

**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ДЕРЖАВНОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

**Кафедра харчових технологій, готельно-ресторанного і туристичного
сервісу**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему

«Удосконалення технології м'ясних страв методом маринування»

Студента 2 курсу,
707 групи,
спеціальності 181 «Харчові
технології»
освітньої програми «Ресторанні
технології та бізнес»

(підпис студента)

Мешкова Даниїла
Олексійовича

Науковий керівник
канд. техн. наук, доцент

(підпис керівника)

Брикова Тетяна
Миколаївна

Завідувач кафедри
канд. техн. наук, доцент

(підпис завідувача
кафедри)

Паламарек Каріна
Вікторівна

Чернівці 2024

**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ДЕРЖАВНОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

**Кафедра харчових технологій, готельно-ресторанного і туристичного сервісу
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Ресторанні технології та бізнес»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____ Каріна ПАЛАМАРЕК
(підпис)
« 26 » вересня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу студентів
Мешкову Даниїлу Олексійовичу**
(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи:

Удосконалення технології м'ясних страв методом маринування

Затверджена наказом директора від «14» грудня 2023 р. № 527.

Зміни до наказу директора від «20» вересня 2024 р. № 577.

2. Строк здачі студентом закінченої роботи: 18.11.2024 р.

3. Цільова установка та вихідні дані до кваліфікаційної роботи:

Мета кваліфікаційної роботи: є удосконалення технології м'ясних страв методом маринування

Об'єкт дослідження: технологія м'ясних страв з використанням методу маринування

Предмет дослідження: шашлик з свинини, ялівець, сік чорноплідної горобини, амарантова олія

4. Зміст кваліфікаційної роботи

Вступ

Розділ 1. Теоретичне обґрунтування, об'єкт та методологія досліджень

1.1. Теоретичне обґрунтування інноваційних технологій м'ясних страв методом маринування.

1.2. Об'єкт і предмети дослідження.

1.3. Методи дослідження.

Розділ 2. Наукове обґрунтування та розроблення інноваційних технологій для закладів ресторанного господарства

2.1. Вибір інгредієнтів, їх властивості, вибір раціональної концентрації та вплив на якість напівфабрикатів та готової продукції.

2.2. Оптимізація технологічних процесів виробництва м'ясних страв методом маринування.

2.3. Обґрунтування рецептури та технології м'ясних страв методом маринування.

2.4. Органолептична оцінка.

2.5. Харчова та біологічна цінність.

2.6. Аналіз небезпечних чинників інноваційної продукції згідно принципів НАССР.

Розділ 3. Соціальний ефект та економічна ефективність від впровадження інноваційних технологій у закладах ресторанного господарства

Висновки та пропозиції

Список використаних джерел

Додатки

5. Календарний план виконання роботи

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	Вибір теми кваліфікаційної роботи	грудень 2023 р.	грудень 2023 р.
2	Оформлення і затвердження завдання на кваліфікаційну роботу	серпень 2024 р.	серпень 2024 р.
3	Написання 1 розділу кваліфікаційної роботи	вересень 2024 р.	вересень 2024 р.
4	Написання, оформлення та здача керівнику наукової статті	травень-жовтень 2024 р.	травень-жовтень 2024 р.
5	Написання 2 розділу кваліфікаційної роботи	вересень-жовтень 2024 р.	вересень-жовтень 2024 р.
6	Написання 3 розділу кваліфікаційної роботи	жовтень 2024 р.	жовтень 2024 р.
7	Висновки	листопад 2024 р.	листопад 2024 р.
8	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру та перевірку плагіату	листопад 2024 р.	листопад 2024 р.
9	Захист кваліфікаційної роботи в ЕК	жовтень-грудень 2024 р.	2024 р.

6. Дата видачі завдання: «26» вересня 2024 року

Керівник кваліфікаційної роботи

Тетяна БРИКОВА

(ім'я, прізвище)

Завдання прийняв до виконання студент

Даниїл МЄШКОВ

(ім'я, прізвище)

Відгук керівника кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота присвячена удосконаленню технологій м'ясних страв методом маринування. На даний час пропонують велику кількість маринадів та способів їх використання, але залишається відкритим питання про розробку нових способів маринування, які б покращували органолептичні і технологічні характеристики, поліпшували поживну цінність страви. З огляду на це кваліфікаційна робота є актуальною.

Студентом проведений аналіз та порівняння різних видів сировини, а також методи розв'язання поставлених завдань. Під час виконання кваліфікаційної роботи Мешков Д. О. проявив себе грамотним, кваліфікованим фахівцем здатним приймати складні технологічні рішення. Зміст роботи відповідає обраній темі. За результатами роботи зроблені відповідні висновки та наведені конкретні рекомендації і пропозиції. Позитивними рисами роботи є системність та послідовність викладання матеріалу. Завдання, що були поставлені в кваліфікаційній роботі, студентом вирішені в повному обсязі, тема розкрита досить глибоко. Робота відповідає всім вимогам, написана грамотно і логічно вибудована. Усі стандарти з її оформлення дотримані. Кваліфікаційна робота допускається до захисту та заслуговує на позитивну оцінку.

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ 2024 р.
(підпис, дата)

Висновок про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційна робота студента Мешкова Даниїла Олексійовича може бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри

_____ Каріна ПАЛАМАРЕК

« ____ » _____ 2024 р.

АНОТАЦІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студента (ки) Мешкова Даниїла Олексійовича
Кафедра харчових технологій, готельно-ресторанного і туристичного сервісу
Спеціальність 181 «Харчові технології»

Тема роботи: Удосконалення технології м'ясних страв методом маринування

Анотація

Робота присвячена удосконаленню технології маринування м'яса за рахунок використання рослинної сировини. Досліджено особливості хімічного складу ялівцю, соку чорноплідної горобини та амарантової олії, які використовувались для приготування маринаду для шашлику.

Проаналізовано фактори, що впливають на якість м'яса в процесі маринування. Обґрунтовано та експериментально доведено доцільність використання рослинних інгредієнтів для розм'якшення сполучної тканини свинини.

Встановлено можливість заміни оцту та цибулі на ягідний сік, дикорослу сировину та рослинну олію, які покращують органолептичні показники, є натуральними та покращують хімічний склад страви з м'яса.

Удосконалено технологію страви «Шашлик з свинини» в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією. Досліджено основні фізико-хімічні та структурно-механічні показники розроблених виробів.

Ключові слова: удосконалення, страви з м'яса, свинина, маринування, ялівець, чорноплідна горобина, амарантова олія, система НАССР, собівартість.

The summary

The work is devoted to the improvement of the technology of marinating meat due to the use of vegetable raw materials. Peculiarities of the chemical composition of juniper, black rowan juice and amaranth oil, which were used to prepare barbecue marinade, were investigated.

The factors affecting the quality of meat during the marinating process were analyzed. The expediency of using plant ingredients to soften pork connective tissue has been substantiated and experimentally proven.

It is possible to replace vinegar and onion with berry juice, wild raw materials and vegetable oil, which improve organoleptic indicators, are natural and improve the chemical composition of the meat dish.

The technology of the dish "Pork kebab" in marinade with juniper, black rowan juice and amaranth oil has been improved. The main physico-chemical and structural-mechanical indicators of the developed products were studied.

Key words: improvement, meat dishes, pork, pickling, juniper, rowan, amaranth oil, HACCP system, cost price.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ, ОБ’ЄКТ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	9
1.1. Теоретичне обґрунтування технології м’ясних страв методом маринування.....	9
1.2. Об’єкт і предмети дослідження.....	16
1.3. Методи дослідження.....	18
РОЗДІЛ 2. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	20
2.1. Вибір інгредієнтів, їх властивості, вибір раціональної концентрації та вплив на якість напівфабрикатів та готової продукції.....	20
2.2. Оптимізація технологічних процесів удосконалення технології м’ясних страв методом маринування.....	27
2.3. Обґрунтування рецептури та технології м’ясних страв методом маринування.....	29
2.4. Органолептична оцінка.....	32
2.5. Харчова та біологічна цінність	33
2.6. Аналіз небезпечних чинників інноваційної продукції згідно принципів НАССР.....	35
РОЗДІЛ 3. СОЦІАЛЬНИЙ ЕФЕКТ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА ...	39
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48
ДОДАТКИ.....	52

ВСТУП

Харчування – це найважливіший фактор зовнішнього середовища, який визначає правильний розвиток, стан здоров'я і працездатність людини. Особливе місце в раціоні харчування мають займати страви із м'яса. М'ясо – цінне та унікальне джерело білку, вітамінів групи В, мікроелементів, які беруть участь в обмінних процесах та легко засвоюються. Найбільшим попитом користуються мариновані м'ясні напівфабрикати, адже мають специфічні органолептичні показники. На даний час на ринку України пропонують велику кількість маринадів та способів їх використання, але, все ж таки, залишається відкритим питання про розробку нових способів маринування, які б покращували органолептичні і технологічні характеристики, поліпшували поживну цінність страви.

Удосконаленню технік маринування м'ясних страв, присвячено роботи багатьох вітчизняних і закордонних вчених: Хомич Г.П., Олійника Л.Б., Наконечної Ю.Г., Семенюк К.М., Штонди О.А., Рублика Ю.В., Хенка В. Хугенкампа, тощо.

Мета кваліфікаційної роботи: удосконалення технології м'ясних страв методом маринування.

Виходячи з мети поставлено наступні завдання кваліфікаційної роботи:

- дослідити можливість удосконалення технології м'ясних страв методом маринування;
- визначити об'єкт, предмети і методи дослідження;
- провести вибір інгредієнтів, дослідити їх властивості, визначити раціональну концентрацію та вплив на якість напівфабрикатів та готової продукції;
- оптимізувати технологічні процеси виробництва м'ясних страв методом маринування;
- розробити рецептури та технології м'ясних страв методом маринування;

- визначити органолептичну оцінку, харчову та біологічну цінність;
- аналізувати небезпечні чинники інноваційної продукції згідно принципів НАССР;
- розрахувати економічну ефективність та соціальний ефект від впровадження інноваційних технологій у закладах ресторанного господарства.

Об'єкт дослідження: технологія м'ясних страв з використанням методу маринування.

Предмет дослідження: шашлик з свинини, ялівець, сік чорноплідної горобини, амарантова олія.

Інформаційну базу дослідження склали законодавчі й нормативно-правові акти України, каталоги закладів ресторанного господарства, рекламних проспектів, мережі Інтернет, публікацій у вітчизняній і закордонній періодичній пресі.

Наукова новизна отриманих результатів. На підставі теоретичних та експериментальних досліджень установлена доцільність використання рослинної сировини в процесі маринування м'ясних страв.

Практична реалізація. Прийняті у кваліфікаційній роботі рекомендовано використовувати в технології маринування м'ясних страв для підвищення їх органолептичних та функціонально-технологічних властивостей.

Структура кваліфікаційної роботи визначена метою і завданнями дослідження, включає: вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел та додатки.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ, ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Теоретичне обґрунтування технології м'ясних страв методом маринування

М'ясо – є головним джерелом білків, які вважаються повноцінними та добре засвоюються організмом людини та складає від 94 до 98%. Воно приймає участь в обміні речовин, скороченні м'язів та процесі росту, являється будівельним матеріалом для клітин, тканин і органів. При недостатньому споживанні м'яса в харчуванні людини порушується робота мозку, погіршується робота центральної нервової системи, органів внутрішньої секреції та системи кровообігу [1].

Компанія Pro-Consulting, яка займається аналітичною діяльністю провела дослідження вирощування м'яса на споживчому ринку в Україні у 2022 році (рис. 1.1) [22].

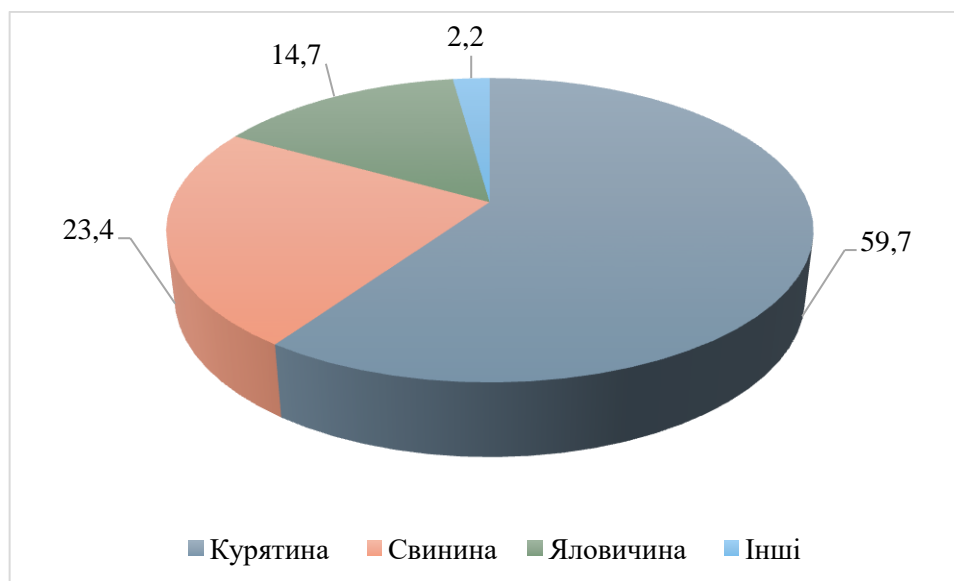


Рис. 1.1. Дослідження ринку м'яса в Україні

З рис. 1.1 бачимо, що найбільша доля на ринку м'яса припадає на курятину – 59,7%, на другому місці опинилась свинина – 23,4% та найменше в країні вирощують яловичину – 14,7%, така тенденція склалась у зв'язку з

цінами на продукція, її споживчими властивостями та різними органолептичними показниками.

Україна є одним з найбільших виробників свинини та входить в топ-10 світових виробників продукту. На ринку присутні в значній мірі промислові виробники, які займають 64% ринку, інша частка відноситься до присадибних, тобто малих власних господарств, які займаються діяльністю без особливих документів або через фізичну особу підприємця [29]. Серед найпотужніших промислових свиного господарств на сьогоднішній день становлять «АПК-Інвест», «Нива Переяславщини», «Гудвеллі Україна», «НВП Глобинський свинокомплекс», «Агропродсервіс», «Агропромислова компанія», «Барком», «KSG Agro».

Споживання свинини в Україні займає друге місце по кількості, поступаючись лише птиці, через її малу вартість. В середньому за рік середньостатистичний українець вживає 20 кілограмів свинини, 26 кілограмів птиці та 7 кілограмів яловичини.

Свинина володіє відмінними смаковими властивостями, а хімічний склад м'яса характеризується кількістю і співвідношенням білків, жирів, вітамінів, мінеральних речовин і ступенем засвоєння цих речовин організмом людини. Найкращою харчової цінністю володіє м'язова тканина і найменшою - сполучна. Добре засвоюється та характеризується гарними смаковими якостями м'ясо, що містить в однаковому співвідношенні білки і жири [12].

До складу свинини входять екстрактивні речовини, які є сильними збудниками виділення травних соків, що сприяє кращому засвоєнню їжі. Також у ній багато мікроелементів (магній, цинк, кальцій, калій, залізо, фосфор, натрій), які зміцнюють кістково-м'язовий апарат, відповідають за нормальне функціонування нервової, ендокринної та серцево-судинної системи. До складу свинини також входять вітаміни: групи А (корисні для органів зору), РР (входить до складу ферментів), В₆ і В₁₂ (бере активну участь в засвоєнні організмом заліза) [30]. Додаючи в повсякденне меню свинину, можна знизити рівень шкідливого холестерину в крові та запобігти утворенню тромбів у

кровоносних судинах. Продукт рекомендується їсти в разі анемії, оскільки м'ясо містить багато заліза, необхідного для підвищення гемоглобіну. У табл. 1.1 наведено докладний хімічний склад та харчову цінність свинини [27].

Таблиця 1.1

Хімічний склад свинини

Найменування показника	Вміст		
Вода, г	51,6		
Білки, г	14,6		
Жири, г	33,0		
Енергетична цінність, ккал	355,4		
Макро- та мікроелементи		Вітаміни	
Кальцій, мг	7,0	Тіамін (вітамін В ₁), мг	0,5
Калій, мг	242	Рибофлавін (вітамін В ₂), мг	0,2
Натрій, мг	51,0	Пантотенова кислота, (вітамін В ₅), мг	0,1
Магній, мг	21,0	Піридоксин (вітамін В ₆), мг	0,3
Фосфор, мг	164,0	Фолієва кислота (вітамін В ₉), мкг	4,09
Залізо, мг	1,6	Ціанокобаламін (вітамін В ₁₂), мкг	2,0
Йод, мкг	7,0	Ніацин (вітамін РР), мг	2,4
Мідь, мкг	180,0	Токоферол (вітамін Е),мг	0,5
Цинк, мкг	3000,0	Біотин (вітамін Н),мг	3,0

Харчова цінність м'яса залежить від співвідношення м'язової і сполучної тканин: чим більше м'язової і менше сполучної, тим краще поживна цінність. Це обумовлено тим, що сполучна тканина містить білки – колаген та еластин, у яких відсутні незамінні амінокислоти. Збільшення кількості жиру у свою чергу, зменшує відносний вміст білка [4]. Найбільш делікатесною вважається філейна частина, а також лопатка й окіст - вони містять мінімум сала. Не менш популярні грудинка і шия, в яких м'ясо часто розділене тонкими прошарками жиру. З свинини виготовляють велику кількість різноманітних напівфабрикатів, на рис. 1.2 розглянемо їх класифікацію.

Великошматкові напівфабрикати представляють собою один або два шматки м'яса, нарізані з найбільш цінних і ніжних частин туші, зазвичай це стейки, корейка запечена, грудинка фарширована [25]. До порційних напівфабрикатів з свинини відносяться: ескалоп, відбивні, вирізку, шніцель без паніровки, медальйони, свинину духову. Дрібношматкові напівфабрикати

представлені гуляшем, м'ясом для шашлику/плову/піджарки/рагу, печеня по домашньому та супового набору. З котлетного м'яса готують різноманітні тюфтелі, котлети, січеники, біфштекси, шніцелі, ромштекси, люля-кебаб, пельмені, чебуреки, крокети, котлети для гамбургерів, фарші.

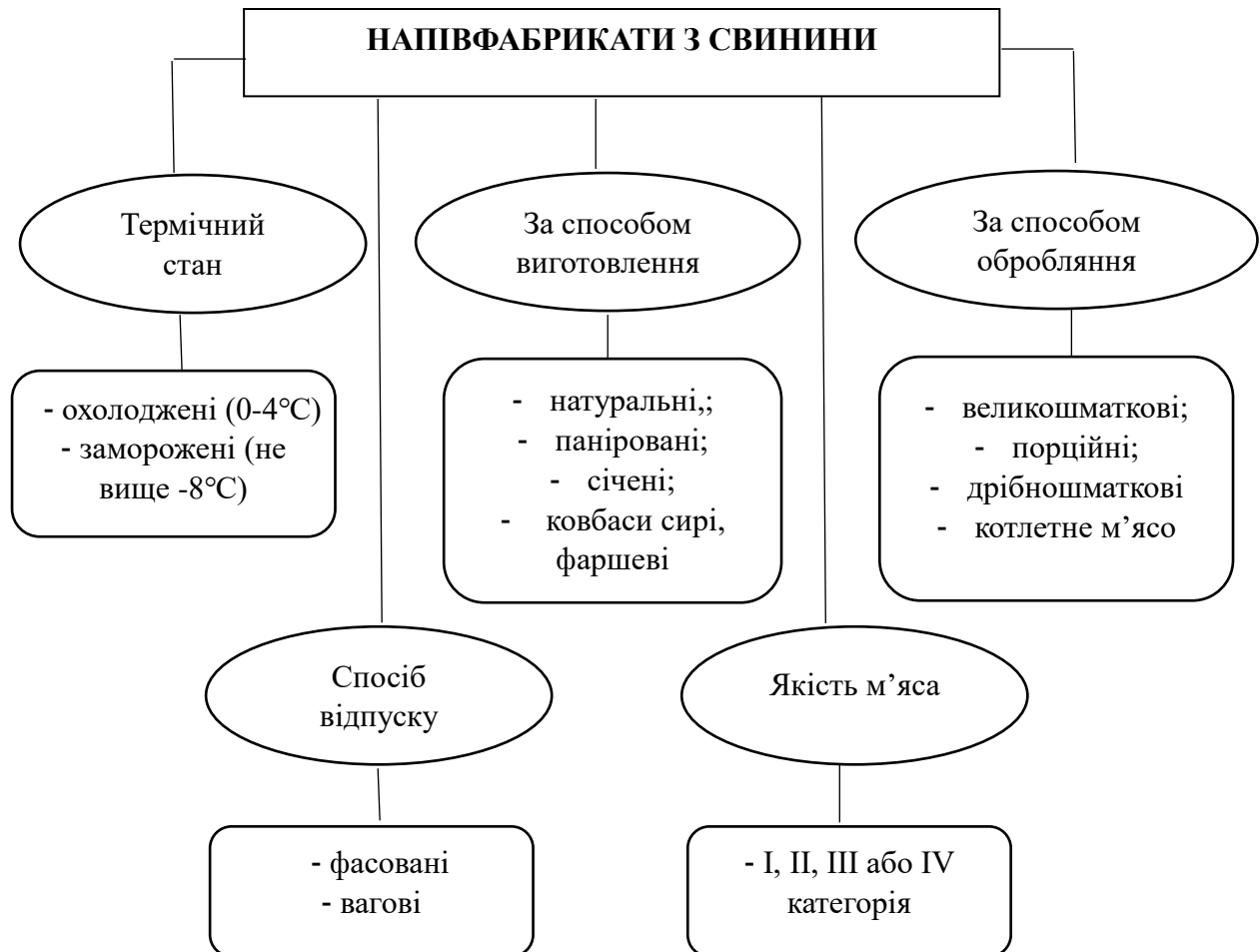


Рис. 1.2. Класифікація напівфабрикатів з свинини

Особливою популярністю серед споживачів користується шашлик з свинини, особливо з настанням теплого періоду. Для його приготування, м'ясо повинно бути свіжим, охолодженим або замороженим, світло-рожевим, з невеликим жирком. Найкраще підходить для шашлику «ошийок» (м'ясо, розташоване вздовж хребта на шиї), а також корейка (смуга вздовж хребта на спині).

Існує багато рецептів і варіантів виробництва й подачі шашлику, особливо в закладах ресторанного господарства. Щоб надати м'ясу ніжної консистенції, специфічних органолептичних та технологічних властивостей,

його попередньо маринують. Маринування - один з найпоширеніших процесів, який використовується для підготовки, приготування та зберігання продуктів харчування. Найчастіше маринад складається з спецій, цибулі та солі. До складу маринадів входять прянощі, зелень, сіль, ароматизатори, ферменти, вино, оцет, фруктові соки, майонез, рослинна олія, тощо. Якість готового продукту, ефект від застосування маринаду, залежить насамперед від підбору інгредієнтів.

На рис. 1.3 наведені фактори, які впливають на ефективність маринування. При цьому досягається зменшенні часу теплової обробки, збільшенні виходу готової страви, отримання нових споживчих характеристик [5].

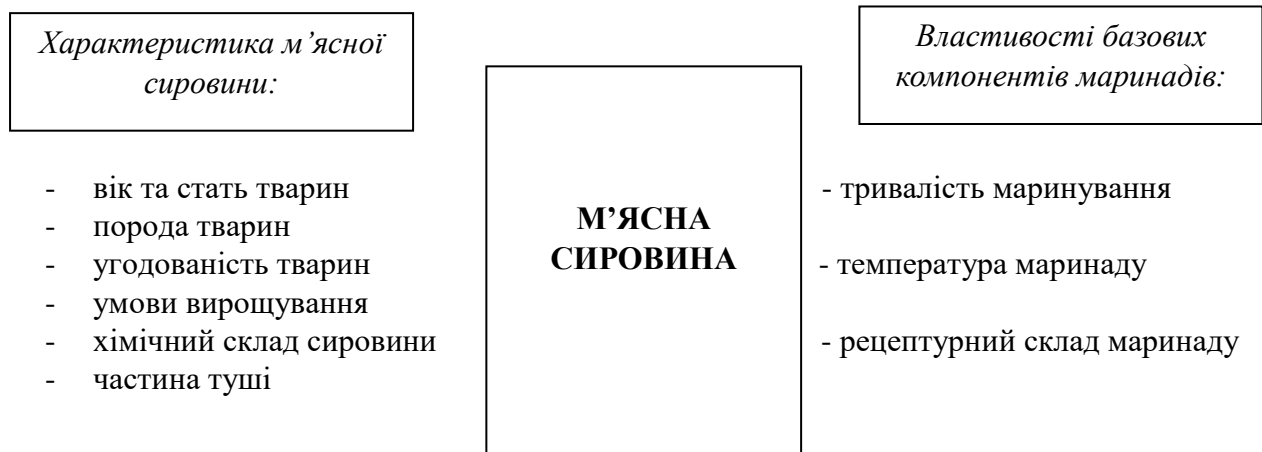


Рис. 1.3. Фактори, що впливають на процес маринування

З рис. 1.3 бачимо, що на процес маринування впливає якість м'ясної сировини (угодованість, частина туші, яка використовується для приготування страви, її хімічний склад та умови вирощування), а також технологічні процеси (тривалість маринування, температура та рецептурний склад).

Необхідно зауважити, що мариноване м'ясо має більш тривалий строк зберігання (до 3-х тижнів) в наслідок пригнічення розвитку мікрофлори, що дозволяє зменшити втрати маси при термообробці [6]. Маринади випускають у рідкому і сухому виді, в останньому випадку їх змішують із питною водою перед використанням. Відмінність маринованих м'ясних напівфабрикати від

звичайних натуральних криється не тільки у зовнішньому вигляді, а й у смакових властивостях.

Головний секрет смачного шашлика полягає у правильній підготовці та виборі маринаду. У традиційній рецептурі шашлик з свинини маринують з оцтом, цибулею та спеціями. На рис. 1.4 розглянуто технологічну схему приготування страви з м'яса.

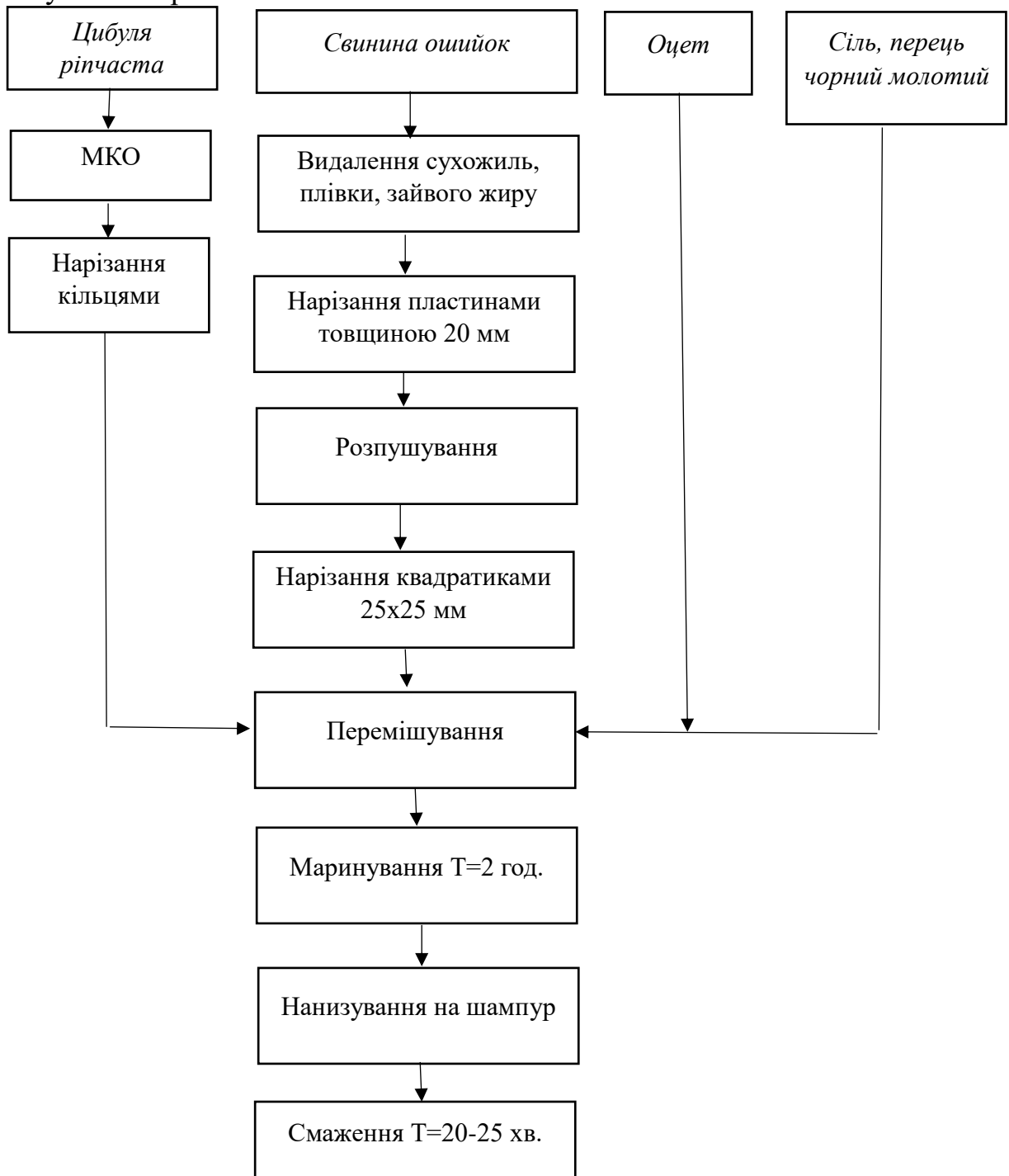


Рис. 1.4. Технологія приготування шашлику з свинини

Застосовуючи різні техніки маринування, можна розширювати асортимент м'ясних страв з яловичини. Вчені Національного університету біоресурсів і природокористування України розробили інноваційну технологію маринування для напівфабрикатів із м'яса. Так, для продовження строків його зберігання, у процесі маринування сировини використовують електроактивовану воду [16]. У маринаді харчову кислоту повністю замінено на електроактивовану воду, у процесі чого спостерігається покращення органолептичних та технологічних характеристик готової страви. Хомич Г.П., Олійник Л.Б. та Наконечна Ю.Г. дослідили можливість використання хеномелесу для виготовлення м'ясних маринованих напівфабрикатів [15]. За результатами досліджень визначено, що м'ясні вироби мариновані в порошку хеномелесу характеризуються ніжною консистенцією, соковитістю, тонким ароматом та вираженим приємним смаком. Науковці Семенюк К.М. та Штонда О.А. розглядали застосування купажів рослинних олій у маринадах, збагачених ферментом бромелаїном для натуральних м'ясних напівфабрикатів [17]. Для отримання маринадів із оптимальним співвідношенням поліненасичених жирних кислот, було використано купаж із соняшникової, оливкової та ріпакової олії. За результатами дослідження встановлено, що отримані м'ясні мариновані напівфабрикати мають розм'якшену структуру колагенових та еластинових волокон та покращені органолептичні показники.

Дослідники Рублик Ю.В. та Олійник Л.Б. розробили технологію виробництва маринадів з рослинної сировини для м'ясних напівфабрикатів з птиці [12]. До складу маринадів були додані гранатовий та грейпфрутовий соки, оцет яблучний та молочна сироватка. Лабораторні дослідження свідчать, що багатокomпонентні маринади з використанням натуральних інгредієнтів дозволяють розширювати асортимент маринованих виробів, гарантувати їх безпечність та підвищення харчової і біологічної цінності при ефективному впливі на технологічні властивості продуктів.

Вчений Хенк В. Хугенкамп у своїй статті стверджує, що маринади фірми «NutraSea» відрізняються наявністю у рецептурі соєвого протеїну, який

покращує м'ясну структуру та соковитість виробу [20]. Його дослідження свідчать, що використання таких маринадів є зручним, знижує їх вартість та збільшує термін зберігання. Одним з інноваційних методів маринування є вакуумне. Воно відбувається за рахунок застосування Cookvak - компактного блоку для обробки харчової продукції у вакуумі, що забезпечує отримання надзвичайних поєднань смаків, а також прискорити процес маринування. Зважаючи на постійний розвиток технологічних процесів, широке використання рослинних компонентів під час приготування їжі, необхідність підвищення харчової і біологічної цінності страв з м'яса вбачаємо необхідність в удосконаленні рецептур маринованих виробів.

1.2. Об'єкт і предмети дослідження

Вирішення основних завдань наукового дослідження проводилося відповідно до визначених етапів, шляхом встановлення об'єктів та методів дослідження, які ґрунтуються на сукупності методик, що дозволяють вивчити основні властивості маринованих страв з м'яса, розробити новий маринад та визначення показників якості готового продукту.

Мета кваліфікаційної роботи: удосконалення технології м'ясних страв методом маринування.

Об'єкт дослідження: технологія м'ясних страв з використанням методу маринування.

Предмет дослідження: шашлик з свинини, ялівець, сік чорноплідної горобини, амарантова олія. За контрольний зразок обрано страву «Шашлик з свинини», його рецептурний склад наводимо у табл. 1.2 [9].

Таблиця 1.2

Аналіз контрольного зразку страви «Шашлик з свинини»

Найменування рецептурних компонентів	Вміст, г
Свинина (ошийок)	260
Цибуля	20
Оцет	9
Перець чорний молотий	0,1
Сіль	0,9
Всього	290

Удосконалення маринованої м'ясної страви проводили відповідно розробленої схеми досліджень (рис. 1.5).

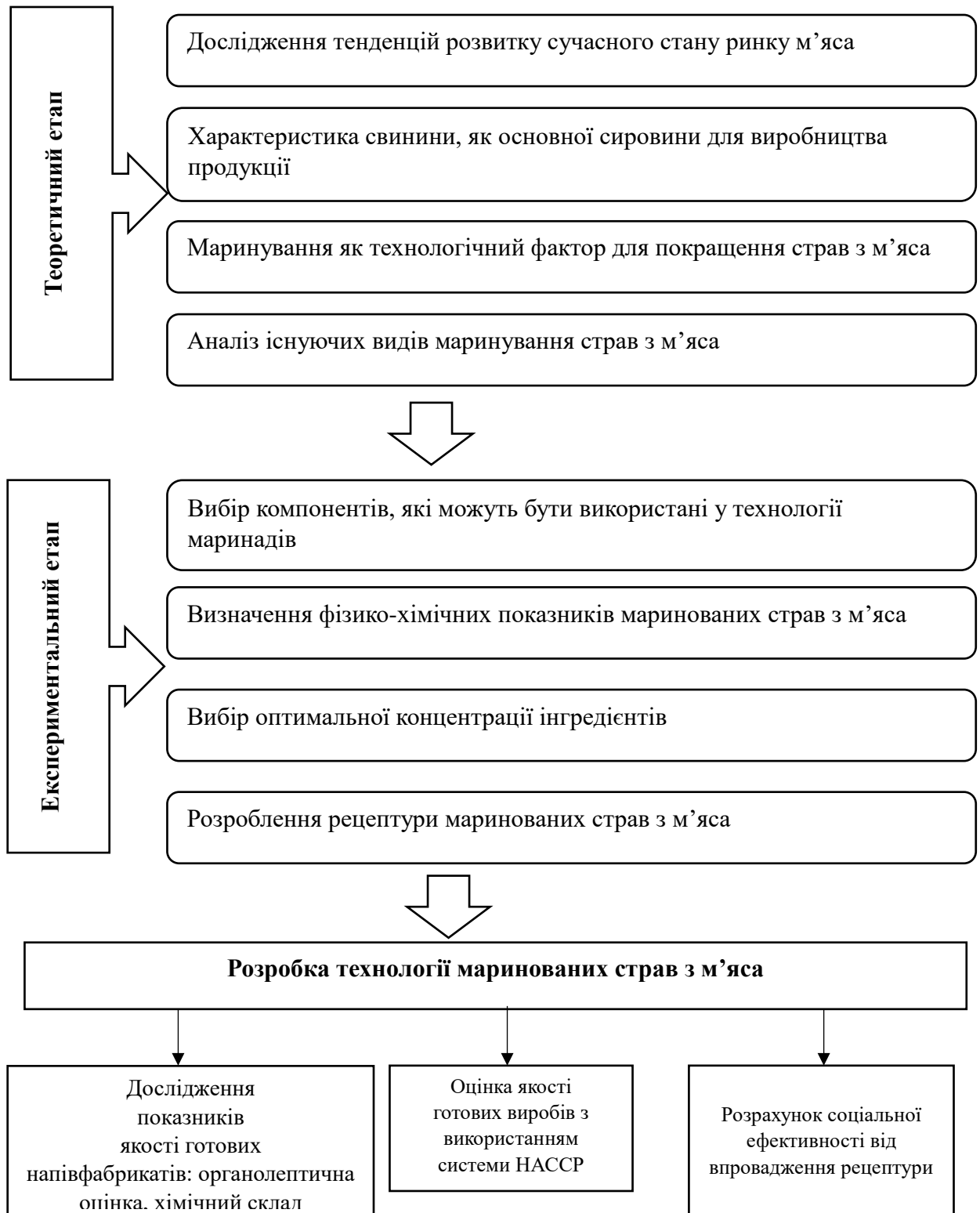


Рис. 1.5. Схема проведення аналітичних і експериментальних досліджень

1.3. Методи дослідження

Для визначення якості дослідних зразків використовувались такі методи дослідження: органолептичний аналіз, визначення рівня рН, масової частки вологи, вологозв'язуючої здатності, оцінки харчової цінності, функціонально-технологічних властивостей.

Органолептичне оцінювання якості удосконалених зразків здійснювали за розробленою нами 5-бальною шкалою (ДСТУ 4437:2005) з наступною номенклатурою показників: зовнішній вигляд та вид на розрізі, запах, смак, консистенція та соковитість.

Активна кислотність середовища рН є найважливішим показником при оцінці якості м'яса, адже саме вона відповідає за стійкість білкової системи та інші функціонально-технологічні властивості м'яса. Для її визначення використовували рН-метр Delta OHM HD2305.0 з електродом КР70. Метод заснований на вимірюванні електрорушійної сили елемента, що складається з електрода, потенціал якого обумовлений концентрацією іонів водню в випробуваному розчині.

Масову частку вологи визначали методом висушування в сушильній шафі за температури 105°C за ДСТУ ISO 1442:2005. Метод заснований на здатності досліджуваного виробу, який поміщений в сушильну шафу, віддавати гігроскопічну вологу при певній температурі [68];

Вологозв'язуючу здатність сировини визначали методом пресування по Грау-Хамма. Метод пресування заснований на виділенні води при легкому пресуванні, сорбції виділеної води фільтрувальним папером і визначенні кількості вологи за розміром площі плями, залишеної на фільтрувальному папері. Визначення вологоутримуючої здатності, метод характеризується різницею між загальною кількістю вологи і її виділеною частиною. Метод заснований на визначенні різниці між масовим вмістом вологи в фарші і кількістю вологи, що відокремилася в процесі термічної обробки.

Масову частку білка визначали за ГОСТ 25011–81 за ознакою масової частки загального азоту за методом Кьельдаля. Метод полягає в мінералізації органічних речовин при нагріванні з концентрованою сірчаною кислотою в присутності каталізатора, перегонці і титруванні вивільненого аміаку. Визначену масову частку азоту перераховували на кількість білка шляхом перемножування на коефіцієнт 6,25.

Виявлення бактерії групи кишкової палички (коліформи), бактерій роду сальмонел в розроблених маринованих стравах з м'яса проводили згідно з ДСТУ 8720:2017, стафілококів - згідно з ДСТУ EN ISO 6888-3:2019, *Listeria monocytogenes* - згідно з ДСТУ 8381:2015 [5].

Статистична обробка результатів дослідження включала підрахунок показників середніх величин і похибок середніх величин, обробку цифрових даних проводили за допомогою комп'ютерної програми MS Excel.

РОЗДІЛ 2. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

2.1. Вибір інгредієнтів, їх властивості, вибір раціональної концентрації та вплив на якість напівфабрикатів та готової продукції

Маринад — це суміш різних інгредієнтів, яка використовується для приготування м'яса. Маринад надає м'ясу додатковий смак, аромат і соковитість. На рис. 2.1 наведений рецептурний склад приготування класичного маринаду для шашлику та їх вплив на м'ясну сировину [5].

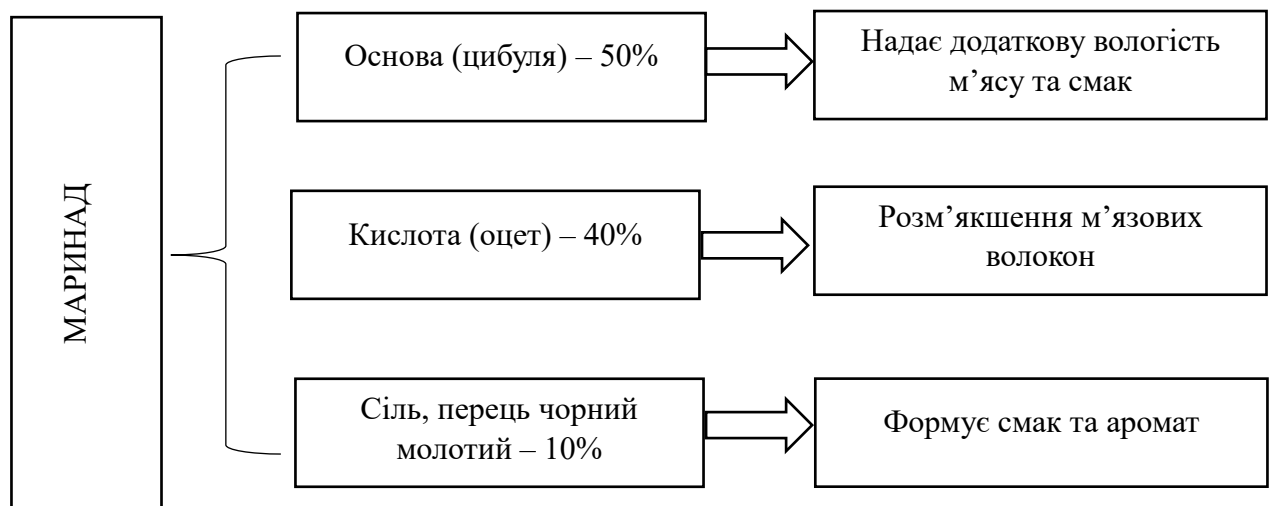


Рис. 2.1. Рецептурний склад класичного маринаду для шашлику

Отже, з рис. 2.1 бачимо, що оцет, тобто кисле середовище використовується в технології приготування маринадів для м'яса для розм'якшення м'язових волокон, роблячи його ніжнішим та соковитішим. А також він допомагає уникнути загнивання м'яса та запобігає процесам окислення, зберігаючи його апетитний вигляд та приємний аромат.

Цибуля в свою чергу втягує в себе частину жиру, що зберігає вологість м'яса під час смаження і не дає йому пересохнути. Спеції (чорний перець, паприку, коріандр, хмелі-сунелі) надають м'ясу аромат і смак.

На сьогоднішній день більшість рестораторів та відомих кулінарів стверджують, що оцет у складі маринаду негативно впливає на готову страву, адже в процесі смаження м'ясо залишиться сирим всередині та підгорає зверху,

надає додаткову кислоту та специфічний запах, а також не підходить для людей, які мають підвищену кислотність шлунку [24]. Тому вважаємо за необхідно замінити його на більш альтернативні види кислот (цитрусові соки, сухе вино, томати, ягідні соки).

Додатковим інгредієнтом, який виконує функцію утримання соку в м'ясі, покращує якість основного інгредієнта, зменшує занадто агресивну дію кислоти в маринаді, забезпечує краще розчинення спецій є рослинна олія.

Дикоросла сировина надає стравам з м'яса не лише цікавих органолептичних властивостей, а й підвищує його харчову цінність, завдяки цілому комплексу поживних речовин. До таких інгредієнтів відноситься чебрець, порошок кропиви, ягоди ялівцю, м'ята, полин, звіробій, кмин, аїр, тощо.

Провівши аналітичний огляд літератури для маринування свинини плануємо використовувати:

1. ягідний сік та олійну сировину, задля розщеплення білків і жирів, покращення технологічної здатності продукту, формування консистенції, смаку;

2. дикорослі інгредієнти для отримання нових приємних смакових властивостей.

Ягідний сік плануємо використати як альтернативну заміну оцту, адже він містить у своєму складі цілий комплекс органічних кислот, зокрема, яблучну, лимонну, янтарну, аскорбінову кислоти, а також альдегіди, пектини, складні ефіри, що позитивно вплинуть на смакові властивості м'яса свинини.

Плоди чорноплідної горобини – цінна рослинна сировина, що дозволяє не тільки поліпшити якість готових виробів, а й задовольнити організм людини у поживних речовинах [23]. Вони містять багато поліфенольних компонентів (антоціани, флавоноли, проантоціанідини та фенольні кислоти), що зумовлюють її високу біоактивність. До складу ягід також входять каротин, нікотинова й аскорбінова кислоти, фолієва кислота, рибофлавін, нікотинову кислоту, різноманітні мікроелементи й мінеральні речовини – фосфор, залізо,

мідь, магній, калій, кобальт. У табл. 2.1 наводимо хімічний склад чорноплідної горобини.

Таблиця 2.1

Хімічний склад чорноплідної горобини

Найменування показника	Вміст		
Вода, г	81,09		
Білки, г	1,4		
Жири, г	0,2		
Вуглеводи, г	8,2		
Харчові волокна, г	5,4		
Енергетична цінність, ккал	40,79		
Макро- та мікроелементи		Вітаміни	
Кальцій, мг	42	Тіамін (вітамін В ₁), мг	0,05
Калій, мг	229,9	Рибофлавін (вітамін В ₂), мг	0,02
Натрій, мг	0,8	Фолієва кислота (вітамін В ₉), мкг	0,2
Магній, мг	33	Ніацин (вітамін РР), мг	0,5
Фосфор, мг	17	Токоферол (вітамін Е), мг	2
Залізо, мг	2	Аскорбінова кислота, (вітамін С), мг	70
Марганець, мкг	2000	Вітамін А, мг	9
Мідь, мкг	120		
Цинк, мкг	300		

Поліфенольні сполуки, які містяться в чорноплідній горобині мають широкий спектр біологічної дії, включаючи антибактеріальну, протизапальну, протиалергічну, гепатопротекторну, антитромботичну, протівірусну, антиканцерогенну, кардіопротекторну та судинорозширювальну дію. Ягоди також використовується під час лікування гіпертонії й профілактиці атеросклерозу, судинних захворювань та цукрового діабету.

Ялівець - це їстівні плоди вічнозеленого хвойного чагарника з сімейства кипарисових [32]. Вони мають слабкий хвойний запах і гострий кисло-солодкий смак, добре поєднується з м'ясними продуктами. Ялівець використовується як спеція лише в певних регіонах – його популярність переважно обмежена Північною Європою, Францією, Німеччиною та Австрією. Ягоди застосовують для збудження апетиту, покращення травлення та стану шкіри, при захворюваннях верхніх дихальних шляхів, при гіпертонії, цукровому діабеті, для зниження рівня холестерину в крові. У них містяться антиоксиданти, які здатні нейтралізувати вільні радикали. Найбільш цінними

ягоди вважаються завдяки ефірним оліям, які є практично в кожній частині рослини. Ялівець широко використовують як приправа для маринадів, соусів, джемів, різних сиропів, начинок для випічки, паштетів та напоїв (чай, квас, джин, компот) [33]. Він надає стравам особливого запаху та смаку. Плоди перед вживанням слід помити, акуратно подрібнити, використовуючи товкач і ступку, щоб повністю вивільнити їх аромат у страві.

Також для покращення умов маринування м'яса у розроблюваний маринад додамо амарантову олію, вона є вітамінної сумішшю біологічно активних речовин. Олію з насіння амаранта отримують методом холодного віджиму, вона має ніжний, горіховий смак та приємний смак. Вона містить до 77% жирних кислот, поліненасичені кислоти (лінолева, олеїнова, пальмітинова), до 8% сквалену, до 9% фосфоліпідів, до 2% фітостеринів, вітамін Е, каротиноїди, мінеральні речовини (кальцій, магній, фосфор, калій, цинк, мідь) [20]. В олії міститься одна з найважливіших сполук – сквален, яка нормалізує рівень холестерину, відіграє важливу роль у ліпідному та стероїдному обміні, має яскраво виражений протипухлинний ефект, підвищує стійкість організму до різних вірусів, бактеріальних та грибкових інфекцій. У ній також знаходиться вітамін Е, який є активним антиоксидантом, нормалізує роботу серця та холестериновий баланс.

Чебрець широко використовується як пряноароматична добавка для ресторанних страв із м'яса, а також у народній та традиційній медицині [31]. Препарати, виготовлені із додаванням чебрецю, виявляють відхаркувальну, антибактеріальну, спазмолітичну та знеболювальну дію, заспокійливо діють на центральну нервову систему, стимулюють виділення шлункового соку. Він ідеально підходить для страв з свинини, оскільки підкреслює їх аромат та додає пікантного смаку. Його використовується в якості природного консерванту, тому часто додають в маринади.

При виготовленні маринадів для м'ясних страв з свинини, проводили поступову заміну цибулі на сік чорноплідної горобини, а оцту – на олійну сировину та дикорослі інгредієнти (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Рецептурний «Шашлику з свинини» замаринованого в маринаді з ягідного соку, дикорослих інгредієнтів та олійної сировини

Найменування сировини	Шашлик з свинини				
	Традиційний маринад	Маринад з ялівцем, соком горобини та амарантовою олією			
		Дослід 1	Дослід 2	Дослід 3	Дослід 4
Свинина (ошийок)	260				
Перець чорний	0,1				
Сіль	0,9				
Цибуля	20	15	10	5	-
Оцет	9,5	7	5	3	-
Ялівець	-	0,5	1	1,5	2
Чебрець	-	0,5	0,5	0,5	0,5
Сік чорноплідної горобини	-	5	10	15	20
Амарантова олія	-	1,5	3	4,5	6
Разом	290	290			

Із метою доведення раціональності використання ягідних соків, дикорослих інгредієнтів та олійної сировини під час маринування м'ясної сировини, проводили дослідження їх впливу на функціонально-технологічні властивості напівфабрикату. На рис. 2.2 наведено визначення показнику ніжності м'яса в залежності від концентрації рослинної сировини.

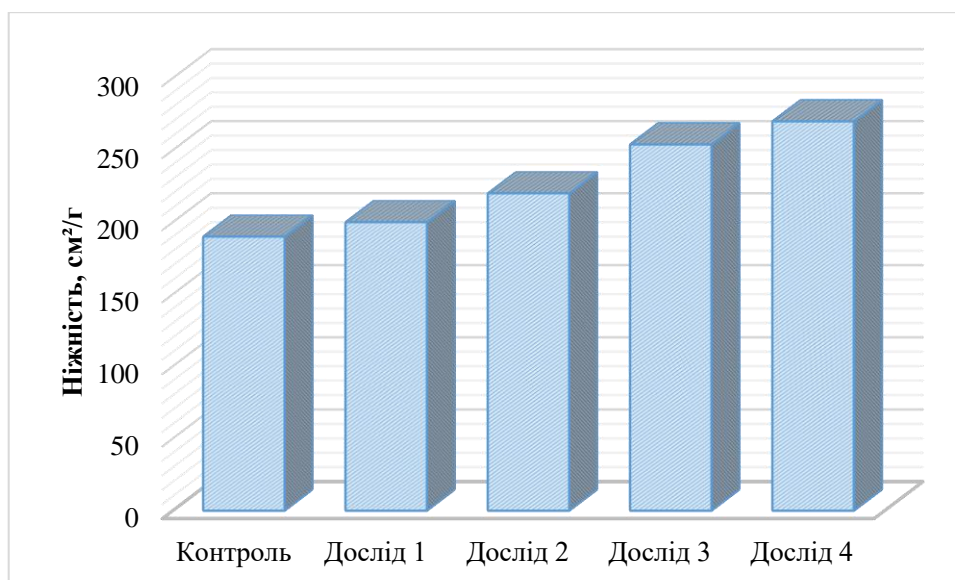


Рис. 2.2. Зміна показнику ніжності м'яса в залежності від концентрації рослинної сировини у рецептурі маринаду

Визначено, що органічні кислоти, що містяться в соці чорноплідної горобини позитивно впливають на показник ніжності м'яса. З рис. 2.2 бачимо тенденцію, що зі збільшенням кількості ягідного соку та зменшенням оцту показник значно зростає, так у досліді 4 він покращився на 42% у порівнянні з контролем.

Показник активної кислотності рН істотно впливає на технологічні властивості та якість готових страв з м'яса, зокрема, на вологозв'язуючу здатність, вихід готового виробу, втрати маси, консистенцію, а також стійкість щодо розвитку мікроорганізмів під час зберігання. Тому було проведено дослідження показнику з різною концентрацією рослинної сировини у дослідних зразках маринадів (рис. 2.3).

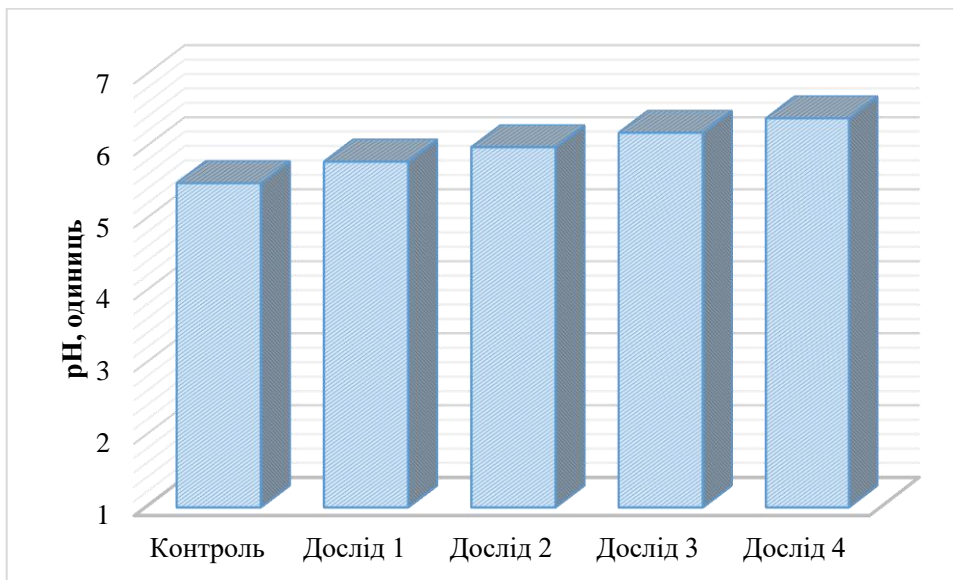


Рис. 2.3. Показник активної кислотності рН маринованих страв з м'яса з різною концентрацією рослинної сировини

Дослідження активної кислотності маринованих напівфабрикатів показали, що у контрольного зразка в маринаді на основі оцту рН становив 5,5, а у зразку 4 з маринадом на основі чорноплідної горобини, амарантової олії та дикорослої сировини - 6,4 одиниці. Отримані показники сприяють підвищенню активності ферментативних систем м'ясної сировини.

Важливим показником для страв з м'яса, який спливає на його соковитість та зовнішній вигляд є вологоутримуюча здатність. Розглянемо

зміни вологоутримуючої здатності маринованого шашлику з свинини з різною концентрацією рослинної сировини (рис. 2.4).

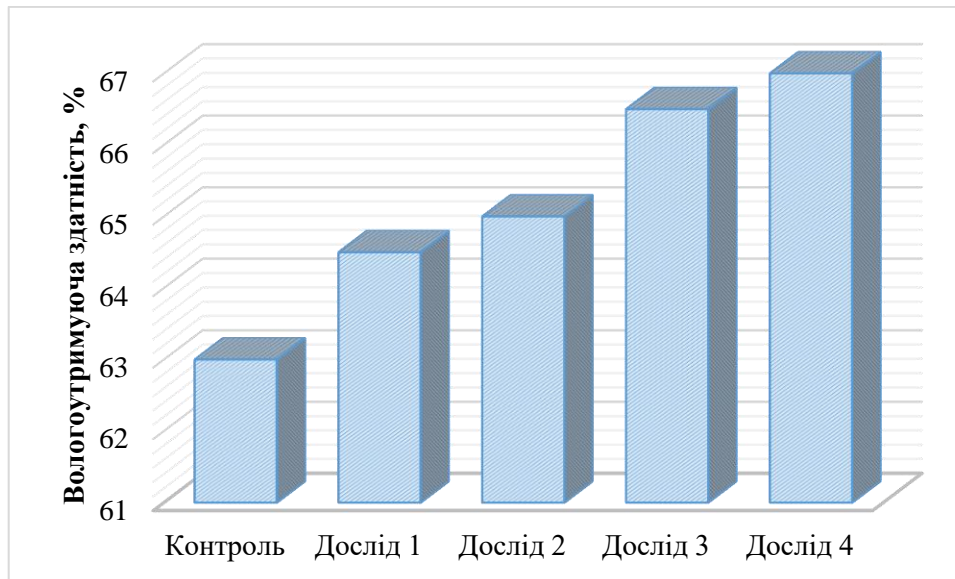


Рис. 2.4. Вологоутримуюча здатність маринованих страв з м'яса з різною концентрацією рослинної сировини

Отже, бачимо, що вологоутримуюча здатність маринованих страв з різною концентрацією рослинної сировини покращилась, це можна пояснити наявними в соці чорноплідної горобини органічних кислот та використанні амарантової олії, яка «закупорює» м'ясні волокна та не дає можливість втрачати м'ясний сік. Найвищий показник отримав дослід 4, де вологоутримуюча здатність склала 67%, що на 6,3% більше ніж у контрольному зразку.

Органічні кислоти ягідних соків впливають на розм'якшення м'язових тканин, а також беруть участь під час в процесі поглинання та випресовування вологи, який відбувається під час термічної обробки. Здатність білкових речовин утримувати вологу під час смаження шашлику на грилі безпосередньо впливає, на втрати в процесі теплової обробки та вихід готового продукту. На рис. 2.5 розглянемо дослідження втрат в процесі теплової обробки маринованого м'яса з різною концентрацією рослинної сировини. Беремо до уваги, що термічне приготування страви проводили за допомогою смаження на за температури 230 °C протягом 20–25 хв.

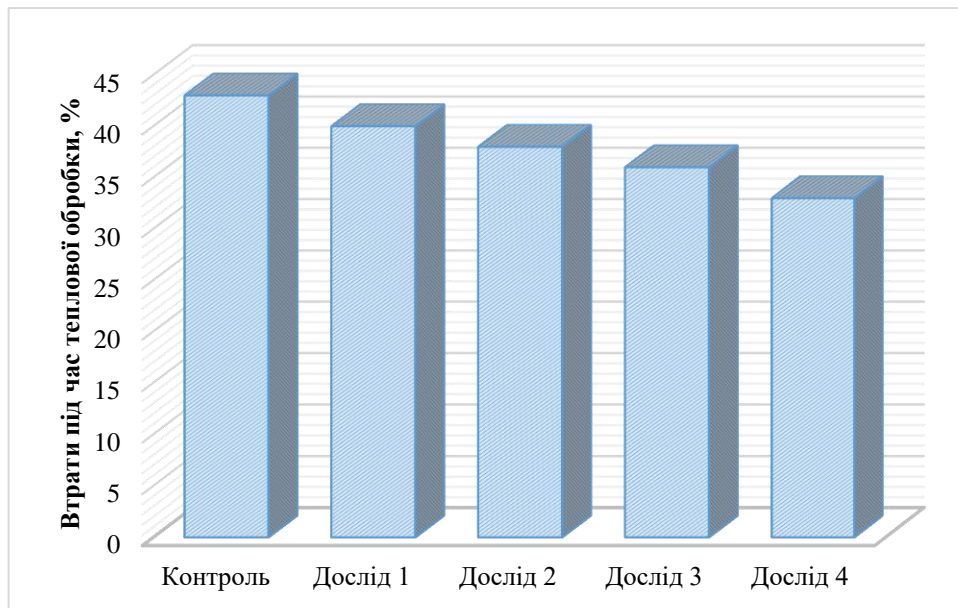


Рис. 2.5. Втрати під час теплової обробки маринованих страв з м'яса з різною концентрацією рослинної сировини

Отримані дані демонструють зменшення втрат при тепловій обробці в дослідних зразках, за рахунок збільшення у розроблених маринадах кількості амарантової олії та соку чорноплідної горобини, за рахунок вмісту в них жирних та органічних кислот, які утворюють комплексний зв'язок з білками, за рахунок чого волога, що була поглинута під час маринування, менше витрачається під час приготування.

Беручи до уваги дані фізико-хімічних досліджень у подальшу роботу приймаємо дослід 4, в якому повністю цибулю та оцет замінювали на ягідний сік, рослинну олію та дикорослі інгредієнти.

2.2. Оптимізація технологічних процесів удосконалення технології м'ясних страв методом маринування

При розробці технології нових маринадів одним із важливих показників є оптимізація технологічного процесу, який складається з обмежених умов приготування. На рис. 2.6 розглянемо оптимальні критерії виробництва на кожному етапі приготування страви «Шашлик з свинини» замаринований в маринаді з ялівцю, соці чорноплідної горобини та амарантової олії.



Рис. 2.6. Оптимальні критерії виробництва страви «Шашлик з свинини» замаринований в маринаді з ялівцю, соці чорноплідної горобини та амарантової олії

Для визначення оптимізації технологічних процесів застосовували вхідні (X та F) та вихідні (Z та Y) фактори експерименту. У табл. 2.3 проведемо аналіз граничних показників, які використовуються під час приготування страви «Шашлик з свинини» замаринований в маринаді з ялівцю, соці чорноплідної горобини та амарантової олії.

Таблиця 2.3

Аналіз граничних показників страви «Шашлик з свинини» замаринований в маринаді з ялівцю, соці чорноплідної горобини та амарантової олії

№	Параметр	Вид дії (код)	Верхнє значення параметру	Нижнє значення параметру
1	Масова частка маринаду, %	X1	30	28
2	Масова частка свинини, %	X2	260	230
3	Тривалість маринування, год	F1	4	2
4	Маса напівфабрикатів, г	Z1	290	270
5	pH середовище	Z2	6,4	5,5
5	Органолептичні показники, бали	Y1	5,0	4,7

На основі даних наведених у табл. 2.3 складемо параметричну модель приготування страви «Шашлик з свинини» замаринований в маринаді з ялівцю, соці чорноплідної горобини та амарантової олії (рис. 2.7).

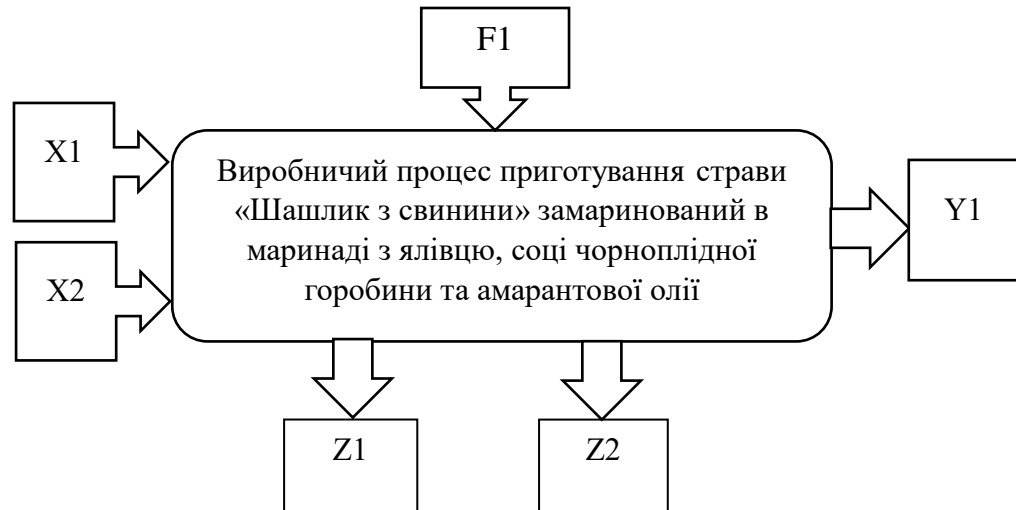


Рис. 2.7. Параметрична модель приготування страви «Шашлик з свинини» замаринований в маринаді з ялівцю, соці чорноплідної горобини та амарантової олії

З параметричної моделі бачимо, що на якість приготування страви «Шашлик з свинини» замаринований в маринаді з ялівцю, соці чорноплідної горобини та амарантової олії впливає основна вихідна сировина та параметри приготування.

2.3. Обґрунтування рецептури та технології м'ясних страв методом маринування

Для приготування шашлику використовують різні види м'яса (баранина, яловичина, курятина), але найчастіше його основою виступає свинина. Адже готова страва з свинини виходить досить соковитою, м'якою та смачною. На загальну органолептичну оцінку та готовність шашлику впливають такі фактори: правильне розташування волокон, оптимальний розмір шматочків, маринад, який використовується та температура під час приготування. Зважаючи на це, у табл. 2.4 проведемо аналіз технологічного процесу приготування страви «Шашлик з свинини» замаринований в маринаді з ялівцю, соці чорноплідної горобини та амарантової олії на всіх етапах його виробництва з врахуванням технологічних параметрів [10].

Таблиця 2.4

Технологічний процес виробництва страви «Шашлик з свинини» в маринаді з ялівцю, соці чорноплідної горобини та амарантової олії

Найменування технологічної операції	Мета, що досягається	Параметри технологічної операції	Фізико-хімічні процеси, що відбуваються
Підготовка свинини:			
Зачищення	Видалення плівки, зачищення поверхні	-	Порушення цілісності структури
Миття	Зниження забруднень	$T = 18^{\circ}\text{C}$ $\tau = 2 \text{ хв.}$	Часткова втрата поживних речовин
Обсушування	Видалення води з поверхні	-	-
Нарізання	Надання форми напівфабрикату	$m = 30-40 \text{ г}$	Порушення цілісності, втрата водороз. речовин, окислення поліфенольних сполук
Підготовка спецій:			
З'єднання інгредієнтів (сіль, перець чорний)	Отримання відповідної консистенції	-	-
Підготовка чорноплідної горобини:			
Сортування	Видалення зіпсованих екземплярів	-	-
Миття	-	$t = 18-20^{\circ}\text{C}$ $\tau = 30-60 \text{ с}$	Зниження мікробного обсіменіння
Перетирання	Отримання соку з обліпихи	-	Порушення цілісності структури, втрата водорозчинних речовин, окислення поліфенольних сполук
Вичавлювання соку	Видалення кісточок та шкірки	$d \text{ сита} = 0,6 \text{ мм}$	
Підготовка чебрецю та ягід ялівцю:			
Миття	-	$t = 18-20^{\circ}\text{C}$ $\tau = 30-60 \text{ с}$	Зниження мікробного обсіменіння
Подрібнення	Надання певної форми н/ф	-	Розрив рослинних волокон
Маринування н/ф «Шашлик з свинини»:			
З'єднання інгредієнтів (спеції, чебрець, ялівець, амарантова олія, сік горобини)	Розм'якшення волокон м'яса, зміна смаку та консистенції	$T = 18^{\circ}\text{C}$ $\tau = 4 \text{ год}$	Колоїдні зміни білкової системи м'язової тканини, збільшується вологозв'язувальна здатність, формування смаку і аромату
Приготування н/ф «Шашлик з свинини»:			
Смаження н/ф	Доведення н/ф до кулінарної готовності	$T = 250^{\circ}\text{C}$ $\tau = 25 \text{ хв.}$	Денатурація білків, набухання колагену, випаровування вологи, розм'якшення - волокон, формування органолептичних показників
Порціонування та оформлення страви	Підготовка до подачі	$T = 65^{\circ}\text{C}$ $\tau = 1 \text{ год}$	Часткова втрата вологи при остиганні

На основі проведених досліджень розроблено технологічну схему приготування м'ясної страви «Шашлик з свинини» замаринованого в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією (рис. 2.8). Оптимальна тривалість маринування м'ясної страви становить 4 год [9].

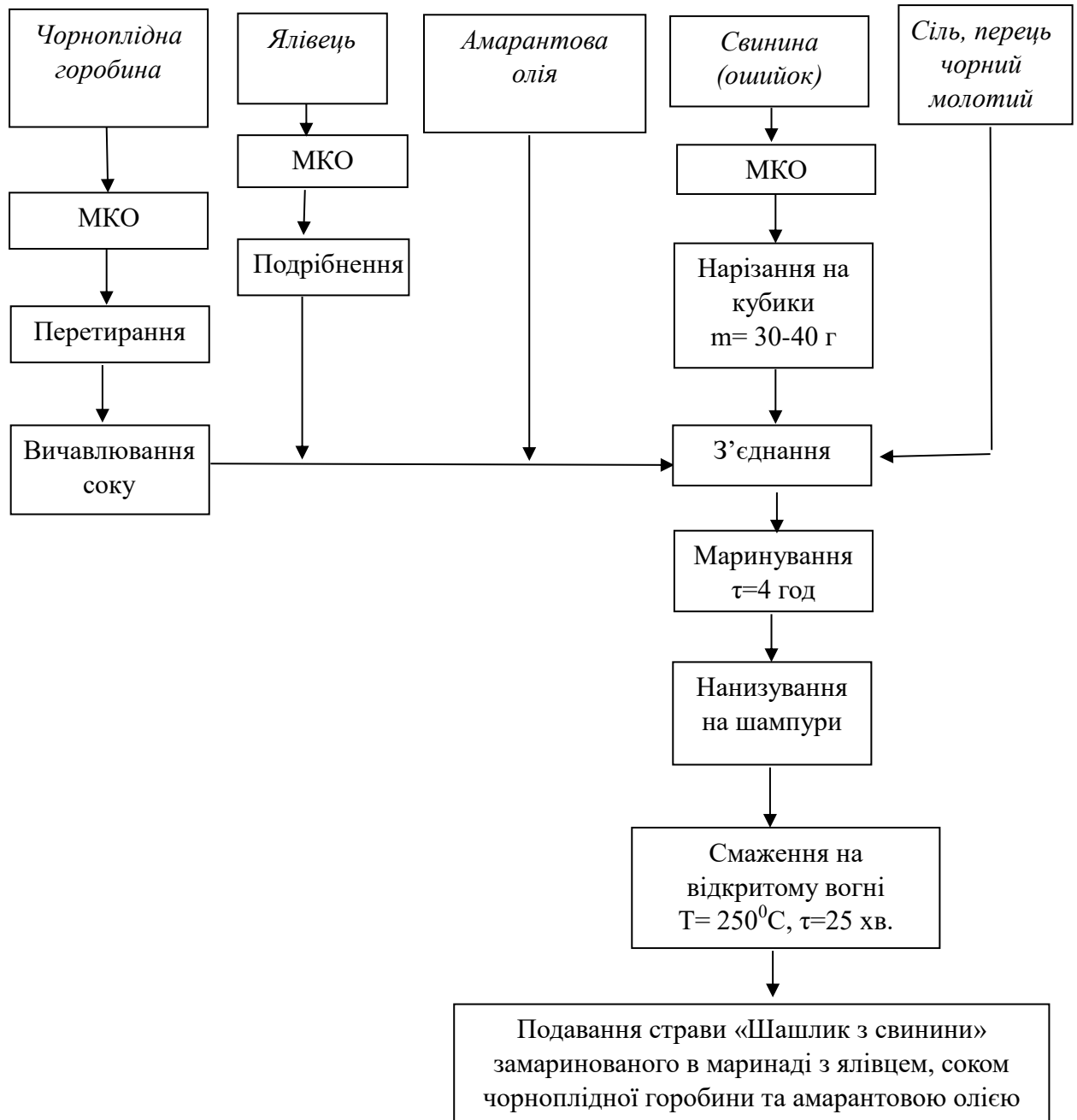


Рис. 2.8. Технологічна схема приготування страви «Шашлик з свинини» замаринованого в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією

У додатку Б розробляємо технологічну карту на страву «Шашлик з свинини» в маринаді з ягідного соку, дикорослої сировини та рослинної олії.

2.4. Органолептична оцінка

Далі проведемо органолептичну оцінку м'ясної страви «Шашлик з свинини» замаринованого в маринаді з ягідних соків, дикорослих інгредієнтів та олійної сировини (табл. 2.5) [13].

Таблиця 2.5

Органолептична оцінка страви «Шашлик з свинини» замаринований в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та олією амаранту

Показник якості	Шашлик з свинини	
	Традиційний маринад	Маринад з ялівцем, соком чорноплідної горобини та олією амаранту
Зовнішній вигляд	Форма м'яса однакова, пригорілості відсутні	
Колір	Смажене м'ясо має відповідний колір, ягідні соки на колір не вплинули	
Запах	Запах притаманний смаженому м'ясу	Запах притаманний смаженому м'ясу та продуктам за рецептурою
Смак	Смак притаманний смаженому м'ясу	Смак пряний, з легким присмаком хвої
Консистенція, соковитість	Пружна, м'ясо сухувате	Пружна, м'яка та соковита

Відповідно до правил проведення органолептичної оцінки м'ясних маринованих страв дегустаторами спочатку визначався зовнішній вигляд досліджуваних зразків: правильність форми виробів, стан поверхні, потім консистенція, соковитість, колір, запах і смак. Профілі органолептичних показників контрольного та дослідного зразку наведені на рис. 2.9.

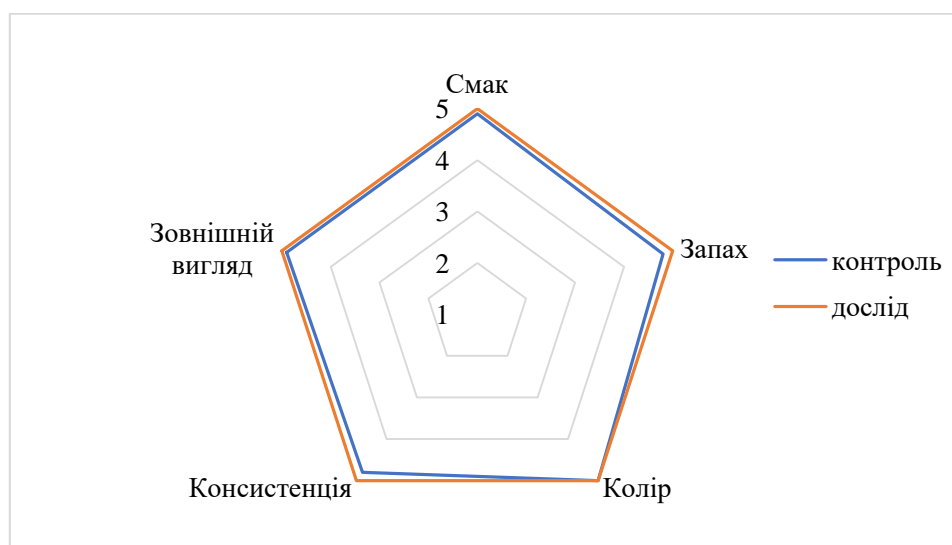


Рис. 2.9. Профілі органолептичних показників контрольного та дослідного зразків

З рис. 2.9 бачимо, що при маринуванні страви «Шашлик з свинини» в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та олією амаранту стала більш м'якою та соковитою, а смак та запах набули нових якостей.

2.5. Харчова та біологічна цінність

Розраховано поживну цінність м'ясної страви «Шашлик з свинини» замаринованого в маринаді з ягідних соків, дикорослих інгредієнтів та олійної сировини, дані зведено в табл. 2.6 [14].

Таблиця 2.6

Поживна цінність страви «Шашлик з свинини» замаринованого в маринаді з ягідних соків, дикорослих інгредієнтів та олійної сировини

Показники	Шашлик з свинини		Різниця	
	Традиційний маринад	Маринад з ялівцем, соком чорноплідної горобини та олією амаранту	од.	%
Білки, г	13,28	14,27	0,99	7,42
Жири, г	29,72	30,21	0,49	1,65
НЖК, г	0,18	1,82	1,64	912,89
МЖК, г	0,05	1,09	1,04	2317,78
Омега-6, г	0,07	3,50	3,43	4763,89
Омега-3, г	0,04	0,88	0,84	2333,33
Вуглеводи, г	1,03	2,10	1,07	104,08
Харчові волокна, г	0,10	3,34	3,24	3237,00
Енергетична цінність, ккал	324,14	393,25	69,11	21,32
<i>Макроелементи</i>				
Кальцій, мг	7,40	22,54	15,14	204,59
Калій, мг	235,30	277,70	42,40	18,02
Магній, мг	20,30	43,78	23,48	115,67
Натрій, мг	1,80	6,08	4,28	237,78
Фосфор, мг	153,40	192,10	38,70	25,23
<i>Мікроелементи</i>				
Залізо, мг	16,00	21,60	52,60	32,47
Мідь, мкг	1,53	3,51	1,98	129,61
Цинк, мг	2,79	2,96	0,18	6,28
<i>Вітаміни</i>				
Вітамін В ₁ , мг	0,46	0,47	0,01	2,62
Вітамін В ₂ , мг	0,11	0,13	0,02	15,82
Вітамін В ₆ , мг	0,28	0,35	0,07	23,57
Вітамін В ₉ , мг	4,58	10,77	6,19	135,12
Вітамін Е, мг	0,47	1,49	1,02	217,02
Вітамін РР, мг	2,18	2,28	0,10	4,59
Вітамін С, мкг	0,02	32,11	32,09	160465,0
Вітамін А, мг	0,10	6,66	6,56	6560,0

Виходячи з даних табл. 2.6, можна зробити висновок, що в м'ясній страві «Шашлик з свинини» замаринованого в маринаді з ягідних соків, дикорослих інгредієнтів та олійної сировини збільшився вміст жирів, у тому Омега-3 – у 2,3 рази та Омега-6 – в 4,7 рази, мононасичених жирних кислот – в 2,3 рази. Зросла кількість харчових волокон – в 3,2 рази. Кількість мінеральних речовин також покращилась, зріс вміст кальцію – на 204,5%, магнію – на 115,673%, натрію – на 237,78%, міді – на 129,61%. Серед вітамінів поліпшились такі елементи: вітамін В₉ – на 135,12%, вітамін Е - на 217,02%, вітамін С – в 160 разів та вітамін А – в 6,5 разів.

При розробленні профілограми «Шашлик з свинини» за еталон прийнято умовний харчовий продукт із вмістом мінеральних речовин, вітамінів і харчових волокон 20% добової потреби, що відповідає вимогам до функціональних продуктів харчування (рис. 2.10).

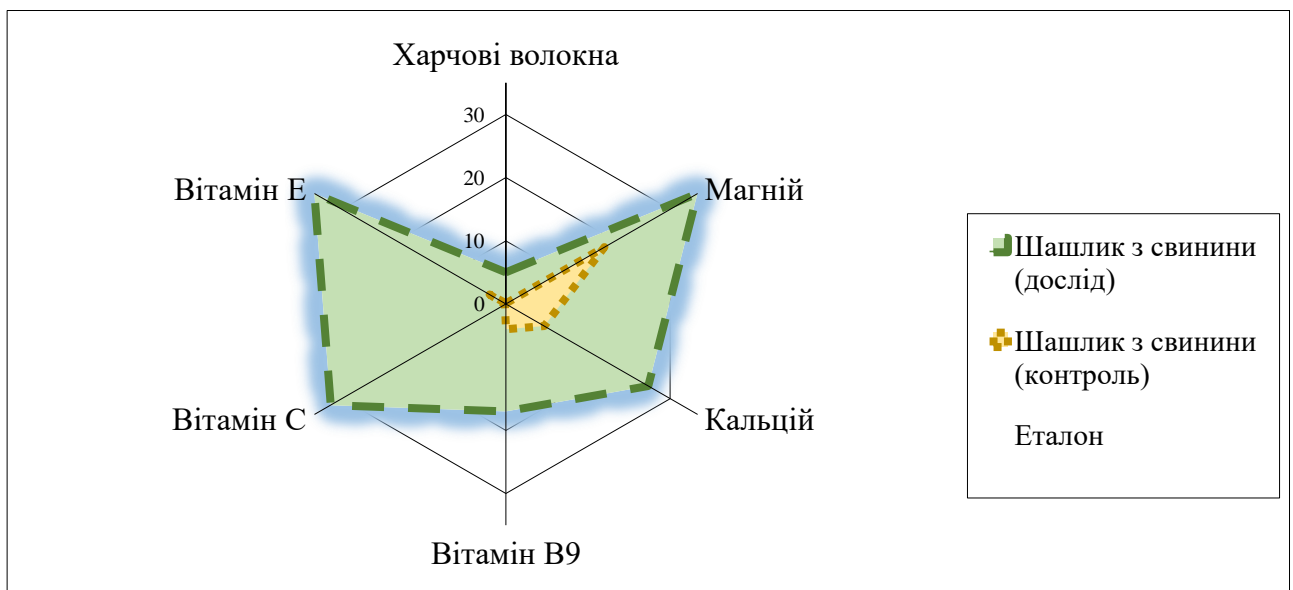


Рис. 2.10. Профіль якості страви «Шашлик з свинини» замаринованого в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією

Розроблена рецептура маринаду з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією суттєво покращує поживну цінність, технологічні характеристики м'ясних страв та дає змогу прогнозувати високі органолептичні показники готових виробів.

2.6. Аналіз небезпечних чинників інноваційної продукції згідно принципів НАССР

Сучасний підхід до безпеки продуктів харчування в світі передбачає впровадження на підприємствах, які їх виробляють та реалізують - системи управління безпекою харчових продуктів НАССР.

Усі працівники під час виготовлення продукції на підприємстві відповідають за її якість та безпечність [8]. Однак для розробки, впровадження та контролю роботи системи НАССР необхідно скласти робочу команду, зазвичай до неї входить завідувач виробництва, завідувач складу, старший кухар та комірник. Вони володіють необхідними знаннями та досвідом для успішної роботи НАССР. Команда НАССР відповідно до структур та концепції підприємства складає повний опис продуктів та страв, включаючи відповідну інформацію про його безпечність, таку як: склад, фізико-хімічна структура, методи обробки (термічна обробка, заморожування, насичення, паління тощо), пакування, термін придатності, умови зберігання та способи розповсюдження продукту. У табл. 2.7 наведено опис на страву «Шашлик з свинини» в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією [7].

Таблиця 2.7

Опис продукту

Вид та офіційна назва продукту	«Шашлик з свинини» в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією
Категорія продукту	Основна страва
Позначення та назва норм законодавства, документів, які встановляють вимоги до якості	ДСТУ 4590:2006 «Напівфабрикати м'ясні натуральні від комплексного ділення свинини за кулінарним призначенням»
Склад продукту	Свинина (ошийок), перець чорний, сіль, ялівець, чебрець, сік чорноплідної горобини, амарантова олія
Біологічна характеристика, яка стосується безпечності продукту	Загальна кількість мезофільних та анаеробних бактерій – не більше 1×10^3 БГКП в 0,1 г – не допускається Дріжджі, плісняві гриби в 1 г – не допускається Патогенні мікроорганізми, в т. ч. бактерії (<i>Salmonella</i>) – не допускається
Хімічна та фізична характеристика, яка стосується безпечності продукту	Масова частка вологи не більше 60 % Масова частка кухонної солі не більше 4 % Масова частка металевих домішок не більше 3×10^{-4}

Продовження таблиці 2.7

Строки придатності до споживання	При температурі +20°C - 2 год., при температурі +5°C – 3 доби, підсмажений шашлик – 10-12 год.
Зберігання, пакування	Загорнути в фольгу та помістити в щільно закриту тару
Способи реалізації продукції	Для загальної торгівлі, в закладах ресторанного господарства
Вид та офіційна назва продукції	Шашлик з свинини маринаді з ягідних соків, дикорослих інгредієнтів та олійної сировини
Використання за призначенням	Самостійна страва
Можливе використання не за призначенням	Не можливо
Майбутні споживачі	Вікові обмеження відсутні

Для аналізу небезпечних чинників і встановлення контрольних критичних точок побудовано блок-схему виробничого процесу страви «Шашлик з свинини» в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією (рис. 2.11) [11].

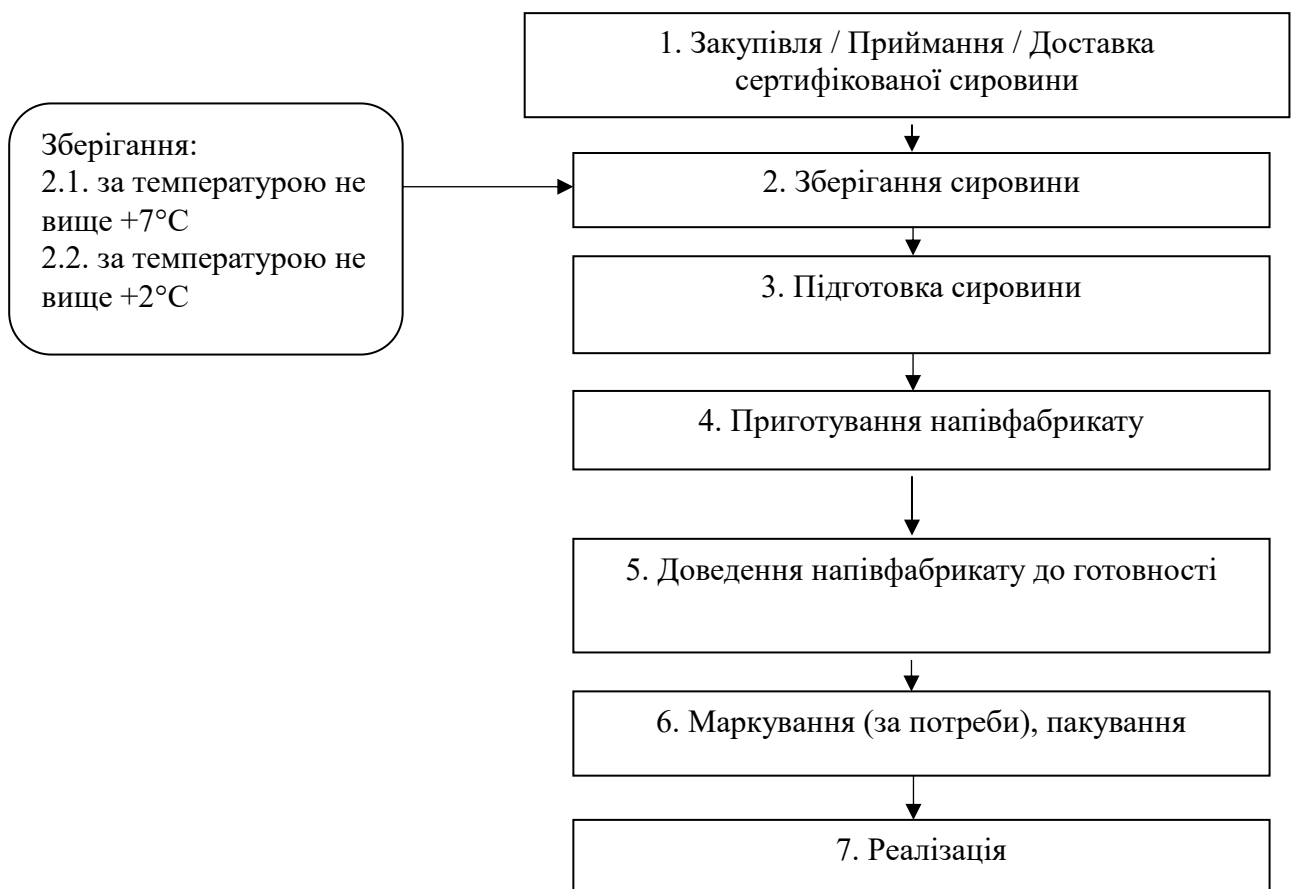


Рис. 2.11. Блок-схема виробництва страви «Шашлик з свинини» в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією

Організація повинна встановити, задокументувати, запровадити та підтримувати результативну систему управління безпечністю харчових продуктів та оновлювати її, за потреби, відповідно до вимог цього стандарту. За результатами аналізу небезпечних чинників і застосування алгоритмів визначення контрольних критичних точок (ККТ) рекомендовано здійснювати управління та ефективний контроль в ККТ на наступних технологічних етапах:

1. Приймання та зберігання сировини та напівфабрикатів;
2. Підготовка сировини;
3. Приготування страви «Шашлик з свинини» в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією;
4. Пакування та зберігання.

Для кожної ККТ встановлені запобіжні заходи та корегувальні дії, а саме: контроль роботи устаткування, дотримання інструкцій щодо попередження потрапляння сторонніх предметів у продукцію, посилений вхідний контроль сировини, контроль справності дозувального обладнання, контроль технологічних параметрів виробництва маринованих м'ясних страв. У додатку В наведено аналіз небезпечних факторів відповідно до технологічних процесів виробництва страви «Шашлик з свинини» в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією. Головні параметри якості та безпеності, які повинні контролюватись в закладі:

- перевірка на зараження та наявність шкідників у вхідних інгредієнтах;
- регулярний інструктаж працівників щодо техніки безпеки;
- використання рукавичок яскравого кольору для роботи в різних відділах або з різними речовинами.

Після встановлення критичних контрольних точок важливим і необхідним етапом є встановлення процедури коригування. Така процедура встановлює порядок здійснення коригувальних і запобіжних дій у межах виконання функцій управління безпечністю з метою усунення та попередження виявлених порушень, помилок, невідповідностей вимогам технологічної карти, для запобігання їх можливого негативного впливу на якість готової продукції.

Ефективне та точне ведення записів є надзвичайно важливим для застосування системи НАССР [8]. Всі процедури НАССР мають бути задокументовані. Документування та ведення записів мають відповідати характеру та розміру підприємства, та бути достатніми для допомоги підприємству у перевірці наявності та підтримки засобів контролю НАССР. Під час виявлення невідповідностей всі записи занотовуються в журналі обліку невідповідностей. Далі розробляємо план НАССР для виробничого процесу приготування страви «Шашлик з свинини» в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією (додаток Г).

Під час виробництвом страви «Шашлик з свинини» в маринаді з ягідних соків, дикорослих інгредієнтів та олійної сировини будуть дотримуватись санітарно-гігієнічних вимог, визначених у чинних нормативних документах. Усі працівники мають проходитимуть медичне обстеження в установленому законодавством порядку, результати якого відобразатимуться в їх особових медичних книжках. Особова медична книжка буде пред'являтися для контролю на вимогу представників установ державної санітарно-епідеміологічної служби.

РОЗДІЛ 3. СОЦІАЛЬНИЙ ЕФЕКТ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Розрахунок економічної ефективності від виготовлення нових рецептур маринованих страв з м'яса є одним з шляхів оцінювання рентабельності та прибутку, який буде отримувати підприємство від їх впровадження. Визначається економічний ефект собівартістю виробництва та ціною на даний вид виробу. Собівартість продукції – це витрати підприємства на її виробництво і реалізацію, виражені в грошовій формі. Порядок формування собівартості визначається Положенням бухгалтерського обліку 16 «Витрати» (наказ Міністерства фінансів України від 31.12..1999 р №319).

Стаття 1.Вартість сировини та матеріалів. До виробничої собівартості продукції (робіт, послуг) включаються: прямі матеріальні витрати, прямі витрати на оплату праці та інші прямі витрати. Прямі матеріальні витрати – це вартість сировини та основних матеріалів, що утворюють основу виробленої продукції. У табл. 3.1 наведено розрахунок витрат сировини та допоміжних матеріалів, які розраховані для виготовлення однієї порції (290 г або 0,29 кг) страви «Шашлик з свинини» в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією. Вартість сировини була прийнята на підставі рівня оптово-роздрібних цін за вересень 2024 року.

Таблиця 3.1

Калькуляційна карта розрахунку продажної ціни страви

«Шашлик з свинини»

Найменування продукту	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	«Шашлик з свинини»			
		Класичний маринад		Удосконалений маринад	
		Норми витрат, кг	Вартість сировини, грн.	Норми витрат, кг	Вартість сировини, грн.
Свинина (ошийок)	185	0,26	48,1	0,26	48,1
Перець чорний	245	0,0001	0,024	0,0001	0,024
Сіль	76,2	0,0009	0,068	0,0009	0,068
Цибуля	14,5	0,02	0,29	-	-
Оцет	15,5	0,0095	0,15	-	-

Продовження таблиці 3.1

Найменування продукту	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	«Шашлик з свинини»			
		Класичний маринад		Удосконалений маринад	
		Норми витрат, кг	Вартість сировини, грн.	Норми витрат, кг	Вартість сировини, грн.
Ялівець	250	-	-	300	0,6
Чебрець	93	-	-	127	0,063
Сік чорноплідної горобини	50	-	-	110	2,2
Амарантова олія	284	-	-	324	1,94
Всього			48,6		53,0

Згідно даних табл. 3.1 бачимо, що удосконалена страва «Шашлик з свинини» коштує на 4,4 грн. дорожче ніж традиційна рецептура, за рахунок введення в рецептури соку чорноплідної горобини та амарантової олії. Однак, додані інгредієнти не тільки покращують органолептичні показники страви, а й підвищують її поживну цінність. До транспортно-заготівельних витрат входять витрати на заготівлю запасів, оплата тарифів за вантажно-розвантажувальні роботи та транспортування матеріалів до місця їх використання, включаючи витрати зі страхування ризиків транспортування запасів. Транспортно-заготівельні витрати (ТЗВ) визначають з розрахунку 4% від витрат на закупівлю сировини та інгредієнтів:

ТЗВ шашлик з свинини (контроль): $48,6 * 0,04 = 1,94$ грн.

ТЗВ шашлик з свинини (дослід): $53,0 * 0,04 = 2,12$ грн.

Звідси, загальна вартість сировини та матеріалів складатиме:

шашлик з свинини (контроль): $48,6 + 1,94 = 50,54$ грн.

шашлик з свинини (дослід): $53,0 + 2,12 = 55,12$ грн.

Стаття 2. Зворотні відходи становлять 1% від вартості сировини та матеріалів, за рахунок безвідходного використання усіх рецептурних інгредієнтів. Витрати по цій статті склали:

шашлик з свинини (контроль): $48,6 * 0,01 = 0,48$ грн.

шашлик з свинини (дослід): $53,0 * 0,01 = 0,53$ грн.

Стаття 3. Паливо та енергія на технологічні цілі становлять 1,2% від вартості сировини і інгредієнтів. Сюди входить собівартість різних видів

палива й енергії, що використовуються в технологічних та енергетичних цілях підприємства:

шашлик з свинини (контроль): $48,6 * 0,012 = 0,58$ грн.

шашлик з свинини (дослід): $53,0 * 0,012 = 0,64$ грн.

Стаття 4. Витрати на оплату праці. За даними сайту jooble заробітна плата кухаря за 1 годину роботи складає 70,68 грн., а за робочу зміну в 8 годин - тобто середня заробітна плата за день складає 565,0 грн.

Стаття 5. Відрахування на соціальне страхування згідно чинного законодавства складають 36,76% від фонду оплати праці персоналу:

$$565,0 * 0,3676 = 207,8 \text{ грн.}$$

Стаття 6. Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва, їх ціль полягає в одержанні і розумінні нових наукових і технічних знань. Розраховуємо затрати із розрахунку 0,25% від вартості сировини:

шашлик з свинини (контроль): $48,6 * 0,0025 = 0,12$ грн.

шашлик з свинини (дослід): $53,0 * 0,0025 = 0,13$ грн.

Стаття 7. Відшкодування зношування спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати визначають у розмірі 0,5% від собівартості устаткування та інвентарю (75 170 грн.):

$$75\ 170 * 0,005 = 375,9 \text{ грн.}$$

Стаття 8. Витрати на експлуатацію та утримання устаткування пов'язані з проведенням поточного ремонту, технічного обслуговування устаткування, капітального ремонту, модернізацію чи реконструкцію як засіб відрахувань амортизації від вартості виробничого устаткування. Вони становлять 0,08% від вартості машин та устаткування.

$$75\ 170 * 0,0008 = 60,1 \text{ грн.}$$

Стаття 9. Загальновиробничі витрати складаються з затрат на оплату праці додаткового персоналу, з урахуванням відрахувань на соціальне страхування, відрахування на амортизацію, відновлення та капітальний ремонт

будинків чи споруджень. Вони складають 150% від витрат на оплату праці виробничих працівників:

$$565,0 * 1,5 = 847,5 \text{ грн.}$$

Стаття 10. Загальногосподарські витрати складають 180% від витрат на оплату праці виробничих працівників: $565,0 * 1,8 = 1017$ грн.

Стаття 11. Витрати внаслідок технічного неминучого браку визначаються як 0,2% від вартості сировини і матеріалів:

шашлик з свинини (контроль): $48,6 * 0,002 = 0,09$ грн.

шашлик з свинини (дослід): $53,0 * 0,002 = 0,1$ грн.

Стаття 12. Супутня продукція не передбачається.

Стаття 13. Інші виробничі витрати визначаються як 1,5% від вартості сировини і матеріалів:

шашлик з свинини (контроль): $48,6 * 0,015 = 0,7$ грн.

шашлик з свинини (дослід): $53,0 * 0,015 = 0,8$ грн.

Стаття 14. Виробнича собівартість це сума витрат за статтями 1-13:

шашлик з свинини (контроль):

$$50,5 + 0,48 + 0,58 + 565 + 207,8 + 0,12 + 375,9 + 60,1 + 847,5 + 1017 + 0,09 + 0,7 = 3125,8 \text{ грн.}$$

шашлик з свинини (дослід):

$$55,1 + 0,53 + 0,64 + 565 + 207,8 + 0,13 + 375,9 + 60,1 + 847,5 + 1017 + 0,1 + 0,8 = 3130,6 \text{ грн.}$$

Стаття 15. Комерційні витрати, складаються з витрат на пакування, передпродажну підготовку та вантажно-розвантажувальні роботи і становлять 5% від виробничої собівартості:

шашлик з свинини (контроль): $3125,8 * 0,05 = 156,3$ грн.

шашлик з свинини (дослід): $3130,6 * 0,05 = 156,5$ грн.

У повну собівартість продукції входять усі затрати на виробництво та реалізацію:

шашлик з свинини (контроль): $3125,8 + 156,3 = 3282,1$ грн.

шашлик з свинини (дослід): $3130,6 + 156,5 = 3287,1$ грн.

Прибуток визначаємо як 15% від повної собівартості:

шашлик з свинини (контроль): $3282,1 * 0,15 = 492,3$ грн.

шашлик з свинини (дослід): $3287,1 * 0,15 = 493,1$ грн.

Оптова ціна нової страви складається з повної собівартості та прибутку підприємства:

шашлик з свинини (контроль): $3282,1 + 492,3 = 3774,1$ грн.

шашлик з свинини (дослід): $3287,1 + 493,1 = 3780,2$ грн.

Відпускна ціна виробу з ПДВ (ПДВ складає 20% від оптової ціни страви):

шашлик з свинини (контроль): $3774,1 * 0,2 = 754,8$ грн.

$3774,1 + 754,8 = 4528,9$ грн.

шашлик з свинини (дослід): $3780,2 * 0,2 = 756,0$ грн.

$3780,2 + 756,0 = 4536,2$ грн.

Розрахунок собівартості виробництва та відпускної ціни продукту-аналога та удосконаленої страви з м'яса проводимо у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Розрахунок відпускної ціни страв з м'яса за статтями витрат

Статті витрат	Шашлик з свинини (контроль)	Шашлик з свинини (дослід)
Стаття 1. Витрати на закупівлю сировини	50,5	55,1
Стаття 2. Зворотні відходи	0,48	0,53
Стаття 3. Паливо та енергія на технологічні цілі	0,58	0,64
Стаття 4. Витрати на оплату праці	565	565
Стаття 5. Відрахування на соціальне страхування	207,8	207,8
Стаття 6. Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва	0,12	0,13
Стаття 7. Відшкодування зношування спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати	375,9	375,9
Стаття 8. Витрати на експлуатацію та утримання устаткування	60,1	60,1
Стаття 9. Загальновиробничі витрати	847,5	847,5
Стаття 10. Загальногосподарські витрати	1017	1017
Стаття 11. Витрати внаслідок технічного неминучого браку	0,09	0,1
Стаття 12. Супутня продукція	-	-
Стаття 13. Інші виробничі витрати	0,7	0,8
Стаття 14. Виробнича собівартість	3125,8	3130,6
Стаття 15. Позавиробничі витрати	156,3	156,5

Продовження таблиці 4.2

Статті витрат	Шашлик з свинини (контроль)	Шашлик з свинини (дослід)
Повна собівартість продукції	3282,1	3287,1
Прибуток підприємства	492,3	493,1
Оптова ціна виробу	3774,1	3780,2
Відпускна ціна виріб	4528,9	4536,2

Приріст обсягу реалізації (обсяг товарообороту) розраховували за формулою 3.1:

$$\Delta P = (P \cdot T_p) / 100 \quad (3.1)$$

де ΔP – приріст обсягу реалізації, грн.;

T_p – темп приросту обсягу реалізації, %;

P – фактичний обсяг реалізації даного виробу за певний період (рік), грн.

$$\Delta P = (20 \cdot 4,3) / 100 = 0,86 \text{ тис.грн.}$$

Фактичний обсяг реалізації маринованих м'ясних страв з свинини визначаємо через темп приросту обсягу реалізації:

$$T_p = T_c \cdot K_{ec} \quad (3.2)$$

де T_c – темп зміни ціни, %;

K_{ec} – коефіцієнт еластичності попиту по ціні (приймаємо на рівні 4,7). Він вказує, на скільки відсотків змінюється попит споживачів при зміні ціни виробу на один відсоток.

$$T_p = 0,91 \cdot 4,7 = 4,3$$

Темп зміни ціни визначали за формулою:

$$T_c = \left(\frac{BC_{ан}}{BC_{нов}} \right) \cdot 100\% \quad (3.3)$$

де $BC_{ан}$ – ціна за 1 кг продукту-аналога, грн.;

$BC_{нов}$ – ціна за 1 кг нових виробів, грн.

$$T_c = (50,5 / 55,1) \cdot 100 = 0,91\%$$

Приріст маси прибутку розраховувала за формулою:

$$\Delta П = (\Delta P \cdot P_n) / 100 \quad (3.4)$$

де $\Delta П$ - приріст маси прибутку, грн.;

P_n – рентабельність, що склалася на підприємстві (рівень прибутку), %.

Рівень прибутку прийнято в розмірі 16%, тому приріст складатиме:

$$\Delta\Pi = (0,86*16)/100= 0,14 \text{ тис. грн}$$

За результатами обчислень видно, що заміна в рецептурі маринаду цибулі та оцту на ялівець, сік чорноплідної горобини та амарантову олію веде до незначного здорожчання собівартості виробів порівняно з контролем на 5,4 грн. Удосконалена страва маринованого шашлику з свинини дасть можливість розширити асортимент продукції, яка за біологічною та харчовою цінністю перевищує традиційну рецептуру.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

На підставі аналітичного огляду літературних джерел та проведених експериментальних досліджень по розширенню асортименту та удосконаленню маринованих страв з м'яса можна зробити наступні висновки:

- м'ясо користується популярністю серед споживачів, однією із найбільш вживаних видів сировини є свинина. Вона володіє відмінними смаковими властивостями, а хімічний склад м'яса характеризується кількістю і співвідношенням білків, жирів, вітамінів, мінеральних речовин і ступенем засвоєння цих речовин організмом людини. Часто перед приготуванням м'яса використовують маринування.

- аналіз існуючих та нових видів маринованих страв з м'яса свідчить про розширення асортименту маринованих продуктів за рахунок використання в складі маринадів рослинної сировини, зокрема ягідних соків та рослинних олій, що містять у своєму складі значний вміст органічних кислот.

- на основі проведених фізико-хімічних досліджень (показник ніжності, кислотність, вологоутримуюча здатність, втрати під час теплової обробки) та органолептичної оцінки «Шашлику з свинини» визначено оптимальну концентрацію ялівцю, соку чорноплідної горобини та амарантової олії.

- розроблено рецептуру «Шашлику з свининою» і обґрунтовано удосконалену технологію, в результаті якої цибулю та оцет повністю замінено на рослинні інгредієнти.

- у м'ясній страві замаринованій в маринаді з ягідних соків, дикорослих інгредієнтів та олійної сировини збільшився вміст жирних кислот, харчових волокон, кальцію, магнію, натрію, міді, вітаміну В₉, вітаміну Е, вітаміну С та вітаміну А.

- визначені на основі системи НАССР можливі ризики та шляхи їх усунення при приготуванні «Шашлику з свининою». Запропоновано план НАССР для виробництва маринованої страви з м'яса та коригувальні дії в критичних точках контролю під час її виробництва.

- розраховано економічну ефективність страви «Шашлик з свинини» в маринаді з ялівцем, соком чорноплідної горобини та амарантовою олією та встановлено, що заміна сировини в рецептурі веде до незначного здорожчання собівартості виробів порівняно з контролем на 5,4 грн.

- підтверджено соціально-економічний ефект від впровадження результатів дослідження, який полягає у розширенні асортименту маринованих страв з м'яса та забезпеченні споживачів продуктами харчування високої харчової і біологічної цінності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови ДСТУ 7158: 2010. К.: Держстандарт України, 2010. 6 с.
2. Аналіз ризиків при виробництві харчових продуктів: Навчальний посібник / М.О. Дегтярьов, І.В. Яценко, Н.М. Жейнова, І.М. Дегтярьов. – Харків: Цифра Прінт, 2020. 269 с.
3. Брик М.М. Сучасний стан перспективи розвитку галузі тваринництва в Україні. Економічний аналіз. 2018. Т. 28. № 4. С. 331–337.
4. Головка М. П., Власенко І. Г., Головка Т. М., Семко Т. В. Технологія м'яса та м'ясопродуктів з елементам НАССР: навч. посібник. Х.: Світ Книг, 2021. 438 с.
5. Гоцик Т., Бандуренко Г. Сучасні способи маринування м'яса. Збірник наукових праць. 2018. № 1. С. 31–34.
6. Демчина, О. М., Бомба, М. Я. Технологія маринування м'ясних страв із застосуванням нетрадиційної рослинної сировини місцевого походження. Новітні тенденції у харчових технологіях та якість і безпечність продуктів: Збірник статей VIII Всеукраїнської наук.-практ. інтернет- конф. Львів : Ліга прес, 82 –84.
7. Дудко П.М. Переваги від впровадження системи НАССР на підприємствах харчової промисловості України. Економіка, фінанси і управління в ХХІ столітті: аналіз тенденцій та перспективи розвитку: Актуальні проблеми соціально-економічного розвитку України на сучасному етапі, 2017. (52), 69–71.
8. Загальні технології харчової промисловості. Навчальний посібник у 2 ч. Ч. 1 / уклад. Ф.В. Перцевой, В.І. Ладика, П.П. Пивоваров, О.О. Гринченко, Н.В. Камсуліна, О.Б. Дроменко, О.Ю. Мельник, О.В. Котляр, А.М. Діхтярь, С.Б. Омельченко, С.П. Боковець. Х.: СНАУ, 2021. 317 с.

9. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: для підприємств громад. харчування всіх форм власності / О. В. Шалімов, Т. П. Дятченко, Л. О. Кравченко та ін. 2007. 848 с.
10. Кручаниця М. І., Миронюк І. С., Розумикова Н. В., Кручаниця В. В., Брич В. В., Кіш В. П. Основи харчування : підручник. Ужгород : Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с
11. Романовська Т.І., Осейко М.І., Романовська, Н. І., Романовський Н.О.. Основні вимоги до системи управління безпечністю промислового харчового виробництва. Наукові праці НУХТ, 2022, 28(2), с. 8–23
12. Семко Т.В., Власенко І.Г. Технологія м'яса та м'ясопродуктів з елементами НАССР // Світ книг. 2021 С. 404
13. Стріха Л. О. Біохімія м'яса і м'ясних продуктів : курс лекцій / Л. О. Стріха. Миколаїв : МНАУ, 2015. 84 с.
14. Хімічний склад і енергетична цінність харчових продуктів: довідник Мак Канса та Уіддоусона / Київ.: Професія, 2006. 416 с.
15. Хомич Г.П., Олійник Л.Б., Наконечна Ю.Г. Вторинні продукти переробки хеномелесу – джерело біологічно активних речовин. Харчові технології: Наукові праці НУХТ 2016. Том 22, № 4. С. 231–240.
16. Штонда А. О. Застосування рослинних ферментів при виробництві маринованих м'ясних напівфабрикатів. Науковий погляд в майбутнє: Технічні науки. 2017. 2 (6). с. 36-39.
17. Штонда О.А., Семенюк К.М. Зміна технологічних характеристик натуральних м'ясних напівфабрикатів під дією маринадів на основі рослинних олій // Новітні технології: зб. наук. праць. Київ: УНТ, 2018. Вип. 3(7), С. 110-116.
18. Шуст О.А. Ринок продукції м'ясного скотарства в Україні: теоретико-прикладні аспекти розвитку та регулювання: монографія. Біла Церква. 2019. 336 с.

19. Янчева М. О. Фізико-хімічні та біотехнологічні основи технології м'яса і м'ясопродуктів : навч. посібник у рисунках і таблицях. Харків : ХДУХТ, 2017. 113 с
20. Zharinov, A.I., Molochnikov, M.V., Dydykin, A.S.. Modern trends in the assortment of meat products. Meat industry, 2016. (10), 10-16.
21. Амарантова олія https://agro-market.net/ua/news/tips_and_advice/amarantovoe_maslo_polza_cho_to_prigotovit/?srsltid=AfmBOop24lEhmdqWqoYTaH6Kcy49Kd_Gg3DBVkn35cKgs-pPPGQQjuru
22. Аналіз ринку свинини в Україні. 2024 рік URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-svininy-v-ukraine-2024-god>
23. Горобина чорноплідна URL: <https://www.new-garden.co.ua/product/gorobyna-chornoplidna/>
24. Користь і шкода оцту для організму людини URL: <https://www.yizhainfo.pp.ua/korist-i-shkoda-oc-tu-dlya-organizmu-lyudini/>
25. М'ясні напівфабрикати і кулінарні вироби URL: <https://buklib.net/books/26168/>
26. Рублик Ю.В., Олійник Л.Б. Удосконалення технології маринованих напівфабрикатів з птиці URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/300241799.pdf>
27. Свинина: її харчова цінність URL: <https://nashkraj.ua/uk/blog/svynyna-yiyi-harchova-tsinnist-kalorijnist-spozhyvannya-ta-shkoda/>
28. Пересічна С.М., Боденчук А.К. Сучасні технології виготовлення кулінарної продукції URL: <https://yanusia.com/suchasni-tekhnohii-vyhotovlennia-kulinarnoi-produktsii/>.
29. ТОП-10 найбільших виробників свинини України URL: <https://agroportal.ua/news/zhivotnovodstvo/top10-krupneishikh-proizvoditelei-svininy-ukrainy>
30. Харчова цінність м'яса та важливість для організму URL: <https://goloskarpat.info/associated/63eea1e0c/>.
31. Чебрець URL: <https://steshkifood.com.ua/product/chebrecz-sushenyj/>

32. Ялівець URL: https://myfood.net.ua/yalivets-likuvalni-vlastyvosti-retsepty-zastosuvannya-v-kulinariyi-kosmetologiyi-ta-narodnij-medytsyni/#google_vignette

33. Ялівець URL: <https://www.kotanyi.com/ua/spices/juniper/>

ДОДАТКИ

Додаток А

Стаття

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник _____
(найменування закладу ресторанного господарства)

_____ (прізвище, ім'я та по батькові керівника)

"__" _____ 2024 р.

М. П. _____
(підпис)

Технологічна карта №1

**«Шашлик з свинини» замаринований в маринаді з ялівцю, соці
чорноплідної горобини та амарантової олії.**

Найменування сировини	Витрати сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
	брутто	нетто	
Свинина (ошийок)	329	290	ДСТУ 7158:2010
Ялівець	2	2	ДСТУ ISO 4724:2015
Чебрець	0,5	0,5	ДСТУ 7160:2020
Сік чорноплідної горобини	40	20	ДСТУ 4900:2007
Амарантова олія	6	6	ДСТУ 2423-94
Сіль	0,9	0,9	ДСТУ 3583:2015
Перець чорний мелений	0,1	0,1	ДСТУ 3583:2015
Вихід		100	

Технологія приготування

Свинину помити, зачистити, нарізати на шматки $m = 30-40$ г. Чорноплідну горобину помити, перетерти та вичавити сік. З'єднати ялівець, сік горобини та амарантову олію, усе добре перемішати. М'ясо залити маринадом та маринувати 4 години. Шашлик нанизати на шампура та смажити на відкритому вогні $T = 250^{\circ}\text{C}$, $\tau = 25$ хв.

Характеристика готового блюда

Зовнішній вигляд – форма м'яса однакова, пригорілості відсутні

Смак – притаманний смаженому м'ясу та продуктам за рецептурою

Запах – притаманний смаженому м'ясу та продуктам за рецептурою.

Консистенція – пружна, м'яка та соковита.

Колір – смажене м'ясо має відповідний колір, ягідні соки на колір не вплинули.

Мікробіологічні показники, що нормуються

Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів (МАФ) в 1 г - не більше 10^4 . Бактерії групи кишкової палички (БГКП) в 1 г - не допускається. Патогенні мікроорганізми в 1 г - не допускається.

Енергетична та харчова цінність 100 г страви

Вміст білку, г – 14,27.

Вміст жиру, г – 30,21.

Вміст вуглеводів, г – 2,1.

Наявність продуктів, які можуть викликати алергію:

Відсутні

Автор фірмової страви (виробу): Мешков Даниїл Олексійович
(прізвище, ім'я та по-батькові)

Карту склав: _____ (посада) _____ (підпис) Даниїл МЄШКОВ
(власне ім'я, прізвище)

**Аналіз небезпечних факторів відповідно до технологічних процесів
виробництва страви «Шашлик з свинини» в маринаді з ялівцем, соком
чорноплідної горобини та амарантовою олією**

Технологічна операція	Небезпечні фактори			Заходи щодо усунення	ККТ
	Біологічні	Хімічні	Фізичні		
Приймання та зберігання сировини та напівфабрикатів	Зараженість сировини мікро-організмами	Токсичні елементи, радіонукліди, ГМО	Потрапляння сторонніх домішок	Сертифікат якості від виробника. Відділення сторонніх домішок. Своєчасний тех. огляд устаткування	1
Підготовка сировини	Зараження мікро-організмами	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали	Потрапляння сторонніх домішок через обладнання або персонал	Виконання вимог інструкцій персоналом, контроль температурних режимів. Використання не токсичних миючих засобів	2
Формування м'ясних напівфабрикатів	Зараження мікро-організмами	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали	Потрапляння сторонніх домішок через обладнання або персонал	Виконання вимог інструкцій персоналом, контроль температурних режимів. Використання не токсичних миючих засобів	-
Приготування м'ясних страв	Знезараження всіх мікроорганізмів не відбувається	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали	Недоведений до готовності м'ясний страв, потрапляння сторонніх домішок	Виконання вимог технологічних інструкцій. Налагодження обладнання, контроль дотримання температури гриля	3
Охолодження	Мікробіологічні фактори, що виникли за умов не стерильного обладнання	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали	Потрапляння сторонніх домішок	Інструктаж персоналу. Перевірка робочого стану обладнання.	-
Видалення харчової плівки	Можливі залишки плівки на поверхні виробу	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали	Потрапляння сторонніх домішок	Інструктаж персоналу	-

Продовження додатку В

Технологічна операція	Небезпечні фактори			Заходи щодо усунення	ККТ
	Біологічні	Хімічні	Фізичні		
Пакування	Мікробіологічні фактори, що виникли за умов не стерильної тари	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали	Потрапляння сторонніх домішок	Інструктаж персоналу	4
Зберігання	Зараження мікроорганізмами, що виникли за умов не герметичної тари та порушень умов зберігання (кишкова паличка, дріжджі, кисломочні бактерії).	-	Потрапляння сторонніх домішок	Виконання вимог технологічних інструкцій. Контроль режиму зберігання продукції. Використання не токсичних пакувальних матеріалів	-

План НАССР виробництва страви «Шашлик з свинини» в маринаді

ККТ № /стадія процесу	Небезпечні чинники, якими керують у ККТ	Критична межа	Процедура моніторингу						Коригування та коригувальні дії/ Відповідальність/ Протоколи
			Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Запис моніто- рингу	
			Вимірювання або спосте- реження	Об'єкт, процес	Прилади, викорис. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг		
ККТ 1 Приймання та зберігання сировини	Фізичний, хімічний, біологічний	Сировина з антибіотиками гормональни- ми препара- тами, фізичним та механічним забрудненням	Показники якості та безречності сировини	Складські приміщен- ня	Методами передбачени - ми на підприємстві	Кожного разу при прийман- ні сировини	Лаборант, завідувач складом	Акт про прий- мання сировини, перевірка ТТН, журнал контролю приймання	Зупинка приймання сировини, повернення постачальнику, якщо продукція не відповідає вимогам, зазначеним у супровідній документації. Оцінка постачальника.
ККТ 2 Підготовка сировини	Біологічний	Не повинно бути патогенних мікрооргані- змів	Присутність сторонніх речовин	В сировині	Методами передбаченими на підприємстві	Кожного разу при підготовці сировини	Головний технолог, технолог	Реєстраційні записи про якість сировини, яка перевірена і підготовлена	Повторна підготовка сировини, утилізація, проінформувати приймальника сировини, начальника ділянки та начальника лабораторії.
ККТ 3 Приготу- вання виробів	Біологічний , фізичний	Недотриман- ня умов приготування шашлику	Температуру в центрі шашлику	В напівфа- брикаті		Кожного разу при доведенні напівфабри- катів до готовності	Головний технолог, технолог	Реєстраційні записи про температуру та час приготування шашлику	
ККТ 4 Пакування та зберігання	Біологічний	Розвиток сторонньої мікрофлори	Захищення від зовнішнього впливу	В готовому виробі	Візуальний, лабораторний контроль	1 раз на зміну	Кухар, технолог, завідувач виробництвом	Протокол перевірок, журнал температур, журнал коригувальних дій	Контроль, відбракування не якісних виробів

