

**Міністерство освіти і науки України**  
**Луцький національний технічний університет**  
**Факультет митної справи матеріалів та технологій**  
**Кафедра харчових технологій та хімії**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «МАГІСТР»**

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ**  
**ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВОГО ПЕЧІНКОВОГО**  
**ПАШТЕТУ З КИСЛОМОЛОЧНИМ**  
**СИРОМ**

спеціальність 181 «Харчові технології»

освітня програма «Крафтові харчові технології»

Виконав: здобувач вищої освіти  
групи КХТм-21  
**Дмитренко Олександр Сергійович**

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник:  
к.т.н., доцент  
**Тараймович Ірина Володимирівна**

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Кваліфікаційну роботу  
допущено до захисту  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.  
д.т.н., професор  
Гарант освітньої програми:  
**Дударєв Ігор Миколайович**

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Луцьк – 2025 року

# ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет митної справи, матеріалів та технологій

Кафедра харчових технологій та хімії

Ступінь вищої освіти: магістр

Галузь знань: 18 Виробництво та технології

Спеціальність: 181 Харчові технології

Освітня програма: Крафтові харчові технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ХТХ,

д.т.н., професор

\_\_\_\_\_І.М. Дударев

11 лютого 2025 р.

## З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

### Дмитренку Олександрю Сергійовичу

1. Тема кваліфікаційної роботи: Удосконалення технології виробництва крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром

Керівник роботи: к.т.н., доцент Тараймович Ірина Володимирівна

затверджені наказом вищого навчального закладу від 28 грудня 2024 р. № 887/01-07.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: 19 грудня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: удосконалити технологію виробництва крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром та розробити модельні композиції печінкового паштету з кисломолочним сиром ; в якості сировини використати: печінку курячу, моркву, цибулю ріпчасту, масло вершкове, кисломолочний сир, курагу, сіль кухонну, перець чорний мелений.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити): провести аналітичний огляд виробництва паштетної продукції в Україні та світі, зокрема зробити акцент на виробництві печінкового паштету; скласти програму досліджень та описати методики досліджень; проаналізувати та узагальнити результати досліджень фізико-хімічних і органолептичних показників продукту; розрахувати поживну та енергетичну цінність продукту; розробити рецептуру продукту; удосконалити технологію виробництва продукту; вибрати технологічне обладнання для виробництва продукту; оцінити показники безпечності продукту на основі принципів НАССР; визначити цільову аудиторію для нового продукту; розробити бізнес-модель проєкту виведення нового продукту на ринок та дорожню карту реалізації проєкту.

5. Перелік графічного матеріалу (1 аркуш формату А3): апаратурно-технологічна схема виробництва крафтового продукту.

## 6. Консультанти розділів роботи

| Розділ        | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис         |                  |
|---------------|---|----------------|------------------|
|               |   | завдання видав | завдання прийняв |
| Нормоконтроль | Сидорук Т.Є.,<br>асистент кафедри ХТХ     |                |                  |

7. Дата видачі завдання: 11 лютого 2025 р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи магістра  | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|---|-------------------------------|----------|
| 1     | Ознайомлення з матеріалами за темою кваліфікаційної роботи із різних джерел інформації. Аналіз ринку паштетної продукції в Україні та світі. Визначення сучасних тенденцій у виробництві печінкового паштету. | 11.02.25-01.04.25             |          |
| 2     | Аналіз сировини для виробництва крафтового продукту. Визначення мети та завдань досліджень.   | 02.04.25-01.05.25             |          |
| 3     | Складання програми експериментальних досліджень. Вибір методик та лабораторного обладнання для проведення досліджень.   | 02.05.25-20.05.25             |          |
| 4     | Проведення експериментальних досліджень, оброблення та оформлення їх результатів.   | 21.05.25-30.06.25             |          |
| 5     | Розрахунок поживної та енергетичної цінності продукту. Розроблення рецептури продукту. Удосконалення технології виробництва продукту.   | 21.08.25-01.10.25             |          |
| 6     | Розроблення апаратурно-технологічної схеми виробництва продукту. Вибір технологічного обладнання для виробництва продукту.  | 02.10.25-20.10.25             |          |
| 7     | Оцінювання показників безпечності продукту на основі принципів НАССР.   | 21.10.25-01.11.25             |          |
| 8     | Визначення цільової аудиторії для нового продукту. Розроблення бізнес-моделі проєкту виведення нового продукту на ринок та дорожньої карти реалізації проєкту.  | 02.11.25-25.11.25             |          |
| 9     | Формування загальних висновків за результатами досліджень. Оформлення пояснювальної записки, виконання креслення та підготовки презентації.   | 26.11.25-10.12.25             |          |
| 10    | Нормоконтроль кваліфікаційної роботи.   | 11.12.25-18.12.25             |          |
| 11    | Перевірка кваліфікаційної роботи на наявність ознак плагіату, рецензування.   | 19.12.25-22.12.25             |          |

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_ (Дмитренко О.С.)

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ (Тараймович І.В.)

## АНОТАЦІЯ

Дмитренко О.С. Удосконалення технології виробництва крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром. Рукопис.

Кваліфікаційна робота магістра ОПП «Крафтові харчові технології» спеціальності 181 «Харчові технології». Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2025.

Кваліфікаційна робота магістра складається з вступу, п'яти розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків.

У кваліфікаційній роботі магістра проведено комплексне дослідження сучасного стану виробництва печінкових паштетів в Україні і світі, визначено актуальні тенденції їх виробництва. Здійснено ґрунтовний аналіз сировинної бази виготовлення крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром і курагою, визначено доцільність використання комбінованої м'ясо-молочно-рослинної сировини у сучасних умовах. Розроблені програма та методики проведення експериментальних досліджень. Досліджено фізико-хімічні, органолептичні показники модельних композицій печінкового паштету з різною часткою кисломолочного сиру та кураги, проаналізовано вплив рецептурних чинників на якість продукту. На основі отриманих результатів сформовано вдосконалену технологічну схему виробництва крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром, виконано розрахунок його поживної та енергетичної цінності, вибрано технологічне обладнання для здійснення виробничих процесів, здійснено оцінку безпечності нового продукту відповідно до принципів системи НАССР. Опрацьовано основні елементи програми виведення крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром і курагою на ринок, а саме: визначено цільовий споживчий сегмент, сформовано бізнес-модель проєкту, розроблено покрокову дорожню карту його впровадження.

.Ключові слова: технологія виробництва, крафтовий печінковий паштет, куряча печінка, кисломолочний сир, курага, харчова цінність, безпечність.

|           |            |          |       |      |   |        |       |         |
|-----------|------------|----------|-------|------|---|--------|-------|---------|
|           |            |          |       |      | ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ  |        |       |         |
| Зм.       | Арк.       | № докум. | Підп. | Дата |   |        |       |         |
| Розроб.   | Дмитренко  |          |       |      | Удосконалення технології<br>виробництва крафтового печінкового<br>паштету з кисломолочним сиром | Літера | Аркуш | Аркушів |
| Перевір.  | Тараймович |          |       |      |   | М      | 3     | 95      |
| Н. контр. | Силовук    |          |       |      | ЛНТУ каф. ХТХ<br>гр. КХТм-21  |        |       |         |
| Затверд.  | Дударєв    |          |       |      |   |        |       |         |

## ANNOTATION

Dmytrenko O.S. Improvement of the technology for producing craft liver pâté with fermented cottage cheese. Manuscript.

Master’s qualification thesis under the Educational and Professional Program “Craft Food Technologies,” specialty 181 “Food Technologies.” Lutsk National Technical University. Lutsk, 2025.

The master’s qualification thesis consists of an introduction, five chapters, general conclusions, a list of references, and appendices. The master’s qualification thesis presents a comprehensive study of the current state of liver pâté production in Ukraine and worldwide and identifies current trends in its development. A thorough analysis of the raw material base for the production of craft liver pâté with fermented cottage cheese and dried apricots was conducted, and the feasibility of using combined meat–dairy–plant raw materials under modern conditions was substantiated. A research program and methodologies for conducting experimental studies were developed. The physicochemical and organoleptic characteristics of model compositions of liver pâté with varying proportions of fermented cottage cheese and dried apricots were investigated, and the influence of formulation factors on product quality was analyzed. Based on the obtained results, an improved technological scheme for the production of craft liver pâté with fermented cottage cheese and dried apricots was developed; its nutritional and energy value was calculated; technological equipment for the implementation of production processes was selected; and the safety of the new product was assessed in accordance with the principles of the HACCP system. The main elements of the program for introducing craft liver pâté with fermented cottage cheese and dried apricots to the market were elaborated, namely: the target consumer segment was identified, the project business model was formed, and a step-by-step roadmap for its implementation was developed.

Keywords: innovative technology, craft product, liver pâté, chicken liver, fermented cottage cheese, dried apricots, quality, nutritional value, safety.

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 4    |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТБП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| ВСТУП.....  | 7  |
| 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЩОДО ВИРОБНИЦТВА ПАШТЕТІВ І ВИКОРИСТАННЯ МОЛОЧНОЇ ТА ФРУКТОВОЇ СИРОВИНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....   | 12 |
| 1.1 Інноваційність як фактор розвитку харчової промисловості в сучасних умовах.....   | 12 |
| 1.2 Сучасний стан і тенденції розвитку виробництва паштетів.....  | 13 |
| 1.3 Аналіз сировини для виробництва крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром і курагою.....                         | 17 |
| 1.4 Визначення мети та завдань дослідження.....   | 22 |
| 1.5 Висновки до розділу 1.....  | 23 |
| 2 ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....   | 24 |
| 2.1 Організація проведення експериментальних досліджень.....  | 24 |
| 2.2 Лабораторне обладнання та умови для проведення досліджень.....  | 25 |
| 2.3 Сировина та приготування модельних композицій печінкового паштету з кисломолочним сиром.....                                | 26 |
| 2.4 Методика визначення якісних показників отриманих композицій печінкового паштету з кисломолочним сиром.....                  | 29 |
| 2.4.1 Методи дослідження фізико-хімічних показників.....  | 29 |
| 2.4.2 Методи дослідження біохімічних показників і якості готової продукції... ..  | 29 |
| 2.4.3 Методи дослідження органолептичних показників модельних зразків печінкового паштету.....                                  | 30 |
| 2.4.4 Методика опитування споживачів щодо нового продукту.....  | 31 |
| 2.5 Висновки до розділу 2.....  | 32 |
| 3 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....   | 33 |
| 3.1 Результати дослідження фізико-хімічних властивостей сировини крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром .....     | 33 |
| 3.2. Результати дослідження органолептичних властивостей модельних композицій крафтового паштету.....                           | 37 |
| 3.3 Аналіз виходу готової продукції.....  | 40 |
| 3.4 Висновки до розділу 3.....  | 41 |
| 4 ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....   | 43 |
| 4.1 Розрахунок харчової та енергетичної цінності модельних композицій крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром..... | 43 |

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 5    |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.2 Розроблення та оптимізація рецептури крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром.....                            | 49        |
| 4.3 Удосконалена технологія виробництва печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний».....                              | 50        |
| 4.4 Технологічне обладнання та інвентар для виробництва печінкового паштету «Смачний».....                                    | 52        |
| 4.5 Оцінювання показників безпечності печінкового паштету «Смачний» за принципами НАССР.....                                  | 54        |
| 4.6 Висновки до розділу 4.....  | 57        |
| <b>5 РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМИ ВИВЕДЕННЯ КРАФТОВОГО ПЕЧІНКОВОГО ПАШТЕТУ З КИСЛОМОЛОЧНИМ СИРОМ «СМАЧНИЙ» НА РИНОК.....</b>          | <b>58</b> |
| 5.1. Визначення цільової аудиторії для нового продукту – печінкового паштету «Смачний».....                                   | 58        |
| 5.1.1 Методика анкетного опитування.....  | 60        |
| 5.1.2 Результати опитування та портрет цільової аудиторії.....  | 60        |
| 5.1.3 Узагальнення та позиціонування продукту.....  | 61        |
| 5.2 Бізнес-модель проєкту виведення крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний» на ринок.....              | 66        |
| 5.3 Дорожня карта реалізації проєкту крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний» (перший рік запуску)..... | 68        |
| 5.4 Висновки до розділу 5.....  | 69        |
| <b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....</b>   | <b>70</b> |
| <b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>  | <b>72</b> |
| <b>ДОДАТКИ.....</b>   | <b>80</b> |
| <b>ДОДАТОК А.....</b>   | <b>81</b> |
| <b>ДОДАТОК Б.....</b>   | <b>83</b> |
| <b>ДОДАТОК В.....</b>   | <b>84</b> |
| <b>ДОДАТОК Г.....</b>   | <b>87</b> |
| <b>ДОДАТОК Д.....</b>   | <b>88</b> |
| <b>ДОДАТОК Е.....</b>   | <b>90</b> |
| <b>ДОДАТОК Ж.....</b>   | <b>91</b> |
| <b>ДОДАТОК З.....</b>   | <b>95</b> |

## ВСТУП

На сучасному етапі історії України, який характеризується зростанням воєнних, соціальних, економічних ризиків через російську агресію, загострюється проблема переорієнтування харчової промисловості на інноваційні технології виробництва з метою забезпечення населення високоякісними продуктами харчування.

З огляду на означені чинники перспективним видається збільшення виробництва м'ясних паштетів, оскільки цей вид харчової продукції, з одного боку, характеризується економічною доступністю для споживачів, гнучкістю складу та технологій, споживчим попитом, перспективами інноваційного розвитку, економічною ефективністю, тривалим терміном зберігання, екологічною стійкістю [1], а з іншого — створює умови забезпечення населення високоякісними харчовими продуктами, що позитивно впливають на функціонування органів і систем організму людини [2; 3], стійкість до несприятливих впливів довкілля та активне довголіття.

Споживачі дедалі частіше віддають перевагу натуральним крафтовим виробам, виготовленим за удосконаленими технологіями з використанням високоякісної сировини та мінімальної кількості штучних добавок. Перспективним напрямом розвитку галузі є виробництво паштетів із додаванням функціональних інгредієнтів, зокрема молочної, рослинної або фруктової сировини, що дозволяє покращити органолептичні показники та підвищити харчову цінність продукції.

Паштети на основі курячої печінки є популярними завдяки високій поживній цінності, м'якій консистенції та універсальності використання, проте класичні рецептури не завжди відповідають сучасним тенденціям щодо зниження жирності, збагачення білком, клітковиною та антиоксидантами. У зв'язку з цим актуальною є розробка нових рецептур крафтових паштетів, які поєднують високу харчову цінність, покращені органолептичні властивості та відповідність сучасним стандартам.

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 7    |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

Кисломолочний сир є цінним джерелом повноцінного білка, кальцію, молочнокислих бактерій і функціональних пептидів [4; 5]. Його введення до складу паштетної маси сприяє зниженню загальної жирності, покращенню кремовості текстури та підвищенню харчової цінності готового продукту.

Курага є природним джерелом  $\beta$ -каротину, калію, пектинових речовин, органічних кислот і антиоксидантів, які позитивно впливають на стабільність емульсії та органолептичні властивості готового виробу, забезпечуючи антиоксидантні, імуномодельючі та адаптогенні властивості продукту [6].

Поєднання курячої печінки, кисломолочного сиру та кураги дозволяє створити інноваційний крафтовий паштет з високими споживчими характеристиками, низькою калорійністю, збагаченим мінеральним складом і покращеною структурою. Удосконалення технології такого продукту потребує комплексного підходу, що включає дослідження властивостей сировини, оптимізацію рецептури, оцінювання технологічних та органолептичних показників, а також економічний і екологічний аналіз.

**Актуальність магістерської роботи** зумовлена потребою у створенні нових видів крафтових паштетів з використанням доступної та високоякісної сировини, підвищеними вимогами до натуральності та біологічної цінності харчових продуктів, а також перспективністю впровадження комбінованої рослинно-молочно-м'ясної рецептури в умовах малотоннажного виробництва.

**Метою дослідження** є вдосконалення технології крафтового паштету з курячої печінки шляхом введення до рецептури кисломолочного сиру та кураги з метою покращення харчової, функціональної та органолептичної якості продукту.

Для досягнення мети були поставлені такі **завдання**:

1. Проаналізувати сучасний стан виробництва м'ясних паштетів.
2. Проаналізувати перспективи використання молочної та фруктової сировини у процесі виробництва м'ясних паштетів.
3. Проаналізувати фізико-хімічні властивості курячої печінки та інгредієнтів, які додаються в рецептуру, що впливають на органолептичні характеристики та харчову цінність отриманого крафтового паштету.

|     |      |          |       |      |                      |      |
|-----|------|----------|-------|------|----------------------|------|
|     |      |          |       |      |                      | Арк. |
|     |      |          |       |      |                      | 8    |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ |      |

4. Визначити оптимальні пропорції компонентів у рецептурі печінкового паштету з додаванням функціональних інгредієнтів тваринного і рослинного походження для забезпечення збалансованого смаку та поживної цінності продукту.

5. Розробити технологічну схему виробництва та встановити оптимальні режими оброблення сировини, що дозволять зберегти максимальну кількість корисних речовин.

6. Визначити фізико-хімічні показники отриманих модельних зразків паштету (масову частку сухих речовин, вміст цукрів, рН та густину) за стандартними методиками.

7. Провести дегустаційні випробування модельних композицій зразків паштету, щоб визначити найкращі рецептурні варіанти за органолептичними показниками.

8. Розрахувати енергетичну та харчову цінність розроблених композицій печінкового паштету з курячої печінки з додаванням кисломолочного сиру та кураги.

9. Удосконалити технологію виробництва крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром та розробити апаратурно-технологічну схему виробництва продукту.

10. Оцінити показники безпечності крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром на основі принципів НАССР.

11. Визначити цільову аудиторію (споживачів) крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний», скласти бізнес-модель проєкту виведення розробленого продукту на ринок та обґрунтувати дорожню карту реалізації цього продукту.

**Об'єкт дослідження:** технологія крафтового печінкового паштету.

**Предмет дослідження:** куряча печінка, кисломолочний сир, курага, модельні зразки паштетів.

**Методи дослідження:** загальноприйняті і стандартизовані аналітичні, органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні, мікробіологічні методи;

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 9    |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

методи статистично-математичного оброблення експериментальних даних із використанням сучасних приладів і комп'ютерних технологій.

**Наукова новизна** одержаних результатів полягає у застосуванні комбінованої рецептури із включенням кисломолочного сиру та кураги, що забезпечує підвищену харчову цінність, покращення антиоксидантних властивостей, збільшення вологозв'язуючої здатності та стабільності емульсії. Уперше науково обґрунтовано та розроблено рецептуру паштету на основі печінки курячої з використанням кисломолочного сиру та кураги, які характеризуються значним вмістом каротиноїдів, харчових волокон, поліненасичених жирних кислот, мінеральних речовин, високими органолептичними та стабільними мікробіологічними показниками. Встановлено динаміку змін показників якості розроблених паштетів під час зберігання та обґрунтовано терміни придатності. Удосконалено технологію паштету печінкового підвищеної харчової цінності.

**Практична значущість** полягає в можливості впровадження удосконаленої рецептури паштету з курячої печінки з додаванням кисломолочного сиру та кураги у виробництво малих підприємств, крафтових цехів та гастрономічних майстерень, що дозволяє розширити асортимент функціональних продуктів та збільшити економічну ефективність виробництва.

Розроблено проект нормативної документації (технологічна картка) на виробництво паштету «Смачний». Галузь застосування нового виробу: на підприємствах ресторанного господарства.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Магістерська кваліфікаційна робота узгоджена з освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів за спеціальністю 181 «Харчові технології», виконана відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри харчових технологій та хімії ЛНТУ на тему «Інновації в технологіях крафтових харчових продуктів», № д/р 0124U001906, спрямована на розроблення і вдосконалення технологій крафтових м'ясних продуктів підвищеної харчової цінності.

Під час виконання кваліфікаційної роботи магістра було використано інструменти штучного інтелекту для редагування та форматування тексту

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 10   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

виключно як допоміжний засіб для пошуку ідей, уточнення формулювань та опрацювання літератури. Усі твердження, висновки та результати дослідження належать автору та ґрунтуються на власному аналізі, а отримані результати від генеративного ШІ були перевірені на достовірність та відповідність академічній доброчесності.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення та результати магістерської роботи були апробовані:

- під час участі VIII міжнародній науково-практичній конференції «Якість та безпечність товарів», (Луцьк, 16 квітня 2025 року);

- під час участі у IX Міжнародній науково-практичній конференції «Інтеграційні та інноваційні напрямки розвитку харчової індустрії» (Черкаси, 18-19 листопада 2025 року);

- під час участі у виставці Agro2Food (Київ, 16-18 квітня 2025 року)

- під час участі у Міжнародному форумі харчової промисловості і упаковки «International Forum Food Industry and Packaging» (Київ, 28-30 жовтня 2025 року).

**Публікації.** За результатами кваліфікаційної роботи опубліковані тези:

1. Дмитренко О.С., Тараймович І.В. Удосконалення технології виробництва крафтового печінкового паштету з додаванням. Якість та безпечність товарів: [матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції, Луцьк (16 квітня 2025 року) / за наук. ред. к.т.н., доц. О.В. Пахолюк. Луцький національний технічний університет. Луцьк: відділ іміджу та промоції. ЛНТУ, 2025. с.116-117.

2. Дмитренко О.С. Удосконалення технології виробництва крафтового печінкового паштету з додаванням кисломолочного сиру. Матеріали дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграційні та інноваційні напрямки розвитку харчової індустрії». 18-19 листопада 2025 р., м.Черкаси, Ч.:ЧДТУ, 2025 р., с. 44-46.

**Структура магістерської роботи.** Робота складається зі вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, додатків та графічної частини.

|     |      |          |       |      |                      |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|----------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                      |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                      |  |  |  | 11   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ |  |  |  |      |

# 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЩОДО ВИРОБНИЦТВА ПАШТЕТІВ І ВИКОРИСТАННЯ МОЛОЧНОЇ ТА ФРУКТОВОЇ СИРОВИНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

## 1.1 Інноваційність як фактор розвитку харчової промисловості в сучасних умовах

Сучасні виклики суспільно-політичного, економічного, культурного розвитку України і світу в ХХІ столітті зумовлюють кардинальну трансформацію усіх галузей діяльності, оскільки стратегічним орієнтиром стає інноваційність. Інноваційність забезпечує соціальний розвиток, тобто покращення якості життя, надання нових можливостей та задоволення потреб суспільства, а також має економічну вигоду: створення нової цінності призводить до підвищення ефективності, конкурентоспроможності та зростання економіки. Результатом інноваційного підходу у харчовій промисловості є новий або вдосконалений споживчий продукт чи послуга.

Науковці і практики акцентують увагу на створенні принципово нових технологій, глибокої комплексної переробки сировини у продукти високої якості, які мають високу харчову цінність, органолептичні властивості, здійснюють оздоровчий вплив на організм людини [7].

Підвищення якості та конкурентоспроможності харчової продукції реалізується залученням нових видів сировини, підвищенням поживної та біологічної цінності виробів, інтенсифікацією виробництва завдяки реалізації нових технологічних рішень. Більшість виробників спрямовують зусилля на розширення асортименту продукції, водночас зростає інтерес виробників і споживачів до продукції оздоровчого харчування [8].

Розробка продуктів харчування збагачених зі збільшеною біологічною цінністю, зокрема комбінування сировини рослинного та тваринного походження, дозволяє забезпечити максимальну ефективність використання ресурсів [9; 10; 11].

|     |      |          |       |      |                      |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|----------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                      |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                      |  |  |  | 12   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ |  |  |  |      |

Виробництво крафтових продуктів, тобто виготовлених за авторськими рецептами в обмеженій кількості та на малих потужностях, у конкретній місцевості, визнане перспективним трендом останнього десятиріччя (від англ. «craft» – майстерна робота або ремесло, доведене до рівня мистецтва). Перевагою і відмінністю даних продуктів є оригінальність і натуральність смаку [12].

Крафтові технології переважно відрізняються від традиційних, проте обов'язковою умовою є виробництво з дотриманням концепцій НАССР, світових практик сертифікації, принципів якості і безпеки харчових продуктів. Оскільки крафтове виробництво невелике і партії обмежені, це дозволяє здійснювати контроль на всіх виробничих етапах [13].

Як зазначено в наукових джерелах, кількість новаторів, орієнтованих на стале розвиток, які впроваджують інновації, зокрема у виробництво субпродуктів, продовжує зростати [14].

Аналіз наукових джерел дозволяє окреслити перелік основних тенденцій розвитку харчової промисловості в сучасних умовах:

- орієнтація на натуральність та чисту етикетку, тобто відсутність штучних барвників, ароматизаторів, фосфатів;
- використання локальної та сезонної сировини;
- збагачення продуктів функціональними інгредієнтами (кисломолочні продукти, рослинні білки, клітковина, фруктово-ягідні компоненти);
- розширення асортименту крафтових паштетів;
- підвищення вимог до харчової безпеки, мікробіологічних показників і стабільності продукту.

## 1.2 Сучасний стан і тенденції розвитку виробництва паштетів

В умовах стрімкого скорочення виробництва м'яса в Україні спостерігається зростання виробництва паштетів. В. Кондрацький підкреслює

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 13   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

переваги виробництва паштетів на основі субпродуктів: економічна доступність для споживачів, гнучкість складу та технології, споживчий попит, перспективи інноваційного розвитку, перспективи технологічного розвитку і їх економічна ефективність, тривалий термін зберігання, екологічна стійкість [15; 16].

Є. Копляр, О. Топчій висвітлюють питання розробки рецептур харчових продуктів, зокрема паштетів, заснованих на теорії функціонального харчування, здатних усунути дефіцит незамінних речовин шляхом підвищення харчової цінності продуктів внаслідок комбінування компонентів рецептури [17].

Відповідно до ДСТУ 4432:2005 «Паштети м'ясні. Технічні умови» м'ясним паштетом називають вироби пастоподібної консистенції з фаршу, виготовленого з вареної або сирої м'ясної сировини з додаванням жиру, запечені в металевій формі або піддані термічній обробці і розфасовані [18].

Крім того науковці в галузі харчових технологій наводять таке визначення: гомогенізовані продукти пастоподібної консистенції на основі м'яса чи субпродуктів із додаванням жировмісної сировини (сала, вершкового масла, збалансованих жирових композицій), пасерованих овочів, молока, солі, смакових та ароматичних речовин [19].

Паштети характеризуються ніжною консистенцією, високою харчовою цінністю та зручністю у споживанні, оскільки мають високу калорійність і доступну вартість; їх виняткове значення зумовлене придатністю до споживання в холодному вигляді.

Технологія виробництва паштетів передбачає використання багатьох видів сировини тваринного і рослинного походження. Складниками паштетів можуть бути куряче та індиче м'ясо, свинячий шпик, яйця курячі, морква та цибуля, манна крупа, хліб пшеничний, масло, сіль, перець та інші спеції; ця сировина забезпечує дієтичність продукту, збалансовує вироби за амінокислотним складом [20]. Для більш кремової текстури використовують вершки, курячий бульйон, крем-сир.

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 14   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

Виготовлення м'ясних паштетів передбачає використання різноманітних способів обробки. Комбінування варіння, бланшування, пасерування, обсмажування, гомогенізації та інших видів термічного і механічного впливу, в кінцевому результаті забезпечує отримання ніжного однорідного продукту пастоподібної консистенції, що характеризуються приємним смаком, запахом і кольором.

Загальні вимоги до органолептичних показників м'ясних паштетів:

1. Зовнішній вигляд: поверхня повинна бути чистою і рівною, допускається невелике виділення желе і жиру.
2. Консистенція: може бути щільною, ніжною, розтікається або ледь розтікається.
3. Зовнішній вигляд фаршу на розрізі: сірий колір (жовтувато-коричневий відтінок для дитячого), рівномірно перемішаний, з можливим рожевим відтінком.
4. Смак: приємний, характерний для паштетів, злегка солонуватий, з яскраво вираженим ароматом прянощів, без стороннього присмаку. У шинкових паштетах наявний додатковий аромат копчення.
5. Запах: без стороннього запаху.
6. Форма: може бути усіченою пірамідою, прямокутним паралелепіпедом, сегментом або іншою формою [21].

Спрямування наукових досліджень на поживну цінність субпродуктів, зокрема курячої печінки, поряд із їхнім впливом на здоров'я, навколишнє середовище та економіку, є відповідним та інноваційним курсом дій [22]. Дослідниками розроблено рецептури паштетів, збагачених рослинними волокнами, білковими препаратами, овочевими та зернобобовими інгредієнтами [23; 24; 25; 26; 27; 28].

За останні роки в Україні та світі констатують зростання попиту на натуральні м'ясні продукти, зокрема паштети, виготовлені за крафтовими технологіями. Цей тренд зумовлений глобальними змінами в харчовій культурі, які передбачають зменшення споживання масових промислових

|     |      |          |       |      |                      |      |
|-----|------|----------|-------|------|----------------------|------|
|     |      |          |       |      |                      | Арк. |
|     |      |          |       |      |                      | 15   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ |      |

виробів та перехід до локальних продуктів з високим рівнем натуральності та творчим підходом у рецептурі.

Малі виробники експериментують з рецептурами, комбінуючи м'ясу, молочну, фруктову, овочеву та злакову сировину. Це сприяє появі унікальних продуктів із покращеною текстурою, новими відтінками смаку та підвищеною поживною цінністю. З метою покращення смакових властивостей м'ясних паштетів, збагачення їх біологічно активними компонентами фахівці харчової промисловості розробники пропонують внесення нових складників: рослинні олії (оливкова, лляна, вітамінізовані купажовані олії) та білково-жирові емульсії, що дозволяє збалансувати продукт за жирнокислотним та вітамінним складом [17]; риб'ячий жир; натуральні добавки (соя, нут, гарбуз, топінамбур, кизил, обліпіха, калину, шрот кедрових горіхів, порошок хурми, насіння кіноа, льону й конопель [29], гриби) та харчові композиції, підібрані на їх основі [20], клітковина з насіння кунжуту [25]; насіння чіа, бурі водорості роду *Laminaria*, цибулевий конфітюр [21], яблуко печене, журавлинне желе, курага, кисломолочний сир; спиртні напої (коньяк, бренді або ін.).

Дослідники відзначають, що раціональне поєднання складників як елемент інноваційних технологій забезпечує покращення харчової та оптимізацію енергетичної цінності продуктів, а саме паштетів, створює оптимальні умови для засвоєння нутрієнтів, підвищує стійкість до окисного псування продукту, поліпшує органолептичні характеристики, з одного боку, а з іншого боку, є економічно вигідним, оскільки знижує собівартість [30].

Отже, розвиток виробництва крафтових паштетів, зокрема печінкового паштету з використанням кисломолочної та фруктової сировини, є відповідає світовій тенденції щодо спрямування наукових досліджень на поживну цінність субпродуктів, поряд із їхнім впливом на здоров'я людей, довкілля та економіку [31] та актуальним напрямом сучасної харчової технології.

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 16   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

### 1.3 Аналіз сировини для виготовлення печінкового паштету з кисломолочним сиром і курагою

Куряча печінка – це легкозасвоюваний продукт, який, за науковими дослідженнями, має вищу поживну цінність порівняно зі звичайними шматками м'яса [32; 33; 34], широко представлений на ринку, доступний за ціною. Завдяки відмінним характеристикам куряча печінка є основним компонентом різноманітних м'ясних продуктів, зокрема таких як паштет, ліверна ковбаса, пудинг [35].

Хімічний склад курячої печінки:

- білки – 17–20%;
- жири – 4–6%;
- волога – 70–74%;
- залізо – до 17 мг/100 г;
- вітаміни А, С, Е, К, групи В.

За дослідженнями, цей продукт багатий на залізовмісткі білки, азотисті екстрактивні речовини, мінеральні речовини (калій, кальцій, цинк, мідь, селен та ін.), вітаміни групи А, В, С.

У 100 г курячої печінки міститься 100% денної норми заліза для людини, яке забезпечує транспортування кисню в організмі, входить до складу ферментів, що беруть участь у детоксикації організму, регулює роботу ендокринної системи та інші процеси.

У 100 г курячої печінки міститься 1000% денної норми вітаміну А, який важливий для гостроти зору, нормального сприйняття кольорів, забезпечує пружність шкіри, запобігає гіперпігментації та запалень, блиск волосся.

Куряча печінка багата на вітамін В12; у 20 г цього продукту міститься його добова норма, а в 100 г продукту – 550% денної норми. Вітамін В12 важливий для нервової системи, вуглеводного та жирового обміну і для кровотворення, що слугує профілактикою анемії [1].

Технологічні властивості курячої печінки: добре подрібнюється; швидко піддається тепловій обробці; утворює однорідний фарш; має природний колір і аромат.

|     |      |          |       |      |                      |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|----------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                      |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                      |  |  |  | 17   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ |  |  |  |      |

За вимогами ДСТУ, печінка для приготування паштету повинна бути з чистою поверхнею, без пошкоджень та набряків, пружною, щільною, соковитою, не крихкою, не рихлою [36]. Крім того, печінка має відповідати таким критеріям: відсутність стороннього запаху; рівномірний колір без зелених ділянок; відсутність кров'яних згустків та механічних домішок; температура зберігання від 0 до +4 °С.

Печінка є високочутливим продуктом до мікробіологічного псування, тому важливо дотримуватися санітарних норм при транспортуванні та обробленні [37].

Сир білковий кисломолочний – білковий кисломолочний продукт, що містить переважно казеїн та сироваткові білки і який виробляють сквашуванням молока заквашувальними препаратами із застосуванням кислотної або кислотно-сичужної коагуляції білка [38].

Сир – це молочний концентрат з великою кількістю солей кальцію [39]. У складі сиру міститься 9-18% добре збалансованого білка, жиру від 5 до 9%; вологи від 65 до 72%. Рівень кислотності 180-220 °Т. Кількість молочнокислих бактерій  $10^6$ - $10^8$  КУО/г.

Високий вміст в сирі кисломолочному жиру і повноцінних білків зумовлює його високу біологічну і харчову цінність. Як зазначають дослідники, кисломолочний сир є джерелом вітамінів та мінералів, ферментів, гормонів. У ньому міститься багато кальцію, фосфору і заліза, цінні для організму вітаміни А, С, D, Е, Р, В2, В6, В9, В12.

Особливо багатий він метіоніном – незамінною амінокислотою, яка має ліпотропну дію, знижує рівень холестерину в організмі і, що найголовніше, попереджає ожиріння печінки, яке може виникнути в результаті впливу на організм сильних токсинів або деяких лікарських препаратів [39].

Наявність сірковмісних амінокислот дозволяє використовувати сир кисломолочний для профілактики і лікування деяких хвороб печінки, нирок. До складу білку сиру входить незамінна амінокислота – метіонін, яка захищає печінку від жирової хвороби (гепатозу), а складний білок казеїн, який багатий на амінокислоти, сприяє нормалізації ліпідного обміну і знижує рівень холестерину в крові [4].

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 18   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

Розглядаючи вплив сиру кисломолочного, науковці констатують, що при вживанні сиру відбувається масивний викид інсуліну, який спонукає до швидкого засвоєння всіх поживних речовин (вуглеводів, білків і жирів) зі спожитої їжі [4].

Кисломолочний сир – джерело кальцію, фосфору, натрію, магнію, які позитивно впливають на стан зубів, нігтів, волосся, кісткової тканини і нервової системи людини. Сир багатий на дисахарид лактозу і амінокислоти, які, у свою чергу, підвищують корисну дію кальцію.

Дослідники підкреслюють, що в кисломолочному сирі всі речовини ідеально збалансовані [39], а це доводить його цінність як інгредієнта комбінованих м'ясних виробів, зокрема паштетів.

За органолептичними показниками кисломолочний сир має відповідати показникам, зазначеним у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Органолептичні показники кисломолочного сиру

| Назва показника                  | Характеристика   |
|----------------------------------|--|
| Консистенція та зовнішній вигляд | М'яка, мазка або розсипчаста. Дозволено незначну крупинчастість та незначне виділення сироватки. |
| Смак і запах                     | Характерний кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів.                                    |
| Колір                            | Білий або з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою.                                      |

Як засвідчує аналіз джерел, тваринні білки на основі молочної сироватки у складі кисломолочного сиру збагачують м'ясні продукти, зокрема паштет з курячої печінки, повноцінними білками (альбумінами і глобулінами), сприяють підвищенню в'язкості і емульгуючої здатності, покращують смак і ніжність готових продуктів [40], що доводить доцільність використання кисломолочного сиру в технології паштетів метою надання продукту таких

функціональних властивостей: підвищення вологозв'язувальної здатності завдяки присутності молочних білків (казеїну, альбуміну), зниження калорійності продукту за рахунок меншої жирності порівняно з маслом чи салом, поліпшення консистенції шляхом надання паштету кремової текстури, покращення смаку та аромату завдяки легкому кисломолочному відтінку, підвищення стабільності фаршу при тепловій обробці, підвищення харчової цінності, зростання виходу готової продукції.

Курага, або сушені плоди абрикоса, є важливим компонентом для підвищення харчової та біологічної цінності продуктів.

Науковці називають курагу концентратом природних сполук: води в дуже невеликих кількостях, білків, жирів, вуглеводів, клітковини, пектинів, сахарози, органічних кислот, вітамінів А, групи В, ніацину, холіну, Е, К, С, золи, калію, магнію, кальцію, натрію, фосфору, мікроелементів, заліза, марганцю, міді, селену, цинку [41].

В-каротин (до 16 мг/100 г) — потужний антиоксидант, забезпечує профілактику захворювань очей та інфекційних захворювань; калій (1100–1400 мг/100 г) сприяє роботі серцево-судинної системи, регуляції в організмі водно-сольового балансу, підтримці нормального тону м'язів; магній забезпечує зміцнення нервової системи з можливістю позбавлення від емоційних перевантажень і стресів; залізо запобігає анемії; клітковина (7–10%) покращує травлення; пектини (2–3%) є природними загущувачами.

Ці елементи взаємодіють, посилюючи дію один одного, наприклад, вітамін Е захищає клітини від окислення, а калій регулює баланс рідин у тілі людини.

У 100 грамах кураги міститься близько 240 калорій, що робить її джерелом енергії без зайвого цукру [42].

Вимоги до якості кураги: природний оранжевий колір; відсутність цвілі; щільна м'якоть без хрустких домішок; вологість 18–24%.

З іншого боку, як і будь-який продукт, курага має протипоказання, які варто враховувати. Через високу калорійність необхідно обмежувати порції

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 20   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

кураги людям з проблемами зайвої ваги. Тому дорослій здоровій людині не рекомендовано з'їдати більше 100 г сухофруктів в день. У людей з серйозними хронічними патологіями травної системи курага може викликати погіршення стану, оскільки сухофрукт може викликати здуття або діарею. Курага містить багато калію, тому при порушеннях роботи нирок її кількість потрібно контролювати. Дітям та людям із алергією на абрикоси рекомендується вводити продукт поступово. При цукровому діабеті треба включати в раціон курагу, попередньо розрахувавши допустиму кількість і порадившись із лікарем. Безконтрольне споживання може призвести до нападу гіперглікемії, тому що в продукті велика кількість фруктози й глюкози.

Дотримання помірності у вживанні допомагає максимально використати користь кураги без шкоди для здоров'я [41; 5].

Дослідження показують, що курага інтегрується в глобальні тенденції харчування, роблячи її універсальним продуктом [42].

Функціональні властивості кураги, які доводять доцільність її використання в паштетах: підсилює солодкуватий, фруктовий відтінок; сприяє утворенню щільної, стабільної структури фаршу; покращує колір, а саме надає золотисто-помаранчевого відтінку; має антиоксидантну дію; уповільнює окиснення жирів; підвищує вологозв'язування за рахунок пектинів, збагачує продукт вітамінами та мінералами.

#### **1.4 Визначення мети та завдань дослідження**

На основі проведеного аналізу ринку м'ясних паштетів в Україні й світі, а також враховуючи властивості вибраної тваринної (кисломолочний сир) і рослинної (курага) сировини для отримання крафтового печінкового паштету «Смачний», а також основні тенденції розвитку ринку м'ясних паштетів було сформульовано мету та завдання дослідження.

Метою дослідження є вдосконалення технології крафтового паштету з курячої печінки шляхом введення до рецептури кисломолочного сиру та

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 21   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

кураги з метою покращення харчової, функціональної та органолептичної якості продукту.

Завдання полягають у розробленні інноваційних рецептів та оптимізуванні технологічних режимів для отримання продукту високої якості, який поєднує привабливі органолептичні властивості та підвищену харчову цінність.

Актуальність теми зумовлена потребою у створенні нових видів крафтових паштетів з використанням доступної та високоякісної сировини, підвищеними вимогами до натуральності та біологічної цінності харчових продуктів, а також перспективністю впровадження комбінованої рослинно-молочно-м'ясної рецептури в умовах малотоннажного виробництва.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати сучасний стан виробництва м'ясних паштетів.
2. Проаналізувати перспективи використання молочної та фруктової сировини у процесі виробництва м'ясних паштетів.
3. Проаналізувати фізико-хімічні властивості курячої печінки та інгредієнтів, які додаються в рецептуру, що впливають на органолептичні характеристики та харчову цінність отриманого крафтового паштету.
4. Визначити оптимальні пропорції компонентів у рецептурі печінкового паштету з додаванням функціональних інгредієнтів тваринного і рослинного походження для забезпечення збалансованого смаку та поживної цінності продукту.
5. Розробити технологічну схему виробництва та встановити оптимальні режими оброблення сировини, що дозволять зберегти максимальну кількість корисних речовин.
6. Визначити фізико-хімічні показники отриманих модельних зразків паштету (масову частку сухих речовин, вміст цукрів, рН та густину) за стандартними методиками.

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 22   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

7. Провести дегустаційні випробування модельних композицій зразків паштету, щоб визначити найкращі рецептурні варіанти за органолептичними показниками.

8. Розрахувати енергетичну та харчову цінність розроблених композицій печінкового паштету з курячої печінки з додаванням кисломолочного сиру.

9. Удосконалити технологію виробництва крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром і курагою та розробити апаратурно-технологічну схему виробництва продукту.

10. Оцінити показники безпеки крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром на основі принципів НАССР.

11. Визначити цільову аудиторію (споживачів) крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний», скласти бізнес-модель проєкту виведення розробленого продукту на ринок та обґрунтувати дорожню карту реалізації цього продукту.

### **1. 5 Висновки до розділу 1**

На підставі аналізу літератури встановлено, що вдосконалення технології крафтового паштету шляхом введення кисломолочного сиру та кураги є інноваційним науково та практично обґрунтованим напрямом.

Ретельно підібрана сировина, а саме: куряча печінка, кисломолочний сир, курага, з її балансом поживних та органолептичних характеристик у поєднанні з інноваційними технологіями виробництва дозволяє створити крафтовий паштет з курячої печінки з додаванням кисломолочного сиру та кураги, який відповідає сучасним вимогам і потребам споживачів (покращені органолептичні, функціональні, харчові властивості, підвищена стабільність, знижена калорійність), забезпечуючи високу якість, унікальний смак і користь для здоров'я споживачів та економічну вигоду для виробників.

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 23   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

## 2 ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1 Програма проведення експериментальних досліджень

Дослідження технології виготовлення крафтового печінкового паштету з додаванням кисломолочного сиру та кураги функціонального призначення, його органолептичних та фізико-хімічних властивостей проводились відповідно до структурної схеми.

На першому етапі здійснювався аналіз інформаційних джерел, аналіз матеріалів за темою дослідження, вивчення тенденцій інновацій в харчовій промисловості на сучасному етапі, а також специфіки ринку м'ясних паштетів, можливості інновацій у виробництві крафтових м'ясних паштетів, зокрема додавання тваринної та рослинної сировини.

На другому етапі було визначено предмет та об'єкт дослідження, обрано методи досліджень та обґрунтовано використання методик з визначення органолептичних та фізико-хімічних властивостей крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром та курагою функціонального призначення.

На третьому етапі згідно з описаними методиками були проведені дослідження комплексних показників якості та безпеки модельних композицій крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром і курагою, побудовані графіки та таблиці. Отримані результати експериментальних досліджень підлягали аналізу, систематизації, узагальненню.

Як завершальний етап роботи було розроблено і обґрунтовано рецептуру та технологію крафтового печінкового паштету «Смачний», здійснено розрахунок економічної ефективності розробленого продукту, сформульовано рекомендації щодо подальшого його впровадження на ринку крафтових продуктів.

Експериментальні дослідження виконані в умовах навчальної лабораторії харчових технологій кафедри харчових технологій та хімії Луцького національного технічного університету рамках НДР «Інновації в технологіях крафтових харчових продуктів», № д/р 0124U001906.

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 24   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

Загальну схему досліджень представлено на рис. 2.1.

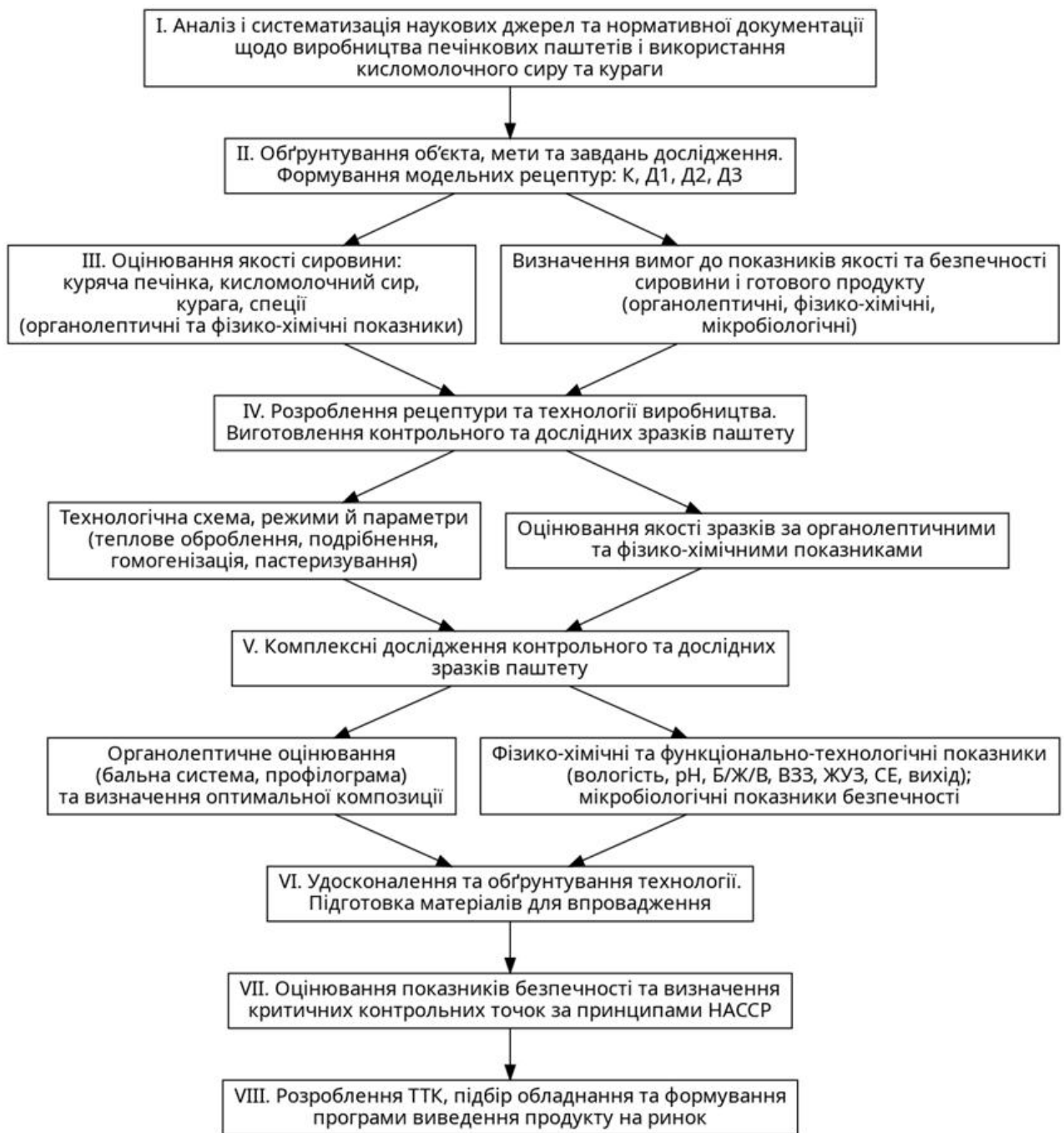


Рисунок 2.1 – Загальна схема досліджень

## 2.2 Лабораторне обладнання та умови для проведення досліджень

Для вивчення фізико-хімічних властивостей експериментальних композицій печінкового паштету з додаванням кисломолочного сиру та кураги

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 25   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

було використане лабораторне обладнання та посуд лабораторії харчових технологій кафедри харчових технологій та хімії Луцького національного технічного університету. Зокрема, застосовували електронні ваги ТВЛ-0,5, які зважують від 0,1 до 200 г; термометр Testo 405V1 з робочим діапазоном від 0 до 100 °С; рН-метр РН-009(І)АТС; пікнометр об'ємом 50 мл, рефрактометр, а також стандартні лабораторні ємності та інвентар (електропобутову плиту, сковороди, блендер, побутовий холодильник та ін.).

### **2.3 Сировина та приготування модельних композицій печінкового паштету з кисломолочним сиром**

Для виготовлення модельних композицій паштету з курячої печінки з додаванням кисломолочного сиру та кураги функціонального призначення використовували сировину, що відповідає вимогам нормативних документів за всіма показниками:

- куряча печінка [36];
- цибуля ріпчаста свіжа [43];
- морква свіжа [44];
- сир кисломолочний [38];
- коньяк [45];
- курага [46];
- масло вершкове [47];
- рафінована соняшникова олія [48];
- сіль кухонна [49];
- чорний мелений перець [50];
- розмарин сушений [51];

- базилік сушений. Необхідно зазначити, що ДСТУ Базилік сушений (*Ocimum basilicum L.*) не має прямого відповідника, тому ми використовували ДСТУ 8645:2016. Зелень петрушки, селери та кропу сушена. Технічні умови [52].

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 26   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

На основі проведеного аналізу літературних джерел та рекомендацій щодо органолептичних показників якості було сформовано кілька варіантів модельних композицій печінкового паштету:

1. Контрольний зразок (К) – традиційний паштет із курячої печінки без добавок, тобто без кисломолочного сиру і кураги [53].

2. Дослідний зразок 1 (Д1) – паштет з додаванням кисломолочного сиру у кількості 100 г (10%) і 50 г (5%) кураги.

3. Дослідний зразок 2 (Д2) – паштет з додаванням кисломолочного сиру у кількості 200 г (20%) та 50 г (5%) кураги.

4. Дослідний зразок 3 (Д4) – паштет з додаванням кисломолочного сиру у кількості 300 г (30%) і 50 г (5%) кураги.

Технологічна схема виготовлення традиційного печінкового паштету передбачає такі операції: знежилування і нарізання курячої печінки, нарізання цибулі і моркви, пасерування з олією до напівготовності, додавання нарізаної печінки, тушкування до готовності, подрібнення на кутері з дрібною решіткою (двічі), додавання розм'якшеного вершкового масла, коньяку, спецій, гомогенізація у блендері, охолодження, подавання або зберігання.

Дослідні зразки було одержано шляхом додавання тваринної (кисломолочний сир) та рослинної (курага) сировини, замінюючи у формулі таку ж кількість печінки курячої:

– дослідний зразок 1 (Д1) – з додаванням кисломолочного сиру у кількості 100 г (10%) і кураги 50 г (5%);

– дослідний зразок 2 (Д2) – з додаванням кисломолочного сиру у кількості 200 г (20%) та кураги у кількості 50 г (5%);

– дослідний зразок 3 (Д3) – з додаванням кисломолочного сиру у кількості 300 г (30%) та кураги у кількості 50 г (5%).

Модельні зразки зберігали при температурі  $4\pm 2$  °С протягом 24 годин (таблиця 2.1.).

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 27   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

Таблиця 2.1 – Рецептний склад модельних композицій крафтового паштету

| Інгредієнт           | Контрольний зразок (К) | Дослідний зразок 1 (Д1) | Дослідний зразок 2 (Д2) | Дослідний зразок 3 (Д3) |
|----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Куряча печінка, г    | 900                    | 750                     | 650                     | 550                     |
| Кисломолочний сир, г | 0                      | 100                     | 200                     | 300                     |
| Курага, г            | 0                      | 50                      | 50                      | 50                      |
| Масло вершкове, г    | 100                    | 100                     | 100                     | 100                     |
| Коньяк, мл           | 80                     | 80                      | 80                      | 80                      |
| Олія, мл             | 50                     | 50                      | 50                      | 50                      |
| Сіль, г              | 10                     | 10                      | 10                      | 10                      |
| Перець, г            | 5                      | 5                       | 5                       | 5                       |
| Розмарин, г          | 5                      | 5                       | 5                       | 5                       |
| Базилік, г           | 5                      | 5                       | 5                       | 5                       |
| Вихід, г             | 1000                   | 1000                    | 1000                    | 1000                    |

Після охолодження контрольного і дослідних зразків паштету визначали такі показники:

- масову частку розчинних твердих речовин (з використанням рефрактометра);
- кислотність рН;
- щільність.

Здійснювали дегустаційне оцінювання для визначення органолептичної гармонії контрольного зразка (К) і дослідних зразків (Д1, Д2, Д3) паштету.

## 2.4 Методика визначення якісних показників отриманих композицій печінкового паштету з кисломолочним сиром і курагою

### 2.4.1 Методи дослідження фізико-хімічних показників

Фізико-хімічні властивості модельних композицій паштету оцінювали за визначенням масової частки сухих речовин та активної кислотності.

Формула для розрахунку масової частки сухих речовин:

$$W = (m_2 - m / m_1 - m) 100\%, \quad (2.1)$$

де  $W$  – вміст сухих речовин, %

$m$  – маса бюкса з кришкою та фільтрувальним папером, г

$m_1$  – маса бюкса з паштетом перед висушуванням, г

$m_2$  – маса бюкса з паштетом після висушування, г.

Як вказано в літературі, кількість вологи в продукті визначає його енергетичну цінність, оскільки чим більший в ньому вміст води, тим менше корисних сухих речовин (білків, жирів, вуглеводів та ін.) в одиниці маси [54]. З вмістом води тісно пов'язана стійкість продукту під час зберігання та його транспортабельність, а також придатність до подальшого перероблення, так як надлишок вологи сприяє перебігу ферментативних і хімічних реакцій, активізує діяльність мікроорганізмів, в тому числі таких, які призводять до псування продукту, зокрема його пліснявіння. У зв'язку з цим вміст вологи в продукті визначає умови та строки його зберігання.

### 2.4.2 Методи дослідження біохімічних показників і якості готової продукції

Значення рН зразків контрольних зразків паштету визначали потенціометричними вимірюваннями (за допомогою рН-метра) [55].

|     |      |          |       |      |                      |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|----------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                      |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                      |  |  |  | 29   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ |  |  |  |      |

Кислотне число, тобто показник вмісту вільних кислот у речовині, встановлювали шляхом титрування вільних жирних кислот 0,1 М розчином гідроксиду калію за методом [54].

Вміст сухих речовин визначали рефрактометром.

#### **2.4.3 Методи дослідження органолептичних показників модельних зразків печінкового паштету**

Органолептичний аналіз – це сенсорний аналіз харчових продуктів, смакових речовин за допомогою нюху, смаку, зору, дотику та слуху [56]. Органолептичний метод дослідження є одним з основних функціональних методів перевірки якості та безпеки продукції, її свіжості та допустимості для споживача.

Органолептичне оцінювання контрольних зразків печінкового паштету (зовнішній вигляд; колір; консистенція; запах; смак; загальна прийнятність) з метою визначення відповідності вимогам нормативних документів проводила дегустаційна комісія з 7 експертів, які мали досвід оцінки м'ясних продуктів.

Перед початком дегустатори проводили калібрувальні проби для узгодження критеріїв оцінки. Зразки поміщали в однаковий посуд і кодували з метою уникнення підсвідомих упереджень. Використовували п'ятибальну шкалу, яка передбачає розподіл балів, наведених в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Шкала розподілу балів для органолептичного аналізу модельних зразків печінкового паштету

| Оцінка                              | Бали |
|-------------------------------------|------|
| Відмінно                            | 5    |
| Добре                               | 4    |
| Середнє (прийнятне)                 | 3    |
| Погане (неприйнятне)                | 2    |
| Дуже погане (абсолютно неприйнятне) | 1    |

Усі оцінки заносили у протоколи органолептичного аналізу.

Всі експериментальні вимірювання проводили як мінімум у трьох паралельних повтореннях. Результати обробляли статистичними методами з розрахунком середніх величин та стандартних відхилень.

Статистичний аналіз проводили за допомогою програм Microsoft Excel XP та Statistica 8.0.

#### **2.4.4 Методика опитування споживачів щодо нового продукту**

Для уточнення споживчих очікувань та перевірки ринкового потенціалу нового продукту, а саме: крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром і курагою, було проведене анкетне опитування потенційних споживачів. Опитування мало прикладний характер і було використане як доповнення до експериментальних досліджень, описаних у розділах 3, 4, з метою формування маркетингових рішень у розділі 5.

Опитування проводили анонімно (онлайн-форма та/або очне заповнення під час дегустаційних активностей). Генеральною сукупністю вважали споживачів харчових продуктів віком від 18 років, які потенційно купують м'ясні намазки/паштети. У вибірці враховано демографічні ознаки (стать, вік), частоту споживання паштетів, критерії вибору (органолептичні та склад/натуральність), бажані канали придбання, очікуваний формат пакування, цінову чутливість та намір придбання продукту «Смачний».

Оброблення результатів здійснювали методами описової статистики: визначали частоту вибору ( $k$ ) та частку відповідей ( $p = (k/n) \cdot 100$ ). Для запитань із множинним вибором підраховували частоту згадувань кожної ознаки. Результати анкетування подано у вигляді діаграм і використано для обґрунтування цільової аудиторії, ціннісної пропозиції та бізнес-моделі проєкту виведення продукту, тобто печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний», на ринок (розділ 5).

Форма анкети наведена у Додатку Ж.

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 31   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

## 2.5 Висновки до розділу 2

1. Наведено повний опис матеріалів, обладнання та методик, що були використані в магістерській роботі.

2. Розроблено варіанти рецептур крафтового печінкового паштету з додаванням кисломолочного сиру та кураги.

3. Підібрано необхідне лабораторне обладнання, посуд та інструмент для визначення фізико-хімічних характеристик отриманих готових композицій паштету.

4. Визначено методики, за якими було здійснено аналіз фізико-хімічних і органолептичних властивостей рецептурних компонентів та самих композицій печінкового паштету з кисломолочним сиром.

Вибір методів досліджень повністю відповідає вимогам ДСТУ та ISO. Упровадження стандартизованих методик забезпечує об'єктивну оцінку впливу кисломолочного сиру та кураги на якість крафтового паштету з курячої печінки, достовірне порівняння отриманих результатів.

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> | Арк. |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата |                             | 32   |

### 3 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 3.1 Результати дослідження фізико-хімічних властивостей сировини крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром та курагою

Проведені дослідження дозволили встановити вплив кисломолочного сиру та кураги на показники фізико-хімічних властивостей готового продукту. Отримані значення фізико-хімічних властивостей модельних композицій паштетної маси вказані у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Фізико-хімічні властивості модельних композицій паштету

| Показник                 | Контрольний зразок (К) | Дослідний зразок 1 (Д1) | Дослідний зразок 2 (Д2) | Дослідний зразок 3 (Д3) |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Вологість, %             | 60,2                   | 62,8                    | 64,1                    | 65,8                    |
| pH                       | 6,45                   | 5,92                    | 5,85                    | 5,70                    |
| Білок, %                 | 14,8                   | 17,3                    | 17,6                    | 18,2                    |
| Жир, %                   | 18,5                   | 16,1                    | 15,2                    | 14,0                    |
| Вуглеводи,%              | 2,1                    | 2,4                     | 4,8                     | 5,7                     |
| Калорійність, ккал/100 г | 218                    | 203                     | 196                     | 188                     |

Результати досліджень засвідчують, що зі збільшенням частки кисломолочного сиру у рецептурі паштету спостерігається зростання вологовмісту та зниження активної кислотності.

Показники білка послідовно підвищуються, що пояснюється значним вмістом білкових сполук у кисломолочному сири.

Вміст жиру зменшується у зв'язку з частковою заміною висококалорійних інгредієнтів, а саме печінки, менш жирною сирною основою.

Зростання вуглеводів обумовлене внесенням кураги.

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 33   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

Порівняльну характеристику фізико-хімічних показників модельних зразків паштету представлено на рис. 3.1.

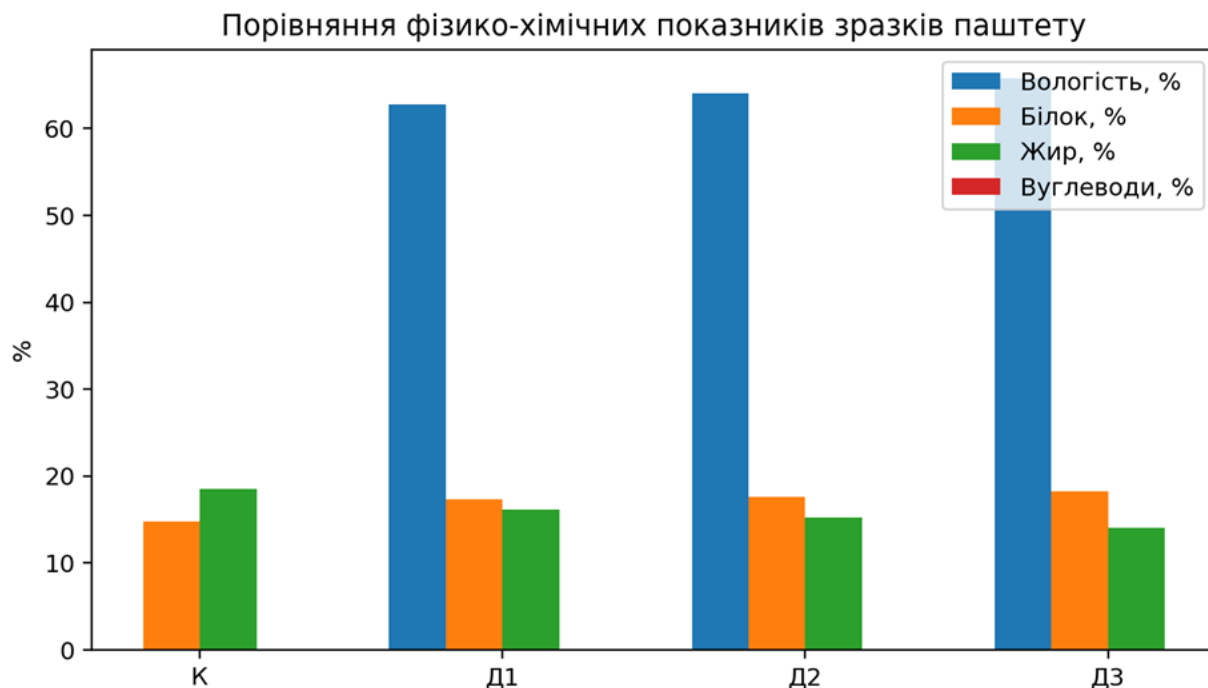


Рисунок 3.1 – Порівняння фізико-хімічних показників контрольного та дослідних зразків паштету

Як результат, калорійність продукту поступово знижується.

Результати досліджень засвідчують, що зі збільшенням частки кисломолочного сиру у рецептурі паштету спостерігається зростання вологовмісту та зниження активної кислотності.

Показники білка послідовно підвищуються, що пояснюється значним вмістом білкових сполук у кисломолочному сири.

Вміст жиру зменшується у зв'язку з частковою заміною висококалорійних інгредієнтів, а саме печінки, менш жирною сирною основою.

Зростання вуглеводів обумовлене внесенням кураги.

Як результат, калорійність продукту поступово знижується.

Результати визначення сухих речовин розроблених моделей печінкового паштету представлено на рис. 3.2.

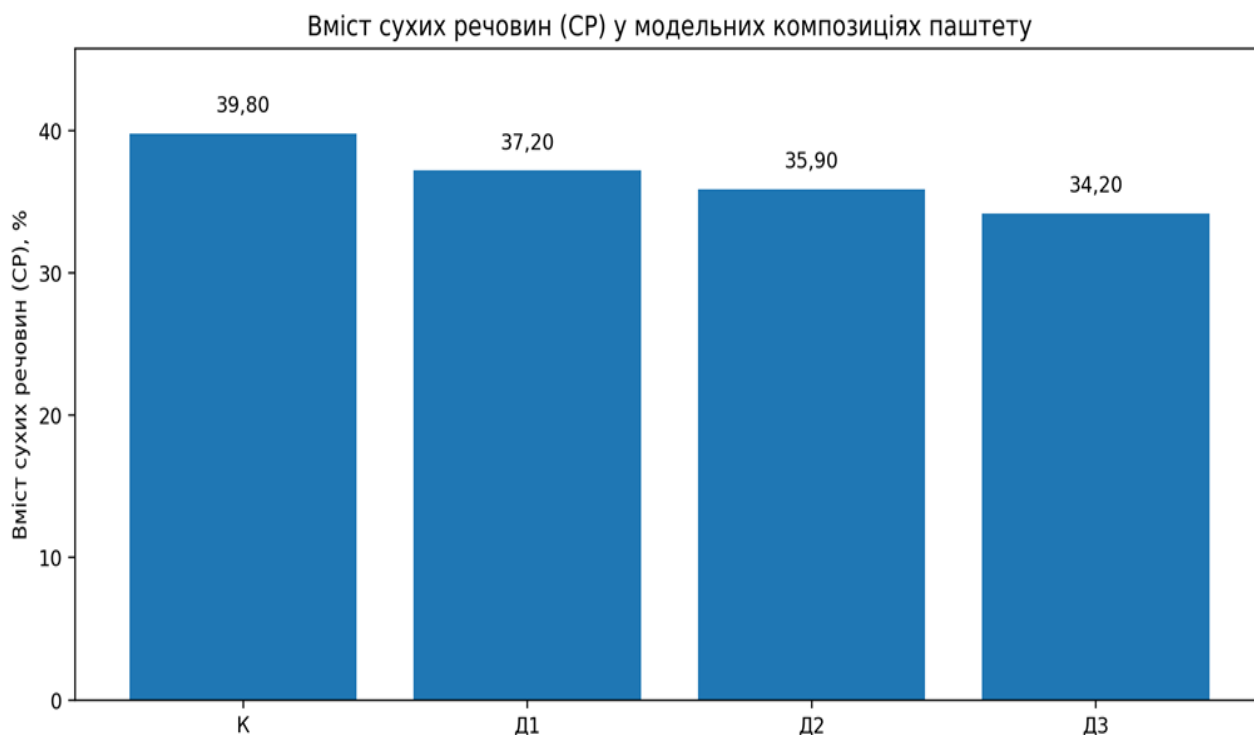


Рисунок 3.2 – Вміст сухих речовин розроблених моделей печінкового паштету

Таким чином, збільшення частки кисломолочного сиру до 30% при наявності 5% кураги є доцільним для формування оптимальних фізико-хімічних показників та збалансованої харчової цінності крафтового печінкового паштету.

Хімічний склад паштету з курячої печінки з додаванням кисломолочного сиру та кураги характеризується високою харчовою цінністю, збалансованим білково-жировим складом і відповідає вимогам даної групи продуктів.

Досліджено вологозв'язувальну здатність (ВЗЗ), стабільність емульсії, пластичність.

Функціонально-технологічні показники контрольного і дослідних зразків паштету представлені в таблиці 3.2.

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 35   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

Таблиця 3.2 – Функціонально-технологічні показники контрольного і дослідних зразків паштету

| Показник                            | Контрольний зразок (К) | Дослідний зразок 1 (Д1) | Дослідний зразок 2 (Д2) | Дослідний зразок 3 (Д3) |
|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Водозв'язувальна здатність (ВЗЗ), % | 72                     | 78                      | 82                      | 86                      |
| Стабільність емульсії (СЕ), %       | 87                     | 92                      | 95                      | 97                      |
| Пластичність, балів                 | 5                      | 8                       | 9                       | 10                      |

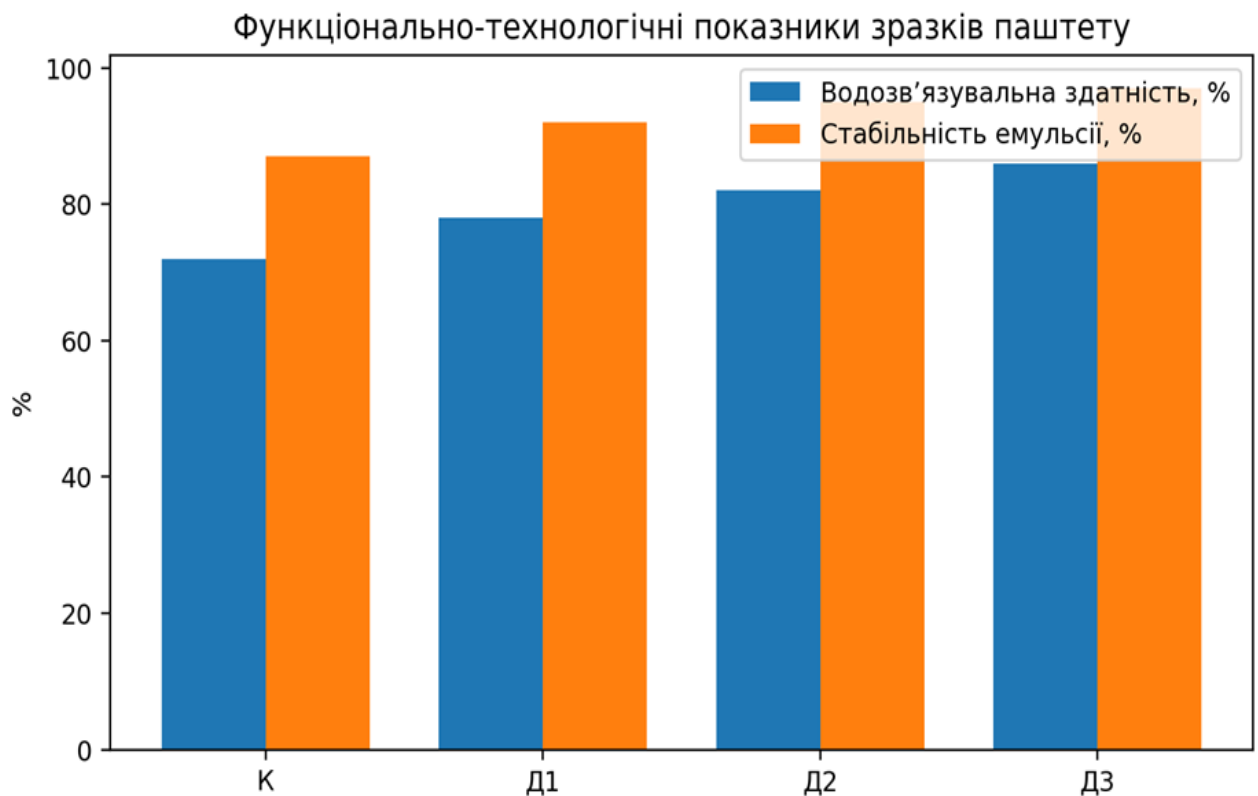


Рисунок 3.3 – Порівняння функціонально-технологічних показників контрольного та дослідних зразків паштету

Аналіз результатів досліджень засвідчує, що водозв'язувальна здатність паштету зростає з додаванням кисломолочного сиру та кураги, оскільки ці складники забезпечують зв'язування катіонів, емульгацію жиру, підвищення в'язкості консистенції. Таким чином досягається краще збереження форми термооброблених печінкових паштетів.

Стабільність емульсії (СЕ) дослідних зразків при додаванні кисломолочного сиру та кураги також зростає.

Підвищення вологозв'язувальної здатності та стабільності емульсії досліджуваних зразків паштету пояснюється, ймовірно, впливом тваринних білків кисломолочного сиру на основі молочної сироватки і рослинних білків кураги, які взаємодіють із м'язовими білками, сприяють утримуванию вологи, поліпшують функціонально-технологічні властивості печінкових паштетів.

Таким чином, дослідний зразок ДЗ демонструє найбільш оптимальні функціонально-технологічні характеристики, що робить його перспективним для промислового виробництва (додаток А).

### **3.2. Результати дослідження органолептичних властивостей модельних композицій крафтового паштету**

Органолептичне оцінювання контрольного (К) і дослідних зразків паштету (Д1, Д2, Д3) проводили за показниками: зовнішній вигляд, консистенція, колір, запах, смак, загальна прийнятність.

Зовнішній вигляд готового продукту показано рис. 3.4:

- а) контрольний зразок (К) (без кисломолочного сиру та кураги);
- б) дослідний зразок 1 (Д1) (з додаванням 10% кисломолочного сиру і 5% кураги);
- в) дослідний зразок 2 (Д2) (з додаванням 20% кисломолочного сиру і 5% кураги);
- г) дослідний зразок 3 (Д3) (з додаванням 30% кисломолочного сиру і 5% кураги).

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 37   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |



а



б



в



г

Рисунок 3.4 – Зовнішній вигляд модельних композицій печінкового паштету: а – контрольний зразок (К); б – дослідний зразок 1 (Д1); в – дослідний зразок 2 (Д2); г – дослідний зразок 3 (Д3)

Результати сенсорного аналізу паштету з курячої печінки з додаванням кисломолочного сиру та кураги, для проведення якого застосовували шкалу бального оцінювання, вказані у таблиці 3.3. та наведені на рис. 3.5.

Таблиця 3.3 – Органолептичне оцінювання контрольного і дослідних зразків паштету

| Показник              | Контрольний зразок (К) | Дослідний зразок 1 (Д1) | Дослідний зразок 2 (Д2) | Дослідний зразок 3 (Д3) |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Зовнішній вигляд      | 4,3                    | 4,6                     | 4,9                     | 5,0                     |
| Колір                 | 4,2                    | 4,5                     | 4,8                     | 5,0                     |
| Консистенція          | 4,0                    | 4,7                     | 4,9                     | 5,0                     |
| Смак                  | 4,0                    | 4,7                     | 4,9                     | 5,0                     |
| Запах                 | 4,1                    | 4,6                     | 4,8                     | 4,9                     |
| Загальна прийнятність | 4,1                    | 4,62                    | 4,86                    | 4,95                    |

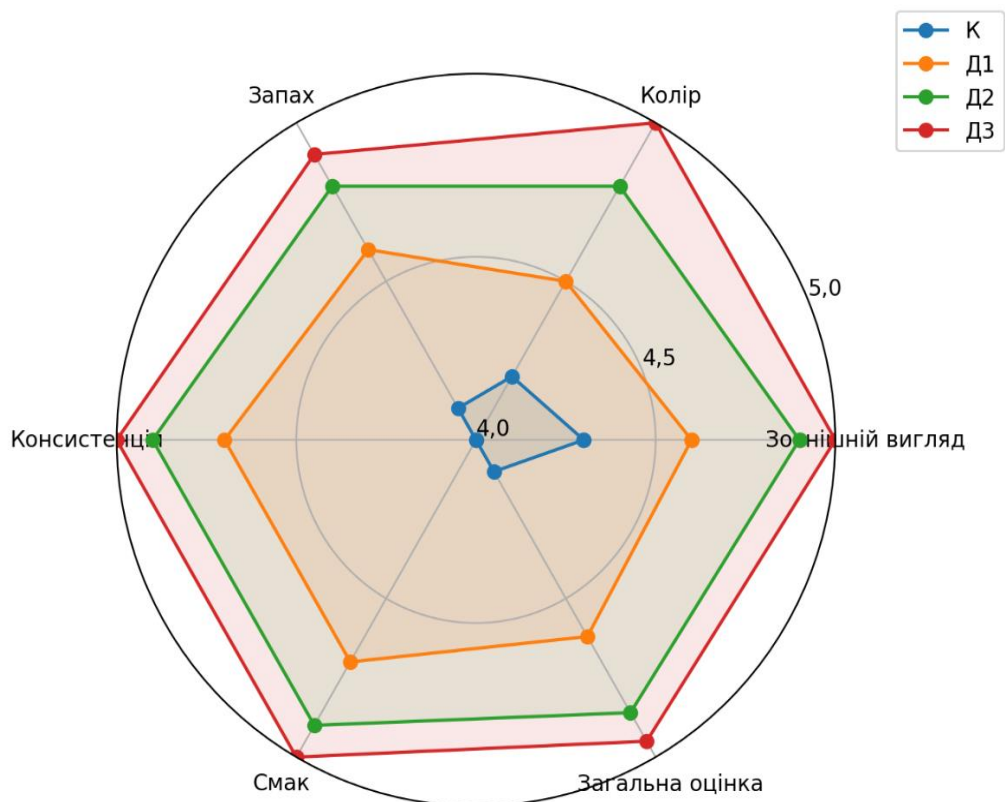


Рисунок 3.5 – Профілограма органолептичної оцінки контрольного та дослідних зразків паштету

Відзначено, що із збільшенням кількісного співвідношення кисломолочного сиру у модельних композиціях паштету зростали всі органолептичні показники.

Контрольний зразок (К) мав занадто виражений печінковий присмак, неоднорідну структуру та легку гірчинку, не надто привабливий сіро-гірчичний колір, сухувату консистенцію.

Дослідні зразки Д1 (з 10% кисломолочного сиру і 5% кураги), Д2 (з 20% кисломолочного сиру і 5% кураги), у яких відповідно збільшувалася частка сиру, стали більш ніжними, їх консистенція покращувалася з точки зору кремовості, смак став більш збалансованим, колір злегка золотавий.

Дослідний зразок Д3, у складі якого було 30% кисломолочного сиру і 5% кураги, отримав найвищі дегустаційні оцінки за всіма параметрами: колір злегка золотавий, запах фруктовো-вершковий, приємний; смак витончений, гармонійний, без гіркоти; консистенція однорідна, пастоподібна, що свідчить про переваги її текстури, смаку, аромату.

### 3.3 Аналіз виходу готової продукції

Показники виходу готової продукції контрольного (К) і дослідних (Д1, Д2, Д3) зразків печінкового паштету представлені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Показники виходу готової продукції модельних зразків печінкового паштету

| Показник | К (контроль) | Д1 (10% сиру + 5% кураги) | Д2 (20% сиру + 5% кураги) | Д3 (30% сиру + 5% кураги) |
|----------|--------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Вихід, % | 89,4         | 92,1                      | 95,8                      | 97,4                      |

У наукових джерелах підвищення виходу пов'язують зі збільшенням водозв'язувальної здатності (ВЗЗ), а також зі зменшенням втрат вологи під час пастеризуванні.

Порівняльна характеристика показує, що вихід зразків Д1, Д2 та Д3 є вищим порівняно з контрольним, а це засвідчує покращення функціонально-технологічних властивостей паштету.

Зразок Д1 має підвищення виходу на 2,7% завдяки додаванню 10% кисломолочного сиру та 5% кураги.

Для зразка Д2 підвищення становить 6,4%, що пояснюється збільшенням частки білково-вуглеводної фази.

Найвищий вихід відзначено у зразка Д3 (30% кисломолочного сиру + 5% кураги), який перевищує контрольний на 8,0%. Це підтверджує, що внесення більшої кількості кисломолочного сиру підсилює здатність продукту утримувати вологу і жир, забезпечуючи мінімальні втрати маси в процесі термічної обробки.

Отже, додавання кисломолочного сиру та кураги сприяє значному збільшенню виходу готової продукції, що підвищує економічну ефективність виробництва крафтового печінкового паштету.

### 3.4 Висновки до розділу 3

1. У розділі 3 було проведено комплексний аналіз сировини та обґрунтовано доцільність її використання у технології крафтового печінкового паштету з підвищеною харчовою та функціональною цінністю. Встановлено, що куряча печінка є цінною м'ясною сировиною, яка характеризується високим вмістом повноцінного білка, заліза, вітамінів групи В та сприятливими органолептичними властивостями, що робить її перспективною основою для виробництва паштетної продукції.

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 41   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

2. Проаналізовано фізико-хімічні та технологічні властивості кисломолочного сиру, який доцільно використовувати як функціональний інгредієнт для зниження масової частки жиру, підвищення білкової цінності та покращення структурно-механічних характеристик паштетної маси. Встановлено, що введення кисломолочного сиру сприяє формуванню більш ніжної, кремоподібної консистенції готового продукту та покращує його споживчі властивості.

3. Досліджено властивості кураги як рослинного компонента, що містить значну кількість  $\beta$ -каротину, пектинових речовин, мінеральних елементів та природних антиоксидантів. Обґрунтовано доцільність її використання у рецептурі паштету з метою збагачення продукту біологічно активними речовинами, підвищення антиоксидантної активності та покращення смакових характеристик.

4. Дослідний зразок ДЗ, у складі якого було 30% кисломолочного сиру і 5% кураги, має оптимальну рецептуру, оскільки отримав найвищі дегустаційні оцінки за всіма параметрами та має найвищий вихід готової продукції, який перевищує контрольний на 8,0%.

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 42   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

## 4 ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 4.1 Розрахунок харчової та енергетичної цінності модельних композицій крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром

Як визначено в наукових джерелах, харчова цінність – поняття, що відбиває всю повноту корисних властивостей харчового продукту, включаючи ступінь забезпечення фізіологічних потреб людини в основних харчових речовинах, енергію і органолептичні властивості. Характеризується хімічним складом харчового продукту з урахуванням його споживання в загальноприйнятій кількості [57].

Оцінювання харчової цінності розроблених композицій печінкового паштету з кисломолочним сиром і курагою виконували шляхом розрахунку маси основних нутрієнтів (білків, жирів і вуглеводів) у 100 г продукту та визначення його теоретичної енергетичної цінності. Вихідними даними слугували довідкові відомості про хімічний склад основної сировини (таблиця 4.1) і частка інгредієнтів у рецептурі кожного зразка.

Для розрахунку вмісту нутрієнтів у готовому продукті використовували метод підсумовування внеску кожного компонента. Масу білків (Б), жирів (Ж) і вуглеводів (В) у 100 г паштету визначали за виразами:

$$B_{п} = \Sigma(B_i \cdot a_i) / 100, \quad (4.1)$$

$$Ж_{п} = \Sigma(Ж_i \cdot a_i) / 100, \quad (4.2)$$

$$В_{п} = \Sigma(В_i \cdot a_i) / 100, \quad (4.3)$$

де  $B_{п}$ ,  $Ж_{п}$ ,  $В_{п}$  – маса білків, жирів і вуглеводів у 100 г паштету, г;  
 $B_i$ ,  $Ж_i$ ,  $В_i$  – маса відповідних нутрієнтів у 100 г і-го інгредієнта, г;  
 $a_i$  – масова частка і-го інгредієнта у рецептурі, %.

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 43   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

Теоретичну енергетичну цінність 100 г продукту (Еп, ккал) обчислювали за модифікованими коефіцієнтами Атвотера:

$$E_p = 4 \cdot B_p + 9 \cdot Ж_p + 3,75 \cdot В_p, \quad (4.4)$$

де Еп – енергетична цінність продукту, ккал/100 г;

Бп – масова частка білків у продукті, г/100 г;

Жп – масова частка жирів у продукті, г/100 г;

Вп – масова частка вуглеводів у продукті, г/100 г.

Показники поживної та енергетичної цінності основних інгредієнтів паштету представлено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Поживна та енергетична цінність основних інгредієнтів паштету (довідкові дані)

| Компонент                                      | Білки,<br>г/100 г | Жири,<br>г/100 г | Вуглеводи,<br>г/100 г | Енергетична<br>цінність,<br>ккал/100 г |
|--|-------------------|------------------|-----------------------|--|
| Печінка куряча (після<br>теплового оброблення) | 24,50             | 9,80             | 1,10                  | 167                                    |
| Кисломолочний сир (сирна<br>основа, 5–9% жиру) | 11,00             | 5,00             | 3,00                  | 98                                     |
| Масло вершкове                                 | 0,50              | 82,00            | 0,10                  | 717                                    |
| Курага сушена                                  | 3,40              | 0,50             | 63,00                 | 241                                    |
| Цибуля ріпчаста свіжа                          | 1,10              | 0,10             | 9,30                  | 40                                     |
| Морква свіжа                                   | 0,90              | 0,20             | 9,60                  | 41                                     |

Таблиця 4.2 – Харчова та енергетична цінність модельних композицій печінкового паштету (на 100 г продукту)

| Показник                   | К     | Д1    | Д2    | Д3    |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Білки, г                   | 14,2  | 16,5  | 18,8  | 20,1  |
| Жири, г                    | 22,5  | 20,8  | 19,6  | 18,4  |
| Вуглеводи, г               | 3,5   | 4,0   | 4,5   | 4,8   |
| Енергетична цінність, ккал | 272,4 | 268,2 | 268,5 | 264,0 |

Порівняння результатів (таблиця 4.2) показує, що зі зростанням частки кисломолочного сиру (від Д1 до Д3) збільшується вміст білків та дещо зменшується вміст жирів, а це є технологічно доцільним для отримання більш «легкого» за енергетичною щільністю продукту. Підвищення вуглеводів у дослідних зразках зумовлене внесенням кураги як джерела природних цукрів і клітковини. Розрахункові значення енергетичної цінності зменшується у напрямі К → Д3, що узгоджується із зниженням масової частки жиру.

Окрім макронутрієнтів, важливо оцінити мінерально-вітамінний профіль рецептури, оскільки печінка є джерелом гемового заліза та вітамінів групи В, а курага – калію та біологічно активних речовин. Для узагальненої характеристики застосовано інтегральний скор (ІС), який відображає частку задоволення орієнтовної добової потреби при споживанні 100 г продукту.

Інтегральний скор для окремого мінералу або вітаміну розраховували за формулою:

$$ІС = (m_{п} / m_{доб}) \cdot 100, \quad (4.5)$$

де  $m_{п}$  – вміст відповідної речовини у 100 г готового паштету, мг або мкг;  
 $m_{доб}$  – рекомендована добова потреба, мг або мкг.

Вміст мінеральних речовин і вітамінів у зразку (m<sub>п</sub>) визначали шляхом підсумовування внеску основних рецептурних складових:

$$m_{п} = \Sigma(a_i \cdot m_i), \quad (4.6)$$

де m<sub>i</sub> – вміст речовини у 100 г і-го інгредієнта;

a<sub>i</sub> – масова частка і-го інгредієнта у продукті у відносних одиницях.

У розрахунках враховували провідні за внеском компоненти (печінка, сир, курага, цибуля), а вклад солі, спецій та допоміжних інгредієнтів вважали незначним.

У таблиці 4.3 представлено показники вмісту мінеральних речовин та вітамінів у 100 г основних інгредієнтів печінкового паштету.

Таблиця 4.3 – Вміст мінеральних речовин та вітамінів у 100 г основних рецептурних складових печінкового паштету (довідкові дані)

| Мінеральні речовини та вітаміни | Печінка куряча (після теплового оброблення) | Кисломолочний сир (сирна основа) | Курага (сушена) | Цибуля ріпчаста (свіжа) |
|---------------------------------|---|----------------------------------|-----------------|-------------------------|
| К, мг                           | 195,0                                       | 104,0                            | 1164,29         | 146,0                   |
| Ca, мг                          | 11,0  | 83,0                             | 55,0            | 23,0                    |
| Mg, мг                          | 18,0  | 8,0                              | 33,0            | 10,0                    |
| P, мг                           | 420,0                                       | 159,0                            | 71,07           | 29,0                    |
| Fe, мг                          | 9,63  | 0,14                             | 2,7             | 0,21                    |
| C, мг                           | 5,0   | 0,0                              | 1,0             | 7,4                     |
| A, мкг                          | 7288,0                                      | 40,0                             | 181,1           | 0,0                     |
| B1, мг                          | 0,173                                       | 0,027                            | 0,014           | 0,046                   |
| B2, мг                          | 1,79  | 0,175                            | 0,075           | 0,027                   |
| B9, мкг                         | 701,0                                       | 12,0                             | 10,0            | 19,0                    |
| B12, мкг                        | 36,2  | 0,4                              | 0,0             | 0,0                     |

Таблиця 4.4 – Орієнтовне рекомендоване добове споживання мінеральних речовин та вітамінів (для дорослої людини)

| Показник | Добова потреба |
|----------|----------------|
| К, мг    | 3500           |
| Са, мг   | 1150           |
| Mg, мг   | 450            |
| Р, мг    | 1200           |
| Fe, мг   | 16             |
| С, мг    | 90             |
| А, мкг   | 900            |
| В1, мг   | 1,2            |
| В2, мг   | 1,3            |
| В9, мкг  | 400            |
| В12, мкг | 2,4            |

Таблиця 4.5 – Результати обчислення інтегрального скору (ІС) для оптимального зразка ДЗ (100 г продукту)

| Показник | Вміст у ДЗ, на 100 г | ІС, % |
|----------|----------------------|-------|
| К, мг    | 208,34               | 6,0   |
| Са, мг   | 35,54                | 3,1   |
| Mg, мг   | 14,75                | 3,3   |
| Р, мг    | 284,57               | 23,7  |
| Fe, мг   | 5,490                | 34,3  |
| С, мг    | 3,392                | 3,8   |
| А, мкг   | 4029                 | 447,7 |
| В1, мг   | 0,108                | 9,0   |

|          |        |       |
|----------|--------|-------|
| B2, мг   | 1,043  | 80,2  |
| B9, мкг  | 391,17 | 97,8  |
| B12, мкг | 20,03  | 834,6 |

За даними таблиці 4.5 порція 100 г зразка ДЗ найбільш суттєво покриває потребу в залізі та вітамінах групи В, що пояснюється використанням курячої печінки як основної сировини. Водночас внесення кисломолочного сиру підвищує частку кальцію та підтримує білкову цінність продукту, а курага істотно збагачує рецептуру калієм. Слід враховувати, що печінка характеризується дуже високим вмістом ретинолу та кобаламіну; тому при регулярному споживанні продукту доцільно контролювати розмір порції та загальний раціон. На рисунку 4.1 представлено показники забезпечення добової потреби за ключовими мінералами та вітамінами у дослідному зразку ДЗ паштету з 30% кисломолочного сиру і 5% кураги.

Профіль забезпечення добової потреби (ДЗ), %

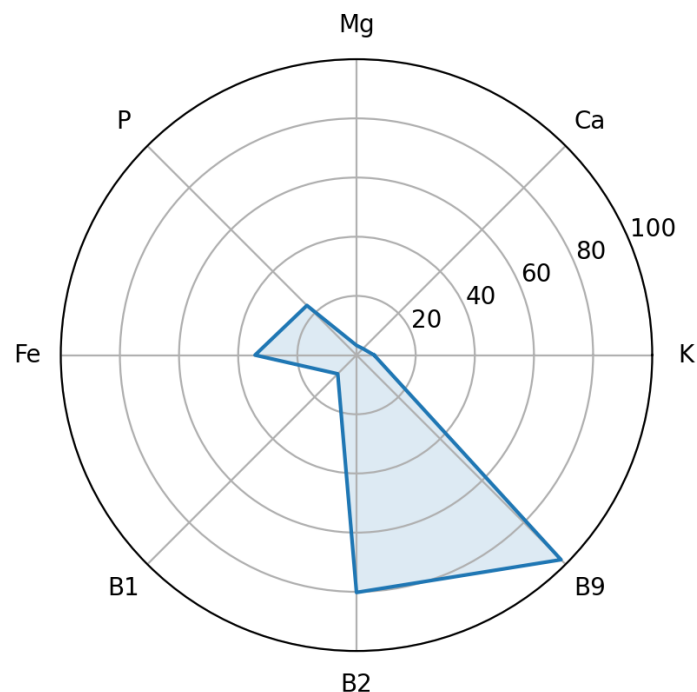


Рисунок 4.1 – Профіль забезпечення добової потреби за ключовими мінералами та вітамінами (зразок ДЗ), %

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 48   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

## 4.2 Розроблення та оптимізація рецептури крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром

Оптимізацію рецептури виконували з урахуванням результатів органолептичного оцінювання, фізико-хімічних показників та розрахунків харчової цінності. Як технологічно перспективний обрано зразок ДЗ, у якому кисломолочний сир становить 30% рецептури, а курага – 5%. Такий склад забезпечує виражений печінковий смак без надмірної жирності, стабільну емульсійну структуру та помірну солодко-фруктову ноту.

Рекомендована рецептура (на 100 г готового продукту) наведена в таблиці 4.6. Норми витрат сировини визначали з урахуванням типових втрат під час підготовчих операцій (очищення, миття, видалення плівок, замочування кураги тощо).

Таблиця 4.6 – Рекомендована рецептура крафтового печінкового паштету «Смачний» (оптимальний зразок ДЗ)

| Назва компоненту  | Маса (нетто), г | Відходи та втрати, % | Норми витрати (брутто), г |
|-------------------|-----------------|----------------------|---------------------------|
| Печінка куряча    | 46,0            | 2                    | 46,94                     |
| Кисломолочний сир | 30,0            | 0                    | 30,00                     |
| Курага (пюре)     | 5,0             | 3                    | 5,15                      |
| Цибуля ріпчаста   | 8,0             | 12                   | 9,09                      |
| Морква            | 4,0             | 20                   | 5,00                      |
| Масло вершкове    | 6,0             | 0                    | 6,00                      |
| Сіль, спеції      | 1,0             | 0                    | 1,00                      |
| Вихід             | 100,0 г         | –                    | 103,18 г                  |

Технологічні вимоги до сировини:

- печінка – охолоджена, без стороннього запаху, з підтвердженням ветеринарної безпеки;
- кисломолочний сир – однорідний, без сироваточного відділення;
- курага – без ознак плісняви та сторонніх домішок;
- овочі – свіжі, непошкоджені.

Очікувані органолептичні показники готового продукту:

- однорідна пастоподібна консистенція без включень;
- колір світло-коричневий із кремовим відтінком;
- смак печінковий з помірною вершково-сирною нотою та легким фруктовим післясмаком;
- запах характерний, без сторонніх тонів.

#### **4.3 Удосконалена технологія виробництва печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний»**

Технологічний процес виготовлення крафтового печінкового паштету базується на класичній схемі виробництва паштетних виробів із додатковими операціями, пов'язаними з введенням кисломолочного сиру та плодового інгредієнта (кураги).

Ключовою вимогою є отримання однорідної емульсійної структури та забезпечення мікробіологічної стабільності продукту.

Удосконалення технології полягає у:

- 1) попередньому охолодженні напівфабрикатів перед кутеруванням для обмеження нагрівання фаршу;
- 2) використанні інтенсивного кутерування з можливістю вакуумування (за наявності вакуум-кутера/емульгатора), що зменшує кількість повітряних включень і підвищує стабільність емульсії;
- 3) пастеризування у герметичній тарі як контрольованому етапі знезараження.

|     |      |          |       |      |                      |      |
|-----|------|----------|-------|------|----------------------|------|
|     |      |          |       |      |                      | Арк. |
|     |      |          |       |      |                      | 50   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ |      |

Загальна технологічна схема виробництва паштету наведена на рис. 4.2.

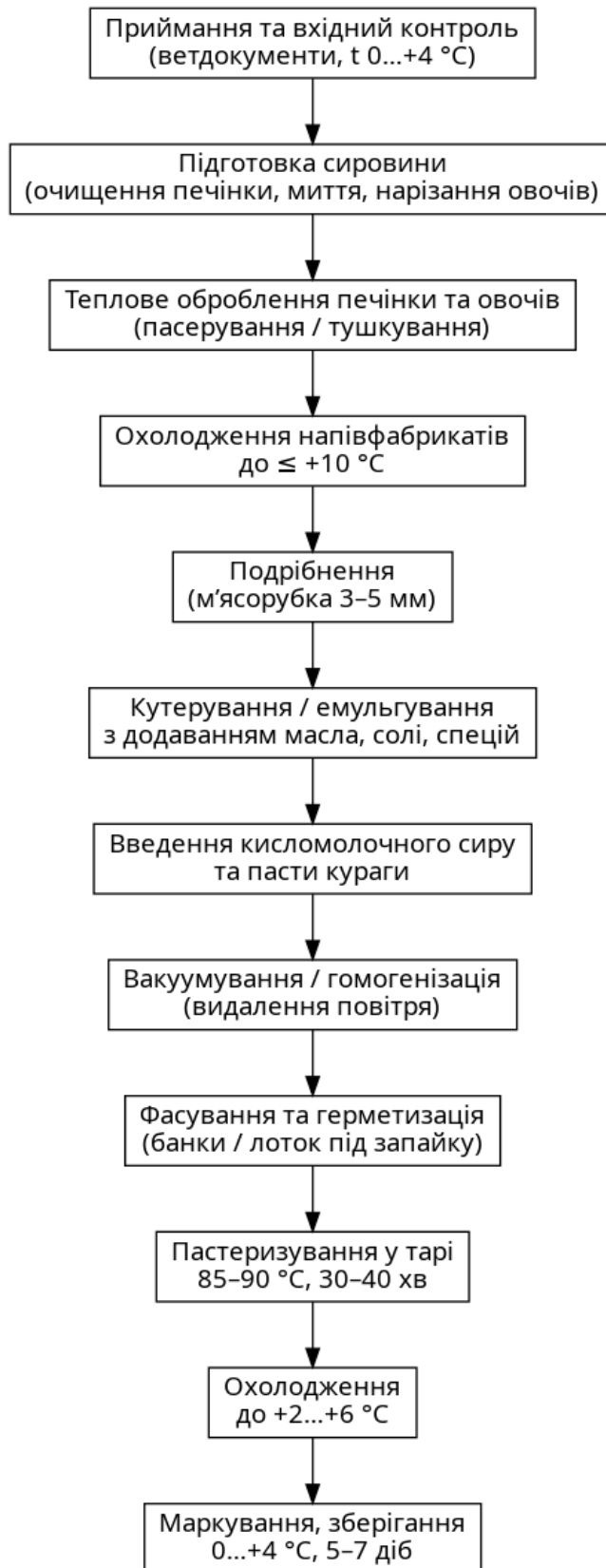


Рисунок 4.2 – Технологічна схема виробництва крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> | Арк. |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата |                             | 51   |

Для забезпечення стабільної якості доцільно контролювати такі параметри процесу:

- температуру печінки та кисломолочного сиру на вході (0...+4 °С);
- температурний режим теплового оброблення печінки (до досягнення внутрішньої температури не нижче 72 °С);
- температуру паштетної маси під час кутерування (не вище +12 °С);
- режим пастеризування у тарі (85–90 °С протягом 30–40 хв) та швидкість охолодження (до +2...+6 °С) (додатки Д, Ж).

#### 4.4 Технологічне обладнання та інвентар для виробництва печінкового паштету «Смачний»

Підбір обладнання виконували відповідно до удосконаленої технологічної схеми (рис. 4.2) та з врахуванням формату крафтового виробництва (невеликий цех/фермерське господарство).

Устаткування має забезпечувати санітарність процесу, стабільність емульсійної структури та можливість пастеризування продукту у герметичній тарі.

Технічна характеристика основного обладнання для виробництва крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром наведена у таблиці 4.7.

Таблиця 4.7 – Характеристика виробничих меблів та обладнання для виготовлення печінкового паштету

| Вид обладнання               | Модель / тип | Продуктивність / місткість | Кіл-сть, шт. | Габаритні розміри, мм | Потужність, кВт |
|------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|-----------------------|-----------------|
| 1                            | 2            | 3                          | 4            | 5                     | 6               |
| Стіл приймально-інспекційний | Нерж. сталь  | -                          | 1            | 1500×600×850          | -               |

Продовження таблиці 4.7

| 1                                       | 2                                 | 3              | 4 | 5             | 6    |
|---|-----------------------------------|----------------|---|---------------|------|
| Мийна ванна двосекційна                 | СМС (Україна) / аналог            | -              | 1 | 1200×700×850  | -    |
| Овочерізка                              | Robot Coupe CL 50 (або аналог)    | до 150 кг/год  | 1 | 390×360×610   | 0,55 |
| Сковорода перекидна / жарильна поверхня | Fimar / аналог                    | чаша 60–80 л   | 1 | 800×700×850   | 6,0  |
| М'ясорубка                              | МІМ-300 / аналог                  | 200–300 кг/год | 1 | 560×420×850   | 1,5  |
| Кутер                                   | Seydelmann / Sirman (або аналог)  | 10–20 кг/цикл  | 1 | 800×650×950   | 2,2  |
| Вакуум-емульгатор (за наявності)        | Vemag / аналог                    | до 20 кг/цикл  | 1 | 900×700×1200  | 3,0  |
| Змішувач для внесення добавок           | Міксер планетарний 20 л           | 20 л           | 1 | 500×600×800   | 1,1  |
| Вакуум-пакувальник / запаювач лотків    | Henkelman / Multivac (або аналог) | 2–4 цикли/хв   | 1 | 700×600×450   | 1,2  |
| Пастеризатор у водяній бані / автоклав  | Автоклав 100–150 л                | до 150 л       | 1 | 700×700×900   | 2,0  |
| Холодильна шафа                         | GoodFood / аналог                 | 700–1400 л     | 1 | 1480×830×2010 | 0,52 |
| Ваги настільні                          | Mettler Toledo / аналог           | до 15 кг       | 1 | 370×460×120   | 0,05 |

#### 4.5 Оцінювання показників безпеки печінкового паштету «Смачний» за принципами HACCP

Система HACCP передбачає ідентифікацію біологічних, хімічних і фізичних небезпек, оцінювання ризику їх виникнення та встановлення критичних контрольних точок (ККТ) для попередження або зниження ризиків до прийняттого рівня. Перед розробленням плану HACCP складають опис продукту та умов його виробництва (таблиця 4.8).

Таблиця 4.8 – Опис крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром

| Інформація                            | Пояснення  |
|---------------------------------------|--|
| Офіційна назва продукту               | Паштет печінковий крафтовий з кисломолочним сиром «Смачний»  |
| Перелік сировини                      | Печінка куряча, кисломолочний сир, курага, цибуля, морква, масло вершкове, сіль, спеції  |
| Технологічний стан                    | Продукт пастеризований у герметичній тарі, готовий до споживання   |
| Органолептичні характеристики         | Консистенція пастоподібна, однорідна; смак печінковий з вершково-сирною нотою та легким фруктовим відтінком; запах без сторонніх тонів |
| Фізико-хімічні показники (орієнтовно) | pH 5,7–6,5; вологість 60–66%; масова частка жиру 18–23%; масова частка білка 14–20%  |
| Споживче пакування                    | Скляні банки типу «твіст-офф» 0,2–0,5 л або лоток під запайку/вакуум-пакет (за форматом реалізації)                                    |
| Умови зберігання та строк придатності | 0...+4 °С; 5–7 діб для охолодженого продукту (за дотримання герметичності та санітарних вимог)   |
| Спосіб вживання                       | Готовий продукт; перед споживанням рекомендується витримати 10–15 хв при кімнатній температурі для поліпшення намазуваності            |

Перед розробленням плану НАССР, після складання опису продукту та умов його виробництва, виконують аналіз небезпечних чинників за технологічними операціями (таблиця 4.9).

Таблиця 4.9 – Аналіз небезпечних чинників при виробництві печінкового паштету (НАССР-аналіз)

| Етап                                      | Небезпечний чинник   | Джерело                           | Контрольовані показники  | Контроль, заходи управління   |
|---|--|-----------------------------------|--|---|
| 1   | 2  | 3                                 | 4  | 5   |
| Приймання сировини (печінка, сир, курага) | Патогенна мікрофлора (Salmonella, Listeria) (Б); залишки ветпрепаратів (Х); сторонні домішки (Ф) | Сировина, транспорт, постачальник | t сировини, наявність ветдокументів, органолептика, цілісність пакування | Вхідний контроль; приймання лише охолодженої сировини 0...+4°C; відбракування; простежуваність партій |
| Зберігання сировини                       | Ріст мікрофлори (Б)  | Порушення температурного режиму   | t 0...+4°C, терміни зберігання   | Холодильне зберігання; роздільне зберігання сировини та готової продукції; журнал температур          |
| Підготовлення та миття / очищення         | Перехресне забруднення (Б); мийні засоби (Х); сторонні домішки (Ф)                               | Персонал, інвентар, вода          | Санітарний стан, залишки мийних засобів                                  | Санітарне оброблення інвентарю; контроль концентрації мийних засобів; дотримання гігієни персоналу    |

Продовження таблиці 4.9

| 1   | 2  | 3   | 4   | 5  |
|---|--|---|---|--|
| Теплове оброблення печінки та овочів        | Виживання патогенів (Б)                                    | Недостатній час / температура             | Внутрішня t печінки $\geq 72^{\circ}\text{C}$ ; час               | Моніторинг t і часу; корекція режиму; відбракування партії при недотриманні            |
| Охолодження напівфабрикатів                 | Ріст МАФАНМ (Б)  | Повільне охолодження                      | t напівфабрикатів $\leq +10^{\circ}\text{C}$ перед кутеруванням   | Швидке охолодження у холодильній камері; контроль часу/температури                     |
| Кутерування та внесення сиру/кураги         | Перехресне забруднення (Б); сторонні домішки (Ф)           | Обладнання, персонал, допоміжні матеріали | Санітарний стан кутера; t фаршу $\leq +12^{\circ}\text{C}$        | Санітарні процедури; контроль t фаршу; використання харчових сит                       |
| Фасування та герметизація                   | Вторинне забруднення (Б); потрапляння сторонніх часток (Ф) | Навколишнє середовище, тара, персонал     | Чистота тари, герметичність                                       | Підготовка тари; зона фасування; контроль герметичності; за потреби – металодетектор   |
| Пастеризування у тарі                       | Збереження / ріст мікрофлори (Б)                           | Недостатній режим пастеризації            | t $85-90^{\circ}\text{C}$ ; $\tau$ 30–40 хв                       | Моніторинг t та часу кожної партії; коригувальні дії при відхиленнях                   |
| Охолодження та зберігання готового продукту | Ріст мікрофлори (Б)  | Порушення «холодового ланцюга»            | t зберігання $0...+4^{\circ}\text{C}$ ; відсутність здуття кришок | Швидке охолодження; холодильне зберігання; ротація запасів (FIFO); контроль температур |

|     |      |          |       |      |                      |      |
|-----|------|----------|-------|------|----------------------|------|
|     |      |          |       |      |                      | Арк. |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ |      |
|     |      |          |       |      |                      | 56   |

У додатку Е представлено НАССР-план виробництва крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний», який дозволяє сформувавши перелік ККТ та процедур моніторингу, які забезпечують керованість ризиків на критичних етапах.

Реалізація наведеного НАССР-плану доповнюється програмами-передумовами (санітарія, контроль постачальників, гігієна персоналу, калібрування вимірювальних засобів тощо) (додаток Г).

#### 4.6 Висновки до розділу 4

1. Наведено інженерно-технологічне опрацювання розроблених модельних композицій крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром.

2. Виконано розрахунок харчової та енергетичної цінності модельних композицій печінкового паштету. Показано тенденцію до зростання вмісту білків та зниження частки жирів при збільшенні частки кисломолочного сиру, а також підвищення вуглеводів у зв'язку з внесенням кураги.

3. Для оптимального зразка ДЗ узагальнено мінерально-вітамінний профіль та розраховано інтегральний скор. Найбільш вагомий внесок у біологічну цінність забезпечує куряча печінка (Fe, вітаміни групи В), кисломолочний сир підвищує вміст кальцію, а курага – калію.

4. Обґрунтовано рекомендовану рецептуру крафтового паштету «Смачний» та визначено типові норми витрат сировини з урахуванням відходів і втрат (таблиця 4.6).

5. Запропоновано удосконалену технологію виробництва з контролем температурних режимів і можливістю вакуумного кутерування для підвищення стабільності емульсії та однорідності структури.

6. Підібрано комплект обладнання для крафтового цеху (таблиця 4.9) та сформовано НАССР-аналіз і НАССР-план із визначенням критичних контрольних точок і коригувальних дій (додаток Е).

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 57   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

## 5 РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМИ ВИВЕДЕННЯ КРАФТОВОГО ПЕЧІНКОВОГО ПАШТЕТУ З КИСЛОМОЛОЧНИМ СИРОМ «СМАЧНИЙ» НА РИНОК

### 5.1. Визначення цільової аудиторії для нового продукту – печінкового паштету «Смачний»

Удосконалений крафтовий печінковий паштет з кисломолочним сиром «Смачний» є інноваційним продуктом, створеним на основі результатів експериментальних досліджень, наведених у попередніх розділах. Покращені органолептичні характеристики, збільшена харчова та біологічна цінність, стабільність консистенції та підвищена вологозв'язувальна здатність формують високий потенціал для комерціалізації продукту в умовах крафтового виробництва.

Аналіз тенденцій харчового ринку України свідчить про зміну споживацьких уподобань: сучасні споживачі більше цінують якість, аутентичність та органічність продуктів [58], внаслідок чого відкриваються нові можливості для виробників крафтових натуральних, функціональних продуктів, зокрема м'ясних паштетів.

Розроблений крафтовий печінковий паштет з кисломолочним сиром «Смачний» має відмінні споживчі характеристики, що дозволяє чітко визначити основні сегменти цільової аудиторії.

Основний сегмент (ядро аудиторії):

1. Споживачі віком 25–55 років, які ведуть активний спосіб життя та прагнуть до збалансованого харчування.
2. Прихильники натуральних та локальних продуктів, що віддають перевагу крафтовим гастрономічним виробам.
3. Покупці середнього та середнього-вищого доходу, орієнтовані на якість, а не на мінімальну ціну.
4. Сім'ї з дітьми, які обирають безпечні продукти без штучних добавок.

|     |      |          |       |      |                      |      |
|-----|------|----------|-------|------|----------------------|------|
|     |      |          |       |      |                      | Арк. |
|     |      |          |       |      |                      | 58   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ |      |

Вторинні сегменти:

1. Споживачі, які дотримуються оздоровчого харчування або дієтичних рекомендацій (знижена жирність, підвищений білок).
2. Люди похилого віку, яким рекомендовані продукти, багаті на кальцій, залізо та легкозасвоювані білки.
3. Клієнти NoReCa: ресторани, кав'ярні, гастробари, що формують асортимент крафтових закусок.
4. Гурти локальних магазинів фермерських продуктів.

Потреби, які задовольняє продукт:

- споживання натурального паштету без хімічних консервантів і фосфатів;
- отримання продукту з підвищеною харчовою цінністю та збалансованим амінокислотним складом;
- можливість використання у здоровому харчуванні;
- нові смакові комбінації (сир + курага), що відповідають трендам крафтової гастрономії.

Виведення нового крафтового продукту на ринок доцільно розпочинати з чіткого визначення цільового споживача та параметрів споживчої цінності.

Для печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний» ключовими є такі аспекти:

- 1) довіра до складу та походження сировини;
- 2) органолептична привабливість (ніжна консистенція, збалансований смак);
- 3) харчова цінність (підвищений вміст білка, помірنا жирність);
- 4) зручність пакування і чіткі умови зберігання.

У крафтовому сегменті саме поєднання «натуральність + унікальний смак + контроль безпечності» формує конкурентну перевагу продукту.

|     |      |          |       |      |                      |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|----------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                      |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                      |  |  |  | 59   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ |  |  |  |      |

### 5.1.1 Методика анкетного опитування

Для уточнення споживчих очікувань проведено пілотне анкетне опитування потенційних споживачів ( $n = 60$ ). Опитування здійснювали анонімно (онлайн та/або очно під час дегустаційних заходів). Анкета містила блоки щодо частоти споживання паштетів, критеріїв вибору, ставлення до інноваційної рецептури (кисломолочний сир і курага), бажаного типу пакування, прийнятної ціни та наміру придбання.

Форма анкети наведена у Додатку Е.

Результати опрацьовано методами описової статистики: для вибору варіанта визначали частоту ( $k$ ) та частку ( $p = (k/n) \times 100$ ), для шкальних оцінок – узагальнювали середні значення та розподіли.

### 5.1.2 Результати опитування та портрет цільової аудиторії

Серед опитаних переважали жінки (57%), частка чоловіків становила 43% (рис. 5.1, а).

За віковою структурою основну групу сформували респонденти 25-34 років (33%) та 35-44 років (23%), що відповідає ядру потенційних покупців крафтових гастрономічних продуктів (рис. 5.1, б).

Стать респондентів ( $n=60$ )

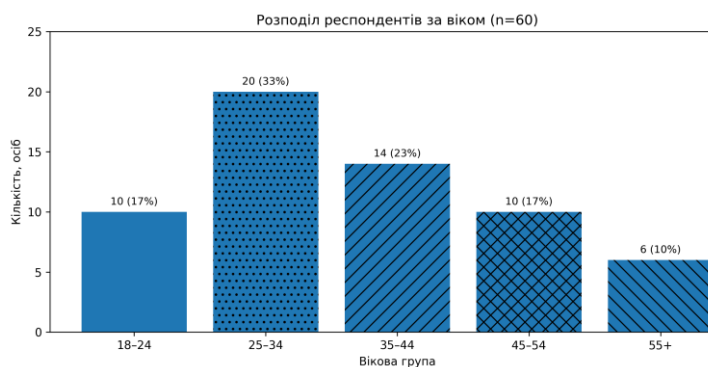
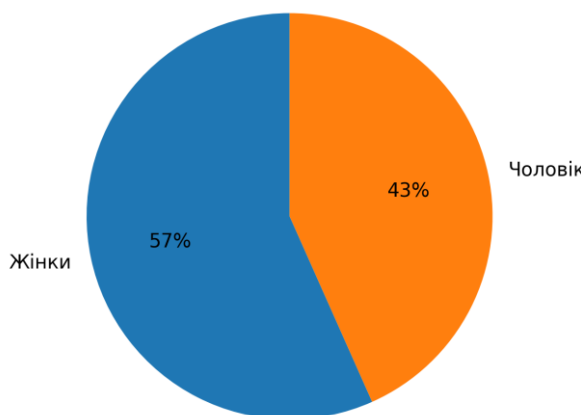


Рисунок 5.1 – Стать (а) та вік (б) респондентів

Найчастіше респонденти зазначали, що до придбання паштетів їх спонукають привабливі смак та аромат (90%), натуральність складу (77%) і висока поживність/вміст білка (73%) (рис. 5.2).

Отже, комунікація бренду має підкреслювати «натуральність без зайвих добавок», а також білкову цінність і унікальне смакове поєднання печінкової основи з кисломолочним сиром та курагою.

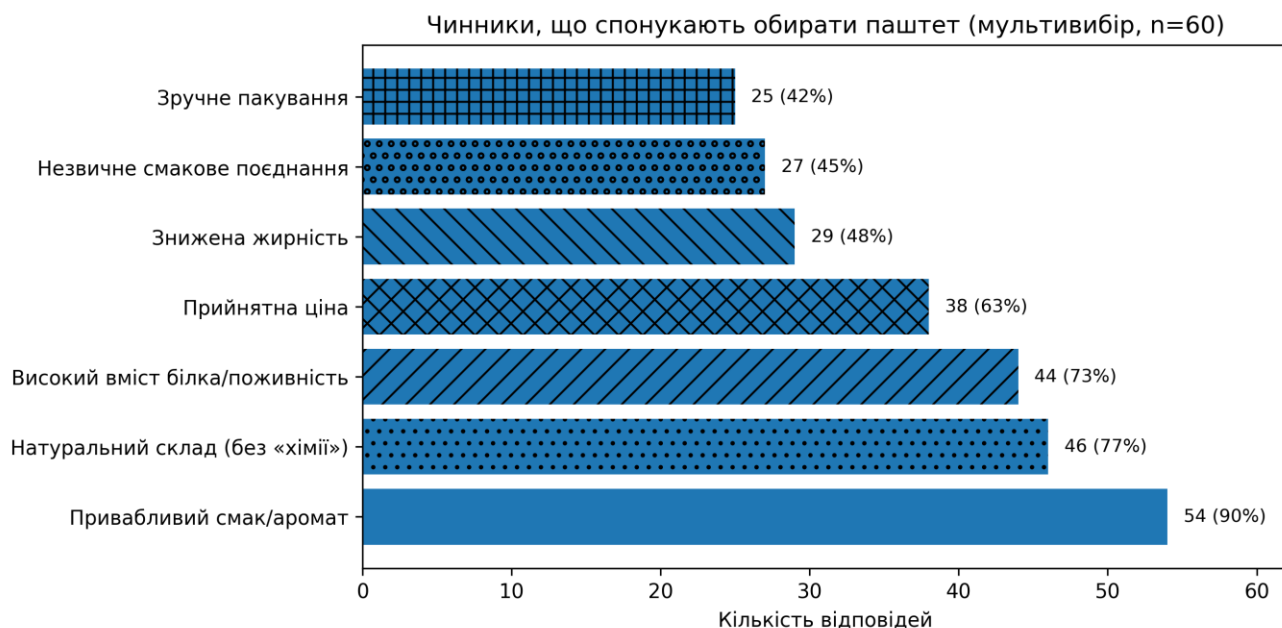


Рисунок 5.2 – Чинники, що спонукають споживачів обирати паштет (мультивибір, n=60)

На запитання анкети щодо частоти споживання 43% опитаних повідомили, що купують/вживають паштети 1-3 рази на місяць, а 37% респондентів зазначили, що купують/вживають 1-2 рази на тиждень. Це дозволяє розглядати продукт як регулярну закуску для домашнього споживання та швидких перекусів (рис. 5.3).

Органолептичні характеристики печінкового паштету залишаються визначальними: смак (100%), консистенцію (92%) та аромат (87%) респонденти називали найважливішими критеріями вибору. Звідси впливає необхідність стабілізувати кремону структуру паштету та забезпечувати повторюваність якості партій.

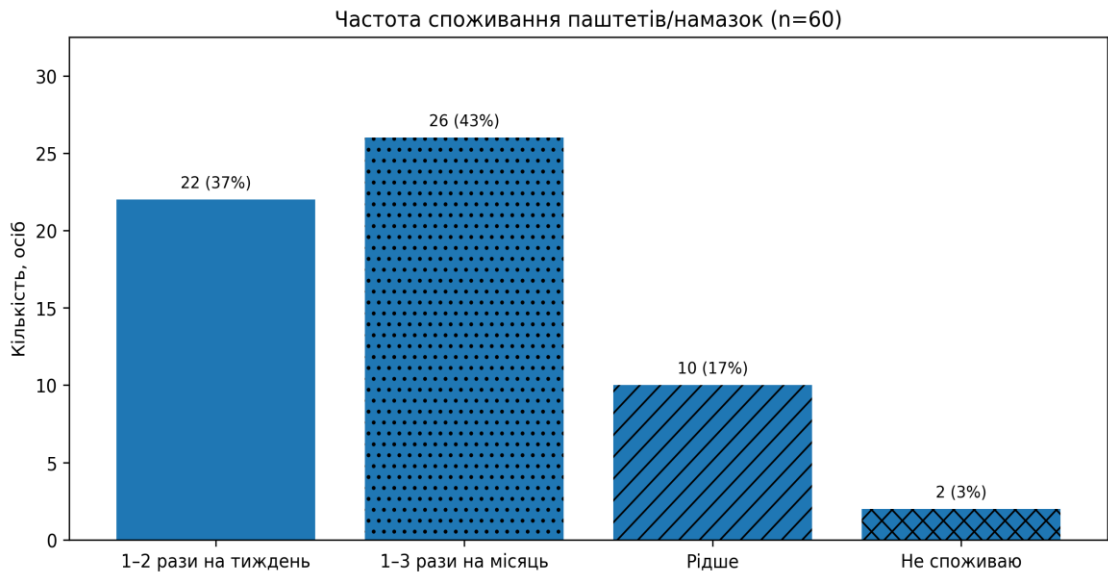


Рисунок 5.3 – Частота споживання паштетів (n=60)

На рис. 5.4 представлено показники органолептичних критеріїв, визначальних для споживачів.

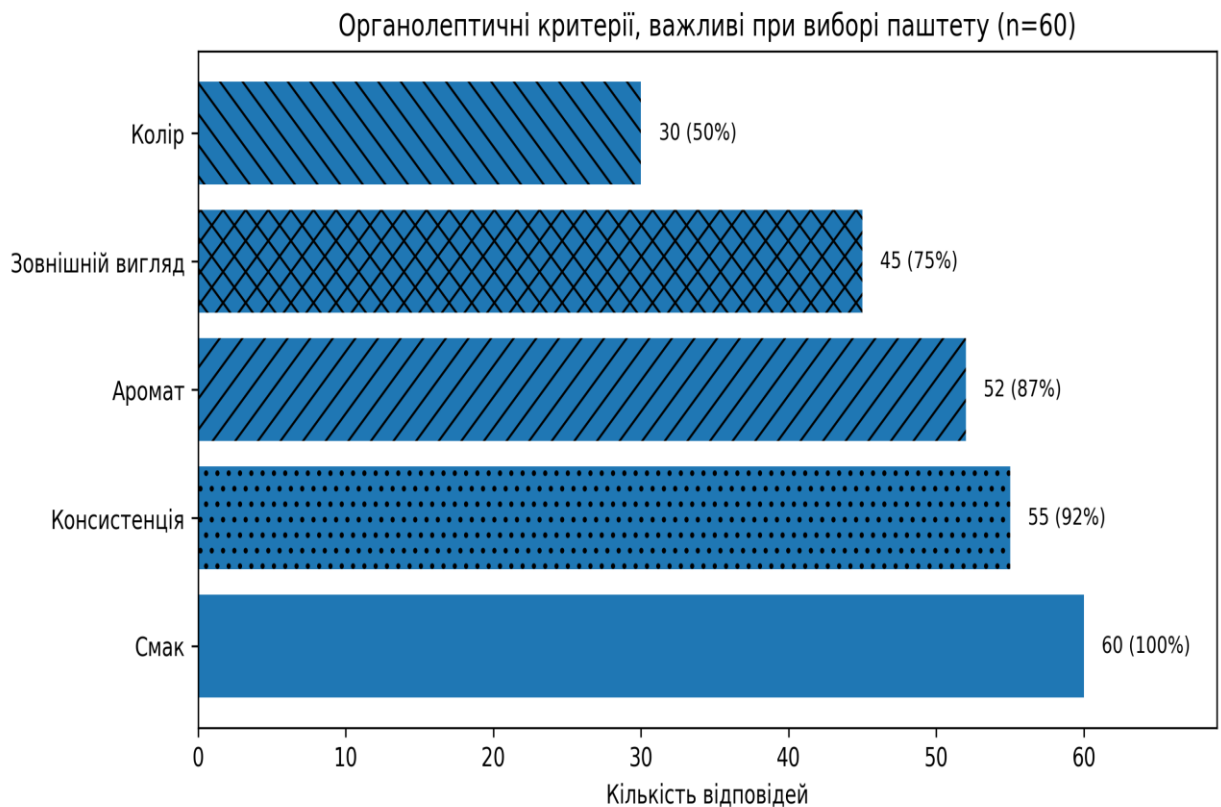


Рисунок 5.4 – Органолептичні критерії, важливі при виборі паштету

Найчастішим місцем придбання пащтетів респонденти назвали супермаркети (50%), однак вагому роль у постачанні пащтетів відіграють м'ясні крамниці (23%) та фермерські/крафтові магазини (17%) (рис. 5.5). Отже, економічно доцільним є поєднання роздрібних продажів (спеціалізовані крамниці) із партнерством із локальними мережами та власними онлайн-каналами.

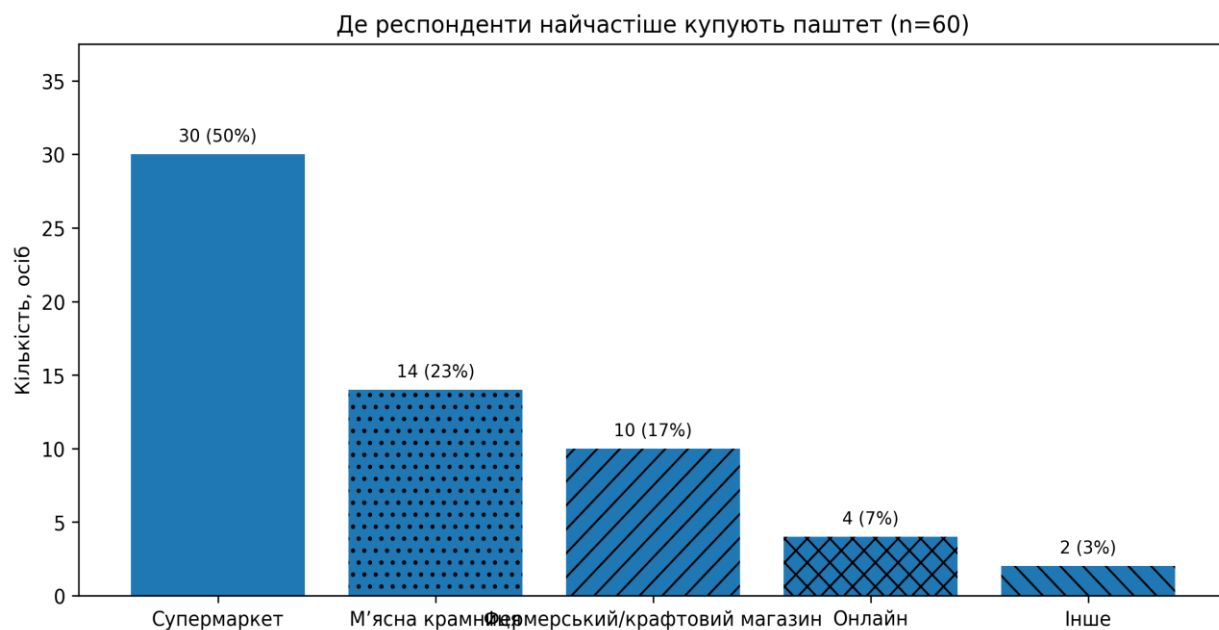


Рисунок 5.5 – Канали придбання пащтету за результатами опитування (n=60)

Відповідаючи на запитання анкети щодо пакування, респонденти найчастіше обирали лоток під запайку (40%) або скляну банку (37%) (рисунок 5.6). Скляна тара асоціюється з преміальністю та багаторазовим використанням, тоді як лоток під запайку забезпечує зручність і швидкість обслуговування в роздрібі. Таким чином, формату доцільно узгоджувати з обраним каналом збуту печінкового пащтету «Смачний».

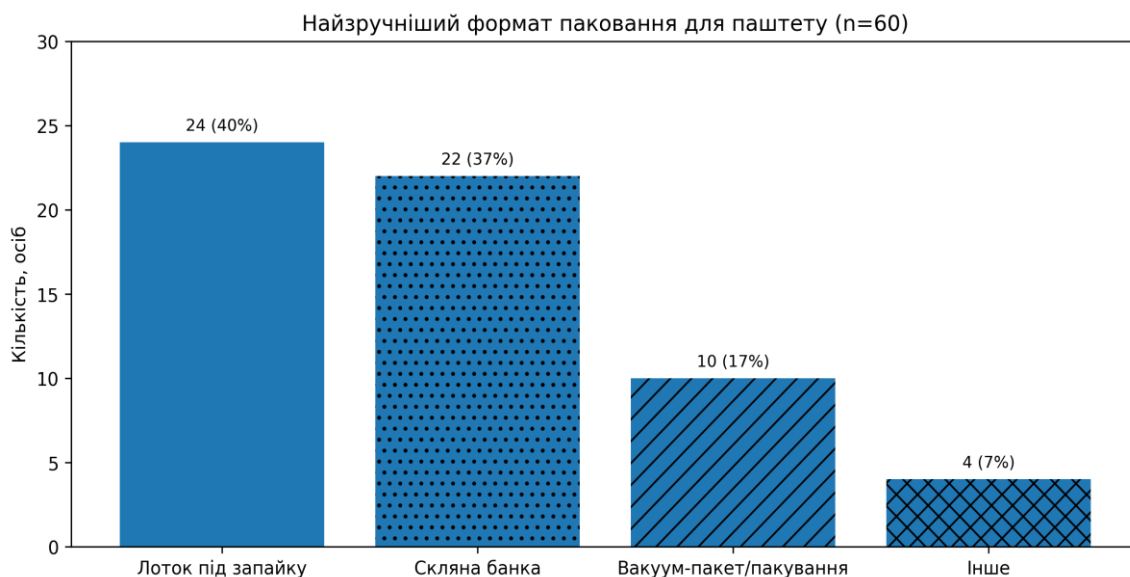
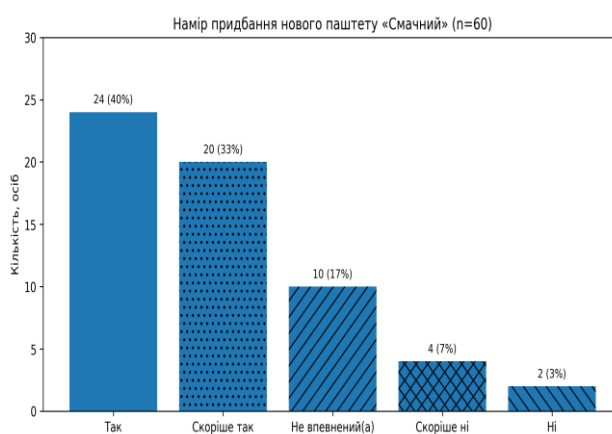


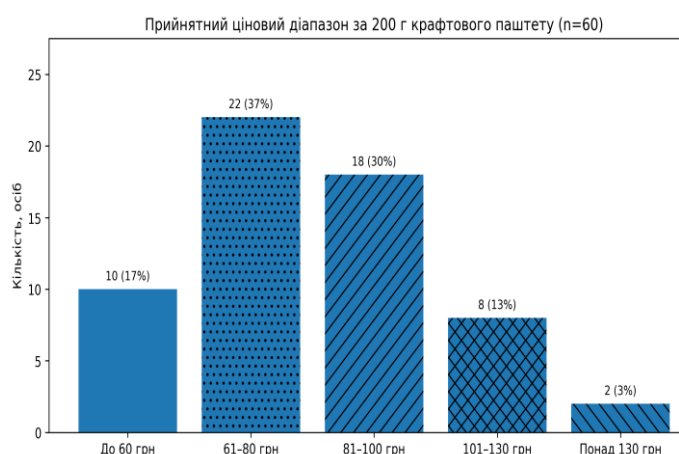
Рисунок 5.6 – Переваги споживачів щодо формату пакування (n=60)

Намір придбання нового продукту споживачами є позитивним: 40% респондентів відповіли «так», 33% – «скоріше так» (рис. 5.7).

За ціною чутливістю найбільш прийнятним діапазоном для 200 г продукту є 61–80 грн (37%) та 81–100 грн (30%) (рис. 5.7, а, б). Отже, доцільно формувати ціну в середньому сегменті з підкріпленням її аргументами про якість сировини, натуральність і крафтове походження.



а)



б)

Рисунок 5.7 – Намір придбання (а) та прийнятний ціновий діапазон (б) (n=60)

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 64   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

### 5.1.3 Узагальнення та позиціонування продукту

Узагальнюючи результати пілотного опитування потенційних споживачів, ядро цільової аудиторії можна охарактеризувати так:

- вік споживачів 25-44 років;
- споживачі регулярно купують паштети;
- споживачі орієнтуються на смак і консистенцію;
- важливими для споживачів є натуральність складу й поживність печінкового паштету.

Вторинними сегментами виступають:

- сім'ї з дітьми (попит на безпечні та «чисті» продукти);
- HoReCa-сегмент (заклади, що формують гастрономічні закуски/сети та підтримують локальні бренди).

Рекомендоване позиціонування: «крафтовий печінковий паштет із ніжною кремовою структурою та підвищеною білковою цінністю завдяки кисломолочному сиру, зі смаковим акцентом кураги, без штучних консервантів» (рис. 5.8).

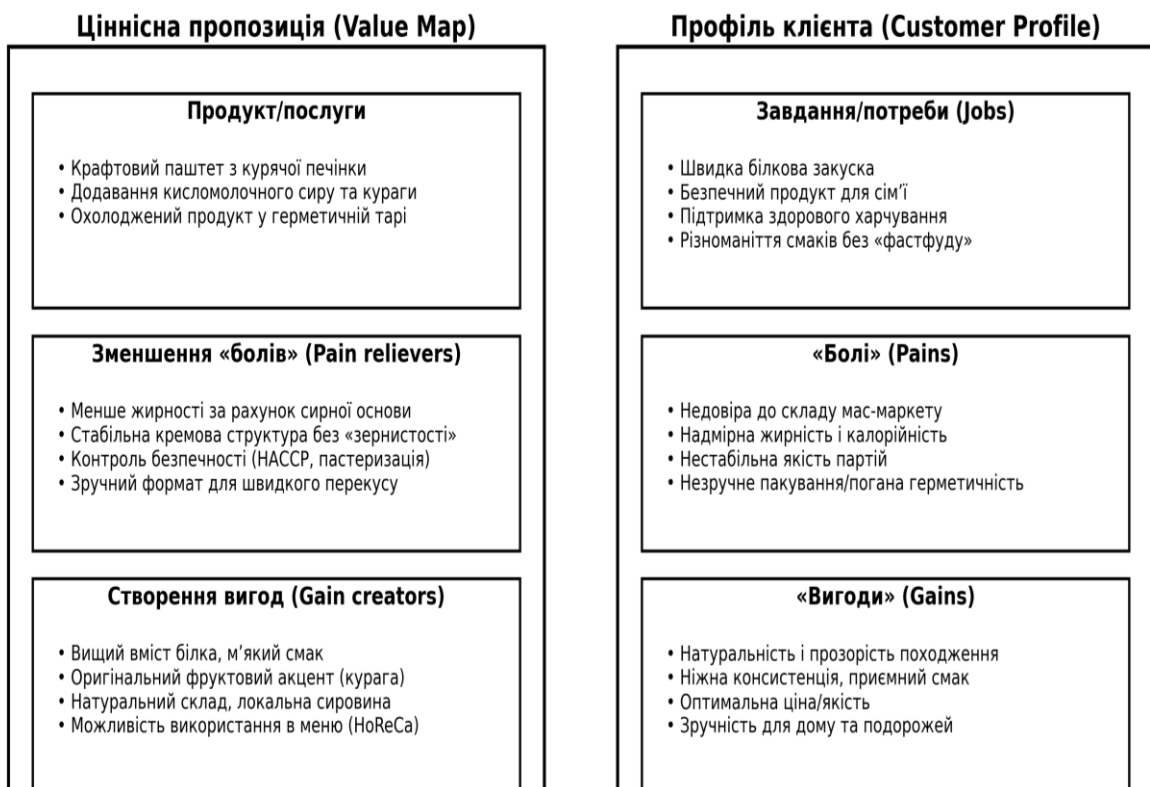


Рисунок 5.8 – Канва ціннісної пропозиції для паштету «Смачний»

## 5.2 Бізнес-модель проєкту виведення крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний» на ринок

Для систематизації ключових елементів комерціалізації продукту, а саме крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром і курагою «Смачний» доцільно застосувати підхід Business Model Canvas, який дозволяє узгодити:

- ціннісну пропозицію;
- цільові сегменти;
- канали збуту;
- фінансову логіку проєкту (таблиця 5.1).

Таблиця 5.1 – Business Model Canvas проєкту виведення печінкового паштету «Смачний» на ринок

| Блок моделі            | Зміст   |
|------------------------|---|
| 1                      | 2   |
| 1. Ціннісна пропозиція | Крафтовий печінковий паштет з кисломолочним сиром і курагою: натуральний склад, ніжна кремова консистенція, підвищена білкова цінність, помірна жирність; контроль безпеки (НАССР, пастеризування/охолодження). |
| 2. Сегменти споживачів | Ядро: 25–44 роки, споживачі гастрономічних закусок і «clean label» продуктів; сім'ї з дітьми; вторинно – споживачі із запитом на білкові продукти та HoReCa (кафе, гастробари, кейтеринг).                      |
| 3. Канали збуту        | Спеціалізовані м'ясні та фермерські крамниці; локальні мережі/супермаркети (за умови холодильного ланцюга); онлайн-замовлення з доставкою; HoReCa; ярмарки/фестивалі з дегустаціями.                            |

## Продовження таблиці 5.1

| 1                              | 2  |
|--------------------------------|--|
| 4. Взаємовідносини з клієнтами | Дегустації та зворотний зв'язок; сторінки бренду в соцмережах; програми лояльності; сезонні новинки; підписка/комплекти (паштет + хлібці/соуси) для повторних покупок.                         |
| 5. Ключові ресурси             | Сировина (печінка, кисломолочний сир, курага, спеції); обладнання (кутер, пастеризатор/водяна баня або пароконвектомат, пакувальна лінія); рецептура й ТТК; система контролю якості; персонал. |
| 6. Ключові процеси             | Підготовка сировини; теплове оброблення; кутерування/гомогенізація; фасування й герметизація; пастеризування або охолодження; маркування; холодний ланцюг; маркетинг і продажі.                |
| 7. Ключові партнери            | Локальні постачальники сировини; виробники тари/кришок/плівки; логістичні партнери з холодильним режимом; торгові точки; заклади HoReCa; лабораторії для періодичного контролю.                |
| 8. Структура витрат            | Сировина; енергоносії; амортизація обладнання; оплата праці; пакування; логістика; маркетинг; витрати на лабораторний контроль та санітарні заходи.  |
| 9. Джерела доходів             | Продаж охолодженого паштету у роздріб; гуртові поставки для HoReCa; сезонні промо-набори; виготовлення під індивідуальні замовлення/подарункові сети.  |

### 5.3 Дорожня карта реалізації проєкту крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний» (перший рік запуску)

Дорожня карта відображає послідовність дій від завершення підготовки продукту до масштабування продажів.

План розраховано на 12 місяців та передбачає контрольні точки для таких процесів:

- коригування рецептури;
- пакування;
- каналів збуту;
- маркетингових активностей.

Дорожню карту виведення крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний» на ринок представлено в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Дорожня карта виведення на ринок крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний»

| Період        | Ключові дії та результати   |
|---------------|---|
| 1             | 2   |
| 01-03.2026 р. | Завершення підготовки продукту: актуалізація ТТК; підтвердження режимів пастеризації/охолодження; попередня оцінка строку придатності; вибір формату пакування (лоток під запайку/скляна банка); розроблення етикетки та маркування; підготовка постачальницьких договорів. |
| 04-06.2026 р. | Пілотне виробництво: випуск пробної партії; впровадження процедур НАССР та санітарних програм; розрахунок собівартості та формування роздрібної ціни; польові дегустації у торгових точках і HoReCa; збір відгуків і коригування (за потреби).                              |

|               |   |
|---------------|---|
| 1             | 2   |
| 07-09.2026 р. | Комерційний запуск у регіоні: регулярні поставки до фермерських/м'ясних крамниць; старт продажів онлайн; промо-активності (соцмережі, дегустації, участь у ярмарках); моніторинг КРІ (повторні покупки, відгуки, рекламації). |
| 10-12.2026 р. | Масштабування: розширення географії збуту; переговори з локальними мережами; оптимізація логістики холодового ланцюга; підготовка лінійки смакових варіацій; підсумкова фінансова оцінка та планування наступного року.       |

Для контролю реалізації дорожньої карти доцільно відстежувати такі показники:

- 1) стабільність органолептичних і фізико-хімічних характеристик партій;
- 2) кількість повторних покупок та частка повернень/рекламацій;
- 3) виконання плану продажів у ключових каналах (роздріб, HoReCa, онлайн);
- 4) дотримання холодового ланцюга та мікробіологічних критеріїв безпечності.

#### 5.4 Висновки до розділу 5

1. На основі пілотного опитування споживачів (n=60) сформовано портрет цільової аудиторії та визначено ключові критерії вибору паштетів: смак і консистенція, натуральність складу та поживність.

2. Сформовано канву ціннісної пропозиції та узгоджено рекомендоване позиціонування паштету «Смачний» як крафтового продукту з підвищеною білковою цінністю та оригінальним смаковим акцентом кураги.

Розроблено бізнес-модель і дорожню карту на перший рік запуску, що охоплює завершення підготовки продукту, пілотне виробництво, комерційний запуск і масштабування продажів.

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 69   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. У магістерському дослідженні проаналізовано сучасний стан виробництва печінкових паштетів України й за кордоном. Узагальнено ключові тенденції розвитку сегменту: попит на натуральні рецептури, скорочений склад, підвищення білкової цінності, використання функціональних інгредієнтів та орієнтація на локальну сировину. Обґрунтовано доцільність поєднання курячої печінки з кисломолочним сиром і курагою як інструменту поліпшення харчової цінності та смакової диференціації продукту.

2. Сформовано програму та методика досліджень, що поєднує технологічні експерименти й оцінювання якості продукту. Описано підходи до органолептичного аналізу, визначення фізико-хімічних показників (зокрема рН, вологість/сухі речовини, вміст білків, жирів і вуглеводів) та оброблення результатів. Додатково застосовано анкетне опитування споживачів як інструмент уточнення вимог ринку та формування маркетингових рішень для розділу 5.

3. Розроблено модельні композиції крафтового печінкового паштету: контрольний зразок (К) та три дослідні зразки із введенням кисломолочного сиру (10%, 20%, 30%) при стабільній частці кураги (5%) – Д1, Д2, Д3. Встановлено, що збільшення частки кисломолочного сиру позитивно впливає на формування ніжної, однорідної структури, а курага формує м'яку фруктову ноту й підсилює смакову виразність готового виробу.

4. Досліджено фізико-хімічні показники зразків паштету. Підтверджено тенденцію до зростання білкової складової та зміщення активної кислотності у бік нижчих значень при збільшенні частки кисломолочного сиру, що є технологічно доцільним для стабілізації консистенції та покращення смакової збалансованості. Внесення кураги обумовлює підвищення вуглеводної складової та формує додаткові органолептичні відтінки.

5. За результатами органолептичного оцінювання найбільш перспективним визнано зразок Д3 (30% кисломолочного сиру, 5% кураги), який характеризується найкращою комплексною оцінкою смаку, аромату та текстури. Таким чином, Д3

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 70   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

рекомендовано як оптимальну рецептурну основу для подальшого технологічного опрацювання та комерційного впровадження.

6. Виконано розрахунок харчової та енергетичної цінності модельних зразків. Показано, що підвищення частки кисломолочного сиру підсилює білковий профіль продукту та, залежно від рецептурних співвідношень, може знижувати частку жиру та енергетичну цінність у порівнянні з контрольним зразком.

7. Удосконалено технологію виробництва крафтового печінкового паштету «Смачний», визначено логіку та параметри основних операцій (підготовки сировини, теплове оброблення печінки та овочів, подрібнення/кутерування, внесення кисломолочного сиру та кураги, фасування, пастеризування/охолодження, зберігання).

8. Підібрано та систематизовано технологічне обладнання й допоміжний інвентар для крафтового виробництва паштету. Сформовано узгодження між технологічними операціями і функціональним призначенням вузлів (подрібнення, гомогенізація, термічна оброблення, фасування та пакування). Це створює основу для впровадження технології в умовах малого цеху або HoReCa.

9. Здійснено оцінювання безпеки за принципами HACCP: ідентифіковано потенційні біологічні, хімічні та фізичні небезпеки, визначено критичні контрольні точки та заходи управління (контроль режимів теплового оброблення, пастеризування, санітарії фасування та швидкого охолодження). Сформульовані рекомендації спрямовані на мінімізацію ризиків і забезпечення стабільної мікробіологічної якості продукту.

10. Розроблено програму виведення нового продукту на ринок. На основі анкетного опитування уточнено характеристики цільових споживчих сегментів і критерії вибору (орієнтація на смак, натуральність, зручність пакування та довіру до виробника). Сформовано ціннісну пропозицію, описано бізнес-модель і запропоновано дорожню карту запуску з етапами тестування, пілотного виробництва, просування та масштабування, що може бути використано як практичний інструмент комерціалізації крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром «Смачний».

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 71   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Колб П. Чим для організму корисна куряча печінка: відповідь фахівця. URL : <https://meta.ua/uk/news/health/68339-chim-dlya-organizmu-korisna-kuryacha-pechinka-vidpovid-fahivtsya/> (дата звернення 04.10.2025).
2. Gammone, M. A., Riccioni, G., Parrinello, G., D'orazio, N. (2019). Omega-3 polyunsaturated fatty acids: Benefits and endpoints in sport. *Nutrients*, 11(1), 46.
3. Kapoor, B., Kapoor, D., Gautam, S., Singh, R., & Bhardwaj, S. (2021). Dietary polyunsaturated fatty acids (PUFAs): Uses and potential health benefits. *Current Nutrition Reports*, 10, 232-242. <https://doi.org/10.1007/s13668-021-00363-3> (дата звернення 08.10.2025).
4. Іващенко О. Д., Копанцева Л. М., Недосвітій Т. Фізико-хімічні дослідження якості сирків кисломолочних. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/21025/1/14.pdf> (дата звернення 14.09.2025).
5. Чим корисна курага для організму: вітаміни, калорії та головні протипоказання. URL: <http://iz.com.ua/chym-korysna-kuraga-dlya-organizmu-vitaminy-kaloriyi-ta-golovni-protypokazannya/> (дата звернення 17.09.2025).
6. Сімахіна, Г. О. Функціональна роль каротиноїдів та особливості їх використання у харчових технологіях. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/da86f257-bd64-4257-a38c-8652c6e1c0c6/content> (дата звернення 21.09.2025).
7. Берник, І. М., Новгородська, Н. В., Соломон, А. М., Овсієнко, С. М., Бондар, М. М. (2022). Інноваційні технології харчових виробництв: монографія. Вінниця : Видавець ФОП Кушнір Ю. В. 300 с.
8. Леонтєва, І. В. Інноваційність – CONDITIO SINE QUA NON розвитку вищої педагогічної освіти? URL : [https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/38712/1/I\\_Leontieva\\_NVUU\\_2\\_PI.pdf](https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/38712/1/I_Leontieva_NVUU_2_PI.pdf) (дата звернення 04.10.2025).

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 72   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

9. Пасічний В. М., Шубіна Є. А. (2022). Дослідження емульгуючої здатності заморожених напівфабрикатів з комбінованим складом сировини: матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі». Київ, НУХТ. С. 23.

10. Gastaldello, A.; Giampieri, F.; De Giuseppe, R.; Grosso, G.; Baroni, L.; Battino, M. (2022). The Rise of Processed Meat Alternatives: A Narrative Review of the Manufacturing, Composition, Nutritional Profile and Health Effects of Newer Sources of Protein, and Their Place in Healthier Diets. Trends Food Sci. Technol. 127, 263–271.

11. Adegbeye MJ, Elghandour MM, Faniyi TO, Perez NR, BarbabosaPilego A, Zaragoza-Bastida A, et al. (2020). Antimicrobial and antihelminthic impacts of black cumin, pawpaw and mustard seeds in livestock production and health. Agrofor Syst. 94:1255–68.

12. Kumar, M.; Tomar, M.; Potkule, J.; Verma, R.; Punia, S.; Mahapatra, A.; Belwal, T.; Dahuja, A.; Joshi, S.; Berwal, M.K.; et al. (2021). Advances in the Plant Protein Extraction: Mechanism and Recommendations. Food Hydrocoll, 115, 106595.

13. Мороз Д. О., Топчій О. А. (2022) Перспективи крафтового виробництва у сфері туризму: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі». 18 жовтня 2022 р. Київ : НУХТ. С. 39-42.

14. Kumar, M.; Tomar, M.; Potkule, J.; Verma, R.; Punia, S.; Mahapatra, A.; Belwal, T.; Dahuja, A.; Joshi, S.; Berwal, M.K.; et al. (2021). Advances in the Plant Protein Extraction: Mechanism and Recommendations. Food Hydrocoll, 115, 106595.

15. Кондрацький С. В. Сучасний стан виробництва м'ясних паштетів в Україні. URL : <https://journals.chdtu.ck.ua/index.php/itsf/article/view/146/133> (дата звернення 10.10. 2025).

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 73   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

16. Gastaldello, A.; Giampieri, F.; De Giuseppe, R.; Grosso, G.; Baroni, L.; Battino, M. (2022). The Rise of Processed Meat Alternatives: A Narrative Review of the Manufacturing, Composition, Nutritional Profile and Health Effects of Newer Sources of Protein, and Their Place in Healthier Diets. Trends Food Sci. Technol. 127, 263–271.

17. Котляр Є. О., Топчій О. А. (2017). Розробка рецептур м'ясних паштетів з використанням білково-жирових емульсій на основі вітамінізованих купажованих рослинних олій. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького. Т. 19 № 75. С. 89-96. URL : [https://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnuftech\\_2017\\_19\\_75\\_20](https://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnuftech_2017_19_75_20) (дата звернення 04.10.2025).

18. ДСТУ 4432:2005. Паштети м'ясні. Технічні умови. URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=83080](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=83080) (дата звернення 04.09.2025).

19. Примачик Є. А., Стеценко Н. О. (2014). Перспективи використання порошків гарбуза та топінамбура при виробництві паштетів. : зб. пр. за підсумками IV міжнарод. наук.-практ. конф. вчених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації та безпеки». Київ : НУБіП України. С. 153.

20. Пасічний В. М., Топчій О. А., Ткач Н. І., Регедчук А. М. Розробка технології паштету печінкового підвищеної харчової цінності. URL : <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/40b675e0-d354-42d2-9980-41f430dc03ee/content> (дата звернення 14.09.2025).

21. Мороз Д. Удосконалення технологій м'ясних паштетів із використанням гарбузової клітковини та купажів олій збалансованого жирнокислотного складу. URL : <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/8b976e6a-9b72-45f9-80cb-a42c7c2559f8/content> (дата звернення 01.08.2025).

22. El-Beltagi H. S., Salama Z. A., El-Hariri D. M. Evaluation of fatty acids profile and the content of some secondary metabolites in seeds of different flax

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 74   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

cultivars (*Linum usitatissimum* L.). *General Applied Plant Physiology*, 2007, 33 (3-4), 187–202.

23. Баль-Прилипко Л., Паска М., Рябовол М. (2020). Удосконалення технології паштетних консервів із білоквмісними наповнювачами. *Продовольчі ресурси*. Т. 8. № 15 С. 6-14.

24. Войцехівська Л. І., Вербицький С. Б., Франко О. В., Недорізанюк Л. П., Шелкова Т. В. (2022). Дослідження нетрадиційної сировини рослинного походження для функціональних м'ясних продуктів. *Вісник аграрної науки*. № 11. С. 67-73.

25. Гащук, О. І., Москалюк, О.Є., Ліпінський, К.А. (2022). Використання клітковини з насіння кунжута у технології м'ясних паштетів. Інноваційні технології та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі : програма та тези матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції, 18 жовтня 2022 р. Київ : НУХТ. С. 41–42.

26. Гніцевич В. А., Ільдїрова С. К., Федотова Н. А., Османова Ю. В. (2014). Наукове обґрунтування технології виробництва паштетів печінкових з використанням напівфабрикату з топінамбура і цикорію. *Обладнання та технології харчових виробництв*. Вип. 32. С. 196-203.

27. Капустянський С. В. Удосконалення технології паштету печінкового за рахунок використання каротиновмісної сировини. URL : <http://dspace.puet.edu.ua/bitstream/123456789/8136/1/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D1%8F%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%96%D0%B9.pdf> (дата звернення 04.08.2025).

28. Митрофанова Я. О., Карпенко Д. В., Москалюк О. Є., Гащук О. І. (2016). Розроблення паштетів з функціональними інгредієнтами для оздоровчого харчування. *Науковий вісник ЛНУВМБ ім. С. З. Гжицького*. № 1 (65). Т. 18, ч. 4. С. 92–96.

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 75   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

29. Otero, D.M.; Da Rocha Lemos Mendes, G.; Da Silva Lucas, A.J.; Christ-Ribeiro, A.; Ribeiro, C.D.F. (2022). Exploring Alternative Protein Sources: Evidence from Patents and Articles Focusing on Food Markets. *Food Chem*, 394, 133486.

30. Zhao, J.; Wang, X.; Lin, H.; Lin, Z. (2023). Hazelnut and Its By-Products: A Comprehensive Review of Nutrition, Phytochemical Profile, Extraction, Bioactivities and Applications. *Food Chem.*, 413, 135576.

31. Kesen S. (2021). Composition and Functionality of *Nigella sativa* Seed Extracts. In: Fawzy Ramadan M, editor. *Black Cumin (Nigella sativa) Seeds: Chemistry, Technology, Functionality, and Applications*. Food Bioactive Ingredients. Cham: Springer. p. 481–499.

32. Farouk Abdel-salam, F.; Mohamed Ibrahim, R.; Ik Ali, M. (2022). Formulation and Evaluation of High Energy-Protein Bars as a Nutritional Supplement for Sports Athletics. *Am. J. Food Sci. Technol.*, 10, 53–65.

33. Yi, M.; Fu, J.; Zhou, L.; Gao, H.; Fan, C.; Shao, J.; Xu, B.; Wang, Q.; Li, J.; Huang, G.; et al. (2014). The Effect of Almond Consumption on Elements of Endurance Exercise Performance in Trained Athletes. *J. Int. Soc. Sports Nutr.*, 11, 18.

34. Alves-Santos, A.M.; Fernandes, D.C.; Naves, M.M.V. Baru (*Dipteryx Alata* Vog.) (2021). Fruit as an Option of Nut and Pulp with Advantageous Nutritional and Functional Properties: A Comprehensive Review. *NFS J.*, 24, 26–36.

35. Yan, C.; Zhou, Z. (2021). Solubility and Emulsifying Properties of Phosphorylated Walnut Protein Isolate Extracted by Sodium Trimetaphosphate. *LWT*, 143, 111117.

36. ДСТУ 3143: 2013. М'ясо птиці. Печінка куряча. Загальні технічні умови. URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=81578](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=81578) (дата звернення 3.10.2025).

37. ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів». URL:

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 76   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

[https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu\\_iso\\_22000\\_2019.pdf](https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_22000_2019.pdf)

(дата звернення 04.09.2025).

38. ДСТУ 4554: 2006. Сир кисломолочний. Технічні умови. URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=72416](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=72416) (дата звернення 03.10.2025).

39. Щурінова М. М. (2021). Оцінка безпечності та якості сиру кисломолочного в умовах навчальної лабораторії кафедри епізоотології та інфекційних хвороб тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Дніпро, 65 с. URL: <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/4870> (дата звернення 19.09.2025).

40. Пасічний В. М., Страшинський І. М., Фурсік О. П., Горбач О. Я. (2014). Вплив термооброблення на вологозв'язувальну здатність білків рослинного і тваринного походження : збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Технічні науки. Випуск 2 (85). Вінниця. С. 97.

41. Левчин В. Курага: сонячний дар природи, що наповнює тіло енергією. URL : <https://kokl.ua/kuraga-koryst-dlya-zdorovya-ta-korysni-vlastyvosti/> (дата звернення 04.09.2025).

42. Куліш О. Курага: користь і шкода для здоров'я. URL : <https://homester.com.ua/kuraga-koryst-i-shkoda-dlya-zdorovya/> (дата звернення 24.09.2025).

43. ДСТУ 3234: 1995. Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови. URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=85004](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=85004) (дата звернення 04.10.2025).

44. ДСТУ 7035: 2009. Морква свіжа Технічні умови. URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=84103](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84103) (дата звернення 04.10.2025).

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 77   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

45. ДСТУ 4700: 2006. Коньяк. Технічні умови. URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=82419](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=82419) (дата звернення 03.10.2025).

46. ДСТУ 8471: 2015. Фрукти кісточкові сушені. Курага. Технічні умови. URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=84822](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84822) (дата звернення 01.10.2025).

47. ДСТУ 4399: 2005. Масло вершкове. Технічні умови. URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=85148](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=85148) (дата звернення 02.10.2025).

48. ДСТУ 4492: 20017. Олія соняшникова. Технічні умови. URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=73415](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=73415) (дата звернення 04.11.2025).

49. ДСТУ 3583:2015. Сіль кухонна. Загальні технічні умови. URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=62230](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=62230) (дата звернення 14.11.2025).

50. ДСТУ ISO 959-1: 2008. Перець горошком чи змелений. Частина 1. Чорний перець. Технічні умови. URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=84525](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84525) (дата звернення 04.11.2025).

51. ДСТУ ISO 11164:2019. Розмарин сушений. Технічні умови. URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=84431](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=84431) (дата звернення 04.09.2025).

52. ДСТУ 8645:2016. Зелень петрушки, селери та кропу сушена. Базилік сушений. Технічні умови. URL : [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=84835](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84835) (дата звернення 04.09.2025).

53. Шалимінов, О.В., Дятченко, Т.П., Кравченко, Л.О. та ін. (2007). Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: для підприємств громад. харчування всіх форм власності. К.: АСК, 848 с. URL : <http://book4cook.in.ua/archives/278>

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 78   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

54. Баля Л. В., Волощук В. М., Котова З. Я. (2016). Методи і засоби контролю якості. Курс лекцій. Полтава : ПУЕТ. С.71-75.

55. Речовини поверхнево-активні. Метод визначання рН розчинів чи дисперсій. ДСТУ EN 1262:2007. [https://ksv.do.am/GOST/DSTY\\_ALL/DSTY1/dsty\\_en\\_1262-2007.pdf](https://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY1/dsty_en_1262-2007.pdf) URL: (дата звернення 19.09.2025).

56. Бирюк Ю. В., Чернюшок О. А. Контроль якості м'ясних напівфабрикатів, органолептична оцінка. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7f0b2099-c7a5-4256-aece-4a83e5b4cda5/content> (дата звернення 12.10.2025).

57. Касянчук В.В., Бергілевич О. М. (2019). Методичні рекомендації для практичних занять дисципліни «Основи гігієни харчування». Суми. URL : <https://pubhealth.med.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/MI-T3-4-Basics-of-food-hygiene-and-healthy-eating.pdf> (дата звернення 24.09.2025).

58. Топчій О. А., Пасічний В. М., Грек О. В., Тимчук А. В., Мукоїд Р. М. (2024). Інноваційні промислові та крафтові технології для HoReCa : Навчальний посібник. К. : ВД «Дакор». 372 с.

59. Taraymovych, I., & Sydoruk, T. (2025). Improving the technology of producing dietary pâtés. Commodity Bulletin, 18(1), 71-80. <https://doi.org/10.62763/cb/1.2025.71>

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 79   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

# ДОДАТКИ

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> | Арк. |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата |                             | 80   |

## ДОДАТОК А

Фізико-хімічні та функціонально-технологічні показники пащету

Таблиця А.1 – Фізико-хімічні показники контрольного і дослідних зразків пащету

| Показник                    | К    | Д1   | Д2   | Д3   |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| Вологість, %                | 60,2 | 62,8 | 64,1 | 65,0 |
| рН                          | 6,45 | 5,92 | 5,85 | 5,78 |
| Білок, %                    | 14,8 | 17,3 | 17,6 | 18,8 |
| Жир, %                      | 18,5 | 16,1 | 15,2 | 14,4 |
| Вуглеводи, %                | 2,1  | 2,4  | 4,8  | 5,1  |
| Калорійність,<br>ккал/100 г | 218  | 203  | 196  | 190  |

Таблиця А.2 – Функціонально-технологічні показники контрольного і дослідних зразків пащету

| Показник                               | К  | Д1 | Д2 | Д3 |
|--|----|----|----|----|
| Водозв'язувальна<br>здатність (ВЗЗ), % | 72 | 78 | 82 | 86 |
| Жироутримувальна<br>здатність (ЖУЗ), % | 74 | 78 | 84 | 88 |
| Стабільність<br>емульсії (СЕ), %       | 87 | 92 | 95 | 97 |
| Пластичність, балів                    | 6  | 8  | 9  | 10 |

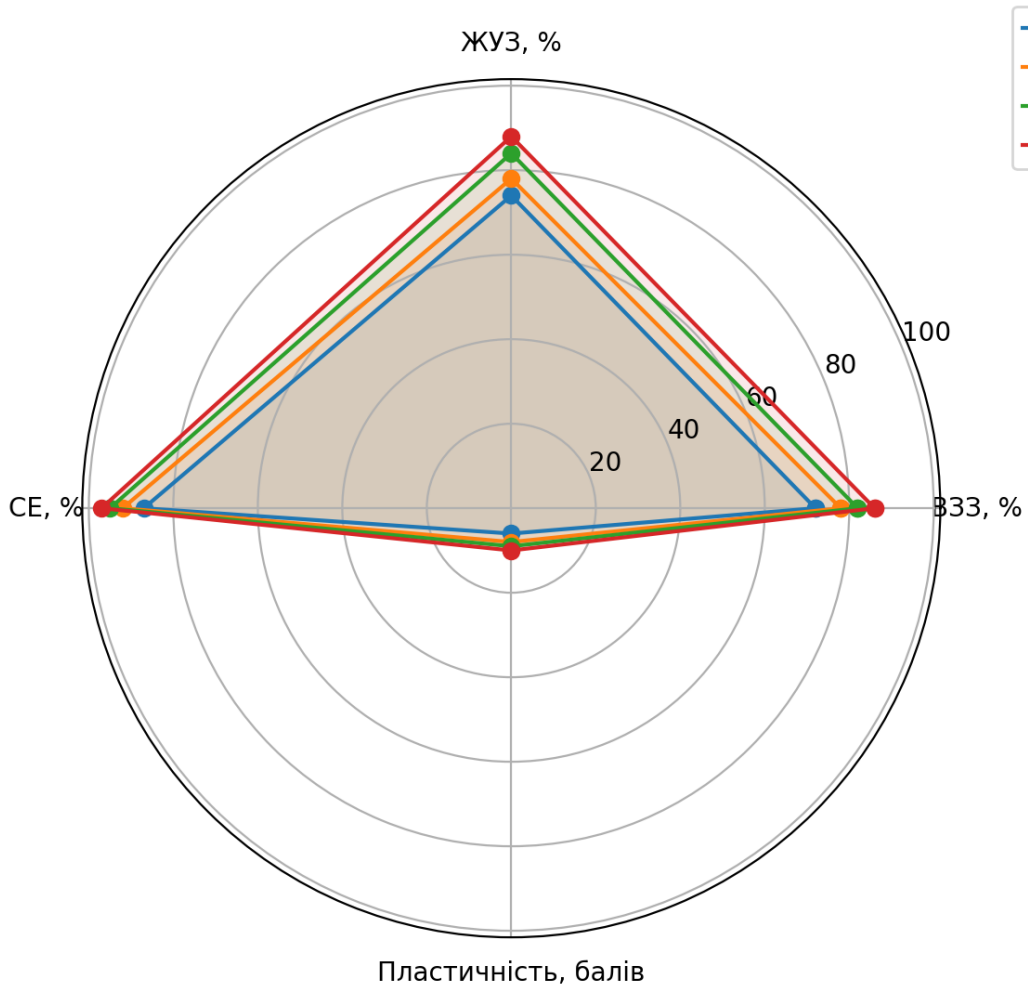


Рисунок А.1 – Профілограма функціонально-технологічних показників контрольного та дослідних зразків паштету

## ДОДАТОК Б

Мікробіологічні показники безпеки паштету

Таблиця Б.1 – Мікробіологічні показники контрольного і дослідних зразків паштету

| Показник                  | Норма                | К                 | Д1                | Д2                | Д3                |
|---------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| МАФАнМ,<br>КУО/г          | $\leq 1 \times 10^5$ | $3,2 \times 10^3$ | $2,8 \times 10^3$ | $2,1 \times 10^3$ | $1,9 \times 10^3$ |
| Salmonella<br>spp.        | не<br>допускається   | не<br>виявлено    | не<br>виявлено    | не<br>виявлено    | не<br>виявлено    |
| Listeria<br>monocytogenes | не<br>допускається   | не<br>виявлено    | не<br>виявлено    | не<br>виявлено    | не<br>виявлено    |

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 83   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

## ДОДАТОК В

### ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

на крафтовий печінковий паштет з кисломолочним сиром

#### 1. Сфера застосування

1.1. Техніко-технологічна карта поширюється на крафтовий продукт «Печінковий паштет з кисломолочним сиром», який виготовляється на підприємствах харчової промисловості та у закладах ресторанного господарства.

#### 2. Перелік сировини

2.1. Для виготовлення паштету використовують сировину:

Куряча печінка – ДСТУ 3143:2025

Кисломолочний сир – ДСТУ 4554:2006

Курага – ДСТУ 8494:2015

Масло вершкове – ДСТУ 4399:2005

Коньяк – ДСТУ 4700:2006

Олія рослинна – ДСТУ 4492:2017

Сіль кухонна – ДСТУ 3583:2015

Перець чорний мелений – ДСТУ ISO 959-1

Розмарин сушений – ДСТУ ISO 7925

Базилік сушений – ДСТУ ISO 7925

або продукти закордонних фірм, що мають сертифікати і посвідчення якості в Україні.

2.2. Сировина, що використовується для виготовлення паштету, повинна відповідати вимогам нормативної документації.

|     |      |          |       |      |                             |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  | 84   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |      |

### 3. Рецепттура (на 1 порцію)

#### 3.1. Рецепттура крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром

| Найменування сировини   | Маса, г | Вихід  |
|-------------------------|---------|--------|
| Куряча печінка          | 550     |        |
| Кисломолочний сир       | 300     |        |
| Курага                  | 50      |        |
| Масло вершкове          | 100     |        |
| Коньяк, мл              | 80      |        |
| Олія, мл                | 50      |        |
| Сіль                    | 10      |        |
| Перець                  | 5       |        |
| Розмарин                | 5       |        |
| Базилік                 | 5       |        |
| Вихід готового продукту |         | 1000 г |

### 4. Технологічний процес

- 4.1. Курячу печінку зачищають від жовчних протоків, промивають та обсушують.
- 4.2. Печінку обсмажують або припускають до кулінарної готовності без пересушування.
- 4.3. Курагу промивають, замочують та подрібнюють до пюреподібного стану.
- 4.4. Кисломолочний сир протирають до однорідної маси.
- 4.5. У кутері змішують печінку, сир, курагу, масло та спеції до пастоподібної консистенції.
- 4.6. Поступово вводять коньяк, продовжуючи подрібнення.
- 4.7. Паштет фасують у стерильну тару та охолоджують.

### 5. Оформлення, подача, реалізація і зберігання

- 5.1. Паштет реалізують у фасованому вигляді.
- 5.2. Температура зберігання від +2 °С до +6 °С.
- 5.3. Термін зберігання – не більше 72 год.

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 85   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

## 6. Показники якості та безпечності

### 6.1. Органолептичні показники:

Зовнішній вигляд: однорідна пастоподібна маса.

Консистенція: ніжна, пластична.

Смак і запах: властиві інгредієнтам, без сторонніх.

### 6.2. Фізико-хімічні показники:

Масова частка сухих речовин – не менше 25 %.

Жир – не менше 20 %.

Сіль – не більше 1,5 %.

### 6.3. Мікробіологічні показники:

| Показник                                     | Допустимий рівень         |
|--|---------------------------|
| КМАФАнМ (КОЕ/г)                              | не більше $1 \times 10^5$ |
| БГКП (колиформні бактерії)                   | не допускаються в 0,01 г  |
| Стафілококи коагулазопозитивні               | не допускаються в 1,0 г   |
| Proteus                                      | не допускається в 0,1 г   |
| Патогенні мікроорганізми (у т.ч. Salmonella) | не допускаються в 25 г    |

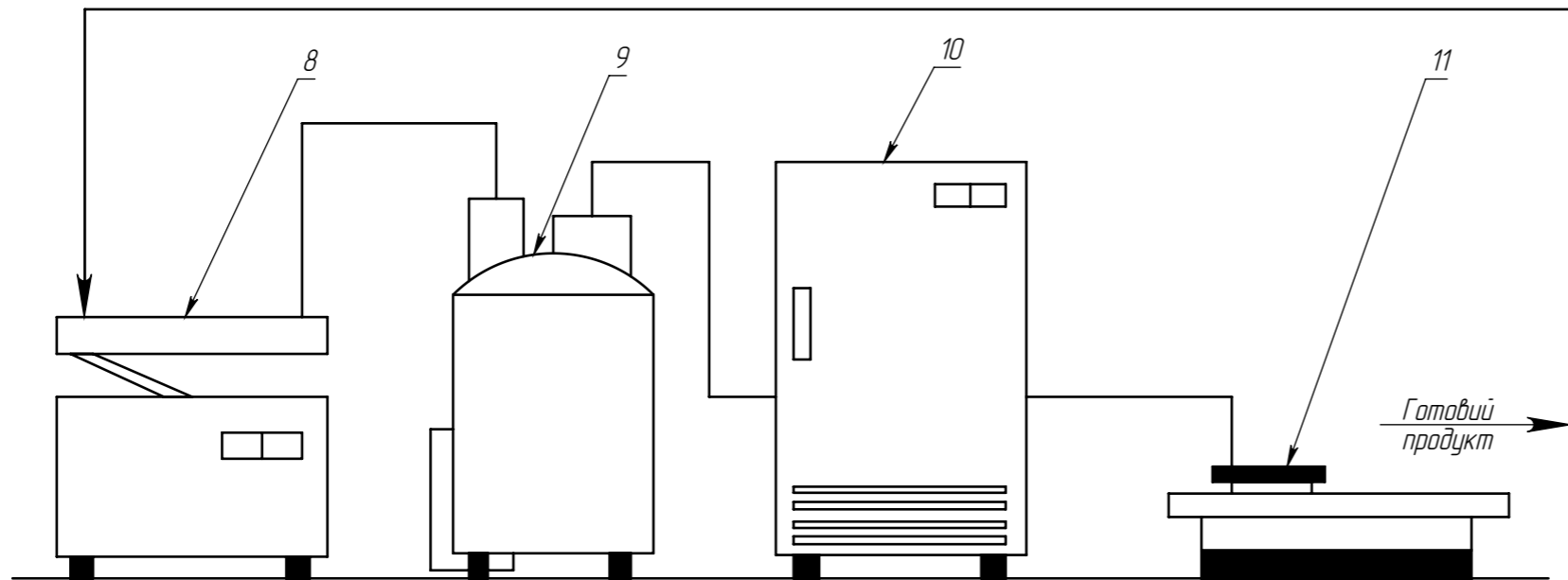
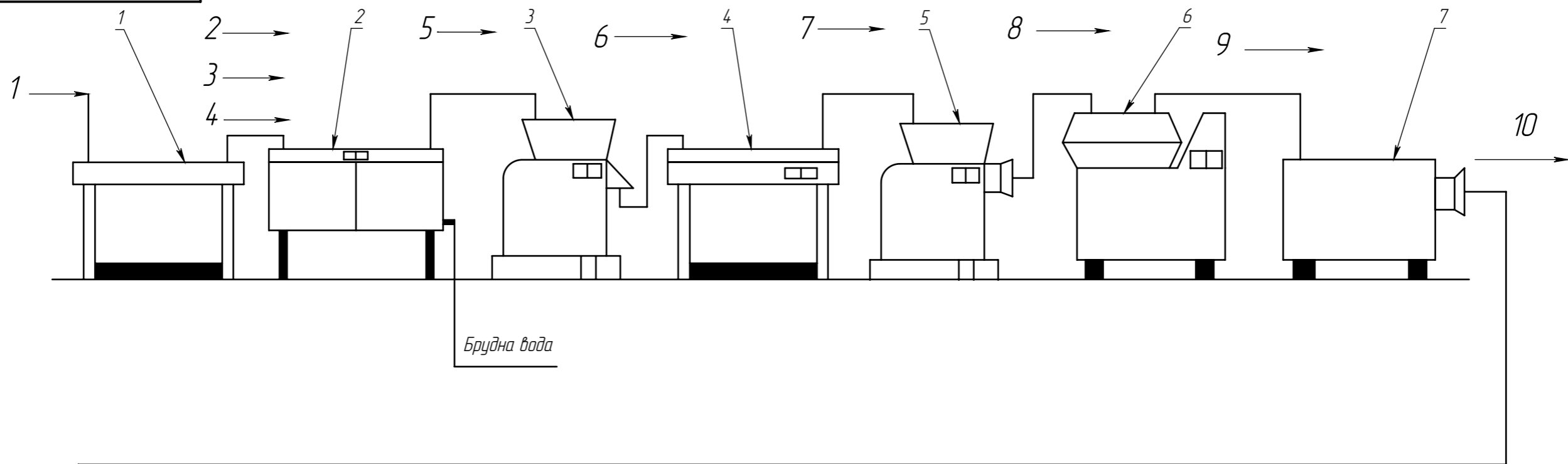
## 7. Харчова та енергетична цінність

| Білки, г | Жири, г | Вуглеводи, г | Енергетична цінність            |
|----------|---------|--------------|---------------------------------|
| 13–15    | 22–25   | 4–6          | 250–280 ккал /<br>1045–1170 кДж |

Відповідальний розробник \_\_\_\_\_

|     |      |          |       |      |                      |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|----------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                      |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                      |  |  |  | 86   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ |  |  |  |      |

XТ.ТВП.00.00.0000 МС



- 1 → Куряча печінка
- 2 → Підготовлена вода
- 3 → Овочі
- 4 → Курага
- 5 → Овочі
- 6 → Подрібнені овочі
- 7 → Курага
- 8 → Сир кисломолочний
- 9 → Спеції
- 10 → Паштет

Апаратурно-технологічна схема виробництва крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром:

- 1 - Стіл приймально-інспекційний; 2 - Мийна ванна двосекційна; 3 - Овочерізка; 4 - Поверхня для обсмажування; 5 - М'ясорубка;
- 6 - Кутер; 7 - Змішувач для внесення добавок; 8 - Вакуум пакувальник;
- 9 - Пастеризатор; 10 - Холодильна шафа; 11 - Ваги настільні.

|           |            |        |      |  |         |           |         |
|-----------|------------|--------|------|--|---------|-----------|---------|
|           |            |        |      | XТ.ТВП.00.00.0000 МС   |         |           |         |
| Зм. Арк.  | № докум.   | Підпис | Дата | Апаратурно-технологічна схема виробництва крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром | Лит.    | Маса      | Масштаб |
| Разроб.   | Дмитренко  |        |      |  | Д       | -         | -       |
| Перев.    | Тараїмович |        |      |  | Аркуш 1 | Аркушів 1 |         |
| Т. контр. |            |        |      |  |         |           |         |
| Н. контр. | Сидорук    |        |      |  |         |           |         |
| Затв.     | Дударев    |        |      |  |         |           |         |
|           |            |        |      | ЛНТУ, каф. ХТХ<br>гр. КХТм-21  |         |           |         |

## ДОДАТОК Д

### ПРОГРАМИ ПЕРЕДУМОВ

#### **1. Програма передумов № 1 «Вимоги до приміщень»**

Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення.

#### **2. Програма передумов №2**

Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок.

#### **3. Програма передумов 3**

Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо

#### **4. Програма передумов №4**

Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами

#### **5. Програма передумов №5**

Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття та дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)

#### **6. Програма передумови №6**

Здоров'я та гігієна персоналу

#### **7. Програма передумови №7**

Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності

#### **8. Програма передумови №8**

Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби

#### **9. Програма передумови №9**

Зберігання та використання токсичних сполук і речовин

#### **Програма передумови №10**

Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками

#### **Програма передумови №11**

Зберігання та транспортування

#### **Програма передумови №12**

Контроль за технологічними процесами

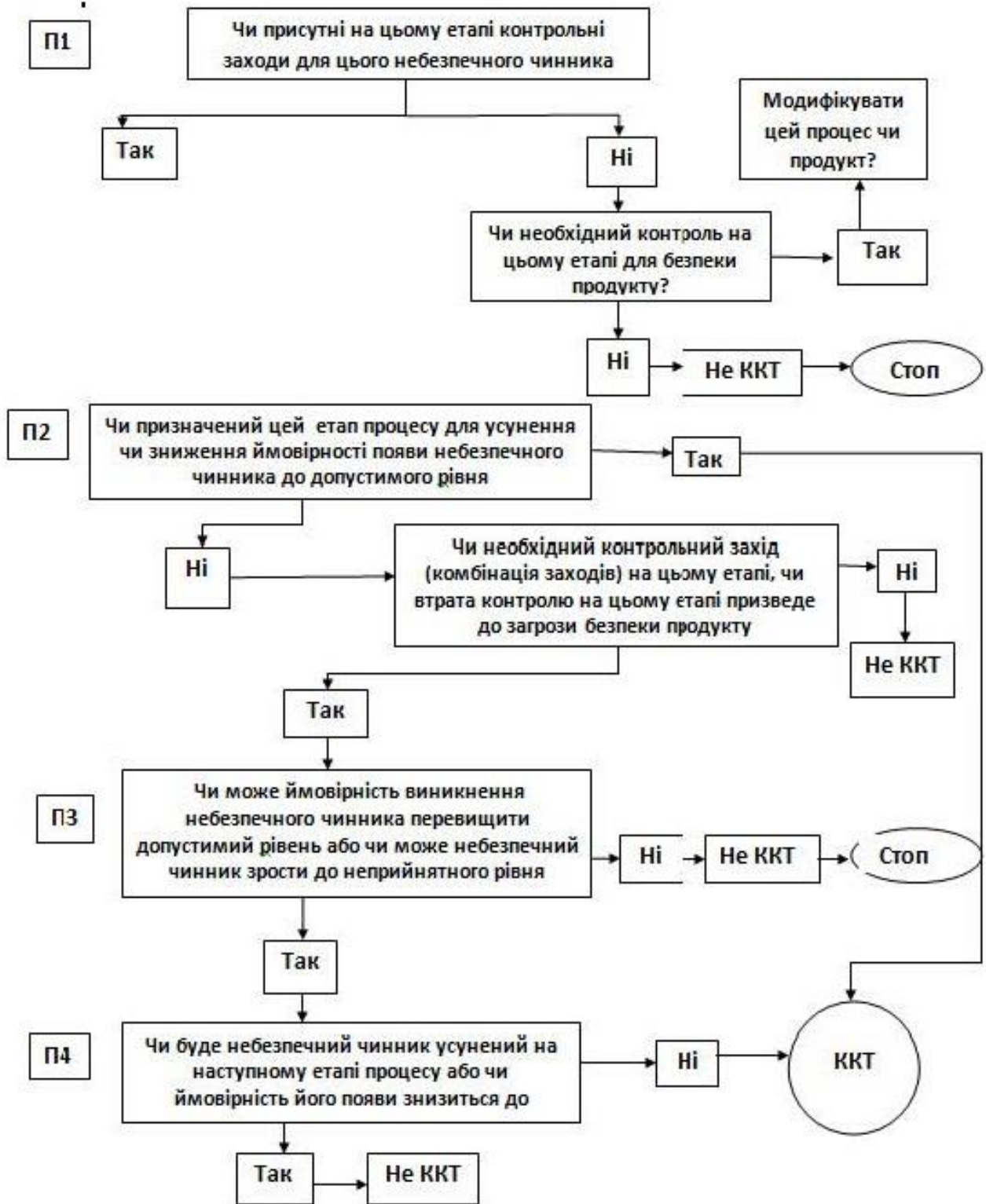
#### **Програма передумови № 13**

Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів

Усі програми-передумови мають відповідати вимогам Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» (№ 590 від 01.10.2012 р.).

|     |      |          |       |      |                      |      |
|-----|------|----------|-------|------|----------------------|------|
|     |      |          |       |      |                      | Арк. |
|     |      |          |       |      |                      | 88   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ |      |

## «Дерево рішень» для визначення ККТ



|     |      |          |       |      |
|-----|------|----------|-------|------|
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата |
|     |      |          |       |      |

ДОДАТОК Е

Таблиця Е.1 – НАССР-план виробництва крафтового печінкового паплету з кисломолочним сиром

| ККТ   | Небезпечний чинник  | Критичні межі  | Моніторинг  | Коригувальні дії   | Записи / протоколи               | Перевіряння  |
|---|---|--|---|--|----------------------------------|--|
| ККТ 1:<br>Теплове оброблення печінки        | Патогенна мікрофлора ( <i>Salmonella spp.</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> ) | Внутрішня t печінки $\geq 72^{\circ}\text{C}$ ; витримування не менше 2 хв | Що: t і час;<br>Як: термощуп + таймер; Частота: кожна партія;<br>Хто: оператор/технолог                 | Продовження теплового оброблення; відбракування партії при неможливості корекції                   | Журнал контролю t/часу           | Перегляд записів щоденно; калібрування термощупа 1 раз/міс |
| ККТ 2:<br>Пастеризування у тарі             | Збереження/ріст мікрофлори, псування продукту                                   | t 85–90°C; τ 30–40 хв (у центрі завантаження)                              | Що: t та τ;<br>Як: датчик/термометр + таймер; Частота: кожна партія;<br>Хто: оператор                   | Повторне пастеризування (за можливості) або вилучення партії; аналіз причин відхилення             | Журнал пастеризування            | Перевірка режимів; періодичний мікробіологічний контроль   |
| ККТ 3:<br>Охолодження та холодне зберігання | Ріст МАФАНМ та умовно-патогенних м/о  | Охолодження до +6°C не довше 2 год; зберігання 0...+4°C                    | Що: t<br>продукту/камери; Як: термометр/логер;<br>Частота: кожні 4 год;<br>Хто: відповідальний за склад | Переміщення у справну камеру; скорочення строку придатності; відбракування при підозрі на псування | Журнал температури холодильників | Аудит ІІІ; перевірка термометрів; контроль термінів (FIFO) |

|     |      |          |       |      |
|-----|------|----------|-------|------|
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

## ДОДАТОК Ж

# АНКЕТА ДЛЯ ОПИТУВАННЯ СПОЖИВАЧІВ ЩОДО НОВОГО ПРОДУКТУ, А САМЕ ПЕЧІНКОВОГО ПАШТЕТУ З КИСЛОМОЛОЧНИМ СИРОМ «СМАЧНИЙ»

Тема опитування: споживчі переваги та готовність до придбання крафтового печінкового паштету з кисломолочним сиром і курагою «Смачний».

Шановний респонденте/шановна респондентко! Опитування є анонімним і використовується виключно з навчально-науковою метою. Заповнення анкети займає 5-7 хвилин. У деяких запитаннях можна обрати кілька варіантів.

Позначте обрані відповіді знаком «+», або впишіть власний варіант у поле «Інше».

### I. Загальна інформація про респондента

1. Ваша стать:

- жінка  
 чоловік  
 інше / не хочу вказувати: \_\_\_\_\_

2. Ваш вік:

- 18–24  
 25–34  
 35–44  
 45–54  
 55+ (55 і старше)

3. Місце проживання (за бажанням):

- місто  
 селище/село  
 інше: \_\_\_\_\_

### II. Споживча поведінка щодо паштетів

4. Як часто Ви споживаєте паштети?

- щоденно  
 1-2 рази на тиждень  
 1-3 рази на місяць  
 рідше  
 не споживаю

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 91   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

5. Де Ви найчастіше купуєте паштети? (можна кілька)

- супермаркет
- м'ясна крамниця/м'ясний відділ
- фермерський/крафтовий магазин
- онлайн (доставка)
- ринок/ярмарок
- інше: \_\_\_\_\_

5. Для яких ситуацій Ви найчастіше купуєте паштет? (можна кілька)

- для сніданку/бутербродів
- для швидкого перекусу на роботі/в дорозі
- для святкового столу/закусок
- для дітей/сім'ї
- для приготування страв (начинки, соуси)
- інше: \_\_\_\_\_

### III. Критерії вибору та очікування якості

7. Що найбільше спонукає Вас купувати паштет? (можна кілька)

- привабливий смак і аромат
- натуральний склад (без надлишку харчових добавок)
- висока поживність / вміст білка
- прийнятна ціна
- знижена жирність / помірنا калорійність
- незвичне смакове поєднання
- зручне пакування та герметичність
- довіра до виробника/бренду
- інше: \_\_\_\_\_

8. Оцініть важливість органолептичних характеристик при виборі паштету (1 – неважливо; 5 – дуже важливо):

Смак | 1 2 3 4 5

Консистенція (ніжність, кремівість) | 1 2 3 4 5

Аромат | 1 2 3 4 5

Зовнішній вигляд (однорідність, відсутність відділення жиру) | 1 2 3 4 5

Колір | 1 2 3 4 5

|     |      |          |       |      |                             |  |  |  |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             |  |  |  | 92   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |  |  |  |      |

9. Яких властивостей Ви очікуєте від «якісного» паштету? (можна кілька)

- однорідна кремова структура без крупинок
- відсутність відділення жиру/вологи під час зберігання
- чіткий печінковий смак без гіркоти
- м'який, збалансований смак (без надмірної солоності)
- зрозумілий склад і короткий перелік інгредієнтів
- гарантія безпечності (контроль якості, охолоджене зберігання)
- інше: \_\_\_\_\_

#### IV. Ставлення до нового продукту «Смачний»

Опис продукту для оцінювання: крафтовий печінковий паштет із курячої печінки з додаванням кисломолочного сиру та кураги. Продукт охолоджений, фасується у герметичну тару; рецептура орієнтована на ніжну консистенцію, збалансований смак і підвищену білкову цінність.

10. Наскільки Вам цікаве таке поєднання інгредієнтів (печінка + кисломолочний сир + курага)?

- дуже цікаве
- скоріше цікаве
- байдуже
- скоріше не цікаве
- не цікаве

11. Чи придбали б Ви паштет «Смачний» за умови, що смак Вам сподобався?

- так
- скоріше так
- не впевнений(а)
- скоріше ні
- ні

12. Який формат пакування для паштету є для Вас найзручнішим? (оберіть один)

- лоток під запайку
- скляна банка
- вакуум-пакування (пакет/рукав)
- інше: \_\_\_\_\_

13. Який об'єм/маса фасування Вам зручніші? (можна кілька)

- 100 г
- 150 г

|     |      |          |       |      |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |                             | Арк. |
|     |      |          |       |      |                             | 93   |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> |      |

- 200 г
- 250 г
- інше: \_\_\_\_\_

14. Який ціновий діапазон за 200 г крафтового паштету Ви вважаєте прийнятним? (оберіть один)

- до 60 грн
- 61–80 грн
- 81–100 грн
- 101–130 грн
- понад 130 грн

15. Що могло б переконати Вас обрати саме цей продукт? (можна кілька)

- детальна інформація на етикетці (склад, харчова цінність, умови зберігання)
- позначка про натуральність/відсутність штучних консервантів
- дегустація в магазині або на ярмарку
- акційна ціна/знижка при першій покупці
- відгуки інших споживачів
- походження сировини (локальні постачальники)
- інше: \_\_\_\_\_

16. Чи є у Вас обмеження щодо споживання таких продуктів? (за бажанням)

- алергія/непереносимість молочних продуктів
- алергія/непереносимість сухофруктів
- обмежую жирні продукти
- обмежую субпродукти
- обмежень немає
- інше: \_\_\_\_\_

**V. Відкриті запитання (за бажанням)**

17. Які смакові варіанти крафтових паштетів Вам були б цікаві?

Відповідь: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

18. Ваші побажання щодо продукту «Смачний» (смак, текстура, пакування, ціна, маркування):

Відповідь: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Дякуємо за участь в опитуванні!

|     |      |          |       |      |  |                             |      |
|-----|------|----------|-------|------|--|-----------------------------|------|
|     |      |          |       |      |  | <i>ХТ.ТВП.00.00.0000 ПЗ</i> | Арк. |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата |  |                             | 94   |

