

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут Навчально-науковий інститут харчових технологій
Факультет Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.
В.Ф.Доценка

«До захисту в ЕК»

Директор інституту (декан факультету)

Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО

(підпис)

(ім'я, прізвище)

« » _____ 2025 р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Василь ПАСІЧНИЙ

(підпис)

(ім'я, прізвище)

« » _____ 2025 р.

Декан факультету ГРТБ

Віта ЦИРУЛЬНІКОВА

(підпис)

(ім'я, прізвище)

« » _____ 2025 р.

Завідувач кафедри

Ірина МЕЛЬНИК

(підпис) (ім'я, прізвище)

« » _____ 2025р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальностей 181 «Харчові технології», 242 «Туризм і рекреація»

(код та назва спеціальностей)

міждисциплінарної освітньо-наукової програми «Промислові та крафтові
технології для HoReCa в туризмі»

на тему Використання топінамбуру як локальної сировини у виробництві
крафтових ковбасок-гриль для сприяння розвитку гастрономічного туризму в
Львівській області

Виконав: здобувач 2 курсу, групи КТ-2-14М

Кобилецький Назарій Ігорович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник к.т.н., доцент Страшинський Ігор Мирославович

(ім'я, прізвище)

(підпис)

Керівник к.е.н., доцент Баєв Вадим Вікторович

(ім'я, прізвище)

(підпис)

Рецензент _____

(ім'я, прізвище)

(підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) незарядженої допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Здобувач _____

(підпис)

Київ – 2025р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут Навчально-науковий інститут харчових технологій

Факультет Готельно -ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф.Доценка

Кафедра Технології м'яса і м'ясних продуктів

Кафедра Туристичного та готельного бізнесу

Освітній ступінь магістр

Спеціальностей 181 «Харчові технології», 242 «Туризм і рекреація»

(код і назва)

Міждисциплінарна освітньо-наукова програма «Промислові та крафтові технології для HoReCa в туризмі».

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології м'яса і м'ясних продуктів Василь ПАСІЧНИЙ

“ _____ ” _____ 2025 року

Завідувач кафедри туристичного та готельного бізнесу Ірина МЕЛЬНИК

“ _____ ” _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Кобилецький Назарій Ігорович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1.Тема роботи Використання топінамбуру як локальної сировини у виробництві крафтових ковбасок-гриль для сприяння розвитку гастрономічного туризму в Львівській області

Керівник роботи к.т.н., доцент Страшинський Ігор Мирославович

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові,)

Керівник роботи к.е.н., доцент Баєв Вадим Вікторович

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові,)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «13» січня 2025 року № 6 кс

2.Строк подання здобувачем роботи 15.05.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи м'ясна сировина, топінамбур, модельні фарші посічених напівфабрикатів в оболонці, готові вироби ковбаски-гриль, екскурсійний потенціал виробництва.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)Вступ. Розділ 1 Актуальні напрямки розширення крафтових технологій м'ясних напівфабрикатів. Розділ 2. Аналіз розвитку гастрономічного туризму на основі крафтових ковбасок-гриль у Львівській області. Розділ 3. Науково-дослідна частина. Розділ 4. Удосконалення функціонування ТОВ «KIM» в контексті розвитку гастрономічного туризму у Львівській області. Висновки. Список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу _____

Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	к.т.н., доцент Страшинський І.М.		
II	к. е.н., доцент Баєв В.В..		
III	к.т.н., доцент Страшинський І.М.		
IV	к. е.н., доцент Баєв В.В..		

6. Дата видачі завдання _____.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1.	Вступ	20.02.2025	20.02.2025
2.	Розділ 1. Актуальні напрямки розширення крафтових технологій м'ясних напівфабрикатів	12.03.2025	12.03.2025
3.	Розділ 2. Аналіз розвитку гастрономічного туризму на основі крафтових ковбасок-гриль у Львівській області	27.03.2025	27.03.2025
4.	Розділ 3 Науково-дослідна частина	16.04.2025	16.04.2025
5.	Розділ 4. Удосконалення функціонування ТОВ «КІМ» в контексті розвитку гастрономічного туризму у Львівській області	21.04.2025	21.04.2025
6.	Висновки і рекомендації	28.04.2025	28.04.2025
7.	Список використаних джерел. Додатки	30.04.2025	30.04.2025
8.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	06.05.2025	06.05.2025
9.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	12.05.2025	12.05.2025
10.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	14.05.2025	14.05.2025
11.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	14.05.2025	14.05.2025
12.	Захист роботи в ЕК	23.05.2025	23.05.2025

Здобувач роботи

Назарій КОБИЛЕЦЬКИЙ

(підпис)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

Ігор СТРАШИНСЬКИЙ

(підпис)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

Вадим БАЄВ

(підпис)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота за освітнім ступенем за освітнім ступенем «магістр» зі спеціальностей 181 «Харчові технології», 242 «Туризм» міждисциплінарної освітньо-наукової програми «Промислові та крафтові технології для HoReCa в туризмі» на тему Використання топінамбуру як локальної сировини у виробництві крафтових ковбасок-гриль для сприяння розвитку гастрономічного туризму у Львівській області» включає 109 сторінок тексту, 22 таблиці та список з 61 літературних джерела.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розширення асортименту м'ясних посічених напівфабрикатів в оболонці з використанням топінамбуру в рецептурах крафтових ковбасок-гриль. Цю рослинну сировину вносили у вигляді свіжих бульб топінамбура та виготовленого з них сухого порошку після попередньої гідратації.

Представлено чинники розвитку гастрономічного туризму Львівської області. Обґрунтована характеристика розвитку гастрономічного туризму із використанням крафтових ковбасок-гриль у Львівській області. Проведено аналіз розвитку підприємства ПП «Агротем» (м. Стрий) в контексті гастрономічного туризму

Обґрунтовано перспективи розвитку гастрономічного туризму Львівської області з акцентом на використання ковбасок-гриль. Представлено можливості використання топінамбуру у виробництві ковбасок-гриль ПП «Агротем» як елементу інноваційного гастрономічного продукту Львівщини. Визначена ефективність реалізації проекту «ТопіКовбаска» для ПП «Агротем»

ABSTRACT

Qualification work for an educational degree for an educational degree "master" in specialties 181 "Food technologies", 242 "Tourism" of the interdisciplinary educational and scientific program "Industrial and craft technologies for HoReC in tourism" on the topic: " Using Jerusalem artichoke as a local raw material in the production of craft grilled sausages to promote the development of gastronomic tourism in the Lviv region" includes 109 pages of text, 22 tables and a list of 61 literary sources.

The purpose of this qualification work is to study the quality and expansion of the range of meat products from horse meat balanced in terms of chemical composition, functional and technological properties and organoleptic indicators. Create a tourist product at the chosen enterprise, taking into account the specifics of its production.

The factors of development of gastronomic tourism in Lviv region are presented. The characteristics of development of gastronomic tourism using craft grilled sausages in Lviv region are substantiated. The development of the enterprise PE "Agrotem" (Stry) in the context of gastronomic tourism is analyzed.

The factors of development of gastronomic tourism in Lviv region are presented. The characteristics of development of gastronomic tourism using craft grilled sausages in Lviv region are substantiated. The development of the enterprise PE "Agrotem" (Stry) in the context of gastronomic tourism is analyzed.

Key words: Kraft, raw meat, Jerusalem artichoke, model minced meat, chopped semi-finished products in casing, finished products, grilled sausages, excursion potential of production.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	4
ANNOTATION.....	5
ЗМІСТ.....	6
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНІ НАПРЯМКИ РОЗШИРЕННЯ КРАФТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ	10
1.1 М'ясні напівфабрикати та їх класифікація	10
1.2. Проблеми виробників напівфабрикатів.....	11
1.3 Харчова та біологічна цінність м'ясної сировини	14
1.4 Перспективність використання топінамбура.....	18
1.5 Цінність топінамбура як кормової, овочевої, технічної та лікувальної культури.....	22
1.5.1 Харчова та фітохімічна цінність топінамбура.....	24
1.5.2 Мінеральний склад земляної груші.....	26
1.5.3 Вітамінний склад бульб топінамбура.....	27
1.5.4 Біологічно активні речовини - основа цілющих властивостей топінамбура.....	28
1.6 Властивості концентрату топінамбура.....	34
Висновки до 1 розділу.....	37
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ НА ОСНОВІ КРАФТОВИХ КОВБАСОК-ГРИЛЬ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ...38	
2.1. Чинники розвитку гастрономічного туризму Львівської області...38	
2.2. Характеристика розвитку гастрономічного туризму із використанням крафтових ковбасок-гриль у Львівській області.....	42
2.3. Аналіз розвитку підприємства ПП «Агротем» (м. Стрий) в контексті гастрономічного туризму	46
Висновки до 2 розділу.....	57
РОЗДІЛ 3 НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА.....	59
3.1. Схема проведення наукових досліджень технології напівфабрикатів з м'яса птиці з використанням інноваційних маринадів.....	60
3.2 Функціональні продукти харчування для здорового способу життя	61

3.3 Застосування рослинного інуліну	62	
3.3.1 Хімічний склад і застосування фруктоолігосахаридів бульби топінамбура.....	63	
3.3.2 Пребіотичні властивості бульби топінамбуру.....	66	
3.3.3 Синбіотичні властивості інуліну бульби топінамбура.....	68	
3.4 Виробництво крафтових ковбасок-гриля.....	73	
3.4.1 Підбір сировини та розробка рецептур крафтових ковбасок-гриль з використанням топінамбуру.....	73	
3.4.2 Органолептичні показники ковбасок-гриль.....	74	
3.4.3 Фізико-хімічні та технологічні показники.....	76	
3.4.4 Визначення амінокислотного складу ковбасок-гриль.....	84	
3.4.5. Дослідження мікробіологічних показників.....	86	
Висновки до 3 розділу.....	89	
РОЗДІЛ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТОВ «КІМ»		
В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ		90
4.1 Перспективи розвитку гастрономічного туризму Львівської області з акцентом на використання ковбасок-гриль	90	
4.2. Обґрунтування використання топінамбуру у виробництві ковбасок-гриль ТОВ «КІМ» як елементу інноваційного гастрономічного продукту Львівщини.....	96	
4.3 Ефективність реалізації проєкту «ТопіКовбаска» для ТОВ «КІМ».....	100	
Висновки до розділу 4.....	104	
ВИСНОВКИ.....	92	
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	104	
ДОДАТОК.....	109	

ВСТУП

В останні роки функціональні м'ясні продукти привертають увагу споживачів, і їх вимоги стрімко зростають. Дослідники та виробники намагалися задовольнити ці вимоги за допомогою різних стратегій, які вони розробили, таких як низький вміст жиру, холестерину, хлориду натрію та нітритів, а також покращений склад м'ясних продуктів із включенням натуральних харчових інгредієнтів, що покращують здоров'я [1].

Природним добавкам у харчових продуктах віддають перевагу, ніж синтетичним, через їх низьку токсичність, безпеку та економічну ефективність. Кілька природних і функціональних компонентів переважно рослинного походження були представлені для задоволення споживчих уподобань і технологічних вимог. Таким чином, покращення м'ясних продуктів за допомогою деяких природних сполук рослинного походження широко вивчалось протягом останніх десятиліть [2, 3]. Рослинні джерела з функціональними властивостями можуть дозволити реалізувати багато стратегій разом у м'ясних продуктах, і тому багато ефектів можуть бути продемонстровані разом, такі як зменшення жиру, холестерину та енергії, збагачення антиоксидантами, рослинними білками та харчовими волокнами та деякі технологічні вдосконалення [4].

Топінамбур містить велику кількість харчових волокон, і більшу частину з них становить інулін. Крім того, він містить деякі антиоксидантні сполуки, такі як поліацетиленові похідні, сесквітерпени та кумарини [5].

Мета і завдання дослідження: розширення асортименту м'ясних посічених напівфабрикатів в оболонці з використанням топінамбуру в рецептурах крафтових ковбасок-гриль. Цю рослинну сировину вносили у вигляді свіжих бульб топінамбура та виготовленого з них сухого порошку після попередньої гідратації..

Завдання науково-дослідної роботи: Для досягнення мети на підставі аналізу літературних джерел було визначено наступні завдання:

- провести аналітичний огляд літератури щодо використання бульб топінамбуру у рецептурах посічених напівфабрикатів;
- теоретичне обґрунтування використання бульби топінамбура та виготовленого з них сухого порошку з максимальним збереженням інуліну;
- розробити рецептури ковбасок-гриль, з свіжими бульбами топінамбура та виготовленого з них сухого порошку
- дослідити органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники, також визначити амінокислотний склад ковбасок-гриль;
- провести промислову апробація крафтових ковбасок-гриль з використанням топінамбуру як локальної сировини для сприяння розвитку гастрономічного туризму в Львівській області

Об'єкт дослідження – технологія крафтових ковбасок-гриль з використанням бульб топінамбура та виготовленого з них сухого порошку.

Предмет дослідження – м'ясна сировина, модельні фарші посічених напівфабрикатів в оболонці, готові вироби ковбаски-гриль, екскурсійний потенціал виробництва.

Методи дослідження: Аналітичні, органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні методи та математично-статистична обробка отриманих експериментальних даних із використанням актуальних сучасних приладів і відповідних комп'ютерних технологій.

Особистий внесок здобувача: Проведення та організація експериментальних та аналітичних досліджень у лабораторних умовах; науковий аналіз та обробка отриманих результатів; формулювання отриманих у ході роботи висновків за результатами відповідних досліджень; організація апробації на підприємстві Львівської області. Впровадження екскурсійної діяльності на обраному підприємстві.

РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНІ НАПРЯМКИ РОЗШИРЕННЯ КРАФТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

1.1 М'ясні напівфабрикати та їх класифікація

М'ясними напівфабрикатами називаються вироби з м'яса або з м'ясної сировини і нем'ясних інгредієнтів, повністю підготовлені до теплової обробки. Цікавий той факт, що термін «напівфабрикати» у споживачів асоціюється саме з м'ясною продукцією. Відповідаючи на потребу людей у швидкій, зручній, в той же час смачній і різноманітній їжі, харчові підприємства України налагодили випуск м'ясних напівфабрикатів в найширшому асортименті. У зв'язку з цим логічно виникає питання про перегляд класифікації цих продуктів.

Класифікація, яка існує в товарознавстві в даний час і частково відображена в нормативних документах, не розглядає і не враховує цілий ряд м'ясних напівфабрикатів, інші напівфабрикати відносять одночасно до двох груп або підгруп, третім не дає чіткого визначення. Наведемо конкретні приклади. Відповідно до існуючої товарознавчої класифікації, всі м'ясні напівфабрикати діляться на натуральні, паніровані, січені, пельмені та м'ясний фарш. Такі вироби, як, наприклад голубці або фарширований перець, вареники, пиріжки, вироби національної кухні (чебуреки, манти, хінкалі, равіолі, біляші), в цю класифікацію не вписуються. І якщо ДСТУ 6028:2008 виділяє вареники, чебуреки, манти, хінкалі, равіолі в окрему групу, а саме: «Напівфабрикати з м'ясом у тістовій оболонці», і встановлює вимоги до їх якості, то голубці, фарширований перець, пиріжки, біляші - що називається, «зависли в повітрі». Це ж можна сказати і про деякі напівфабрикати, виготовлені з фаршу – зрази, биточки, крокети, тефтелі, кебаб, купати, ковбаски для гриля. Однак всю цю продукцію ми бачимо в роздрібній мережі. Пельмені і м'ясний фарш товарознавча класифікація виділяє в окремі групи напівфабрикатів, ДСТУ 4437:2005 відносить їх до січених. З цим

можна погодитися щодо фаршу, але ніяк не пельменів, оскільки пельмені – це вироби в тістовій оболонці.

Цікавим продуктом, з точки зору класифікації, є фарш. Виходячи з визначення м'ясних напівфабрикатів як продуктів, повністю підготовлених до теплової обробки, фарш таким назвати не можна. Як відомо, до теплової обробки фарш змішують з іншими інгредієнтами і формують, тобто підготовка – неповна.

Враховуючи вищевикладене, зроблена спроба впорядкувати найширший асортимент м'ясних напівфабрикатів шляхом удосконалення класифікації з урахуванням тих видів продукції, яка відображена в ДСТУ, і нових.

Січені напівфабрикати видається доречним розділити на сформовані і в оболонці. Сформовані – це вироби з фаршу, яким надана певна форма. Це продукція, представлена в ДСТУ 4437:2005, до якої пропонується приєднати зрази, битки, крокети, тефтелі і кебаб. Напівфабрикати в оболонці – це вироби з фаршу в оболонці, що мають форму сардельок. В даний час на ринку присутні купати та ковбаски для гриля.

Сьогодні назріла необхідність розробки державного стандарту, в якому була б викладена повна класифікація м'ясних напівфабрикатів за всіма ознаками (вид сировини, форма, розмір, структура, наявність заливок, вид низькотемпературної обробки та ін.). Одним з можливих назв такого стандарту може бути «Напівфабрикати м'ясні. Терміни і позначення» [7].

1.2 Проблеми виробників напівфабрикатів

Основна проблема, яка стоїть перед виробниками напівфабрикатів – це сировина. З кожним місяцем кількість сировини зменшується, а ціни на неї зростають. Практично вдвічі в порівнянні з минулим роком збільшилися ціни на базову сировину (м'ясо, сало, борошно) та інгредієнти для виробництва напівфабрикатів. У виробників стан близький до паніки, вони змушені або піднімати ціни, або знижувати рентабельність. Більшість компаній вже

підняли ціни (в середньому на 5-7%), інші будуть змушені зробити це до кінця року. У список невирішених проблем, що стримують розвиток «напівфабрикатної» галузі, можна також додати:

- ✓ відсутність сучасного українського обладнання для виробництва; заморожених напівфабрикатів;
- ✓ висока вартість закордонного обладнання;
- ✓ труднощі входу в мережі супермаркетів.

Працівники супермаркетів кажуть, що основні складності при реалізації групи замороженої продукції пов'язані з необхідністю обслуговування великого парку холодильного обладнання та порушенням псування упаковки напівфабрикатів при реалізації продукції в магазинах самообслуговування. Для «заморозки» найстрашніше – потрапляння в тепло, що може трапитися при транспортуванні або на складі. Повторно заморожений продукт нічим не відрізняється від первинного, що робить можливим обман.

Практично у всіх виробників основою асортименту, а іноді і єдиною позицією, служить найбільш класичний продукт – з комбінованим фаршем. Однак посилення конкуренції ставить виробників, особливо тих, хто виходить на національний рівень, перед необхідністю вводити в асортимент «родзинки», а іноді і ексклюзивні позиції. Найбільшу перевагу в ході жорсткої конкуренції отримують компанії, які інвестують у якість продукту, в упаковку, в його просування – іншими словами, створюють бренд, якому довіряє споживач [6].

Тенденція вдосконалення структури харчування

Дані Держкомстату України за останні роки підтверджують тенденцію до скорочення вітчизняних ресурсів м'ясної сировини. Недостатня кількість високоякісного м'яса призвела до потреби переробки тих частин туші, які мають високий вміст жирової та сполучної тканини. З тієї ж причини збільшується використання імпоротної сировини у вигляді переважно

блочного замороженого м'яса, але таке м'ясо, як правило, не має потрібних функціонально-технологічних властивостей.

Ці обставини сприяють зниженню споживчої якості готових м'ясопродуктів, у зв'язку з чим виробники змушені шукати альтернативні шляхи вирішення даної проблеми.

В даний час у значної частини населення України виявлені порушення повноцінного харчування, зумовлені дефіцитом харчових і біологічно активних речовин, що є однією з причин зниження імунітету організму, передчасного його старіння і розвитку багатьох захворювань.

Перспективним напрямком у харчовій індустрії, спрямованим на ресурсозбереження м'ясної сировини, покращення структури харчування, здоров'я та профілактики захворювань сучасної людини, є створення так званих функціональних та профілактичних продуктів харчування на м'ясній основі. Найяскравішим прикладом функціональних властивостей продукту є збагачення харчовими волокнами, пребіотиками, антиоксидантами, вітамінами, мінеральними речовинами та мікроелементами. Є багато досліджень щодо використання інуліну та топінамбура [6] у багатьох харчових продуктах, таких як ковбаси, сосиски, печиво, макарони та деякі молочні продукти, а також успішні результати щодо технологічних та поживних удосконалень повідомляються в літературі [7, 8, 9].

В Україні особливо актуально набуває можливість використання в складі м'ясних продуктів бобових і зернових культур, а також овочів. Ці культури є джерелом біологічно – активних речовин і харчових волокон, вони значною мірою сприяють підвищенню опірності організму людини шкідливому впливу навколишнього середовища.

Використання рослинної сировини при виробництві м'ясних продуктів дозволяє вирішити проблему ресурсозбереження, покращити технологічні властивості готових продуктів і збагатити їх біологічно – активними речовинами. Використання харчових волокон у м'ясопродуктах позитивно

впливає на метаболізм вуглеводів у шлунково-кишковому тракті, запобігає розвитку онкологічних захворювань [5].

1.3 Харчова та біологічна цінність м'ясної сировини

Для приготування харчових виробів використовують натуральні продукти тваринного (м'ясо, молоко, рибу) і рослинного (зелені культури, фрукти, овочі, злакові, бобові) походження, м'ясо птиці, яйця та ячні продукти.

Серед білкових джерел м'ясо займає особливе місце завдяки його хімічному складу, структурним властивостям [10]. Функціональні властивості м'ясної сировини надають харчові волокна, вітаміни, мінеральні речовини, жирні кислоти, особливо поліненасичені кислоти, а також макро- та мікроелементи.

Свинина характеризується високим вмістом повноцінних і легкозасвоюваних білків, незамінних амінокислот. У них менше, ніж в інших видах м'яса, таких неповноцінних білків, як колаген і еластин. Харчова цінність свинини залежить від вмісту в них жирів. Наявність жирової тканини надає свинині високої енергетичної цінності, аромату, ніжності, але надмірна кількість жиру зменшує харчову цінність. Біологічна цінність внутрішнього підшкірного жиру зумовлена підвищеним вмістом незамінних поліненасичених жирних кислот і вітамінів А та Е [11].

В таблиці 1.1 наведено хімічний склад свинини.

Таблиця 1.1.

Хімічний склад та енергетична цінність свинини

Вид свинини	Волога	Білки	Жири	Зола	Енергетична цінність, кДж
Беконна	54,2	17,0	27,8	1,0	1322
Жирна	38,4	11,7	49,3	0,6	2046
М'ясна	51,5	19,3	33,3	0,9	1485

Вітаміни. Вітаміни м'язової тканини подані переважно водорозчинними вітамінами. У м'язовій тканині вміщуються вітаміни В2 (рибофлавін), В6 (піридоксин), РР (нікотинамід), В3 (пантотенова кислота), біотин (вітамін Н), параамінобензойна кислота, інозит, холін, фолієва кислота, В12, В15 (пангамова кислота) та ін. За кількісним вмістом м'язова тканина є важливим джерелом вітамінів групи В. Вітаміни цієї групи різною мірою руйнуються за теплового оброблення.

Мінеральні речовини. У м'язовій тканині міститься 1,0 – 1,5 % мінеральних речовин. Серед них найбільше калію, натрію, магнію, кальцію, заліза, цинку, фосфору, сірки, хлору. Багато катіонів зв'язані з білковими речовинами м'язової тканини і частина з них у вільній формі з'являється після забою [12]. Масова частка поживних речовин в основних видах м'яса становить наведена в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2.

Вміст поживних речовин в основних видах м'яса та енергетична цінність

М'ясо	Вміст, г на 100 г їстівної частини				Енергетична цінність, кДж
	води	білка	жиру	золи	
Яловиче	67,7	18,9	12,4	1,0	782
Бараняче	67,7	16,3	15,3	0,8	849
Свиняче	51,6	14,6	33,0	0,8	1485
Куряче	61,9	18,2	18,4	0,8	1008
Гусяче	45,0	15,2	39,0	0,8	1724
Качине	45,6	15,8	38,0	0,6	1695

Харчова цінність, хімічний і морфологічний склад тканин м'яса птиці багато в чому схожі з м'ясом сільськогосподарських тварин. До складу м'яса птиці входять білки, жири, вуглеводи, екстрактні речовини, вітаміни, мінеральні речовини, ферменти.

М'ясо птиці по хімічному складу і якісними властивостям відповідає вимогам, що пред'являються до дієтичних продуктів. М'ясо свинини і птиці мають невелику кількість вуглеводів (1-2%), які представлені в основному глікогеном, також є важливим джерелом К, Са, Р, Fe, Mn, Си, I, Mg та інших мінеральних речовин, мають в своєму складі всі водорозчинні вітаміни та незначну кількість жиророзчинних (А, Д, Е, К, F) [13].

Хімічний склад мяса птиці представлений у таблиці 1.3:

Таблиця 1.3.

Хімічний склад м'яса птиці

Назва	Вміст			
	Бройлери		Кури	
	I кат	II кат	I кат	II кат
Склад основних речовин, г/100 г продукту:				
вода	63,8	67,7	61,9	69,1
білки	18,7	19,7	18,2	21,2
жири	16,1	11,2	18,4	8,2
вуглеводи	0,5	0,5	0,7	0,6
зола	0,9	0,9	0,8	0,9

Склад вітамінів та мінеральних речовин, мг/100г продукту:				
натрій	70	88	70	79
калій	236	242	194	240
кальцій	14	12	16	18
магній	19	22	18	21
фосфор	160	175	165	190
залізо	1,3	1,7	1,6	1,6
А	0,04	0,03	0,07	0,07
В ₁	0,09	0,11	0,07	0,07
В ₂	0,15	0,16	0,15	0,14
РР	6,1	6,4	7,7	7,8

Що стосується харчової цінності м'язової тканини, то насамперед слід зазначити високий вміст у них білків і низький – жиру. Тому м'ясо птиці часто називають дієтичним продуктом. М'ясо птиці відрізняється від м'яса інших сільськогосподарських тварин відносно малим вмістом внутрішньом'язової сполучної тканини, яка представлена лише тонкими плівками, що оточують пучки м'язових волокон. Невеликі сполучнотканинні утворення зв'язують м'язові волокна в пучки і м'язи. У зв'язку з цим у м'ясі птиці порівняно менше неповноцінних білків (еластину і колагену), ніж у яловичині, баранині та свинині. Разом з цим колаген і еластин внутрішньом'язової сполучної тканини м'яса птиці більш лабільні, тобто швидше утворюють розчинні продукти розпаду. Співвідношення триптофан/оксипролін у м'ясі курей становить 6,7. У птиці найбільш

розвинені грудні м'язи та м'язи стегна, значно слабше – мускулатура черевної порожнини, спини і бокових частин тушки.

У м'язовій тканині птиці прийнято розділяти біле і червоне м'ясо, яке відрізняється своїм хімічним складом. До білого м'яса відносять грудні м'язи. Вони складаються з відносно великих м'язових волокон з великою кількістю міофібрил. Кількість саркоплазми і міоглобіну невисока, що зумовлено малою руховою активністю м'язів. Відповідно до цього м'язові волокна й прилягаючі до них оболонки із сполучної тканини менш щільні й жорсткі. Грудні м'язи пернатої дичини, які несуть велике навантаження під час польоту, мають темне забарвлення і щільнішу структуру. До червоного м'яса відносять стегові м'язи, які складаються з тонких довгих м'язових волокон з відносно великим вмістом саркоплазми і міоглобіну. У червоних м'язах міститься дещо менше білків, більше жиру, холестерину, фосфатидів, аскорбінової кислоти. На відміну від грудних м'язів, стегові жорсткіші, в них більше сухожиль і щільної сполучної тканини, проте в червоному м'ясі більше екстрактних речовин, тому його аромат і смак виражені сильніше, ніж у білого м'яса. До складу м'язової тканини птиці входять майже всі водорозчинні вітаміни. У м'ясі птиці міститься відносно велика кількість азотистих екстрактних речовин. Так, вміст креатину і карнозину в білому м'ясі курей становить відповідно 1100 і 430 мг%. М'язова тканина є головним джерелом смаку й аромату м'яса птиці [14,15].

1.4 Перспективність використання топінамбура

Незважаючи на зріст інтересу до культури топінамбур останнім часом можна відзначити надзвичайно мале число публікацій з досліджень цієї рослини. Переважно публікації присвячені агротехніці, біологічними властивостями рослини і його використання в кормовому виробництві [16].

- 1) Проведені науково-практичні конференції з проблеми використання топінамбура, починаючи з 1990 року.

- 2) У 1991 році були виявлені нові властивості екстрактів з топінамбура: імуностимулююча, антитоксична, антистресова, адаптогена, антиоксидантна види біологічної активності.
- 3) Використання ІВК як заміник цукру в рецептурах найбільш популярних у харчуванні ковбасних виробів з відповідним складом сировини, додаючи їм діабетичний характер і тим самим розширюючи асортимент м'ясної діабетичної продукції (м. Одеса, 2003р)
- 4) Доведено здатність топінамбура гальмувати процеси вільно-радикального окислення та зберігати цю властивість під час заморожування та зберігання напівфабрикатів протягом трьох місяців, що дозволяє використовувати його для виробництва замороженої кулінарної продукції тривалого зберігання (м.Харків, 2006р)
- 5) В 2010 досліджено використання топінамбура у технології виробництва ковбас з метою наданням їх антидіабетичних та антиоксидантних властивостей(м. Полтава).

В кінці 80-х років з'явилися перші роботи по медично - біологічним властивостям нових видів продукції з топінамбура, що, безсумнівно, пов'язане з зарубіжними дослідженнями по інуліну.

Протягом останніх 7 років спостерігається підвищений інтерес до властивостей цієї рослини і продуктів на його основі в додатку до застосування в медицині [17, 18].

Нові знання, отримані в процесі дослідження властивостей топінамбура і продуктів на його основі, дозволяють конкретизувати перспективність напрямів застосування нових продуктів в лікувально-профілактичних цілях. Цьому сприяло створення методології конструювання біологічно активних продуктів з топінамбура і цілеспрямоване дослідження їх властивостей в додатку до медично-біологічних проблем і створення нового парафармацевтичного засобу-концентрату топінамбура [19]. В Інституті

клінічної імунології в лабораторних дослідах (1992-1997pp), отримали підтвердження в клінічних дослідженнях на хворих з вторинними імунодефіцитними станами, було показано переважний вплив препаратів з топінамбура на клітинну ланку імунної системи [20].

У матеріалах наукових конференцій 1990-1994 pp. з використання топінамбура були представлені результати тестування активності продуктів переробки топінамбура і самого топінамбура в умовах експериментів *in vitro* та *in vivo* у тварин і людини. Так показано, що пюре з топінамбура у щурів Вістар достовірно знижувало рівень глікемії і секрецію підшлункової залозою інсуліну, що вигідно при СД II типу з супутнім гіперінсулінізмом на тлі ожиріння [13]. Гіпоглікемічну дію топінамбура відзначено і в людини. У натуральному вигляді в кількості 150-200 г/добу він не чинив негативного впливу на рівень глікемії і глюкозурії [14]. Найбільш ефективним було застосування топінамбура при інсулінонезалежному типі цукрового діабету легкого та середнього ступеня важкості [15]. Крім нормалізації вуглеводного обміну сирий топінамбур на 30-46% знижував у тварин з експериментальним цукровим діабетом рівень холестерину [16]. Цю ж властивість підтверджено у хворих інсулінонезалежних цукровим діабетом [17].

Розробку нових видів дієтичної продукції для харчової промисловості вели Технологічний інститут харчової промисловості та НДІ ендокринології та обміну речовин МОЗ України. На Україну були розроблені рецептури кондитерських і хлібобулочних виробів із заміною цукру на фруктозні сиропи, отримані з топінамбура. При медичній апробації на хворих цукровим діабетом в Інституті ендокринології та обміну речовин МОЗ України вироби харчового призначення отримали позитивну оцінку. Вони рекомендовані для хворих на цукровий діабет в якості дієтотерапії.

Цікаві розробки вчених з рецептурами квасу і зтяжного печива з повною заміною цукру на фруктозовмісні сиропи з топінамбура; за

технологіями промислового виробництва порошків та їх використання в харчовій промисловості та медицині. Вченими розроблені також рецептури кондитерських виробів, що містять топінамбур і продукти його переробки: ірис "Топінаріс", драже, карамелі шоколадні цукерки на основі праліне.

В Україні все популярнішим стає дослідження рослинної сировини та її використання в продуктах харчової промисловості. Так в 2003 р. в Одеській державній академії холоду було розв'язано ряд задач, використовувались традиційні методи, що дозволили визначити органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні та мікробіологічні показники сировини та готової продукції. Так як застосування топінамбура в основному відомо в хлібобулочній, кондитерській, консервній, молочній промисловостях і мало вивчено в м'ясній галузі, то проводилися дослідження з застосування ІВК у виробництві ковбасних виробів. Використовували ІВК як замітник цукру в рецептурах найбільш популярних у харчуванні ковбасних виробів з відповідним складом сировини, додаючи їм діабетичний характер і тим самим розширюючи асортимент м'ясної діабетичної продукції. Вносили ІВК у фарші ковбасних виробів з розрахунку, що масова частка в них інуліну буде дорівнювати масовій частці цукру по рецептурі [18].

Величина втрат інуліну при термообробці тісно зв'язана з видом застосовуваної ковбасної оболонки: при використанні традиційних, що володіють волого-, паро- і газо-проникністю, відзначені втрати інуліну до 0,35 %; застосування сучасних видів оболонок, що мають низьку проникність, втрати інуліну зводяться до мінімуму (0,10-0,15 %) і навіть до їх відсутності.

За результатами досліджень розроблені технологічні рекомендації з холодильного збереження і використання концентрату при виробленні продуктів діабетичного, лікувально-профілактичного і спеціального призначення [19].

У 2006 році у Харківському державному університеті харчування та торгівлі було доведено здатність топінамбура гальмувати процеси вільно-радикального окислення та зберігати цю властивість під час заморожування та зберігання напівфабрикатів протягом трьох місяців, що дозволяє використовувати його для виробництва замороженої кулінарної продукції тривалого зберігання. Дано кількісну оцінку антиоксидантної активності екстракту топінамбура порівняно з відомими натуральними і штучними антиоксидантами. Дані дослідження кінетики реакції свідчать, що антиоксидантна активність екстракту топінамбура нижча, ніж кори дубу в 1,5 рази і кверцетину в 3,2 рази.

В 2010 досліджено використання топінамбура у технології виробництва ковбас з метою наданням їх антидіабетичних та антиоксидантних властивостей. Результати дослідів показали, що вологозв'язуюча здатність в зразках не зменшилась. Вологозв'язуюча здатність ковбасних виробів збільшується. Це дає можливість зробити висновок, що втрати маси під час зберігання будуть меншими та нижчими ніж у виробках, виготовлених за традиційною технологією [20].

1.5 Цінність топінамбура як кормової, овочевої, технічної та лікувальної культури

Структурно топінамбур великий, звивистий і має розгалужену жовтувату квіткову головку (рис.1). Стебла товсті і міцні, досягають 100-300 см у висоту. Його листя, розташовані на протилежній стороні стебла, ростуть від 5 до 10 см в ширину і 10-20 см в довжину. Топінамбур має волокнисту кореневу систему, яка є волохатою і може вирости до 127 см [21]. М'ясисті бульби (коренеплоди) не мають правильної форми (рис.2) і відрізняються за кольором [22].



Рис. 35.1 Рослина топінамбура

Топінамбур як культура може легко рости, тому що вона переносить різні діапазони температур і має здатність витримувати рівні рН у діапазоні від 4,5 до 8,2 [23]. В основному його культивують заради м'ясистого кореня, який зазвичай використовують як овоч.



Рис. 35.1 Бульби топінамбура

Топінамбур використовується для відгодівлі тварин, однак досліджуються й інші варіанти використання як функціональної їжі,

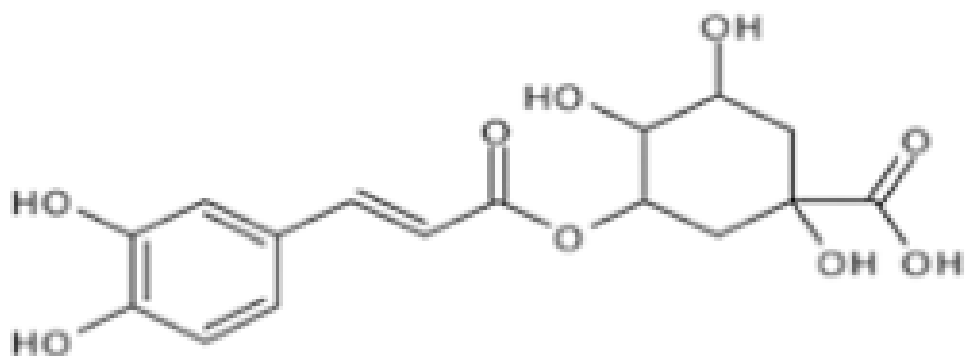
оскільки вона містить розчинну харчову клітковину [24, 25]. Кількість інуліну, присутнього в бульбі топінамбуру, важлива, оскільки він може знизити концентрацію глюкози в крові та має здатність забезпечити доступність мінералів у місці фізіологічної активності. Крім того, це покращує реологічні властивості та технологічні характеристики, а також харчову цінність їстівних продуктів [26, 27]. Знову ж таки, він містить біологічно активні сполуки, які можна витягнути з його листя, стебел і бульб, і які можуть використовуватися у фармацевтиці та промисловості м'яса та м'ясних продуктів [28, 29]. Більше того, бульба відзначається як здоровий овоч, який використовується для запобігання кількох захворювань [30].

1.5.1 Харчова та фітохімічна цінність топінамбура

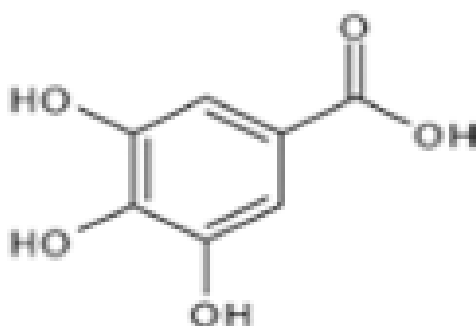
Топінамбура не містить крохмалю та насичених жирів, але містить слідові кількості мононенасичених та поліненасичених жирних кислот, таких як лінолева (18:2 цис, цис n-6) та α -лінолева кислота (18:3 n-3), [31]. Це відоме джерело накопиченого інуліну (фруктану). Вміст інуліну знаходиться в межах 7–30% свіжої маси і 50% сухої маси. Loo та ін. [49], вказали, що концентрація інуліну коливалася в межах 8–21% мас., але Matías та ін. [32] повідомили про 136,75 і 164,78 (мг/г) концентрації інуліну в бульбах топінамбуру. Крім існуючої кількості зброджуваних полісахаридів, топінамбура добре забезпечений амінокислотами; крім того, бульби є високоякісним джерелом вітамінів і β -каротину [33, 34]. Крім того, повідомлялося про більшу кількість фолієвої кислоти (від 13 до 22 мкг)

Що стосується фітохімічних речовин, було показано, що вони містять кумарини, поліацетиленові похідні і сесквітерпени [35]. Екстракти з топінамбуру можуть призупинити розмноження мікроорганізмів. Виділений геліангін, гермакрановий сесквітерпеновий лактон з листя топінамбуру, продемонстрував дію *in vitro* при

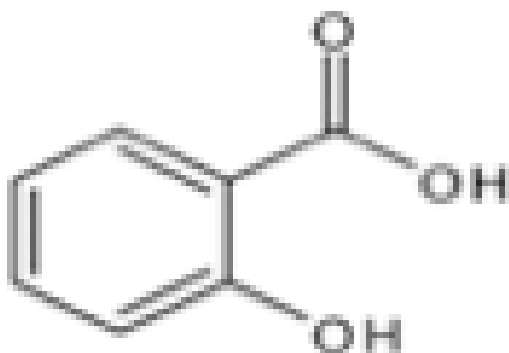
застосуванні на клітинах асцитної. Також доведено, що калюс топінамбуру має два лектини, які показали гемаглютинаційну біологічну активність. У дослідженні науковців ізольовані біологічно активні сполуки рослини топінамбуру. Крім того, екстракти листя топінамбуру виявляють антиоксидантні та протигрибкові властивості [36, 34, 38]. Бульби топінамбуру складаються з фенольних і поліфенольних сполук (рис. 3).



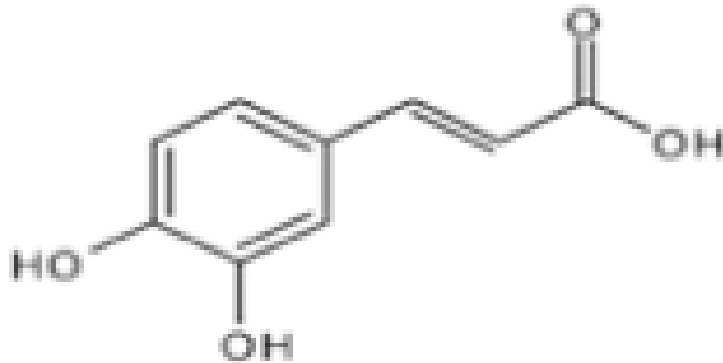
хлорогенова кислота



гало́ва кислота



саліцилова кислота



кавова кислота

Основні фенольні кислоти в бульбі топінамбура

1.5.2 Мінеральний склад земляної груші

Мінеральні речовини виконують різні функції в організмі:

- забезпечують побудову опорних тканин скелета (Ca, P, Mg, Si),
- підтримка необхідного осмотичного середовища клітин крові, в яких протікають всі обмінні процеси (Na, K),
- баланс травних соків (Cl),
- гормонів (J, Zn, Se, Mn),
- переносників кисню в організмі (Fe, K),
- деяких життєво важливих вітамінів і ферментів, без яких неможливе перетворення надходять в організм травних речовин (Co, Si). топінамбур містить кілька мінералів, серед яких помітні K, Ca, Mg, Fe, Cu, P, Mn, Zn, Co, Al, Pb і Zn), а також містить 83,4% вологи у своєму складі [52].

Таке оптимальне співвідношення мінералів значно посилює функціональну активність імунної, ендокринної, нервової систем організму, а також покращує показники крові.

Високий вміст органічних полікислот 6 – 8% до сухої маси, до яких відносяться:

- Лимонна кислота
- Яблучна кислота
- Малинова кислота
- Янтарна кислота
- Фумарова кислота

Органічні кислоти активно беруть участь в обміні речовин, підвищують секреторної активності слинних залоз, посилюють виділення жовчі та панкреатичного соку, покращують травлення, розчиняють небажані відкладення (солі сечової кислоти), мають бактерицидну дію, благотворно діють на кислотно-лужну рівновагу, на функцію шлунково-кишкового тракту і інші системи організму, будучи збудниками секреції підшлункової залози і моторної функції. Органічні кислоти впливають на процеси травлення, сприяють засвоєнню харчових продуктів, у яких кислот дуже мало. У комплексі з вітаміном С володіють яскраво вираженою дією, зокрема антиоксидантна, антимуутагенна та протипухлинна здатність [39, 40, 41].

1.5.3 Вітамінний склад бульб топінамбура

Рослина полівітамінна. Хоча зелена маса багатша вітамінами, ніж бульби, проте останні перевершують картоплю за їх вмістом. У вітамінному складі бульб топінамбура виділяється вітамін С (аскорбінова кислота), що перевищує вміст в картоплі у 5 разів.

Вітамінний склад бульб топінамбура, мг % до маси сухої речовини:

- С- 98,1 - 108,1;
- В₁ - до 1,2;
- В₂ - 4,0 - 7,9;
- В₃ - 2,4 - 8,8;
- В₅ - 0,2 - 0,9;
- В₆ - 0,12 - 0,22;
- В₇ - 10,0 - 24,0.

1.5.4 Біологічно активні речовини - основа цілющих властивостей топінамбура

Пектинові речовини - полісахариди, присутні в топінамбурі в кількості 11 % від маси сухої речовини. Пектини - високомолекулярні вуглеводи, з яких складається мембрана клітини і міжклітинний речовина. Пектини мають абсорбуючі і гелеутворюючі властивості. Вони знижують рівень холестерину в організмі, сприяють поліпшенню обмінних процесів, нормалізують роботу кишечника, покращують периферичний кровообіг. Але найціннішою властивістю пектину є його здатність очищати живі організми, не залишаючи після себе ніякого «сміття» і не порушуючи балансу внутрішнього середовища організму.

Пектин був відкритий більше 200 років тому і вперше отримано з коренеплоду топінамбура. Пектини адсорбують на своїй поверхні і виводять з організму отруйні речовини, холестерин, тригліцериди, які є основними винуватцями розвитку атеросклерозу й жовчнокам'яної хвороби. Наукові дослідження дають підставу припускати, що пектини можуть знижувати накопичення атеросклеротичних утворень на стінках серцевих артерій. Комплексоутворювальну властивість (здатність утворювати комплекси з іонами важких металів) дозволяє використовувати пектини як профілактичний засіб в умовах професійного контакту з сполуками важких металів, пестицидами, радіоактивними речовинами.

Клітковина. Організм людини не засвоює всю їжу, певна частина її не перетравлюється, а просто виводиться з організму. Довгий час вчені були переконані, що клітковина не потрібна організму і навіть шкідлива. Ще в середині ХХ століття дієтологи запевняли, очищені продукти - найбільш корисні, і світ насолоджувався очищеною рафінованою їжею до тих пір, поки не став замінений небезпечна факт: чим більше очищену їжу вживає людина, тим більше долали його гастрити, коліти, холецистити, панкреатити, злоякісні пухлини.

На думку авторів [42,43] низький вміст у їжі клітковини - важливий етіологічний фактор розвитку раку товстої кишки, запорів, ожиріння, тромбозу судин.

Сьогодні клітковина нарешті зайняла своє законне місце поряд з білками, жирами, вуглеводами, мікроелементами та вітамінами. Зараз ясно, що клітковина цілюща і необхідна організму. Клітковина вбирає в себе велику кількість рідини, полегшує спорожнювання кишечника, позбавляє від колітів, гастритів і запорів.

Клітковина, просуваючись по кишечнику, видаляє з нього шкідливі хімічні речовини, спеціальні категорії, канцерогени, які провокують розвиток злоякісних пухлин. Також вона допомагає знімати рівень цукру і холестерину в крові.

Їжа бідна клітковиною, забезпечує менше насичення, тому люди почали переїдати. І знову підвищився ризик ожиріння, діабету, гіпертонії.

Білок. Його в топінамбурі (3,2% на суху речовину) і представлений він 16 амінокислотами, у тому числі 8 незамінними, які не синтезуються в організмі людини:

- аргінін
- валін
- ізолейцин
- лейцин
- лізин
- метіонін
- треонін
- триптофан

У ряді робіт білок топінамбура характеризується як біологічно повноцінний, але в результаті проведених досліджень було встановлено, що молоді щури розвивалися погано, якщо білок топінамбура був єдиним джерелом азоту, це дозволило зробити висновок, що біологічна цінність білка топінамбура мала. Аналіз амінокислотного складу показує, що білок

топінамбура достатній за лейцину, треоніну, триптофану, фенілаланіну і тирозину, але лімітований за лізину, що характерно для більшості рослинних білків.

Таблиця 1.3

Амінокислотний СКОР топінамбура

Амінокислоти	Шкала	Амінокислотний СКОР				
		Находка	Гібриди НІЖ України			
			320	36	10	24-55
Ізолейцин	4,0	4,13	5,32	7,0	4,0	10,40
Лейцин	7,0	4,23	5,65	7,98	5,88	10,88
Лізін	5,5	6,70	9,60	14,00	7,45	41,60
Фенілаланін	6,0	9,18	12,68	12,59	11,00	20,88
Терозін, метионін	3,5	1,65	2,80	3,47	1,32	3,93
Цистин , треонін	4,0	6,20	8,00	7,80	6,75	12,90
Валін	5,0	5,23	7,60	7,80	4,80	13,20
Триптофан	1,0	–	–	–	–	–
Білковий азот	–	7,26	6,57	6,09	7,53	4,0

Висока концентрація рідкісного природного біологічно активної речовини - інуліну (до 17%). Природна *фруктоза*, з якої складається інулін, є унікальним цукром, який здатний брати участь в тих же обмінних процесах, що і глюкоза, і повноцінно замінювати її в ситуаціях, коли глюкоза клітинами не засвоюється. Саме тому дієтична та лікувальна цінність інуліну дуже велика [44].

Від інших овочів топінамбур відрізняє унікальний вуглеводний комплекс на основі фруктози і її полімерів: фруктоолігосахариди і інулін. Інулін - єдиний природний полісахарид, що складається на 95% фруктози. В шлунку інулін не засвоюється, частина його в кислому середовищі шлункового соку розпадається на короткі фруктозні ланцюжки та окремі молекули фруктози, які проникають в кровоносне русло.

Інулін робить сприятливий вплив протягом всього часу перебування в організмі людини - починаючи від попадання в шлунок і закінчуючи виділенням. Інулін, потрапляючи в шлунково - кишковий тракт, розщеплюється соляною кислотою і ферментами на окремі молекули фруктози і короткі фруктозні ланцюжки, які проникають в кровоносне русло. Решта, нерозщеплена частина інуліну швидко виводиться, зв'язавши собою велику кількість непотрібних організму речовин, таких як важкі метали, радіонукліди, кристали холестерину, жирні кислоти, різні токсичні хімічні сполуки, які потрапили в організм з їжею або що утворилися в процесі життєдіяльності хвороботворних мікробів, що живуть у кишечнику. Крім того, інулін значно стимулює скорочувальну здатність кишкової стінки, що помітно прискорює очищення організму від шлаків, неперетравленої їжі і шкідливих речовин. Антитоксичний ефект інуліну посилюється за рахунок дії клітковини.

Всмоктавшись в кишечнику короткі фруктозні ланцюжки, і в крові продовжують виконувати антитоксичну, очищувальну функцію, пов'язуючи, знешкоджуючи і полегшуючи виведення з організму шкідливих продуктів

обміну речовин і потрапили із зовнішнього середовища хімічних сполук. Інулін є гарним засобом при дисбактеріозах кишечника різного походження. Одночасно зазначалося посилення абсорбції різних мінеральних солей, особливо кальцію, зниження рівня холестерину в сироватці крові, зменшенням вмісту канцерогенів і гнильних речовин [45, 46, 47].

Інулін у вигляді борошна, приготовлений з топінамбура, є однією з складових частин комбінованих пробіотиків широко використовуваних в США і Європі як засіб для профілактики і лікування багатьох захворювань. Використання інуліну як харчової добавки стимулює синтез вітамінів і активізує імунні механізми захисту.

Фруктоолігосахариди - являють собою суміш коротких ланцюжків глюкози і фруктози. Фруктоолігосахариди утилізуються більшістю штамів біфідобактерій, а також деякими культурами лактобактерій. При вживанні фруктоолігосахаридів в кишечнику відбувається нормалізація мікробного статусу зі збільшенням абсорбції з кишечника іонів кальцію і магнію. Фруктоолігосахариди володіють низькою калорійністю і тому можуть бути рекомендовані людям, що страждають на цукровий діабет і ожиріння.

Комерційні препарати фруктоолігосахаридів представлені сумішшю три-, тетра- і пентасахаридів глюкози і фруктози. Основна кількість їх споживається в Японії.

Фруктоза. Фруктоза є невід'ємною складовою частиною топінамбура. Вміст її може бути різним в залежності від часу збору врожаю, тривалості зберігання та інших факторів. Утворюється вона з інуліну в результаті біохімічних процесів, що відбуваються в коренях і бульбах.

Фруктоза - дієтичний цукор, який здатний брати участь в обмінних процесах, що і глюкоза, замінюючи її у випадках відносної або абсолютної нестачі інсуліну.

Унікальний хімічний склад топінамбура робить сприятливий вплив на абсолютно всі ланки і механізми розвитку хвороб системи травлення, що

знайшло своє підтвердження в результатах ряду незалежних один від одного досліджень, проведених в різні роки і в різних клініках та інститутах:

1) інулін виконує функцію на рідкість активного сорбенту, здатного зв'язати і вивести з організму велика кількість токсичних і баластних речовин, які потрапляють всередину з їжею або що утворюються в кишечнику в процесі травлення.

2) той же інулін помітно стимулює рухову активність шлунково-кишкового тракту (моторику і перистальтику).

3) інулін і короткі фруктозні ланцюжки (фрагменти інуліну) мають виражену жовчогінну дію, яка посилюється у зв'язку з полегшенням відтоку жовчі з печінки і жовчного міхура в дванадцятипалу кишку, обумовленим поліпшенням спорожнювання кишечника.

4) органічні поліоксікислоти, що містяться в достатку у складі топінамбура нейтралізують хвороботворний вплив агресивних вільних радикалів і недоокислених продуктів обміну. При цьому в просвіті кишки встановлюється фізіологічна лужна реакція, необхідна для нормального ферментативного перетравлення їжі.

5) топінамбур забезпечує підвищення стійкості до бактеріальної та вірусної інфекції органів травлення, а також до впровадження різних паразитів (лямблій, описторхисов і т.д.). Створює оптимальні умови життя для нормальної мікрофлори кишечника (біфідум- і колі-бактерії). Останнім пояснюється очевидний позитивний ефект топінамбура при дисбактеріозі.

6) описана унікальна здатність топінамбура значно збільшити ефективність специфічного протипаразитарного лікування і навіть викликати масову загибель паразитів без використання фармпрепаратів.

7) топінамбур, володіючи антисклеротичною дією і покращуючи властивості судинної стінки і реологічні показники крові, підвищує кровопостачання слизової оболонки всіх відділів шлунково-кишкового тракту, підшлункової залози, що виробляє велику кількість травних ферментів і гормонів. Так, численні клінічні спостереження свідчать про те,

що больовий синдром, нудота, блювота, печія, гіркоти в роті, здуття живота, розлад шлунку (як проноси, так і запори) при лікуванні звичайними фармакологічними засобами в поєднанні з топінамбуром зникають на 5-7 днів швидше, ніж при стандартному лікуванні без нього. Більш того, у багатьох не ускладнених випадках шлунково-кишкових захворювань тільки включення в лікувальне харчування топінамбура дозволяє домогтися одужання або стійкої ремісії.

Надзвичайно важливо наступне: *топінамбур* - прекрасний засіб профілактики загострень хронічних хвороб системи травлення в традиційно критичні сезони року (осінь і весна), в стресових ситуаціях, при інших захворюваннях органів або вірусних інфекціях, коли рецидиви тих же виразкової хвороби, панкреатиту або гастриту розвиваються дуже часто.

1.6 Властивості концентрату топінамбура



Доклінічне та клінічне вивчення імуномодельючої властивості *сухого концентрату топінамбура*

КТ - базової сировинної та препаративної субстанції, дозволили встановити переважно стимулюючий вплив на Т-клітинну ланку імунітету. Концентрат топінамбура є природним імуномодулятором,

який не має аналогів, властивості якого повною мірою ще не розкриті. Запуск механізму імуномодуляції є основою для прояву широкого спектра біологічних активностей і, як наслідок, веде до ефективного прояву нових парафармацевтиків коригуючого впливу на обмін речовин, підвищення неспецифічної резистентності організму в сукупності з адаптогенною дією як до впливу екологічно несприятливих чинників зовнішнього середовища

(включаючи і соціальні стрес -фактори), так і до впливу інфекційних патогенів та токсикантів.

Концентрат топінамбуру являє собою сухий продукт переробки бульб топінамбура по патенто - охоронним технологіям зі збереженням властивостей фізіологічно активних компонентів вихідної рослинної сировини.

Отримують з елітних російських сортів рослини з використанням спеціальної агротехніки оброблення, збирання і промислової переробки. Вирощування рослинної культури та її переробка здійснюється з контролем якості відповідно до ТУ 9741-001-11866470-94, ТУ 9741-002-11866470-94, ТУ 9379-003-11866470-95.

Хімічний склад

Містить тільки компоненти природного походження в нативній формі. Містить компоненти вуглеводного комплексу, білки, рослинні масла, макро-і мікроелементи, пектинові речовини, органічні поліоксикислоти, вітаміни.

Таблиця 1.4

Хімічний склад

Вода	7-14%
Клітковина	до 7%
Полісахариди (Природний комплекс інулінової природи)	до 90%
Білки	до 7%
Рослинні жири	до 0,5%
Зольний залишок	до 3%

Продукт мав сертифікат Державного комітету санітарно-епідеміологічного нагляду, - парафармацевтичний засіб - біологічно активна добавка до їжі "Концентрат топіамбура (сушений)". В даний час зареєстровано як біологічно активна добавка - концентрат топіамбура (природний інуліновмісний комплекс з мікроелементами).

Продукт рекомендований Міністерством охорони здоров'я в якості БАД для хворих на цукровий діабет, особам із захворюваннями серцево-судинної системи, при порушеннях ліпідного обміну та для підвищення імунозахисних сил організму.

Висновки до розділу 1

Аналіз науково-патентної літератури показав про доцільність використання топінамбуру в технології м'ясних посічених напівфабрикатів ковбасок-гриль функціонального призначення.

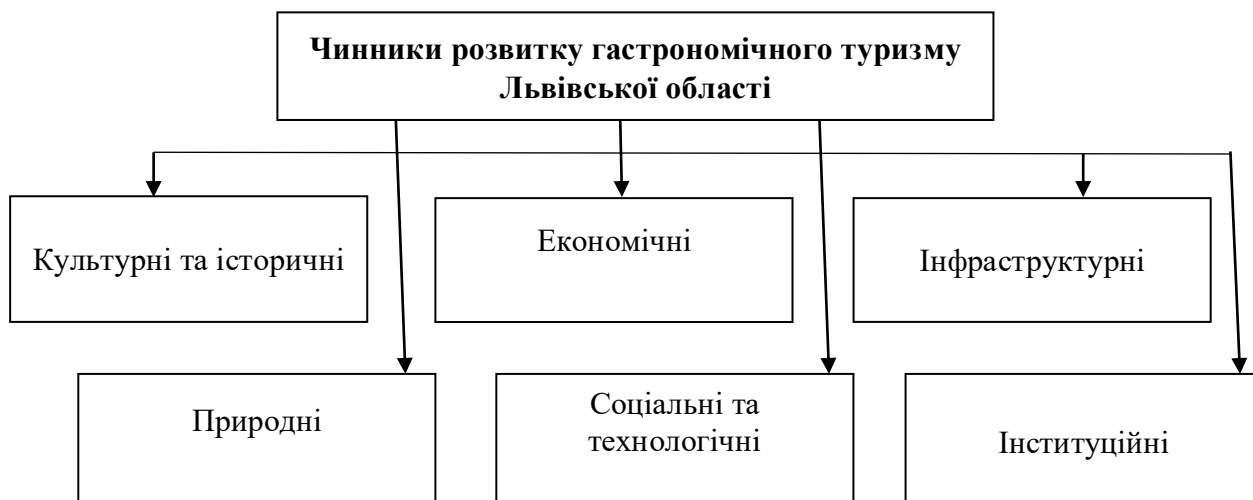
Топінамбур має низку лікувальних властивостей, які можна приписати його саліциловій, хлорогеновій кислоті, кавовій кислоті та галовій кислоті. Він також містить інулін і фруктоолігосахариди. Вони мають потенціал для посилення проліферації сприятливих бактерій у товстій кишці людини, тим самим запобігаючи ожирінню, знижуючи синтез тригліцеридів і жирних кислот у печінці та знижуючи концентрацію глюкози в крові. Пребіотична здатність інуліну в поєднанні з його сприятливим впливом на пробіотики робить м'ясистий кореневий бульба топінамбура потенційною сировиною для виробництва синбіотичних продуктів.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ НА ОСНОВІ КРАФТОВИХ КОВБАСОК-ГРИЛЬ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

2.1. Чинники розвитку гастрономічного туризму Львівської області

Розвиток гастрономічного туризму у Львівській області залежить від низки факторів, які можна класифікувати за різними категоріями: економічними, соціальними, культурними, природними та інфраструктурними. Розглянемо основні фактори, що впливають на розвиток цієї галузі (рис. 2.1).



**Рис. 2.1. Чинники розвитку гастрономічного туризму
Львівської області**

Джерело: розроблено автором

Отже, до чинників розвитку гастрономічного туризму Львівської області

1. Культурні та історичні фактори:

– місцева гастрономічна традиція – Львівщина відома багатим кулінарним спадком, зокрема стравами, що поєднують українську, польську, єврейську, австрійську та угорську кухні, туристи часто шукають можливість

познайомитися з автентичними смаколиками, такими як борщ, галушки, ковбаси, пиріжки тощо;

- фестивалі та кулінарні події – проведення гастрономічних фестивалів, таких як Фестиваль сиру і вина, Львівський гастрономічний фестиваль, сприяє популяризації місцевої кухні та залученню туристів;

- туристичні атракції, що включають гастрономію – пропонування турів, що поєднують відвідування місцевих виноробень, пивоварень, ринків, сільських господарств чи гастрономічних маршрутів, може значно збільшити попит на гастрономічний туризм.

2. Економічні фактори:

- рівень розвитку місцевої економіки – розвиненість економіки Львівщини та рівень доходів місцевого населення сприяють розвитку підприємств, які займаються виробництвом локальних продуктів, що є основою гастрономічного туризму;

- Доступність продуктів та сировини: Високоякісні локальні продукти (молоко, сир, м'ясо, овочі, фрукти) є важливими елементами гастрономічного туризму. Наявність у регіоні фермерських господарств і малих виробництв дозволяє забезпечити туристів свіжими та автентичними стравами.

- Інвестиції в туристичну інфраструктуру: Залучення інвестицій у розвиток інфраструктури, включаючи готелі, ресторани, кав'ярні, гастрономічні центри, сприяє підвищенню рівня сервісу та привертає більше туристів.

3. Інфраструктурні фактори:

- транспортна доступність: Львів має добре розвинену транспортну інфраструктуру – міжнародний аеропорт, залізничні та автобусні маршрути, що робить регіон доступним для туристів з різних куточків України та світу.

- розвиток гастрономічних маршрутів: Наявність добре організованих маршрутів, які включають відвідування місцевих ресторанів, фермерських

господарств, традиційних ринків, може значно збільшити інтерес туристів до гастрономічного туризму.

4. Природні фактори:

– кліматичні умови: Львівщина характеризується помірно-континентальним кліматом, що дозволяє вирощувати різноманітні сільськогосподарські культури, від яких залежить автентичність місцевих страв.

– екологічно чисті райони: Наявність природних заповідників, сільських територій та органічних ферм дозволяє створювати екологічно чисті гастрономічні продукти, які є все більш популярними серед туристів, що цінують здорове харчування та природні інгредієнти.

5. Соціальні та технологічні фактори

– зміни в споживчих вподобаннях: Сучасні туристи дедалі більше цікавляться не лише традиційними стравами, а й здоровим харчуванням, екологічними продуктами, гастрономічними інноваціями. Врахування цих змін дозволяє розробляти нові гастрономічні продукти та стратегії, які приваблюють туристів.

– розвиток цифрових технологій: Використання соціальних мереж, гастрономічних блогів та онлайн-платформ для просування гастрономічних турів і локальних продуктів дозволяє залучити ширшу аудиторію та розширити туристичний ринок Львівщини.

6. Інституційні фактори. Державна підтримка і регуляції – політики та ініціативи з підтримки гастрономічного туризму на рівні місцевих органів влади, розробка стратегії розвитку гастрономічного туризму та державні програми підтримки малих підприємств та фермерських господарств є важливими для сталого розвитку цієї галузі.

Таким чином, розвиток гастрономічного туризму у Львівській області залежить від багатьох факторів, які взаємодіють між собою. Зміцнення гастрономічної ідентичності регіону, розвиток відповідної інфраструктури та

залучення інвестицій можуть сприяти сталому росту цієї сфери в майбутньому.

Розвиток гастрономічного туризму у Львівській області є перспективним напрямом, що здатен значно сприяти економічному розвитку регіону, зокрема через підтримку місцевих виробників та фермерських господарств, підвищення попиту на автентичну продукцію та залучення туристів з різних куточків світу. Львівська область, із її багатими кулінарними традиціями, розвиненою інфраструктурою та високим рівнем гастрономічної культури, має всі передумови для розвитку цього виду туризму.

Одним із основних факторів, що визначають успішність гастрономічного туризму в регіоні, є його багатий культурний спадок, що поєднує українську, польську, єврейську та інші національні кулінарні традиції. Враховуючи важливість гастрономічних фестивалів, дегустаційних турів і організації гастрономічних маршрутів, Львівщина може стати важливим центром не лише для внутрішнього, але й міжнародного туристичного потоку.

Економічні фактори, зокрема наявність місцевих постачальників сировини та виробництво високоякісних гастрономічних продуктів, таких як ковбаски-гриль, пиво, сири та інші делікатеси, додають конкурентних переваг для регіону. Крім того, розвиток інфраструктури, доступність транспорту та залучення інвестицій сприяють збільшенню потоку туристів, бажаючих спробувати унікальні місцеві страви.

Варто зазначити, що через війну зібрати офіційну статистичну інформацію важко, проте, окремі дані можна навести. У 2023 році Львів відвідали понад 2,5 мільйона туристів, значна частина яких брала участь у гастротурах[дані Управління туризму Львівської міськради].

Фестиваль «Свято сиру і вина» (щороку восени) збирає понад 50 тисяч відвідувачів, а захід «Львівські ярмарки» на Ринку регулярно представляє

локальних виробників ковбасних виробів, зокрема з Мостиського, Городоцького та Самбірського районів [].

Особливе значення має інноваційний підхід до гастрономії, зокрема створення продуктів, що поєднують традиційні рецепти з новими інгредієнтами, такими як топінамбур. Використання цієї культури не лише надає стравам нового смаку та користі, а й підтримує розвиток аграрного сектору Львівщини. Важливим етапом у розвитку гастрономічного туризму є також активне використання цифрових технологій для популяризації регіональної гастрономії та формування нового іміджу Львівщини на глобальному рівні.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що гастрономічний туризм Львівської області має величезний потенціал для подальшого розвитку. З огляду на наявні ресурси, багатий культурний спадок та постійний розвиток інфраструктури, цей напрямок може стати одним із ключових факторів, що сприятиме економічному процвітанню регіону, залученню нових інвестицій та підвищенню туристичної привабливості Львівщини як важливого гастрономічного центру України та Східної Європи.

2.2. Характеристика розвитку гастрономічного туризму із використанням крафтових ковбасок-гриль у Львівській області

Львівська область вирізняється потужним потенціалом для розвитку гастрономічного туризму, що формується завдяки історичній багатоспрямованості, етнокультурному розмаїттю та розвиненій інфраструктурі гостинності. Суб'єктами цього ринку виступає широкий спектр учасників, кожен з яких виконує важливу функцію у створенні цілісного гастрономічного продукту.

Провідну роль відіграють ресторани, кав'ярні та локальні заклади харчування, які популяризують традиційну галицьку кухню, авторські інтерпретації регіональних страв і локальні продукти (наприклад, львівський

сирник, банош, або ковбаси з дичини). Ці заклади часто стають об'єктами гастротурів або інтегруються у туристичні маршрути.

Другу важливу групу складають виробники локальної продукції – сироварні, пивоварні, виноробні, м'ясопереробні господарства, пасіки, фермерські господарства. Вони не лише забезпечують ресторани якісними інгредієнтами, а й самі є туристичними атракціями: проводять дегустації, майстер-класи, гастрономічні екскурсії.

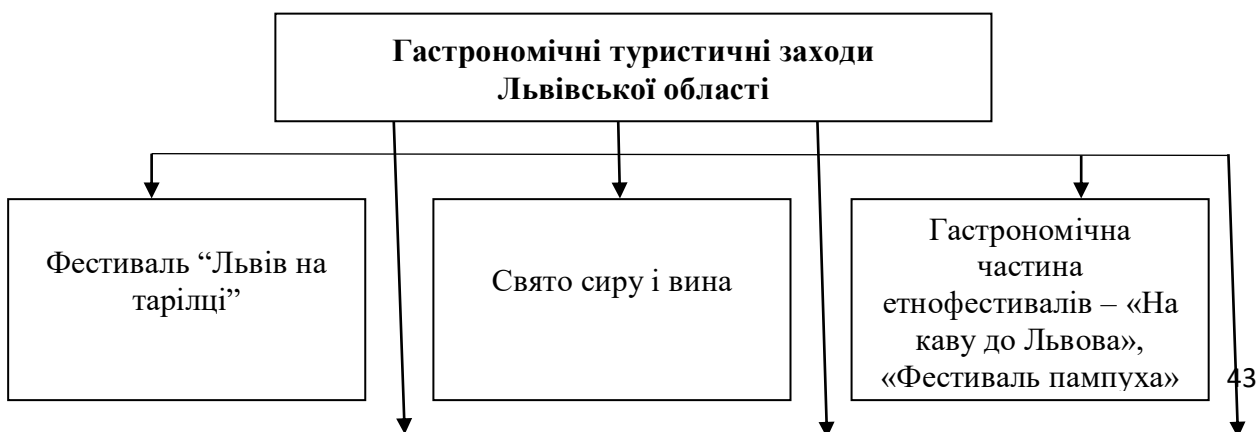
До суб'єктів ринку також належать туристичні агенції та організатори тематичних турів, які створюють і просувають спеціалізовані гастрономічні маршрути: наприклад, «Шлях сиру та вина», «Смак Галичини», фестивалі тури до гастроподій у місті Львові чи селах області.

Місцеві громади дедалі активніше долучаються до розвитку гастрономічного туризму, просуваючи кулінарну спадщину через фестивалі, етнографічні заходи та співпрацю з локальним бізнесом. У цьому контексті важливу роль відіграють і громадські організації, які ініціюють проекти зі збереження кулінарних традицій.

Також варто згадати заклади освіти та наукові установи, які здійснюють дослідження у сфері гастрономії, проводять навчання та підготовку кадрів, беруть участь у формуванні стратегій розвитку гастрономічного туризму.

Отже, ринок гастрономічного туризму Львівщини формується у взаємодії багатьох суб'єктів, об'єднаних спільною метою – розвитком унікального туристичного продукту на основі кулінарної ідентичності регіону.

Розглянемо гастрономічні туристичні заходи Львівської області.



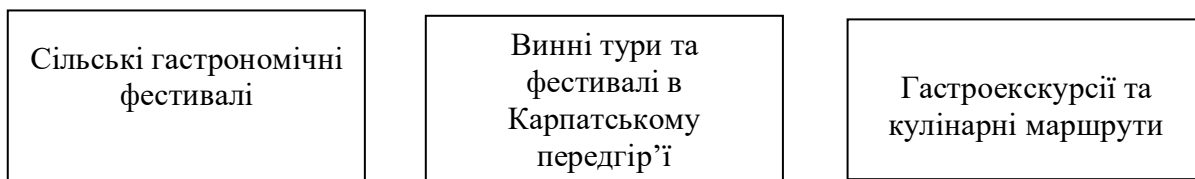


Рис. 2.2. Гастрономічні туристичні заходи Львівської області

Джерело: розроблено автором

Львівщина регулярно стає майданчиком для проведення яскравих гастрономічних подій, що приваблюють туристів з усієї України та з-за кордону. Ці заходи відіграють ключову роль у розвитку гастрономічного туризму регіону, сприяючи популяризації місцевої кухні, продуктів і кулінарної спадщини.

1. Фестиваль “Львів на тарілці” – щорічний захід, що відбувається у Львові на початку літа, об’єднує рестораторів, виробників локальних делікатесів і шеф-кухарів. Програма включає дегустації, майстер-класи, конкурси та вуличну їжу. Особливу увагу приділено традиційній галицькій кухні в сучасній інтерпретації.

2. Свято сиру і вина – один із найпопулярніших осінніх фестивалів, що проходить у Львові. Гості мають змогу скуштувати продукцію місцевих сироварень, виноробень, а також дізнатись більше про культуру споживання сиру та вина. Захід активно підтримується малими виробниками та приватними господарствами.

3. Гастрономічна частина етнофестивалів (наприклад, “На каву до Львова”, “Фестиваль пампуха”). Львівська гастрокультура міцно вплетена у загальні культурно-мистецькі події. Наприклад, “Фестиваль кави” і “Свято шоколаду” щороку приваблюють десятки тисяч туристів і висвітлюють гастрономічні традиції міста.

4. Сільські гастрономічні фестивалі – у різних громадах Львівщини регулярно проходять локальні гастрозаходи — наприклад, Свято сала у с. Велике Колодно, Свято голубців у Турківському районі, Фестиваль вареників

тощо. Вони поєднують автентичну кухню, музику, ремесла та етнографічні практики.

5. Винні тури та фестивалі в Карпатському передгір'ї. Хоча Львівщина не є класичним виноробним регіоном, тут розвивається культура крафтового виноробства. Організуються винні дегустації у фермерських господарствах, тематичні тури та міні-фестивалі (зокрема, у Дрогобицькому та Сколівському районах).

6. Гастроекскурсії та кулінарні маршрути. Розробляються авторські гастромаршрути містом Львовом (“Шоколадний Львів”, “Кавові історії”, “Смаки Ринку”), а також тури з відвідуванням локальних виробництв, фермерських господарств і дегустаційних локацій в області.

Ці заходи не лише сприяють розвитку гастрономічного туризму, а й стимулюють локальну економіку, формують позитивний імідж регіону та зберігають культурну спадщину.

Також у Львівській області гастрономічний туризм частково розвивається й на основі популярних вуличних і традиційних продуктів, зокрема ковбасок-гриль, м'ясних делікатесів та страв на відкритому вогні. Тому розглянемо детальніше гастрономічний туризм Львівщини на основі м'ясних виробів і ковбасок-гриль

Карпатські громади області вже зараз активно розвивають малі м'ясопереробні підприємства – наприклад, фермерське господарство «Карпатські ковбаси» у Турківському районі спеціалізується на виготовленні домашніх ковбас за старовинними рецептами.

Сегмент гастрономічного туризму Львівської області демонструє стійкий інтерес до продуктів простої, але автентичної кухні, зокрема м'ясних виробів, які готуються на відкритому вогні або грилі. Ковбаски-гриль, реберця, шашлики та інші м'ясні смаколики стали не лише елементом міської стріт-фуд культури, а й частиною туристичного продукту, що приваблює гастротуристів.

У Львові, особливо в центральній частині міста, вуличні точки з ковбасками та гриль-меню стали гастрономічними “магнітами”, куди спеціально приходять туристи, щоб відчутти атмосферу регіону через смак. Деякі з таких закладів перетворилися на культові – наприклад, “Реберня”, “Криївка”, “М’ясний двір”, які поєднують кулінарну подачу з театралізованими елементами й патріотичним брендингом.

Крім міста Львова, на сільських територіях області відбуваються локальні м’ясні фестивалі, де ковбаси з дичини, копченості та ковбаски-гриль є основою гастрономічної пропозиції. Деякі м’ясопереробні фермерські господарства пропонують екскурсії, дегустації та участь у приготуванні продукту, що створює основу для агро-гастрономічних турів.

Також, ковбаски-гриль стали популярним елементом гастрономічних подій і фестивалів, адже вони поєднують швидке приготування, виразний смак і можливість для інтерактиву– гість може спостерігати процес смаження, дегустувати з місцевими соусами або крафтовим пивом.

Отже, м’ясні страви на грилі, особливо ковбаски, відіграють неформальну, але помітну роль у розвитку гастрономічного туризму Львівщини. Вони дозволяють поєднати смакову привабливість із автентичністю, доступністю та локальною ідентичністю.

2.3. Аналіз розвитку підприємства ПП «Агротем» (м. Стрий) в контексті гастрономічного туризму

Приватне підприємство «Агротем» розміщене поряд із містом Стрий Львівської області в с. Добряни. Основна інформація про ПП «Агротем» показана в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Основна інформація про ПП «Агротем»

Повне найменування юридичної особи	ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "АГРОТЕМ"
Скорочена назва	ПП "АГРОТЕМ"
Найменування іноземною мовою	Повне найменування іноземною мовою

	Privateenterprise "AGROTEM"
	Скорочене найменування іноземною мовою PE "AGROTEM"
Код ЄДРПОУ	31742132
Дата реєстрації	15.11.2001 (23 роки 5 місяців)
Уповноважені особи	ПАНЬКІВ ЯРОСЛАВ ОРЕСТОВИЧ
Головний бухгалтер	МАТІЇВ ОКСАНА ЯРОСЛАВІВНА
Розмір статутного капіталу	9 135 000,00 грн
Організаційно-правова форма	ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО
Назва установчого документа	Статут
Види діяльності	Основний: 10.11 Виробництво м'яса Інші: 10.13 Виробництво м'ясних продуктів 46.32 Оптова торгівля м'ясом і м'ясними продуктами

Джерело: розроблено автором за даними підприємства та YouControl

На сучасному етапі підприємство ПП «Агротем» перебуває на стадії активного пошуку інноваційних рішень у сфері виробництва м'ясної продукції з локальним акцентом. Основна спеціалізація підприємства – виготовлення ковбасних виробів, м'ясних делікатесів та стріт-фуд продукції. Підприємство функціонує у форматі малого агропереробного бізнесу з локалізацією в приміській зоні Стрия і Львова, що сприяє ефективній логістиці та зв'язку з міським ринком споживачів і туристичними потоками.

ПП «Агротем» має сторінку в Інтернет <https://agrotem.lviv.ua/>

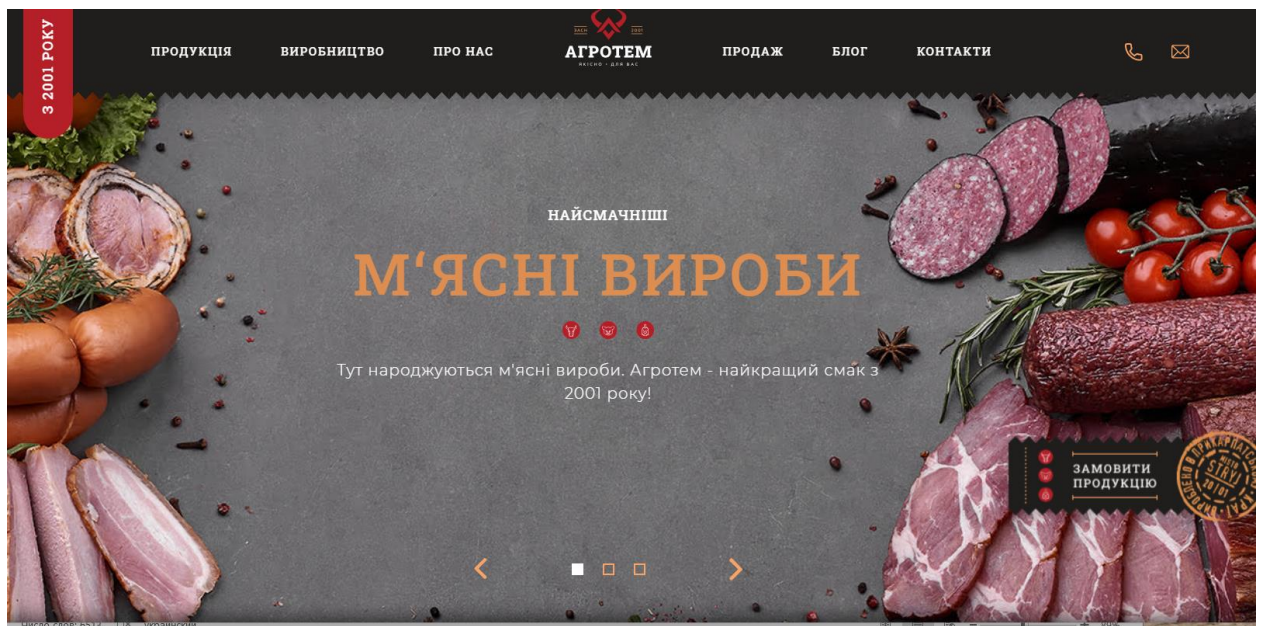


Рис. 2.3. Власна сторінка ПП «Агротем»

Джерело: скрін зроблений астором

Підприємство ПП «Агротем» розташоване в межах приміської зони Львова, у місті Стрий (Львівська область). Така локація є стратегічно вигідною з кількох причин: близькість до обласного центру, зручна логістика до туристичних маршрутів, а також наявність розвиненої транспортної інфраструктури. Окрім того, поблизу розташовані фермерські господарства, що постачають якісну сировину для виробництва.

На момент дослідження підприємство функціонує у форматі малої агропереробної компанії з такими основними показниками діяльності:

- кількість працівників — 38 осіб (із них 32 — виробничий персонал, 3 — адміністративно-управлінський персонал, 3 — маркетинг та збут).
- площа виробничого приміщення — 560 м², зокрема зони обробки м'яса, копильні, пакування та холодильного зберігання.
- обсяг виробництва — у середньому 1,8–2,2 тонни м'ясної продукції на місяць.
- основна продукція — ковбаски-гриль, копчені ковбаси, делікатеси з яловичини, фермерські шинки.
- ринки збуту — спеціалізовані м'ясні магазини Львова та області, участь у щомісячних ярмарках, постачання до 7 закладів HoReCa.
- обсяг виручки (2024 рік) — 530,0 млн грн, із тенденцією зростання на 10–12% щорічно.
- поточний етап розвитку — розширення асортименту продукції з функціональними та оздоровчими властивостями, запуск пілотної серії ковбасок з топінамбуром.

Приватне підприємство «Агротем» є одним із провідних м'ясопереробних підприємств Львівщини, що функціонує з 2001 року. Компанія виготовляє широкий асортимент м'ясних виробів, включаючи ковбаски для грилю. Основні показники:

- досвід роботи: понад 20 років

- обсяг виробництва: понад 7 000 кг м'ясних виробів щодня
- мережа збуту: 15 фірмових магазинів
- асортимент: сардельки, варені та напівкопчені ковбаси, сосиски, ковбаски для грилю, вироби з яловичини та свинини []].

Далі проведемо аналіз структури і динаміки фінансових результатів ПП «Агротем» у період 2023–2024 рр.

Таблиця 2.2

Динаміка фінансових результатів ПП «Агротем» у період 2023–2024 рр.

Показники, тис. грн.	2023	2024	Абсолютне відхилення	Відносне відхилення, %
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	509718	531748	22030	4,3
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	469469	472503	3034	0,6
Валовий прибуток	40249	59245	18996	47,2
Інші операційні доходи	4545	6637	2092	46,0
Адміністративні витрати	4581	6295	1714	37,4
Витрати на збут	23003	28712	5709	24,8
Інші операційні витрати	110	73	-37	-33,6
Фінансовий результат від операційної діяльності – прибуток	17100	30802	13702	80,1
Інші доходи	1301	1201	-100	-7,7
Фінансові витрати	3900	6139	2239	57,4
Фінансовий результат до оподаткування – прибуток	14501	25864	11363	78,4
Податок на прибуток	2610	4 656	2046	78,4
Чистий фінансовий результат – прибуток	11891	21208	9317	78,4

Джерело: розроблено автором за даними підприємства та YouControl

Аналіз фінансових показників ПП «Агротем» за 2023–2024 роки засвідчує позитивну динаміку основних результатів діяльності підприємства. Загалом спостерігається помірне зростання обсягів реалізації продукції, супроводжуване суттєвим поліпшенням прибутковості, що свідчить про підвищення ефективності операційної діяльності.

Зокрема, чистий дохід від реалізації зріс на 22 030 тис. грн або на 4,3 %, що може бути наслідком розширення ринків збуту, підвищення середньої ціни реалізації продукції або зростання попиту на асортимент підприємства, включаючи ковбаски для грилю та інші делікатеси. При цьому собівартість реалізованої продукції збільшилася лише на 0,6 %, що є значно нижчим темпом порівняно з динамікою доходу. Це призвело до вагомого збільшення валового прибутку на 18 996 тис. грн або на 47,2 %.

Показово, що підприємство змогло також наростити інші операційні доходи(+46 %), і водночас оптимізувало інші операційні витрати, які зменшилися на 33,6 %. Хоча адміністративні витратитавитрати на збут зросли (на 37,4 % і 24,8 % відповідно), темп зростання їх є помірним і пояснюється розширенням масштабів діяльності та активізацією маркетингових заходів.

У підсумку фінансовий результат від операційної діяльності зріс на 80,1 %, що є свідченням ефективного управління основною діяльністю підприємства. Незначне скорочення інших доходів (-7,7 %) та суттєве збільшення фінансових витрат (+57,4 %), ймовірно, пов'язані з активнішим залученням позикових коштів для фінансування зростання, не завадили загальному зростанню прибутку до оподаткування на 78,4 %.

В результаті чистий фінансовий результат (прибуток) підприємства зріс з 11 891 тис. грн до 21 208 тис. грн, тобто на 78,4 %. Така позитивна динаміка є ознакою стабільності підприємства і створює передумови для подальших інвестицій у розвиток асортименту, вдосконалення технологій виробництва та активнішої участі у програмах гастрономічного туризму Львівщини.

Далі розглянемо динаміку операційних витрат ПП «Агротем» у період 2023–2024 рр. (табл. 2.4).

Динаміка операційних витрат ПП «Агротем» у період 2023–2024 рр.

Показники, тис. грн.	2023	2024	Абсолютне відхилення	Відносне відхилення, %
Матеріальні затрати	463886	460385	-3 501	-0,8
Витрати на оплату праці	18305	26915	8 610	47,0
Відрахування на соціальні заходи	3994	5825	1 831	45,8
Амортизація	10868	14385	3 517	32,4
Інші операційні витрати	110	73	-37	-33,6
Разом	497163	507 583	10 420	2,1

Джерело: розроблено автором за даними підприємства та YouControl

В цілому, відповідно до аналізу операційних витрат ПП «Агротем» у період 2023–2024 рр. вони зросли на 2,1%, а чистий дохід на 4,3%, тобто позитивно що темп приросту чистого доходу є вищим ніж витрат. Далі проведемо аналіз динаміки показників рентабельності ПП «Агротем» у 2023–2024 рр. (2.4).

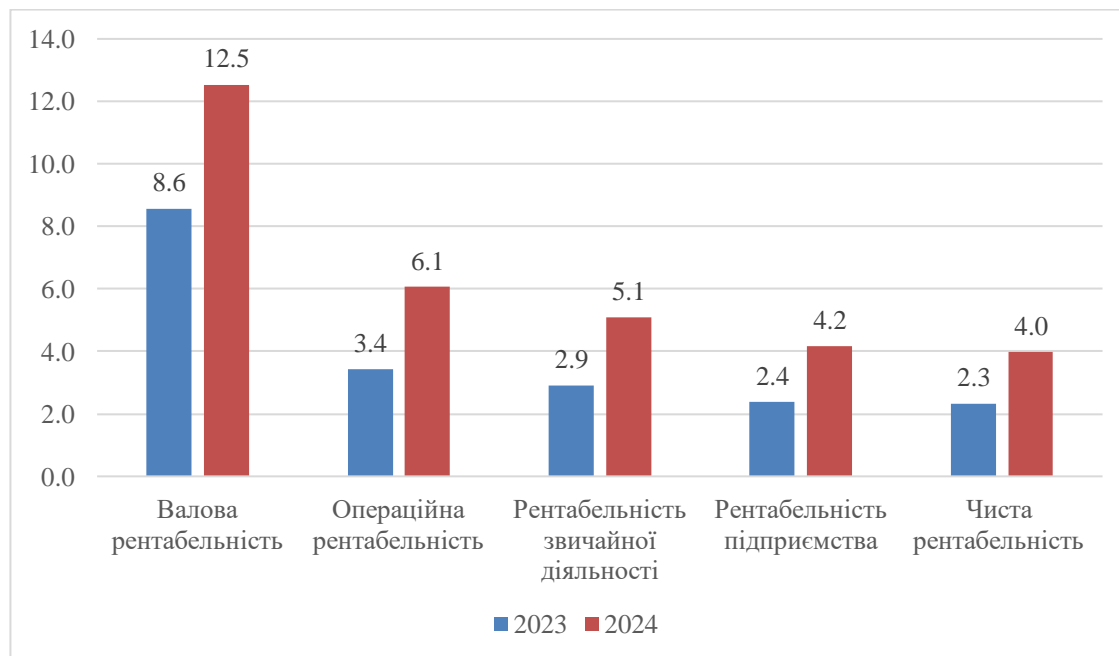


Рис. 2.4. Динаміка показників рентабельності ПП «Агротем» у 2023–2024 рр.

Джерело: розроблено автором за даними підприємства та YouControl

Отже, валова рентабельність ПП «Агротем» збільшилася з 8,6 % у 2023 році до 12,5 % у 2024 році. Зростання на 3,9 процентних пункти свідчить про підвищення ефективності виробництва або зростання доходів від реалізації продукції. Операційна рентабельність зросла з 3,4 % до 6,1 % (+2,7 п.п.), що вказує на покращення управління операційною діяльністю та контроль витрат. Рентабельність звичайної діяльності – показник підвищився з 2,9 % до 5,1 % (+2,2 п.п.), що свідчить про зростання прибутку від основної діяльності підприємства. Рентабельність підприємства зросла з 2,4 % до 4,2 % (+1,8 п.п.), що говорить про загальне покращення фінансової стійкості. Чиста рентабельність підвищилася з 2,3 % до 4,0 % (+1,7 п.п.), що означає зростання кінцевого чистого прибутку підприємства після оподаткування. Усі показники рентабельності ПП «Агротем» демонструють позитивну динаміку протягом 2023–2024 рр. Це свідчить про загальне покращення ефективності діяльності підприємства та підвищення прибутковості. Відповідно рекомендується:

- продовжити політику оптимізації витрат;
- розширити ринки збуту для подальшого збільшення доходів;
- активізувати інвестиції у модернізацію виробничих потужностей.

Підприємство має базову виробничу інфраструктуру – лінії для обробки м'яса, м'ясорубки, обладнання для копчення, холодильні камери. Водночас відчувається потреба в модернізації обладнання з метою забезпечення більш гнучкого виробничого процесу, особливо в частині експериментального впровадження нових рецептур, таких як ковбаски-гриль з додаванням топінамбуру.

Продукція підприємства представлена на локальних ринках, у мережі спеціалізованих магазинів і під час сезонних ярмарків. Підприємство вже брало участь у кількох гастрономічних фестивалях у Львові, що дозволило йому налагодити первинні контакти з туристичним середовищем, а також перевірити попит на продукцію формату «гриль-ковбасок». Особливу увагу

споживачів привернули спроби поєднання традиційного м'ясного продукту з нетиповими додатками – такими як буряк, яблуко або навіть хрін.

Пілотне використання топінамбуру як інгредієнта розпочалося в межах тестових варок. Підприємство провело декілька фокус-дегустацій із залученням локальних кухарів, туристичних гідів і потенційних партнерів з готельно-ресторанного бізнесу. Відгуки підтвердили перспективність ідеї – ковбаски з топінамбуром вирізняються м'якістю, легкою солодкуватістю та покращеною соковитістю. Водночас було наголошено на важливості інформаційного супроводу продукту: споживач хоче знати, що таке топінамбур, чому він корисний і як саме він впливає на смак.

Наразі ПП «Агротем» працює над розробкою нового бренду ковбасок-гриль із топінамбуром як окремого гастрономічного продукту. Ведуться переговори з туристичними агенціями щодо включення підприємства до сільськогосподарських гастротурів Львівщини. Підприємство також готує грантову заявку на часткову модернізацію виробництва та створення дегустаційної зони на базі власних потужностей.

Таким чином, ПП «Агротем» поступово трансформується з класичного м'ясопереробного суб'єкта у суб'єкта креативного гастрономічного простору, який об'єднує харчову промисловість, локальну сировину та туристичну привабливість регіону.

Проведемо SWOT-аналіз підприємства ПП «Агротем» у контексті впровадження гастрономічного продукту з топінамбуром для розвитку туризму (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

SWOT-аналіз підприємства ПП «Агротем»

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none">– Досвід у виробництві м'ясної продукції– Наявність контактів з фермерами й локальними постачальниками– Орієнтація на якість та локальну сировину– Гнучкість у тестуванні нових рецептур– Попередній досвід участі в	<ul style="list-style-type: none">– Обмежені виробничі потужності для інноваційних партій– Недостатній рівень автоматизації процесів– Відсутність власного каналу збуту онлайн– Невелика маркетингова команда

гастрофестивалях	– Відсутність сталого бренду, відомого на всю область
Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> – Розвиток гастрономічного туризму у Львівській області – Запит споживачів на здорові та автентичні продукти – Можливість залучення грантового фінансування – Інтеграція у гастротури, створення дегустаційного простору – Вихід на еко-ринок та преміум-сегмент 	<ul style="list-style-type: none"> – Нестабільна економічна ситуація – Ризик зниження купівельної спроможності населення – Посилення конкуренції з боку великих брендів – Невизначеність щодо цін на сировину (м'ясо, спеції, топінамбур) – Вплив сезонності на постачання топінамбуру

Джерело: розроблено автором

Для ПП «Агротем» можна сформувані такі сильні сторони (Strengths): досвід у виробництві м'ясної продукції, наявність контактів з фермерами й локальними постачальниками, орієнтація на якість та локальну сировину, гнучкість у тестуванні нових рецептур, попередній досвід участі в гастрофестивалях. Слабкі сторони (Weaknesses): обмежені виробничі потужності для інноваційних партій, недостатній рівень автоматизації процесів, відсутність власного каналу збуту онлайн, невелика маркетингова команда, відсутність сталого бренду, відомого на всю область. Можливості (Opportunities): розвиток гастрономічного туризму у Львівській області, запит споживачів на здорові та автентичні продукти, можливість залучення грантового фінансування, інтеграція у гастротури, створення дегустаційного простору, вихід на еко-ринок та преміум-сегмент. Загрози (Threats): нестабільна економічна ситуація, ризик зниження купівельної спроможності населення, посилення конкуренції з боку великих брендів, невизначеність щодо цін на сировину (м'ясо, спеції, топінамбур), вплив сезонності на постачання топінамбуру

Підприємство перебуває в процесі подання заявки на грантове фінансування з метою часткової модернізації обладнання та розвитку гастрономічної туристичної локації на власній базі. Також ведеться розробка

інтегрованого гастротуру, який передбачає екскурсії на виробництво, майстер-класи та дегустації.

Отже, підприємство ПП «Агротем» є типовим представником сучасного агропереробного бізнесу малого формату, яке поєднує традиційні технології виготовлення м'ясних делікатесів із сучасними підходами до маркетингу та збуту. Його розташування забезпечує оптимальний баланс між доступом до якісної сировини від локальних фермерів і близькістю до основного споживчого ринку – Львова та туристичних локацій області.

Основною конкурентною перевагою підприємства є використання локальної, екологічно чистої сировини, ручна робота на ключових етапах виробництва, а також збереження традиційних рецептур із сучасними елементами. Зокрема, ковбаски-гриль і фермерські шинки позиціонуються як продукція преміального сегменту з акцентом на автентичність і крафтовість.

Підприємство активно інтегрується у гастрономічний туризм регіону, беручи участь у ярмарках, фестивалях і постачаючи продукцію до ресторанів та готельно-ресторанних комплексів, які працюють із туристами. Це дозволяє не лише розширювати ринки збуту, а й підвищувати впізнаваність бренду.

У 2024 році компанія започаткувала інноваційний напрямок – виробництво ковбасок з додаванням топінамбуру, що має на меті задовольнити попит на продукти з оздоровчими властивостями. Цей пілотний проєкт відповідає сучасним гастрономічним трендам, зокрема попиту на функціональні продукти серед туристів та споживачів із високим рівнем харчової культури.

Окрім того, у Львівській області існують підприємства, які є конкурентами ПП «Агротем».

Таблиця 2.6

Характеристика основних конкурентів ПП «Агротем»

Назва підприємства	Місцерозміщення	Опис
ПП «Галм'ясо» / ТМ «Дрогобицькі ковбаси»	с. Грушів, Дрогобицький район	Спеціалізується на виробництві високоякісної м'ясної продукції, дотримуючись традиційних рецептур та сучасних стандартів якості

Фермерське господарство «Василь.ко» / ТМ «Василь.ко»	Фермерське господарство «Василь.ко» (с. Унів, Перемишлянський район)	Крафтове виробництво, засноване на принципах повного циклу: від вирощування свиней породи мангалиця до виготовлення сиров'ялених ковбас за іспанськими технологіями
ТОВ «LembergMeat» / ТМ «ЦеМ'ясо»	с. Старий Яричів, Львівський район	Спеціалізується на виробництві м'ясних виробів, включаючи ковбаски для грилю

Джерело: розроблено автором

Отже, проведемо аналіз основних конкурентів.

ПП «Галм'ясо» / ТМ «Дрогобицькі ковбаси» (с. Грушів, Дрогобицький район). Підприємство «Галм'ясо» під торговельною маркою «Дрогобицькі ковбаси» спеціалізується на виробництві високоякісної м'ясної продукції, дотримуючись традиційних рецептур та сучасних стандартів якості[].

Основні показники:

- рік заснування: 2001
- асортимент: напівкопчені та варені ковбаси, сосиски, сардельки, м'ясні продукти, паштети, сальтисони
- місцезнаходження: с. Грушів, Дрогобицький район []

Фермерське господарство «Василь.ко» (с. Унів, Перемишлянський район)

Опис: «Василь.ко» — це крафтове виробництво, засноване на принципах повного циклу: від вирощування свиней породи мангалиця до виготовлення сиров'ялених ковбас за іспанськими технологіями. Основні показники:

- рік заснування: 2015
- обсяг виробництва: близько 150 кг ковбас на місяць
- асортимент: сиров'ялені ковбаси (чорізо, з грибами, оливками, томатами, пармезаном), бастурма
- ринки збуту: львівські ресторани та магазини локальних продуктів [].

ТМ «ЦеМ'ясо» / ТОВ «LembergMeat» (с. Старий Яричів, Львівський район). Компанія «LembergMeat» під торговельною маркою «ЦеМ'ясо»

спеціалізується на виробництві м'ясних виробів, включаючи ковбаски для грилю. Підприємство впроваджує сучасні технології та забезпечує повну інформаційну відкритість для споживачів. Основні показники:

- асортимент: ковбаски гриль «Французькі», інші м'ясні вироби
- особливості: використання QR-кодів на упаковках для надання інформації про якість продукції
- місцезнаходження: с. Старий Яричів, Львівський район []

Дослідження сучасного стану та перспектив розвитку гастрономічного туризму Львівської області показує, що місцеві м'ясопереробні підприємства здатні відігравати значну роль у формуванні регіональної гастрономічної пропозиції. Аналіз реальних підприємств – таких як ПП «Агротем» (Стрий), ТМ «Дрогобицькі ковбаси» (Грушів), ФГ «Василь.ко» (Унів) і ТМ «ЦеМ'ясо» (Старий Яричів) – свідчить про наявність потенціалу для активного залучення туристичних потоків через крафтову продукцію та автентичні гастрономічні формати.

Висновки до розділу 2

1. Львівська область має значний потенціал у сфері гастрономічного туризму завдяки унікальному поєднанню кулінарних традицій, історичних особливостей та вигідного розташування. Львівщина – це регіон, де перетинаються українська, польська, австрійська, єврейська та вірменська кухні. Саме це створює основу для формування розмаїтої гастрономічної пропозиції. Представлено чинники розвитку гастрономічного туризму Львівської області та гастрономічні туристичні заходи Львівської області.

2. Підприємство ПП «Агротем» є малим агропереробним бізнесом, розташованим у селищі Добряна поряд із містом Стрий, Львівської області. Вибір цієї локації пов'язаний із стратегічною близькістю до обласного центру, що дозволяє забезпечити зручну логістику для постачання продукції на ринки Львова та прилеглих територій. Також, в регіоні розвинена

інфраструктура та є наявність сільських господарств, що сприяє стабільним постачанням високоякісної сировини.

3. Наразі ПП «Агротем» працює над розробкою нового бренду ковбасок-гриль із топінамбуром як окремого гастрономічного продукту. Ведуться переговори з туристичними агенціями щодо включення підприємства до сільськогосподарських гастротурів Львівщини. Підприємство також готує грантову заявку на часткову модернізацію виробництва та створення дегустаційної зони на базі власних потужностей. Таким чином, ПП «Агротем» поступово трансформується з класичного м'ясопереробного суб'єкта у суб'єкта креативного гастрономічного простору, який об'єднує харчову промисловість, локальну сировину та туристичну привабливість регіону.

РОЗДІЛ 3. НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА

3.1. Схема проведення досліджень технології розширення асортименту м'ясних посічених напівфабрикатів з використанням топінамбуру

Мета і завдання дослідження: розширення асортименту м'ясних посічених напівфабрикатів в оболонці з використанням топінамбуру в рецептурах крафтових ковбасок-гриль. Цю рослинну сировину вносили у вигляді свіжих бульб топінамбура та виготовленого з них сухого порошку після попередньої гідратації. Це дасть змогу забезпечити біологічну та харчову цінність продукту, а також підвищити економічний ефект та коефіцієнт рентабельності виробництва.

В роботі використані методи досліджень: хімічні (хімічний склад сировини, рН проводили на рН-метрі-340 у водній витяжці подрібненої наважки з модулем гідратації 1:10 після 30 хвилинного настоювання сировини та ковбасок-гриль з використанням свіжих бульб топінамбура та виготовленого з них сухого порошку після попередньої гідратації, функціонально-технологічні, біохімічні (амінокислотний склад, мікробіологічні, органолептичні методи досліджень, які дозволяють визначити якісний і кількісний склад та якісні показники ковбасок-гриль.

Хімічний склад сирих бульб топінамбура та отриманого порошку досліджували загальноприйнятими методами: вологість і зольність визначали гравіметричним методом; білок розраховували як вміст азоту, помножений на 6,25 за допомогою методу мікро-К'ельдаля, (Pro-Nitro A, JPSelecta, Іспанія) [14]; вміст жиру визначали методом Сокслета; а інулін кількісно визначали методом Бертрана-Офнера. Експерименти проводили в трьох повторах, і вимірювання реєстрували як середнє ± стандартне відхилення

Для досягнення поставленої мети наукові дослідження проводились за схемою зображеною на рис. 3.1.

ПЛАН ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРЕМЕНТУ

Проведення експериментальних досліджень здійснювалось за схемою:



Рис. 3.1 Схема проведення експериментальних досліджень

3.2 Функціональні продукти харчування для здорового способу життя

За останні десятиліття суттєво підвищився попит на функціональне харчування. Ця тенденція зумовлена насамперед бажанням людей споживати більш якісну їжу. Функціональні продукти харчування містять фізіологічно активні речовини, які надають медико-біологічну дію на наш організм. Ці переваги для здоров'я роблять розробку функціональних харчових продуктів пріоритетом у сучасній харчовій промисловості.

Нині застосування функціональних продуктів харчування для здорового способу життя та боротьби з різними метаболічними порушеннями є актуальною темою досліджень харчових продуктів і харчування. Серед функціональних харчових продуктів пребіотики є розчинними, а не перетравні харчові ягоди з низьким ступенем полімеризації (з низьким вмістом DP), які вибірково забезпечують субстрат для пробіотичної мікропори товстої кишки, сприяють регуляції метаболізму хазяїна [49, 50, 51, 52]. Інулін, один із таких лінійних гетерогенних полімерів фруктози β -2,1 фруктану із середнім DP_n, який у всьому світі використовується як універсальні пребіотики в харчовій промисловості, в основному витягується з коренів і бульб спаржі, цикорію, топінамбуру тощо [53, 54 55]. Завдяки вищій обізнаності про здоров'я попит на такі функціональні харчові інгредієнти в щоденному харчуванні значно зріс в даний час [55, 56]. Таким чином, щоб пом'якшити такий попит і розробити нові та нові пребіотики, зараз досліджено використання та характеристику нетрадиційних джерел їжі.

Чайот або кабачок, трав'яниста багаторічна рослина, що в'ється з бульбо подібним корінням, культивується з до колумбійського часу в широкому діапазоні кліматичних умов на різних континентах [57]. В Індії такі частини рослин, як плоди, стебла та ніжне листя, використовуються як звичайні кулінарні овочі. В Непалі, Східних Гімалаях, районі Дарджілінг, а також регіонах Тарай і Дуарс у Західній Бенгалії, Індія [57,

58]. Більшість досліджень харчового складу та користі для здоров'я цієї рослини в основному зосереджувалися на надземних частинах, але мало на бульбових коренях [59]. В Індії, незважаючи на те, що різні частини цієї рослини використовуються як один із основних овочів у регіонах Східних Гімалаїв, жодних поживних і корисних якостей не було оцінено.

Lalthansanga, J., & Saman [24] в нещодавніх дослідження показали, що цільнорослинне харчування протягом 90 днів у місцевих свиней покращило стан здоров'я тварин, і Jain та інші [18] задокументували порівняльну оцінку морфологічної та молекулярної різноманітності серед цих культур.

Чайот (плід) багатий авонами, терпенами та авоноїдами, які перешкоджають проліферації клітин HeLa (IC₅₀ 1,85 мкг·мл⁻¹) [25, 26]. Фруктові пектини мають більш потужну антиоксидантну здатність і знижують концентрацію TNF-α [27, 60]. Фруктові екстракти захищають від цитотоксичності.. Водорозчинна дієтична добавка посилює виділення ліпідів і пригнічує праймінг і наммазом у макрофагах [61]. Екстракт поліфенолу пагона знижує вагу тіла шляхом стимуляції ліполізу через регуляцію AMP-активуючої протеїнкінази жирових клітин і запобігання жировій дистрофії печінки, послаблення жирової тканини шляхом інгібування інших ліпогенних ферментів [32, 33].

Полісахариди бульбових коренів мають якісний крохмаль і стабільність у звичайних умовах варіння [34]; фракція водно-спиртового ацетону має найбільший судинорелаксуючий ефект. Крім того, різні екстракти цієї рослини також мають антибактеріальні властивості [35, 36]. Наведені вище попередні дослідження довели, що рослина є сховищем багатьох різноманітних поживних і функціональних інгредієнтів, які сприяють зміцненню здоров'я.

3.3 Застосування рослинного інуліну

Інулін є основним компонентом м'ясистих коренебульб

топінамбуру, а також присутній в інших рослинах (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Вміст інуліну і фруктоолігосахаридів в рослинах

Джерела їжі	інулін (г/100г)	Фруктоолігосахариди (г/100г)
Бульба топінамбура	16,0–20,0	10–15
Сира цибуля	1.1–7.5	2,0–6,0
Спаржа сира	0–3,0	5,0–10
Корінь цикорію	35,7–47,6	5,0–10
Ячмінь (сира крупа)	0,5–1,5	0,5–1,5
Пшеничне печене (борошно)	1,0–3,8	1,0–3,8
часник	9,0–16,0	3,0–6,0
цибуля-порей	3–10	2–5
Банан	0,3–0,7	0,3–0,7
артишок	3–10	<1
Якон	3–19	3–19
Кульбаби	12–15	NA
жито	0,5–1,0	0,5–1,0

Інулін – це D-фруктоза, приєднана (2→1) β-зв'язки завершуються через молекули D-глюкози, злиті з фруктозою (2→1) α-зв'язки. Щоб інулін полімеризувався, він повинен коливатися в межах 2–60 із середньою молекулярною масою 5500 Да [60, 61]. М'ясисті коренебульби топінамбуру зберігають вуглеводи у формі інуліну, тоді як їх концентрація та полімеризація залежать від сорту, середовища вирощування, часу збору врожаю та ступеня зрілості м'ясистих коренебульб. М'ясисто-кореневі бульби можна зберігати в холодних камерах. Під час зберігання концентрація інуліну може зменшуватися з

утворенням коротколанцюгових полімерів інуліну та сахарози.

Інулін як природний полісахарид має різноманітні фармацевтичні та харчові застосування, і його можна отримати з бульб топінамбуру (рисунок 3.2). Інулін використовується як низько енергетичний підсолоджувач, здатний утворювати гелі. Як правило, він використовується як солодка речовина та замітник жиру в оброблених харчових продуктах [61]. Інулін використовувався в молочних, круп'яних, хлібобулочних і м'ясних продуктах [22]

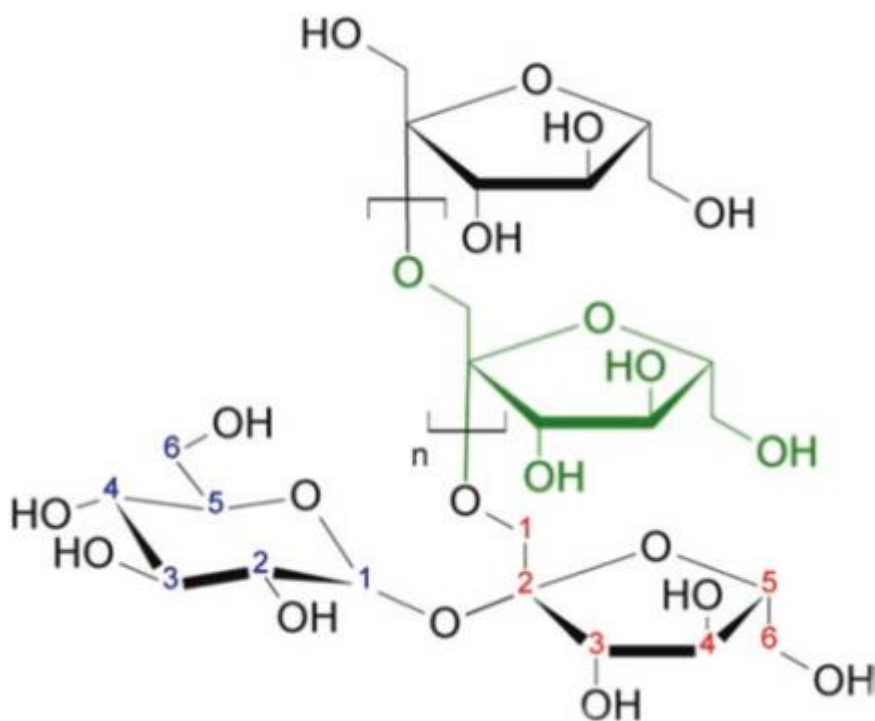


Рис. 3.2 Хімічна структура інуліну

Використання інуліну в харчових продуктах було ретельно вивчено [57, 58]. Інулін використовується у фармацевтичних продуктах як стабілізатор продуктів на основі білка [59], як інструмент для діагностики для вимірювання швидкості клубочкової фільтрації, агент модифікації текстури, і як замітник жиру в харчових продуктах, знову ж стійкий до текучості, не засвоюється людьми через наявність (2→1) глікозидних

зв'язків, до того ж є підсолоджувачем з меншою енергетичною цінністю та заміником жиру [57]. Мікроби товстої кишки (лактобацили) мають здатність розривати зв'язки інуліну, таким чином дозволяючи біологічним функціям інуліну реалізовуватися в товстій кишці. Аморфна природа інуліну в поєднанні з його високою температурою переходу та гнучкою основою робить його білком стабілізатором в їжі [60]. Крім того, кристалічна природа інуліну робить його придатним ад'ювантом для виробництва вакцин [61].

3.3.1 Хімічний склад і застосування фруктоолігосахаридів бульби топінамбура

Фруктоолігосахариди (олігофруктан і олігофруктоза) природним чином містяться в деяких овочах і фруктах [42,43]. З хімічної точки зору фруктоолігосахарид являє собою короткий ланцюг полімеру фруктози, що складається з одиниць D-фруктози. З'єднаний через β (2–1), і він не перетравлюється шлунково-кишковими ферментами, але може бути гідролізований інуліном за допомогою ферменту ендоінулінази через ферментативну реакцію з використанням сахарозотранс-фруктозилування за допомогою β -фрукто-фуранозидази або фруктозилтрансферази [44]. Хімічні структури фруктоолігосахаридів включають 1-кестозу, ністозу та 1- β -фруктофуранозилністозу. Їх ланки фруктози з'єднані β (2–1) глікозидними зв'язками з кінцевими ланками глюкози, з'єднаними з ланкою фруктози α (1–2) глікозидним зв'язком.

Фруктоолігосахариди можна використовувати як заміник сахарози в йогуртах, напоях і як низькокалорійний підсолоджувач для діабетиків. Вони збільшують виробництво сприятливих бактерій у товстій кишці людини, також їх можна використовувати як розчинну харчову клітковину [45]. Він має здатність поглинати мінерали (кальцій і магній), знижує артеріальний тиск і може пригнічувати вироблення ферменту редуктази [46]. Він запобігає ожирінню, має здатність стимулювати

імунну систему, зменшує синтез тригліцеридів і жирних кислот у печінці та може знижувати концентрацію глюкози в крові (Рис. 3.3) [47].

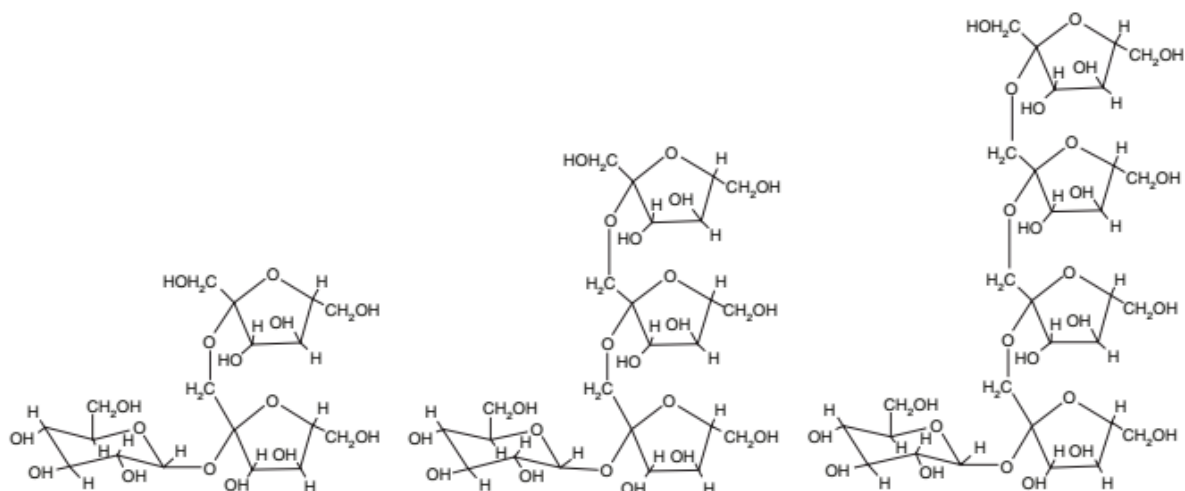


Рис. 3.3 Хімічна структура фруктоолігосахаридів

3.3.2 Пребіотичні властивості бульби топінамбуру

Пребіотики – це харчові компоненти, які не можуть перетравлюватися, але мають здатність позитивно впливати на організм-хазяїна, стимулюючи розмноження пробіотичних бактерій у травному тракті, тим самим підвищуючи їх вплив на зміцнення здоров'я. Приклади пребіотиків включають інулін і олігофруктозу, вони містяться в топінамбурі, банані, цибулі, часнику, цибулі-порею та пшениці, а також стійкі олігосахариди, включаючи фруктани типу інуліну.

Дослідження показали, що інулін має здатність покращувати функції шлунково-кишкового тракту, збільшуючи частоту та масу калу. Крім того, він знижує значення рН калу. Ці властивості допомагають пригнічувати вихід гниючої речовини в товстій кишці [49]. Інулін як пребіотик може активізувати виробництво цінних штамів бактерій у товстій кишці, що має здатність покращувати всмоктування життєво важливих мінералів, таких як кальцій і магній, а також виробництво вітамінів групи В [61].

Позитивний вплив пребіотиків на здоров'я кишечника недостатньо доведений. Проте деякі вірогідні клітинні дії були запропоновані (1)

Пребіотики, як відомо, контролюють печінкові гіпогенні ферменти, (2) вони справді виробляють коротко ланцюгові жирні кислоти (SCFA) у результаті ферментації клітковини, зокрема бутирату, який, як відомо, змінює або регулює ацетилювання гістонового хвоста і, таким чином, підвищує доступність кількох транскрипційних генних факторів (3) він модулює ріст муцину шляхом проліферації (4). Фруктоолігосахарид та деякі інші пребіотики покращують кількість лімфоцитів та/або лейкоцитів у лімфоїдних тканинах кишківника та периферичній крові, покращують секрецію IgА лімфоїдними тканинами кишечника, що, як відомо, стимулює фагоцитарну функцію внутрішньо очеревинних макрофагів [53]. Дослідження на тваринах показали, що додавання інуліну покращує вироблення SCFA у сліпій кишці [54].

Інулін, що складається з β (2,1) зв'язків (мономери фруктози), не перетравлюється кишковими ферментами людини, тому його можна включати в харчові продукти, які можна використовувати для лікування захворювань, пов'язаних з дієтою [18]

Інулін не метаболізується, поки не потрапляє в товстий кишечник, де ферментується за допомогою мікрофлори товстої кишки. Таким чином, споживання інуліну не має потенціалу для стимулювання вироблення інсуліну, крім того, було виявлено, що інулін у харчових продуктах знижує концентрацію жиру у людей [19].

Оскільки пребіотик проходить через кишечник, не перетравлюючись ферменти, вони пропонують корисні модифікації шлунково-кишкового тракту та інших органів.

Пребіотики забезпечують живлення корисних бактерій, які існують у кишечнику. Пребіотики та пробіотики працюють разом, щоб гарантувати, що ферментовані інгредієнти виробляють корисні бактерії для забезпечення здорової мікробіоти. Вони відіграють важливу роль у підтримці здоров'я, підтримуючи баланс та різноманітність кишкових бактерій шляхом множення лактобактерії і біфідобактерії. Оскільки

здоровий кишечник пов'язаний з різними функціями організму, пребіотики та пробіотики борються зі станом, коли частина тіла стає набряклою та болить, а також вони знижують ризик захворювань.

Більше споживання пребіотиків пов'язане з такими перевагами, як зниження ризику серцево-судинних захворювань, хороша концентрація холестерину, покращення здоров'я кишечника, покращення травлення, зниження реакції на стрес, кращий гормональний баланс, підвищення імунної функції, зниження ризику ожиріння та збільшення ваги, зниження запалення та аутоімунних реакцій [52]. Вживання галактоолігосахаридів людиною призвело до зниження активності нітроредуктази, яка бере участь у створенні генотоксичних метаболітів. Це свідчить про здоровий потенціал пребіотиків і пробіотиків як засобів, здатних стримувати канцерогенез [53]. Пребіотик повинен володіти наступними технологічними властивостями (1) повинен бути корисним для здоров'я господаря, (2) повинен бути здатним протистояти процесам травлення (3) повинен бути здатним піддаватися ферментації кишковою мікробіотою та (4) бути стійким до оброблення їжі [54].

3.3.3 Синбіотичні властивості інуліну бульби топінамбура

Вресе і Шрезенмайр [55] повідомили, що додавання пребіотиків із їх сприятливим ефектом до пробіотиків називають синбіотиками. Синбіотичний продукт має позитивний вплив на хазяїна, посилюючи ріст та/або стимулюючи метаболізм здорових мікробів у кишковому тракті. Синбіотики спеціально розроблені, щоб зменшити труднощі виживання, пов'язані з пробіотиками. Watson та ін. [56] виявили, що суміші лактулози, мальтодекстрину, фруктоолігосахаридів, галактоолігосахаридів і галактоолігосахаридів (9) інуліну (1) стимулюють ріст біфідобактерій, тоді як Wichienchot et al. [57] змішані олігосахариди пітаї та інулін як джерело вуглецю для виробництва *B. bifidum* NCIMB 702715, і було зрозуміло, що інулін мав більший вплив на ріст бактерій

порівняно з олігосахаридами пітаї. Більш того, суміш В-коагуланів з інуліном значно знизилася концентрація С-реактивного білка, але збільшила концентрацію глутатіону [58].

Додавання *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* і 10% ФОС щурам, яких годували дієтою з більшою концентрацією жиру та меншим вмістом клітковини, запобігало кишковим і системним запаленням [99]. Гіперхолестеринемічні самці свиней, яких годували синбіотичним препаратом протягом 8 тижнів, виявили багатообіцяючу гіперхолестеринемічну активність [60].

Lacbo bacilli, *Bifido bacteriaspp.*, *S.boulardii* та *B.coagulans* є штамами, які використовуються для приготування синбіотиків, тоді як пребіотики містять фруктоолігосахарид, ксилозоолігосахарид та інулін. Переваги, пов'язані зі споживанням синбіотиків, такі: підвищення рівня лактобацил і біфідобактерій, стабілізація мікробіоти кишечника, хороша робота печінки, посилення імунної системи, пригнічення транслокації бактерій і зниження частоти нозоскоміальних захворювань у хірургічних [61].

3.4 Хімічний склад бульб і порошоків топінамбура

Завдяки багатому хімічному складу бульби топінамбура є цінним інгредієнтом у виробництві функціональних харчових продуктів. Бульби топінамбура не відрізняються тривалим терміном зберігання навіть в оптимальних умовах. Це відбувається внаслідок розкладання біологічно цінних речовин під дією власних ферментів [13, 14]. Тому нами зроблені дослідження використання для виготовлення ковбасок для гриля як попередньо подрібнених бульб топінамбура, так і з попередньо висушеного продукту.

На основі досліджень науковців, які вивчали практичні аспекти сушіння продукту, порівнюючи комбіноване вакуумне сушіння та вібраційне подрібнення в одному апараті для отримання порошку топінамбура [22, 23]. Вакуумування сприяє збільшенню випаровування

вологи при низьких температурах, щоб зберегти цінні компоненти вихідної сировини. Віброзмішування допомагає вирівняти температуру і вологість в апараті, збільшує час постійної швидкості сушіння до практично повного зневоднення продукту.

Автори в роботі вивчали кінетику сушіння бульб топінамбура у вакуумній вібро-мішальній сушарці (ВВМД) та визначити хімічний склад одержаного порошку.

Вміст вологи та розмір часток також змінюються в процесі сушіння. Зміна вологості призводить до зміни теплофізичних характеристик. Подрібнення і сушіння зменшують об'єм шихти в сушарці. Це призводить до зміни співвідношення між подрібненим матеріалом і висушеним продуктом.

Швидкість вібровакuumного сушіння була в 3,7–3,8 рази вищою порівняно з аналогічним процесом за атмосферного тиску та в 1,9–2,0 рази вищою за швидкість під вакуумом. Віброперемішування посилювало тепло- і масообмін між гарячою стінкою і шихтою. Це було пов'язано з перерозподілом нагрітих частинок і вирівнювання температур і полів концентрації вологи в шихті. Найбільша швидкість сушіння спостерігалася при поєднанні вібрації з помелом. Період постійного висихання збільшувався за рахунок постійного оновлення поверхні випаровування до повного висихання.

Цей спосіб збільшив швидкість сушіння в 5,4–5,5 разів порівняно з сушінням при атмосферному тиску.

Волога надає пластифікуючу дію на систему. Зменшення її кількості призводить до появи локальних областей та визначають результуючу молекулярну рухливість у системі.

Хімічний аналіз. Хімічний склад сирих бульб топінамбура був покладений в основу порівняльного аналізу отриманих порошоків (табл. 3). У вихідній пробі вміст вологи становив 80,2 %, у висушеній під атмосферним

тиском $-12,5\%$, а в пробі, отриманій у вакуумній віброзмішувальній сушарці – лише $6,1\%$.

Інулін є найціннішим компонентом топінамбура в функціональному харчуванні. Як бачимо в табл.3, при сушці за атмосферного тиску втрата інуліну становила 26% , а при 30°C у ВВМД – близько 14% . Таким чином, ошадний режим сушіння у ВВМД забезпечує хороше збереження цільового компонента.

Таблиця 3.2

Хімічний склад бульб і порошоків топінамбура

Компоненти	Вміст (на суху масу), %		
	Сирі бульби	порошок висушений під атмосферний тиском	порошок не висушений у ВВМД
білок	$9,29 \pm 0,14$	$7,19 \pm 0,11$	$8,72 \pm 0,12$
Жир	$0,51 \pm 0,01$	не виявлено	не виявлено
зола	$11,87 \pm 0,15$	$11,57 \pm 0,14$	$11,54 \pm 0,15$
інулін	$27,77 \pm 0,27$	$20,48 \pm 0,24$	$23,88 \pm 0,25$

Технологія сушіння бульб топінамбура у вакуумному віброзмішувачі має такі переваги перед існуючими методами сушіння:

- висока швидкість сушіння: у $5,5$ разів вище традиційного (конвективного) сушіння, кінцева вологість $6,1\%$;
- збереження біоактивних речовин (в тому числі інуліну) за рахунок низької температури (до 30°C);
- енергоефективність ($1,2-1,3\text{кВт}\cdot\text{год}/\text{кг}$ видаленої води) за рахунок сушіння та подрібнення в одному апараті;
- тривалий термін зберігання, низька консолідація та відсутність злежування завдяки низькій залишковій вологості; і

– відсутність необхідності купувати додатковий подрібнювач для готового продукту завдяки сушці та подрібненню в одному апараті.

Перспективи промислового застосування.

1. Хлібобулочні вироби із зернового борошна [30, 31].
Додавання 2% порошку топінамбура до пшеничного борошна під час розведення дріжджів посилює [31]:

- Оцукрювальна та газоутворююча здатність тіста;
- Якість і еластичність клейковини;
- Гідрофільні властивості і харчова та біологічна цінність.

– Борошняні кондитерські вироби. Додавання 3% Єрусалиму порошкокартишоку до борошняної маси у рецептурі цукрового та крутого печива сприяє [31]: більший обсяг готової продукції;

- Більш однорідна структура при зламі;
- Менша щільність і краще змочування;
- Зниження цукру на 3%;
- підвищена харчова та біологічна цінність.

2. Каші швидкого приготування (вівсяна, гречана та ін.).
Додавання від 10 до 20% порошку топінамбура покращує сенсорні та функціональні властивості зерен і знижує їх глікемічний індекс [17].

– Кисломолочні продукти. Додавання 2–2,5% ст Порошок топінамбура до нормалізованої суміші забезпечує [32]: кращі функціональні властивості;

– більша швидкість кислотоутворення та менший час бродіння (до 6 год) і оригінальний смак готового продукту.

3. Замінник сирого м'яса. Додаючи від 10 до 15% гідратований порошок топінамбура до рецептури м'ясних продуктів сприяє [33]:

- Краща однорідність і пластичність фаршу;
- Менша клейкість фаршу;
- Більш висока стабільність продукту завдяки інуліну;
- Підвищений вміст харчових волокон.

3.4 Виробництво крафтових ковбасок-гриля

3.4.1 Підбір сировини та розробка рецептур крафтових ковбасок-гриль з використанням топінамбуру

Для розширення асортименту м'ясних посічених напівфабрикатів в обolonці та сприяння розвитку гастрономічного туризму в Львівській області запропоновано використання топінамбуру в рецептурах крафтових ковбасок-гриль. Цю рослинну сировину вносили у вигляді свіжих бульб топінамбура та виготовленого з них сухого порошку після попередньої гідратації. Це дасть змогу забезпечити біологічну та харчову цінність продукту, а також підвищити економічний ефект та коефіцієнт рентабельності виробництва.

До складу 1-ї та 3-ї рецептури розроблених ковбасок-гриль ми використовуємо м'ясо куряче, свинину напівжирну, крохмаль, подрібнені бульби топінамбура, сіль, перець чорний мелений, перець духмяний мелений, коріандр мелений, горіх мускатний мелений та часник сушений мелений у зразку №1 та цибулю ріпчасту свіжу у зразку №3. Рецепт 2-го та 4-го зразка відрізняється тим, що замість свіжих бульб топінамбура містить порошок з топінамбура. В таблиці 3.3 наведено запропоновані рецептури.

Таблиця 3.3

Варіанти контрольної і дослідних розроблених рецептур ковбасок-гриль

Сировина	Рецептури ковбасок				
	Контроль	№1	№2	№3	№4
Кількість основної сировини, кг на 100 кг					
М'ясо куряче	50	40	45	35	40
Свинина напівжирна	40	30	35	25	28
Свіжі бульби топінамбура	-	20	-	20	-
Порошок з топінамбура	-	-	3	-	5
Крохмаль	5	5	5	5	5
Цибуля ріпчаста свіжа	-	-	-	10	10
Вода на гідратацію	5	5	12	5	12
Кількість допоміжної сировини, кг на 100кг основної сировини					
Сіль кухонна	2	2	2	2	2

Часник сушений мелений	0,2	0,2	0,2	-	-
Перець чорний мелений	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Перець духмяний мелений	-	0,1	0,1	0,1	0,1
Коріандр мелений	-	0,1	0,1	0,1	0,1
Горіх мускатний мелений	-	0,015	0,015	0,015	0,015

3.4.2 Органолептичні показники ковбасок-гриль

Для встановлення відповідності органолептичних показників якості вимогам чинних нормативних документів проведена органолептична оцінка напівфабрикатів після доведення до кулінарної готовності. За допомогою органів чуттів відповідно до ТУУ 15.1-30978685-016-20022 визначили показники - зовнішній вигляд, колір, смак, запах, консистенцію. Продукцію оцінили за п'ятибальною шкалою, органолептична оцінка дослідних зразків ковбасок-гриль наведена у таблицях 3.4 і 3.5.

Таблиця 3.4

Органолептичні показники контрольного і дослідних зразків
ковбасок-гриль

Назва показника	Варіанти рецептур				
	Контроль	Зразок №1	Зразок№2	Зразок№3	Зразок№4
Зовнішній вигляд	4,5	5,0	4,9	4,9	4,5
Вигляд на розрізі	4,8	5,0	4,8	4,8	4,5
Консистенція	4,3	5,0	4,8	4,9	4,5
Запах	4,5	5,0	5,0	4,9	3,5
Смак	4,0	5,0	5,0	4,8	3,0
Колір	4,3	5,0	4,8	4,8	4,0
Загальна оцінка	4,4	5,0	4,9	4,85	3,5

Органолептичні показники розроблених ковбасок-гриль

Назва показника	Варіанти рецептур				
	Контроль	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №4
Зовнішній вигляд	Батончики злегка зігнуті, без ушкоджень оболонки, напливів фаршу				
Вигляд на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний, з видимими включеннями спецій				
Консистенція	Менш щільна	Щільна Фарш соковитий, ніжний	Щільна Фарш соковитий, ніжний	Щільна Фарш соковитий, ніжний	Менш щільна
Смак і запах	Властиві даному продукту, без стороннього присмаку та запаху		Властиві даному продукту, без стороннього присмаку та запаху		Властиві даному продукту з легким присмаком порошку з топінамбура
Колір	Властивий даному виду продукту	Має світло-коричневий колір		Властивий даному виду продукту	Має світло-коричневий колір

Оцінка органолептичних показників проводилася дегустаційною комісією у складі кафедри технології м'яса та м'ясних продуктів.

З таблиці 3.4 видно, що зразки розроблених рецептур ковбасок-гриль за органолептичними показниками не поступалися контрольному, а загалом всі зразки отримали досить високі оцінки. Найвищу оцінку отримали ковбаски під зразком №1 - 5, а найменшу зразок №4 - 3,5, тому що більш виражено відчувався присмак порошку з топінамбура.

Слід зазначити, що розроблені зразки ковбасок-гриль з додаванням часнику мають вищу оцінку, ніж інші представлені для оцінки дегустаційній комісії.

В результаті проведеної дегустації комісією було вирішено, що розроблені зразки ковбасок не поступаються контрольному та отримали високі бали. Встановили, що додавання в рецептуру свіжих бульб топінамбура не погіршують органолептичних показників продукту, що свідчить про доцільність їх використання, окрім введення в рецептуру порошку з топінамбура в кількості більше ніж 5%, що значно погіршує колір та смак продукту.

3.4.3 Фізико-хімічні та технологічні показники

Розроблення рецептур та вдосконалення технології ковбасок-гриль шляхом внесення бульб та порошку з топінамбура обумовило необхідність проведення подальших досліджень. Нами визначено вплив на фізико-хімічні та технологічні показники та проаналізовано дані в досліджуваних показників для напівфабрикатів ковбасок-гриль та після термообробки в готовому продукті.

Отримані результати досліджень показників продукту наведено в таблицях 3.5, 3.6, 3.7 і 3.8.

Хімічний склад ковбасок-гриль в сирому вигляді,%

Варіанти рецептур	Показники					
	білки	жири	вуглеводи	волога	зола	сіль
Контроль	14,81 (±0,09)	22,53 (±0,3)	4,25 (±0,3)	57,24 (±0,18)	2,53 (±0,03)	2,06 (±0,02)
Зразок №1	12,15 (±0,07)	17,33 (±0,15)	7,56 (±0,3)	61,56 (±0,07)	2,92 (±0,03)	1,98 (±0,02)
Зразок №2	12,37 (±0,08)	16,64 (±0,14)	8,07 (±0,4)	59,96 (±0,07)	3,14 (±0,03)	2,03 (±0,02)
Зразок №3	9,78 (±0,07)	13,13 (±0,2)	7,55 (±0,4)	67,28 (±0,07)	2,88 (±0,03)	1,98 (±0,02)
Зразок №4	12,22 (±0,08)	17,5 (±0,16)	8,86 (±0,4)	59,53 (±0,07)	3,07 (±0,03)	2,06 (±0,02)

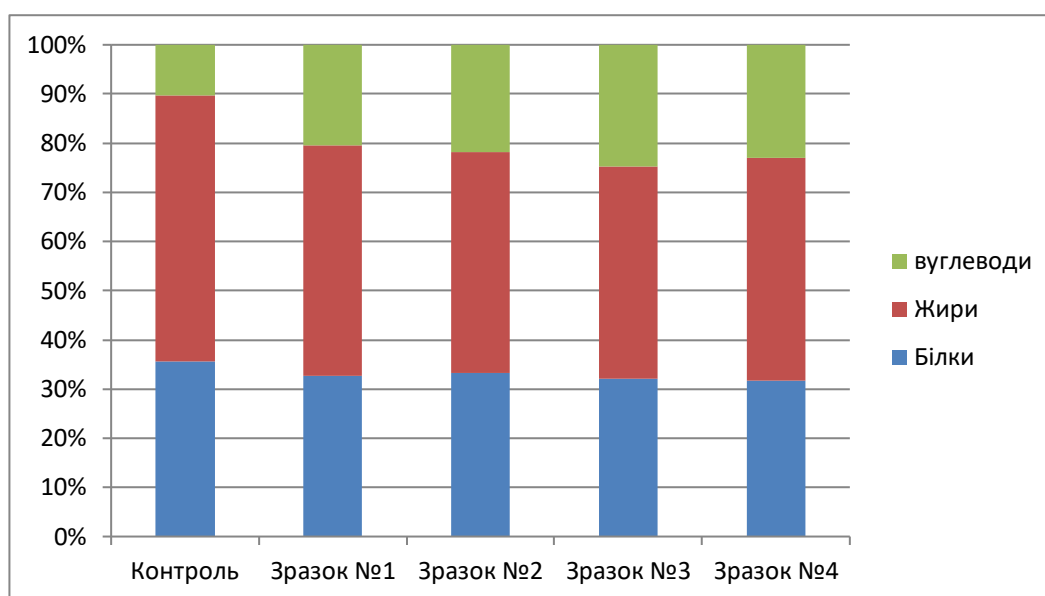


Рис. 3.4 Харчова цінність ковбасок-гриль в 100 г сирого продукту

Як видно з таблиці 3.5, вміст жиру в розроблених зразках в порівнянні з контрольним знизився з 22,53% до 17,5 % за рахунок введення в рецептуру ковбасок рослинної сировини.

Білок в розроблених і контрольному зразках коливається від 12,15-12,22%. Найбільша кількість білку в контрольному зразку 14,81%. В зразку №1, №2 кількість білку знизилась до 12,13% - 12,37% за рахунок введення в рецептуру свіжих бульб топінамбура. В зразку №3 найменша кількість білку в порівнянні з контрольним зразком - 9,78 % за рахунок введення в рецептуру ковбасок-гриль меншої кількості як свинини напівжирної так і м'яса курячого.

Вміст вуглеводів у зразках №1, №3 в порівнянні з контролем збільшився і становить 7,54% - 7,57% за рахунок введення в рецептуру свіжих бульб топінамбура. Також збільшився вміст вуглеводів в зразках №2 і №4 з 8,06% до 8,86% це зумовлено тим, що в рецептуру ковбасок вводимо порошок з топінамбура.

Вміст вологи в дослідних зразках коливається від 59,53% - 67,27%. Найменша кількість вологи у контрольному зразку 57,23%. В зразку №1, №3 волога у порівнянні з контролем підвищилась до 61,57% і 67,28% за рахунок введення в рецептуру напівфабрикату бульб топінамбура. В зразку №2 і №4 вміст вологи у порівнянні з контролем також збільшився 59,96% і 59,52%, але не стільки як в попередніх, бо топінамбур вносимо в рецептуру у вигляді порошку.

Вміст кухонної солі коливається в межах 1,96-2,06%, що відповідає показникам по вмісту кухонної солі, згідно нормативної документації для даного виду напівфабрикату.

Вміст золи коливається в межах 2,53% - 3,14%. Найменший вміст золи у контрольному зразку 2,53%. В зразку №1, №3 вміст золи підвищився до 2,92% - 2,88% за рахунок введення в рецептуру свіжих бульб топінамбура. В зразку №2, №4 вміст золи в порівнянні з контрольним зразком також підвищився до 3,14% і 3,07 за рахунок введення в рецептуру ковбасок порошку з топінамбура.

Хімічний склад ковбасок-гриль в готовому вигляді, %

Варіанти рецептур	Показники					
	Білки	Жири	Вуглеводи	Волога	Зола	Сіль
Контроль	12,98 (±0,08)	21,51 (±0,08)	3,07 (±0,08)	54,04 (±0,08)	2,45 (±0,08)	2,04 (±0,08)
Зразок №1	10,287 (±0,08)	17,04 (±0,08)	6,08 (±0,08)	59,56 (±0,08)	2,78 (±0,08)	1,98 (±0,08)
Зразок №2	12,31 (±0,08)	16,35 (±0,08)	7,76 (±0,08)	57,78 (±0,08)	3,01 (±0,08)	1,99 (±0,08)
Зразок №3	9,17 (±0,08)	13,28 (±0,08)	6,34 (±0,08)	64,18 (±0,08)	2,64 (±0,08)	2,05 (±0,08)
Зразок №4	11,98 (±0,08)	16,97 (±0,08)	7,17 (±0,08)	56,48 (±0,08)	2,99 (±0,08)	2,07 (±0,08)

Харчова цінність в 100 г готового продукту

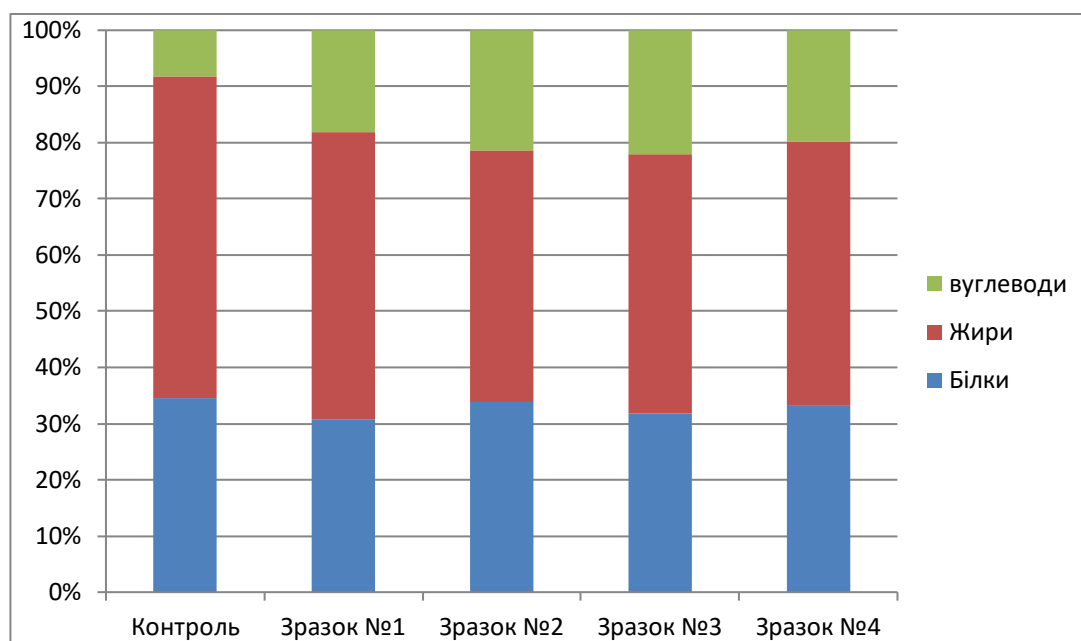


Рис. 3.5 Харчова цінність ковбасок-гриль в 100 г продукту в готовому вигляді

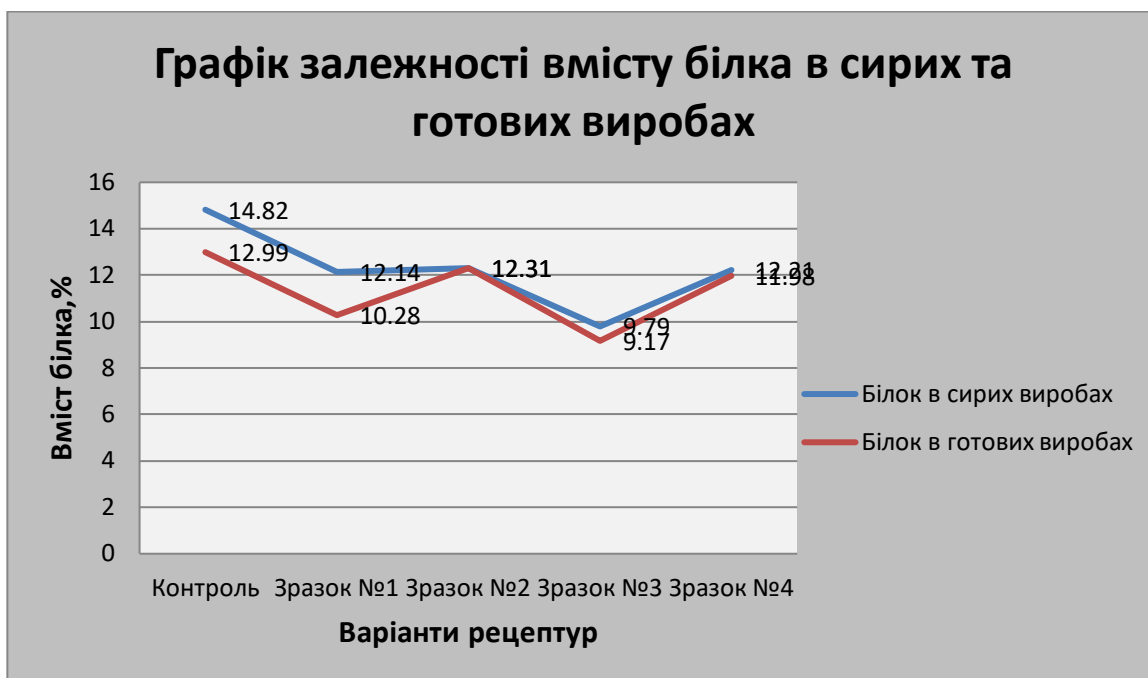


Рис. 3.6 Зміни білка в продукті після термічної обробки

Втрати білка в продукті після термічної обробки

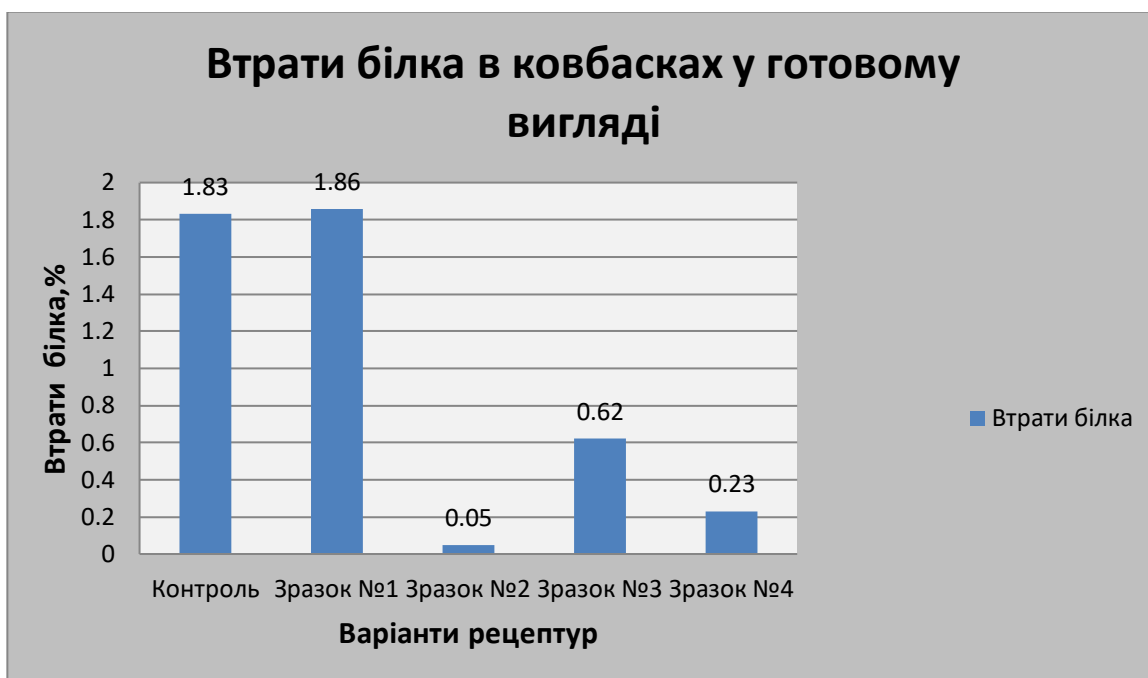


Рис. 3.7 Втрати білка в продукті після термічної обробки



Рис. 3.8 Вміст жиру в сирих та готових продуктах

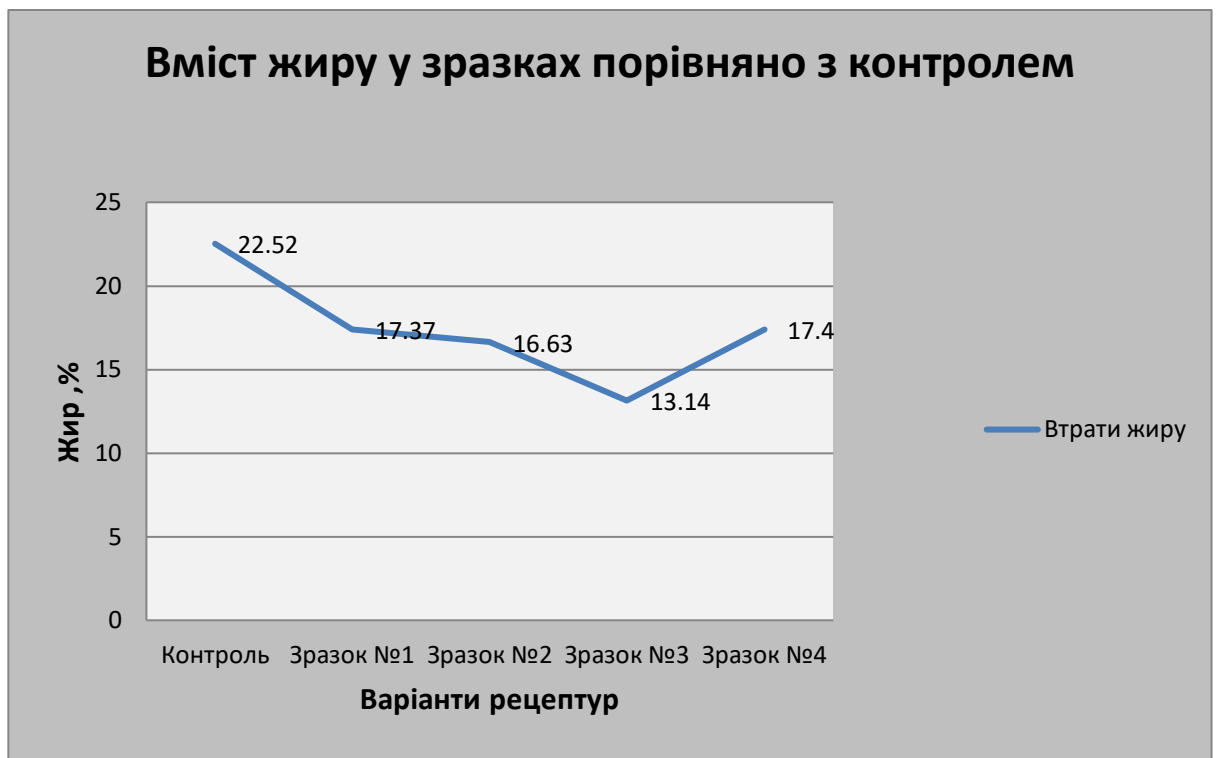


Рис. 3.9 Зміни жиру ковбасок-гриль у розроблених зразках порівняно із контрольним

Функціонально-технологічні показники ковбасок-гриль в сирому
вигляді

Варіанти рецептур	Досліджені показники ковбасок-гриль			
	pH	Вміст зв'язаної вологи, % до маси м'яса	Вміст зв'язаної вологи, % до загальної вологи	Пластичність, см ² /г
Контроль	6,65 (±0,1)	58,32 (±0,02)	78,06 (±0,06)	10,29 (±0,12)
Зразок №1	6,55 (±0,1)	56,41 (±0,02)	75,48 (±0,06)	9,67 (±0,1)
Зразок №2	6,48 (±0,1)	59,17 (±0,02)	81,03 (±0,08)	11,23 (±0,12)
Зразок №3	6,56 (±0,1)	55,96 (±0,02)	73,92 (±0,06)	10,17 (±0,12)
Зразок №4	6,5 (±0,1)	57,14 (±0,02)	79,18 (±0,06)	12,01 (±0,13)

Функціонально-технологічні показники ковбасок-гриль в готовому вигляді.

Варіанти зразків рецептур	Досліджені показники ковбасок-гриль			
	рН	Вміст зв'язаної вологи, % до маси м'яса	Вміст зв'язаної вологи, % до загальної вологи	Пластичність, см ² /г
Контроль	6,6(±0,1)	55,78 (±0,02)	78,61 (±0,06)	9,34 (±0,12)
Зразок №1	6,57 (±0,1)	53,12 (±0,02)	75,89 (±0,06)	8,72 (±0,11)
Зразок №2	6,5 (±0,1)	57,43 (±0,02)	82,15 (±0,08)	7,98 (±0,1)
Зразок №3	6,5 (±0,1)	54,02 (±0,02)	72,13 (±0,06)	9,01 (±0,12)
Зразок №4	6,55 (±0,1)	55,67 (±0,02)	80,17 (±0,06)	9,13 (±0,12)

рН для ковбасок становить 6,5-6,6, що відповідає показникам для даного продукту.

Пластичність у розроблених напівфабрикатах, на відміну від контрольного зразка знизилася - у зразку №1 до 8,72 см²/г, у зразку №2 до 7,98 см²/г .

Вміст зв'язаної вологи, % до загальної вологи, у розроблених зразках коливається від 72,13% до 82,15%. Найбільший вміст зв'язаної вологи у зразку №2 82,15%, за рахунок внесення до рецептури порошку з топінамбура

В зразку №3 вміст зв'язаної вологи менший 72,13% за рахунок введення в рецептуру цибулі свіжої ріпчастої. В зразку №1 вміст зв'язаної вологи, на відміну від контрольного зразка, менший 75,89% за рахунок введення в рецептуру ковбасок свіжих бульб топінамбура.

Вміст зв'язаної вологи, % до маси м'яса, у контрольному зразку найбільший 55,78%, але несуттєво відрізняється від розроблених зразків, де вміст коливається на рівні 53,12% - 57,43%, дивлячись, що введено в рецептуру: бульби топінамбура чи порошок.

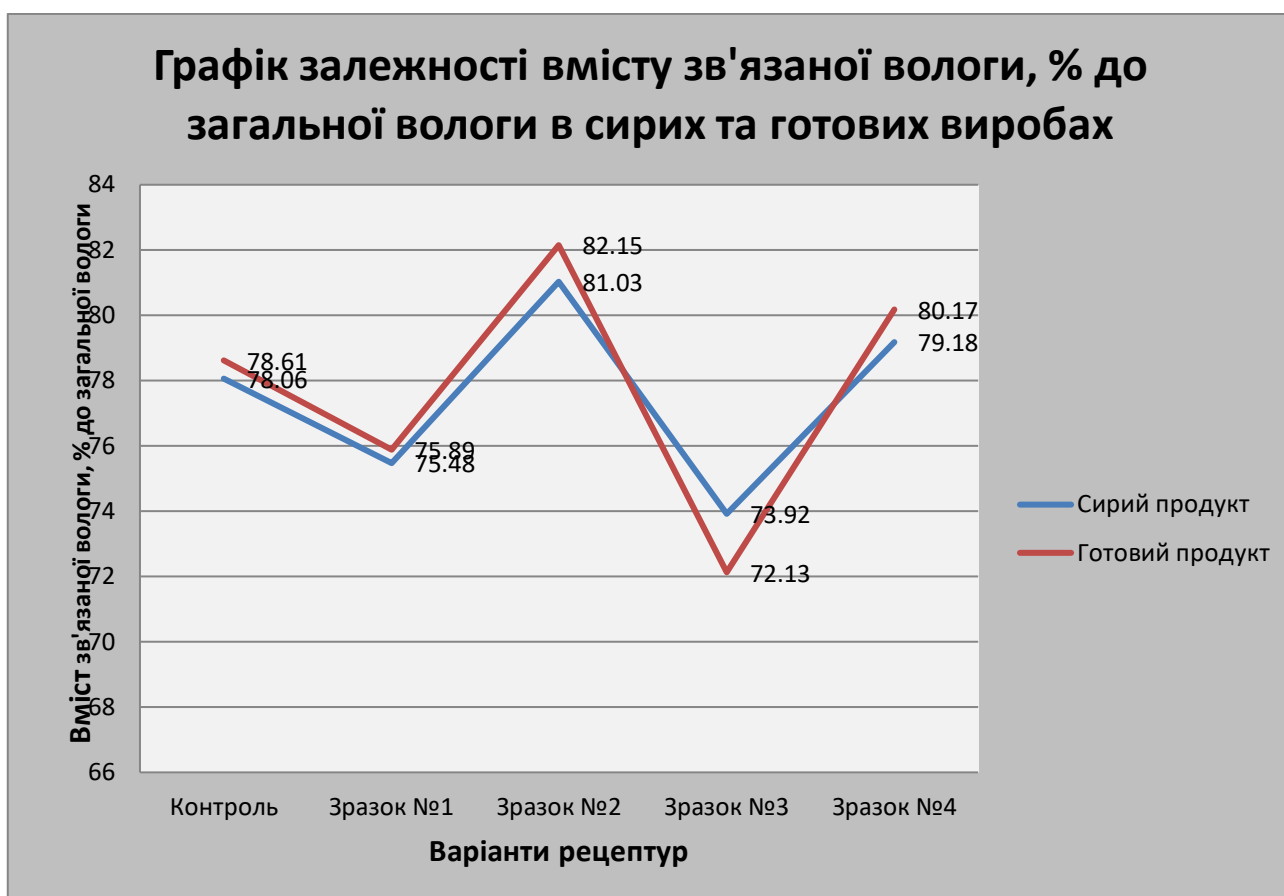


Рис. 3.10 залежності вмісту зв'язаної вологи, % до загальної вологи в сирих та готових виробках

3.4.4 Визначення амінокислотного складу ковбасок-гриль

Був проведений амінокислотний аналіз розроблених ковбасок-гриль, який наведено в таблиці 3.9.

Амінокислотний аналіз ковбасок-гриль

Амінокислоти	Контроль			Зразок №1			Зразок №2		
	К-ть, мг	%	СКОР %	К-ть, мг	%	СКОР %	К-ть, мг	%	СКОР %
Лізин	1,348	10,38	189	1,118	10,87	198	1,292	10,50	191
Гістидин	0,529	4,07	-	0,453	4,41	-	0,521	4,23	-
Аргінін	0,848	6,52	-	0,727	7,07	-	0,895	7,27	-
Аспарагінова кислота	1,543	11,87	-	1,143	11,11	-	1,419	11,52	-
Треонін	0,471	3,62	91	0,351	3,41	85	0,420	3,41	85
Серин	0,563	4,34	-	0,400	3,89	-	0,485	3,94	-
Глутамінова кислота	1,967	15,14	-	1,741	16,92	-	2,043	16,59	-
Пролін	0,205	1,58	-	0,129	1,26	-	0,184	1,49	-
Гліцин	0,793	6,10	-	0,583	5,67	-	0,693	5,63	-
Аланін	0,858	6,61	-	0,682	6,63	-	0,781	6,34	-
Цистеїн	0,083	0,64	93	0,060	0,58	85	0,075	0,61	99
Валін	0,840	6,46	129	0,554	5,39	108	0,690	5,60	112
Метіонін	0,340	2,62	-	0,247	2,40	-	0,351	2,85	-
Ізолейцин	0,549	4,23	106	0,381	3,71	93	0,432	3,50	88
Лейцин	1,015	7,81	112	0,811	7,88	113	0,930	7,55	108
Тірозин	0,493	3,79	134	0,494	4,8	147	0,518	4,21	149
Фенілаланін	0,549	4,23	-	0,413	4,01	-	0,587	4,76	-
Сума	12,99	100,0	-	10,29	100,0	-	12,31	100,0	-

Проаналізувавши таблицю 3.9 ми зробили висновок, що в складі розроблених ковбасок є 7 незамінних амінокислот (лізин, лейцин, треонін, валін, ізолейцин, метіонін, фенілаланін), а також 4 умовно незамінних (цистеїн, аргінін, гістидин, тірозин) та 6 інших (глутамінова кислота,

аспарагінова кислота, серин, пролін, гліцин, аланін). Лізину в розроблених зразках міститься 1,118 –1,292 мг. На відміну від контролю 1,348 мг в розроблених зразках лізину міститься ненабагато менше, тому що бульби топінамбура і порошок, які ми вводимо в рецептуру, містять в своєму складі цю амінокислоту.

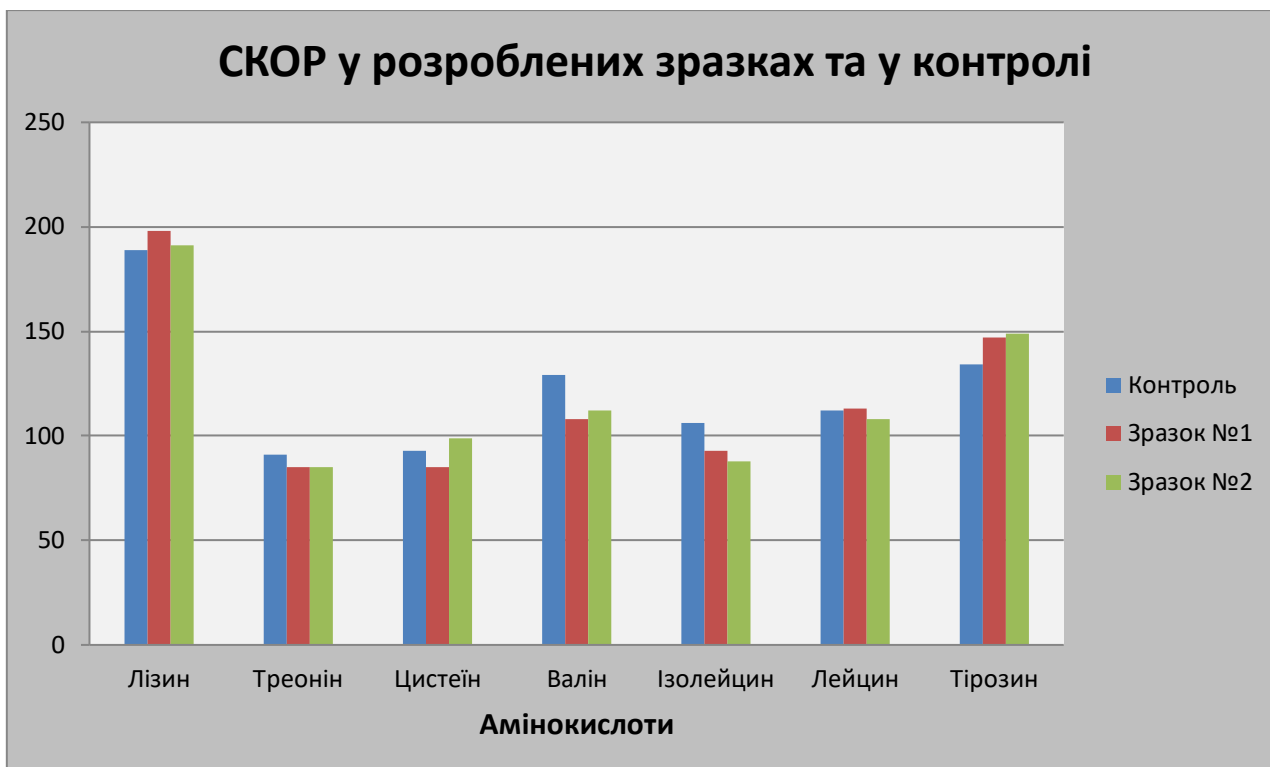


Рис. 3.11 Показники амінокислотного СКОРу контрольного та розроблених дослідних зразків

3.4.5. Дослідження мікробіологічних показників

Мікроорганізми неймовірно різноманітні та утворюють складні колонії з численними видами, такими як мезофільно-аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми, патогенні макроорганізми, зокрема бактерії роду *Salmonella*, бактерії групи кишкових паличок *L.Monocytogenos*, а їхня присутність у ковбасках для гриля може становити біологічну небезпеку. На мікробну якість м'ясних продуктів впливає кілька факторів. Вищі мікробні навантаження в більшості зразків можна пояснити антисанітарними

практиками та неадекватним приготуванням на грилі. Загальна кількість аеробних бактерій відображає загальну кількість життєздатних патогенних мікроорганізмів (бактерій, дріжджів та цвілі), присутніх у зразку, і є важливим аспектом у визначенні гігієнічного середовища під час зберігання та обробки ковбасок. За спостереженнями, ковбаски для гриля, є надто чутливими при продажах: їх необхідно зберігати у скляних вітринах та не піддавати впливу пилу та мух, які є переносниками мікроорганізмів, що та сприяють високому мікробному навантаженню. Гігієнічні аспекти, такі як покриття їжі від мух та пилу, очищення нігтів та санітарного одягу при реалізації і приготуванні в мережах швидкого харчування, є одними з ключових заходів, що допомагають запобігти харчовому забрудненню.

Крім того, оскільки м'ясо зазвичай містить поживні речовини, необхідні як для росту мікробів, так і для їхнього метаболізму, воно має більшу ймовірність забруднення мікробами

Результати мікробіологічних показників (Додаток В) контрольних та дослідних зразків ковбасок, які проводилися після виготовлення та після зберігання протягом 1 місяця наведені в таблицях 3.10 та 3.11

Таблиця 3.10

Мікробіологічний аналіз ковбасок для гриля після виготовлення

Назва показника	Контроль	№1	№2	№3	№4
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО. в 1г продукту, не більше ніж	1,3*10 ⁴	1,3*10 ⁴	1,8*10 ⁴	1,3*10 ⁴	1,8*10 ⁴
Патогенні макроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella. в 25 г продукту	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Бактерії групи кишкових паличок: (БГКП) в 0,001 г продукту	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
L.Monocytogenos, у 25 г продукту	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено

Мікробіологічний аналіз ковбасок для гриля після 1 місяця зберігання

Назва показника	Контроль	№1	№2	№3	№4
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО. в 1г продукту, не більше ніж	2,0*10 ⁴	2,1*10 ⁴	1,9*10 ⁴	2,3*10 ⁴	2,0*10 ⁴
Патогенні макроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> . в 25 г продукту	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Бактерії групи кишкових паличок: (БГКП) в 0,001 г продукту	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
<i>L.Monocytogenos</i> , у 25 г продукту	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено

В результаті проведених досліджень встановлено, що всі досліджувані зразки за мікробіологічними показниками відповідають вимогам нормативно документації. Згідно документації за мікробіологічними показниками напівфабрикати повинні відповідати наступним вимогам:

- Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО. в 1г продукту, не більше ніж – 1,0·10⁷;
- Патогенні макроорганізми, зокрема бактерії роду *Salmonella*. в 25 г продукту – не дозволено;
- Бактерії групи кишкових паличок: (БГКП) в 0,001 г продукту – не дозволено;
- *L.Monocytogenos*, у 25 г продукту – не дозволено.

Висновки до розділу 3.

1. Технологія сушіння бульб топінамбура у вакуумному віброзмішувачі має такі переваги перед існуючими методами сушіння:

- висока швидкість сушіння: у 5,5 разів вище традиційного (конвективного) сушіння, кінцева вологість 6,1%;
- збереження біоактивних речовин (в тому числі інуліну) за рахунок низької температури (до 30°C).

2. Внесення гідратованого порошку топінамбура до рецептури м'ясних посічених напівфабрикатів в оболонці ковбасок-гриль підвищує вміст харчових волокон, однорідність і пластичність фаршу та завдяки інуліну покращує стабільність продукту.

3. Розроблено принципову технологічну схему виробництва ковбасок для гриля з додаванням рослинної сировини, а саме свіжих бульб топінамбура та концентрату, отриманого з нього.

4. Доведено переваги розроблених напівфабрикатів ковбасок-гриль з використанням топінамбура порівняно з традиційними зразками з точки зору харчової та біологічної цінності.

5. Дослідження показали, що використання бульб топінамбура та порошку з нього знижує калорійність продукту, показники жиру порівняно з контрольним зразком знижуються від 22,51% до 13,15%.

6. Органолептичні, фізико-хімічні, функціонально-технологічні показники розроблених виробів, а також їх амінокислотний склад доводять, що додавання топінамбура в кількості 20 % або порошку 3 % кг не знижує якість ковбасок-гриль у порівнянні з контрольним зразком.

7. Апробована технологія використання бульб топінамбура і гідратованого порошку із нього у виробничих умовах ТОВ «КІМ» Львівська область та проводяться заходи щодо впровадження ковбасок-гриль у виробництво.

РОЗДІЛ 4

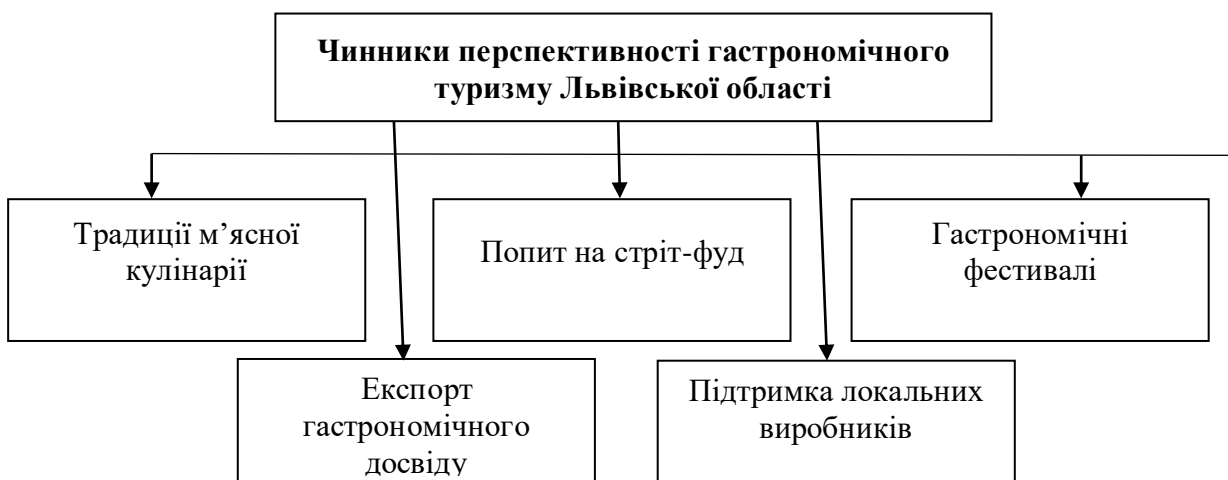
УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТОВ «KIM» В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

4.1. Перспективи розвитку гастрономічного туризму Львівської області з акцентом на використання ковбасок-гриль

Львівська область має потужний потенціал для розвитку гастрономічного туризму завдяки багатій культурній спадщині, традиційній кухні та вигідному географічному розташуванню. Регіон є перехрестям багатьох культурних впливів – українських, польських, австрійських, єврейських та вірменських. Це створює різноманіття смаків, яке приваблює туристів, що шукають автентичні кулінарні враження.

Однією з перспективних ніш є популяризація страв на основі м'ясних виробів, зокрема ковбасок гриль. Цей продукт може стати не лише смачним елементом локальної гастропропозиції, але й справжнім брендом регіону.

Розглянемо основні чинники перспективності гастрономічного туризму Львівської області (рис. 4.1).



**Рис. 4.1. Чинники перспективності гастрономічного туризму
Львівської області**

Джерело: розроблено автором

Отже, до основних чинників перспективності гастрономічного туризму Львівської області в контексті ковбасок гриль можна віднести.

1. Традиції м'ясної кулінарії: У багатьох селах Львівщини збереглися рецепти копчених та печених ковбас (зокрема «ковбаса по-бойківськи» та «лемківська ковбаска»). Їх адаптація до формату гриль дозволяє запропонувати туристам страви, які легко приготувати просто неба — наприклад, під час фестивалів.

2. Попит на стріт-фуд: В умовах туристичного центру (площа Ринок, Високий замок, Стрийський парк) ковбаски гриль можуть стати альтернативою традиційним бургерним і фаст-фуду. Їх можна подавати з локальними соусами (наприклад, гірчицею з медом або хроном) і домашнім хлібом.

3. Гастрономічні фестивалі: Можливо започаткувати нові заходи на кшталт «Свято львівської ковбаски» або інтегрувати ковбаски гриль у вже існуючі фестивалі (наприклад, на «Пікніку на Старій Шафі» чи «LvivMozArtFest» у форматі фуд-кортів).

4. Експорт гастрономічного досвіду – майстер-класи: Туристи (зокрема з Польщі, Чехії та Німеччини) охоче беруть участь у гастрономічних воркшопах. Проведення майстер-класів із приготування домашніх ковбас і грилювання може стати ще однією фішкою туристичних маршрутів.

5. Підтримка локальних виробників: Створення кластеру «Львівські ковбаски» дозволить об'єднати фермерів, ресторани й організаторів подій. Це підвищить якість продукції та розширить канали збуту.

Таким чином, поєднання локальних традицій м'ясопереробки з сучасними форматами гастрономічного туризму – це стратегічний напрямок, який може не лише збільшити туристичний потік у Львівську область, а й зміцнити економіку регіону.

Гастрономічний туризм Львівщини має широкий спектр потенційних споживачів, кожен із яких має свої мотивації, вподобання та очікування. Основну частину аудиторії складають внутрішні туристи з різних куточків

України. Це люди віком від 25 до 45 років, переважно з великих міст – Києва, Харкова, Дніпра, Одеси – які прагнуть втекти від буденності та відкрити для себе унікальні смакові традиції Західної України. Для них гастрономічний туризм – це спосіб не лише смачно поїсти, а й долучитися до історії, культури та локального колориту. Особливу активність проявляють молоді сімейні пари та групи друзів, які подорожують на довгі вихідні. Їх приваблюють фестивалі, ярмарки, дегустації та можливість скуштувати традиційні страви у форматі стріт-фуду або атмосферних ресторацій.

Значну частину споживачів становлять і туристи з-за кордону. Насамперед це гості з Польщі, Чехії, Словаччини, для яких Львівська область є близьким і доступним напрямком. Вони шукають автентичну українську кухню, зокрема страви, які мають спільне історичне коріння з їхніми культурами. Також приїжджають туристи із Західної Європи — Німеччини, Австрії — з інтересом до східноєвропейської кулінарії. Ці мандрівники часто мають вищий рівень доходу, віддають перевагу якісному сервісу, дегустаційним сетам та авторській інтерпретації традиційних страв. Окремою групою є представники української діаспори з США, Канади, які прагнуть через гастрономію відновити зв'язок із культурою своїх предків. Для них важливо спробувати саме ті смаки, які пам'ятають із родинних історій.

Особливо перспективною аудиторією є гастрономічні мандрівники – гурмани, які цілеспрямовано подорожують за новими кулінарними враженнями. Це активні люди середнього віку (30–55 років), з достатком вище середнього, які готові інвестувати у незвичні тури, тематичні дегустації, майстер-класи з приготування локальних страв. Вони шукають не лише їжу, а й досвід – можливість поспілкуватися з шеф-кухарями, відвідати м'ясні чи сирні ферми, брати участь у крафтових процесах.

Не менш важливою є група відвідувачів фестивалів та культурно-мистецьких заходів. Вони приїжджають на музичні події, етнофестивалі, літературні форуми і паралельно прагнуть долучитися до гастрономічної культури регіону. Це люди з високим культурним капіталом, які цінують

атмосферність і поєднання різних видів дозвілля. Львівські ковбаски гриль, домашні сири, медовуха чи настоянки для них стають природною частиною фестивальных вихідних.

Окремий пласт – це прикордонні туристи з Польщі, які часто здійснюють одноденні візити до Львова або навколишніх містечок. Їх мотивує легка доступність, бажання прогулятися містом, скуштувати якісну й недорогу їжу та купити продукти додому. Такі гості часто цінують швидкість обслуговування та прості формати — фудкорти, фестивальні локації.

Важливо не забувати і про ділових туристів — учасників конференцій, бізнес-зустрічей, семінарів, які у вільний час відвідують ресторани або дегустаційні заходи. Вони, зазвичай, орієнтуються на середній і високий ціновий сегмент, цінують комфорт, якісний сервіс і автентичність.

Ще одна перспективна категорія — це екотуристи та прихильники агротуризму. Це люди, які шукають «повільний туризм»: відпочинок у селах, на фермах, знайомство з локальними виробниками м'яса, сиру, меду, вин. Вони готові відвідати міні-ковбасні цехи, фермерські господарства, взяти участь у приготуванні страв, дізнатися про традиційні рецепти. Такі туристи найчастіше мають середній рівень доходу, високий рівень екоосвідомості, цікавляться локальною історією і крафтовими продуктами.

Таким чином, аудиторія гастрономічного туризму Львівської області є надзвичайно різноманітною. Це дозволяє формувати широкий спектр пропозицій — від простих ковбасок гриль на фестивалях до вишуканих дегустацій і кулінарних турів у сільські громади. Знання цих портретів допомагає краще адаптувати продукти і сервіси під запити кожної цільової групи.

Відповідно, можна узагальнити цільові групи споживачів гастрономічного туризму Львівщини.

1. Внутрішні туристи (з України). Мандрівники зі східних, південних і центральних областей (Київ, Харків, Дніпро, Одеса), які шукають культурні й

гастрономічні враження. Молодь і сімейні пари, які приїжджають на вихідні (вік 25–45 років). Поціновувачі локальних продуктів і традиційної кухні.

2. Іноземні туристи. Туристи з Польщі, Чехії, Словаччини (сусідні країни) шукають автентичну українську кухню. Гості з країн Західної Європи (Німеччина, Австрія) — цікавляться культурною спадщиною й гастрономією Східної Європи. Туристи з діаспори (США, Канада) бажають відчутти смак української традиційної їжі.

3. Гурмани й гастрономічні мандрівники. Люди, які спеціально подорожують заради дегустацій, гастрономічних фестивалів і кулінарних майстер-класів. Учасники гастрономічних турів (організовані групи).

4. Любителі фестивалів і культурних заходів. Відвідувачі музичних, етно- та мистецьких фестивалів, які одночасно цікавляться локальною кухнею. Гості «Флюгери Львова», «LvivMozArt», «Свято сиру і вина».

5. Прикордонні туристи (одноденні відвідувачі). Туристи з Польщі, які приїжджають на короткі візити до Львова або прикордонних містечок і сіл.

6. Корпоративні клієнти і ділові туристи. Учасники конференцій, семінарів і бізнес-подій, які відвідують гастрономічні заклади у вільний час. Компанії, що організовують тимбілдинги чи корпоративні дегустаційні тури.

7. Екотуристи і агротуристи. Туристи, які відвідують фермерські господарства, сироварні, ковбасні міні-цехи у сільських громадах Львівщини.

Потенційна цільова аудиторія для гастрономічного туризму Львівської області показана в табл. 4.1.

**Потенційна цільова аудиторія для гастрономічного туризму
Львівської області**

Цільова аудиторія	Основні інтереси	Оптимальна пропозиція
Внутрішні туристи (Україна, 25–45 років)	Автентична кухня, фестивалі, вихідні тури	Фестивалі з ковбасками гриль, гастромаршрути по місту, дегустації локальних страв, майстер-класи з приготування ковбас
Туристи з Польщі, Чехії, Словаччини	Автентика, близькість, шопінг продуктів	Фудкорти з ковбасками, одноденні тури, фермерські ярмарки, гастрономічні сувеніри (ковбаски, соуси, настоянки)
Туристи із Західної Європи (Німеччина, Австрія)	Культурна спадщина, якісна їжа, гастро-тури	Авторські вечери з локальними стравами, гастротури «село-місто», дегустаційні сети у ресторанах, відвідини міні-цехів
Діаспора (США, Канада)	Смак традицій, зв'язок із батьківщиною	Майстер-класи з приготування традиційних ковбас, тури «смаки предків», сувенірні гастро-набори
Гастрономічні мандрівники (гурмани)	Унікальні смаки, крафтові продукти, досвід	Гастротури, майстер-класи у фермерських господарствах, екскурсії на виробництва ковбас і сирів, дегустації авторських страв
Відвідувачі фестивалів і подій	Атмосфера, стріт-фуд, культурний відпочинок	Фуд-зони з ковбасками гриль на фестивалях, тематичні гастрофестивалі, пікніки з локальними стравами
Прикордонні туристи (Польща, одноденні)	Швидкий доступ, якісна їжа, покупки	Вулична їжа (ковбаски гриль), фермерські ярмарки, гастрономічні сувеніри
Ділові туристи	Комфорт, сервіс, авторська кухня	Вечері-дегустації, дегустаційні сети у ресторанах, корпоративні гастротури
Екотуристи й агротуристи	Локальні продукти, природа, повільний туризм	Візити на ферми, дегустації крафтових ковбас, участь у традиційних приготуваннях, етно-пікніки

Джерело: розроблено автором

Отже, ковбаски гриль можуть стати не лише гастрономічним продуктом, а й елементом туристичного бренду Львівщини. Їх просування через фестивалі, фуд-маркети та інтерактивні події сприятиме зростанню туристичного потоку, розвитку сільських територій і зміцненню економіки регіону.

4.2. Обґрунтування використання топінамбуру у виробництві ковбасок-гриль ТОВ «КІМ» як елементу інноваційного гастрономічного продукту Львівщини

Сучасні тренди у гастрономії акцентують увагу на здоровому харчуванні, використанні локальної сировини та створенні унікальних смакових рішень, які можуть стати основою для розвитку гастрономічного туризму. У цьому контексті особливо перспективним є застосування топінамбуру (земляної груші) як інноваційного інгредієнта у виробництві ковбасок-гриль — популярного м'ясного продукту вуличної кулінарії Львівської області.

Топінамбур є сільськогосподарською культурою з високою адаптивністю до кліматичних умов регіону. Він вирощується у багатьох господарствах Львівщини та відомий своїми корисними властивостями — високим вмістом інуліну, природного пребіотика, що сприяє нормалізації травлення та зміцненню імунної системи. Додавання подрібненого топінамбуру до складу м'ясної маси при виготовленні ковбасок-гриль дозволяє не лише зменшити вміст жиру, а й покращити органолептичні властивості кінцевого продукту — зробити його соковитішим, м'якішим і водночас більш оригінальним за смаком.

З точки зору гастрономічного туризму, впровадження таких інгредієнтів у традиційні м'ясні продукти відповідає очікуванням сучасних туристів, які шукають нестандартні поєднання локальних смаків з користю для здоров'я. Ковбаски-гриль з додаванням топінамбуру можуть стати фірмовим продуктом для фестивалів, дегустацій, стріт-фуд локацій та тематичних турів, пов'язаних з локальним виробництвом.

Крім того, вирощування топінамбуру як додаткової культури створює нові можливості для сільських громад Львівщини, сприяючи розвитку фермерства та локальних переробних ініціатив. У поєднанні з промоцією

через гастрономічний туризм, це відкриває перспективи для розширення туристичної пропозиції регіону, зокрема в напрямку оздоровчого харчування, екохарчування та інноваційної кулінарії.

Таким чином, використання топінамбуру у виробництві ковбасок-гриль є прикладом ефективної інтеграції аграрного ресурсу в гастрономічний продукт, що має потенціал стати туристичним брендом Львівщини, підтримуючи принципи сталого розвитку, локальності та креативності у харчовій сфері.

Тому варто запропонувати впровадження виробництва ковбасок-гриль із топінамбуром для підприємства, яке прагне розвивати інноваційний гастрономічний продукт у Львівській області. План орієнтований на невелике або середнє агропереробне підприємство, яке працює у сфері м'ясної продукції та зацікавлене у розвитку гастрономічного туризму, тобто для ПП «Агротем». Відповідно, в табл. відображено бізнес-план впровадження виробництва ковбасок-гриль із топінамбуром для розвитку гастрономічного туризму для ПП «Агротем».

Таблиця 4.2

Напрями впровадження виробництва ковбасок-гриль із топінамбуром для розвитку гастрономічного туризму для ПП «Агротем»

Напрями	Складові
1. Аналіз ринку та обґрунтування ідеї	<ul style="list-style-type: none"> • Вивчення попиту на інноваційні та оздоровчі м'ясні продукти серед мешканців регіону і туристів. • Оцінка актуальності теми здорового харчування та екологічних продуктів. • Аналіз трендів гастротуризму у Львівській області.
2. Вибір та підготовка сировини	<ul style="list-style-type: none"> • Налагодження співпраці з місцевими фермерами для закупівлі топінамбуру. • Створення власної демонстраційної плантації топінамбуру (1 га). • Контроль якості м'яса (відбір екологічно чистої сировини, бажано — з сертифікованих господарств).

Напрями	Складові
3. Розробка рецептури та технологічного процесу	<ul style="list-style-type: none"> • Створення експериментальної лабораторної партії ковбасок із додаванням подрібненого топінамбуру (5–10% маси). • Підбір спецій, тестування різних варіантів копчення та обсмажування. • Організація дегустацій серед фокус-груп (місцеві жителі, гастрономічні експерти, туристи).
4. Виробництво та сертифікація	<ul style="list-style-type: none"> • Удосконалення виробничої лінії (обладнання для змішування інгредієнтів, наповнювачі для ковбасок). • Проходження санітарно-ветеринарного контролю. • Отримання сертифікату відповідності (можливо — еко/біо сертифікація).
5. Брендінг і маркетинг	<ul style="list-style-type: none"> • Розробка назви продукту та упаковки (наприклад, “Гриль-булка з топінамбуром” або “ТопіКовбаска”). • Вказування на етикетці: «здоровий інгредієнт», «зроблено на Львівщині», «місцева рецептура». • Просування через соцмережі, фудблогерів, гастроівенти.
6. Інтеграція у гастрономічний туризм	<ul style="list-style-type: none"> • Організація дегустаційної зони на підприємстві: «М’ясна зупинка з топінамбуром». • Участь у регіональних фестивалях: “Львів на тарілці”, Свято сиру і вина, Фестиваль сала, тощо. • Розробка турів на підприємство: екскурсія виробництвом + майстер-клас з приготування ковбасок-гриль.
7. Фінансове планування	<ul style="list-style-type: none"> • Початкові інвестиції: 25000 – 35000 дол. (обладнання, сировина, пакування, маркетинг).

Джерело: розроблено автором

Отже складовими бізнес-плану впровадження виробництва ковбасок-гриль із топінамбуром для розвитку гастрономічного туризму для ПП «Агротем» є:

1. Аналіз ринку та обґрунтування ідеї: вивчення попиту на інноваційні та оздоровчі м’ясні продукти серед мешканців регіону і туристів, оцінка актуальності теми здорового харчування та екологічних продуктів, аналіз трендів гастротуризму у Львівській області.

2. Вибір та підготовка сировини: налагодження співпраці з місцевими фермерами для закупівлі топінамбуру, створення власної демонстраційної плантації топінамбуру (1 га), контроль якості м'яса (відбір екологічно чистої сировини, бажано – з сертифікованих господарств).

3. Розробка рецептури та технологічного процесу: створення експериментальної лабораторної партії ковбасок із додаванням подрібненого топінамбуру (5–10% маси), підбір спецій, тестування різних варіантів копчення та обсмажування, організація дегустацій серед фокус-груп (місцеві жителі, гастрономічні експерти, туристи).

4. Виробництво та сертифікація: удосконалення виробничої лінії (обладнання для змішування інгредієнтів, наповнювачі для ковбасок), проходження санітарно-ветеринарного контролю, отримання сертифікату відповідності (можливо — еко/біо сертифікація).

5. Брендинг і маркетинг: розробка назви продукту та упаковки (наприклад, “Гриль-булка з топінамбуром” або “ТопіКовбаска”), вказування на етикетці: «здоровий інгредієнт», «зроблено на Львівщині», «місцева рецептура», просування через соцмережі, фудблогерів, гастроівенти.

6. Інтеграція у гастрономічний туризм: організація дегустаційної зони на підприємстві: «М'ясна зупинка з топінамбуром», участь у регіональних фестивалях: “Львів на тарілці”, Свято сиру і вина, Фестиваль сала, тощо, розробка турів на підприємство: екскурсія виробництвом + майстер-клас з приготування ковбасок-гриль.

7. Фінансове планування: початкові інвестиції: 25000– 35000 дол. (обладнання, сировина, пакування, маркетинг), очікуваний термін окупності: 1,5–2 роки, канали збуту: локальні магазини, фермерські ринки, онлайн-продаж, доставка в ресторани.

8. Потенційні партнерства: співпраця з туристичними агенціями, укладання угод з ресторанами Львова та Карпат (сезонне меню з “топиковбаскою”), підключення до агротуристичних маршрутів області.

4.3. Ефективність реалізації проєкту «ТопіКовбаска» для ТОВ «КІМ»

Враховуючи перспективи розвитку гастрономічного туризму, обґрунтуємо для впровадження для ПП «Агротем» проєкт «ТопіКовбаска» – гастрономічний стартап на основі локальних ресурсів Львівщини. Метою проєкту є: створення інноваційного гастрономічного продукту – ковбасок-гриль з топінабуром – із використанням локальної сировини, для розвитку гастрономічного туризму в регіоні, підвищення туристичної привабливості Львівщини та підтримки місцевих фермерів. Завдання проєкту:

- розробити рецептуру ковбасок-гриль із додаванням топінамбуру.
- організувати виробництво з урахуванням санітарних та технологічних норм.
- підготувати дегустаційну локацію на підприємстві.
- запустити гастрономічний тур з дегустацією та демонстрацією процесу виробництва.
- провести промо-кампанію та взяти участь у 3 гастрономічних фестивалях.

Актуальність і вплив проєкту. Проєкт відповідає трендам сталого харчування, розвитку локальної економіки та креативного туризму. Він сприятиме:

- зростанню кількості туристів у регіоні;
- розвитку малого фермерства;
- створенню інноваційної туристичної гастропослуги;
- збереженню культурної ідентичності через сучасну інтерпретацію продукту.

До цільової аудиторії проєкту «ТопіКовбаска» можна віднести:

- туристи (внутрішні й іноземні);
- учасники гастрономічних фестивалів;
- гастрономічні туроператори;

- заклади харчування;
- блогери, food-медіа.

Далі проведемо розрахунки бюджету проєкт«ТопіКовбаска» (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Бюджет проєкту «ТопіКовбаска» для ПП «Агротем»

Стаття витрат	Сума, грн.
Обладнання (мішалки, термокамера)	250 000
Сировина (м'ясо, топінамбур, спеції)	80 000
Упаковка, етикетки, бренд-дизайн	40 000
Розробка турів, майстер-класів	35 000
Маркетинг, участь у фестивалях	60 000
Зарплата персоналу (3 міс.)	90 000
Всього	555 000

Джерело: розроблено автором

Отже, можна зробити такі основні допущення щодо проєкту «ТопіКовбаска» для ПП «Агротем»:

- виробництво: 2 000 кг ковбасок-гриль з топінамбуром на місяць.
- ціна реалізації: 250 грн/кг (опт + фестивальний роздріб).
- собівартість (сировина, зарплати, енергія, пакування): 160 грн/кг.
- додаткові витрати (логістика, реклама, дегустації, участь у ярмарках): 20 грн/кг.

На основі цього можна зробити розрахунок місячного доходу та прибутку проєкту «ТопіКовбаска» для ПП «Агротем» (табл. 4.4)

Таблиця 4.4

Розрахунок місячного доходу та прибутку проєкту «ТопіКовбаска» для ПП «Агротем»

Показник	Значення
Загальний обсяг реалізації	2 000 кг
Дохід від продажу	$2\,000\text{ кг} \times 250\text{ грн} = 500\,000\text{ грн}$
Витрати на виробництво	$2\,000\text{ кг} \times 160\text{ грн} = 320\,000\text{ грн}$
Інші витрати (маркетинг, логістика)	$2\,000\text{ кг} \times 20\text{ грн} = 40\,000\text{ грн}$
Загальні витрати	$320\,000\text{ грн} + 40\,000\text{ грн} = 360\,000\text{ грн}$
Чистий прибуток за місяць	$500\,000\text{ грн} - 360\,000\text{ грн} = 140\,000\text{ грн}$

Джерело: розроблено автором

Враховуючи розрахунок місячного доходу та прибутку проекту «ТопіКовбаска» для ПП «Агротем», можна зробити прогноз на рік (якщо проєкт стабільно працює 12 місяців) (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

**Розрахунок місячного доходу та прибутку
проєкту «ТопіКовбаска» для ПП «Агротем»**

Показник	Значення
Річний дохід	500 000 грн × 12 = 6 000 000 грн
Річні витрати	360 000 грн × 12 = 4 320 000 грн
Річний прибуток до оподаткування	1 680 000 грн

Джерело: розроблено автором

Додаткові джерела доходу проєкту «ТопіКовбаска» для ПП «Агротем»:

- гастротури на виробництво з дегустацією — 2 тури на тиждень по 500 грн з особи;
- 20 осіб/місяць × 500 грн × 12 = 120 000 грн на рік;
- фестивалі/ярмарки (маржа вища) — +10% доходу: 600 000 грн додатково на рік.

При помірному обсязі виробництва 2 тонни на місяць, проєкт «ТопіКовбаска» потенційно здатен генерувати чистий прибуток понад 1,5 млн грн на рік, не враховуючи масштабування. Якщо активніше просувати продукт, розширити збут (супермаркети, HoReCa), або наростити обсяги виробництва, прибуток може бути суттєво вищим.

Висновки до розділу 4

1. Розвиток гастрономічного туризму у Львівській області є перспективним напрямом, що здатен значно сприяти економічному розвитку регіону, зокрема через підтримку місцевих виробників та фермерських господарств, підвищення попиту на автентичну продукцію та залучення туристів з різних куточків світу. Львівська область, із її багатими

кулінарними традиціями, розвиненою інфраструктурою та високим рівнем гастрономічної культури, має всі передумови для розвитку цього виду туризму. Одним із основних факторів, що визначають успішність гастрономічного туризму в регіоні, є його багатий культурний спадок, що поєднує українську, польську, єврейську та інші національні кулінарні традиції.

2. Особливе значення має інноваційний підхід до гастрономії, зокрема створення продуктів, що поєднують традиційні рецепти з новими інгредієнтами, такими як топінамбур. Використання цієї культури не лише надає стравам нового смаку та користі, а й підтримує розвиток аграрного сектору Львівщини. Важливим етапом у розвитку гастрономічного туризму є також активне використання цифрових технологій для популяризації регіональної гастрономії та формування нового іміджу Львівщини на глобальному рівні.

3. Проєкт “ТопіКовбаска”, спрямований на виробництво інноваційного гастрономічного продукту — ковбасок-гриль із додаванням топінамбуру — поєднує в собі сучасні тенденції здорового харчування з популяризацією локальної гастрономії у Львівській області. Ідея проєкту ґрунтується на перевагах використання локальної аграрної сировини, зокрема топінамбуру, як джерела інуліну, харчових волокон та природного підсолоджувача. Це дозволяє створити функціональний продукт, що відповідає очікуванням сучасних споживачів, орієнтованих на здоровий спосіб життя.

З економічної точки зору, проєкт є фінансово доцільним: при виробництві 2 тонн ковбасок на місяць очікується чистий прибуток на рівні близько 140 тис. грн/місяць або понад 1,6 млн грн на рік. Крім базового збуту, проєкт відкриває можливості додаткового доходу через організацію гастрономічних турів, участь у фестивалях, продаж у форматі streetfood та кооперацію з HoReCa-сектором.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Література до розділу 1

1. S.J. Kays, S.F. Nottingham, *Biology and Chemistry of Jerusalem Artichoke* (CRC Press, Boca Raton, 2008), pp. 1–6.
2. L. Yang, Q.S. He, K. Corscadden, C.C. Udenigwe, *Biotechnol. Rep.* **5**, 77–88 (2015)
3. C.J. Swanton, P.B. Cavers, D.R. Clements, M.J. Moore, *Can. J. Plant Sci.* **72**, 1367–1382 (1992).
4. N. Petkova, I. Ivanov, P. Denev, A. Pavlov, *Turk. J. Agric. Nat. Sci.* **2**, 1773–1778 (2014).
5. Z.C. Somda, W.J. McLaurin, S.J. Kays, *J. Plant Nutr.* **22**(8), 1315–1334 (1999).
6. S. Terzic, J. Atlagic, I. Maksimovic, T. Zeremski, M. Zoric, V. Miklic, I. Balalic, *Sci. Hort.* **136**, 135–144 (2012).
7. B. Kleessen, S. Schwarz, A. Boehm, H. Fuhrmann, A. Richter, T. Henle, M. Krueger, *Br. J. Nutr.* **98**, 540–549 (2007).
8. P. Ramnani, E. Gaudier, M. Bingham, P. van Bruggen, K.M. Tuohy, G.R. Gibson, *Br. J. Nutr.* **104**, 233–240 (2010).
9. V. Bach, S. Jensen, U. Kidmose, J.N. Sørensen, M. Edelenbos, *LWT-Food. Sci. Technol.* **54**(1), 165–170 (2013).
10. W.M. El-Kholy, H. Mahrous, *Food Nutr. Sci.* **6**, 1552–1564 (2015).
11. A. Böhm, I. Kaiser, A. Trebstein, T. Henle, *Eur. Food. Res. Technol.* **220**, 466–471 (2005).
12. C.J. Pollock, A.J. Cairns, *Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol.* **42**, 77–101 (1991).
13. M.J. Cabezas, C. Rabert, S. Bravo, C. Shene, *J. Food Sci.* **67**(8), 2860–2865 (2002).
14. V.D. Capriles, J.A.G. Areas, *Food Funct.* **4**, 104–110 (2013)
15. S. Kolida, K. Tuohy, G.R. Gibson, *Br. J. Nutr.* **87**(2), 193–197 (2002).

16. M. Roberfroit, G.R. Gibson, L. Hoyles, A.L. McCartney, Br. J. Nutr. **104**(2), 1–63 (2010).
17. I. Sedej, M. Sakac, A. Mandic, A. Misan, M. Pestoric, O. Simurina, J. Canadanovic-Brunet, Food Sci. Technol. **44**, 694–699 (2011).
18. J. Han, J.A.M. Janz, M. Gerlat, Food Res. Int. **43**, 627–633 (2010).
19. вХлібобулочнівироби, Т. Yoneya, W.-K. Nip, in *Bakery Products, Science and Technology*, ed. By Y.H. Hui (Blackwell Publishing, Iowa, 2006), p. 411
20. M. Kweon, L. Slade, H. Levine, D. Gannon, Crit. Rev. Food Sci. **54**(1), 115–138 (2014).
21. F. Isik, C. Topkaya, Ital. J. Food Sci. **28**, 525–535 (2016).
22. Association of Official Analytical Chemists, *Official Methods of Analysis*, 15th edn. (Association of Official Analytical Chemists, Washington DC, 2000).
23. Association of Official Analytical Chemists. Total, Insoluble and Soluble Dietary Fiber in Food-Enzymatic-Gravimetric Method (Method 991.43) MES TRIS Buffer, 16th edn. (AOAC International, Gaithersburg, 1995).
24. хіміків зернових Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists. Determination of Soluble, Insoluble and Total Dietary Fiber in Foods and Food Products (Method 32-07), 9th edn. (AACC Inc., St. Paul, 1995)
25. C.E. Chinma, D.I. Gernah, J. Food. Technol. **5**(3), 256–260 (2007).
26. V.L. Singleton, R. Orthofer, R.M. Lamuela-Raventos, Method Enzymol. **299**, 152–178 (1999)
27. K. Thaipong, U. Boonprakob, K. Crosby, L. Cisneros-Zevallos, D.H. Byrne, J. Food Compos. Anal. **19**(6–7), 669–675 (2006)
28. J. Yamauchi, *Handbook of colour science* (Japanese Academy of Colour Science, Tokyo, Japan, 1989)
29. A. Panghal, N. Chhikara, B.S. Khatkar, J. Food Sci. Technol. **55**(8), 3127–

3134 (2018) 30. W. Praznik, E. Cieslik, A. Filipiak-Florkiewicz, *Nahrung* **46**(3), 151–157 (2002).

Література до розділу 3

31. W.J. Yuan, X.Q. Zhao, X.M. Ge, F.W. Bai, *J. Appl. Microbiol.* **105**, 2076–2083 (2008).

32. S. Terzic, J. Atlagic, *Genetica* **41**(3), 289–295 (2009)

33. E. Cieślík, A. Gębusia, A. Florkiewicz, B. Mickowska, *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment.* **10**(4), 433–441 (2011).

34. L. Li, L. Li, Y. Wang, Y. Du, S. Qin, *Biotechnol. Lett.* **35**, 471–477 (2013).

35. T. Krivorotova, J. Sereikaite, *Acta Physiol Plant* **36**, 79–83 (2014)

36. P. Glibowski, A. Bukowska, *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment.* **10**(2), 189–196 (2011).

37. K. Trabs, N. Kasprick, T. Henle, *Eur. Food Res. Technol.* **233**, 151–158 (2011).

38. WHO, Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases (Report of a joint WHO/FAO expert consultation, WHO technical report series No. 916, Geneva, 2003).

39. Y. Park, A.F. Subar, A. Hollenbeck, A. Schatzkin, *Arch. Intern. Med.* **171**(12), 1061–1068 (2011).

40. M. Arslan, A. Rakha, M.R. Khan, X. Zou, *J. Food Meas. Charact.* **11**, 1959–1968 (2017).

41. V.M.R. Krishnamurthy, G. Wei, B.C. Baird, M. Murtaugh, M.B. Chonchol, K.L. Raphael, T. Greene, S. Beddhu, *Kidney Int.* **81**, 300–306 (2012).

42. I. Gedrovica, D. Karklina, *Int. J. Biol. Biomol. Food Biotechnol. Eng.* **6**(7), 524–527 (2012).

43. R.B. Ervin, C.Y. Wang, J.D. Wright, J. Kennedy-Stephenson, U.S. Department of Health and Human Services, *Adv. Data* **341**, 1–6 (2004).

44. İ. Saldamlı, F. Sağlam, in *Food Chemistry* (in Turkish), 3rd edn. By İ. Saldamlı (Hacettepe University Publications, Ankara, Turkey, 2007), pp. 365–423.
45. U.C. Gupta, S.C. Gupta, *Pedosphere* **24**(1), 13–38 (2014).
46. A. Baysal, *Nutrition* (in Turkish) (Hatiboğlu Publications: 93, Ankara, 2006), pp. 111–151.
47. M. Metin, in *Milk technology, composition and processing of milk* (in Turkish) (Faculty of Engineering, Publication No: 33. Ege University, Izmir, 2001), pp. 265–272.
48. M.S. Islam, M. Yoshimoto, O. Yamakawa, *J. Food Sci.* **68**(1), 111–116 (2003)
49. N.A. Afoakwa, Y. Dong, Y. Zhao, Z. Xiong, J. Owusu, Y. Wang, J. Zhang, *LWT-Food. Sci. Technol* **64**, 74–81 (2015).
50. A. Panghal, B.S. Khatkar, D.N. Yadav, N. Chhikara, *Cereal Chem.* **96**, 86–94 (2019).
51. D. Karklina, I. Gedrovica, M. Reča, M. Kronberga, *Proc. Latvian Acad. Sci. Sect. B* **66**(3), 113–116 (2012).
52. A.-S. Hager, L.A.M. Ryan, C. Schwab, M.G. Ganzle, J.V. O’Doherty, E.K. Arendt, *Eur. Food Res. Technol.* **232**, 405–413 (2011).
53. A. Diaz, R. Bomben, C. Dini, S.Z. Vina, M.A. Garcia, M. Ponzi, N. Comelli, *LWT- Food Sci. Technol.* **108**, 361–369 (2019).
54. B.K. Tiwari, C.S. Brennan, R. Jaganmohan, A. Surabi, K. Alagusundaram, *LWT-Food. Sci. Technol.* **44**, 1533–1537 (2011).
55. Z. Kohajdová, J. Karovičová, M. Magala, *Acta Chim. Slov.* **4**(2), 98–107 (2011).
56. M. Maskan, A. Altan, *Advances in Food Extrusion Technology* (CRC Press, Taylor and Francis group, Florida, USA, 2012), p. 319.
57. H. Mamat, S.E. Hill, *J. Food. Sci. Technol.* **51**(9), 1998–2005 (2014) 58. Z.S. Ahmed, S.S. Abozed, *J. Adv. Res.* **6**, 79–87 (2015)

59. O. Oupathumpanont, U. Chitravimol, *Int. J. Home Econ.* **9**(2), 118–126 (2016).
60. Z. Goranova, M. Baeva, S. Stankov, G. Zsivanovits, *J. Food Phys.* **29**, 70–79 (2016).
61. I. Celik, F. Isik, O. Gursoy, Y. Yilmaz, *J. Food Process. Pres.* **37**, 483–488 (2013).

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ТОВ «КІМ» Львівська область


Кобилецький М.К.

АКТ

виробництва дослідно-промислової партії
посічених напівфабрикатів в оболонці ковбасок-гриль
з використанням топінамбуру
розроблених у Національному університеті харчових технологій

Співробітниками ТОВ «КІМ» Львівська область та представниками Національного університету харчових технологій 15.03.2025 року було виготовлено дослідно-промислову партію ковбасок-гриль в кількості 20 кг з використанням топінамбуру в умовах та на виробничих площах підприємства.

Дослідні зразки направлені на дегустацію та дослідження на відповідність вимогам нормативних документів.

Завідувач кафедри технології м'яса і
м'ясних продуктів НУХТ, доктор техн.
наук, професор


Пасічний В.М.

Завідувач Проблемної науково-
дослідної лабораторії НУХТ, кандидат
техн. наук, старший науковий
співробітник


Маринін А.І.

Доцент кафедри технології м'яса і
м'ясних продуктів НУХТ, канд. техн.
наук


Страшинський І.М.

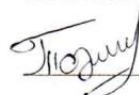
Здобувач магістратури кафедри
технології м'яса і м'ясних продуктів
НУХТ


Кобилецький Н.І.

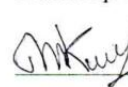
Директор ТОВ «КІМ» Львівська область


Кобилецький М.К..

ТОВ «КІМ» Львівська область


Томко З.В.

Майстер сировинного цеху


Ковалик М.Р.

Комірник ТОВ «КІМ» Львівська область


Фринско В.М.