

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра Технології м'яса і м'ясних продуктів

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)

Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Василь ПАСІЧНИЙ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса»

на тему: «Удосконалення технології виробництва панірованих напівфабрикатів з використанням темпури»

Виконав: здобувач 2 курсу, групи 1 Тарахтій Денис Юрійович
(прізвище та ініціали)

Керівник Пасічний Василь Миколайович
(прізвище та ініціали) (підпис)

Консультанти Василь ПАСІЧНИЙ
(прізвище та ініціали) (підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент Андрій МАРІНІН
(прізвище та ініціали) (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 – 2024 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра Технології м'яса і м'ясних продуктів

Освітній ступінь Магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса»

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
технології м'яса і м'ясних
продуктів

_____ Василь ПАСІЧНИЙ
«13» лютого 2024 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Тарахтій Денис Юрійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема : «Удосконалення технології виробництва панірованих напівфабрикатів з використанням темпури»

керівник роботи д.т.н. професор Пасічний Василь Миколайович,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від «06» листопада 2023 року №906 кс

Строк подання здобувачем роботи _____

2. Вихідні дані до роботи технології виробництва панірованих напівфабрикатів з використанням темпури

3. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Анотація українською та англійською мовами; Вступ; Розділ 1. Аналіз літературних джерел за напрямом наукових досліджень; Висновки за розділом 1; Розділ 2. Методологія проведення досліджень; Розділ 3. Результати наукових досліджень; Висновки за розділом 3; Розділ 4. Охорона праці заданого виробництва; Розділ 5. Техніко-економічні показники ефективності наукової розробки; Висновки та рекомендації; Список використаних джерел; Додатки

-

4. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Пасічний В.М.		
2	Пасічний В.М.		
3	Пасічний В.М.		
4	Пасічний В.М.		
5	Пасічний В.М.		

5. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Терміни виконання	
		Запланом	фактичні
1	Підбір, вивчення та аналіз літературних джерел		
2	Складання і затвердження розгорнутого плану		
3	Написання огляду літератури		
4	Складання програми та підбір методів досліджень		
5	Виконання експериментальної частини роботи		
	Контроль на кафедрі		
6	Складання розрахунково – графічної частини, ілюстрацій та додатків		
7	Оформлення текстової частини роботи		
8	Подання роботи науковому керівнику		
9	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій керівника		
10	Подання завершеної роботи на кафедру		
	Контроль на кафедрі		
	Допуск до захисту		
11	Зовнішнє рецензування роботи		

Здобувач _____

(підпис)

Денис ТАРАХТІЙ

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

(підпис)

Василь ПАСІЧНИЙ

(прізвище та ініціали)

Зміст

Антоція.....	5
Вступ.....	6
Розділ 1. Аналіз літературних джерел за напрямом наукових досліджень.....	8
1.1. Ринок заморожених напівфабрикатів в Україні.....	8
1.2. Напівфабрикати в паніруванні темпура.....	20
Висновок за розділом 1.....	24
Розділ 2. Методологія проведення досліджень.....	25
2.1 Мета та завдання, об'єкт та предмети досліджень.....	25
2.2 Схема проведення досліджень.....	26
2.3 Методики досліджень.....	27
2.4 Математично-статистичне оброблення результатів досліджень.....	27
Розділ 3. Результати наукових досліджень.....	29
3.1 Рецептатура приготування заморожених м'ясних напівфабрикатів із застосуванням панірування темпура.....	29
3.2 Визначення оптимальної в'язкості темпури.....	32
3.3 Підбір обладнання для промислового виробництва продукту.....	38
3.4 Технологія виробництва нагетсів в паніруванні темпура.....	48
3.5 Параметри розігріву нагетсів в паніруванні темпура.....	57
Висновок до розділу 3.....	63
Розділ 4. Охорона праці заданого виробництва.....	65
Розділ 5. Техніко-економічні показники ефективності наукової розробки.....	74
Висновки та рекомендації.....	79
Список використаної літератури.....	80
Додатки.....	84

Анотація

Тарахтій Д.Ю. Удосконалення технології виробництва панірованих напівфабрикатів з використанням темпури: випускова кваліфікаційна робота наукового спрямування на здобуття освітнього ступеня «Магістр» зі спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса».

У першому розділі описується стан ринку заморожених напівфабрикатів в Україні, та перспективи розвитку цих продуктів, також розглядається панірування темпура та користь виготовлених продуктів в темпурі.

Згідно з завданням виконано другий розділ де викладено програму, методи та схему досліджень роботи з розроблення замороженого напівфабрикату в паніруванні темпура..

Третій розділ містить результати розробки та досліджень замороженого м'ясного напівфабрикату в темпурі. Підбір технологічного обладнання для виробництва розробленого продукту, також розроблена технологія виробництва нагетсу в темпурі. Визначено оптимальні спосіб та параметри розігріву напівфабрикату. Проведена органолептична оцінка розробленого продукту.

В четвертому розділі описано небезпечні та шкідливі фактори у виробництві напівфабрикатів, заходи з охорони праці, положення з техніки безпеки та виробничої санітарії.

П'ятий розділ включає в себе результати і розрахунок економічної ефективності виробництва розробленого напівфабриката.

Магістерська робота включає 107 сторінок тексту, містить 10 таблиць, 38 рисунків, список літературних джерел 37.

Ключові слова: темпура, панірування, заморожені напівфабрикати, м'ясо, технологія.

Вступ

Як свідчить дослідження ринку заморожених напівфабрикатів України, в останні роки ринок постійно розвивається, і конкуренти збільшують, хоча і в невеликих обсягах, виробництво продукції. Такій тенденції сприяє і те, що промисловий спосіб заморозки дозволяє відразу заготовлювати великі обсяги напівфабрикатів, а це сприяє ефективності виробництва. Крім того, при промисловому способі використовується так звана шокова заморозка при дуже низьких температурах, а це в свою чергу дозволяє зберегти по максимуму корисні речовини в продуктах харчування.

На ринок напівфабрикатів України серед інших чинників впливають процеси урбанізації, збільшення серед працюючих частки жінок, а також те, що все більша кількість людей вважає за краще харчуватися не вдома, чому сприяє зростання доходів населення. Аналіз ринку напівфабрикатів України, виходячи з тенденцій 2022 року, говорить про те, що найбільші обсяги виробництва припадають на третій і четвертий квартали. Той факт, що в другому кварталі минулого 2023 року було відзначено зниження виробництва свіжоморожених напівфабрикатів, пов'язане, в тому числі, з падінням попиту на них в літній період.

Хоча ринок напівфабрикатів України демонструє стабільно високий попит, сама галузь потребує змін. В першу чергу, мова йде про те, щоб залучити якістю і наявністю різних цінових сегментів покупця з низькою і середньою заробітною платою. 25% покупців цієї категорії взагалі відмовляються від покупки напівфабрикатів, оскільки не бажають купувати неякісну та дешеву продукцію. Для них більш привабливими є напівфабрикати, які містять високий відсоток натуральної сировини без використання всіляких харчових добавок. Від задоволення запитів цієї суттєвої групи населення безпосередньо залежить, будуть чи ні збільшуватися обсяги продажів підприємств, що виробляють заморожені напівфабрикати.

Актуальність даного напрямку пов'язана з:

- підвищенням популярності на заморожені напівфабрикати, та виробу з м'яса птиці;
- розвитком технологій переробки м'яса та доступність їх в Україні;
- необхідністю створення технологій харчових інгредієнтів , добавок, із заданою функціональністю, доступних для реалізації в умовах діючих підприємств переробної промисловості;
- поширенням нових видів продуктів, матеріалів та засобів для профілактики здоров'я населення, забезпечення ними різних груп споживачів.

Метою роботи є розробка м'ясного замороженого напівфабриката в паніруванні темпура, з метою розширення асортиментного ряду заморожених напівфабрикатів, що повинно збільшити попит на м'ясні напівфабрикати в Україні.

Для вирішення поставленої мети були сформульовані та вирішувалися наступні основні завдання:

- Розробка рецептури нагетсу в паніруванні темпура;
- Визначення оптимальної в'язкості темпури для промислового виробництва ;
- Підбір технологічного обладнання для промислового виробництва нагетсів в темпурі;
- Розробка технології виробництва нагетсів в паніруванні темпура;
- Визначення оптимального способу та параметрів розігріву для розробленого продукту.

Розділ 1. Аналіз літературних джерел за напрямом наукових досліджень

1.1. Ринок заморожених напівфабрикатів в Україні

Останніми роками різко змінилася структура споживчого ринку. В усьому світі чітко простежується тенденція запропонувати покупцеві продукт, що потребує мінімального часу приготування у домашніх умовах, аж до продуктів, доведених до повної готовності, які часто продаються в упаковках, придатних для швидкого розігрівання і подавання на стіл. У зв'язку з цим дедалі більшого значення набувають напівфабрикати і продукти швидкого приготування.[2]

Найперспективніший, «молодий», але такий, що зростає щороку, тренд — «делегувати» приготування їжі.

Щороку дедалі більше українців не знаходять достатньо часу для самостійного готування, а купують заморожені напівфабрикати і просто доводять їх до готовності протягом декількох хвилин (або вибирають готові страви в уже перевірених кулінаріях).

Ядро споживачів м'ясних напівфабрикатів — покупці віком від 25 до 65 років, які становлять 48,5% населення України. Це грає в плюс виробнику, який для задоволення клієнта працює над якістю і розширенням лінійки.

Стереотип сприйняття у споживача залишився таким: продукт заморожений і в упаковці, отже, і ціна на нього не може бути високою. Це незважаючи на те, що посилюється контроль якості і підвищилися вимоги до безпеки продукту з боку держави. Репутаційні ризики стали вагомими для виробників напівфабрикатів, тому сам продукт став якіснішим.

Нині стоїть головне маркетингове завдання на ринку готової до приготування продукції (ready to cook) — *змінити ставлення покупця до напівфабрикатів*, а саме відійти від стереотипу, що фарш — це завжди ММО, соя та м'ясо на крайніх термінах реалізації.

Більшість компаній гостро відчули цю недовіру від моменту появи на ринку продуктів охолоджених напівфабрикатів рівня «середній плюс». Постійно доводиться реалізовувати маркетингові кампанії на «свіже» знайомство клієнта з якістю напівфабрикатів, аби зруйнувати стереотипи і показати переваги продукту. [3]

Продукція заморожених напівфабрикатів включає в себе: пельмені, м'ясні напівфабрикати, млинці, піцу, вареники, заморожені вироби з тіста і готові страви.[4]

Найпопулярніша категорія напівфабрикатів в Україні - м'ясні напівфабрикати (з використанням тіста і без нього). Разом з пельменями їх частка становить понад 80% від усього споживання заморожених напівфабрикатів. Серед м'ясних напівфабрикатів можна виділити рубані напівфабрикати (фарш, різні котлети, нагетси, биточки, зрази, фрикадельки) Спостерігається зростання попиту на м'ясні напівфабрикати з птиці, оскільки дана продукція вважається більш дієтичною. В Європі ж найбільш популярним напівфабрикатом є піца. Найменшу частку займають нем'ясні варіанти продукції: вареники з картоплею, грибами, капустою, сиром і т.п. Останнім часом спостерігається незначне зростання сегмента заморожених хлібобулочних виробів, рибних напівфабрикатів, заморожених плодів і овочів, листкового тіста. [4]

М'ясними напівфабрикатами називають сирі (**ready to cook**) чи готові (**ready to eat**) м'ясопродукти, підготовлені до термічного оброблення (варіння, смаження) чи до вживання після розігріву. Централізоване виробництво напівфабрикатів у гігієнічній упаковці дає змогу знизити втрати сировини, підвищити продуктивність праці і культуру обслуговування. Напівфабрикати вживають у домашніх умовах, у сфері громадського харчування, школах, лікарнях, на залізницях і повітряному транспорті.[2]

Динаміка ринку напівфабрикатів заморожених залежить від доходів населення. Найбільшу частку займає продукція середньо- і низькоцінового

сегмента. Зі збільшенням рівня доходів населення збільшується і попит на продукцію високоціновому сегмента, однак, в Україні частка продукції преміум-сегмента всього близько 3%. У преміум-сегменті представлена брендowana продукція, виготовлена з натуральної сировини, але така продукція дуже дорога для споживачів з низьким і середнім рівнем доходу.

Останнім часом розвиток ринку заморожених напівфабрикатів можна назвати активним, оскільки значного зростання в споживанні або попиті на дану продукцію не спостерігається. Саме тому багато вітчизняних виробників прагнуть мінімізувати свої витрати на маркетингове просування і намагаються зберегти свої ринкові позиції за рахунок введення на ринок нових продуктів і за рахунок експортної діяльності в країни СНД.

Основними споживачами продукції заморожених напівфабрикатів є сегмент HoReCa (готельно-ресторанний бізнес), роздрібний сегмент і підприємства харчової та переробної промисловості. Споживання в роздрібному сегменті залишається на низькому рівні. Середньостатистичний українець споживає заморожених напівфабрикатів на \$ 23 в рік (з досліджень R & B Group в 2021 році), тоді як в США на напівфабрикати витрачають більше в 6 разів. Більшість жителів України (понад 70%) не вважають готові заморожені напівфабрикати продукцією першої необхідності, а ті, хто купують напівфабрикати, роблять це в основному 1-2 рази на місяць. [4]

У США, наприклад, абсолютно навпаки: у магазинах є окремі величезні ряди з продукцією напівфабрикатів різного виду, яка має добрий попит. Така популярність напівфабрикатів у європейських країнах і Штатах обумовлена історично сформованою довірою до виробників і продукції. Ще один важливий фактор — відсоток жінок, які працюють. Наше суспільство теж стрімко рухається до цього: щодня особистий час скорочується, і буде все складніше його викроїти для приготування їжі.

Вже зараз усе більше українок схильні виділяти час на інші потреби і не витратити на приготування їжі. Крім того, спостерігається така ж тенденція і серед чоловіків: все частіше в супермаркеті в кулінарії можна зустріти чоловіка, який купує готові і напівпродукти страви. Уже зараз більшість працюючих жінок і чоловіків довіряють свої обіди і вечері кулінарії тих супермаркетів, в яких вони звикли купувати продукти. Це обумовлено ще й тим, що сьогоднішній український ринок напівфабрикатів формувався мережами протягом останніх 20-ти років і левова заслуга в цій справі належить кулінарним цехам, які працюють у супермаркетах. Ніде: ні в Європі, ні в США — немає такої розвиненої кулінарії, як в Україні.

Успішність компаній, які займаються замороженими напівфабрикатами в Україні залежить як від купівельної спроможності споживачів, так і від рівня інфляції. Найчастіше, щоб зберегти достатню рентабельність, компаніям-виробникам доводиться йти на хитрощі в рецептурі напівфабрикатів. Можлива поява і відвертого фальсифікату.

Тому великі бренди дбають про свою репутацію і намагаються виділити свою продукцію із загального ряду. Це може бути додаткове збагачення пельменів вітамінами і мінералами або випуск великих пельменів зі збільшеним об'ємом фаршу. Деякі компанії позиціонують свою продукцію, як приготовлену за домашніми рецептами і навіть зроблену вручну.

Вплив карантину

У карантинних умовах істотно просів ринок охолоджених і заморожених м'ясних (ready to cook) напівфабрикатів у період пандемії. Більшість людей купували сире м'ясо і птицю на вагу, оскільки було достатньо часу для приготування їжі вдома.

Починаючи з середини травня 2021 і до сьогодні ринок поступово повертає колишні обсяги. За літній період продажі мають повністю відновитися. Також є перспектива розвитку нових напрямів, тому що карантин змусив виробників

шукати нові цікаві продуктові лінійки, нові способи збуту тощо. Знову-таки, із застереженням, що буде знято всі основні карантинні обмеження.

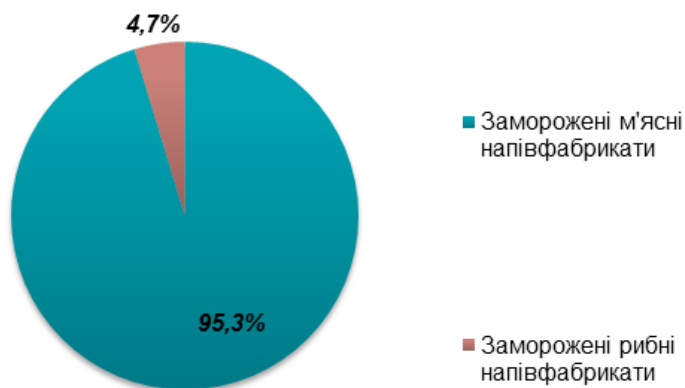
Насамкінець хочу відзначити, що ринок напівготових страв зростає, що дуже надихає підприємців. Виробництво м'ясних напівфабрикатів в Україні перевищує позначку 90–95 тис. тонн на рік.

Але водночас існує багато проблем з кваліфікованим персоналом, зростанням зарплат, постійним людським фактором і посиленням контролем з боку державних служб і обов'язковим впровадженням системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) відповідно до стандартів ISO/TS.

У цього ринку, безумовно, майбутнє, однак довіра і зростання залежать як від виробників, так і від контролюючих служб, які перевіряють відповідність продуктів стандартам якості і безпеки в нашій країні. Тільки так споживач зможе довіряти і захоче заощадити свій час, збільшуючи зростання ніші напівфабрикатів. [3]

Український ринок більш ніж на 98% представлений вітчизняною продукцією. Більш ніж 95% займають м'ясні напівфабрикати - споживачі охоче купують заморожені вареники, пельмені, млинці та інші м'ясні напівфабрикати. Рибні напівфабрикати закупаються в набагато меншій кількості. Їх частка в структурі ринку в середньому становить 4 - 5%.

Структурування ринку заморожених напівфабрикатів в Україні за видами продукції,%



Малюнок 1.1. Структурування ринку заморожених напівфабрикатів в Україні за видами продукції

Не дивлячись на високий попит на напівфабрикати в Україні, галузь потребує активних змін. Головним завданням для виробників стане не тільки поліпшення якості продукції, а й поширення продукції серед різних цінових сегментів.

Так, населення з низькою і середньою зарплатою не може дозволити собі якісну продукцію, що містить високий відсоток використання натуральної сировини без різних добавок. Саме тому близько 25% цих людей вважають за краще не купувати дешеву неякісну продукцію і відмовляються від вживання напівфабрикатів. Ця ситуація на пряму впливає на показники продажів кожного підприємства. [5]

Ринок заморожених напівфабрикатів в Україні є комплексною сферою бізнесу, що включає ринки окремих продуктів, такі як ринок пельменів, ринок млинчиків, піци, вареників, бургерів, готових страв, рибних напівфабрикатів та інші.

Аналіз ринку заморожених напівфабрикатів в Україні свідчить про те, що в досліджуваний період він перебував під впливом ряду факторів, що мали на нього істотний вплив. Головними серед виявлених чинників є:

1. Стан сировинної бази.

Достатність і якість сировини для виробництва має величезне значення для ринку заморожених напівфабрикатів в Україні. Так, скорочення поголів'я великої рогатої худоби і свиней призводить до звуження м'ясної сировинної бази, що позначається, наприклад, на структурі і собівартості продукції, представленої на ринку пельменів.

2. Логістична інфраструктура.

Для зберігання і транспортування заморожених напівфабрикатів потрібні холодильні склади і автохолодильники. Ступінь їх доступності в тому чи іншому регіоні визначає можливість для виробника доставити свою продукцію віддаленим споживачам.

3. Використання технологій тривалого збереження свіжості.

Оператори ринку заморожених напівфабрикатів в Україні, мають обладнання для упаковки продукції, що дозволяє довше зберегти її свіжість навіть в неоптимальних умовах зберігання, мають більший географічний обхват території, а значить можуть отримати велику частку ринку.

4. Урбанізація населення.

Спосіб життя жителів великих міст залишає мало часу на самостійне приготування трудомістких страв, тому городяни більш схильні купувати заморожені напівфабрикати. І тому ж вони часто харчуються поза домом, в закладах, які активно використовують заморожені напівфабрикати в виробничому процесі. Чим більше населення мегаполісів, тим вищий попит на продукцію ринку млинчиків, ринку пельменів та інших сегментах ринку заморожених напівфабрикатів в Україні.

5. Тренди, що змінюють культуру харчування населення.

Поширення ідей здорового харчування, прилучення значної частини потенційних споживачів до вегетаріанства, підвищення популярності органічної продукції веде до зміни структури споживання на ринку заморожених напівфабрикатів в Україні. Зокрема, люди, які прагнуть до здорового харчування, більше купують продукцію з дієтичного м'яса, такого як індичатина або кролятина. Вегетаріанці взагалі відмовляються від натурального м'яса, а прихильники м'яса «органік» готові платити за нього підвищену ціну. У той же час споживачі з низьким рівнем доходу вибирають найбільш дешеве, представлене на ринку заморожених напівфабрикатів в Україні, м'ясо - курятину.

Моніторинг ринку заморожених напівфабрикатів в Україні дозволив визначити, що саме м'ясна продукція складає більше 95% обсягу даного ринку в натуральному вираженні.

Істотною відмінністю структури ринку заморожених напівфабрикатів в Україні від аналогічних ринків країн Євросоюзу є переважання на європейських

ринках сегментів овочів і ягід, тоді як у нас більший акцент робиться на ринок пельменів і вареників, які є традиційними стравами української кухні. [6]

Скорочення поголів'я свиней і великої рогатої худоби (ВРХ) - характерний тренд для українського тваринництва. Низький платоспроможний попит в Україні, тривалість періоду окупності, підвищення собівартості тваринницького виробництва, хвороби тварин (епідемія АЧС, наприклад), експортні можливості - все це впливає на розмір сировинної бази для виробників м'ясних напівфабрикатів, відповідно, на структуру їх випуску і собівартість.

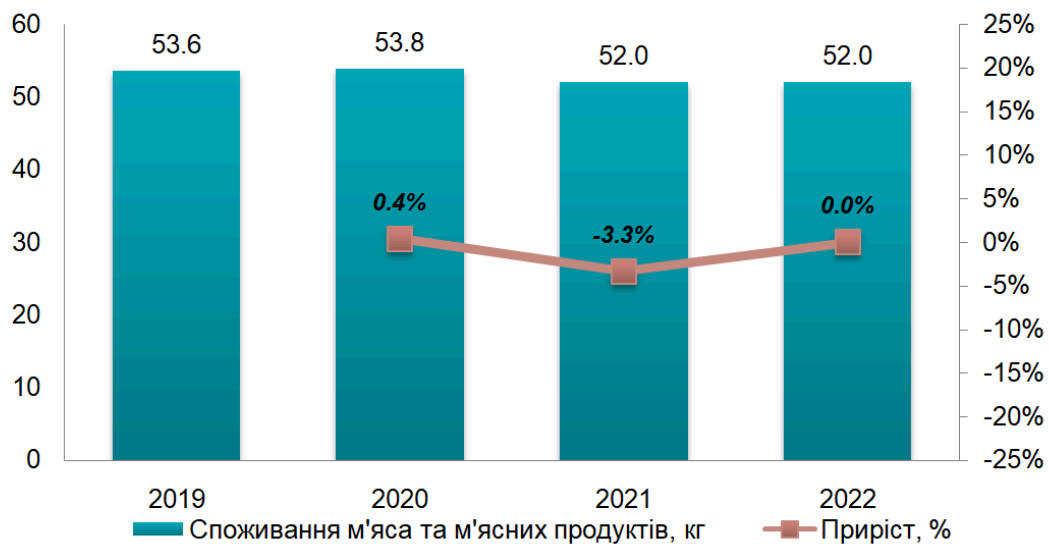
У структурі ринку зовнішня торгівля займає зовсім невелику частку. У перспективі обсяги імпорту та експорту можуть вирости в кілька разів, але їх частка в загальному обсязі ринку залишиться на рівні до 5%.

На ринку переважають напівфабрикати з курятини, проте їх частка не така велика, як частка самого курячого м'яса в порівнянні з іншими видами м'яса. Це пояснюється широким використанням таких продуктів в закладах громадського харчування, де попитом також користуються вироби з яловичини. У той же час, в роздрібному продажі часто зустрічаються вироби з різних видів м'яса.

Рублена продукція в сегменті роздрібної торгівлі в основному представлена в замороженому вигляді, оскільки напівфабрикати - це продукт епізодичної покупки, а не повсякденної. У той же час, заклади ХоРеКа частіше вимагають охолодженої продукції, особливо заклади високого цінового рівня. Однак частина ресторанів і кафе робить напівфабрикати самостійно. В Україні багато пропозицій обладнання для перемелювання м'яса та формування котлет для гамбургерів різного ступеня автоматизації. [5]

Маркетингове дослідження ринку м'ясних напівфабрикатів в Україні показує, що, незважаючи на широкомасштабну агресію Росії, споживання продукції з м'яса для одного українця залишилося в 2022 році на рівні попереднього року. Водночас, під впливом військових чинників багато вітчизняних споживачів перейшли на товари нижчої цінової категорії.

Споживання м'яса і м'ясних продуктів на душу населення в Україні в 2019-2022 рр., кг/рік



Малюнок 1.2. Споживання м'яса і м'ясних продуктів на душу населення в Україні в 2019-2022 рр.

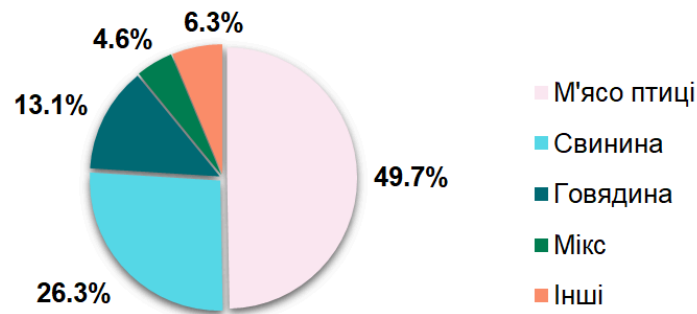
Ринок м'ясних напівфабрикатів в Україні має такі **особливості**, які необхідно враховувати під час організації бізнесу:

- м'ясна продукція є швидкопсувною, тому потребує спеціальних умов зберігання та транспортування;
- охолоджені напівфабрикати мають бути реалізовані протягом короткого періоду придатності;
- при взаємодії з м'ясними продуктами необхідно суворо дотримуватись санітарно-гігієнічних умов;
- ринок м'ясних напівфабрикатів в Україні неоднорідний за асортиментом, оскільки до напівфабрикатів відносять як перероблене м'ясо з добавками, так і нарізане м'ясо;
- виробництво продукції ринку м'ясних напівфабрикатів в Україні здійснюється не тільки на м'ясокомбінатах, а й у цехах ритейлерів, де можуть обробляти туші, робити порційну нарізку, панувати м'ясо, готувати фарш та заморожені напівфабрикати на його основі;

- через побоювання купити неякісну їжу споживачі все менше звертають увагу на вагові м'ясні напівфабрикати, віддаючи перевагу знайомим їм брендам.

Сегментація ринку м'ясних напівфабрикатів в Україні свідчить, що близько половини його обсягу у 2022 році займала продукція з м'яса птиці.

Сегментація ринку м'ясних напівфабрикатів в Україні за видами м'яса, у натуральному вираженні, %



Малюнок 1.3. Сегментація ринку м'ясних напівфабрикатів в Україні за видами м'яса, у натуральному вираженні

Разом з тим, досить великі частки ринку займають напівфабрикати зі свинини та яловичини, незважаючи на їхню порівняно високу ціну. Справа в тому, що ці види напівфабрикатів активно використовуються для приготування страв у закладах громадського харчування.

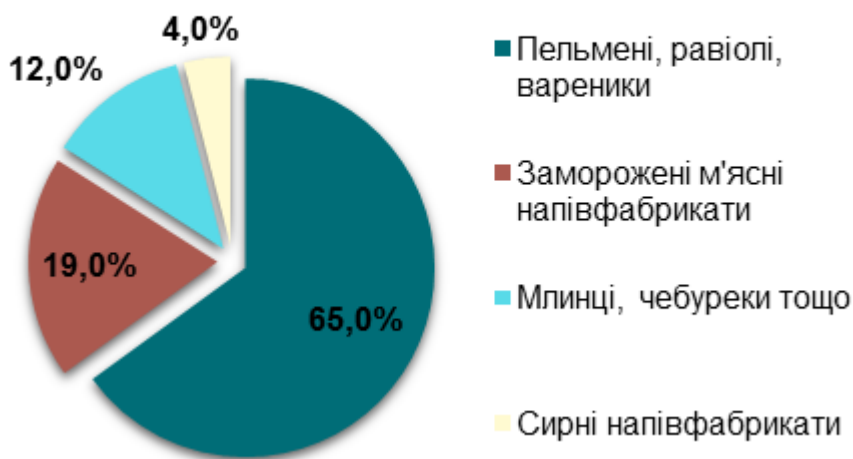
У короткостроковій перспективі ринок м'ясних напівфабрикатів в Україні слідуватиме в руслі **тенденцій**:

- переходу споживачів на дешевші товари;
- збільшення виробництва продуктів із великим терміном та простими умовами зберігання – тушонка, паштети та інші види консервації;
- скорочення споживчої аудиторії через виїзд біженців за кордон;
- необхідність мати резервні джерела живлення на холодних складах у разі відключень централізованої подачі електроенергії. [7]

Ринок напівфабрикатів показує спад у 2022 році, який пов'язаний з початком повномасштабного вторгнення росії до України, подальшими девальвацією національної валюти та економічною кризою.

У структурі досліджуваного ринку найбільшу частку займають пельмені, разом з равіолями та варениками, 19% припадає на заморожені напівфабрикати з м'яса, близько 12% - на м'ясні напівфабрикати з тіста (млинці, чебуреки тощо), а сирні – лише 4%.

Структура досліджуваних напівфабрикатів в Україні, %



Малюнок 1.4. Структура ринку напівфабрикатів в Україні

У воєнний період майже всі підприємства, що розташовані на віддалені від зон активних бойових дій, продовжували виробництво, проте підприємства на півночі, півдні сході країни майже не виробляли продукцію. За рахунок тимчасового припинення виробництва та втрати підприємств на окупованих територіях, загальні обсяги виробництва продуктів м'ясопереробки, у тому числі напівфабрикатів, скоротилися.

Подальший розвиток ринку напівфабрикатів відбуватиметься під впливом наступних факторів:

- підвищення рівня реальних доходів населення;
- розвиток споживчих переваг у їжі поза домом, популярність фастфудів;
- тенденції м'ясної галузі - співвідношення видів м'яса, його пропозиції та

вартості;

- поліпшення логістичної інфраструктури (холодильних складів, автохолодильників);
- розвиток технологій обробки м'яса;
- зміна звичок харчування. [8]

Аналіз ринку напівфабрикатів в Україні проведено компанією Pro-Consulting у березні 2023 року. Маркетингове дослідження охоплює період 2019-2022 років та такі види продукції:

- м'ясні напівфабрикати (котлети, нагети, стріпси, тефтелі, бургери тощо) - з усіх видів м'яса;
- м'ясні напівфабрикати в тісті, крім пельменів та вареників (млинці, зрази, бендерики, чебуреки тощо);
- молочні заморожені напівфабрикати (творожники, млинці із кисломолочним сиром, запіканка).

Звіт містить інформацію про:

- загальні показники ринку напівфабрикатів в Україні з розрахунком ємності у тимчасовій динаміці;
- сегментацію даної сфери бізнесу за видами та походженням продукції;
- діяльність найбільших операторів та рівні конкуренції;
- виробництво та зовнішні постачання товарів ринку напівфабрикатів в Україні;
- фактори та політику ціноутворення;
- споживчі тренди на ринку напівфабрикатів в Україні;
- інвестиційну привабливість даного напрямку бізнесу.

Дослідження ринку напівфабрикатів в Україні дозволило виявити деякі особливості, характерні для цієї сфери бізнесу:

- високий рівень конкуренції між операторами;

- переважання продукції українського походження, що має конкурентну перевагу перед імпортною за ціною.

Споживчий аналіз ринку напівфабрикатів в Україні показав вплив ідей правильного харчування, що поширюються в соціумі. Під впливом фактору тренду здорового способу життя вітчизняні споживачі:

- стали звертати підвищену увагу на склад напівфабрикатів, що пропонуються, віддаючи перевагу виробам без паніровки, з мінімальним вмістом борошна;

- цільного шматка м'яса, а не фаршу;
- скорочують споживання м'ясних напівфабрикатів;
- більше купують сирні вироби, такі як сирники та запіканки;

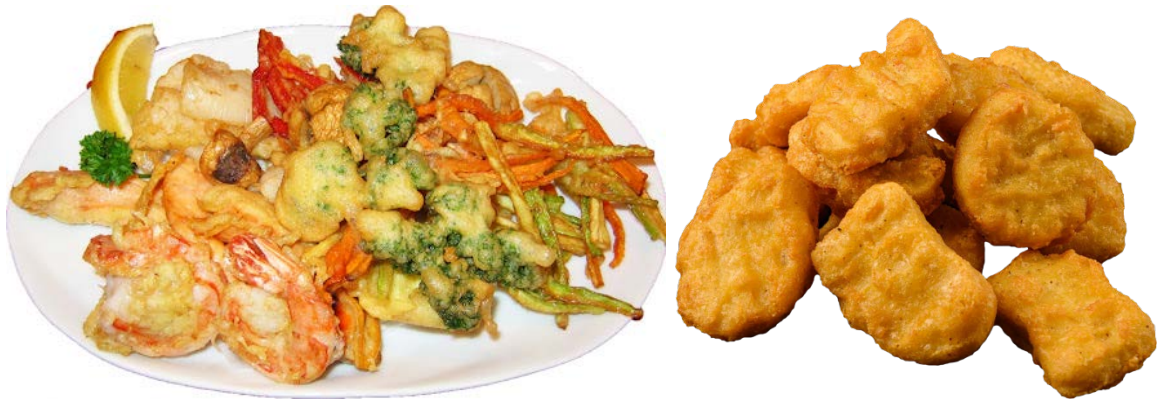
Після початку повномасштабного вторгнення Росії виробництво на ринку напівфабрикатів в Україні знизилося через зупинку та втрату підприємств у зонах бойових дій та на окупованих територіях. [9]

1.2. Напівфабрикати в паніруванні темпура

Вишукана та витончена японська кухня, багата на диво смачними та корисними стравами, приготованими на основі риби та морепродуктів, зараз користується величезною популярністю у всьому світі. Одна з найцікавіших та найпримітніших страв носить назвою темпуру. Вірніше, це навіть не певна страва, а ціла категорія страв, яка включає в себе шматочки риби, морських продуктів або овочів, які згодом обсмажують у фритюрі. Смак таких страв чудово підкреслюють специфічними соусами, які є досить різноманітними.

Як бачите, для виготовлення темпури можуть бути використані різні продукти харчування. Однією з найвідоміших і найпопулярніших різновидів цієї страви є ебі темпура - страва, основу якої складають свіжі креветки. Серед інших інгредієнтів – обсмажена в клярі спаржа, цвітна капуста, солодкий перець та деякі інші овочі, солодкі фрукти, а також риба та морепродукти. Також з цією метою використовується і м'ясо - найчастіше куряче.

При обсмажуванні страви у фритюрі таке борошно сприяє утворенню апетитної та красивої хрусткої скоринки яка в свою чергу зберігає соковитість страви. [13]



Малюнок 1.5. Страви у темпурі

Незважаючи на те, що технологію приготування страв в темпурі вважають японською, першими виробниками страв були португальські місіонери-католики. У незнайомих умовах з продуктами, незвичними для європейських шлунків, дотримуватися посту і зберігати бадьорість було дуже важко, і для підвищення поживної цінності португальці стали обсмажувати овочі в клярі.

Японцям спосіб приготування сподобався, і вони, удосконаливши рецепт основи кляру, створили цілий культ «темпура». Існують такі теорії походження назви. Від португальського «храм» — «templo» або «пряність» — «tempero», «пост» — «Quatro temporas». Первісне ж японське назва була «намбан ріорі», тобто «кухня варварів». А сучасне найменування технологія отримала 400 років тому, після вдосконалення.

Саме японські кухарі запропонували змішати борошно з кількох інгредієнтів, «вигнали» з складу дріжджі, ввели різні прянощі. Якщо португальці обсмажували в клярі тільки рибу, то японці в нього занурювали морепродукти, овочі і навіть фрукти, експериментальним шляхом визначили оптимальний час приготування, при якому корисні властивості продуктів повністю зберігалися. [10]

Власне у Португалії на декілька століть вживання кляру було майже забуте. Повернулось воно лише з поширенням у світі японської національної кухні. [11]

Зрозуміло, японські кухарі привнесли свої традиції в європейське блюдо, і тепер ми можемо спробувати темпуру саме в тому вигляді, в якому її подають в Японії. Головний секрет всіх страв з темпурою - в особливому клярі, важливу роль у створенні якого грає борошно темпура .

Темпурне борошно

Темпурне борошно широко використовують в країнах Азії в якості панірувальної суміші або основи для кляру. Це не просто пшеничне борошно, як можна подумати. Склад борошна темпури включає:

- Борошно (пшеничне/кукурудзяне/рисове);
- Крохмалі (рисовий/пшеничний);
- Сіль;
- Цукор;
- Розпушувачі;
- Спеції і стабілізатори.

Саме таке поєднання інгредієнтів забезпечує темпурі легкість, клейкість в складі кляру і легкість в готовому вигляді. За рахунок правильної пропорції (яку, до речі, точно ніхто не знає, крім самих японців) досягається головна якість страв з темпурою: в готовому вигляді продукти, обсмажені в такий паніровці, залишаються соковитими всередині. [12]

Для промислового виробництва є готові розроблені панірувальні комплекси темпура від таких виробників: «KERRY», «Griffith Foods».

Зберігання підготовленої до смаження темпури не допускається. Вважається кулінарним злочином, якщо після обжарювання морепродуктів цей же кляр використовується для приготування овочів, чи м'яса або навпаки. [10]

Під час обсмажування масло не повинно вбиратися в ні в кляр, ні в продукти, що містяться в ньому - тому до вибору температури необхідно поставитися дуже

уважно. Адже темпура, приготовлена за всіма правилами, має бути повністю знежиреною.[12]

Корисні властивості і калорійність темпурного борошна

За рахунок різноманітності інгредієнтів в складі темпурного борошна, воно має більш різноманітний вітамінний склад, ніж звичайне борошно. Зокрема, в ній містяться альфа-токоферол (Е), вітаміни В1, В2, В5 і В6, а також ніотинова кислота. Наявність вітаміну Е - потужного антиоксиданту - допомагає організму підтримувати імунітет і сповільнює старіння, а вітаміни групи В, нормалізують тиск, поліпшують роботу серцево-судинної системи і головного мозку.

Також в суміші для темпури є корисні мікроелементи - натрій, кальцій, фосфор і магній. [12]

До корисних властивостей борошна темпура можна зарахувати і те, що продукти в клярі, виготовлені з неї, можна вводити, нехай і в невеликій кількості, в раціон хворих на цукровий діабет і атеросклероз. Рекомендація: уважно аналізувати, які продукти обсмажують, щоб стан не погіршився. [10]

Але, незважаючи на очевидну користь, варто пам'ятати, що борошно темпура - продукт не дієтичний. Його калорійність – орієнтовно 340 Ккал на 100 грамів, до того ж готуються страви в стилі темпура в розпеченому маслі, що теж вважається не найкориснішим способом приготування. [12]

Абсолютним протипоказанням для приготування їжі за даною технологією, з додаванням інгредієнта для кляру, є індивідуальна непереносимість складових борошна. Виготовляючи її самостійно, небажаний компонент можна усунути. Людям, страждаючим від полівалентної алергії, від магазинного продукту краще повністю відмовитися. Точно сказати, що в нього входить, невідомо — як уже згадувалося, виробники зберігають професійні секрети.

Шкода темпура з борошном може принести людям, страждаючим захворюваннями травного тракту — виразковою хворобою, хворобою Крона, дівертікулітом. Але це застереження стосується лише регулярного вживання.

Смажене підвищує можливість малігнізації ерозій та новоутворень. Не варто знайомитись з новим блюдом при хронічному панкреатиті та дискінезії жовчних шляхів у стадії загострення. [10]

Висновок за розділом 1

У літературному огляді розглянуто стан ринку напівфабрикатів в Україні, панірування темпура та його функціональне призначення.

За результатами аналізу представлених джерел інформації, можна зробити висновок, було сформовано гіпотези подальшого розвитку ринку напівфабрикатів в Україні на період до 2025 року. Головними факторами, що впливають на ситуацію, стануть:

- динаміка реальних доходів населення;
- споживчі тренди у сфері громадського харчування – популярність фастфудів та їжі поза домом в цілому;
- стан ринку м'яса в Україні – структура, якість та вартість сировини, що пропонується;
- наявність необхідної інфраструктури холодної логістики – спеціально обладнаних складів та транспорту;
- розвиток технологій переробки м'яса та доступність їх в Україні.

Згідно зі складеним прогнозом, ринок напівфабрикатів в Україні в середньостроковій перспективі зростатиме із середнім темпом 4,5% на рік, але повністю відновитися до довоєнного стану до 2025 року не зможе. Багато залежатиме від стану споживчої аудиторії – кількості населення та його купівельної спроможності. У разі тривалого впливу кризових факторів, що супроводжується зниженням доходів споживачів, структура ринку напівфабрикатів в Україні зміщуватиметься з боку збільшення часток дешевшої продукції – з курятини та з меншим вмістом сиру.

Розділ 2. Методологія проведення досліджень

2.1 Мета та завдання, об'єкт та предмети досліджень

Мета роботи - розробка напівфабрикату з використанням темпури, з подальшим масовим виробництвом, склад, функціонально-технічні та органолептичні властивості якого збалансовані, з метою розширення асортиментного ряду напівфабрикатів для популяризації цієї категорії продуктів у споживача.

Для досягнення цієї мети, були поставлені такі завдання:

- Розробити рецептуру напівфабрикату з використанням темпури (підібрати оптимальну в'язкість темпури).
- Підібрати обладнання для промислового виробництва продукту
- Описати технологію виготовлення продукту
- Виготовлення продукту
- Визначити параметри розігріву розробленого продукту
- Описати органолептичні показники продукту

Проаналізувавши літературні дані та сформулювавши основні завдання, об'єктом розробки та дослідження було обрано:

Заморожений м'ясний напівфабрикат з курятини.

Предмет дослідження:

Нагетс курячий в паніруванні темпура.



Малюнок 2.1 Нагетс курячий в паніруванні темпура

2.2 Схе́ма прове́дення дослі́дженнь



Малюнок 2.2. Схе́ма прове́дення дослі́дженнь

Експериментальні дослідження проводяться з метою розробки замороженого напівфабрикату в темпурі.

Дослідження передбачають розробку рецептури нагетсів в паніруванні темпура та технологічної схеми з оптимальними параметрами технологічного процесу, для виготовлення якісного та безпечного продукту.

Дослідження проводились на виробничих потужностях МПЗ «Легко».

2.3 Методики досліджень

Всі необхідні технологічні параметри виробництва, було встановлено експериментальним шляхом.

Для дослідних зразків було проведено сенсорну оцінку готового продукту, виготовленого за досліджуваною технологією, порівняли властивості виробів розігрітих у різному кулінарному обладнанні (пательня, фритюр, духовка піч).

Сенсорна оцінка якості виготовлених напівфабрикатів у температурі проводили за 5-бальною шкалою. До основних показників якості м'ясних напівфабрикатів, належать: зовнішній вигляд, консистенція, аромат і смак, колір, вид на розрізі. За результатами сенсорної оцінки зроблено висновки щодо рецептури розробленого напівфабрикату.

2.4 Математично-статистичне оброблення результатів досліджень

Методами статистичної обробки результатів експерименту називаються математичні прийоми, формули, способи кількісних розрахунків, з допомогою яких показники, одержувані під час експерименту, можна узагальнювати, наводити на систему, виявляючи приховані у яких закономірності. Йдеться про такі закономірності статистичного характеру, які існують між досліджуваними в експерименті змінними величинами.

Середнє арифметичне результатів експериментів обраховували за формулою 2.1:

$$y = \frac{\sum_{k=1}^n y_k}{n}, \quad (2.1)$$

де y_k – результат окремого дослідження;

n – число повторень експерименту.

Відхилення одиничного результату від середнього арифметичного:

$$\Delta y_k = y_k - y, \quad (2.2)$$

З метою оптимізації параметрів процесу в технологічному плані та отримання продукції найвищої якості встановлено математичну модель залежності множинних показників готової продукції за допомогою ПФЕ2² досліджено зміну цих параметрів з параметрами процесу в технологічній карті процесу.

$$Y = A_0 + a_1 \cdot X_1 + a_2 \cdot X_2 + a_3 \cdot X_1 \cdot X_2, \quad (2.3)$$

де A_0 – середнє значення функції в дослідженнях;

a_1, a_2, a_3 – коефіцієнти вагомості 1-го С1 і 2-го С2 фактору, і взаємодія першого та другого факторів відповідно.

Коефіцієнти рівняння регресії визначаються за формулами (2.4-2.7)

$$A_0 = \frac{\sum Y_{i_n}}{N} \quad (2.4)$$

$$a_1 = \frac{\sum X_1 \cdot Y_{i_n}}{N} \quad (2.5)$$

$$a_2 = \frac{\sum X_2 \cdot Y_{i_n}}{N} \quad (2.6)$$

$$a_3 = \frac{\sum X_1 X_2 \cdot Y_{i_n}}{N} \quad (2.7)$$

де Y_i – вага і-того параметра у n-ному дослідженні;

x_1, x_2 – фактори С1, С2;

N – Кількість запланованих експериментів в ПФЕ 22, $N = 4$.

Також для графічного та статистичного оформлення отриманих результатів в ході досліджень використовувались MS Word, Excel.

Розділ 3. Результати наукових досліджень

3.1 Рецептuru приготування заморожених м'ясних напівфабрикатів із застосуванням панірування темпура

Сучасні досягнення науки про харчування, хімію їжі та харчової біотехнології дозволили виробити та ефективно використати різні інженерні рішення, що базуються на принципах комбінаторики з ефектом взаємозбагачення потреб організму у необхідних речовинах з урахуванням технологічної функціональності.

Враховуючи, що білок переважної більшості джерел рослинного, а в ряді випадків і тваринного походження лімітований за вмістом однієї або більше незамінних амінокислот, надзвичайно важливо при створенні нових повноцінних продуктів забезпечити комбінування сировинних джерел таким чином, щоб елементи, що містяться в них, взаємно доповнювали один одного.

Ринок заморожених напівфабрикатів в Україні активно розвивається, з метою популяризації заморожених м'ясних напівфабрикатів було розроблено продукт який є не типовим для ринку напівфабрикатів в Україні, а саме курячий нагетс в паніруванні темпура.

Проведені дослідження дозволили розробити технічні рішення щодо застосування панірувального комплексу темпура у технології заморожених м'ясних напівфабрикатів.

Рецептура фаршу:

Таблиця 3.1 Рецептuru фаршу

Сировина	Норма закладки для 100 кг фаршу, кг
Філе куряче	86
Вода питна	11,20
Крохмаль картопляний	1
Сіль кухонна	0,70
Клітковинна рослинна	0,50
Пірофосфат натрію	0,40
Спеція «Аромат курки»	0,20

Функція 1 предасту який наноситься на продукт перед термічною обробкою, це збереження вологи у продукті під час термічної обробки. Це досягається за рахунок того, що предаст під час варки вбирає в себе вологу та утворює так званий захисний шар. Крім того це збільшує вагу продукту, а значить і вихід, також предаст у своєму складі має спецію (селера), а це означає, що він надає продукту смак.

Але предаст повинен лягати на продукт тоненьким шаром (в разі надлишкового предасту на продукті, може погіршитись його функціональна властивості на наступних технологічних процес), для цього в обладнанні яке наносить предаст передбачено обдув, який здуває весь зайвий предаст з продукту залишаючи предаст лише на поверхні. Як правило це 3-3,5 відсотки % від ваги формованого нагетсу.

Функція 2 предасту який наноситься на продукт після термічної обробки, це забезпечити рівномірне нанесення (прилипання) темпури на продукт на наступному технологічному етапі. Як і в 1 предасту це збільшує вагу продукту, а значить і вихід, також предаст у своєму складі має спеції (чорний перець та насіння селери), а це означає, що він надає продукту смак. Принцип нанесення предасту прописано вище.

Для досліджень було оброблено панірувальну систему «Tempura Nugget» від

KERRY, яка включає в себе 2 предати + темпуру.



Малюнок 3.1. Панірувальний комплекс темпура KERRY

Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники панірувального комплексу темпури представлено в специфікаціях (додаток А,Б,В)

З метою виявлення оптимальної в'язкості темпури, досліджено різне співвідношення борошна темпури та води, а саме від 1:1,1 до 1:1,4 під час дослідження враховано особливості роботи панірувального обладнання,

функціональні та смакові властивості темпури.

Результати моделювання рецептури представлені в табл.3.2

Таблиця 3.2 Результати моделювання рецептури

Сировина	Норма закладки на 100 кг фаршу, кг			
	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4
Суміш панірувальна (Предаст Chicken Breading)	3	3	3	3
Суміш панірувальна (Предаст SB Nugget Breader)	3	3	3	3
Темпура (Tempura Nugget)	13	12,5	11,8	11,3
Вода питна (для приготування темпури)	14,3	15	15,34	15,82

3.2 Визначення оптимальної в'язкості темпури

Поняття в'язкості бере початок від в'язкого соку ягоди рослини омели (*Viscum*). Цей сік був таким в'язким та липким, як клей. Тому цю рідину використовували для лову птахів. Таким чином, *Viskos* означало „в'язкий, як пташиний клей“.

В'язкість описує характеристики текучості або міру тягучості. Вона відображає ступінь внутрішнього тертя часточок у рідині. В'язкість є одним із найважливіших фізичних параметрів будь-якої рідини.

В'язкість будь-якої рідини завжди залежить від температури. Крім температури, в'язкість масла також залежить від тиску. Однак ця залежність порівняно мала. При цьому діє правило: в'язкість зростає зі зростанням тиску. [15].

Умовна в'язкість — величина, що побічно характеризує гідравлічний опір течією, яка вимірюється часом витікання заданого обсягу розчину через вертикальну трубку (певного діаметра).

Для вимірювання умовної в'язкості рідин використовується чашковий віскозиметр, який ще називають «Кубок Форда».

Найбільш важливою частиною віскозиметра є сопло, від розмірів якого залежить точність показника в'язкості. Практично неможливо отримати прилади з абсолютно однаковими розмірами сопел. Тому для отримання співпадаючих результатів випробувань перед їх початком необхідно всі прилади відкалібрувати.

Дані віскозиметри можуть мати відмінності в об'ємах чаші та діаметрі сопла (класично діаметр отвору 4-5 мм, можуть також зустрічатись 6-8 мм). Вони використовують для оперативного та зручного вимірювання умовної в'язкості безпосередньо на робочому місці, під час виробництва.

Віскозиметр від «CFS» яким використовувався під час дослідження мал.3.2:



Малюнок 3.2. Віскозиметр від «CFS»

Технічні характеристики віскозиметра представлено в таб.3.3:

Таблиця 3.3 Технічні характеристики віскозиметра

<i>Матеріал</i>	Нержавіюча сталь
<i>Об'єм, мл</i>	250
<i>Діаметр сопла, мм</i>	5

Таблиця 3.3 Технічні характеристики віскозиметра

Процедура виміру умовної в'язкості :

1. Закрийте нижній отвір воронки пальцем і влийте рідину так, щоб чаша була повністю заповнена.

2. Зафіксуйте чашу вертикально, та приберіть палець з отвори після чого зафіксуйте час повного витікання рідини з чаші. Даний дослід слід повторити мінімум 3 рази, за кінцевий результат береться середнє арифметичне число 3 випробувань.

3. Час витікання рідини в секундах є нічим іншим як умовна в'язкість.

4. Відзначте температуру вимірюваної рідини.

5. Після кожного проведення вимірювання порожній циліндр ретельно миються і витираються насухо.

Температура води з якої готують темпуру повинна бути $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ - $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$, тому для охолодження води до потрібної температури використовується лід.



Малюнок 3.3. Вода для приготування темпури та лід

Перший замір віскозиметром було здійснено саме для води, далі було приготовлено зразки темпури у різних співвідношеннях, а саме від 1:1,1 до 1:1,4, умовну в'язкість яких було також визначено, результати представлені у таблиці 3.4.



1: 1,2



1:1,3

Малюнок 3.4. Приготована темпура в різному співвідношені



Малюнок 3.5. Процес роботи з віскозиметром

Таблиця 3.4. Результати заміру в'язкості

Речовина	Температура досліджуваної речовини, °С	Час повного витікання речовини з віскозиметра, сек
Вода	+2	8,5
Зразок Темпури №1 (співвідношення 1: 1,1)	+2	64
Зразок Темпури №2 (співвідношення 1: 1,2)	+2	40
Зразок Темпури №3 (співвідношення 1: 1,3)	+2	23
Зразок Темпури №4 (співвідношення 1: 1,4)	+2	14

Далі всі 4 зразки темпури було протестовано на обладнанні «TEMPUDIPPER», за допомогою якого було нанесено темпуру на продукт, далі продукт було обсмажено у фритюрі.

Під час тестування вдалось встановити, наступне:

- **Зразок темпури №1** - використання темпури в даному співвідношенні неможливе, оскільки через занадто високу в'язкість темпури, обладнання не може подавати необхідну кількість темпури та з потрібною інтенсивністю, для оптимальної виробничої продуктивності.

- **Зразок темпури №2** - використання темпури в даному співвідношенні можливе, але не рекомендоване, тому що при використанні темпури з даною в'язкістю шар панірування який залишається на продукті більший та потребує збільшеного часу обсмаження, а саме 35-40 сек, що призводиться до втрати продуктивності виробництва, та зменшення виходу готового продукту, також погіршуються органолептичні показники продукту.

- **Зразок темпури №3**- використання темпури в даному співвідношенні можливе, та є рекомендованим, оскільки дана в'язкість темпури забезпечує тонкий шар панірування, який з точки зору органолептичних показників є найкращий та правильний, а 30 сек обсмаження у фритюрі, дає можливість виробництву працювати з гарною продуктивністю.



Малюнок 3.6. Виготовлений продукт в темпури з співвідношенням 1:1,3

- **Зразок темпури №4** – використання темпури в даному співвідношенні не можливе, оскільки через занадто низьку в'язкість, вона зтікає з продукту під час транспортування продукту від обладнання панірування до фритюру, що призводить до не цілісності панірувального шару.



Малюнок 3.7. Виготовлений продукт в темпури з співвідношенням 1:1,4

3.3 Підбір обладнання для промислового виробництва продукту

Для промислового виробництва нагетсів з продуктивністю до 2,7 тон готового продукту на годину потрібне відповідне обладнання, нижче розглянемо це обладнання.

Виробництво нагетсів відноситься до виробництв конвеєрного типу, тобто все обладнання між собою з'єднано конвеєрами.

На виробництві повинні бути як транспортні конвеєри, так і навантажувальні, вони можуть бути чи то з металевою сіткою, чи то з сіткою з харчового пластика.



Малюнок 3.8. Транспортний та навантажувальний конвеєр

Подрібнення сировини

Для подрібнення м'ясної сировини використовуються вовчки.

Вовчки є високоефективним обладнанням, яке призначене для подрібнення великого обсягу м'ясної сировини. Залежно від конструкційних особливостей та технічних параметрів, пристрій здатний обробляти охолоджену або заморожену сировину.



Малюнок 3.9. GEA POWER GRIND

Для складання фаршу використовуються фаримішалки.



Малюнок 3.10. Мішалка GEA Uni Mix

Мішалки GEA Uni Mix забезпечують ефективне змішування, що здійснюється периферійним гвинтом при високій швидкості, забезпечує високу екстракцію білків, однорідний розподіл спецій, добавок і рідин, а також ефективне розчинення солі.

Обидва гвинти для змішування приводяться в дію двомаокремими двигунами та одношвидкісним приводом з плавним пускачем у стандартному виконанні та з програмованою змінною швидкістю як опція. Мінімальні зазори між гвинтами для

змішування та корпусом забезпечують ретельне перемішування порошків та інших добавок.

Машина, оснащена двома великими заслінками люка розвантажувального, відрізняється мінімальним часом розвантаження, і в ній практично не залишається продукту при переході на іншу партію.

Крила можуть бути виконані у вигляді стрічок для перемішування рідин або у вигляді лопат з округлими стрижнями для масування та розминання.

Для транспортування фаршу використовуються євро візки:



Формувальне обладнання



Малюнок 3.11. GEA Multi Former

У машині GEA Multi Former виробляються прямокутні, круглі, трикутні, складні та незвичайні плоскі або тривимірні форми. Апробований автоматично конфігурований перехід між продуктами означає, що різні формувальні пластини можуть бути встановлені на машину за лічені хвилини.

Машина для важких умов роботи є дуже надійною та забезпечує продуктивність до 2500 кг/год. Конструкція бункера та системи завантаження легко піддається очищенню під час переходу на новий продукт. Бункер легко підняти для того, щоб змінити інструмент або очистити. У рецептурі продукту зберігаються такі важливі параметри, як об'єм, тиск продукту та подача продукту. Контроль за технологічним процесом здійснюється через інтерфейс сенсорної панелі.

Стабільна подача продукту за допомогою горизонтального шнека та система крокової подачі дозволяють мінімізувати пошкодження структури продукту. Для роботи з несипучими продуктами можна встановити розпушувач шнека для запобігання блокуванню бункера. Відхилення по вазі незначне завдяки точному вирівнюванню бункера, що подає, системи пресування і формувальної пластини, а також завдяки мінімальним допускам між формувальною пластиною і сусідніми пластинами.

Обладнання для нанесення предасту/борошна :



Малюнок 3.12. GEA Opti Flour

Машина GEA Opti Flour забезпечує оптимальні експлуатаційні характеристики для широкого спектру застосувань, починаючи від нанесення

тонкого шару предасту і закінчуючи нанесенням борошна грубого помелу та невеликих та середніх крихт.

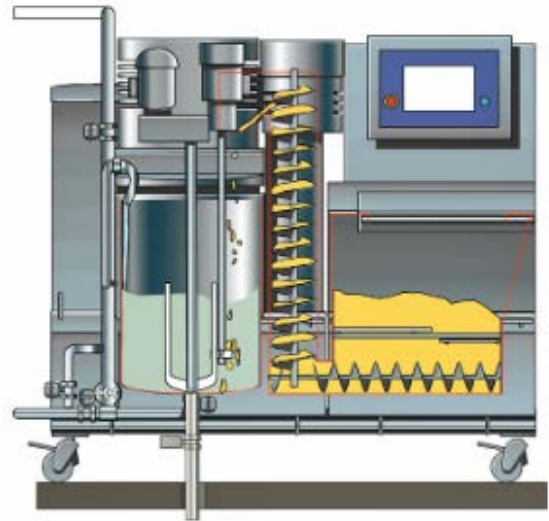
Транспортерна стрічка переносить продукт на шар муки. Невеликі дози борошна постійно подаються на віброконвеєр, на якому відбувається рівномірне нанесення борошна тонким або верхнім товстим шаром, залежно від вимог. Відбувається видалення грудок. Як альтернатива, продукт може проходити під двома регульованими обтискними валками для забезпечення оптимального прилипання борошна. За допомогою скребків відбувається видалення зайвого борошна на віброконвеєрі, що регулюється вручну. У зоні пристрою вивантаження зайве борошно здувається.

Машину можна підключити до повітродувки і витяжної системи, що є на заводі. При використанні разом з GEA Opti Air машина Opti Flour дозволила усунути такі незручності роботи з борошном, як блокування труб повітродувки та очищення ділянки після виробництва.

За допомогою Opti Air відбувається видалення повітря із машини Opti Flour завдяки створенню тиску всередині неї. Пил, що відводиться з повітрям, відокремлюється і може бути повторно використаний у Opti Flour без переривання виробництва. Короткий час переходу між продуктами під час експлуатації машини.

Оцінка покриття відбувається за параметрами якості обвалювання та однорідності. Якість обвалювання (вихід продукції) контролюється за допомогою запатентованого дільника борошна та регульованої подачі покриття зверху та знизу. Вбудований пристрій для видалення грудок дозволяє гарантувати, що грудки та інші домішки ніколи не потраплять на продукт. Регульований скребок не дає домішок прилипати до стрічки.

Обладнання для змішування темпури:



Малюнок 3.13. GEA Tempu Mixer

GEA Tempu Mixer з м'яким вихровим перемішуванням — це повністю автоматичний змішувач тіста для темпури.

Повністю автоматизований процес змішування дає тісто для темпури з постійною в'язкістю, складом і температурою. Він автоматично контролює замішування тіста темпура та дозування кількості борошна та води. Його поточне вимірювання в'язкості та контроль температури забезпечують повторювані результати.

Обладнання для нанесення темпури на продукт:



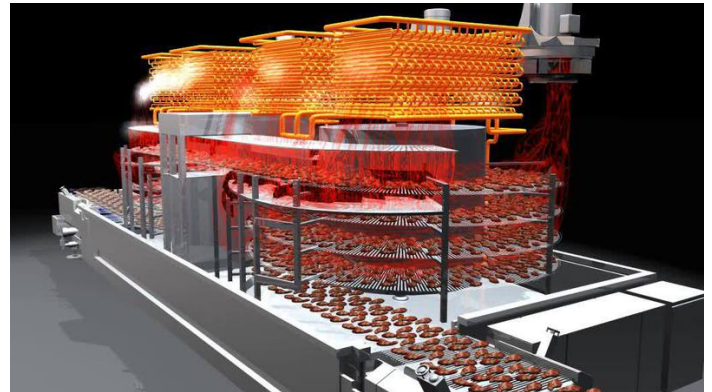
Малюнок 3.14. GEA Tempu Dipper

GEA Tempu Dipper є машиною простої і апробованої конструкції. Підходить для широкого діапазону типів та розмірів продукту. Транспортна стрічка занурює продукт за допомогою конвеєра з верхньою регульованою частиною для

забезпечення повного покриття продукту темпурою. Швидкість транспортерної стрічки може регулюватися вручну. Необхідна кількість темпури для нижнього шару регулюється за допомогою важеля. Вмонтована повітродувка здуває зайвий фритюр або тісто з верхнього боку продукту.

Темпура подається одразу з Тетри Міксер.

Обладнання для термічної обробки:



Малюнок 3.15. GEA Cook Star

Промислова спіральна піч **GEA Cook Star**, що володіє чудовими характеристиками щодо продуктивності, пропускної спроможності, експлуатаційної гнучкості, стабільності та надійності.

Cook Star пропонує найкраще з двох світів, поєднуючи горизонтальні та вертикальні повітряні потоки. Це дозволяє печі Cook Star ефективно зрівноважувати такі критично важливі аспекти, як час, температуру, вологість та циркуляцію повітря з метою забезпечення ефективного приготування їжі для широкого спектру категорій споживачів.

Високий ступінь універсальності: варіння та запікання і все це в одній печі.

Швидкість транспортерної стрічки становить до 25 м/хв за допустимого навантаження на стрічку 25 кг/м. Гнучкі можливості приготування при температурі між зонами до 200°C .



Малюнок 3.15. GEA Super Fry

GEA Super Fry являє собою модульний жарильний апарат довжиною від 4 до 8 метрів і шириною конвеєра 450, 650 та 1050 мм. Для кожної конфігурації є ряд опцій, включаючи подвійну інноваційну систему видалення осаду, елеватор для осаду, систему перехресного видалення осаду, ізольовану кришку і комплект для забезпечення високої швидкості.

Транспортерна стрічка, яка може бути частково виготовлена з тефлону, залежно від застосування, використовується для транспортування продуктів через нагріту олію. Притискний тиск транспортерної стрічки, яка може регулюватися по висоті, використовується для того, щоб продукти були занурені в олію.

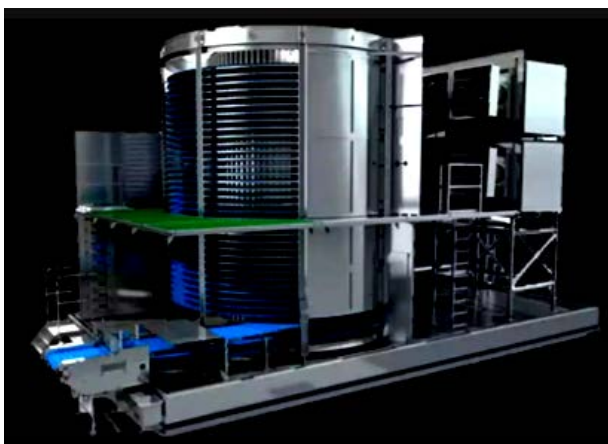
Скребковий конвеєр проходить вздовж усієї нижньої частини жаркового апарату, щоб відвести опади до кінця пристрою вивантаження. Вбудований щілинний фільтр використовується для видалення частинок, що плавають на поверхні, з жарочного апарату. Внутрішня циркуляція олії контролюється для оптимального температурного розподілу та ефективного видалення осаду.

Теплообмінник відрізняється високою в галузі теплотворністю та забезпечує швидке та рівномірне нагрівання. Відкрита конструкція труб забезпечує оптимальний доступ із будь-якого положення. А на полірованих електролітом трубах та рамі не відкладається осад. Для збільшення швидкості промислової

операції смаження та для забезпечення стабільно високої якості готової продукції в наших жаркових апаратах поєднується висока продуктивність та швидкість конвеєра з однорідною температурою олії по всій ширині жаркового апарату. Потоки олії та продукту спрямовані в один бік, завдяки чому можна отримати чудові результати з погляду якості та продуктивності. Оптимальний комплект для забезпечення високої швидкості допомагає підвищити продуктивність і щонайменше подвоює термін служби транспортерної стрічки. Міцні опори транспортерної стрічки та тефлонові вставки скорочують контакт металевих поверхонь один з одним, особливо за високої швидкості транспортерної стрічки.

Комбінація регульованого потоку масла та регульованої висоти ремня дозволяє гарячим апаратам підтримувати правильне положення продукту та уникнути появи здвоєних продуктів, коли один продукт прилипає до іншого. Вони також забезпечують стабільну якість продукції навіть при дуже сильному навантаженні на транспортерну стрічку, оскільки продукти рівномірно розподілені, не стикаються один з одним і не крутяться в потоці олії. Цей підхід також гарантує підтримку практично постійної температури олії по всій довжині жарочного апарату

Заморожування продукту:



Малюнок 3.16. Фризер спіральний

Фризер спіральний призначений для швидкого охолодження чи заморожування напівфабрикатів та подання їх на дільницю упаковки.

Технологія заморожування характеризується транспортуванням харчових продуктів навколо барабана, що обертається, на конвеєрній стрічці з використанням принципу швидкої і холодної циркуляції повітря, який тече горизонтально і прямує над продуктом. Потік повітря забезпечує швидке заморожування, менше зневоднення продукту, а також більш високу якість та вихід продукції. Спіральні апарати можуть працювати з гарячими панірованими та смаженими продуктами протягом 144 годин без розморожування та послідовного розморожування. Це зводить до мінімуму зростання бактерій та підвищує безпеку харчових продуктів.

Пакування продукту:



Малюнок 3.17. GEA Smart Packer

GEA Smart Packer - це універсальна машина для пакування, що працює з широким спектром пакетів різних моделей, може пакувати пакети вагою до 10 кг з швидкістю пакування до 100 пакетів в хвилину. Установка проста в експлуатації, вона справді універсальна, адже на ній можна пакувати майже будь який заморожений напівфабрикат.

Smart Packer працює в парі з мультиголовочним дозатором який знаходиться над пакувальною машиною.



Малюнок 3.18. Мультиголовочний дозатор

Мультиголовочний дозатор - це високошвидкісний і точний клас машин, що служить для дозування харчової та нехарчової продукції. Повна назва: «Мультиголовочний комбінаційний ваговий дозатор».

Розрахунок комбінацій здійснюється так:

Комп'ютер збирає інформацію про вагу продукту у всіх доступних вагових ковшах. Після цього методом прямого перебору або застосовуючи деякі алгоритми, комп'ютер дозатора, що управляє, становить таблицю результатів. Найкращий результат скидається в розташовану нижче пакувальну машину. [16].

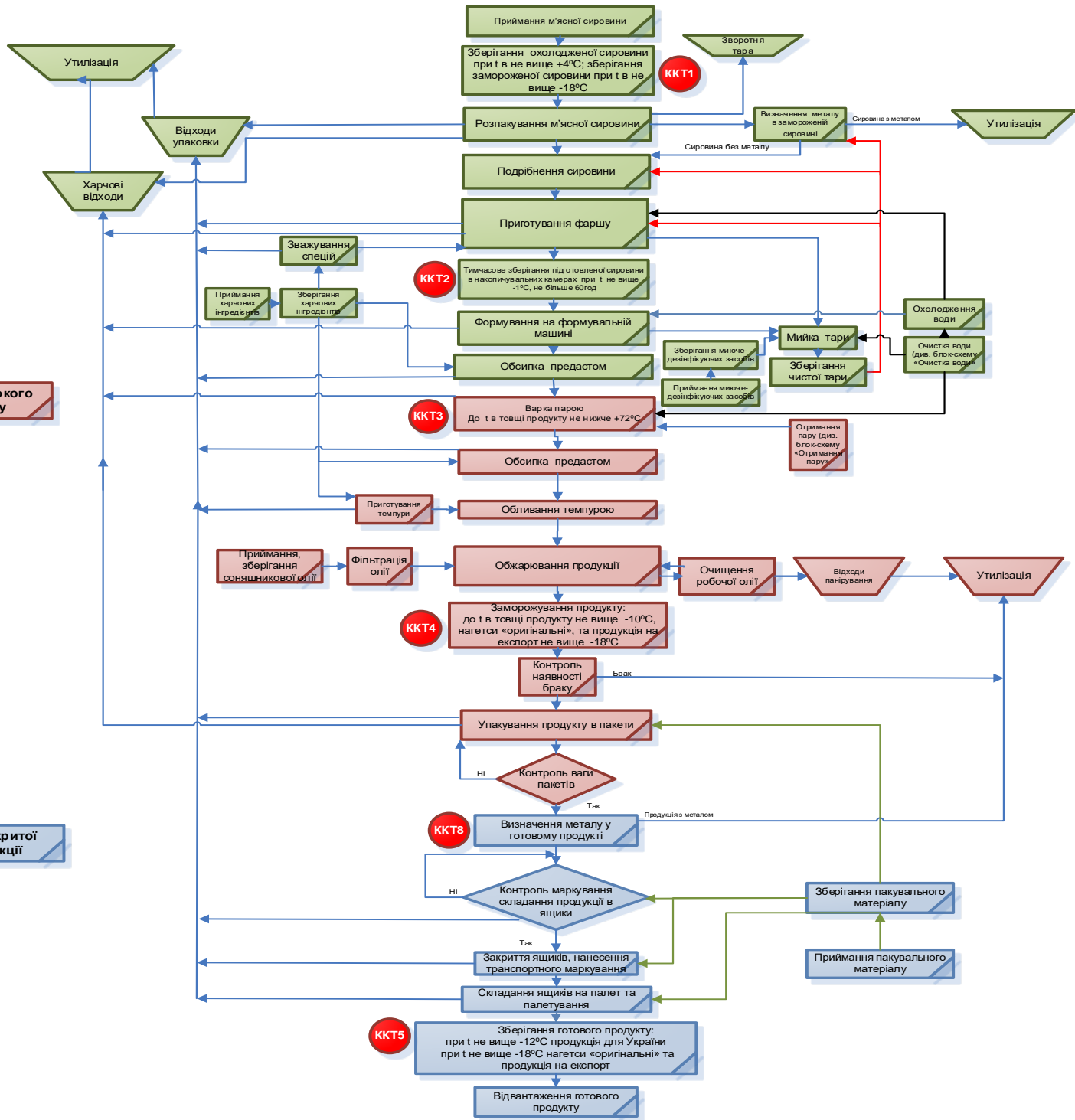
3.4 Технологія виробництва нагетсів в паніруванні темпура

Блок схема виробництва нагетсів в паніруванні темпура:

Зона низького ризику

Зона високого ризику

Зона закритої продукції



→ - рух чистої тари

→ - рух води

→ - рух пакувального матеріалу

→ - послідовність технологічного процесу

Приймання та зберігання сировини здійснюється спільно комірником складу сировини та інспектором з якості та безпеки відповідно до специфікації на сировини.

Охолоджена сировина зберігається в камерах для охолодженої продукції температура не вище $+4^{\circ}\text{C}$.

Заморожена сировина зберігається в камерах для охолодженої продукції температура не вище -18°C .

Спеції та добавки зберігаються в складі спецій.

Сировина видаються в цех згідно змінного завдання та замовлення майстра дільніці. Сировина розпаковується від транспортного пакування, та подається на транспортний конвеєр який транспортує сировину у вовчок де відбувається **подрібнення сировини** (використовується приймальна решітка).

Подрібнена сировина транспортується конвеєром до фаршмішалки, далі додаються спеції, попередньо відважені, та вода згідно рецептури.

Параметрами вимішування:

- Загальне перемішування – 1800 с,
- Перемішування вперед – 60 с,
- Пауза – 5 с,
- Перемішування назад – 60 с,
- Швидкість перемішування – 75 %.
- Вакуумування – 90%

Перемішування відбувається до моменту, коли фарш буде мати однорідну консистенцію та матиме температуру не вище -2°C , оскільки така температура є оптимальною для роботи на формувальному обладнанні.

Сучасні фаршемішалки використовують рідкий азот, з допомогою якого охолоджують фарш до потрібної температури. Раніше технологія вимагала використання крижаної води, з подальшим обов'язковим вистоянням фаршу в камерах при температурі -2°C не менше 24 год.

Вакуумування важливий момент під час приготування фаршу, оскільки використання вакууму забезпечує безпорестий продукт.

Використання крупно подрібненого охолодженого філе забезпечує наявність шматочків м'яса у фарші, які позитивно впливають на органолептичні показники готового виробу.



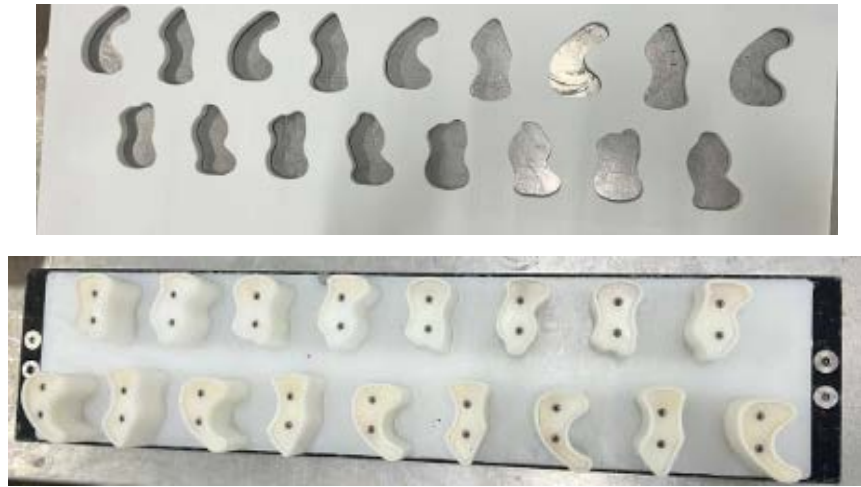
Малюнок 3.19. Виготовлений фарш

Готовий фарш вивантажують з фаршемішалки у євро візок, та транспортують в камери тимчасового зберігання продукції (за потребою), де він зберігається при температурі не вище -2°C до 60 годин.

Виробництво продукції починається на очищеній від попереднього продукту лінії.

На кожному етапі виробництва оператор налаштовує параметри обладнання так, щоб вага виробу відповідала цільовій.

Формування нагетсу відбувається на формувальні машині Multi Former з відповідним формувальним комплектом, який складається з форм плити та виштовхувачів.



Малюнок 3.20. Форм плити та виштовхувач



Малюнок 3.21. Зформовані нагетси

Цільова вага 1-го нагетсу – $15,0 \pm 1,0$ грам

Далі зформований нагетс обсипається предастом на машині Opti Flour

Функція 1 предасту який наноситься на продукт перед термічною обробкою, це збереження вологи у продукті під час термічної обробки. Це досягається за рахунок того, що предаст під час варки вбирає в себе вологу та утворює так званий захисний шар. Крім того це збільшує вагу продукту, а значить і вихід, також предаст у своєму складі має спецію (селера), а це означає, що він надає

продукту смак.

Але предаст повинен лягати на продукт тоненьким шаром (в разі надлишкового предасту на продукті, може погіршитись його функціональна властивості на наступних технологічних процес), для цього в обладнанні яке наносить предаст передбачено обдув, який здуває весь зайвий предаст з продукту залишаючи предаст лише на поверхні. Як правило це 3-3,5 відсотки % від ваги формованого нагетсу.



Малюнок 3.22. Нагетси обсипані предастом

Цільова вага 1-го нагетсу – 15,5 ± 1,0 грам

Обсипаний предастом нагетс, направляється на термічну обробку в Cook Star. Cook Star поділено на 2 зони (вхід та вихід), тому є можливість встановлення різних температур в цих зонах. В 1 зоні ставиться трішки вища температура, для того, щоб продукт швидко прогріти, а в 2 зоні нижчу температуру. Це дає змогу утримувати в продукті необхідну температуру для виготовлення безпечного продукту з меншими втратами.

Параметри термічної обробки в Cook Star :

Режим: 100 % Пар

Температура на вході 92°C, температура на виході 86°C.

Час обробки 5,5 хв

Термічна обробка проводиться, обов'язково, до температури в товщі не менше +72°C.



Малюнок 3.23. Нагетси після термічної обробки

Цільова вага 1-го нагетсу – 17,5 ± 1,0 грам

Пройшовши термічну обробку нагетс обсипається другим предастом на машині Opti Flour.

Функція 2 предасту який наноситься на продукт після термічної обробки, це забезпечити рівномірне нанесення (прилипання) темпури на продукт на наступному технологічному етапі. Як і в 1 предасту це збільшує вагу продукту, а значить і вихід, також предаст у своєму складі має спеції (чорний перець та насіння селери), а це означає, що він надає продукту смак. Принцип нанесення предасту прописано вище.

Цільова вага 1-го нагетсу – 18,0 ± 1,0 грам

Обсипаний 2 предастом нагетс прямує в Темпу Діррег де на нього наноситься темпура. Темпуру завчасно підготовлюють в Темпу Міхер та подають в Темпу Діррег. Температура води для приготування темпури повинна бути не вище +2°C. Цільове співвідношення темпури до води **1: 1,3 (встановлено дослідним шляхом).**

Цільова вага 1-го нагетсу – 23,0 ± 1,0 грам

Облитий темпурою нагетс, транспортується до **Super Fry**, де відбувається

обсмаження продукту в соняшниковій високоолеїновій олії за температури 180°C протягом 30 сек. За цей час поверхня нагетсу набуває золотистого кольору, та стає хрусткою через темпуру.

Час обсмаження та температура олії є важливим на даному етапі, оскільки якщо зменшити час термічної обробки темпура може не просмажитись відповідним чином, що призведе до пошкодження цілісності панірування.

Якщо зменшити температуру олії нижче ніж 180°C темпура почне поглинати надлишкову кількість олії в себе, що негативно вплине на органолептичні показники готового продукту.

Якщо збільшити температуру олії чи збільшити час термічної обробки в фритюрі- отримаємо занадто пересмажену темпуру, яка після розігріву негативно вплине на органолептичні показники готового продукту.

Олія в фритюрі повинна бути високо олеїнова.

Високоолеїнову рослинну олію виробляють з насіння соняшнику. Концентрація олеїнової кислоти в такому продукті значно вища, ніж у звичайної рослинної олії, та досягає значення оливкової (близько 80—90 %). Вона має хороші властивості та істотні переваги для здоров'я.

Високоолеїнову соняшникову олію також вживають окремо як дієтичну добавку, як джерело полівітамінів і для місцевого лікування. Жодних побічних ефектів від використання добавок із високим вмістом високоолеїнової олії не виявлено, звісно, якщо у вас немає алергії на саму рослину чи ви не страждаєте на діабет.

Високий вміст вітаміну Е, який вважається природним антиоксидантом, що знищує вільні радикали, які часто є причиною утворення ракових пухлин.

Низький вміст шкідливих для організму насичених жирів (10 %).

Кислота Омега-3, що входить до її складу, сприяє зниженню рівня холестерину в організмі, укріпленню імунітету, забезпечує захист клітинних мембран і внутрішніх органів від руйнування.

Кислота Омега-9 нормалізує роботу серця й укріплює судини, справляє позитивний вплив на роботу кишечника й усієї травної системи.

Представлена олія засвоюється організмом швидше, ніж інші види олії, тому вважається більш корисною.

Головне, за що ціниться даний від олії, — це високий вміст олеїнової кислоти.

У високоолеїновій олії олеїнової кислоти міститься навіть більше, ніж в оливковій (80–90 % проти 71 %) і звичайній соняшниковій (80–90 % проти 35 %). Цей продукт ідеально підходить для смаження, на відміну від більшості інших видів олії. Вона має нейтральний смак. Завдяки даній властивості такий продукт підходить людям, яким не подобається смак нерафінованої соняшникової олії та оливкової.

Через вміст поліненасиченої кислоти Омега-3 термін зберігання такого продукту більший, ніж в інших видів рослинної олії. У цілому продукт із високим вмістом олеїнової кислоти за поживною цінністю можна поставити вище оливкової олії, до того ж вартість останньої значно вища. [17]



Малюнок 3.24. Нагетси після об смаження у фритюрі

Цільова вага 1-го нагетсу – $22,0 \pm 2,0$ грама

Обсмажені нагетси транспортується до спірального фрізера для заморожування.

Параметри заморожування:

Температура -35°C , час обробки 50-55 хв, вентилятори обдуву 1100 об/хв.

Температура всередині виробу повинна бути не вище -12°C .

Цільова вага 1-го нагетсу – $21,0 \pm 2,0$ грама

Заморожені нагетси транспортуються на дільницю пакування де спочатку відбирається брак, потім продукт подається на мультиголовочний дозатор, який дозує продукт у відповідності до потрібної маси пакету та подає подозовані порції в **Smart Packer** який з плівки робить пакет та пакує нагетси.



Малюнок 3.25. Пакування нагетсів на Smart Packer

Далі вже запакований продукт проходить металодетектор та потрапляє на маркувальний вузол, де маркувальник маркує пакет (якщо використовується не брендowana плівка), та складає пакети в гофроящик, який заклеюється скетчем, маркується на складається на палет. По закінченню комплектації палет обмотується стрейтч плівкою, та переміщається в камери зберігання готового продукту, звідки вже відвантажується на кінцевого споживача. Транспортування продукту здійснюється в машинах рефрижираторах при температурі не нище – 12°C .

3.5 Параметри розігріву нагетсів в паніруванні темпура

Заморожені нагетси в паніруванні темпура потрібно розігрівати лише з замороженого стану, оскільки ніжне панірування темпура під час дефростуванн

може пошкодити свою цілісність. До того ж, через відносно малий розмір нагетс добре прогрівається і з замороженого стану, тому дефростація в даному випадку не доцільна.

Для тестування було обрано 3 найпопулярніші способи розігріву напівфабрикатів:

- Пательня
- Фритюр
- Духова шафа

Оскільки нашій продукт «ready to eat» розігрів до 72 °С не потрібний, і достатньо нагріти продукт до 65 °С (комфортна температура для споживання їжі).

Замір температури здійснювався щуповим термометром:



Малюнок 3.26. Перевірка температури в розігрітому нагетсі

Встановлені параметри розігріву у фритюрі:

Олію в фритюрі потрібно розігріти до 180°C. Далі занурити заморожений продукт у фритюр та проводити розігрів 2,5 хв до прогріву продукту до 65°C (за цей час продукт набуде золотистого кольору).



Малюнок 3.27. Розігрів нагетсів у фритюрі

Встановлені параметри розігріву на пательні:

На попередньо розігріту пательню додати трішки олії, викласти заморожений продукт, та проводити розігрів на середньому вогні протягом 4 хвилин, періодично перевертаючи для рівномірного прогріву продукту до 65°C.



Малюнок 3.28. Розігрів нагетсів на пательні

Встановлені параметри розігріву у духовій шафі:

Духову шафу потрібно попередньо прогріти до 200°C. Заморожений продукт викласти на деко, та помістити у духову шафу де при температурі 180°C розігрівати протягом 5 хв до 65°C один раз перевернувши в середині

приготування.



Малюнок 3.29. Розігрів нагетсів у духовці

Параметри розігріву можуть відрізнятись, через технічні характеристики обладнання та кількість продукту який потрібно розігріти.

Отже, приготовані зразки нагетсів оцінювали за органолептичними показниками з використанням п'ятибальної шкали профільним методом. Перевагою органолептичної оцінки як методу аналізу якості продукції є можливість щодо швидкого та одночасного виявлення комплексу таких

властивостей продукту як зовнішній вигляд, колір на розрізі, аромат, смак, **консистенція**.



Малюнок 3.30. Розігріті нагетси в темпурі різним способом

Оцінка органолептичних показників нагетсів в паніруванні темпура, розігрітих 3 способами (пательня, духова шафа, та фритюр)

Таблиця 3.5 Оцінка органолептичних показників

№ п/п	Найменування виробу	Середня оцінка досліджуваного виробу					Загальна оцінка
		Зовнішній вигляд	Запах	Смак	Колір	Консистенція	
1	Нагетси в паніруванні темпура (розігрів на пательні)	3.9	4.7	4.8	3.9	4.6	4.38
2	Нагетси в паніруванні темпура (розігрів у фритюрі)	4.9	4.7	4.8	4.9	4.8	4.82
3	Нагетси в паніруванні темпура (розігрів у духовій шафі)	4.7	4.8	4.7	4.6	4.7	4.7

Акт дегустації представлено в додатку Г

Бальна оцінка готових виробів, усереднена за органолептичними показниками для нагетсів склала від 4,38 до 4,82. Фаворитом було обрано зразок

№2 розігрітий у фритюрі.

Аналізуючи дані органолептичної оцінки продуктів можна сказати, що органолептичні показники залежать і від способу розігріву.

Дегустаційна комісія дала високу оцінку всім споживчим яkostям нагетсів з темпури. Кращим виявився зразок розігрітий у фритюрі, він мав хрустку скоринку, та гарний зовнішній вигляд. Нижчі оцінки зовнішнього вигляду та кольору в інших 2 зразках, пояснюється:

- у випадку розігріву у духової шафі середовищем в якому відбувався розігрів (гаряче повітря), яке не створило такої хрусткої скоринки як олія.

- У випадку пательні через не однорідність поверхні виробу, отримали не рівномірно просмажений продукт.

Тому рекомендований спосіб розігріву нагетсів у темпері, для отримання продукту з найкращими органолептичними показниками -це фритюр, якщо відсутня можливість розігріти продукту фритюрі, можливе використання духової шафи.

Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники виготовленого нагетсу в паніруванні темпура представлено у додатках (Г,Д).

Висновок до розділу 3

За результатами проведення досліджень, можна зробити такі висновки:

Використання темпури в співвідношенні 1: 1,3 є оптимальним, оскільки дана в'язкість темпури забезпечує тонкий шар панірування, який з точки зору органолептичних показників є найкращий та правильний, а 30 сек обсмаження у фритюрі, дає можливість виробництву працювати з гарною продуктивністю.

За результатами органолептичних досліджень можна зробити висновок, що розроблені нагетси в паніруванні темпура, отримали досить високий бал, і нагетси розігріті саме у фритюрі відрізняються хрусткою золотистою скоринкою, більш соковитою консистенцією, приємним запахом та смаком.

Таким чином, виготовлення заморожених формованих напівфабрикатів в паніруванні темпура, є практиною ідеєю, яка повинна позитивно вплинути на споживача та стимулювати розширення попиту на заморожені м'ясні напівфабрикати.

Розділ 4. Охорона праці заданого виробництва

Організацію і керівництво роботою по охороні праці на МПЗ здійснює керівний і інженерно-технічний персонал.

Оперативне керівництво роботою по охороні праці, техніці безпеки і організації протипожежної профілактики на підприємстві покладається на відділ по охороні праці, техніці безпеки і організації пожежної охорони підприємства. В тому випадку, коли у відповідності з типовими структурами на підприємстві не може бути створений відділ або бюро, назначається старший інженер по охороні праці, техніці безпеки і організації пожежної охорони, посадові обов'язки якого встановлюються у відповідності з кваліфікаційним довідником посад службовців.

Старший інженер працює під керівництвом першого керівника підприємства і вирішує покладенні на нього задачі разом з іншими спеціалістами і в взаємодії з профспілковим комітетом. Основними обов'язками старшого інженера є :

- постійне вдосконалення організації роботи на підприємстві по створенню здорових і безпечних умов праці працюючих, попередженню виробничого травматизму, професійних захворювань і пожеж на підприємстві, а також дотримання законодавства по охороні праці;
- здійснення контролю за виконанням заходів по охороні праці і протипожежного захисту на підприємстві;
- контроль за фінансуванням заходів по охороні праці і використанням виділених коштів по призначенню;
- участь в організації навчання і перевірці знань працюючих, контроль за своєчасним і якісним проведенням інструктажів на робочих місцях; складання звітності по охороні праці по встановленим формам і в встановлені строки, ведення документації по охороні праці.

Мікроклімат виробничих приміщень

Мікроклімат виробничих приміщень визначається такими параметрами: температурою повітря в приміщенні, °С; відносною вологістю повітря, %; рухливістю повітря, м/с; тепловим випромінюванням, Вт/м².

Всі ці параметри поодино, а також у комплексі впливають на фізіологічну функцію організму - його терморегуляцію і визначають самопочуття. Температура людського тіла повинна залишатися постійною у межах 36...37°С незалежно від умов праці.

Для забезпечення здорових і безпечних умов праці навколишнє середовище на виробництві повинно відповідати встановленим санітарногігієнічним нормативам. Серед цих нормативів для харчових підприємств особливе значення належить мікроклімату на робочих місцях, так як для харчових виробництв характерне виділення теплоти і вологи. Вимоги до мікроклімату регламентуються санітарними нормами.

Показники, які характеризують оптимальні і допустимі мікрокліматичні умови в закритих виробничих приміщеннях є температура, відносна вологість, швидкість руху повітря, інтенсивність теплового випромінювання, а також температура поверхні, що оточує робочу зону.

Оптимальних величин (температури – 22-24 °С, відносної вологості – 40-60 % і швидкості руху повітря – не більшої 0,1 м/с) необхідно дотримуватися на пультах, постах керування технологічними процесами та в інших приміщеннях при виконанні робіт, які пов'язані нервовоемоціональними напруженнями.

Допустимі показники мікроклімату встановлюються у випадках, коли за технологічними потребами виробництва, технічними і економічними причинами ще не вдається забезпечити оптимальні норми.

Особливо повинен контролюватися мікроклімат в ЦТФ, так як робота в цьому цеху є найважчою і чи не найшкідливішою на підприємстві.

Вентиляція

При повітряних потоках газу та пара шкідливих речовин розповсюджуються разом з повітрям на великі відстані і можуть забруднювати зони приміщень, що не контролюються як робочі, і привести до раптового отруєння людей.

Повітря робочої зони виробничого приміщення відповідає ОСТ 12.1.005-76 ССБТ.

У відповідності до цього передбачена механічна і природна вентиляція, причому в системі механічної витяжки приплив зовнішнього повітря в холодну пору року підігрівається за допомогою системи, в яку входять відцентровий вентилятор і калорифера.

Система відіграє важливу роль також в попередженні утворення пожежо- та вибухонебезпечних концентрацій сумішей горючих газів парів і пилу з повітрям шляхом їх постійного розрідження до безпечного рівня при нормальному режимі роботи технологічного обладнання, а також в аварійних ситуаціях.

Загазованість повітря

При повітряних потоках газу та пари шкідливих речовин розповсюджуються разом з повітрям на великі відстані і можуть забруднювати зони приміщень, що не контролюються як робочі., і призвести до раптового отруєння людей.

Газові та парові забруднення повітря, як правило, не визначаються візуально і в багатьох випадках вони не мають запаху - тому є небезпечними. Деякі досить поширені у виробничому процесі газу мають питому вагу більшу за питому вагу повітря і накопичуються у низьких ділянках приміщень (підвалах, шахтах, підземних галереях та ін.), досягаючи значних концентрацій. Це дуже небезпечно, бо може призвести до отруєння, а в разі горючого чи вибухового газу - до вибуху або пожежі.

Запиленість повітря

Пил - основний шкідливий фактор на багатьох харчових і переробних підприємствах, обумовлений недосконалістю технологічних процесів. Природний пил знаходиться в повітрі в звичайних умовах мешкання людини в межах

концентрацій 0,1...0,2 мг/м³ в промислових центрах, де діють великі підприємства, він не буває нижче 0.5 мг / м³ , а на робочих місцях запиленість повітря іноді сягає 100 мг /м³ . Значення ГДК для нейтрального пилу, не маючи отруйних властивостей, дорівнює 10 мг/м³.

При відсутності надлишків тепла, вологи, виділення парів, газів та пилу необхідна кількість вентиляційного повітря визначається санітарними нормами (СН 245-71) в залежності від об'єму приміщення, що припадає на одного робітника, тобто від питомого об'єму приміщення. Якщо цей об'єм менше 20 м³ , подачу зовнішнього повітря належить передбачати у кількості не менше 30 м³ /год на кожного робітника, а при питомому об'ємі приміщення більше 20 м³ - не менше 20 м³ /год на кожного робітника. У випадку відсутності у приміщенні чи у окремих його ділянках природної вентиляції механічна вентиляція повинна забезпечувати подачу зовнішнього повітря у кількості не менше 60 м³ /год на одного робітника. При цьому мінімальна кратність повітрообміну по усьому об'єму приміщення - 1 раз за годину.

Кількість повітря L_м(м³ /год), що видаляється місцевою витяжною вентиляцією та залежить від характеру шкідливих виділень, швидкості і напрямку їх руху можна обчислити з виразу

$$L_m = 3600 \cdot F \cdot v$$

де F - площа відкритого перерізу витяжного пристрою, м²;

v - швидкість всмоктування повітря у цьому прорізі (приймається 0,5...1,7 м/с в залежності від токсичності і легкості газів і парів).

Освітлення

Для забезпечення нормального освітлення передбачається природне і штучне освітлення. Освітлення відповідає вимогам СН і П 11-4-79 і ГОСТ 18.384-81. В денний час максимально використовується природне світло, яке поступає в приміщення через вікна, а при необхідності через освітлювальні ліхтарі і дах.

Робочі місця, які в денний час не мають можливості освітлюватися природнім світлом, повинні освітлюватися штучним.

Для забезпечення освітлення в темну частину доби використовуються ліхтарі з люмінесцентними лампами або лампами розжарювання. Перші використовуються для загального освітлення, а другі — для місцевого і аварійного. Ліхтарі з лампами розжарювання встановлюються для освітлення місць, де встановлені вимірювальні прилади, щити та пульти управління.

Для забезпечення евакуації персоналу або можливості продовження роботи в випадку відключення основного освітлення в виробничих приміщеннях необхідно забезпечити освітлення від незалежних джерел живлення.

Світлотехнічні електричні прилади повинні відповідати вимогам ДСТ 12.2.00 0-75, . ДСт 12.2.00 13-88.

Арматура, що застосовується в приміщеннях гараж-зарядних, котелень, за межами будівель та ін., повинна бути в герметичному виконанні. Способи вводу проводів повинні виключати можливість контакту їх неізольованих частин між собою або стикання з металевими частинами арматури.

Ремонтне освітлення використовують під час проведення ремонтних робіт. Споживачі ремонтного освітлення працюють від напруги 36 В. Живлення відбувається від накопичувальних трансформаторів.

Норми освітленості виробничих приміщень в залежності від характеристики робіт наведені в СНіП II – 4 – 79.

Електробезпека

Електробезпека при роботі машин для переробки птиці забезпечуються такі умови:

— надійне заземлення основних частин установки електричних машин, транспортних агрегатів, щитів та шаф управління в місцях їх встановлення не повинно перевищувати 4,0 мм.

— конструктивний вибір і розміщенням електроапаратури;

- застосування для живлення ланцюгів керування електрообладнання змінного струму, не більшого 42 В;
- захист проводів від механічних пошкоджень, а місця їх під'єднання від потрапляння вологи. Це здійснюється прокладанням проводу в металевих трубах і гнучких металевих рукавах;
- наявність електричного захисту від струмів “короткого замикання” і перевантажень електродвигунів і допоміжних механізмів;
- перевірка опорів ізоляції проводів, які не повинні бути меншими:
 - 1,0 МОм для проводів і апаратури, які розміщені в щитах і шафах керування
 - 0,5 МОм для проводів і апаратури, які розміщені поза шафами керування;
- звукова сигналізація, яка оповіщає про пуск апарату;
- перевірка електричної міцності ізоляції проводів випробувальною напругою 2000 В протягом однієї хвилини;
- встановлення апаратури керування і контрольно-вимірювальних приладів в щитах і шафах з вказівкою на їх призначення.

Пожежна безпека

Організація пожежної безпеки на підприємствах з первинної обробки тваринницької сировини здійснюється у відповідності з Законом України "Про пожежну безпеку", Правилами пожежної безпеки в Україні, Типовим положенням про пожежно-технічну комісію, Положенням про добровільні пожежні дружини (команди), ГОСТ 12.1.004-91 * та цих Правил.

На кожному підприємстві повинна бути виконана класифікація будівель, приміщень виробничого, складського призначення, лабораторій за вибухопожежною і пожежною небезпекою відповідно до НАПБ Б.07.005-86 з встановленням їх категорій за вибухопожежною і пожежною небезпекою, а також класу зони за ПУЕ. Визначену категорію приміщень а також зовнішніх

виробничих і складських дільниць необхідно позначати на вхідних дверях до приміщення і на межах зон усередині приміщень та і ззовні.

Керівники підприємств зобов'язані:

- розробляти комплексні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, впроваджувати досягнення науки і техніки, позитивний досвід;
- відповідно до нормативних актів з пожежної безпеки розробляти і затверджувати положення, інструкції, інші нормативні акти, що діють у межах підприємства, здійснювати постійний контроль за їх додержанням;
- забезпечувати додержання протипожежних вимог стандартів, норм, правил, а також виконання вимог приписів і постанов органів державного пожежного нагляду;
- організовувати навчання працівників правилам пожежної безпеки та пропаганду заходів щодо їх забезпечення;
- у разі відсутності в нормативних актах вимог необхідних для забезпечення пожежної безпеки, вживати відповідних заходів, погоджуючи їх з органами державного пожежного нагляду;
- утримувати у справному стані засоби протипожежного захисту і зв'язку, пожежну техніку, обладнання та інвентар,
- не допускати їх використання не за призначенням;
- подавати на вимогу Державної пожежної охорони відомості та документи про стан пожежної безпеки об'єктів і продукції, що ними виробляється;
- здійснювати заходи щодо впровадження автоматичних засобів виявлення та гасіння пожеж і використання для цієї мети виробничої автоматики;
- своєчасно інформувати пожежну охорону про несправності пожежної техніки, систем протипожежного захисту, водопостачання, а також про закриття доріг і проїздів на своїй території;
- встановити суворий протипожежний режим (порядок огляду і зачинення приміщень після закінчення роботи, умови проведення вогневих робіт,

користування електронагрівальними приладами, визначення місця для куріння та ін.) і постійно контролювати його додержання всіма працівниками;

- проводити службове розслідування випадків пожеж.

Усі приміщення та території підприємств повинні забезпечуватися первинними засобами пожежогасіння у кількості, яка визначається розрахунками, викладеними в Правилах пожежної безпеки на Україні.

Для розміщення первинних засобів пожежогасіння на території підприємства повинні встановлюватися спеціальні пожежні щити.

Порядок розміщення, обслуговування та застосування вогнегасників повинен відповідати вказівкам інструкцій підприємств-виготовлювачів, діючих нормативно-технічних документів, а також наступним вимогам:

- не дозволяється зберігати та застосовувати вогнегасники із зарядом, що містить галоїдовуглеводні сполучення, у непровітрюваних приміщеннях площею менше 15 м² ;

- не дозволяється розташовувати вогнегасники на шляхах евакуації людей із приміщень, крім випадків розміщення їх у нішах;

- вогнегасники треба розміщувати на висоті не більше 1,5 м від рівня підлоги до нижнього торця вогнегасника і на відстані від дверей, достатній для її повного відчинення.

Згідно з інструкцією з пожежної безпеки підприємств м'ясної промисловості в проектуємому м'ясокомбінаті необхідний внутрішній протипожежний водопровід.

Згідно з СН ПН-30-76 в промисловому приміщенні приймаються два струмені витрати води 3,0 м³ /с.

Внутрішній протипожежний трубопровід монтується з сталевих водопровідних труб з прокладенням розвідних трубопроводів під стелею з ухилом в сторону підключення пожежного водопроводу по місцю.

Зовнішнє пожежегасіння передбачається від існуючого пожежного водопроводу з пожежними гідрантами.

На м'ясокомбінаті передбачаються первинні засоби пожежегасіння: вогнегасники, бочки з водою, лопати, сухий пісок. [18]

Розділ 5. Техніко-економічні показники ефективності наукової розробки

Визначення та розрахунок вартості продукції чи послуг є дуже важливим етапом для будь-якої комерційної компанії чи виробничого підприємства. Виробнича собівартість на одиницю продукції дорівнює сумі вартості сировини і виробничих матеріалів на одиницю продукції та вартості виробничої праці на одиницю продукції.

Вартість товару - використовується в товарному виробництві і відображається в суспільній роботі. Результати економічної ефективності впровадження модифікованих напівфабрикатів зведені в таблицю

Вартість філе курячого для виготовлення фаршу розраховують за наступною формулою:

$$A = B \cdot C, \quad (5.1)$$

де B – необхідна кількість фаршу, кг;

C – середня ціна данного виду продукції, грн без ПДВ.

$$A_{\text{філе}} = 86 \cdot 100 = 8600 \text{ грн} \quad (5.2)$$

Подальші розрахунки виготовлення дослідних продуктів проводимо аналогічно і заносимо в відповідні таблиці 5.1-5.3.

Таблиця 5.1. Вартість виготовлення фаршу

Вид сировини	Норма закладки на 100 кг фаршу, кг			
	Кількість	Одиниці виміру	Ціна, грн	Вартість, грн
Філе куряче	86	кг	100	8600
Вода питна	11,20	кг	-	-
Крохмаль картопляний	1	кг	37	37
Сіль кухонна	0,70	кг	12	8,4
Клітковина рослинна	0,50	кг	100	50
Пірофосфат натрію	0,40	кг	270	108
Спеція «Аромат курки»	0,20	кг	540	108
Всього				8911,4

Таблиця 5.2. Вартість виготовлення панірувального комплексу темпура

Вид сировини	Норма закладки на 100 кг фаршу, кг			
	Кількість	Одиниці виміру	Ціна, грн	Вартість, грн
Суміш панірувальна (Предаст Chicken Breeding)	3	кг	90	270
Суміш панірувальна (Предаст SB Nugget Breeder)	3	кг	94	282
Темпура (Tempura Nugget)	13	кг	110	1430
Вода питна (для приготування темпури)	14,3	кг	-	-
Всього				1982

Таблиця 5.3 Розрахунок енергоресурсів

Вид сировини	Норма витрат на 100кг сировини, %			
	Кількість	Одиниці виміру	Ціна, грн	Вартість, грн
Вода	1,5	м ³	16,13	24,19
Ел. енергія	5	кВт/год	1,68	8,4
Всього				32,59

Проводимо економічний розрахунок за статтями витрат.

Розрахунок витрат за статтею «Основна заробітна плата»

Приймаємо, що вартість виробництва 1 т заморожених напівфабрикатів становить 500 грн.

Розрахунок витрат за статтею «Додаткова заробітна плата»

Витрати складають 20% від фонду основної заробітної плати(ЗП)робітників:

$$500 * 20 \div 100 = 100 \text{ грн/т.} \quad (5.3)$$

Розрахунок витрат за статтею «Відрахування до єдиного соціального фонду»

Витрати за статтею складають 41,2% від суми фонду основної ЗП і додаткової ЗП:

$$(500 + 100) * 41,2 \div 100 = 247,2 \text{ грн/т.} \quad (5.4)$$

Приймаємо розрахунок витрат за статтею «Витрати, пов'язані з розробкою

та освоєнням нової продукції» в розмірі 10% від фонду основної заробітної плати.
Для виготовлення 1 тони продукції ці витрати становлять:

$$500 * 10 \div 100 = 50 \text{ грн/т.} \quad (5.5)$$

Приймаємо розрахунок витрат за статтею «Витрати на утримання та експлуатацію обладнання» у розмірі 20% від фонду основної заробітної плати:

$$500 * 20 \div 100 = 100 \text{ грн/т.} \quad (5.6)$$

Приймаємо розрахунок витрат за статтею «Загальновиробничі витрати» в розмірі 300% від фонду основної заробітної плати:

$$500 * 300 \div 100 = 1500 \text{ грн/т.} \quad (5.7)$$

Також необхідно врахувати наступні витрати за статтями «Адміністративні витрати» - 2%, «Витрати на збут» - 1%, «Інші операційні витрати» - 0,1%

Дані розрахунків виробничої собівартості та повних витрат на виробництво наведені в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4. Розрахунок повних витрат

№ п/п	Статті витрат	Вартість витрат, грн
		Нагетси в темпурі
1	1	2
1	Сировина та основні матеріали	10893,4
2	Енергоресурси	32,59
3	Основна заробітна плата	50
4	Додаткова заробітна плата	10
5	Відрахування на єдиний соціальний внесок	24,72
6	Витрати, пов'язані з освоєнням та підготовкою виробництва продукції	5
7	Витрати на утримання та експлуатацію устаткування	10
8	Загальновиробничі втрати	150
9	Виробнича собівартість	11175,71
10	Адміністративні витрати (2%)	223,51
11	Витрати на збут (1%)	111,75
12	Інші операційні витрати (0,1%)	11,18

13	Собівартість на весь обсяг	11522,15
----	----------------------------	----------

Проводимо розрахунок економічної ефективності.

Ціна на продукцію розраховується за наступною формулою:

$$Ц = C_B + P_{\text{рент}}, \quad (5.8)$$

де C_B – Собівартість продукції, грн/кг;

$P_{\text{рент}}$ – прибуток по нормі рентабельності, 18 %.

$$C_{\text{нагетси}} = 115,22 + (115,22 * 0,18) = 135,96 \text{ грн.}$$

При розрахунку доходу користуємось наступною формулою:

$$Д = C_{\text{пр}} * O_{\text{пр}}, \quad (5.9)$$

де $C_{\text{пр}}$ – ціна за одиницю продукції, грн/кг;

$O_{\text{пр}}$ – обсяг виробництва даного виду продукції.

$$D_{\text{нагетси}} = 135,96 * 100 = 13596 \text{ грн.}$$

При розрахунку прибутку від реалізації продукції користуємось наступною формулою:

$$П = (D_{\text{прод}} - C_{B_{\text{прод}}}) * 100, \quad (5.10)$$

$$P_{\text{нагетси}} = (135,96 - 115,22) * 100 = 2074 \text{ грн.}$$

При розрахунку чистого прибутку від реалізації продукції користуємось наступною формулою:

$$ЧП = П_{\text{продукції}} - ПП_{\text{продукції}} - ПДВ \quad (5.11)$$

$ПП_{\text{продукції}}$ – податок на прибуток, 18%;

$ПДВ$ – податок на додану вартість, 20%,

$$ЧП_{\text{нагетси}} = 2074 - (2074 * 0,18) - (2074 * 0,20) = 1285,88 \text{ грн.}$$

При розрахунку рентабельності від реалізації продукції користуємось наступною формулою:

$$P = (ЧП_{\text{прод}} / (C_B * 100)) * 100, \quad (5.12)$$

$$P_{\text{нагетси}} = (1285,85 / 11522,22) * 100 = 11,16\%$$

При розрахунку витрат на одну гривню від реалізації продукції користуємось наступною формулою:

$$B = (C_v * 100) / D_{\text{прод}}, \quad (5.13)$$

$$B = 11522,22 / 13596 = 0,85 \text{ грн.}$$

Результати економічної ефективності розроблених продуктів зводимо в таблицю 5.7.

Таблиця 5.5 Економічна ефективність при впровадженні

Статті витрат	Нагетси в паніруванні темпура
Дохід ($D_{\text{прод}}$), грн	13596
Собівартість ($C_{\text{впрод}}$), грн	115,22
Прибуток ($\Pi_{\text{прод}}$), грн	2074
Чистий прибуток ($\text{ЧП}_{\text{прод}}$), грн	1285,88
Рентабельність, %	11,16
Витрати на 1 грн, грн	0,85

Висновки та рекомендації

1. На основі аналізу літературних джерел доведено перспективність розвитку заморожених напівфабрикатів на ринку України, було сформовано гіпотези подальшого розвитку ринку напівфабрикатів в Україні на період до 2025 року.
2. Розглянуто панірування темпура та його функціональне призначення.
3. Розроблено рецептуру нагетсів в паніруванні темпура. Встановлено оптимальну в'язкість темпури дослідним шляхом.
4. Провівши аналіз існуючих технологій було підібрано високоякісне та високопродуктивне технологічне обладнання для виробництва нагетсів в темпурі.
5. Розроблено технологію виробництва заморожених нагетсів в паніруванні темпура.
6. Виготовлено продукт відповідно до рецептури.
7. Проведено оцінку органолептичних показників готового продукту. Проведена органолептична оцінка, яка дозволила зробити висновок, що виготовлений заморожений м'ясний напівфабрикати в паніруванні темпура є повноцінним продуктом, який придатний до споживання. Досліджено як на органолептичні показники, впливає спосіб розігріву продукту. Визначено оптимальний спосіб та параметри розігріву.
8. На основі проведених розрахунків з економічної ефективності впровадження було доведено, що виробництво заморожених м'ясних напівфабрикатів з використанням темпури дозволяє підвищити прибутковість виробництва та дасть можливість розширити асортимент продукції, що в свою чергу збільшить популярність групи заморожених м'ясних напівфабрикатів в Україні.

Список використаної літератури:

1. Методичні рекомендації до виконання випускової кваліфікаційної роботи [Електронний ресурс]: на здобуття освітнього ступеня «Магістр» спеціальності «181 Харчові технології» освітньо-професійної програми «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса» денної та заочної форм навчання/ Уклад.: В.М. Пасічний, О.І. Гащук, О.А. Топчій. - К.: НУХТ, 2020.- 42с.
2. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Клименка. – К.: Вища освіта, 2006. – 630с.
3. Наталія Шмигельська. к розвивається ринок напівфабрикатів в Україні [Електронний ресурс] / Наталія Шмигельська – Режим доступу до ресурсу: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/napivfabrikati-v-ukrajini-chi-ye-maybutnye-u-cogo-rinku-ostanni-novini-50101566.html>.
4. ОГЛЯД РИНКУ ЗАМОРОЖЕНИХ ГОТОВИХ НАПІВФАБРИКАТІВ: ТЕНДЕНЦІЇ НА РИНКУ [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://koloro.ua/ua/blog/issledovaniya/obzor-rynka-zamorozhennyh-gotovyh-polufabrikatov-tendencii-na-rynke-osnovnye-proizvoditeli.html>.
5. АНАЛІЗ РИНКУ ЗАМОРОЖЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ В УКРАЇНІ [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-zamorozhennyh-polufabrikatov-v-ukraine-2019-god>.
6. Ринок заморожених напівфабрикатів в Україні: можливість поїсти швидко і ситно [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-zamorozhennyh-polufabrikatov-v-ukraine-vozmozhnost-pokushat-bystro-i-sytно>.
7. Ринок м'ясних напівфабрикатів в Україні – ключові тенденції [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-myasnyh-polufabrikatov-v-ukraine-klyuchevye-tendencii>.

8. АНАЛІЗ РИНКУ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ В УКРАЇНІ. 2023 РІК [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-myasnyh-polufabrikatov-v-ukraine-2023-god-1>.

9. Ринок напівфабрикатів в Україні: прогнози [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-polufabrikatov-v-ukraine-prognozy>.

10. Борошно темпура: склад, рецепти, користь і шкода [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://cook.net.ua/boroshno-tempura-sklad-recepti-korist-i-shkoda/#google_vignette.

11. Цікаві факти про темпуру [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://wwwomen.com.ua/cikavi-fakti-pro-rol-i-tempura/#google_vignette.

12. Борошно \"Темпура\" [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sushipovar.ua/product/muka-tempura-400-gr/>.

13. Як приготувати темпуру [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://asianfoods.com.ua/kukhnya-i-retsepty/kak-prigotovit-tempuru/>.

14. Розрахунок повного факторного експерименту [Режим доступу]

15. ADDINOL [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.addinol.ua/oil-doctor/korysni-porady/shho-take-v-yazkist/>.

16. gea [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.gea.com/ru/company/index.jsp>.

17. Високоолеїнова олія [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.ukroliya.com/uk/main_directions/vysokooleinova-oliia/.

18. Південно-східне міжрегіональне управління Державної служби України з питань праці [Електронний ресурс] / . – Режим доступу до ресурсу: <https://dp.dsp.gov.ua/novyny/shcho-take-vidriadna-forma-oplata-pratsi/>.

19. Закон України «Про охорону праці»: за станом на 10 лютого 2021 р. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К. : Парлам. вид-во, 2020. – 669 с. – (Бібліотека офіційних видань). ISBN 972-611-01-1623-7

20. О. О. Цогла, А. О. Цогла Особливості удосконалення охорони праці як фактор підвищення ефективності промислового виробництва // Науковий вісник НЛТУ України . 2016. №7.
21. Антипова, Л. В. Физические методы контроля сырья и продуктов в мясной промышленности [Текст]: лабораторный практикум / Л. В. Антипова, Н. Н. Безрядин, С. А. Титов и др. - Спб.: ГИОРД, 2006. - 200с.
22. Бражников, А. М. Аналитические методы исследования процессов термической обработки мясопродуктов [Текст] / А. М. Бражников, В. А. Карпычев, А. И. Пелеев. - М. : Пищевая промышленность, 1974. - 232с.
23. Митрофанов, Н. С., Мясо птицы - основа для расширения ассортимента мясных продуктов [Текст] / Н. С. Митрофанов, И. И. Маковеев // Мясная индустрия.- 2006. - №4. - С. 26-29.
24. Хвыля, С. И. Оценка качества мясного сырья и готовой продукции на основе государственных стандартов [Текст] / С. И Хвыля, В. А. Пчелкина // Мясная индустрия. - 2007, № 9. - С. 9-12
25. Стріха Л. О. Інноваційні технології переробки продукції тваринництва [Електронний ресурс] : курс лекцій / Л. О. Стріха. - Електрон. текст. дані. - Миколаїв : МНАУ, 2019. - 83 с.
26. Пасічний, В. М. Перспективні напрямки виробництва м'ясних та м'ясо-рослинних напівфабрикатів [Текст] : бібліографія / В. М. Пасічний // Мясное дело . - 2009. - №8. - С. 15-19
27. Удосконалення рецептурного складу посічених напівфабрикатів із м'яса птиці (нагетсів) / В.А. Большакова, О.Б. Дроменко, В.М. Онищенко та ін. // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр. / відпов. ред. О.І. Черевко. – Харків: ХДУХТ, 2018. – Вип. 2 (28). – С. 65-67
28. Solomenko M. G. Packaging from polymeric materials / M. G. Solomenko, V. L. Shreder, V. N. Krivoshey. - М.: Chemistry,. – 300 s
29. Углова Н.В., Старіх Л.А. Анализ несоответствий при производстве мясных полуфабрикатов. Управление качеством на этапах жизненного цикла

технических и технологических систем. Юго-Западный государственный университет. – 2020. – С. 244-247.

30. Сімонова І.І., Пешук Л.В. Дослідження органолептичних та функціонально-технологічних показників посічених напівфабрикатів. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Харчові технології. – 2019.

31. Danilov, M.V., 2016. Enriched chopped semi-finished meat products manufacturing technology development. In: All about meat, vol. 1, pp. 30-34.

32. Naumova N., Lukin A., Bitiutskikh K. Organoleptic evaluation of the quality of the enriched chopped semi-finished meat products. Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series II. – Vol. 10 (59). – № 2. – p. 123-132

33. Гончаренко Таїсія, Слободянюк Марина. Використання клітковини у виробництві напівфабрикатів. Національний університет харчових технологій. – Київ. – 2020.

34. Пасічний, В. М. Перспективні напрямки виробництва м'ясних та м'ясо-рослинних напівфабрикатів [Текст] : бібліографія / В. М. Пасічний // Мясное дело . - 2009. - №8. - С. 15-19

35. Пасічний В. М. Розробка технологій білково-жирових емульсій для кулінарних напівфабрикатів / В. М. Пасічний, А. М. Гередчук, Н. В. Олійник, О. І. Положишникова // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія : Технічні науки. - 2018. - № 1. - С. 25-31. - Режим доступу: UJRN

36. Пасічний, В. М. Рангове оцінювання комбінованих м'ясопродуктів / В. М. Пасічний // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – Київ : УДУХТ, 2002. – Вип. № 11. – С. 77–80

37. Adams M. R., Nicolaidis L. Review of the sensitivity of different foodborne pathogens to fermentation. Food Control. 2008, no. 8, pp. 227–239.

Редакція форми: 1 Редакція документу: 0	Ф-01-01 Специфікація, речовини та матеріалів	Виробник: Kerry
Форма діє з: 02.01.13р Документ діє з: 15.03.23р	Chicken Breeding МНР/ Чікен Брідінг МХП	стор. 1 із 1

№	Розділ опису	Опис
1	Назва:	Chicken Breeding МНР/ Чікен Брідінг МХП
2	Нормативний документ, згідно з яким виготовляють:	—
3	Склад інгредієнтів:	Борошно (пшеничне (глютен))* , крохмаль кукурудзяний, спеції (селера), цукор дріжджовий екстракт, сіль. *- алергени.
4	Хімічні, біологічні і фізичні характеристики:	Органолептичні показники: Порошкоподібний продукт білого кольору. Не допускається сторонній присмак та запах. Фізико-хімічні показники: Важкі метали , мг/кг, не більше: Свинець-0,5; Кадмій - 0,1; Мнш'ак - 0,5; Ртуть-0,02; Радіонукліди, Бк/кг, не більше: Cs 137-150, Sr 90-50. Пестициди, мг/кг, не більше: ГХЦГ гамма-ізомери-0,1, ДДТ та його метаболіти-0,1; Визначення металу - 4мм залізо, 4мм не залізо. Мікробіологічні показники: МАФАМ, КУО/г, не більше 5×10^5 ; E Coli < 100 Патогенні м/о. в т.ч. роду Сальмонела – відсутня в25г. Дріжджі – максимум 5000 КУО/г; Пліснява - максимум 1000 КУО/г Коліформи - максимум 10 КУО/г
5	Походження та спосіб виробництва:	Польща. Спосіб виробництва - шляхом змішування окремих компонентів у суміш та їх пакування в багатоварові поліетиленові мішки.
6	Методи пакування та постачання:	В багатоварові пластикові мішки вагою 25кг, складені на піддон висотою – 1,3м та запалетовані стретч плівкою. На кожному мішку повинна знаходитись етикетка з даними про дату виготовлення та придатності, назву, вагу, партію, умови зберігання та склад на українській мові. Транспортують у транспортних засобах, що забезпечують санітарні вимоги.
7	Умови зберігання та строк придатності:	В закритій упаковці, захищеної від вологи, прямого впливу підвищеної температури та сонячних променів 6 місяців
8	Підготовка та оперування перед використанням або обробленням:	Використовується як рідка паніровка для виробництва м'ясних продуктів
9	Пов'язані з безпеністю хар-чових продуктів критерії прийнятності або специфікації закуповуваних матеріалів та інгредієнтів, пов'язані з їх використанням за призначенням:	Цілісність упаковки, та відсутність слідів присутності шкідників. Маркування державною мовою. Відповідність даних на маркуванні, даним, що вказані в декларації. Наявність супровідних документів: висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи МОЗ України (одноразово), декларація виробника або міжнародний сертифікат на кожну партію, гарантійний лист на вміст ГМО (одноразово) або протокол досліджень ГМО. Відповідність складу на маркуванні, складу що вказаний в ПР-08-01. Не закінчений термін зберігання. Об'єм партії відповідає потреби до закінчення терміну зберігання.

Складено

Головний технолог

Прізвище І.Б.

Бардадим В.О.

Підпис

Дата

«15» березня 2023р.

Редакція форми: 1 Редакція документу: 0	Ф-01-01 Специфікація, речовини та матеріали	Виробник: Kerry
Форма діє з: 02.01.13р Документ діє з: 15.03.23р	Nugget Breeder МНР/ Nugget Бредер МХП	стор. 1 із 1

№	Розділ опису	Опис
1	Назва:	Nugget Breeder МНР/ Nugget Бредер МХП
2	Нормативний документ, згідно з яким виготовляють:	—
3	Склад інгредієнтів:	Борошно (пшеничне (глютен)*, сіль, розпушувачі (дигідрогенфосфат Е450, дивалентний натрій Е500), спеції (чорний перець, насіння селери*), рапсова олія. *- алергени.
4	Хімічні, біологічні і фізичні характеристики:	Органолептичні показники: Порошкоподібний продукт білого кольору, з виключенням чорного перцю. Не допускається сторонній присмак та запах. Фізико-хімічні показники: Важкі метали, мг/кг, не більше: Свинець-0,5; Кадмій - 0,1; Мнш'як - 0,5; Ртуть-0,02; Радіонукліди, Бк/кг, не більше: Cs 137-150, Sr 90-50. Пестициди, мг/кг, не більше: ГХЦГ гамма-ізомери-0,1, ДДТ та його метаболіти-0,1; Визначення металу - 4мм залізо, 4мм не залізо. Мікробіологічні показники: МАФАМ, КУО/г, не більше 5×10^5 . E Coli < 100 Патогенні м/о. в т.ч. роду Сальмонела – відсутня ≥ 25 г. Дріжджі – максимум 5000 КУО/г; Пліснява - максимум 1000 КУО/г Коліформи - максимум 10 КУО/г
5	Походження та спосіб виробництва:	Польща. Спосіб виробництва - шляхом змішування окремих компонентів у суміш та їх пакування в багатоварові поліетиленові мішки.
6	Методи пакування та постачання:	В багатоварові пластикові мішки вагою 25кг, складені на піддон висотою – 1,3м та запалетовані стретч плівкою. На кожному мішку повинна знаходитись етикетка з даними про дату виготовлення та придатності, назву, вагу, партію, умови зберігання та склад на українській мові. Транспортують у транспортних засобах, що забезпечують санітарні вимоги.
7	Умови зберігання та строк придатності:	В закритій упаковці, захищеної від вологи, прямого впливу підвищеної температури та сонячних променів 6 місяців
8	Підготування та оперування перед використанням або обробленням:	Використовується як рідка папіровка для виробництва м'ясних продуктів
9	Пов'язані з безпекою харчових продуктів критерії прийнятності або специфікації закуповуваних матеріалів та інгредієнтів, пов'язані з їх використанням за призначенням:	Цілісність упаковки, та відсутність слідів присутності шкідників. Маркування державною мовою. Відповідність даних на маркуванні, даним, що вказані в декларації. Наявність супровідних документів: висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи МОЗ України (одноразово), декларація виробника або міжнародний сертифікат на кожну партію, гарантійний лист на вміст ГМО (одноразово) або протокол досліджень ГМО. Відповідність складу на маркуванні, складу що вказаний в ПР-08-01. Не закінчений термін зберігання. Об'єм партії відповідає потреби до закінчення терміну зберігання.

Складено

Головний технолог

Прізвище І.Б.

Бардадим В.О.

Підпис

Дата

«15» березня 2023р.

Редакція форми: 1 Редакція документу: 0	Ф-01-01 Специфікація, речовини та матеріали	Виробник: Kerry
Форма діє: 02.01.13р Документ діє: 15.03.23р	Nugget Tempura MHP/ Nugget Tempura MXP	стор. 1 із 1

№	Розділ опису	Опис
1	Назва:	Nugget Tempura MHP/ Nugget Tempura MXP
2	Нормативний документ, згідно з яким виготовляють:	—
3	Склад інгредієнтів:	Борошно (пшеничне (глютен)*, кукурудзяне), крохмаль (пшениця (глютен)*), сіль, розпушувачі (дигідратричний дигідрофосфат Е450, дивалентний натрій Е500), декстроза. *- алергени.
4	Хімічні, біологічні і фізичні характеристики:	Органолептичні показники: Порошкоподібний продукт білого кольору. Не допускається сторонній присмак та запах. Фізико-хімічні показники: Важкі метали, мг/кг, не більше: Свинець-0,5; Кадмій - 0,1; Мідь/ж - 0,5; Ртуть-0,02; Радіонукліди, Бк/кг, не більше: Cs 137-150, Sr 90-50. Пестициди, мг/кг, не більше: ГХЦГ гамма-ізомери-0,1, ДДТ та його метаболіти-0,1; Визначення металу - 4мм залізо, 4мм не залізо. Мікробіологічні показники: МАФАМ, КУО/г, не більше 5×10^5 . E Coli < 100 Патогенні м/о. в т.ч. роду Сальмонела – відсутня в25г. Дріжджі – максимум 5000 КУО/г; Пліснява - максимум 1000 КУО/г Коліформи - максимум 10 КУО/г
5	Походження та спосіб виробництва:	Польща. Спосіб виробництва - шляхом змішування окремих компонентів у суміш та їх пакування в багатошарові поліетиленові мішки.
6	Методи пакування та постачання:	В багатошарові пластикові мішки вагою 25кг, складені на піддон висотою – 1,3м та запалетовані стретч плівкою. На кожному мішку повинна знаходитись етикетка з даними про дату виготовлення та придатності, назву, вагу, партію, умови зберігання та склад на українській мові. Транспортують у транспортних засобах, що забезпечують санітарні вимоги.
7	Умови зберігання та строк придатності:	В закритій упаковці, захищеної від вологи, прямого впливу підвищеної температури та сонячних променів 6 місяців
8	Підготовка та оперування перед використанням або обробленням:	Використовується як рідка паніровка для виробництва м'ясних продуктів
9	Пов'язані з безпекою харчових продуктів критерії прийнятності або специфікації закуповуваних матеріалів та інгредієнтів, пов'язані з їх використанням за призначенням:	Цілісність упаковки, та відсутність слідів присутності шкідників. Маркування державною мовою. Відповідність даних на маркуванні, даним, що вказані в декларації. Наявність супровідних документів: висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи МОЗ України (одноразово), декларація виробника або міжнародний сертифікат на кожну партію, гарантійний лист на вміст ГМО (одноразово) або протокол досліджень ГМО. Відповідність складу на маркуванні, складу що вказаний в ПР-08-01. Не закінчений термін зберігання. Об'єм партії відповідає потреби до закінчення терміну зберігання.

Складено

Головний технолог

Прізвище І.Б.

Бардадим В.О.

Підпис

Дата

«15» березня 2023р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи НУХТ

С.В. Токарчук

«__»_____2024 р.

АКТ

дегустаційної комісії


Ми, що нижче підписали, магістрант Національного університету харчових технологій Тарахтій Д.Ю., магістрант Національного університету харчових технологій Козка О.О., заступник директора з питань виробництва МПЗ «Легко» Білик Н.В., склали Акт про те, що «10» січня 2024 року проведена органолептична оцінка зразків нагетсів в паніруванні темпура, розігрітих 3 способами (пательня, духова шафа, та фритюр).

Висновок дегустаційної комісії:


№ п/п	Найменування виробу	Середня оцінка досліджуваного виробу					Загальна оцінка
		Зовнішній вигляд	Запах	Смак	Колір	Консистенція	
1	Нагетси в паніруванні темпура (розігрів на пательні)	3.9	4.7	4.8	3.9	4.6	4.38
2	Нагетси в паніруванні темпура (розігрів у фритюрі)	4.9	4.7	4.8	4.9	4.8	4.82
3	Нагетси в паніруванні темпура (розігрів у духовій шафі)	4.7	4.8	4.7	4.6	4.7	4.7

*- загальна середня оцінка дегустаційної комісії, що проводилась за п'ятибальною шкалою (від найменшого балу «1» до найбільшого «5»)

Магістрант НУХТ


 Тарахтій Д.Ю.

Магістрант НУХТ

 Козка О.О.

Заступник директора з питань виробництва МПЗ «Легко»

 Білик Н.В.

	ВРАТ «МХП»	
	Ф-02-02 Специфікація на продукт	Редукція форми: 0
	<i>Нагетеси курчі "Tempra Style" заморожені IQF (полімерний пакет 1 кг, гофралоток 10 кг, ТМ "Qualika")</i>	Форма діє з: 18.04.2022
		Сторінка 1 з 4

1. Назва харчового продукту та ідентифікаційні дані	Артикул	Торгова марка
Нагетеси курчі "Tempra Style" заморожені IQF (полімерний пакет 1 кг, гофралоток 10 кг, ТМ "Qualika")	12052	Qualika

2. Вказівки на нормативні документи, які встановлюють вимоги щодо безпеки харчового продукту
Meat Industry Guide, Chapter 13 Microbiological Criteria.

3. Опис продукту
<p>Вироби сформовані з котлетної маси і доведені до кулінарної готовності довільної об'ємної фігурно-плоскої або фігурно-приплющеної або іншої форми. Поверхня покрита рідкою паніровкою, без тріщин, без розірваних і ламаних країв. Допускається зміна форми продукції залежно від форми устаткування та кінцями відбитих форми на поверхні продукції у залежності від використаного устаткування. На поверхні допускається відкол паніровки, та лишні нагетес у кількості не більше 5% до маси продукту. Допускається незначне відставання паніровки (декору) та деформація продукції.</p>


Маса однієї штуки, г*	21,0 ± 2,0
Тип заморожування*	Індивідуальне швидке заморожування (IQF).

* за виробничими

4. Органолептичні характеристики	
Колір та запах	Колір призначеної продукції у використаній паніровці згідно з рецептурою. Запах властивий даній продукції в стані готовому до вживання з ароматом та присмаком використаних згідно з рецептурні компонентів і спецій, без сторонніх присмаку та запаху
Консистенція	Сокватна, пружна.
Поверхня	Поверхня покрита паніровкою, без тріщин, без розірваних і ламаних країв

5. Фото продукту


6. Склад продукту**
Склад продукту для використання при нагріванні

Ф-02-02 Специфікація на продукт		Назва продукту "Турки Буди" (маркетинг) ПДВ (валютарний курс 7 zł, коефіцієнт 10 на ГМ "Quilke")
Регіональна форма: 0	Формат дів. н. 10.04.2022	Створіть 2 з 4

Філе курчати-бройлера 48%, пшениця (борошно: пшеничне, кукурудзяне; вода питна, крохмаль: пшеничний, картопляний; сіль: соняшникова рафінована, рапсова; сіль кухонна, спеції: чорний перець, селера; цукор, дріжджовий екстракт, декстроза, розпушувачі: пірофосфат натрію, карбонат натрію); шкіра курчати-бройлера 12%, вода питна, крохмаль картопляний, пшеничне борошно, пшенична клейковина, сіль кухонна, суміші овочі: цибуля, морква, червона паприка; натуральні ароматизатори: лобіонек, перець чорний, паприка, чабер, тунберк; підсилювач смаку глютамат натрію, пектин, стабілізатор пірофосфат натрію, загусувачі: ксантанова камінь, камінь річкового дерева; антиоксидант натрію аскорбат, розпушувач карбонат кальцію.

Може містити незначну кількість гірчаків, соняш, молочних та інших продуктів.

*Підвищеною жирністю та вмістом вуглеводів на порцію на порцію.

7. Характеристики продукту		
Показник	Одиниця вимірювання	Значення показника
<i>Фізико-хімічні характеристики</i>		
Температура в товщі продукту, не вище	°C	мінус 18
Масова частка кухонної солі, не більше	%	2,0
Фосфати, не більше	мг/кг	5000
Глутамат натрію, не більше	мг/кг	10000
<i>Вміст мікроелементів, не більше</i>		
Сума НДМА та НДБА	мг/кг	0,002
<i>Вміст мікотоксинів, не більше</i>		
Афлатоксин В1	мг/кг	0,005
<i>Вміст важливого елементів, не більше</i>		
Смалець	мг/кг	0,5
Кадмій	мг/кг	0,05
Міш'як	мг/кг	0,1
Ртуть	мг/кг	0,03
<i>Вміст поліциклічних ароматичних амінів, не більше</i>		
Бензапірен	мг/кг	0,002
<i>Вміст рідкоземельних елементів, не більше</i>		
Ce-137	Bq/kg	200,0
Se-90	Bq/kg	20,0
<i>Вміст пестицидів, не більше</i>		
ГХЦГ (альфа-, бета-, гамма-ізомери)	мг/кг	0,1
ДДТ та його метаболіти	мг/кг	0,1
<i>Вміст антибіотиків, не більше</i>		
Тетрациклина група/Тетрациклин	од/г	Не допускається
Цинкобактрація	од/г	Не допускається
Ленкоцистин	од/г	Не допускається
<i>Мікробіологічні показники***</i>		
<i>L. monocytogenes</i>	КУО/г	n=5, c=0, m=M=100
<i>Salmonella</i> spp.	-	n=5, c=0, m=M= не допускається в 25,0 г

*** Мікробіологічні показники перевіряються у відповідності до нормативних документів, що діють в Україні на момент початку.

8. Енергетична та поживна цінність на 100 г продукту	
Енергетична цінність, ккал (кДж)	242 (1010)
Жири, г	15,4
з яких	
— насичені, г ⁺	2,9
Вуглеводи, г	15,3
з яких	
— цукри, г ⁺	<0,5
Білки, г	10,6
Сіль, г ⁺	0,4

* на відповідності

Ф-02-02 Специфікація на продукт		Назва та адреса "Товари Муні" (заповнює ІДР (заповнений пункт 7 а), код країни 00 та ТМ "Quality")	
Редукція форми: 0	Форма діє з: 18.04.2022	Сторінка 3 з 4	

8. Інформація про вміст алергенів		
Наявність у продукті або можливість перекресного забруднення:	Як інгредієнт продукту Так/Ні	Можливість перекресного забруднення Так/Ні
Злаки, що містять рослинні білки та виробні з них	Так	Ні
Ракоподібні та виробні з них	Ні	Ні
Яйця та виробні з них	Ні	Так
Риба та виробні з неї	Ні	Ні
Арахіс та виробні з нього	Ні	Ні
Совні боби та виробні з них	Ні	Так
Молоко та виробні з нього (включючи лактозу)	Ні	Так
Горіхи та виробні з них	Ні	Ні
Селера та виробні з неї	Так	Ні
Гриби та виробні з неї	Ні	Так
Насіння кунжуту та виробні з нього	Ні	Ні
Двовалентні сірки та сульфати з концентрацією понад 10 мг/кг	Ні	Ні
Льон та виробні з нього	Ні	Ні
Молоски та виробні з них	Ні	Ні

10. Умови зберігання та часові характеристики придатності	
Зберігати при температурі, не вище, °C	мінус 12
Температура транспортування, не вище, °C	мінус 12
Строк придатності до споживання, не більше	24 місяці

11. Інструкції щодо вживання, пропускання та використання продукту	
Розморозування	Продукт не потребує попереднього розморозування.
На сковороді	Викласти продукт на сковороду з підігрітою олією та розігрівати на середньому вогні не менше 4 хв, періодично перемішуючи до набуття продуктом золотисто-коричневого кольору.
У духовці	Розігріти духовку до 180 °C. Викласти продукт на деко, застелене папером для запікання, розігріти в духовці за температури 180 °C не менше 5 хв, періодично перемішуючи до набуття продуктом золотисто-коричневого кольору.
У фритюванні	Викласти продукт у фритювальну (розігріту до 180 °C). Готувати протягом 2,5 хв до набуття продуктом золотисто-коричневого кольору.
<i>Час розігрівання залежить від необхідних характеристик об'єднання.</i>	

12. Упаковка							
Артикул	Тип упаковки	Кількість упаковок/ штуків	Маса нетто, кг	Маса брутто, кг	Розмір (ДхШхВ), мм	Матеріал	Код
12052	Індивідуальне	-	1,0 ± 0,015	1,012 ± 0,015	260x220x60	Поліетилен	Прозорий, брендований
	Вторинне	10/1	10,0 ± 0,15	10,842 ± 0,15	560x380x130	Гофрокартон	Кольоровий, брендований
	Третинне	480/48	480,00 ± 7,2	535,4160 ± 7,2	1200x800x1710	Дерево	-

13. Маркування			
Маркування виконується державною мовою України, при постачанні на експорт – мовою, що обумовлена в договорі (контракті) на постачання продукції. Додатково надається додаткову інформацію, що не суперечить законам України.			
Необхідна інформація		Індивідуальне	Вторинне
Назва продукту		х	х
Маса нетто продукту		х	х
Найменування та місцезнаходження і номер телефону виробника, фактичну адресу потужностей		х	х

Ф-02-02 Специфікація на продукт

Маслена цукерка "Темпера Style" заморожена (ДФ) (розмірний пакет 1 кг, сертифікована ТМ "Quality")

Редукція форми: 0

Форми діє з: 18.04.2022

Сторінка 4 з 4

Найменування та місцезнаходження і номер телефону підприємства, яке здійснює функції щодо прийняття претензій від споживача	-	-	-
Країна походження	х	х	-
Склад продукту із зазначенням кількості інгредієнтів в порядку зменшення	х	-	-
Часові характеристики придатності продукту:			
- Дата забіою та/або виробництва	-	-	-
- Дата заморожування	-	-	-
- Дата виробництва та заморожування	х	х	-
- Дата виробництва та пакування	-	-	-
- Дата «Важли до»	х	х	-
- Термін придатності	-	-	-
Номер партії	х	х	-
Пакувальник	-	-	-
Умови зберігання	х	х	-
Рекомендації використання	х	-	-
Енергетична та поживна цінність на 100 г продукту	х	-	-
Штрихковий код	х	х	-
Знак сертифікації Halal	х	х	-

14. Умови транспортування

Транспортувати в ізоітермічних транспортних засобах, які забезпечують збереження якості продукції, згідно правил і норм перевезення швидкозсувних вантажів, які діють на даному виді транспорту.

15. Способи розподілення

Оптова та/або роздрібна торгівля.

16. Ассортимент та способи застосування споживачем продукції

Споживання згідно інформації на маркуванні.

17. Країна походження, але оброблювачі сировини використані не на виробничих або поточних територіях ТМ «Quality»

Розморожений продукт не підлягає зберіганню та повторному заморожуванню.

18. Потенційні споживачі

Всі верстви населення.

19. Обмеження з споживанням продукту, окремі окремі (бульонні) групи на споживачів

Особи, які чутливі до алергенів.

Розроблено

П.І.Б

Підпис

Дата

«Миронівський м'ясопереробний завод «Леген» відокремлений підрозділ ПАТ «МЗВКК»

Технолог

Денис Тарасій



12.01.2024

**Виробничо-технологічна лабораторія \ Production technological laboratory
ПРИВАТНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА "МХП" \ PRIVATE JOIN-STOCK COMPANY "MHP"**

Україна, 03001, Київська область, м.Мирногірка, вул.Колоденська, буд.1А \ Ukraine, 03001, Kyiv region, Myrnohirka town, 1 A, Kolodenska street



20230
ДІЯЧІЙ ДОСВІД 17083

Протокол випробувань №508-1 від 06.01.2024 \ Test Protocol No 508-1 dated 06.01.2024

Об'єкт випробувань \ The object of testing: Готова продукція \ Final product (Дослідження Продукції \ Research of Product)
Акт відбору \ Sampling protocol: №501-1 від 02.01.2024
Плановість випробувань \ Planning of tests: Планова \ Planned
Замовник \ Customer: МПЗ "Лерко" \ MMPP "LEGKO"
Адреса замовника \ Customer's address: Київська обл, м.Мирногірка, вул.Гетьманська,16 \ 16, Hetmanska street, Myrnohirka town, Kiev region
Дата відбору \ Sampling date: 02.01.2024
Час доставки \ Delivery time: 10:30
Відбір проби(є-ів) \ Sampling conducted by: Олена КРИВОБІР'ЯЗ \ О. Kryvobir'iaz Сергій БУГЛАК \ S. Buhlak
№ напрямлення \ Direction number: 105П
Дата надходження \ Date of receipt: 02.01.2024
Значення показника згідно НД \ Specification limits: Специфікація на продукт. Наказ №548 від 19.07.2012 року. РЕГЛАМЕНТ КОМІСІЇ (ЄС) №2073/2005 від 15.11.2005 року. \ Product Specification. Order No 548 of 19 July 2012. Commission Regulation (EU) No 2073/2005 of 15 November 2005
Місце відбору \ Place of selection: Склад готової продукції \ Warehouse for finished products
Дата проведення випробувань \ Test dates: 02.01.2024 — 06.01.2024
Коментарі \ Comments: Вигірзаний ринок

Результати випробувань \ Test results

Регістраційний номер проби / Sample/probe registration number	Найменування показника \ Analytes	НД на методи випробування \ Test method	Фактичне значення \ Test results	*Значення показника згідно НД \ Specification limits	Відповідність \ Conformity	Невизначеність вимірювання \ Uncertainty of measurement (U, K=2, p=95%)
2625-1	Назва \ Name: Нарезані курячі "Tempara Style" зам. IQF (n/я 1 кг, r/я 10 кг, Qualika) (Артемук 12052) \ Nuggets chicken "Tempara Style" frozen IQF (poly bag 1 kg, box 10 kg, Qualika), № партії \ Batch number: 11502233074, Кількість \ Quantity: 3,0 кг \ kg, Дата виробництва \ Production date: 02.01.2024			Не допускається в 25 г \ Not allowed in 25 g	Відповідає \ Conforms	
2625-1/1	Listeria monocytogenes	ISO 11290-1:2017	Не виділено в \ Not detected in 25 r/g	Не допускається в 25 г \ Not allowed in 25 g	Відповідає \ Conforms	Не визначалась \ Not evaluated
2625-1/2	Listeria monocytogenes	ISO 11290-1:2017	Не виділено в \ Not detected in 25 r/g	Не допускається в 25 г \ Not allowed in 25 g	Відповідає \ Conforms	Не визначалась \ Not evaluated
2625-1/3	Listeria monocytogenes	ISO 11290-1:2017	Не виділено в \ Not detected in 25 r/g	Не допускається в 25 г \ Not allowed in 25 g	Відповідає \ Conforms	Не визначалась \ Not evaluated
2625-1/4	Listeria monocytogenes	ISO 11290-1:2017	Не виділено в \ Not detected in 25 r/g	Не допускається в 25 г \ Not allowed in 25 g	Відповідає \ Conforms	Не визначалась \ Not evaluated
2625-1/5	Listeria monocytogenes	ISO 11290-1:2017	Не виділено в \ Not detected in 25 r/g	Не допускається в 25 г \ Not allowed in 25 g	Відповідає \ Conforms	Не визначалась \ Not evaluated
2625-1	Назва \ Name: Нарезані курячі "Tempara Style" зам. IQF (n/я 1 кг, r/я 10 кг, Qualika) (Артемук 12052) \ Nuggets chicken "Tempara Style" frozen IQF (poly bag 1 kg, box 10 kg, Qualika), № партії \ Batch number: 11502233074, Кількість \ Quantity: 3,0 кг \ kg, Дата виробництва \ Production date: 02.01.2024			Не допускається в 25 г \ Not allowed in 25 g	Відповідає \ Conforms	
2625-1/1	Salmonella spp.	ISO 6579-1:2017	Не виділено в \ Not detected in 25 r/g	Не допускається в 25 г \ Not allowed in 25 g	Відповідає \ Conforms	Не визначалась \ Not evaluated
2625-1/2	Salmonella spp.	ISO 6579-1:2017	Не виділено в \ Not detected in 25 r/g	Не допускається в 25 г \ Not allowed in 25 g	Відповідає \ Conforms	Не визначалась \ Not evaluated
2625-1/3	Salmonella spp.	ISO 6579-1:2017	Не виділено в \ Not detected in 25 r/g	Не допускається в 25 г \ Not allowed in 25 g	Відповідає \ Conforms	Не визначалась \ Not evaluated
2625-1/4	Salmonella spp.	ISO 6579-1:2017	Не виділено в \ Not detected in 25 r/g	Не допускається в 25 г \ Not allowed in 25 g	Відповідає \ Conforms	Не визначалась \ Not evaluated
2625-1/5	Salmonella spp.	ISO 6579-1:2017	Не виділено в \ Not detected in 25 r/g	Не допускається в 25 г \ Not allowed in 25 g	Відповідає \ Conforms	Не визначалась \ Not evaluated

Регістраційний номер зразка/ проба \ Sample/probe registration number	Найменування показника \ Analyte	НД на методи випробування \ Test method	Фактичне значення \ Test results	*Значення показника згідно НД \ Specification limits	Відповідність \ Conformity	Невизначеність вимірювання \ Uncertainty of measurement (U, K=2, p=95%)
2625-4/1	Назва \ Name: Нагеттес курячі "Tempura Style" зам. IQF (n/n 1 кг, r/n 10 кг, Qualiko) (Артикул: 12052) \ Nuggets chicken "Tempura Style" frozen IQF (poly bag 1 kg, box 10 kg, Qualiko), № партії \ Batch number: 11502233074, Кількість \ Quantity: 3.0 кг, Дата випробування \ Production date: 02.01.2024					
	Вміст хлориду (хлоридної солі) \ Chloride content (NaCl) (нижче межі визначення методом) \ below the limit of method determination) , %	ДСТУ ISO 1841-1:2004	0.408	Не більше 2.0 % \ No more than 2.0 %	Відповідає \ Confirms	±0.054
	Органолептичні показники \ Organoleptic characteristics	ЧП.ВТ.Л.7.2-01.09	Зовнішній вигляд – поверхня рівномірно покрита рідкою панировкою, без тріщин та розривів, довільної форми. Колір – світло-жовтого. Запах – приємний, готового продукту зі спеціями. Смак – готового продукту зі спеціями. Консистенція – пружка, м'яка. Вигляд на розрізі – однорідна хомолена маса. / Appearance - surface is covered fluid breading, without cracks and tears, any shape. Colour - light yellow. Odour - pleasurable, finished product with spices. Taste - finished product with spices. Texture - elastic, juicy. Sectional view - homogeneous cooked mass.	-	-	Не визначено \ Not evaluated

*якщо наявна (задомовно замовником) \ if available (specified by customer)

100% показників відповідає нормам \ met the standards 100%

За показниками \ By indicators:

Показник \ Analyte	Кількість зразків \ Number of samples	Не відповідають нормам \ Do not correspond standards	Не відповідають нормам \ Do not correspond standards, %
Salmonella spp.	5	0	0
Listeria monocytogenes	5	0	0
Органолептичні показники \ Organoleptic characteristics	1	0	0
Вміст хлориду (хлоридної солі) \ Chloride content (NaCl)	1	0	0

За зразками \ By samples:

Кількість зразків \ Number of samples Не відповідають нормам \ Does not correspond standards Не відповідають нормам \ Does not correspond standards, %
5 0 0

Відповідаючі виконавці \ Performers responsible:

Лікар-бактеріолог \ Bacteriologist Анна БЕЗВЕРХА \ A.Bezverkha
Хімік-аналітик \ Chemist analyst Микола ЗАТОЛОКІН \ M.Zatolokin

Начальник Виробничо-технологічної лабораторії з контролю виробництва ППФТ "МХП" \ Head of PTL for Production Control PJSC "MHP"



Тайсія ШТАНЬКО \ T. Shtanko

Заступник начальника Виробничо-технологічної лабораторії з контролю виробництва ППФТ "МХП" \ Deputy Head of PTL for Production Control PJSC "MHP"



Світлана ЛИСТУХА \ S. Lystyuka

Кінець протоколу випробування \ End of test protocol

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



**МЕЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**

**«Промисловість та крафт для HoReCa
в туризмі: досвід, проблеми, інновації»**

ПРОГРАМА ТА МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

23-24 травня 2023р.

КІЇВ НУХТ 2023

44. РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНОЇ СФЕРИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Денис ТАРАХТІЙ, магістрант, Вяслав ПАСТУХНІЙ, д.т.н.

Національний університет харчових технологій (НУХТ), м.Київ, Україна

Вступ. В останні десятиліття туризм став одним з найбільш динамічних секторів світового господарства зі швидкими темпами розвитку. Цьому сприяли об'єктивні процеси глобалізації, розвиток логістики, культурні зміни, поява Інтернету та в цілому формування цілісної світової індустрії туризму, куди увійшли транснаціональні готельні мережі та туристичні компанії, глобальні туристичні оператори і мережа обслуговуючих підгалузей. У теперішній час склались усі передумови для того, щоб у коротко- та довгостроковій перспективі міжнародний туризм надійно закріпив свої позиції у якості одного з провідних секторів світової економіки.

Актуальність теми. Більшість країн світу мають певний туристичний потенціал, тому важливим економічним завданням у контексті світових тенденцій є розвиток національної індустрії туризму, однією зі складових якої є туристична інфраструктура (ТІ). З огляду на вищезазначене тема статті є актуальною для різних країн і особливо для України, що зумовлено завданнями нарощування масштабів та економічних показників туристичної галузі. [1].

Матеріали і методи. Сьогодні під впливом процесів глобалізації та інтеграції туризм набуває найбільш динамічного розвитку та стає одним із впливових факторів, від яких залежить зростання економіки, підвищення конкурентоспроможності країни на світових ринках, покращення добробуту населення.

Під глобалізацією розуміється процес всесвітнього економічного, політичного і культурного взаємного зближення і утворення взаємозв'язків. Процеси глобалізації на туристичному ринку характеризуються зміною технологій, інтернаціоналізацією ділової активності, модернізацією транспортної інфраструктури, створенням механізму регулювання. Глобалізацію в туризмі можна визначити як процес різкого посилення туристичних потоків, а також потоків послуг, капіталу, інформації і технологій,

національних урядів, що зазвичай не потрапляють під регулювання. Глобалізація має довготривалий характер, а її рушійною силою є, перш за все, революція у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, лібералізація ринків і загострення міжнародної конкуренції [2].

Результати та обговорення. Під ТІ потрібно розуміти сукупність різних технічних та організаційно-господарських об'єктів, які забезпечують безперервне функціонування туристичної галузі (в основному це заклади розміщення; заклади харчування; заклади відпочинку; санаторно-курортні заклади; оздоровчі заклади; організації, які надають транспортні послуги у сфері туризму; спеціальні інженерні мережі та інформаційні системи). Ці об'єкти представляють різних суб'єктів туристичної діяльності. За окремими видами туризму до ТІ можуть бути віднесені заклади культури, спортивні об'єкти, університети, медичні заклади тощо.

Розвиток ТІ потрібно розглядати з точки зору наступних підходів його розуміння: 1) встановлення і досягнення нових цілей; 2) еволюція, ускладнення системи; 3) адаптація до умов і вимог, що змінюються; 4) розв'язання проблем і протиріч, що виникають всередині системи чи у її взаємодії із зовнішнім простором. Ці підходи переважно стосуються матеріально-технічного, соціального, організаційного, логістичного компонентів та інформаційних систем, а реалізуються через інституціональний компонент. Це зокрема звертає увагу на глобалізаційні процеси у сфері туристичної діяльності, насамперед щодо логістичного, інформаційного та інституціонального компонентів.

Глобалізація туризму заснована на таких чотирьох процесах: 1) конвергенція, тобто згладжування (стирання) відмінностей і виникнення подібності між системами у структурі, принципах організації і функціонування; взаємне уподібнення систем та їх елементів, прелювання складних і однакових за спрямованістю процесів; зближення і зближення у бік злиття; 2) інтеграція, тобто процес, що веде до стану пов'язаності та об'єднання диференційованих частин у єдине ціле та у єдиний стан; процес зближення, розвитку і диверсифікації зв'язків; взаємне переплетення (при неможливості повного об'єднання) окремих систем; 3) уніфікація, тобто встановлення різних форм (об'єктів) та приведення їх до єдиного зразку; твердження різноманітності і всеохопного характеру, охоплення всього різноманіття елементів і ознак; 4) гармонізація, тобто взаємне угодження, зведення у єдину систему, координація, співмірність, упорядкування, забезпечення взаємної відповідності і усунення відмінностей систем, об'єктів, заходів дій тощо. Всі ці процеси безпосередньо стосуються туристичної індустрії.

Глобалізація туризму призводить до появи не лише відповідних загальносвітових тенденцій, а й до нових імперативів та драйверів його розвитку. Основними тенденціями є диверсифікація видів туризму, географічних напрямів в умовах формування єдиного глобального туристичного простору. Це забезпечується розширенням і посиленням інтеграції національних туристичних індустрій, що також пов'язано із посиленням соціальної мобільності.

Головними драйверами є в останні роки етапи: готельні та інформаційні (у тому числі соціальні) мережі на основі Інтернету (інформатизація); розвиток логістики; уніфікація стандартів обслуговування (при їх загальному підвищенні); посилення уваги до питань безпеки. Це супроводжується різноманітними глобальними, національними та локальними (точковими) інноваціями. У контексті диверсифікації у сфері туризму підтримується різноманіття, особливо з точки зору нових туристичних продуктів. Це зумовлено і Фактори розвитку туристичної інфраструктури Міжнародний інвестиційний капітал Глобальні готельні, соціальні та ін. мережі.

Основними напрямками розвитку національної ТІ в умовах глобалізації є:

- 1) формування та розвиток туристичних кластерів;
- 2) підтримка малого і середнього підприємництва у туристичній сфері;
- 3) стимулювання інновацій у сфері туризму;
- 4) підтримка розвитку окремих туристичних зон (територій) у межах країни,

зберігаючи їх специфіку. Це вимагає запровадження прогресивних моделей і підходів до розвитку ТІ, погоджуючи національний і регіональний поступ.

Окремо потрібно наголосити на ролі держави. У сфері ТІ, як й інших видів інфраструктури, є численні «провали» ринку. Держава повинна не лише ліквідувати їх, але й забезпечити сталість режиму функціонування ТІ. Це стосується не тільки конкурентного порядку, а й соціальних імперативів.

В Україні роль держави є особливо важливою, враховуючи зростання туристичної конкурентоспроможності багатьох інших країн, головним чином сусідніх. Тому потрібно акцентувати увагу на необхідності проведенні цілісної політики розвитку туристичної інфраструктури з чіткими міжнародними аспектами. Це має охоплювати не лише нормотворчу діяльність, а й прогностичний, освітній, інвестиційний, адміністративний аспекти. Держава має сфокусуватись на розвитку ТІ як основі туристичної індустрії та включення України у глобальний туристичний простір. [1].

Висновок. Таким чином, розвиток ТІ країни повинен здійснюватись у контексті глобальних тенденцій та формування глобального туристичного простору, дотримуючись імперативів та використовуючи вплив драйверів. Глобалізація туризму має специфічні прояви, які прямо стосуються елементів ТІ. Це повинно враховуватись на рівні принципів і напрямів розвитку ТІ. У наступних дослідженнях за цим напрямом передбачається розробити теоретико-методологічні засади дослідження глобального туристичного простору.

Література

1. Білозубенко В. С., Корнос М. В., Горб К. М. Розвиток туристичної інфраструктури країни в умовах глобалізації туризму. Ефективна економіка. 2018. № 10. – URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=6579> (дата звернення: 07.05.2023).

2. Шелемєтєва Т.В., Роль глобалізації в розвитку туризму. Туризм XXI століття: глобальні виклики та цивілізаційні цінності : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Прашів, 10–11 квіт. 2019 р.) / відп. ред. А. А. Мазаракі. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2019. – 196 с.

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

89

**Міжнародна наукова
конференція молодих учених,
аспірантів і студентів**

**"Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у XXI
столітті"**

3-7 квітня 2023 р.

Частина 1

Київ НУХТ 2023

6. Використання комплексу β -циклодекстрину з водом при виробництві м'ясних напівфабрикатів.

Денис Тарахтій, Василь Пасічний

Національний університет харчових технологій, Україна

Вступ. Останнім часом спостерігається різке збільшення чисельності хронічних захворювань у населення України, що значною мірою пов'язано з порушенням якості харчування [1]. Хвороби, пов'язані з дефіцитом ряду есенційних мікроелементів в раціоні харчування людини, є поширеними у Світі загалом і Україні зокрема. Більше 2 млрд людей на Планеті страждає від недостатньої кількості води, з них – 285 млн учнів (36,4 % від загальної їх кількості) [2].

Матеріали і методи. Синтезований комплекс β -циклодекстрину з водом має здатність покрощувати водний статус в організмі людини при вживанні збагачених ним м'ясних напівфабрикатів [1].

Результати. Збагачення харчових продуктів водомісними сполуками широко застосовується в харчових технологіях. Поряд з водованою сіллю для цього використовують водокальці, екстракти водоростей, водовані білкові ізоляти, комплекси води з полісахаридами тощо.

Проте споживання цих продуктів і добавок, на жаль, носить поодинокий характер, а вміст в них активного воду суттєво змінюється в залежності від вихідної сировини. Наведені вище методи забезпечення організму водом не є універсальними і використовуються лише як доповнення до основного засобу, який полягає у вживанні харчової солі і використанні її у технологіях різних харчових продуктів. Тому, виникає потреба у створенні альтернативних носіїв воду.

Найбільш поширеними циклодекстринами вважаються α -, β -, та γ -, які складені відповідно з 6, 7 та 8 фрагментів глюкопіраноз. Вони володіють властивостями пребіотиків і широко застосовуються в харчових технологіях для стабілізації активних компонентів під час технологічної обробки. Найбільш розповсюдженим є комплекс, в якому молекули ЦД та «гостя» існують у співвідношенні 1:1. Доведено, що використання комплексу β -циклодекстрину з водом в складі рецептур напівфабрикатів не впливає на функціонально-технологічні показники, а саме значення рН водної витяжки з м'яса, вміст вологи, вологозв'язувальну здатність (ВЗЗ), вміст жиру та вихід продукту. Впродовж терміну придатності досліджувані показники змінювались в межах норми встановленої для певних видів м'ясної сировини. Також проведено оцінку органолептичних показників якості м'ясних напівфабрикатів.

Висновок. Встановлено що застосування β -циклодекстрину з водом в м'ясних напівфабрикатах може забезпечити контрольоване утворення в організмі людини 3,5-дифодтирозину, який є проміжною сполукою у синтезі гормонів щитовидної залози.

Література.

1. Пасічний, В. М. Порівняння впливу β -циклодекстрину з водом на функціонально-технологічні характеристики фаршених систем тефтелей та фрикадельок / В. М. Пасічний, Х. В. Чебаненко // *Modern approaches to the introduction of science into practice*. – 2020. – С. 508–511.
2. Омеліченко Х.В., Полумбрис М.О., Пасічний В. М. Комплекс води з β -циклодекстрином як функціональна добавка у технології варених ковбасних виробів // *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. – Т. 23. – № 1. – 2017, с. 203-209.



Використання комплексу β -циклодекстрину з йодом при виробництві м'ясних напівфабрикатів

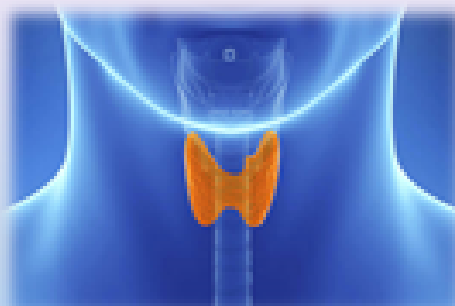
Денис Тарасій, Василь Пасічний
Національний університет харчових технологій, Україна

Хвороби, пов'язані з дефіцитом ряду есенційних мікроелементів в раціоні харчування людини, є поширеними у Світі загалом і Україні зокрема. Більше 2 млрд людей на Планеті страждає від недостатньої кількості йоду, з них – 285 млн учнів (36,4 % від загальної їх кількості)



Одним із можливих шляхів вирішення проблеми дефіцит мікроелементів у харчуванні може стати застосування сполук з корисними властивостями. Синтезований комплекс β -циклодекстрину з йодом має здатність покращувати йодний статус в організмі людини при вживанні збагачених ним

Доведено, що використання комплексу β -циклодекстрину з йодом в складі рецептур напівфабрикатів не впливає на функціонально-технологічні показники, а саме значення рН водної витяжки з м'яса, вміст вологи, вологозв'язувальну здатність (ВЗЗ), вміст жиру та вихід продукту.



Застосування саме цієї йодної добавки в м'ясних напівфабрикатах може забезпечити контрольоване утворення в організмі людини 3,5-дйодтирозину, який є проміжною сполукою у синтезі гормонів щитовидної залози.

Міністерство освіти і науки України
Національний університет харчових технологій



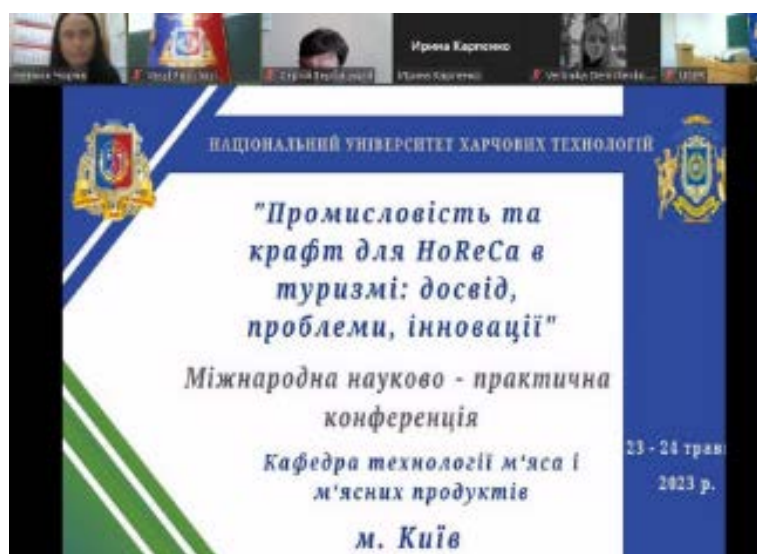
**МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

*«Промисловість та
крафт для HoReCa в
туризмі: досвід,
проблеми, інновації»*

ЗАПРОШЕННЯ

23 травня 2023 р.

Київ - 2023



Розвиток туристичної сфери в умовах глобалізації

Денис Тарахтій, Василь Пасічний, д.т.н.

Національний університет харчових технологій, Україна

Вступ. В останні десятиліття туризм став одним з найбільш динамічних секторів світового господарства зі швидкими темпами розвитку. Цьому сприяли об'єктивні процеси глобалізації, розвиток логістики, культурні зміни, поява Інтернету та в цілому формування цілісної світової індустрії туризму, куди увійшли транснаціональні готельні мережі та туристичні компанії, глобальні туристичні оператори і низка обслуговуючих підгалузей. У теперішній час склались усі передумови для того, щоб у коротко- та довгостроковій перспективі міжнародний туризм надійно закріпив свої позиції у якості одного з провідних секторів світової економіки.

Актуальність теми. Більшість країн світу мають певний туристичний потенціал, тому важливим економічним завданням у контексті світових тенденцій є розвиток національної індустрії туризму, однією зі складових якої є туристична інфраструктура (ТІ). З огляду на вищезазначене тема статті є актуальною для різних країн і особливо для України, що

зумовлено завданнями нарощування масштабів та економічних показників туристичної галузі. [1].

Матеріали і методи. Сьогодні під впливом процесів глобалізації та інтеграції туризм набуває найбільш динамічного розвитку та стає одним із впливових факторів, від яких залежить зростання економіки, підвищення конкурентоспроможності країни на світових ринках, покращення добробуту населення. Під глобалізацією розуміється процес всесвітнього економічного, політичного і культурного взаємного зближення і утворення взаємозв'язків. Процеси глобалізації на туристичному ринку характеризуються зміною технологій, інтернаціоналізацією ділової активності, модернізацією транспортної інфраструктури, створенням механізму регулювання. Глобалізацію в туризмі можна визначити як процес різкого посилення туристичних потоків, а також потоків послуг, капіталу, інформації і технологій, національних урядів, що зазвичай не потрапляють під регулювання. Глобалізація має довготривалий характер, а її рушійною силою є, перш за все, революція у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, лібералізація ринків і заострення міжнародної конкуренції [2].

Результати та обговорення. Під ТІ потрібно розуміти сукупність різних технічних та організаційно-господарських об'єктів, які забезпечують безперебійне функціонування туристичної галузі (в основному це заклади розміщення; заклади харчування; заклади відпочинку; санаторно-курортні заклади; оздоровчі заклади; організації, які надають транспортні послуги у сфері туризму; спеціальні інженерні мережі та інформаційні системи). Ці об'єкти представляють різних суб'єктів туристичної діяльності. За окремими видами туризму до ТІ можуть бути віднесені заклади культури, спортивні об'єкти, університети, медичні заклади тощо.

Розвиток ТІ потрібно розглядати з точки зору наступних підходів його розуміння: 1) встановлення і досягнення нових цілей; 2) еволюція, ускладнення системи; 3) адаптація до умов і вимог, що змінюються; 4) розв'язання проблем і протиріч, що виникають всередині системи чи у її взаємодії із зовнішнім простором. Ці підходи переважно стосуються матеріально-технічного, соціального, організаційного, логістичного компонентів та інформаційних систем, а реалізуються через інституціональний компонент. Це зокрема звертає увагу на глобалізаційні процеси у сфері туристичної діяльності, насамперед щодо логістичного, інформаційного та інституціонального компонентів.

Глобалізація туризму заснована на таких чотирьох процесах: 1) конвергенція, тобто згладжування (стирання) відмінностей і виникнення подібності між системами у структурі, принципах організації і функціонування; взаємне уподібнення систем та їх елементів, протікання схожих і однакових за спрямованістю процесів; змішування і зближення у бік

злиття; 2) інтеграція, тобто процес, що веде до стану пов'язаності та об'єднання диференційованих частин у єдине ціле та у єдиний стан; процес зближення, розвитку і диверсифікації зв'язків; взаємне переплетення (при неможливості повного об'єднання) окремих систем; 3) уніфікація, тобто встановлення різних форм (об'єктів) та приведення їх до єдиного зразку; твердження різнобічності і всеосяжного характеру, охоплення всього різноманіття елементів і ознак; 4) гармонізація, тобто взаємне узгодження, зведення у єдину систему, координація, співмірність, упорядкування, забезпечення взаємної відповідності і усунення відмінностей систем, об'єктів, заходів дій тощо. Всі ці процеси безпосередньо стосуються туристичної індустрії.

Глобалізація туризму призводить до появи не лише відповідних загальносвітових тенденцій, а й до нових імперативів та драйверів його розвитку. Основними тенденціями є диверсифікація видів туризму, географічних напрямів в умовах формування єдиного глобального туристичного простору. Це забезпечується розширенням і посилення інтеграції національних туристичних індустрій, що також пов'язано із посиленням соціальної мобільності.

Головними драйверами є в останні роки стали: готельні та інформаційні (у тому числі соціальні) мережі на основі Інтернету (інформатизація); розвиток логістики; уніфікація стандартів обслуговування (при їх загальному підвищенні); посилення уваги до питань безпеки. Це супроводжується різноманітними глобальними, національними та локальними (точковими) інноваціями. У контексті диверсифікації у сфері туризму підтримується різноманіття, особливо з точки зору нових туристичних продуктів. Це зумовлено і Фактори розвитку туристичної інфраструктури Міжнародний інвестиційний капітал Глобальні готельні, соціальні та ін. мережі.

Основними напрямками розвитку національної ТІ в умовах глобалізації є: 1) формування та розвиток туристичних кластерів; 2) підтримка малого і середнього підприємництва у туристичній сфері; 3) стимулювання інновацій у сфері туризму; 4) підтримка розвитку окремих туристичних зон (територій) у межах країни, зберігаючи їх специфіку. Це вимагає запровадження прогресивних моделей і підходів до розвитку ТІ, погоджуючи національний і регіональний поступ.

Окремо потрібно наголосити на ролі держави. У сфері ТІ, як й інших видів інфраструктури, є численні «провали» ринку. Держава повинна не лише ліквідувати їх, але й забезпечити сталість режиму функціонування ТІ. Це стосується не тільки конкурентного порядку, а й соціальних імперативів. В Україні роль держави є особливо важливою, враховуючи зростання туристичної конкурентоспроможності багатьох інших країн, головним чином сусідніх. Тому потрібно акцентувати увагу на необхідності проведенні

цілісної політики розвитку туристичної інфраструктури з чіткими міжнародними аспектами. Це має охоплювати не лише нормотворчу діяльність, а й прогностичний, освітній, інвестиційний, адміністративний аспекти. Держава має сфокусуватись на розвитку ТІ як основі туристичної індустрії та включення України у глобальний туристичний простір. [1].

Висновок. Таким чином, розвиток ТІ країни повинен здійснюватись у контексті глобальних тенденцій та формування глобального туристичного простору, дотримуючись імперативів та використовуючи вплив драйверів. Глобалізація туризму має специфічні прояви, які прямо стосуються елементів ТІ. Це повинно враховуватись на рівні принципів і напрямів розвитку ТІ. У наступних дослідженнях за цим напрямом передбачається розробити теоретико-методологічні засади дослідження глобального туристичного простору.

Література.

1. Білозубенко В. С., Корнеєв М. В., Горб К. М. Розвиток туристичної інфраструктури країни в умовах глобалізації туризму. Ефективна економіка. 2018. № 10. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6579> (дата звернення: 07.05.2023).

2. Шелеметьєва Т.В., Роль глобалізації в розвитку туризму. Туризм ХХІ століття: глобальні виклики та цивілізаційні цінності : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Пряшів, 10–11 квіт. 2019 р.) / відп. ред. А. А. Мазаракі. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2019. – 196 с.

Тарахтій Д.Ю., Пасічний В.М., НУХТ, м.Київ, Україна Розвиток туристичної сфери в умовах глобалізації

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

87

**Міжнародна наукова
конференція молодих учених,
аспірантів і студентів**

**"Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у XXI
столітті"**

15–16 квітня 2021 р.

Частина 1

Київ НУХТ 2021

30. Використання сирого яблукового оцту з комбучею при приготуванні маринадів

Олексій Грищенко, Василь Пасічний, Денис Тарактій

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Вступ. Маринадування є одним з найпоширеніших способів обробки сировини, який забезпечує підготовку, приготування, а також зберігання харчових продуктів [1]. При цьому маринади здатні забезпечувати організм вітамінами, антиоксидантами та іншими корисними речовинами.

Матеріали і методи. Одним з основних рецептурних компонентів, який був обраний для виробництва маринаду, виступає сирий яблуковий оцет з комбучею. Запропоновано використання приготованих маринадів при виробництві сосисок в маринадах пастеризованих, відповідно до названих аналогів [2].

Результати дослідження. Маринади створюють у вигляді кислої середовища, яке надає ніжність та соковитість готовим виробам. Даний ефект обумовлюється наявністю кислот, які насичують волокна іонами водню та виконують при поєднанні зі спеціальними консервуючу дію. Використання маринадів дозволяє виробникам розширити асортимент продукції, а також урізноманітнити смак готових виробів.

ТМ «Ліва» пропонує унікальну серію продукції «Вигвинний Імбустер» – поєднання основи сирого яблукового оцту і комбучі, насичене багатьма поживними речовинами різних комбінацій з фруктів, ягід, овочів, коренів, трав та спецій. Інгредієнти даного компонента багаті на такі поживні речовини: хрін – вітамін С; цибуля – кверцетин; часник – аліцин, фітонциди; перець – вітаміни, мінерали, шперики; імбир – вітаміни і поживні речовини; куркума – вітамін В6, цинк, куркумін; грейфрут – вітаміни А, В, С, D, мінерали; лимон і бузина – вітамін С; чебрець – вітаміни і мінерали, тимол, флаваноїди; мед – поживні речовини і ферменти.

Комбуча багата на корисні бактерії, що схожі на бактерії в інших ферментованих продуктах, таких як йогурт, кефір, солоні огірки й квашена капуста. Вони містять в своєму складі вітаміни групи В, важливі незамінні мінерали й корисні органічні кислоти, такі як оцтова, глюкуронова і глюконова. Ці кислоти є протимікробними - борються з ростом бактерій. Вони також сприяють детоксикації, допомагаючи печінці позбутися небажаних сполук, які вона має вивести з організму.

Яблуковий оцет вміщує в своєму складі велику кількість поживних речовин, що сприяють поліпшенню травлення. Оцет містить цілий ряд ферментів та амінокислот, цінні баластні речовини, харчові кислоти, а також набір цінних мінеральних речовин та мікроелементів.

Висновки. Використання даного продукту в рецептурал маринадів, надасть готовим виробам потужний мікс ароматів та незвичайний смак. Створений «букет» підкреслює власні органолептичні властивості сировини та готового продуктів з їх використанням.

Література.

1. Штогда, О. А. Перспективи використання фруктово-ягідної сировини у технології м'ясних натуральних напівфабрикатів / О. А. Штогда, В. М. Пасічний // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – Київ : НУХТ, 2019. – Т. 25, № 6. – С. 194–200.

2. Khoruzha, T., Pasichnyi, V., Marynia, A., Svyatnenko, R., & Moroz, O. (2019). Сосиски пастеризовані з підвищеним вмістом гемового заліза. *ІВ ДНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Харчові технології*, 21(91), 43-47. <https://doi.org/10.32718/ivlvet-9108>

34. Використання модифікованого газового середовища (МГС) в упаковці м'ясних продуктів

Владислав Марков, Василь Пасічний, Денис Тарактій

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Вимоги щодо якості, зручності, безпеки і збільшеного терміну зберігання свіжих м'ясних продуктів та ковбасних виробів потребують запровадження інновацій при пакуванні харчової продукції.

Методи та матеріали. Вивчали вплив рецептурного складу МГС на забезпечення ефективного зберігання різних видів м'ясної продукції, що зберігаються в холоді згідно рекомендацій [1-4].

Результати. Результати проведених раніше досліджень дозволяють запропонувати найбільш ефективне співвідношення газів в складі МГС для упаковки варених ковбасних виробів ($\text{CO}_2/\text{N}_2 = 20/80\%$). Для м'ясних продуктів тривалого зберігання, що містять більш високу частку сушкової солі, основна мета використання захисних газів зводиться до гальмування процесів окислювального псування. Внаслідок цього суміші, що містять кисень, стають непридатними для даних виробів.

У табл. 1 наведені рекомендовані пропорції газів для упаковки м'ясних продуктів.

Таблиця 1 - Рекомендовані суміші газів для пакування м'ясних продуктів

Вид м'ясної продукції	Кисень (O_2), %	Вуглекислий газ (CO_2), %	Азот (N_2), %
М'ясо і шматкові напівфабрикати	60 - 85	15 - 40	-
Посічені напівфабрикати і фарш	30 - 40	30 - 40	30 - 40
Варені ковбасні вироби	-	20 - 40	60 - 80
Напівокопчені ковбаси	-	20 - 30	70 - 80
Сировокопчені ковбаси	-	10 - 20	80 - 90

Висновок. Упаковка продукції з використанням в якості внутрішнього середовища різних газоподібних сумішей уповільнює «дихання» продукції, оскільки відсутня можливість газообміну з навколишнім середовищем. Суміші складаються індивідуально, з урахуванням особливостей зберігання упакованого продукту.

Література.

1. [Пасічний В. М.](#) Використання модифікованого газового середовища та вакуумування при пакуванні і зберіганні охолодженого м'яса та напівфабрикатів з нього / В. М. Пасічний, О. В. Храпачов, А. І. Маринін // [Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Серія: Харчові технології](#). - 2016. - Т. 18, № 2. - С. 68-72.
2. [Pasichnyj, V. M., Ukrainec, A. I., Khrapachov, O. V., & Marynin, A. I. \(2017\). Perspektivy vykorystannya rakoval'nyh materialiv dlya termichnoy obrobky m'jasa ta m'jasaoproductiv. Tekhnika, energohydra, transport APK, 2\(97\), 71-75.](#)
3. [Абдуллаева А.М.](#) Упаковка мясной продукции в МГС и вакуум: преимущества и недостатки / А.М. Абдуллаева, В.Е. Лужичев, Е.А. Лукьянов // В сборнике: Современная наука и ее ресурсное обеспечение: инновационная парадигма. [Поснова М.В.](#) сборник статей VII Международной научно-практической конференции. Петропавловск, 2020. С. 15-18.
4. [Городова А.С.](#) Влияние модифицированных газовых сред на безопасность мясной продукции / А.С. Городова, В.С. Ткаченко // [Научный электронный журнал Меридиан](#). 2021. № 1(54). С. 189-191.