

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 МАГІСТР

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

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

на тему: Розширення асортименту напівфабрикатів у тістовій оболонці з використанням рослинних збагачувачів

Виконав: здобувач 2 курсу, групи 1 _____ Тихан Олег Любомирович
(прізвище та ініціали)

Керівник Топчій Оксана Анатоліївна _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

_____ (підпис)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань.

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2023 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 «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

технології м'яса і м'ясних продуктів

Василь ПАСІЧНИЙ

“___” _____ 20__ року

у

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Тихан Олег Любомирович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема: «Розширення асортименту напівфабрикатів у тістовій оболонці з використанням рослинних збагачувачів»

керівник роботи доцент, к.т.н, Топчій Оксана Анатоліївна,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “31” жовтня 2022 року № 773-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 13.02.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи результати пошуку та аналізу літературних та патентних джерел

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Аналіз літературних джерел. 2. Постановка експерименту, об'єкти і методи досліджень. 3. Науково – дослідна частина. 4. Економічна частина. 5. Охорона праці. Висновки та рекомендації. Список використаної літератури.

5. Перелік графічного матеріалу графічна перентація в Microsoft Power Point.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Топчій Оксана Анатоліївна		
2	Топчій Оксана Анатоліївна		
3	Топчій Оксана Анатоліївна		
4	Топчій Оксана Анатоліївна		
5	Топчій Оксана Анатоліївна		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Підбір, вивчення та аналіз літературних джерел за темою роботи	25.12.2022	
2.	Складання і затвердження розгорнутого плану	28.12.2022	
3.	Написання огляду літератури	15.01.2023	
4.	Складання програми та підбір методів досліджень	20.01.2023	
5.	Виконання експериментальної частини роботи		
6.	Складання розрахунково-графічної частини, ілюстрацій та додатків	25.01.2023	
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		
11.	Зовнішнє рецензування роботи		

Здобувач _____
(підпис)

Тихан Олег Любомирович
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Топчій Оксана Анатоліївна
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка магістерської роботи складається зі вступу, п'яти розділів, висновків і списку літературних джерел, що містить 19 найменувань. Роботу викладено на 82 сторінках, що містять 10 рисунків, 26 таблиць.

Метою роботи є удосконалення та розширення асортименту напівфабрикатів у тістовій оболонці, а саме - вареників, з використанням рослинних компонентів, для збагачення їх макро-, мікроелементами, харчовими волокнами, білком, покращення смакових якостей з наданням пікантності за рахунок прянощів, надання привабливого зовнішнього вигляду.

Об'єктом дослідження є технологія вареників з використанням багатої за хімічним складом, вітамінами та клітковиною сировини, підбору прянощів, що надає готовим продуктам високої харчової цінності.

Розроблені рецептури вареників з різною м'ясною начинкою, рослинними компонентами та пікантними прянощами. Досліджено органолептичні, фізико-хімічні, функціонально-технологічні, структурно-механічні, мікробіологічні показники розроблених продуктів.

За результатами лабораторних досліджень і проведених дегустацій були відібрані раціональні рецептури вареників.

Результати проведеної роботи рекомендуються до впровадження на підприємствах м'ясної промисловості різних форм власності.

Ключові слова: вареники, м'ясна сировина, болгарський перець, базилік, варіння, заморожування.

ABSTRACT

The explanatory note of the master's thesis consists of an introduction, five chapters, conclusions and a list of literary sources containing 19 titles. The work is presented on 82 pages containing 10 figures and 26 tables.

The purpose of the work is to improve and expand the assortment of semi-finished products in a dough shell, namely, dumplings, using plant components, to enrich them with macro- and microelements, dietary fibers, protein, improve taste qualities with piquancy due to spices, and provide an attractive appearance.

The object of research is the technology of dumplings with the use of raw materials rich in chemical composition, vitamins and fiber, the selection of spices, which gives the finished products high nutritional value.

Recipes for dumplings with various meat fillings, vegetable components and spicy spices have been developed. The organoleptic, physico-chemical, functional-technological, structural-mechanical, microbiological indicators of the developed products were studied.

Based on the results of laboratory research and conducted tastings, rational recipes of dumplings were selected.

The results of the work are recommended for the introduction of various forms of ownership at meat industry enterprises.

Key words: dumplings, raw meat, bell pepper, basil, cooking, freezing.

ЗМІСТ

Реферат.....	3
Вступ.....	5
Розділ 1. РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	8
1.1 Характеристика існуючих технологій приготування вареників та можливих шляхів їх вдосконалення.....	8
1.2 Характеристика м'ясної сировини.....	10
1.3 Характеристика борошна пшеничного.....	17
1.4 Корисні властивості паприки копченої	20
1.5 Смакові властивості базиліку.....	23
1.6 Збагачення мікроелементним складом та клітковиною завдяки використанню болгарського перцю.....	24
1.7 Омега-3 та омега-6 жирні кислоти олії гарбузової.....	27
1.8. Морква як джерело комплексу вітамінів.....	30
РОЗДІЛ 2. ПОСТАНОВКА ЕКСПЕРИМЕНТУ, ОБЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	33
2.1 Схема проведення дослідження.....	33
2.2 Об'єкт та предмет дослідження.....	34
2.3 Методи визначення показників досліджуваних об'єктів.....	34
РОЗДІЛ 3. НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА.....	42
3.1 Аналіз і вибір технологічної схеми	42
3.2 Розробка рецептурного складу вареників	45
3.3 Органолептична оцінка виготовлених зразків	47
3.4 Результати дослідження показників якості фаршевих систем та готових виробів.....	48
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	54
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	65
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	81

ВСТУП

Напівфабрикати завжди користується підвищеним попитом у населення, як продукти швидкого приготування. Вареники, галушки, пампушки – основа нашої кухні, тому що сучасна людина не має можливості витратити багато часу на приготування їжі.

Українські вареники з різноманітними начинками популярні у цілому світі і відомі з давніх часів. У традиційній українській кухні вареники були однією з найпоширеніших страв в Київській Русі.

Головним фактором у їх виробництві є висока якість, харчова та біологічна цінність. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки нових технологій напівфабрикатів, збагачених біологічно активними речовинами з рослинної сировини без використання штучних добавок, з покращеними споживчими властивостями та харчовою цінністю, удосконаленням структури та розширенням асортименту, з розробленням оригінальних рецептур, створенням виробів функціонального призначення.

На сучасному етапі розвитку важливими проблемами залишаються якість та безпечність харчових продуктів. Зусилля науковців мають бути направлені на пошуки інноваційних спрямувань поліпшення рецептурного складу, удосконалення технології виробництва, розширення асортименту харчових продуктів підвищеної харчової і біологічної цінності, особливо цільового й оздоровчого призначення.

У наш час спостерігається тенденція до використання різного фаршу для вареників, інколи на перший погляд зовсім не сумісних один з одним.

Досить популярні вареники з м'ясною начинкою: зі свининою, яловичиною, куркою, телятиною та шкварками. Серед шедеврів - вареники з бараниною, качкою або гусятиною. Також використовують в якості начинки ковбасу і фермерські сири наприклад, з овечою бринзою з Татр.

Польські гурмани експериментують з зеленими овочами: спаржею, шпинатом, зеленим горошком, стручкової квасолею, щавлем або броколі в поєднанні з якісним домашнім сиром.

У солодкі вареники кладуть абрикоси, чорницю, яблука, черешню або вишню, макову начинку. Їх можна посипати цукровою пудрою або поливати розтопленим маслом. Це блюдо може перетворитися в вишуканий десерт, якщо подавати його з апельсиновим соусом, лимонним кремом, *crème anglaise*, шоколадним ганаш. Також прикладом нетрадиційних начинок є: сирно-гарбузова; начинка із квашених огірків; квасолева з грибами; з твердого сиру з печерицями; печінкова начинка з салом; з квашеної капусти; несолодка сирна начинка з кмином; із сушених грибів; з печінки; з капустою, з потрухами; начинка із сушеними грибами та рисом; з вишень та манки; шоколад з вишнями.

Зазвичай всередину вареників кладуть традиційні для України продукти: сир, картоплю, м'ясо, ягоди. Але можна використовувати і нетрадиційні начинки.

Від обраної начинки залежить користь приготованої страви, адже всі її корисні властивості зберігаються через спосіб приготування вареників. Так як вареники варять, страва є цілком дієтивною. Вони легко засвоюються і з цієї причини не доставляють ніяких проблем з травленням. У тісто вареників входять амінокислоти, які беруть активну участь в травленні і налагодженні роботи внутрішніх органів.

Метою даної роботи є удосконалення технології та розширення асортименту вареників з використанням рослинної сировини, збагачення їх білками, макро-, мікроелементами, вітамінами, харчовими волокнами, що дозволяє отримати високозбалансований продукт високої харчової цінності.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити завдання:

- провести аналіз літературних джерел за обраною темою;
- розробити рецептури вареників з різним складом;
- дослідити органолептичні показники готової продукції;
- провести дослідження фізико-хімічних, функціонально-технологічних, структурно-механічних та мікробіологічних показників;
- розрахувати економічну ефективність розроблених продуктів.

Об'єкт дослідження – технологія вареників.

Предмет дослідження – фаршеві системи, готові продукти.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1. Аналіз існуючих технологій вареників та шляхи їх удосконалення

Мало хто в наші дні замислюється над тим, як і звідки з'явилася така страва української кухні, як усіма улюблені вареники. Дивно, але їх батьківщиною вважається Туреччина! Коли українці спробували турецьку дюш-вару, вони залишилися від неї в захваті і перейняли рецепт приготування, але змінили злегка начинку і спростили спосіб виготовлення тіста.

На відміну від пельменів, у вареники кладуть не сирий, а вже готовий фарш, тому під час варіння необхідно довести до готовності лише тісто. Для вареників з начинкою з м'яса його попередньо відварюють або обсмажують.

Однією з найнезвичніших для іноземців та найулюбленіших українських страв вважаються вареники. Це вироби з тіста, всередині яких може бути практично будь-яка начинка. Вареники із солодким наповненням подають зі сметаною, варенням чи медом. З солоною - із салом, смаженою цибулею, гірчицею та ін.

Більшість людей вважають вареники стравою української кухні, але це не так. Вона з'явилася у переліку наших традиційних виробів через турків, які колись мешкали в нашій країні. Цю страву вони називали “дюш-вар” - вироби як пельмені, зроблені із пісного тіста, які подавали вареними. Українцям сподобалась ця страва, і вони запозичили її у турків, назвавши її спочатку “вареники” - від слова варити. Така назва пов'язана зі способом приготування, що цілком логічно: якщо варять, значить, вареники. Начинку вирішили замінити на власну традиційну - картоплю, капусту, м'ясо та сир. Пізніше, назва трансформувалась у вареники. Відтоді, вареники вважаються національною українською стравою.

Експерти вважають, що вареники готували ще в язичницькі часи, причому надавали їм особливого значення. Вважають, що вперше їх стали вживати в стародавньому Трипіллі, за кілька століть до нашої ери, і вареники тоді ототожнювали з місяцем і плодовитістю. Борошно для тіста брали з різних видів злаків: жита, гречки, пшениці, ячменю.

Вареники відносяться до національних страв України.

Вареники - одна з поширених страв з тіста з вареною начинкою. У вигляді начинки використовують сир, тушену капусту, варену потовчену картоплю, мак, калину, вишню та інші ягоди, яблука, варені та подрібнені сухофрукти (сушену), відварену квасолю, горохове пюре, пшоняну чи гречану кашу, інколи навіть борошно. Борошняна начинка притаманна для Полтавщини та Чернігівщини. Для цього підсмажують сало, доки воно не перетворювалось на суху жовту шкварку, і у киплячий смалець, розмішуючи, додавали борошно.

До вареників із сиром, фруктами чи ягодами додають сметану чи ряжанку. Запивають їх холодним свіжим або кислим молоком. В повсякденному меню українських селян вареники зустрічалися нечасто, вони були прикрасою недільного та святкового столу. Вареники входили також до складу урочистої трапези (весілля, хрестин, поминки, гостини, храмових свят), їх варили на толоку й обжинки. Вареники були обов'язковою стравою, яку несли молодій дівчата-дружки на другий день весілля, а жінки породіллі.

У рецептурі вареників - української страви з тіста з начинкою - двійники по всьому світу. Пельмені, манти, чаклуни, равіолі, хінкалі - близькі родичі вареників. Але найсмачніші вареники - українські. Вареники з сиром, вареники з картоплею, вареники з вишнею - їх найкращі представники.

Їжа, яку ми їмо, повинна не просто тамувати наш голод, а й забезпечувати наш організм енергетичними ресурсами і необхідними йому корисними та поживними речовинами.

Вареники мають високу калорійність, приємний зовнішній вигляд, добрі смакові якості, тому користуються великим попитом у населення. Харчова цінність їх залежить від виду борошна, його сорту і додаткових продуктів, яєць, молока, цукру, жиру. У борошні зберігаються всі речовини, які є в зерні (білки, жири, вуглеводи, мінеральні речовини, ферменти, вітаміни), але кількість і співвідношення їх дещо менші.

Клейковина – являє собою пружну еластичну структуру, що утворюється під час набухання нерозчинених білків борошна. Вона сприяє одержанню пухких

і пористих борошняних виробів. Тому якість борошна та виробів з нього залежить як від кількості так і від якості клейковини.

Поєднання білків, жирів і вуглеводів в продуктах, які людина з'їдає протягом дня, має бути приблизно таким: 1: 1: 4. Таке співвідношення у загальній калорійності продуктів білків, жирів і вуглеводів забезпечує потреби організму в поживних речовинах найкращим чином.

1.2. Характеристика м'ясної сировини

М'ясо та м'ясопродукти – важливі продукти харчування, адже містять усі необхідні для людського організму речовини: білки – 16-21%, жири – 0,5-37%, вуглеводи – 0,4-0,9 % екстрактивні речовини – 2,4 -3%, мінеральні речовини 0,6-1,4 %, ферменти, вітаміни А,РР, групи В. М'ясо – поєднання м'язової (50-60%), сполучної (10-13%), кісткової (9-33%), жирової тканин у їх природному співвідношенні та залишкової кількості крові. Хімічний склад і анатомічна будова різних тканин не однакова, тому властивості і харчова цінність м'яса залежать від виду і породи тварин, їх статі, віку і вгодованості. Класифікація тканин: м'язова тканина, сполучна тканина, пухка сполучна тканина, щільна сполучна тканина, еластинова сполучна тканина, сітчаста сполучна тканина, жирова тканина, кісткова тканина. Свинину поділяють на м'ясо: кнурів, кабанів, свиноматок. М'ясо кнурів – тверде, темного кольору з твердим підшкірним жиром і неприємним запахом. Його використовують для промислової переробки. М'ясо кабанів і свиноматок поділяють за віком на: свинину, м'ясо підсвинків і м'ясо поросят – молочників. Свинину отримують від тварин, які мають забійну масу більш ніж 34 кг. М'ясо – від світло-рожевого до червоного кольору, м'язи ніжні, з прошарком жиру, внутрішній жир – білий, підшкірний – рожевого відтінку. М'ясо молодих свиней, забійна маса яких від 12-38кг, називають м'ясом підсвинків. Воно ніжніше, світлого кольору. М'ясо поросят – молочників одержують від тварин забійною масою від 3 до 6 кг. Воно має дуже ніжні м'язи, колір від блідо-рожевого до білого. Свинина надходить у тушах і півтушах, її використовують для смаження, тушкування, варіння.

М'ясо - це туша або частина туші, отримана від забою тварин, що представляє сукупність м'язової, жирової, сполучної та кісткової (або без неї) тканин. Якість м'яса визначається складом і кількісним співвідношенням тканин і їх фізико-хімічними, морфологічними характеристиками, які залежать від виду худоби, породи, віку, статі, її вгодованості та інших чинників. Будова, склад і властивості тканин м'ясної туші різні. Найвищу харчову цінність мають м'язова і жирова тканини.

М'язова тканина - це частина м'яса, що має найбільш харчову цінність і смакові переваги, на її частку припадає понад 40% маси тварини. Це сукупність м'язових волокон і сполучнотканинних прошарків. М'язові волокна з'єднані в пучки, які створюють окремі м'язи. Між пучками і волокнами проходять і розгалужуються судини та нерви. За будовою та характером скорочення м'язового волокна розрізняють поперечно-смугасту (скелетну), гладку та сердечну тканини. Поперечно-смугаста м'язова тканина є найбільш цінною з точки зору поживних та смакових переваг. Вміст окремих груп хімічних речовин у м'язовій тканині складає: вода - 70.. 75%, білки - 18...22%, ліпіди ~ 2...3%, азотисті екстрактивні речовини - 1...1.7%, безазотисті екстрактивні - 0,7... 1,4%, мінеральні - 1 ...1,5%, вуглеводи-0,5... 3%, ферменти, вітаміни.

Білки, що складають близько 80% сухих речовин м'язової тканини, у вирішальній степені визначають харчову цінність, фізико-хімічні показники м'яса. Білки м'язової тканини легше розщеплюються травними ферментами, ніж рослинні білки, тому вони більше засвоюються організмом.

Сполучна тканина виконує в організмі механічну функцію, з'єднуючи окремі тканини між собою та скелетом, бере участь в обміні речовин і будові інших тканин (м'язових, нервових), є м'якою чи твердою основою для окремих органів та організму в цілому, виконує захисні функції. Зі сполучної тканини складаються сухожилля, суглобові зв'язки, оболонки м'язів, кровоносні судини, хрящі дихальних шляхів та ін. До групи сполучної тканини належать, власне, сполучна тканина (крихка і щільна), хрящова та кісткова. Волокнистими структурними новоутвореннями сполучної тканини є колагенові, еластинові та

ретикулінові волокна, які відрізняються за фізичними властивостями і хімічним складом. Колагенові волокна дуже міцні, майже нерозтяжні, еластинові - легко розтягуються та скорочуються, ретикулінові за фізичними властивостями схожі з еластиновими. Крихку сполучну тканину зумовлюють структурно-механічні властивості та консистенція м'яса. З точки зору хімічного складу в сполучній тканині міститься близько 60% води, а 90% сухого залишку представлено білковими речовинами (колагеном, еластином, ретикуліном).

Білки – дуже важливі в біологічному відношенні та складні за хімічною будовою речовини. Харчові переваги м'яса визначаються перш за все наявністю в ньому білкових комплексів, що є пластичним і енергетичним матеріалом. Біологічна цінність білків визначається, в основному, вмістом у них незамінних амінокислот, що не синтезуються у організмі людини та повинні надходити з їжею.

Білки м'язової тканини неоднакові за будовою і фізико-хімічними властивостями і розподіляються на білки саркоплазми і міофібрил. Водорозчинні (саркоплазматичні) білки мають глобулярну будову і входять до складу рідкої частини саркоплазми. До них належать міоген, глобулін Х, міоальбумін, міоглобін. На частку саркоплазматичних білків припадає близько 43% усіх м'язових білків. До складу білків міофібрил входять міозин, актин, актоміозин, тропоміозин. Міозину в м'язовій тканині міститься - 38%, міогену - 20%, глобуліну - 20%, міоальбуміну - 1...2%, актину - 12... 15%. На інші білки м'язової тканини припадає близько 5%.

Білки сполучної тканини представлені, головним чином, колагеном, еластином і ретикуліном (21...40%). З білокподібних речовин до складу сполучної тканини входять також муцини та мукоїди (0,5...1,3%). Білки сполучної тканини - неповноцінні. Менш за все неповноцінних білків у свинині. У м'ясі великої рогатої худоби (ВРХ) на частину неповноцінних білків припадає 15...20% від загальної кількості білків, у м'ясі телят їх на 0,5...1% більше, ніж у м'ясі дорослих тварин, але колаген телят легше розварюється, тому після теплової обробки м'ясо молодих тварин має більш ніжну консистенцію. На

м'язове скорочення та післязабійну зміну консистенції м'яса впливають такі білки саркоплазми, як міоген, міоальбумін, глобулін і нуклеопротейди. Ступінь жорсткості м'яса характеризується вмістом білків колагену та еластину.

Жири є другим компонентом, кількісно переважаючим у хімічному складі м'яса і є учасниками майже в усіх обмінних процесах у організмі що впливають на інтенсивність багатьох фізіологічних перетворень. Жири м'яса представлені тригліцеридами, фосфоліпідами, холестерином. Біологічна роль тригліцеридів полягає в тому, що вони є джерелом енергії та містять поліненасичені жирні кислоти, що не синтезуються в організмі людини (лінолева, ліноленова й арахідонова кислоти), а також є єдиним джерелом жиророзчинних вітамінів. Незамінні ненасичені жирні кислоти називають вітаміном Р. М'ясо молодих тварин містить жир з меншою кількістю насичених жирних кислот з великою (майже в 2 рази) кількістю поліненасичених кислот порівняно з м'ясом дорослої худоби. На жирнокислотний склад має незначний вплив угодованість м'яса. Особливістю жирнокислотного складу жиру свинини є високий вміст ненасичених (60...62%) і низький вміст насичених (38...40%) кислот. Тваринні жири мають різний ступінь засвоюваності. Чим нижче температура плавлення жиру, тим вище його засвоюваність; свинячий жир засвоюється організмом людини на 96,4...97,5%, яловичий - на 92,4...95,2%.

Фосфоліпіди відіграють важливу роль в обміні м'язової та нервової тканин. Вони сприяють кращому всмоктуванню жиру, обмежують підвищення його вмісту і холестерину в крові та уповільнюють відкладення жиру в організмі.

Холестерин є джерелом утворення важливих в біологічному відношенні речовин - статевих гормонів, жовчних кислот, вітаміну D. Відносний вміст холестерину в м'ясі невеликий, в ліпідах яловичини та баранини його більше (0,4...6,0%).

Вуглеводи знаходяться в тканинах тварин у меншій кількості, ніж білки та жири та складають не більше 2% маси тканин. Вуглеводи утворюють загальний фон, де розвиваються біохімічні процеси перетворень білків і жирів (дозрівання

м'яса, формування смаку, аромату, консистенції і т. ін.). Таким чином, вуглеводи беруть участь у формуванні важливих якісних показників м'яса.

У м'язових тканинах у незначних кількостях є моносахариди та їх похідні (триози, тетрози, гептози, пентози, гексози). Більш поширені в м'язовій тканині полісахариди (гомо- і гетерополісахариди). Гомополісахариди м'язової тканини представлені, головним чином, глікогеном і продуктами його перетворень.

Глікоген (тваринний крохмаль) є запасним енергетичним матеріалом для роботи м'язів. У м'язовій тканині глікогену є 0,6...0,9%, причому основна його кількість (88...95%) знаходиться в зв'язаному стані у вигляді комплексного складу з білками.

Мінеральні речовини є незамінним чинником харчування і повинні обов'язково надходити в організм людини з їжею. Мінеральні (неорганічні) речовини стимулюють і регулюють фізіологічні процеси організму людини, а також чинять вплив на якість і харчову цінність м'яса і виробів з нього. У м'язах мінеральних речовин є від 0,9 до 1,7%, на частку з'єднань, які містять фосфор, доводиться 0,95...1,05%. Найпоширенішими мінеральними елементами м'язової тканини є натрій, калій, кальцій, залізо і магній. Хлористий натрій регулює осмотичний тиск, залізо входить до складу гемоглобіну. Вміст заліза залежить від виду м'яса; найвищий він у яловичині та м'ясі кроликів.

Вітаміни також є незамінним чинником харчування та належить до біологічно активних елементів. М'ясо є основним джерелом вітамінів групи В. У складі сирого м'яса є повний набір водорозчинних (В₁ В₂, РР, В₆, В₁₂, С, фолієва кислота, біотин) і жиророзчинних (А, D, Е, К) вітамінів, регулюючих ріст і фізіологічні процеси. Проте, під час теплової обробки частина вітамінів втрачається і кількість, що залишилася, не покриває потреб організму. Нестача їх компенсується високим вмістом в інших компонентах раціону харчування.

Екстрактивні речовини стимулюють секретно-моторну діяльність травного тракту. *Азотні екстрактивні речовини* беруть участь у створенні специфічного смаку та аромату м'яса. У складі азотних екстрактивних речовин м'яса переважають вільні амінокислоти - до 1% до маси м'язової тканини м'яса,

на другому місці знаходиться креатин - до 0,5%. Креатин є однією з тих речовин, які характеризують специфічний аромат і смак м'яса. Під час розпаду аденозинтрифосфорної кислоти в м'ясі, після забою тварини, актоміозин переходить у нерозчинний стан і збільшується кількість гіпоксантину, аденину та інших пуринових основ, які надають приємного смаку, аромату м'ясу та бульйону. **Безазотистих екстрактивних речовин** в м'ясі знаходиться 0,3...1,3%. До них належать глікоген, глюкоза, мальтоза та ін. Ці речовини покращують смак м'яса і його ніжність. Велику роль має глікоген під час дозрівання м'яса.

М'ясо містить багато різних **ферментів**, з яких найбільшого значення мають фосфатаза, амілаза, ендопроптаза й ендопептази, пероксидаза, каталаза та ін. Ендопроптаза й ендопептаза сприяють самопереварюванню клітин, тканин і органів. Цей процес відбувається без участі мікроорганізмів і за відсутності кисню і називається автолізом. Глибокий автоліз спостерігається, коли зберігають м'ясо, особливо, жирне, у безвентиляційному приміщенні, де воно повільно охолоджується. При цьому внаслідок накопичення ароматичних речовин, які неприємно пахнуть, м'ясо набуває смердючого кислого запаху. Цю ваду називають «загаром м'яса». Його можна ліквідувати, розрубавши туші на шматки і провітривши їх.

За поживною цінністю харчові субпродукти поділяють на першу та другу категорії. Субпродукти, отримані при забої птиці, на категорії не поділяють.

Поживна цінність субпродуктів залежить від морфологічної будови, хімічного складу та технології оброблення.

Печінка. Це велика залоза, маса якої становить близько 1,5 % до маси тварини. Зовні печінка вкрита щільною сполучнотканинною оболонкою. Печінка поділена сполучнотканинними плівками на печінкові часточки. У міжчасточковій сполучній тканині розміщені кровоносні, лімфатичні судини та жовчні протоки. В організмі печінка виконує роль хімічної лабораторії, внаслідок чого в ній можуть накопичуватися стійкі ртутьвмісні та металомісткі сполуки, хлорорганічні пестициди та інші шкідливі хімічні речовини, що

надходять до організму разом з кормами, водою або повітрям. Ось чому печінку слід ретельно перевіряти на вміст пестицидів і солей важких металів.

Водночас печінка містить повноцінні білки, в тому числі феритин та ферин (до 1 %), до складу яких входить відповідно 21,1 та 15,7 % органічно зв'язаного тривалентного заліза. Враховуючи те, що печінка є депом крові (до 20 % крові організму), містить гемато-купреїн (0,34 % міді), повний комплекс вітамінів групи В і вітамін А, її широко використовують для лікувального харчування або виробництва медпрепаратів, що мають високу антианемічну дію.

Печінка містить до 5 % глікогену.

Бланшована печінка має здатність поглинати велику кількість жирів з утворенням пластичної маси - паштетів. Тому її використовують для виготовлення високоякісних паштетних консервів, паштетних і ліверних ковбас та ін.

Серце - м'язовий орган особливої структури, в якій пучки м'язових волокон зрощені вздовж волокон. Основою серця є щільна сполучна тканина, що зумовлює значну жорсткість серцевого м'яза.

До складу серця входять повноцінні білки, що містять значну кількість метіоніну, фосфор, залізо і вітаміни групи В та РР. Під час виробництва кулінарних, ковбасних або консервних виробів потрібне інтенсивне механічне і тривале теплове (тушкування) оброблення.

Печінка - без зовнішніх кровоносних судин, лімфатичних вузлів і жовчного міхура з протоком, прирізів сторонніх тканин. Колір від світло- до темно-коричневого з відтінком. Печінка належить до специфічних продуктів делікатесного і лікувального напрямку. Вона містить багато повноцінних білків (15,7%), мало колагену (1,61% загальної кількості білків) і дуже мало еластину (0,04%). Із повноцінних білків переважають глобуліни (75%), є також альбуміни (6--7%) і порівняно багато (близько 1 %) залізовмісних білків -- ферину і феритину, які служать джерелом заліза для синтезу гемоглобіну. Печінка багата азотистими екстрактивними речовинами, а також вітамінами і мінеральними речовинами. Особливо велику кількість вона містить холіну, біотину, вітаміну А

(50 мг%), С (25--40 мг%), ніацину, а також включає всі вітаміни групи В. З урахуванням хімічного складу печінка широко використовується в лікувальному харчуванні при анемії, променевій хворобі, загальному ослабленні і зниженій кровотворній здатності організму.

Вона входить до рецептури високосортних ліверних ковбас, паштетів, консервів. При передаванні в реалізацію її зачищають від зовнішніх кровоносних судом, лімфатичних вузлів, жовчного міхура і протоків.

Мінеральні речовини відносяться до життєво необхідних компонентів харчування, що забезпечує розвиток і нормальний функціональний стан організму. За вмістом у харчових продуктах їх прийнято умовно розділяти надві групи. У першу включаються так звані макроелементи, що містяться в порівняно великих кількостях (кальцій, фосфор, магній, калій, сірка, хлор та ін.) У другу входять мікроелементи, що знаходяться в продуктах в малих кількостях (залізо, кобальт, марганець, йод, фтор, цинк, стронцій та ін.).

Вітаміни, які містяться у м'ясі, є низькомолекулярними органічними сполуками, біологічно активними в незначних концентраціях. Їх значення для організму надзвичайно велике, тому що вони необхідні для нормального перебігу всіх біохімічних реакцій, засвоєння інших харчових речовин, росту і відновлення клітин і тканин.

Важливу роль відіграють вітаміни м'яса для підтримки високої стійкості людини до впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища і інфекційного початку, завдяки чому вони можуть використовуватися як профілактичний засіб при дії хімічних речовин, іонізуючої радіації та інших професійних шкідливих впливах.

1.3. Характеристика борошна пшеничного та інших інгредієнтів

Борошно пшеничне вищого сорту білого кольору або білуватого з жовтуватим відтінком, запах властивий пшеничному борошну, без зайвих запахів, не затхлий, без плісняви, смак властивий пшеничному борошну, без стороннього присмаку, не кислий, не гіркий, трішки солодкуватий, при

розжовуванні борошно не повинно відчуватися хрусту, вологість не більше 15%, згідно з ДСТУ 4111.4-2002 Борошно пшеничне.

Борошно - це порошкоподібний продукт, який одержують при розмелюванні хлібних злаків. Воно буває пшеничним, житнім, житньо-пшеничним, кукурудзяним, гречаним тощо. Щоб одержати добрі страви, пухкі й пористі вироби, необхідно враховувати технологічні властивості борошна, а саме газоутворювальна, газотримуюча, водопоглинальна здатність і "сила" борошна. Газоутворювальна здатність борошна - це спроможність утворювати при бродінні дріжджового тіста вуглекислий газ. Водопоглинальна здатність визначається кількістю доданої води, яку може поглинути борошно при перемішуванні тіста нормальної консистенції. Вона залежить від вологості, дрібності і якості помелу борошна. «Сила» борошна - це здатність утворювати тісто з певними фізичними властивостями. На «силу» борошна впливає кількість і якість клейковини, водопоглинаюча і газоутворююча здатності борошна, активність ферментів (протеази), які сприяють гідролізу білків і розрідженню тіста. Клейковина борошна - це еластична, пружна маса, що утворюється при набуханні нерозчинних білків борошна (глютеніна і гліадина). Тому якість борошна, виробів із нього залежить від кількості, якості клейковини. Для кожного сорту стандартом встановлюється середня кількість клейковини - 20-30% від маси борошна. Колір борошна білуватий з жовтуватим відтінком порівняно із борошном вищого сорту. Воно містить менше крохмалів і більше білків. Борошно II сорту складається з частинок подрібненого ендосперму і 9-10 % (від маси борошна) подрібнених периферійних частинок зерна. Частинки борошна неоднорідні та різні за розміром. Крупність помелу - від 30 до 180 мкм. Колір білий з жовтуватим або сіруватим відтінком з помітними частинками оболонки зерна. Таке борошно темніше, ніж борошно I сорту, що обумовлено значним вмістом периферійних частинок. Масова частка білків у ньому перевищує їх вміст у борошні першого сорту, але вони утворюють значно менше клейковини. Обойне борошно одержують при обойному односортовому помелі, подрібнюючи все зерно, тому воно містить як ендосперм, так і периферійні

частини зерна. При його виробництві оболонки не відсіюють. Борошно більш крупне, частинки неоднорідні за розміром. Крупність їх від 30 до 600 мкм і більше. Колір борошна - білий з жовтуватим або сіруватим відтінком і добре помітними подрібненими оболонками. За хімічним складом воно близьке до хімічного складу зерна. Хороше борошно повинно бути сухим, м'яким, білого або ледь кремуватого кольору. При затисканні такого борошна в кулаці повинна утворитися грудочка, яка відразу розсипається. Від води воно не темніє Смак борошна можна визначити, покуштувавши його кінчиком язика. Доброякісне пшеничне борошно має смак крохмалю, житнє борошно солодкувате. Якщо борошно дуже солодке, його отримали з зерна, що проросло. Кислуватий смак має борошно, яке дістали із зерна, що відсиріло або було запарене, гіркуватий присмак борошно набуває при зберіганні в поганих умовах. Борошно вищих сортів має більшу енергетичну цінність, краще засвоюється. Харчова цінність виробів з тіста залежить від вмісту в них вуглеводів (від 32 до 57%), рослинних білків, жирів, які додають у тісто вітамінів групи РР, В. Проте білки тіста неповноцінні, тому в нього додають молоко і яйця. Приготування виробів з тіста з м'ясним, рибним, сирним фаршем дає змогу підвищити біологічну цінність і мінеральний склад виробів.

Вареники можна формувати різними способами:

- Тісто розкачують завтовшки 1-1,5 мм, потім з нього вирізають варениці за допомогою виїмки, посередині варениці кладуть начинку, краї зліплюють. При цьому способі залишається багато тіста, яке швидко висихає і його знову треба переробляти.

- Тісто розробляють на валик діаметром 2-3 см, ріжуть його на шматочки, кожен обкачують у борошні і розкачують варениці до товщини 1-1,5 мм, потім формують вареники так само, як описано вище.

- Тісто розкачують завтовшки 1-1,5 мм, ріжуть на смужки, потім на квадратики розміром 5x5 см. Начинку кладуть посередині квадратика і зліплюють два протилежні кінці у трикутник.

- Тісто розкачують у вигляді прямокутника завтовшки 1-1,5 мм, завширшки 10 см. На одну половину тіста на відстані 1 см від краю викладають начинку по всій довжині прямокутника на 6-7 см одна від одної. Краї змащують яйцем, накривають начинку другою половиною тіста і виїмкою вирізають вареники. Обрізки тіста з'єднують і повторно розкачують.

Вода повинна відповідати наступним гігієнічним вимогам: мати гарні органолептичні властивості, освіжаючу дію, бути прозорою, безбарвною, без неприємного присмаку або запаху; не містити надлишку солей і токсичних речовин, здатних зробити шкідливий вплив на організм людини; не містити патогенних збудників, яєць і личинок гельмінтів, згідно з ДСТУ 7525: 2014 Вода питна.

Яйця курячі повинні відповідати вимогам: шкаралупа повинна бути чиста, неушкоджена, без кров'яних плям та помету, допускається наявність одиничних крапок і смужок; повітряна камера - нерухома, висотою не більше 4 мм; жовток - тривкий, ледь видимий, але контури не помітні, займає центральне положення і не переміщається; білок - щільний, світлий, прозорий, згідно з ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові. Технічні умови.

Сіль харчова повинна складатися з кристалів певного розміру, відповідних номеру помелу.

Не допускається наявність в солі помітних на око сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі. Колір в сорті екстра і вищому - білий, в інших сортах допускається сіруватий, жовтий, блакитнуватий або рожевий відтінки. Чиста сіль запаху не має. Смак солі всіх сортів повинен бути чисто солоним без сторонніх присмаків. Вологість солі залежить від її походження і обробки і коливається від 0,1 до 5%, згідно з ДСТУ 3583: 2015 Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови.

1.4. Корисні властивості паприки копченої

При приготуванні страв велике значення мають приправи – вони роблять їжу більш ароматною, смачною і апетитною, додають поєднанню інгредієнтів

певну родзинку. Паприка – це одна з улюблених спецій кухарів всього світу. Вона являє собою подрібнений до стану порошку червоний слабо пекучий стручковий перець виду *Capsicum annuum*. Володіє червоним кольором, характерним запахом і солодкими смаковими якостями з легким відтінком гостроти. Ця яскрава пряна спеція була привезена з Південної Америки, в якій рослина вперше з'явилася. Спочатку її завезли в Угорщину, після чого вона була поширена в європейських країнах, де стала користуватися великим попитом. У той час ароматний чорний мелений перець коштував дуже дорого, тому червона ароматна пряність стала альтернативним, більш прийнятним варіантом. Сьогодні це одна з найпоширеніших спецій.

Паприка – це пряність, яка виробляється з перцю шляхом сушіння і наступного перемелювання. Готова порошкова пряність буває як солодкою, так і пекучою. Колір варіюється від жовтого до темно-коричневого. Перець для виробництва приправи вирощується на великих полях. Такі плантації є в США, Угорщині, Іспанії, Туреччині та інших країнах. Це виробництво займає багато часу та сил. Стиглі плоди збирають вручну. Перець сушать на сонці в розкладеному вигляді. Іноді його розвішують на нитки. Підсушені плоди перетирають механічним способом. Такий спосіб сушіння допомагає зберегти вітаміни та мінеральні речовини. З допомогою цього підходу зберігається характерний аромат спеції.

Це ароматна приправа, яка не лише надає стравам пікантний смак, але і насичує їх червоним відтінком. Крім смакових якостей, спеція володіє безліччю корисних для людського організму властивостей. Зовні пряність являє собою порошок рожевого, насиченого червоного або оранжевого кольору. Приправа володіє перцевим ароматом, трохи солодкуватим смаком і легкою гіркуватістю.

Для виготовлення спеції використовують не пекучі або слабо пекучі сорти стручкового перцю

Як правило, приправу ділять на солодку й гостру.

Але є ще кілька сортів паприки, які мають різний відтінок і смакові якості:

- рожева;
- напівсолодка;
- ніжна;
- солодка;
- спеціальна;
- делікатесна;
- гостра.

Іноді зустрічається копчена паприка. У процесі її виготовлення перець не лише сушать, але і коптять.

Паприку зазвичай додають в м'ясні страви, а також у:

- салати;
- супи;
- гарніри;
- холодні закуски;
- маринади.

Буває, що спецію використовують при приготуванні деяких десертів. А на ковбасному і м'ясному виробництві застосовують в основному як барвник.

Користь паприки визначається її хімічним складом, куди входять:

- вітаміни;
- мікро- та макроелементи;
- каротиноїди;
- ефірні олії;
- клітковина;
- білки;
- органічні кислоти;
- цукри;
- алкалоїди.

Приправа багата вмістом вітаміну С, а також А, В₁, В₂, D, РР. З мікроелементів в ній є залізо, цинк, селен, марганець, мідь. З макроелементів - натрій, магній, калій, кальцій, фосфор.

Червоний колір паприці надають каротиноїди. Аромат - ефірні олії. Спеція має пекучий смак завдяки алкалоїду капсаїцину, що міститься в насінні перцю. Капсаїцин чинить подразнюючу дію на слизові оболонки верхніх дихальних шляхів, травного тракту і шкіри.

Приправа не втратить своїх корисних властивостей, якщо її:

- зберігати в сухому місці;
- не піддавати тривалому тепловому обробленню;
- не використовувати після закінчення терміну придатності.

Паприка не лише відмінно доповнює страви, вона запобігає і бореться з деякими захворюваннями. При розумному застосуванні, спеція не зашкодить, а лише принесе величезну користь для здоров'я.

1.5. Смакові властивості базилику

Базилік - однолітня трав'яниста рослина, схожа на кущик висотою від 30 до 80 см, який густо вкритий листям. Належить до м'ятних рослин. Більшість представників даного виду мають листочки зеленого забарвлення. Квіточки базилику, як правило, білого або рожевого кольору, рідше - фіолетового. Базилік має багато різновидів. Вони відрізняються кольором листочків та ароматом. Одні мають синюваті листочки і аромат суміші духмяного перцю та чаю. У інших - гвоздично-м'ятний аромат та коричнево-фіолетове листя. Найбільш розповсюджене листя зеленого кольору та аромат лаврового листя з гвоздиною.

Базилік є сировиною для отримання ефірних олій, евгенолу та камфори. Вміст ефірних олій коливається від 3,5 до 5%.

Він також містить до 6% дубильних речовин, мінеральні речовини, аскорбінову кислоту, цукор, каротин, вітаміни С, В₂, РР, рутин та ін..

Базилік не дарма називають царською рослиною. Він має надзвичайно приємний аромат та ніжний смак, тому його часто додають до складу багатьох

страв. Базилік надає стравам, в котрі його додають, смак, що поступово змінюється. Спочатку він дає гірчинку, а потім -солодкуватий присмак.

Базилік не можна різати, лише рвати руками! Так можна уникнути надмірної гіркоти. Цю пряність додають до складу найбільш вишуканих страв в кращих ресторанах світу. Використовують її як у свіжому, так і сухому вигляді. Свіжа зелень додається в супи, холодні страви, салати. Ретельно подрібнене листя додають до бутербродних паст.

В різних національних кухнях Європи базилік додають до томатів, зелених овочів, сиру. Його, в будь якому вигляді, часто застосовують при виготовленні піци, кетчупів, соусів, підливок, заправок, особливо для макаронів.

Молодий базилік прекрасно підходить для заправки оцту, котрий в суміші з базиліком надає особливого присмаку салатам та соусам. Використовують базилік також і при маринуванні овочів, особливо кабачків та огірків. Базилік чудово поєднується з петрушкою, м'ятою, коріандром, естрагоном. В перші страви базилік кладуть за 10 хв. до готовності.

Мало хто знає, що базилік можна і засолити, причому ароматичні властивості та склад його повністю зберігаються. Базилік краще зберігати в скляній або фарфоровій ємності.

1.6. Збагачення мікроелементним складом та клітковиною завдяки використанню болгарського перцю

Болгарський перець – це один з найбільш популярних овочів у світі, що надає особливого смаку сотням популярних страв. Ці овочі багаті розмаїттям кольорів, та в болгарському перці вдвічі більше вітаміну С, ніж в цитрусових.

Батьківщиною солодкого перцю (паприки) є американський континент. У нашій країні його друга назва - болгарський. Плоди овочевого перцю є несправжньою ягодою. Селекціонери провели величезну роботу і вивели величезну кількість різних сортів солодкого перцю, які ми можемо відрізнити за формою і кольором плодів.

До складу болгарського перцю входить груба клітковина, жири, білки, амінокислоти, вуглеводи, антиоксиданти, ефірні масла, вітаміни (бета-каротин, групи В, С, Е, РР, Н), солі калію та натрію, магній, фтор, залізо, хром, мідь, цинк, кобальт, марганець, йод і безліч інших мінеральних багатств.

Калорійність продукту 27 ккал що робить його корисною добавкою до будь-якої дієти при зниженні ваги. Цей овоч активізує травлення, допомагаючи розщеплювати і засвоювати м'ясні страви, а також покращує засвоєння корисних речовин.

Окремо необхідно відзначити вітамін Р, він же рутин, сприяє зміцненню і очищенню кровоносних судин, робить їх ще більш еластичними, запобігаючи атеросклерозу та утворенню тромбів. Біологічно активні речовини паприки розріджують кров і виступають в ролі профілактичного засобу запобігаючи розвитку серцевих захворювань, інфаркту, інсульту.

Калій та магній укріплюють стінки судин, серцевий м'яз, сприяють виведенню непотрібної рідини, що накопичилася з організму. Якщо регулярно їсти перець, то можна позбутися від набряків, надлишку солей і токсинів, які успішно виводяться з потом і сечею.

Вживаючи щодня близько 50 г паприки, покращується стан органів зору, слизової оболонки, підсилюється ріст волосся, нігтів і зміцнюються волоссяні цибулини, розгладжуються зморшки.

Характерний смак солодкого перцю обумовлений наявністю капсаїцину - це алкалоїд, який корисний для шлунку і стимулює роботу підшлункової залози, збуджує апетит і покращує перистальтику кишечника. Вітаміни РР, В₁, В₂, В₆, які є в достатній кількості в м'якоті овочу, позитивно впливають на стан нервової системи і підвищують стійкість до стресів.

Тому плоди дуже бажано систематично вживати людям з різними неврозами, занепадом сил і тим, хто страждає порушеннями сну. Болгарський перець дуже корисний людям похилого віку та всім майбутнім мамам.

Червоні сорти Болгарського перцю виконують онкопротекторну функцію, завдяки присутності в складі корисних органічних кислот - хлорогенової і Р-

кумаринової. Лікопін, що міститься в паприці, підвищує захисні сили організму і запобігає появі раку простати у чоловіків. Червоні плоди бажано систематично поїдати всім курцям (через високий вміст аскорбінової кислоти). Також саме червоний болгарський перець найбільш корисний для дітей, тому що для повноцінного розвитку їм необхідний вітамін А і максимальна кількість його є саме в червоних сортах.

Рекомендовано постійно включати в своє меню болгарський перець людям розумових професій, так як він ефективно покращує пам'ять, концентрацію уваги і когнітивні здібності мозку.

Зелений болгарський перець - це незрілий червоний перець. Його збирають раніше, перш ніж він має шанс перетворитися в червоний перець. Цей низькокалорійний овоч не містить жиру, а також володіє хорошим запасом вітамінів і мінералів. Крім того, в зеленому перці менше натрію, ніж в червоному. Низька кількість натрію в продуктах позитивно позначається на роботі нирок. До того ж в ньому є фітостерини, що регулюють ліпідний обмін і знижують рівень «небезпечного» холестерину в крові.

Для серця корисніше за все жовтий болгарський перець, який обганяє своїх побратимів за вмістом калію аж в півтора рази. А ще жовті сорти багаті фосфором, необхідним елементом для нормального функціонування кістково-м'язової та нервової систем.

Так що оптимальним варіантом буде вживання всієї перцевої -колірної гама одночасно. Болгарський перець є високоякісним засобом профілактики багатьох хвороб. Але все ж таки, найбільш корисними вважаються червоні сорти перцю, в яких міститься максимальна кількість аскорбінової кислоти, за вмістом якої перець обганяє лимони і чорну смородину. Добову норму вітаміну С легко і просто отримати, вживаючи всього лише 40 г болгарського перцю.

Смачний, соковитий, корисний, солодкий болгарський перець – яскравий овоч, який багато хто із задоволенням включає в своє харчування, іноді не маючи уявлення ні про його властивості, ні про вплив на здоров'я і організм в цілому. Знання про якість цього цілющого плоду – помилкової ягоди, як називається він

вченими, – допоможе застосовувати його більш раціонально для попередження різних недуг і позбавлення від них.

До складу солодкого перцю входять такі мікроелементи, як калій, магній, натрій, йод, залізо, цинк, кальцій, фосфор. У ньому присутні вітаміни групи В, А, Е, К, Р, С, клітковина, фітостерини. Продукт має характерний смак завдяки алкалоїду капсаїцину, присутнього у всіх різновидах стручкового перцю – речовини, що згубно діє на злоякісні клітини. Яскраве забарвлення (жовте, зелене, червоне) обумовлено лікопіном, ще одним антиоксидантом, що міститься в ньому.

1.7. Омега-3 та омега-6 жирні кислоти олії гарбузової

Олію гарбузового насіння отримують шляхом холодного віджиму із насіння гарбуза. Продукт має темно-рудий, практично коричневий чи темно-зелений, іноді, майже чорний відтінок. У неї особливий, специфічний аромат і цілком приємний смак, у всякому разі, в порівнянні з рештою рослинних олій. Використовують її сьогодні в основному як добавку до їжі з метою оздоровити і зміцнити організм. Хоча її застосування в кулінарії – салатах, супах, кашах зайвий раз підтверджує, що гарбузова олія приємна і корисна.

Гарбузова олія містить:

- вітаміни А, В1, В2, В6, С, Е, К, Р, РР
- біологічно активні речовини – фосфоліпіди, каротоніди, токофероли, флавоноїди;
- мінерали, макро-і мікроелементи: магній, залізо, селен, цинк, калій, кальцій та ін;
- одна з безперечних переваг гарбузової олії – присутність у складі комплексу поліненасичених жирних кислот: вітамін F, омега-3 та омега-6 жирні кислоти.

Кількість та обсяги корисних складових дають підстави назвати гарбузову олія скарбницею корисних речовин і, власне, пояснити широкий спектр її застосування.

Корисні властивості гарбузової олії:

- стимулює імунітет, підвищує опірність інфекціям;
- покращує моторну функцію кишечника і жовчовивідних шляхів;
- має виражену антиоксидантну та гепатопротекторну дію;
- зменшує набряклість;
- володіє антиалергічною властивістю;
- має ранозагоювальну і протизапальну дію;
- захищає від передчасного старіння, бореться з вільними радикалами;
- регулює вуглеводний і ліпідний обмін. Завдяки прийому цієї олії,

активізує обмінні процеси в тканинах;

- чудовий дієтичний продукт;
- володіє проти глистовою дією;
- омолоджує шкіру обличчя.

Властивості гарбузової олії успішно використовуються в лікуванні та профілактиці багатьох захворювань.

Користь гарбузової олії для травної системи: ненасичені жирні кислоти, що входять до складу олії, рослинні флавоноїди, фосфоліпіди благотворно впливають на процес жовчовиділення, покращують склад жовчі. Олія корисна і для печінки – вона сприяє її відновленню, перешкоджає розвитку запальних процесів. Ранозагоювальна властивість гарбузової олії позитивно впливає на стінки шлунка і кишечника. Вітамін В₁ нормалізує рівень кислотності шлункового соку. А ще гарбузова олія має делікатну проносну дію. Для профілактики і лікування її використовують при гастритах, виразковій хворобі шлунка й дванадцятипалої кишки, гастродуоденіті, запорах, холециститі, жовчнокам'яній хворобі.

Регулярне вживання олії з насіння гарбуза зміцнює імунітет, стимулює обмін речовин, допомагає схуднути, покращує стан шкіри і волосся. Корисні властивості гарбузової олії застосовуються при захворюваннях серця, судин, печінки, жовчного і сечового міхура, простатиті. Корисний і смачний продукт

лікує гастрит, попереджає розвиток хронічних запалень, позбавляє від печії, підтримує еластичність шкіри і судин.

Хімічний склад олії гарбуза:

Якісний продукт отримують методом холодного віджиму. Але іноді, щоб збільшити вміст лінолевої кислоти, застосовується тепло і волога. Незамінні ліноленова і ліолева кислоти надходять виключно з харчуванням. Пальмітинова кислота знижує рівень "поганого" холестерину, перешкоджає утворенню згустків на стінках артерій. Стеаринова кислота підтримує оптимальний рівень холестерину. Масло гарбуза корисно високим вмістом легкозасвоюваних білків, вітамінів А, Е, F, С, Р, групи В.

До складу входять важливі для здоров'я біологічно активні речовини:

- фітостероли зменшують всмоктування в кишечнику холестерину, запобігають злякисні утворення;

- фосфоліпіди стимулюють жировий обмін, покращують стан шкіри при псоріазі, екземі, старечої шкірі. Виконують імуномодулюючі функції, що регенерують функції, беруть участь в перенесенні вітамінів, регулюють активність окремих ферментів;

- флавоноїди відрізняються антиоксидантами і дубильними властивостями, деякі надають протимікробну дію;

- токофероли захищають тканини від шкідливого впливу молочної кислоти, попереджають занепад сил, недокрів'я. Беруть участь в синтезі білка, необхідні для тканинного дихання, різних процесів клітинного метаболізму;

- каротиноїди беруть участь в окисно-відновних і обмінних процесах, уповільнюють старіння, беруть участь в зростанні кісткової і зубної тканин, благотворно впливають на гостроту зору, синтез зорового пігменту сітківки.

Мікроелементи представлені цинком, залізом, фосфором, кальцієм, магнієм. Високий вміст цинку сприяє виробленню інсуліну, зміцненню імунітету, оптимальному протіканню обмінних реакцій. Антиоксидантні властивості гарбузової олії захищають клітинні мембрани, уповільнюють процеси старіння, омолоджують організм.

1.8. Морква як джерело комплексу вітамінів

Морква містить вітаміни групи В, РР, С, Е, К, в ній присутній каротин – речовина, яка в організмі людини перетворюється на вітамін А. Морква містить 1,3% білків, 7% вуглеводів. Чимало в моркві мінеральних речовин, необхідних для організму людини: калію, заліза, фосфору, магнію, кобальту, міді, йоду, цинку, хрому, нікелю, фтору та ін. У моркві містяться ефірні олії, які зумовлюють її своєрідний запах.

Морква містить бета-каротин, який покращує роботу легенів. Бета-каротин є попередником вітаміну А. Потрапляючи в організм людини, каротин перетворюється на вітамін А, який найбільш корисний для молодих жінок. Також цілющі властивості моркви пов'язані зі зміцненням сітківки ока. Людям, що страждають на короткозорість, кон'юнктивіт, блефаритами, нічною сліпотою і швидкою стомлюваністю вживання цього продукту в їжу вельми бажане.

Корисні властивості моркви використовуються в харчуванні людини. Корисно погризти сиру моркву, так як це зміцнює ясна. Так як вітамін А сприяє росту, то морква особливо корисна дітям. Цей вітамін необхідний для нормального зору, він підтримує в хорошому стані шкіру і слизові оболонки. Морква, страви з моркви і особливо морквяний сік використовуються в лікувальному харчуванні при гіпо- та авітамінізії А, захворюваннях печінки, серцево-судинної системи, нирок, шлунка, недокрив'ї, поліартриті, порушеннях мінерального обміну. Пюре з сирі або відварної моркви показане при коліті.

Варена морква допомагає лікувати злоякісні пухлини, дисбактеріоз кишечника, нефрити. Володіє цей овоч і протимікробними властивостями. Також в моркві містяться фітонциди. Досить пожувати морквину – і кількість мікробів в роті різко зменшиться. Для лікування нежиті можна закапувати в ніс сік моркви. Лікарі і кулінари радять використовувати в їжу столову моркву з яскраво-червоною шкірочкою, особливо якщо вона зібрана до перших осінніх заморозків.

Відварна морква досить часто включається в раціони хворих на цукровий діабет. Щоб організм швидше засвоїв провітамін А моркви, її доцільніше

вживати зі сметаною або рослинною олією. За властивістю стримувати утворення жирів в організмі морква з овочів поступається тільки капусті. Сполук калію в моркві в 10 разів більше, ніж сполук натрію. Це, разом з харчовими волокнами, наділяє даний коренеплід не лише сечогінними, але і помірними жовчогінними властивостями.

Було встановлено, що морква містить багато натуральних антибіотиків, які називаються фітонцидами, хоча в ній відсутній різкий запах. Якщо потримати в роті морквяний сік або пожувати морквину, то кількість хвороботворних мікробів різко зменшується. Також в ній є вітаміни С, Е, РР, групи В, мінерали – магній, цинк, хлор, фтор, йод, мідь, сірка, фосфор, марганець, кобальт, залізо, бор, кремній, і пектини. Але в основному цілюща цінність моркви пов'язана з великою кількістю каротину, який перетворюється в організмі у вітамін А, і є сильним антиоксидантом. Адже при нестачі цього вітаміну може розвинутися недокрів'я, швидка стомлюваність організму, погіршення зору. Моркву потрібно давати дітям для хорошого розвитку і росту, і для підвищення захисних сил.

Вживання свіжого соку з моркви корисне при сухій шкірі, різних дерматитах і ін. захворюваннях шкіри. Відзначено позитивну дію соку моркви при всіх очних хворобах. У ньому містяться активні речовини, необхідні для живлення очного яблука. Морквяний сік позитивно впливає на всі залози організму, в тому числі, покращує функцію підшлункової залози.

Клінічними випробуваннями підтверджено позитивний ефект від вживання морквяного соку при різних онкологічних станах. Відзначено його позитивну дію на здорові клітини і гальмівну дію на різні (в тому числі, злоякісні) новоутворення. При вживанні морквяного соку з метою лікування і профілактики пухлин і різних виразок, необхідно, щоб сік був свіжовидавлений, а під час його вживання, як засіб лікування, в їжу не надходили цукор, крохмаль та ін. “легкі” вуглеводи.

Морквяний сік підсилює захисні функції організму і зміцнює нервову систему. Завдяки цим якостям, сік моркви часто використовують в лікувальному харчуванні.

Морквяний сік є природним бальзамом для печінки, нирок і жовчного міхура. Його систематичне вживання – це профілактика всієї “очисної” системи організму і підтримання цієї системи в робочому стані.

Вживання морквяного соку рекомендується жінкам під час вагітності і матерям, що годують. Систематичне його вживання значно покращує біологічні властивості молока, тому що насичує грудне молоко багатьма активними мікроелементами, які сприяють зміцненню імунітету дитини.

Як профілактичний засіб, сік знімає втому, покращує апетит, колір обличчя і зір, послаблює токсичну дію антибіотиків на організм, зміцнює волосся і нігті, підвищує опірність до простудних захворювань.

У складі моркви присутній комплекс вітамінів - А, С, РР, Е, групи В та інші. Вони впливають на здоров'я серцево-судинної системи, роботу серця, тонус судин і артерій. Сік з коренеплоду сприяє розрідженню крові, усуває холестеринові бляшки, тонізує гладку мускулатуру внутрішніх органів.

РОЗДІЛ 2. ПОСТАНОВКА ЕКСПЕРИМЕНТУ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Мета та задачі досліджень

Метою наших досліджень є удосконалення технології та розширення асортименту вареників з використанням рослинної сировини, збагачення їх білками, макро-, мікроелементами, вітамінами, харчовими волокнами, що дозволяє отримати високобалансований продукт високої харчової цінності.

Об'єктом дослідження є технологія вареників з використанням рослинної сировини.

Предмет дослідження: фаршеві системи, готові вареники.

Основними завданнями досліджень є:

- Аналіз літературних джерел та підбір рецептурних інгредієнтів;
- Розробка рецептур вареників з використанням рослинної сировини;
- Визначення органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних, функціонально-технологічних показників фаршів та готових виробів;
- На основі проведених досліджень розрахувати економічну ефективність.

Вирішення поставленої задачі забезпечується шляхом розробки нових рецептур вареників та підбором оптимального співвідношення компонентів їх рецептур. З метою оптимізації харчової і біологічної цінності розроблених продуктів були підбрані інгредієнти, які дозволили комплексно підійти до оптимізації харчової цінності, та технологічних характеристик розроблених продуктів.

2.2. План проведення досліджень

Наукові дослідження проводились за схемою, зображеною на рис. 2.2.1.



Рис 2.2.1. Схема проведення досліджень

2.3. Опис методів досліджень

2.3.1. Визначення органолептичних показників

Відбір проб для органолептичних і фізико-хімічних досліджень та підготовку їх до аналізу здійснювали за ГОСТ 4288-76.

Оцінювання органолептичної якості вареників здійснювалося за 5-бальною шкалою. За основні показники якості вареників було взято зовнішній вигляд, вид і колір на розрізі, аромат, смак, консистенцію.

На підставі результатів органолептичної оцінки дають висновок про можливість випуску вареників в реалізацію.

2.3.2. Визначення водозв'язуючої здатності методом пресування

Метод заснований на виділенні вологи з дослідного зразка при легкому його пресуванні, сорбції води, що виділяється, фільтрувальним папером і визначенні кількості вологи, що відокремилася, за розміром площі плями, яку вона залишає на фільтрувальному папері. Достовірність результатів забезпечується триразовою повторністю визначень.

Порядок виконання роботи: наважку фаршу (0,3 г) зважували на торзійних вагах на кружку з поліетилену діаметром 15-20 мм (діаметр кружка рівний діаметру чашки вагів), після чого її перенесли на беззольний фільтр, поміщений на скляну пластинку так, щоб наважка опинилося під кружком. Зверху наважку накрили такою ж пластинкою, як і нижня, встановили на неї гирю масою 1 кг і витримували 10 хв. Після цього фільтр з наважкою звільнили від ваги і нижньої пластинки, а потім олівцем обкреслили контур плями навколо спресованого м'яса. Зовнішній контур всієї плями вимальовується при висиханні фільтрувального паперу на повітрі. Площі плям, утворених спресованим м'ясом і адсорбованою вологою, визначали за допомогою міліметрового паперу.

Розмір вологої плями (зовнішньої) обчислили по різниці між загальною площею і площею плями, утвореної м'ясом. Експериментально встановлено, що 1 кв.см площі вологої плями фільтру відповідає 8,4 мл води.

Вміст зв'язаної вологи обчислили за формулами:

$$X_1 = (A - 8,4b) 100/m_0;$$

$$X_2 = (A - 8,4b) 100/a,$$

де X_1 - вміст зв'язаної вологи, % до м'яса; a – загальний вміст вологи в наважці, мг; b – площа вологої плями, кв. см; m_0 – маса наважки фаршу, мг; X_2 – вміст зв'язаної вологи, % до загальної вологи.

2.3.3. Визначення пластичності

Для визначення пластичності фаршу використовували результати, отримані при визначенні водозв'язуючої здатності методом пресування.

Пластичність обчислили за формулою:

$$P = V_{\phi} \cdot 1000 \cdot 1000 / m,$$

де V_{ϕ} – площа плями фаршу, cm^2 ; 1000, 1000 – коефіцієнти переведення розмірностей відповідно mg і g у kg ; m – маса наважки фаршу, g .

2.3.4. Визначення вмісту води

Вміст води визначали за втратами маси досліджуваних зразків при їх висушуванні.

Визначення вмісту води у сушильній шафі проводили при $t = 100 - 105^{\circ}\text{C}$. Для цього в попередньо висушену порожню бюксу помістили 5 g продукту, зваженого з точністю до 0,0002 g та висушували до постійної маси. Висушування продовжували, поки різниця між двома зважуваннями не досягла 0,0001 – 0,0005 g . Після висушування бюкси з наважкою охолоджували в ексикаторі із закритою кришкою протягом 30 хвилин і зважували.

Вміст води ($X\%$) розраховували за формулою:

$$X = ((m_0 - m_1) / (m_0 - m_2)) \cdot 100, \quad \%$$

де m_0 – маса бюкси з наважкою до висушування, g ; m_1 – маса бюкси з наважкою після висушування, g ; m_2 – маса порожньої бюкси, g .

2.3.5. Визначення вмісту жиру

Метод ґрунтується на багаторазовій екстракції жиру з висушеної наважки летючими розчинниками з наступним вилученням розчинника та висушуванням жиру до постійної маси. Екстракцію проводять в апараті Сокслета. З розчинників використовують дихлоретан, або петролейний ефір.

Наважку, яка залишилась після вилучення води, ретельно змішують у бюксі з 3 – 4 g очищеного піску, після чого її переносять у паперову гільзу.

Металеву чи скляну бюксу два – три рази протирають сухою гігроскопічною ватою, змоченою в етиловому ефірі, і також вміщують в екстракційну гільзу, край якої потім загинають усередину так, щоб наважка була закрита. Гільзу з наважкою зважують на аналітичних вагах (зважування проводиться швидко) і вміщують в екстрактор апарату Сокслета.

Кількість жиру визначають за формулою:

$$X = ((m_1 - m) / m_0) \cdot 100, \quad \%$$

де m_1 – маса гільзи до екстракції, г; m – маса гільзи після екстракції, г; m_0 – маса наважки продукту, взятої для визначення вологи, г.

2.3.6. Визначення вмісту білкових речовин

Загальну кількість білкових речовин визначають методом К'ельдаля.

Метод заснований на повній мінералізації наважки досліджуваного матеріалу концентрованою сірчаною кислотою в присутності каталізаторів.

Масову частку білкових речовин визначають за формулою:

$$X = (V - V_1) \times K \times 0,0014 \times 6,25 \times 100 / m$$

V – об'єм розчину гідроксиду натрію 0,1 моль/дм³, витрачений на титрування сірчаної кислоти в контрольному досліді, см³;

V_1 – об'єм розчину гідроксиду натрію 0,1 моль/дм³, витрачений на титрування сірчаної кислоти в робочому досліді, см³;

K – коефіцієнт перерахунку на точний розчин 0,1 моль/дм³ гідроксиду натрію, г;

m – маса наважки, г.

2.3.7. Визначення вмісту мінеральних речовин (золи)

Загальну кількість мінеральних речовин визначали озоленням. Для цього органічну частину продукту спалювали при 500 – 800°C у тиглі, який попередньо прокалювали у муфельній печі протягом 1 год, охолоджували в ексикаторі і зважували.

У прокалений до постійної маси тигель вміщували наважку продукту (2 - 5г), зважену з точністю до 0,0002г і ставили у муфельну піч. Спочатку продукт

спалювали при слабкому нагріванні, а потім при температурі червоного розпикання протягом 1 – 2 год, поки у золі не залишиться часток продукту, що не згоріли. Після цього тигель охолоджували в ексикаторі, зважували і знову прожарювали протягом 30 хв.

Вміст вологи золи (X %) розраховували за формулою:

$$X = ((m_2 - m) / (m_1 - m)) \cdot 100, \quad \%$$

де m_1 – маса тигля з наважкою, г; m_2 – маса тигля з золою, г; m – маса порожнього тигля, г.

2.3.8. Визначення рН за допомогою рН-метра

рН визначали у водній витяжці, приготованій у співвідношенні 1:10. Для цього 5г фаршу, зваженого на технічних терезах, поміщали в конічну колбу, в яку додавали 50 мл дистильованої води. Суміш настоювали протягом 30 хв при періодичному перемішуванні, після чого фільтрували через паперовий фільтр. рН визначали після 60-хвилинного прогрівання рН-метра-340, при включенні його в електромережу.

2.3.9. Мікробіологічні методи досліджень

За допомогою методів мікробіологічного дослідження визначали:

- Загальну кількість мікробів;
- Наявність бактерій групи кишкової палички.

Відбір точкових проб для бактеріологічного аналізу проводили по ГОСТ 9792-73.

Проби зберігали при температурі 6-8° С. Аналіз проводили не пізніше 4 год. з моменту відбору проб.

Визначення загальної кількості мікробів в 1 г продукту. Суть методу полягає в здатності мезофільних аеробів і факультативних анаеробів рости на живильному агарі при температурі $37 \pm 5^\circ \text{C}$ з утворенням колоній, видимих при п'ятикратному збільшенні.

Живильний агар (МПА) розплавляли на водяній бані і охолоджували до температури 45° С.

Стерильні чашки Петрі розкладали на столі, підписували найменування аналізованого продукту, дату посіву і кількість посіяного продукту.

З кожної проби повинні бути зроблені не менше двох посівів, різних за об'ємом і взятих з таким розрахунком, щоб на чашках виросло від 30 до 300 колоній. При цьому на одну чашку Петрі провели посів 0,1 г, а на іншу – 0,01 г продукту.

Для посіву 0,1 г продукту готували перше десятикратне розведення продукту дослідної суспензії, перенесли її в пробірку з 5 куб. см стерильного фізіологічного розчину, не торкаючись до стінок пробірки, щоб уникнути змивання бактерій із зовнішнього боку. 1 куб. см отриманого розчину містить 0,1 г випробовуваного продукту.

Іншою стерильною піпеткою ретельно перемішали вміст пробірки продуванням, відібрали 1 куб. см отриманого розчину і перенесли в стерильну чашку Петрі, злегка відкриваючи кришку.

Для посіву 0,01 г продукту приготували наступне розведення. Іншою стерильною піпеткою ретельно перемішали вміст пробірки продуванням, відібрали 1 куб. см і перенесли в пробірку з 9 куб. см стерильного фізіологічного розчину. 1 куб. см дослідного розчину вторинного розведення містить 0,01 г дослідного продукту. 1 куб. см цього розчину перенесли в стерильну чашку Петрі, як описано вище. При необхідності таким же чином готували подальші розведення.

Після внесення розведення аналізованої суспензії в чашці Петрі чашку залили 12-15 куб. см розплавленого і охолодженого живильного агару при фламбуванні країв пробірки або пляшки, де він міститься. Швидко змішували з м'ясопептонним живильним агаром, обережно нахиляючи або обертаючи чашку по поверхні столу. Необхідно уникати утворення бульбашок повітря, незалитих ділянок дна чашки, попадання середовища на краї і кришку чашки. Для того, щоб перешкодити розвитку на поверхні спороутворюючих мікробів і бактерій групи протея в Н-формі, допускають нашарування розплавленого і охолодженого до температури 45-50° С холодного агару завтовшки 3-4 мм.

Після застигання агару, чашки Петрі перевертали і поміщали в термостат в температурою 37° С на 48 годин. Через 48 годин підраховували загальне число колоній бактерій, що вирости на чашках. Колонії, що вирости на поверхні, а також в глибині агару, підраховували за допомогою лупи з п'ятикратним збільшенням або спеціальним приладом з лупою. Для цього чашку клали догори дном на чорне тло і кожену колонію відзначали з боку дна тушшю або чорнилом для скла.

Для визначення загальної кількості мікробів в 1 г продукту підраховану кількість колоній множили на ступінь розведення аналізованого продукту. За остаточний результат визначення кількості бактерій в 1 г аналізованого продукту приймали середнє арифметичне результатів підрахунку двох чашок різної маси продукту.

Визначення бактерій групи кишкової палички в 1 г продукту. Суть методу полягає в здатності бактерій групи кишкової палички розщеплювати глюкозу і лактозу. При цьому в середовищах «ХБ», Хейфеца і КОДУ утворюються кислі продукти, що змінюють колір індикаторів, а в середовищі «Кесслер» в поплавці утворюється газ внаслідок розщеплювання глюкози.

При мікробіологічному контролі напівфабрикатів у виробничих лабораторіях можна обмежуватися виявленням бактерій з групи кишкової палички без їх біохімічної ідентифікації.

У пробірки, що містять по 5 куб. см середовища «ХБ», середовища Хейфеца подвійної концентрації або середовища КОДУ, вносили по 5 куб. см дослідної суспензії стерильною піпеткою місткістю 5-10 куб. см з широким кінцем.

Допускається застосування середовища Кесслер по 10 куб. см.

Пробірки з середовищами «ХБ», Кесслер, Хейфеца і КОДУ помістили в термостат з температурою 37° С на 18–20 годин.

При зростанні бактерій групи кишкової палички середовища «ХБ» і КОДУ забарвлювалася в жовтий колір, середовище Хейфеца набувало також жовтого

кольору, який може мінятися до салатно-зеленого, на середовищі Кесслер в поплавці утворюється газ.

Для остаточного висновку про присутність в продукті бактерій групи кишкової палички проводили висів з середовища Кесслер (пробірки, що заграли) або Хейфеца (що змінили кольори середовища) в чашки Петрі з середовищем Ендо або Плоскірева, або Левіна. Чашки Петрі поміщали в термостат з температурою 37° С. Через 18-20 годин посіви переглядали. На середовищі Ендо бактерії групи кишкової палички утворюють темно-червоні колонії з металевим блиском або рожево-червоні без блиску, на середовищі Плоскірева – цегляно-червоні з глянцевою поверхнею, на середовищі Левіна – темно-фіолетові колонії або фіолетово-чорні блискучі. З підозрюваних колоній готували мазки, які фарбували за Грамом.

Специфічна зміна середовища «ХБ» і КОДУ не вимагає подальшого підтвердження.

При високій обсіменінності аналізований продукт масою не більше 0,25 г поміщали в порожню пробірку, в яку закладали грудочку стерильного фільтрувального паперу розміром 5 г 5 см, і стерильною скляною паличкою або фламбованим дротом підштовхували матеріал до дна (не ущільнюючи), в пробірку наливали середовище «ХБ», КОДУ або Хейфеца (нормальної концентрації), заповнюючи її на 3/4 висоти пробірки. Пробірки поміщали в термостат з температурою 37° С на 8-10 годин. При зростанні бактерій групи кишкової палички на середовищі Хейфеца середовище змінює свій колір з червоно-фіолетового на жовтий, який потім може мінятися до салатно-зеленого.

Виявлення грамнегативних паличок, що специфічно змінюють колір рідких диференціально-діагностичних середовищ і утворюючих характерні колонії на елективних середовищах з лактозою, вказує на наявність бактерій групи кишкової палички.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Аналіз і вибір технологічної схеми

Мета роботи - удосконалення технології та розширення асортименту вареників з використанням рослинної сировини, збагачення їх білками, макро-, мікроелементами, вітамінами, харчовими волокнами, що дозволяє отримати високобалансований продукт високої харчової цінності.

До складу рецептур м'ясних вареників входить свинина напівжирна, м'ясо куряче, печінка яловича, серце, легені, перець болгарський, морква, цибуля, паприка копчена, базилік сушений.

Для приготування тіста в розроблені зразки додавали куркуму та сік моркви для надання різнокольоровості тісту.

Вареники виготовляли за схемою, наведеною на рис. 3.1.

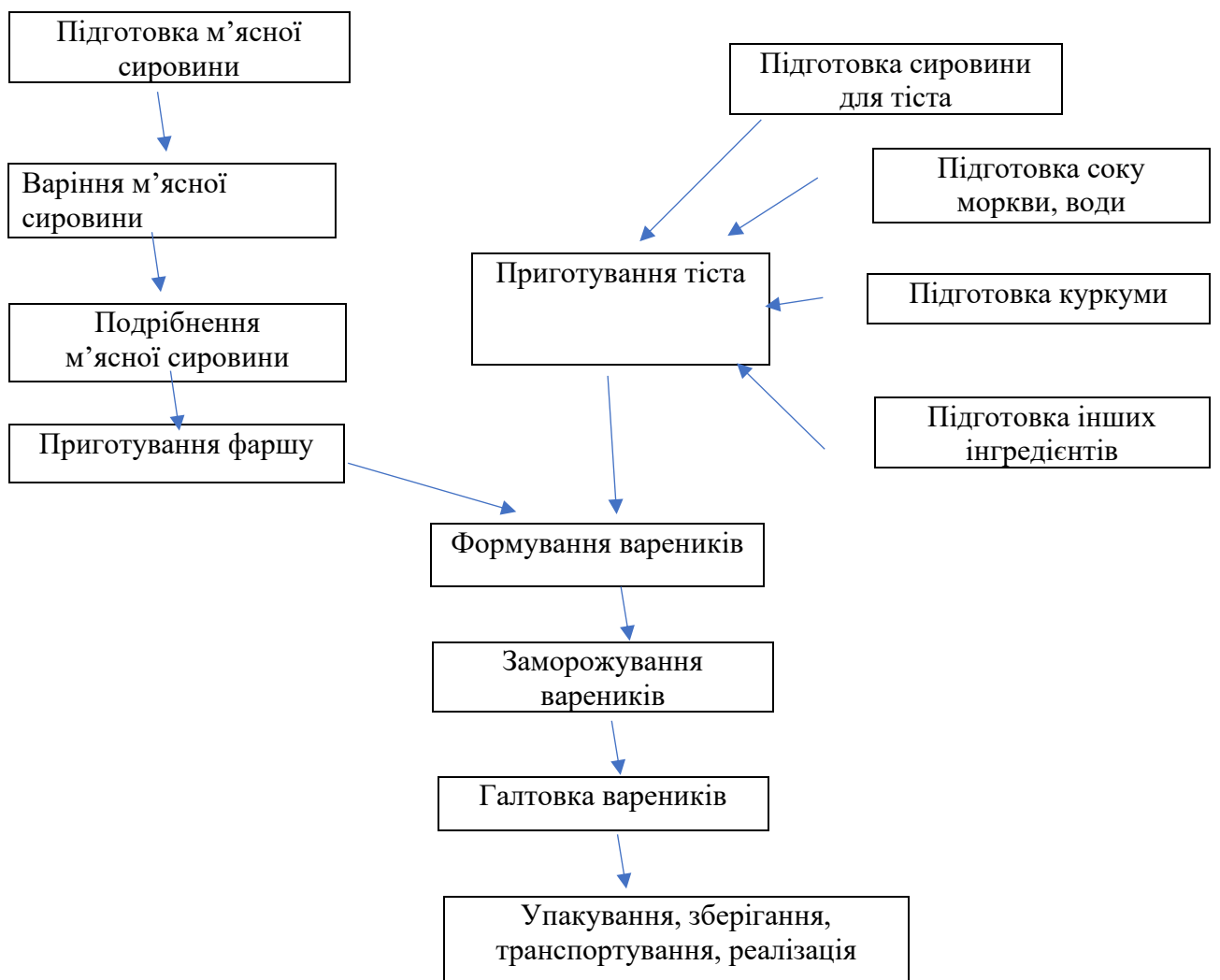


Рис. 3.1. Технологічна схема виробництва вареників

Технологічний процес виробництва напівфабрикатів з м'ясом в тістовій оболонці включає наступні операції:

- приймання та підготовка сировини і допоміжних матеріалів;
- приготування тіста;
- приготування фаршу і начинки;
- формування напівфабрикату;
- заморожування;
- галтовка;
- пакування;
- транспортування та зберігання.

М'ясну сировину оглядають, зачищають від забруднень, залишків шерсті, кров'яних згустків, щетини, діафрагми та ін. За необхідності після сухого зачищення м'ясну сировину промивають холодною водопровідною водою з температурою не вищою ніж 20 °С.

Ділення, обвалювання та жилування м'ясної сировини здійснюють у виробничих приміщеннях з температурою повітря не вище ніж 12 °С, відносній вологості - не вище ніж 70%.

Ділення, обвалювання та жилування м'яса проводиться відповідно до вимог діючої інструкції з обвалювання та жилування м'яса, затвердженою в установленому порядку.

Знежилване свиняче м'ясо від туш любої вгодованості жилують на такі сорти: нежирна, напівжирна, жирна свинина. Свинина знежилвана напівжирна - м'язова тканина з вмістом жирової тканини від 30 % до 50 %.

Підготовлену м'ясну сировину - свинину та м'ясо куряче варять у відкритих котлах у воді. Співвідношення м'яса та води 1:2. Після варіння м'ясо подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2 - 3 мм.

Печінку, серце, легені після жилування, нарізання та промивання завантажують у відкриті або закриті котли, додають від 100 % до 150 % води до

маси початкової сировини і варять до розм'якшення 30-40 хв. Варену сировину охолоджують до температури не більше ніж 6°C, подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2 - 3 мм.

Вимиті яйця негайно ж розбивають; зберігати їх після миття забороняється. Яйця розбивають над невеликою алюмінієвою, пластмасовою чи з нержавіючої сталі ємністю, виливаючи в неї відразу не більше двох яєць. Вміст яєць в ємності оглядають і перевіряють на запах. Переконавшись, що вони свіжі, ємність звільняють для перевірки наступної порції. Злиті в загальний посуд доброякісні курячі яйця ретельно перемішують.

Для покращення смаку та аромату вареників свіжу цибулю та моркву чистять, миють, подрібнюють та пасерують. Подрібнення проводять на вовчку з діаметром отворів решітки 12-16 мм, потім пасерують у жирі до золотистого кольору.

Перець болгарський миють, чистять, подрібнюють та пасерують.

Готові пасеровані овочі направляють безпосередньо на приготування фаршу у мішалку.

Бульйон, отриманий при варінні м'яса, проціджують через два шари марлі та подають у мішалку.

У мішалку завантажують зважену варену та подрібнену м'ясну сировину згідно рецептур, наведених в таблиці 3.1, додають пасеровані овочі, бульйон, прянощі та перемішують. Перемішування компонентів згідно рецептури здійснюють упродовж 4-8 хв до отримання однорідної маси.

Температура готової начинки повинна бути не більше 12 °C.

Для відділення від борошна сторонніх домішок та його аерації борошно пропускають через вібраційний просіювач. Борошно, що подається для приготування тіста, повинно мати температуру (19±1) °C.

При замішуванні тіста на апаратах періодичної дії чи вручну всі компоненти, передбачені рецептурою, зважують, вводять одночасно і перемішують до отримання рівномірно перемішаного пластичного тіста. У

зразок №1 додають куркуму, у зразок №2 – сік моркви для надання приємного кольору та збагачення тіста антиоксидантами та вітамінами.

Для розкатування тіста можна застосовувати тісторозкатувальну машину.

Для формування вареників застосовують автомати чи здійснюють цей процес вручну. Вареники формують на напівавтоматах для формування вареників марки ВПМ чи інших пристроях на лотки, виготовлені із полімерних матеріалів або металу, або безпосередньо на металічну стрічку конвеєра.

Допустимо формування вареників вручну.

Сформовані вареники укладають на посипані борошном лотки і направляють на заморожування.

Заморожування здійснюють до температури в центрі фаршу (начинки) мінус 10°C та нижче.

Для збереження смакових якостей та скорочення природних втрат маси при заморожуванні напівфабрикати потрібно заморожувати швидко.

Зняті з лотків або зі сталльної стрічки заморожені напівфабрикати підлягають галтовці - обробці в галтовочному (перфорованому) барабані, що обертається, для надання їм гладенької відшліфованої поверхні і відділення борошна, що залишилось від підсипки та отриманих тістових крихт.

Напівфабрикати випускають ваговими і розфасованими.

Напівфабрикати випускають в реалізацію з температурою у товщі виробу не вищою ніж мінус 10 °С.

Рекомендований строк придатності напівфабрикатів за температури не вищої ніж мінус 10 °С - не більше ніж 30 діб.

3.2 Розробка рецептурного складу вареників

Для створення рецептур вареників використовуємо свинину напівжирну, м'ясо куряче, печінку яловичу, серце, легені, перець болгарський, моркву, цибулю, паприку копчену, базилік сушений.

Для приготування тіста використовуємо суміш борошна пшеничного вищого та першого сорту, сіль, яйця або меланж, воду, сок моркви або куркуму для надання специфічного кольору тісту.

Варіанти розроблених рецептур наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Рецептури вареників			
Найменування сировини	Контроль	Зразок №1	Зразок №2
Печінка яловича варена	75,0	-	35,0
Свинина напівжирна варена	-	30,0	-
М'ясо куряче варене	-	38,0	-
Серце свиняче або яловиче варене	-	-	25,0
Легені варені	-	-	15,0
Масло вершкове	5,0	-	-
Олія гарбузова	-	2,0	2,0
Цибуля пасерована	10,0	10,0	10,0
Морква пасерована	10,0	7,0	10,0
Перець болгарський пасерований	-	10,0	-
Бульйон	-	3,0	3,0
Спеції на 100 кг			
Сіль кухонна харчова не нижче 1 сорту	1,3	1,3	1,3
Перець чорний або білий мелений	0,2	0,2	0,2
Паприка копчена	-	-	0,2
Базилік сушений	-	0,15	-
Приготування тіста на 100 кг			
Борошно пшеничне в/г	60,0	60,0	60,0
Борошно пшеничне 1 г	6,0	6,0	6,0
Яйця курячі або меланж	5,0	5,0	5,0
Сіль кухонна	2,0	1,8	2,0
Вода для тіста	27,0	27,0	-
Вода : сік моркви	-	-	18:9
Куркума	-	0,2	-

3.3 Органолептична оцінка виготовлених зразків

До комплексу показників, які визначають якість напівфабрикатів, відносять органолептичні показники. До органолептичних показників вареників відносяться: зовнішній вигляд, вигляд на розрізі, консистенція, смак та запах.

Органолептична оцінка розроблених зразків вареників проводилась в лабораторії кафедри технології м'яса і м'ясних продуктів і наведена в таблицях 3.2 та 3.3.

Таблиця 3.2

Оцінка органолептичних показників вареників (в балах)

Основні показники	Варіанти рецептур		
	Контроль	Зразок №1	Зразок №2
Зовнішній вигляд	4,9	5,0	5,0
Вигляд на розрізі	4,8	4,9	5,0
Консистенція	5,0	4,9	5,0
Смак і запах	4,8	5,0	5,0
Оцінка	4,87	4,95	5,0

Дегустаційною комісією в складі студентів та викладачів кафедри відмічені високі органолептичні показники розроблених зразків вареників, які виявилися кращими у порівнянні з контрольним зразком за рахунок комбінування м'ясної сировини та додавання різних рослинних та смакових інгредієнтів.

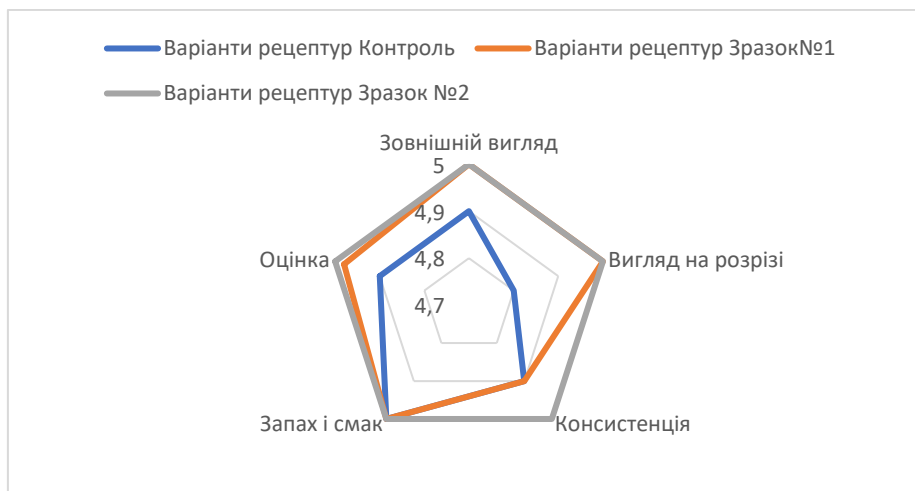


Рис. 3.2. Профілограма органолептичних показників вареників

Детальна характеристика органолептичних показників розроблених м'ясних вареників згідно ДСТУ 6028:2008 наведена в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Органолептичні показники розроблених вареників

Назва показника	Варіанти рецептур		
	Контроль	Зразок №1	Зразок №2
Зовнішній вигляд	Форма півсфери або іншої форми, краї щільно заліплені, не деформовані, не злипли, фарш не виступає, поверхня суха. Під час струшування паковальної одиниці дають чіткий, виразний звук		
Вигляд на розрізі	Тонка оболонка з тіста від білого до кремового кольору, начинка рівномірно перемішана сіро-коричневого кольору світло-рожевого кольору з наявністю складників рецептури сіро-коричневого кольору з наявністю прянощів		
Консистенція	Соковита, м'яка. У вареному вигляді - фарш соковитий, ніжний. Тістова оболонка не розірвана		
Смак і запах	У вареному вигляді – властиві продукту, без стороннього присмаку, запаху		

В результаті проведеної дегустації встановлено, що розроблені зразки вареників мають високу органолептичну оцінку. Додавання болгарського перцю, паприки та базиліку надає пікантного смаку вареникам.

3.4 Результати дослідження показників якості фаршевих систем та готових виробів

Удосконалення технології та розроблення рецептур вареників дало можливість вивчити її вплив на фізико-хімічні та функціонально-технологічні показники розроблених виробів. Результати досліджень наведені в табл. 3.4, 3.5 та рис. 3.3 – 3.8.

Фізико-хімічні та функціонально-технологічні показники фаршу

Варіанти рецептур	Хімічний склад, %				Вміст солі, %	рН	ВЗЗ, %	Пластичність, см ² / г
	волога	білок	жир	зола				
Контроль	63,0	13,2	20,0	2,1	1,6	6,25	68,7	9,1
Зразок №1	64,0	14,0	18,4	2,3	1,5	6,3	69,3	10,5
Зразок №2	64,7	13,4	18,0	2,2	1,7	6,15	69,5	10,0

Продовження таблиці 3.4

Варіанти рецептур	Масова частка начинки, %, не менше ніж	Маса однієї штуки, г
Контроль	51	30
Зразок №1	52	30
Зразок №2	53	30

Аналізуючи результати досліджень, можна відмітити, що за фізико-хімічними та функціонально-технологічними показниками всі зразки вареників відповідають вимогам стандарту.

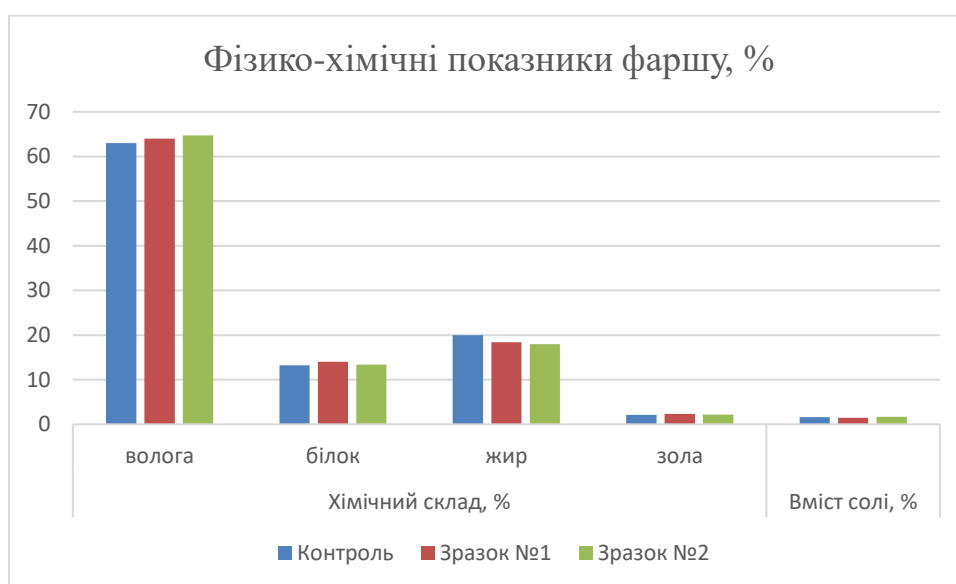


Рис. 3.3. Фізико-хімічні показники фаршу, %

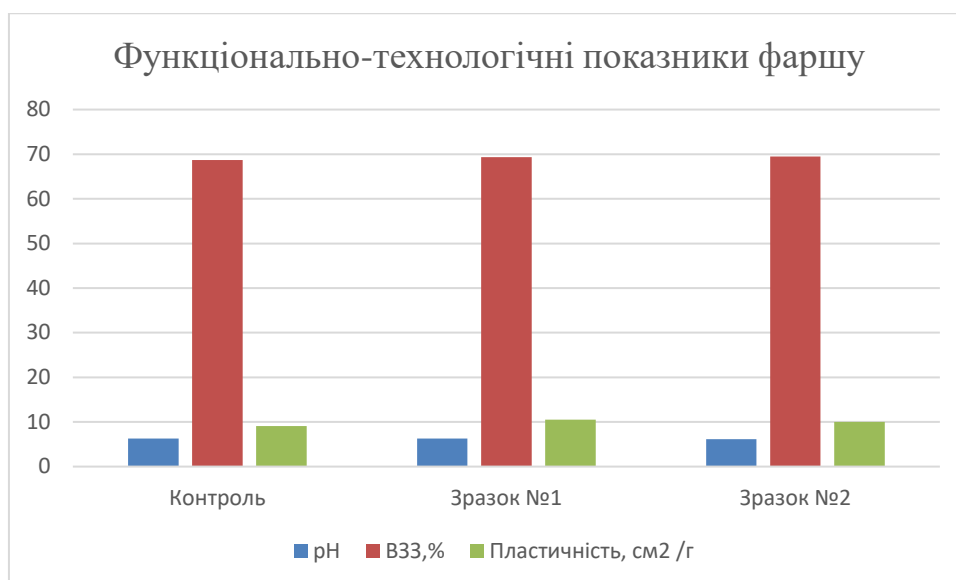


Рис. 3.4. Функціонально-технологічні показники фаршу

Із графіку видно, що B33 та пластичність у розроблених зразках вищі порівняно з контрольним зразком за рахунок рецептурних інгредієнтів.

Після доведення вареників до готовності визначали також фізико-хімічні та функціонально-технологічні показники вареників, які наведені в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Фізико-хімічні та функціонально-технологічні показники вареників

Варіанти рецептур	Хімічний склад, %				Вміст солі, %	рН	Пластичність, см ² /г	Вихід, %
	волога	білок	жир	зола				
Контроль	62,0	13,3	20,1	2,3	1,7	6,0	8,5	102
Зразок №1	63,0	14,1	18,5	2,5	1,6	6,1	9,7	107
Зразок №2	63,7	13,5	18,1	2,4	1,8	6,0	9,1	106

Вміст білка в готових варениках відповідає вимогам на м'ясні продукти за даним показником. Вміст жиру не перевищує допустимих значень, наведених у вимогах стандарту на вареники. Вміст солі знаходиться в допустимих межах.

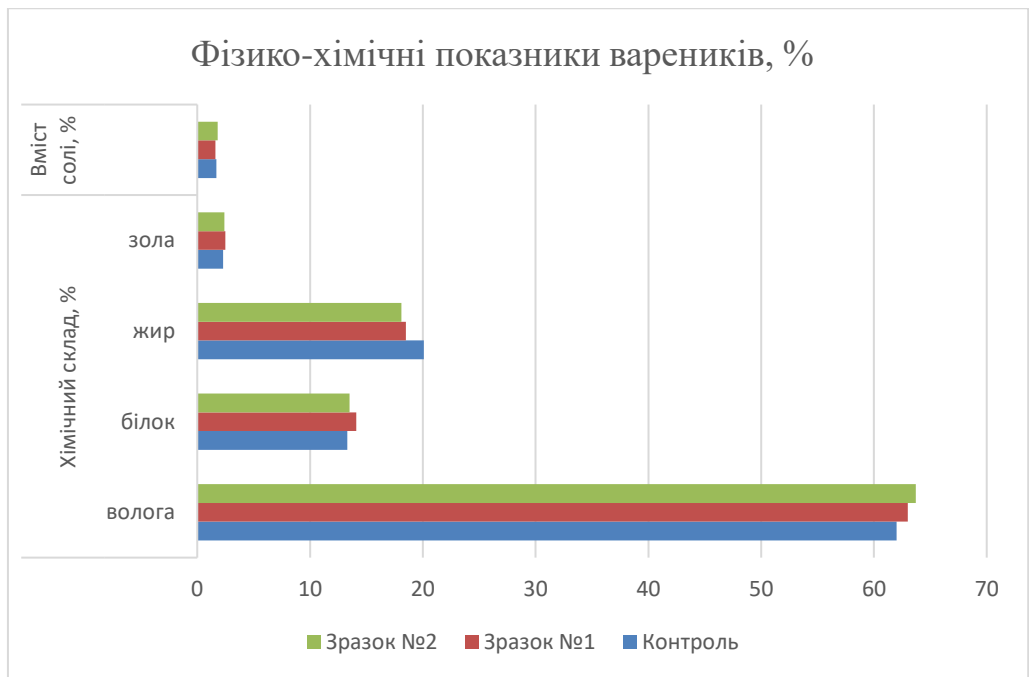


Рис. 3.5. Фізико-хімічні показники вареників, %

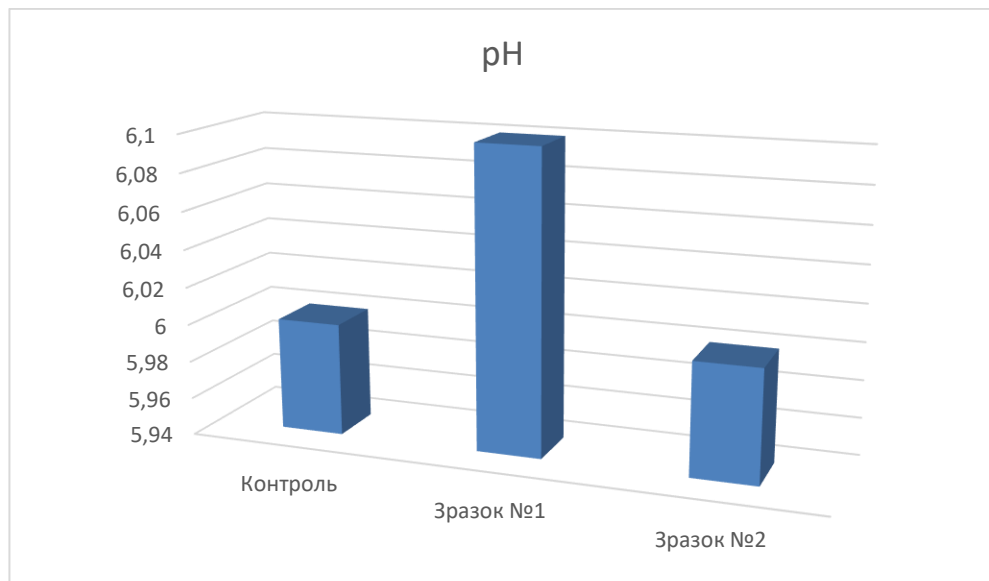


Рис. 3.6. рН вареників

рН м'ясної сировини вареників відповідає вимогам на дану сировину.

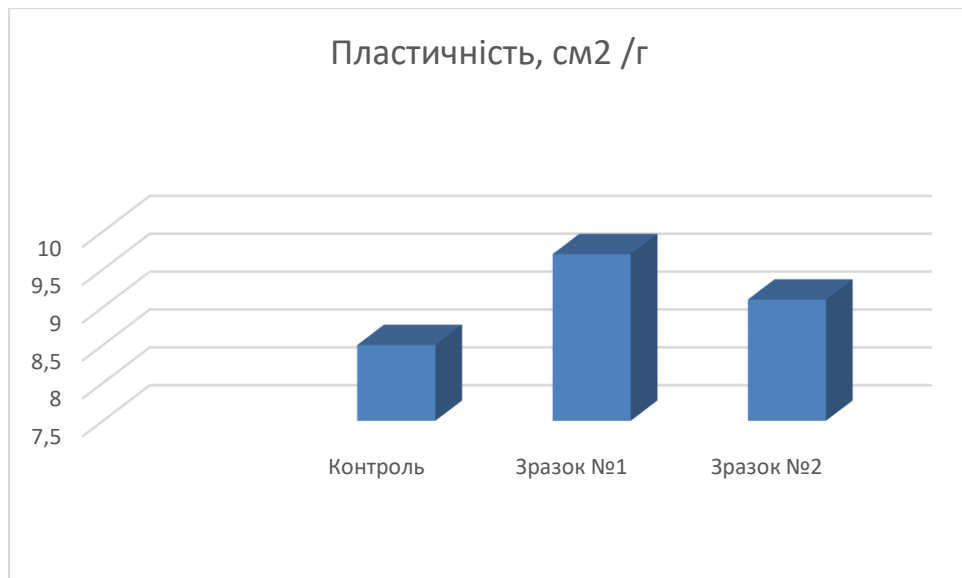


Рис. 3.7. Пластичність вареників, см²/г

Пластичність розроблених зразків на 7 – 14 % вище, ніж контрольного зразка за рахунок зміни м'ясної сировини та використання бульйону в розроблених зразках, отриманого від варіння м'ясної сировини.



Рис. 3.8. Вихід розроблених зразків вареників, %

Вихід розроблених зразків вареників підвищився на 4-5 % порівняно з контролем за рахунок використання бульйону у розроблених зразках.

Вареники досліджували за вмістом мікробіологічних показників для підтвердження їх безпечності для споживання. Результати наведені в табл. 3.6.

Мікробіологічні показники вареників

Назва показника	Норма за ДСТУ 6028:2008	Контроль	Зразок №1	Зразок №2
Після 1 доби зберігання (заморожені) за t = мінус 10°C				
Кількість МАФАНМ, КУО, в 1 г, не більше ніж	1,0x10 ⁵	3,7x10 ³	2,4x10 ³	2,8x10 ³
Бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	не дозволено	не виявлено	не виявлено	не виявлено
БГКП, в 0,001 г	не дозволено	не виявлено	не виявлено	не виявлено
<i>L. monocytogenes</i> , у 25 г	не дозволено	не виявлено	не виявлено	не виявлено
Через 30 діб зберігання (заморожені) за t = мінус 10°C				
Кількість МАФАНМ, КУО, в 1 г, не більше ніж	1,0x10 ⁵	8,5x10 ³	7,0x10 ³	6,9x10 ³
Бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	не дозволено	не виявлено	не виявлено	не виявлено
БГКП, в 0,001 г	не дозволено	не виявлено	не виявлено	не виявлено
<i>L. monocytogenes</i> , у 25 г	не дозволено	не виявлено	не виявлено	не виявлено

В результаті проведених досліджень встановлено, що вареники як контрольних, так і дослідних зразків за мікробіологічними показниками відповідають вимогам нормативно-технічної документації на напівфабрикати з м'ясом у тістовій оболонці заморожені ДСТУ 6028:2008.

РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1. Техніко-економічне обґрунтування

Готувати після робочого дня, навіть найпростішу їжу, справді складно. Тому у світі росте ринок готових заморожених чи охолоджених страв, приготованих "як для себе". Приміром, данці купують заморожені фрикаделі в соусі, які треба лише розігріти. Їхня традиційна вечеря доступна в кожному супермаркеті. В Португалії можна купити відерце овочевого супу-пюре, а в Іспанії — пляшку супу гаспачо на вечерю. З часом і український ринок пропонуватиме досить здорову та смачну їжу, готову до вжитку.

Серед *м'ясних* напівфабрикатів найбільшого попиту набули пельмені, вареники, млинці, піца, бургери тощо, а серед *рибних* – рибні палички, нагетси, риба в паніровці, крабові палички. Зокрема м'ясні займають аж 95,3% у структурі українського ринку напівфабрикатів, коли рибні – лише 4,7%. В ієрархії м'ясних напівфабрикатів на українському ринку станом на 2019 рік найбільша частка – це *пельмені*, яких **64,5%** серед усього асортименту такої продукції. **16,1%** становлять *вареники*, **6,5%** – *млинці*, **12,9%** – інші вироби. Найбільше із цього сегменту йде на експорт *пельменів* – **24,2%**, *вареників* – **21,7%**, *млинців* – **12,75%**.

У 2019 році до трійки лідерів заморожених напівфабрикатів (пельменів, вареників, котлет) серед споживачів увійшли «*Три Ведмеді*», «*Геркулес*» та «*Левада*».

Доведено, що 54% споживачів вживають напівфабрикати двічі-тричі в тиждень, 21% – раз на тиждень, 15% – двічі-тричі на місяць, 7% – раз на місяць, 3% – рідше, ніж раз на місяць. Орієнтири, за якими обирають бажаний продукт, такі: від ферми до столу, вибір місцевих продуктів, демонстративне споживання, швидке приготування у зв'язку із браком часу. Люди хочуть купувати екологічно чистий продукт із чесним складом – такою є тенденція у всьому світі.

Найпопулярніші варіанти: торгові та великі торгові мережі, експорт через торгових представників, продаж в сегмент HoReCa, власні магазини, продаж через інтернет. У відсотках: 79,9% – великі і роздрібні торгові мережі, 13,4% –

ресторани швидкого харчування, 4,7% – експорт за кордон, 2% – продаж у власних магазинах.

Компанія «Три Ведмеді» випускає напівфабрикати за 4 брендами:

- базова лінійка «Три Ведмеді» – 7 SKU: 3 види – пельмені, 4 – вареники;
- більш преміальна лінійка «Від шефа» – 4 SKU: 2 види – пельмені, 2 – вареники;
- дитяча лінійка «Мішутка» – 4 SKU: 3 види – пельмені, 1 – вареники;
- а також заморожена піца DonPizzeron.

Продукція компанії «Левада» випускається за на 4 категоріями: пельмені, вареники, млинці, тісто.

Смаком виготовляє продукцію за 6 категоріями: котлети і страви із м'ясного фаршу; голубці і рибні палички; чебуреки, вареники; пельмені і хінкалі; тісто; а також продукція високого ступеню готовності: локшина, плов, супи тощо.

Виробництво заморожених напівфабрикатів останніми роками має позитивну динаміку, зростає обсяг експорту, закріплюються позиції вітчизняних брендів. Не зважаючи на сильні позиції лідерів галузі, постійно з'являються нові торгові марки, що здобувають свою частку ринку завдяки вивченню потреб споживачів та пропозиції нових смаків, нестандартних форм, пакування тощо.

Отже, замислюючись над відкриттям такого бізнесу, варто приділити увагу моніторингу ринку, конкурентного середовища та формуванню власного позиціонування, аби закріпити позиції компанії на ринку, розвиватися у потрібному напрямку, бути помітними та мати попит серед споживачів.

4.2. Розрахунок економічної ефективності

Розрахунок зміни витрат на виробництво одиниці продукції за удосконаленою рецептурою.

Під час розрахунку економічних показників, розглянуто лише ті витрати на виробництво продукції, які змінюються під час удосконалення рецептури виробу.[38]

Вихідні дані для розрахунків були отримані під час переддипломної практики на підприємстві ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат».

Розрахунок зміни витрат за статтею «Сировина та основні матеріали»

Стаття "Сировина та основні матеріали" містить витрати на придбання сировини, основних і допоміжних матеріалів, покупних напівфабрикатів, які можна безпосередньо віднести до складу собівартості ковбасного виробу.

Виходячи з даних підприємства, потреба в основній сировині складає: для **контрольної рецептури** з виходом 102%, до маси сировини:

$$1000 \text{ кг} * 100 / 102 = 980 \text{ кг};$$

$$980 * 51 / 100 = 500 \text{ кг начинки}$$

$$980 * 49 / 100 = 480 \text{ кг тістової оболонки}$$

для рецептур №1 з виходом 107 %, до маси сировини:

$$1000 \text{ кг} * 100 / 107 = 952 \text{ кг.}$$

$$952 * 52 / 100 = 495 \text{ кг начинки}$$

$$952 * 48 / 100 = 457 \text{ кг тістової оболонки}$$

для рецептури №2 з виходом 106 %:

$$1000 \times 100 / 106 = 970 \text{ кг}$$

$$970 * 53 / 100 = 514 \text{ кг начинки}$$

$$970 * 47 / 100 = 456 \text{ кг тістової оболонки}$$

Розрахунок змінних витрат за даною статтею наведений в таблиці 4.2.1.

Таблиця 5.2.1

Розрахунок кількості сировини

Назва продукту	Вихід, %	Кількість основної сировини, кг
Контроль №1	102	980
Зразок № 1	107	952
Зразок №2	106	970

Таблиця 4.2.2

Різниця за зразками

Контроль	Зразок 1	Різниця	Контроль	Зразок 2	Різниця
980	952	28	980	970	10

Таблиця 4.2.3

Масова частка начинки та маса 1 шт вареника

Варіанти рецептур	Масова частка начинки, %, не менше ніж	Маса однієї штуки, г
Контроль	51	30
Зразок №1	52	30
Зразок №2	53	30

Таблиця 4.2.4

Різниця за зразками

Контроль	Зразок 1	Різниця	Контроль	Зразок 2	Різниця
51	52	1	51	53	2

Таблиця 4.2.5

Розрахунок витрат за статтею «Сировина та основні матеріали»**для контролю №1 (к)**

№, п/п	Потреба в сировині та матеріалах за рецептурою	Норма, %	Потреба для виробництва 1г виробу	Ціна за 1 кг, грн	Вартість, грн
1	Печінка яловича варена	75,0	375	60,00	22500
4	Масло вершкове	5,0	25	180,00	4500
5	Цибуля пасерована	10,0	50	6,50	325
6	Морква пасерована	10,0	50	5,50	225
7	Всього	100	500	-	27500
8	Борошно пшеничне в/г	60,0	288	12,5	3600
9	Борошно пшеничне 1 г	6,0	28,8	11,5	331

10	Яйця курячі або меланж	5,0	24	60	1440
11	Сіль кухонна	2	9,6	6,5	62,4
12	Вода для тіста	27,0	129,6	1,6	207,36
Всього		100	480		5640,76
Разом			980		33140,76

Таблиця 4.2.6

**Розрахунок витрат за статтею «Сировина та основні матеріали»
для зразку №1**

№, п/п	Потреба в сировині та матеріалах за рецептурою	Норма, %	Потреба для виробництва 1 т виробу, кг	Ціна за 1 кг, грн	Вартість, грн
1	Свинина напівжирна варена	30	148,5	120.00	17820
2	М'ясо куряче варене	38	188,1	100.00	18810
3	Масло вершкове	2	9,9	180.00	1782
4	Цибуля пасерована	10	49,5	6.50	321,75
5	Морква пасерована	7	34,7	5.50	190,85
6	Перець болгарський пасерований	10	49,5	8.00	396
7	Бульйон	3	14,8	12.00	177,6
	Всього	100	495		39498,2
8	Борошно пшеничне в/г	60,0	274,2	12.5	3427,5
9	Борошно пшеничне 1 г	6,0	27,5	11.5	316,22
10	Яйця курячі або меланж	5,0	23	60	1380
11	Сіль кухонна	1,8	8	6,5	52
12	Вода для тіста	27,0	123,4	1,6	197,44
13	Куркума	0,2	0,9	300	270
Всього		100	457		5643,16
			952		45141,36

Таблиця 4.2.7

Розрахунок витрат за статтею «Сировина та основні матеріали»
для зразка №2

№, п/п	Потреба в сировині та матеріалах за рецептурою	Норма, %	Потреба для виробництва 1 т виробу, кг	Ціна за 1 кг, грн	Вартість, грн
1	Печінка яловича варена	35	180	60,0	10800
2	Серце свиняче або яловиче варене	25	128,5	30,0	3855
3	Легені варені	15	77	30,0	2310
4	Масло вершкове	2	10,3	18,0	1854
5	Цибуля пасерована	10	51,4	6,50	334,1
6	Морква пасерована	10	51,4	5,5	282,7
7	Бульйон	3	15,4	12,00	184,8
Всього		100	514		19620,6
8	Борошно пшеничне в/г	60,0	273,6	12,5	3420
9	Борошно пшеничне 1 г	6,0	27,4	11,5	315,1
10	Яйця курячі або меланж	5,0	22,8	60	1368
11	Сіль кухонна	2,0	9,1	6,5	59,15
12	Вода	18,0	82	1,6	131,2
13	Сік моркви	9,0	41,1	12,00	492
Всього		100	456		5785,45
			970		25406,05

Таблиця 4.2.8

Зміна витрат по статті для кожного зразку

Контроль	Зразок 1	Різниця	Контроль	Зразок 2	Різниця
33140,76	45141,36	12000,6	33140,76	25406,05	7734,71

Розрахунок зміни витрат за статтею "Допоміжна сировина"

Таблиця 4.2.9

Розрахунок витрат за статтею "Допоміжна сировина" для контролю №1(к)

Найменування допоміжних матеріалів	Норми витрат, %	Потреба в матеріалах для 1 т продукту	Ціна за 1 кг, грн	Вартість, грн
Сіль кухонна	1,3	12,74	6,5	82,8
Перець чорний	0,2	1,96	300	588
Всього				670,8

Таблиця 4.2.10

Розрахунок витрат за статтею "Допоміжна сировина" для зразку №1

Найменування допоміжних матеріалів	Норми витрат, %	Потреба в матеріалах для 1 т продукту	Ціна за 1 кг, грн	Вартість, грн
Сіль кухонна	1.3	12.4	6,5	80.6
Перець духмяний	0.2	1.9	300	570.00
Паприка копчена	0.2	1.9	380	722.00
Всього				1372.6

Таблиця 4.2.11

Розрахунок витрат за статтею "Допоміжна сировина" для зразку №2

Найменування допоміжних матеріалів	Норми витрат, %	Потреба в матеріалах для 1 т продукту	Ціна за 1 кг, грн	Вартість, грн
Сіль кухонна	1.3	12.6	6,5	81.9
Перець чорний	0.2	1.94	300	582.00
Базилік сушений	0.15	1.45	350	507.5
Всього				1171.4

Таблиця 4.2.12

Зміна витрат по статті для кожного зразку

Контроль	Зразок 1	Різниця	Контроль	Зразок 2	Різниця
670.8	1372.6	701.8	670.8	1171.4	500.6

Розрахунок зміни витрат за статтею «Допоміжні та таропакувальні матеріали»

До допоміжних матеріалів належать дезінфікуючі, мийні засоби, пакувальні та інші матеріали, які беруть участь у виготовленні продукції або використовуються для пакування готової продукції. Зміни витрат за цією статтею немає.

Розрахунок зміни витрат за статтею «Паливо та енергія на технологічні потреби»

Ця стаття включає в себе витрати на кількість палива і електроенергії, витраченого на виробництво ковбасних виробів, в тому числі на експлуатацію транспортних засобів під час виробництва продукції. Визначається відповідно до приладів обліку і відповідного тарифу. Зміни витрат за даною статтею немає.

Розрахунок зміни витрат за статтею «Зворотні відходи»

Стаття «Зворотні відходи» включає в себе вартість залишків сировини, матеріалів тощо, які утворилися у процесі виробництва продукції, втратили повністю або частково свої споживчі властивості і можуть використовуватись у виробничому процесі, але з підвищеними втратами або вони можуть реалізовуватись на якісь інші цілі. Зворотні відходи вираховуються із загальної суми матеріальних витрат, віднесеної на собівартість продукції. Змін витрат за цією статтею немає.

Розрахунок зміни витрат за статтею «Основна заробітна плата»

Стаття «Основна заробітна плата» включає витрати на оплату праці згідно з прийнятими підприємством системами оплати праці (за тарифними ставками, відрядними розцінками та посадовими окладами робітників), безпосередньо зайнятих виготовленням продукції. Фонд основної заробітної плати робітників, що виробляють даний вид продукції та перебувають на відрядній формі оплати праці розраховується, виходячи з розцінки 1 тони продукції та кількості продукції. Відрядна розцінка за виробництво 1 тони вареників з мясом становить 1350,00 грн.

Основний фонд заробітної плати становить **1350,00 грн/т.**

Розрахунок зміни витрат за статтею «Додаткова заробітна плата»

До цієї статті включають витрати на виплату працівникам та персоналу підприємства додаткової заробітної плати, нарахованої за понаднормову працю, премії за трудові успіхи, компенсацію за шкідливі умови праці. До неї включають всі доплати, компенсації, надбавки та премії. Додаткова заробітна плата становить 25-40% від фонду основної заробітної плати (ОЗП).

$$\text{ДЗП} = \text{ОФЗП} \cdot 30 \% = 1350 \cdot (30/100) = 405 \text{ грн/т}$$

Розрахунок зміни витрат за статтею «Відрахування до єдиного соціального фонду»

Стаття «Відрахування до єдиного соціального фонду» містить відрахування на обов'язкове державне пенсійне страхування, соціальне страхування, страхування на випадок безробіття тощо. Розраховується у відсотках до витрат на виплату основної, додаткової заробітної плати та інших заохочувальних та компенсаційних виплат робітникам та становить в Україні згідно із законодавством 22%.

$$(1350 + 405) \cdot 0,22 = 386,1 \text{ грн}$$

Розрахунок зміни витрат за статтею «Витрати на розробку і освоєння нової продукції»

До цієї статті включають витрати, що відповідають витратам на період освоєння нових технологій, підготовку та випуск нових видів продукції, пробними партіями, що не призначені для масового виробництва. Для цієї статті прийнято витрати 10% від фонду ОЗП.

$$1350 \cdot 0,1 = 135 \text{ грн}$$

Розрахунок витрат по статті "Витрати на утримання та експлуатацію устаткування"

До цієї статті включають витрати на повне відновлення основних виробничих фондів, різні витрати на реконструкцію, капітальні ремонти чи модернізацію у вигляді амортизаційних відрахувань від вартості ОВФ, включаючи прискорену амортизацію активної її частини; різноманітні витрати

пов'язані з утриманням, зносом малоцінних і швидкозношуваних деталей, інструментів, пристроїв не цільового призначення та експлуатації різного устаткування включаючи його технічний огляд, технічне обслуговування, проведення поточного ремонту.

Зміни витрат по цій статті не відбувалосьь.

Розрахунок витрат по статті «Загальновиробничі витрати»

До цієї статті включають витрати на організацію виробництва, управління персоналу різних структур та підрозділів, які приймають або не приймають безпосередню участь у створенні та виробництві даного продукту, різними відділеннями, цехами, дільницями; витрати на утримання та експлуатацію машин і установок; витрати не капітального характеру (покращення якості виготовленої продукції); платежі з обов'язкового страхування майна виробництва, працівників з підвищеною загрозою їхньому життю і здоров'ю; витрати на службу охорони праці та пожежну охорону. Для цієї статті прийнято витрати 300% від фонду ОЗП. Зміни витрат по цій статті не відбувалисьь.

Виробнича собівартість

контроль №1 –36087.66 грн/т

зразок №1 –48790.06 грн/т

зразок №2 –28853.55 грн/т

Таблиця 4.2.13

Зміна витрат по статті для кожного зразку

Контроль	Зразок 1	Різниця	Контроль	Зразок 2	Різниця
36087.66	48790.06	+12702.4	36087.66	28853.55	-7234.11

Витрати за статтею „Адміністративні витрати”

Витрати по цій статті приймаємо в розмірі 2% від виробничої собівартості:

контроль №1 – 721.75 грн/т

зразок №1 –975.80 грн/т

зразок №2 –577.07грн/т

Таблиця 4.2.14

Зміна витрат по статті для кожного зразку

Контроль	Зразок 1	Різниця	Контроль	Зразок 2	Різниця
721.75	975.80	+254.05	721.75	577.07	144.68

Витрати за статтею "Витрати на збут"

Витрати по цій статті приймаємо в розмірі 1 % від виробничої собівартості продукції:

контроль №1 – 360.88 грн/т

зразок №1 –487.9 грн/т

зразок №2 – 288.5 грн/т

Таблиця 4.2.15

Зміна витрат по статті для кожного зразку

Контроль	Зразок 1	Різниця	Контроль	Зразок 2	Різниця
360.88	487.9	+127.02	360.88	288.5	-72.38

Витрати за статтею „Інші виробничі витрати”

Витрати по цій статті приймаємо в розмірі 0,1 % від виробничої собівартості.

контроль №1 – 36.08 грн/т

зразок №1 –48.79грн/т

зразок №2 – 28.85 грн/т

Таблиця 4.2.16

Зміна витрат по статті для кожного зразку

Контроль	Зразок 1	Різниця	Контроль	Зразок 2	Різниця
36.08	48.79	+12.71	36.08	28.85	-7.23

Розрахунок повної собівартості продукції:

контроль №1 – 38363.76 грн/т

зразок №1 – 51066.16 грн/т

зразок №2 – 31129.65 грн/т

Таблиця 4.2.17

Розрахунок зміни витрат повної СВ

Статті витрат, що змінюються	Розмір витрат, грн		Зміна поточних витрат
			– (економія)
	Базовий варіант	Проектний варіант	+ (подорожчання)
Сировина та основні матеріали	33140.76	45141.36	+12000.6
Допоміжні і таропакувальні матеріали	670.8	1372.6	+701.8
Виробнича собівартість	36087.66	48790.06	+12702.4
Адміністративні витрати	721.75	975.8	+254
Витрати на збут.	360.88	487.9	+127,02
Інші витрати	36.08	48.79	+12.71
Повна собівартість	38363.76	51066.16	+12702.4

Таблиця 4.2.18

Розрахунок зміни витрат повної СВ

Статті витрат, що змінюються	Розмір витрат, грн		Зміна поточних витрат
			– (економія)
	Базовий варіант	Проектний варіант	+ (подорожчання)
Сировина та основні матеріали	33140.76	25406.05	-7734.76
Допоміжні і таропакувальні матеріали	670.8	1171.4	+500.6
Виробнича собівартість	36087.66	28853.55	-7234.11
Адміністративні витрати	721.75	577.07	-144.68
Витрати на збут.	360.88	288.5	-72.38
Інші витрати	36.08	28.85	-7.23
Повна собівартість	38363.76	31129.65	-7234.11

Зміна витрат повної собівартості виробництва одиниці продукції для кожного зразку

Контроль	Зразок 1	Різниця	Контроль	Зразок 2	Різниця
38363.76	51066.16	+12702.4	38363.76	31129.65	-7234.11

Розрахунок Ціни 1 т готової продукції

$$Ц = ПСВ + ПРН(20\%) + ПДВ(20\%)$$

ПСВ-собівартість продукції

ПРН- прибуток нормований (приймається на власний вибір від 15-45%)

ПДВ-податок на додану вартість

контроль №1 – 53709.26 грн/т

зразок №1 – 71492.62 грн/т

зразок №2 – 43581.51 грн/т

Розрахунок доходу

$$Д = Ц * Q$$

Ц - Ціна, грн/т

Q - обсяг виробництва, т

(Контроль 1 = 1,02 Зразок 1 = 1,07, Зразок 2=1,06)

контроль №1 – 54783.45 грн/т

зразок №1 – 75067.25 грн/т

зразок №2 – 44888.96 грн/т

Розрахунок Прибутку

$$Пр = Д - ПДВ - СВ - ПодПр = (Д - Д/6 - ПСВ) \times 0,82$$

Д- дохід

ПДВ-розраховується для даної формули як Д/6

СВ- повна собівартість

ПодПр- податок на прибуток (приймаємо 18%)

контроль №1 = 5977.07 грн/т

зразок №1 = 9421.7 грн/т

зразок №2 = 5148.50 грн/т

Розрахунок Рентабельності продукції

$$R = \text{Прибуток/СВ} \cdot 100, \%$$

контроль №1 – $5977.07 / 38363.76 \cdot 100 = 15.57\%$

зразок №1 – $9421.7 / 51066.16 \cdot 100 = 18.45\%$

зразок №2 – $5148.50 / 31129.65 \cdot 100 = 16.54\%$

Результати економічної ефективності розроблених продуктів зводимо в таблицю

Таблиця 4.2.20

Економічна ефективність впровадження у виробництво розроблених продуктів

Показники	Контроль №1	Зразок №1	Різниця	Контроль №2	Зразок №2	Різниця
Обсяг виробництва	1,02	1,05	0.03	1,02	1,03	0.01
Ціна	53709.26	71492.62	17783.36	53709.26	43581.51	10127.75
Дохід	54783.45	75067.25	20283.8	54783.45	44888.96	9894.49
Повна собівартість, грн	38363.76	51066.16	12702.4	38363.76	31129.65	7234.11
Прибуток за 1 т, грн.	5977.07	9421.7	3444.63	5977.07	5148.50	828.57
Рентабельність продукції, %	15.57	18.45	2.88	15.57	16.54	0.97

Економічні показники розроблених рецептур вказують на перспективність їх впровадження у виробництві, обсяг виробництва збільшиться у порівнянні з першим зразком на 0.03%, а з другим на 0.01%. Різниця в ціні залежить від вартості начинки. Дохід зростає на 20283.8 в порівнянні з зразком №1. Повна собівартість збільшиться у першому зразку на 12702.4 грн. Удосконалена технологія виготовлення вареників з м'ясом дозволяє отримувати прибуток на 3444.63 грн за 1т в порівнянні з першим зразком та на 828.37 грн за

Іт з другим зразком та збільшити рентабельність виробництва на 2.88% у зразку №1 та на 0.97% у зразку №2.

Проаналізувавши наведені дані, можна зробити висновок, що при виготовленні вареників з м'ясом рентабельність виробництва зростає на 2.88% та показник зростає до 18.45%.

Як видно з таблиць, собівартість зразка №2 є найнижчою, собівартість зразка №1 є вища у зв'язку з використанням більш дорожчої сировини, а саме м'яса свинини та курятини.



Рис. 4.2.1. Рентабельність вареників, %

Висновок до розділу.

При проведенні розрахунків економічної ефективності виробництва вареників було встановлено, що розроблені напівфабрикати економічно доцільно впроваджувати у промислове виробництво, оскільки покращання смакових якостей призводить до збільшення попиту, підвищення прибутку, зниження собівартості продукту.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці на кожному підприємстві призначена для створення таких умов, які забезпечили б високу продуктивність праці без травм, аварій і захворювань.

Для запобігання виробничому травматизму і професійним захворюванням на підприємстві відповідно до вимог статті 15 Закону України "Про охорону праці" створена служба охорони праці (СОП) згідно з НПАОП 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони праці».

Охорона праці службовців є одним з найголовніших обов'язків адміністрації підприємства. Збереження життя і здоров'я працівників в процесі трудової діяльності покладається на головного інженера. Координація діяльності структурних підрозділів підприємства по питаннях охорони праці, по профілактиці виробничого травматизму і професійних захворювань; контроль за дотриманням вимог законодавчих, нормативних документів по охороні праці покладена на старшого інженера відділу охорони праці і виробничого контролю.

Відповідальними особами за забезпечення здорових і безпечних умов праці на робочих місцях, дотримання чинного законодавства про працю є начальники цехів і підрозділів, старші майстри, а також виконуючі обов'язки майстра.

На даному підприємстві згідно з НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» проводяться навчання з охорони праці. Відповідно до положення працівники підприємства, а також роботодавці, проходять навчання, інструктажі, а також перевірку знань, правил, норм та інструкцій з охорони праці, за терміном та порядком, що встановлений для певних видів робіт та професій.

Працівникам, яких вперше приймають на роботу інженер з охорони праці проводить вступний інструктаж. З усіма новоприйнятими працівниками, переведеними з інших цехів, при виконанні працівником нової для нього роботи, відрядженими працівниками до початку роботи майстер цеху проводить первинний інструктаж, згідно програми первинного інструктажу, затвердженої роботодавцем. Для робіт з підвищеною небезпекою через 3 місяці з дня

проведення первинного інструктажу, керівник виробничого підрозділу (майстер цеху) проводить повторний інструктаж, а для решти робіт – через 6 місяців згідно програми первинного інструктажу. При виникненні змін в технологічних процесах, при травмуванні працівника, при введенні в дію нових НПАОП, при перерві в роботі виконавця більше 30 календарних днів для робіт з підвищеною небезпекою, а для решти робіт – через 60 днів проводиться позаплановий інструктаж майстром цеху або головним інженером. Для працівників, які виконують разові роботи, при ліквідації аварій, при виконанні робіт, на які оформляються наряд-допуск проводиться цільовий інструктаж. Всі види інструктажів, окрім цільового реєструються у «Журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці», в якому повинен бути підпис робітника та спеціаліста, які проводили інструктаж. Після первинного, повторного чи позапланового інструктажів, протягом 10 днів, при незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок щодо безпечного виконання робіт додатково проводять інструктаж, а також повторно перевіряють знання з виконання робіт. Не пройшовши навчання й перевірку знань з питань охорони праці, працівники до роботи не допускаються.

Робітникам надають щорічні основні відпустки тривалістю не менше 28 календарних днів, за відпрацьований робочий рік, а робітникам, які виконують роботи з підвищеною небезпекою - 35 календарних днів.

Праця жінок на важких, шкідливих та небезпечних роботах не виконується відповідно до "Переліку важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких заборонено застосування праці жінок". Не допускаються до надурочних робіт, та робіт у нічний час жінки які мають дітей віком до трьох років. Згідно з вимогами «Переліку важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх» на роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці неповнолітні особи не працюють.

Згідно статті 17 Закону України «Про охорону праці» здійснюється лікувально-профілактичне обслуговування працівників. Медичні огляди організовуються згідно з «Порядком проведення медичних оглядів працівників

певних категорій» (НПАОП 0.00-6.02-07), за кошти підприємства під час прийняття на роботу та протягом трудової діяльності. В обов'язковому порядку всі працівники проходять медичні огляди та після проведення всіх обстежень працівникам робляться записи в санітарних книжках, згідно з якими вони допускаються до роботи.

Всі працівники, що працюють на підприємстві, підлягають загальнообов'язковому соціальному страхуванню від нещасних випадків на виробництві. Щомісячно до Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві сплачується 1,82 % від суми реалізованої продукції.

На підприємстві встановлено трьохступеневий адміністративно-громадський контроль за станом охорони праці відповідно до «Положення про триступеневий метод контролю безпеки праці», проведення якого організовує директор підприємства разом із керівником служби охорони праці і головним технологом.

Перший ступінь контролю здійснюється майстром цеху щоденно. Сюди входить: перевірка стану робочих місць, виконання заходів щодо усунення недоліків, виявлених попередньою перевіркою, стану обладнання, огорож, наявність і стан спецодягу, справність засобів захисту, комплектність аптечок, засобів пожежогасіння. Результати перевірки заносяться до «Журналу оперативного контролю за станом охорони праці першого ступеню» та на виробничих зборах обговорюються питання, щодо усунення порушень, які виявили.

Другий ступінь контролю здійснюється комісією: керівник, спеціаліст з охорони праці та уповноважений від робітників, кожного тижня. Сюди входить: перевірка організації та результатів роботи I ступеня контролю, розміщення стендів і обладнання відповідно до правил і норм з охорони праці та виробничої санітарії, вибірково правил та інструкцій з охорони праці, дотримання встановленого режиму праці і відпочинку. Результати перевірки заносяться до «Журналу оперативного контролю за станом охорони праці другого ступеня» та створюються заходи щодо усунення порушень.

Третій ступінь контролю здійснюється комісією з охорони праці: директор підприємства, керівник з охорони праці і голова профкому один раз на місяць. Сюди входить: перевірка організації і результати роботи першого та другого ступенів контролю, виконання комплексного плану поліпшення умов праці, ефективність роботи витяжної вентиляції, виконання графіків планово-попереджувального ремонту устаткування. Результати перевірки заносяться до «Журналу оперативного контролю за станом охорони праці третього ступеня». оформляються протоколом та протягом тижня обговорюються на спільному засіданні керівництва.

Робітники, які працюють в умовах з підвищеною небезпекою, проходять попереднє навчання і атестацію з питань охорони праці та пожежної безпеки щорічно відповідно НПАОП 0.00-8.24-05 «Перелік робіт з підвищеною небезпекою», зокрема це роботи з управління, завантаження та обслуговування водогрійних і парових котлів, теплообмінників, запікання, копчення та обжарювання ковбасних виробів на газоподібному паливі, вантажно-розвантажувальні роботи за допомогою машин і механізмів та робота на пакувально-фасувальних апаратах.

Відповідно до НПАОП 0.00-6.23.92 «Про порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці» проводиться атестація робочих місць, а саме там, де технологічний процес, обладнання, сировина та матеріали є небезпечними і шкідливими для здоров'я і життя працівників. Атестацію здійснюють не менше 1 раз на 5 років спеціальною атестаційною комісією, яка проводить дослідження і складає відповідні протоколи: проведення досліджень важкості та напруженості праці; проведення досліджень робочої зони; проведення досліджень шумового навантаження та інфразвуку; проведення досліджень метеорологічних факторів; спостережний лист фотографії робочого дня; проведення досліджень загазованості повітря робочої зони. На кожне проатестоване робоче місце складають «Карту умов праці», яку затверджує роботодавець. Це є основною підставою для надання працівнику пільг і компенсацій за роботу в умовах дії шкідливих і небезпечних факторів.

Інструкція з охорони праці при виготовленні харчових напівфабрикатів з м'яса, риби, овочів розроблена відповідно до Закону України «Про охорону праці» (Постанова ВР України від 14.10.1992 № 2694-ХІІ) в редакції від 20.01.2018р, на основі «Положення про розробку інструкцій з охорони праці», затвердженого Наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 29 січня 1998 року № 9 в редакції від 1 вересня 2017 року.

Ця інструкція з охорони праці розроблена з метою запобігання фактів травмування та забезпечення безпечної роботи співробітників під час виготовлення харчових напівфабрикатів з м'яса, риби, овочів.

До самостійної роботи по виготовленню харчових напівфабрикатів з м'яса, риби, овочів допускаються особи старше 18 років, які не мають медичних протипоказань, пройшли медичне обстеження, вступний і первинний на робочому місці інструктажі з охорони праці, навчання безпечним методам і прийомам роботи, стажування на робочому місці і перевірку знань вимог охорони праці.

Не рідше одного разу на півріччя працівник повинен проходити повторний інструктаж з охорони праці, не рідше одного разу на рік - чергову перевірку знань вимог охорони праці, санітарно гігієнічне навчання - відповідно до законодавства України.

В процесі роботи при виготовленні харчових напівфабрикатів можуть впливати на працівника наступні небезпечні і шкідливі виробничі фактори:

- рухомі машини і механізми, рухомі частини електромеханічного обладнання, переміщувані сировина, напівфабрикати;
- знижена температура поверхонь холодильного обладнання, сировини;
- знижена температура повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- підвищена вологість повітря;
- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі;
- недостатня освітленість робочої зони;

- гострі кромки і нерівності поверхонь обладнання, інструменту, інвентарю, тари;

- фізичні перевантаження.

Працівник повинен повідомляти свого безпосереднього керівника про будь-яку ситуацію, яка загрожує життю і здоров'ю людей, про кожний нещасний випадок, що трапився на виробництві, про погіршення стану свого здоров'я, у тому числі про прояви ознак гострого захворювання.

Працівникові при виготовленні харчових напівфабрикатів слід:

- залишати верхній одяг, взуття, головний убір, особисті речі в гардеробній;
- перед початком роботи мити руки з милом, одягати чистий санітарний одяг, підбирати волосся під ковпак або косинку або одягати спеціальну сіточку для волосся;

- працювати в чистому санітарному одязі, змінювати його по мірі забруднення;

- при виготовленні напівфабрикатів знімати ювелірні прикраси, годинник, коротко стригти нігті;

- не приймати їжу на робочому місці.

Працівники при виготовленні напівфабрикатів зобов'язані дотримуватись вимог інструкції з охорони праці на харчоблоці (кухні), правил пожежної безпеки, знати місця розташування первинних засобів пожежогашіння.

Працівник повинен бути навчений і мати навички надання першої допомоги потерпілим від нещасних випадків, знати місця розташування аптечки першої допомоги при нещасних випадках.

Працівник, який допустив невиконання або порушення даної *інструкції з охорони праці при виготовленні харчових напівфабрикатів*, притягується до відповідальності відповідно до Правил внутрішнього трудового розпорядку, трудового договору і, при необхідності, направляється на позачергову перевірку знань, норм і правил охорони праці.

Вимоги безпеки перед початком роботи

Перед початком роботи працівникові необхідно надіти санітарний одяг і взуття. Санітарний одяг застебнути на всі гудзики (зав'язати зав'язки), не допускаючи звисаючих кінців одягу, волосся прибрати під ковпак (шапочку, косинку).

Не допускається заколювати одяг шпильками, голками, тримати в кишенях одягу скляні, гострі предмети і предмети, що б'ються.

Перевірити оснащеність робочого місця необхідним для роботи обладнанням, інвентарем, пристроями та інструментом.

Підготувати робоче місце для безпечної роботи:

- забезпечити наявність вільних проходів;
- перевірити стійкість виробничого столу, стелажа, міцність кріплення обладнання до фундаментів і підставок;
- надійно встановити (закріпити) пересувне (переносне) обладнання та інвентар на робочому столі, підставці, пересувному візку;
- зручно розмістити запаси сировини, напівфабрикатів, інструмент, пристосування відповідно до частоти використання.

Перевірити зовнішнім оглядом:

- достатність освітленості робочої поверхні;
- відсутність звисаючих, оголених кінців електропроводки;
- надійність закриття всіх струмоведучих і пускових пристроїв обладнання;
- наявність і надійність заземлюючих з'єднань (відсутність обривів, міцність контакту між металевими неструмоведучими частинами машини і заземлюючим проводом);
- наявність, справність, правильну установку і надійне кріплення огороження рухомих частин обладнання (зубчастих, ланцюгових, клинноремених та інших передач, сполучних муфт і т.п.);
- відсутність сторонніх предметів всередині і навколо обладнання;
- комплектність і цілісність деталей застосовуваних машин;
- справність дерев'яних підмостків під ногами;

- стан підлог (відсутність вибоїн, нерівностей, ковзання, відкритих трапів, колодязів) на шляху переміщення працівника;
- відсутність вибоїн, тріщин та інших нерівностей на робочих поверхнях виробничих столів;
- справність застосовуваного інвентарю, пристроїв та інструменту (поверхня спецтари, обробних дощок, рукоятки ножів тощо повинні бути чистими, гладкими, без відколів, тріщин і задирок; рукоятки ножів повинні бути щільно насадженими, неслизькими і зручними для захоплення, що мають необхідний упор для пальців руки, не деформуються від впливу гарячої води; полотна ножів повинні бути гладкими, відполірованими, без вм'ятин і тріщин);
- ступінь натягу ременя і щільність натяжки гайок на валах фрез машини для розпушування м'яса;
- надійність кріплення до змінних дисків овочерізальної машини ножів і гребінок;
- справність пускорегулювальної апаратури використовуваного обладнання (пускачів, вимикачів, аварійних кнопок, перемикача швидкостей і т.п.).

Провести необхідну збірку обладнання, правильно встановити і надійно закріпити знімні деталі та механізми відповідно до експлуатаційної документації заводів-виготовлювачів.

Перевірити роботу лопатей фаршмішалки поперемінним включенням кнопок «направо», «наліво»; справність блокувань, що виключають можливість роботи при відкритих кришках кутера, фаршмішалки.

Перед експлуатацією електром'ясорубки виробник напівфабрикатів повинен:

- переконатися в надійності її установки;
- провести збірку частин м'ясорубки. Шнек вставити в корпус м'ясорубки так, щоб хвостовик його зачепився із валом приводу, і встановити відповідний набір ріжучих інструментів (ножів, решіток) в порядку, зазначеному в інструкції по експлуатації;

- перевірити наявність завантажувального пристрою в формі лотка або воронки, а у м'ясорубки з діаметром завантажувального отвору більше 45 мм - запобіжного кільця, що не допускає потрапляння рук до рухомих частин (шнеку);
- встановлюючи ріжучий інструмент, дотримуватися обережності, оберігати руки від порізів;
- перевірити роботу електром'ясорубки на холостому ходу.

Вимоги безпеки під час роботи

Виконувати тільки ту роботу, по якій пройшов навчання, інструктаж з охорони праці і до якої допущений працівником, відповідальним за безпечне виконання робіт.

Не доручати свою роботу ненавченим і стороннім особам.

Застосовувати необхідне для безпечної роботи справне устаткування, інструмент, пристосування, а також спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту, передбачені відповідними типовими нормами безкоштовної видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту; використовувати їх тільки для тих робіт, для яких вони призначені.

Дотримуватися правил пересування, користуватися тільки встановленими проходами.

Утримувати робоче місце в чистоті, своєчасно прибирати з підлоги розсипані продукти, розливу воду та ін.

Не загромождувати робоче місце, проходи до нього і між обладнанням, столами, стелажам, проходи до пультів управління, рубильників, шляхи евакуації та інші проходи порожньою тарою, інвентарем, зайвими запасами сировини, кулінарною продукцією.

Використовувати засоби захисту рук при перенесенні вантажу в жорсткій тарі і заморожених продуктів.

Вентилі, крани на трубопроводах відкривати повільно, без ривків і великих зусиль. Не застосовувати для цих цілей молотки, гайкові ключі та інші предмети.

При роботі з ножем дотримуватися обережності, берегти руки від порізів.

При перервах в роботі вкладати ніж в пенал (футляр). Не ходити і не нахилитися з ножом в руках, не переносити ніж, не вкладений в футляр (пенал).

Під час роботи з ножом не допускається:

- використовувати ножі з неміцно закріпленими полотнами, з рукоятками, що мають задирки, з затупленими лезами;
- виробляти різкі рухи;
- нарізати сировину і продукти не на столі;
- перевіряти гостроту леза рукою;
- залишати ніж під час перерви в роботі в продукті який нарізаємо або на столі без футляра;
- спиратися на мусат при виправленні ножа. Правити ніж об мусат слід осторонь від інших працівників.

Пересувати візки, пересувні стелажі в напрямку «від себе».

Переносити продукти, сировину тільки в справній тарі. Не завантажувати тару більше номінальної маси брутто.

Не використовувати для сидіння випадкові предмети (ящики, бочки тощо), обладнання.

Перед обробкою заморожені продукти піддавати розморожуванню. Способи розморожування застосовувати в залежності від видів сировини і виробничих умов.

При ручному митті риби користуватися трав'яними щітками, мочалками.

Проводити обробку риби на виробничому столі, що має жолоб і бортик.

При обробці риби надягати на ліву руку брезентову рукавицю, користуватися обробними ножами, голворубами, скребками.

Під час експлуатації м'ясорубки:

- робити завантаження продуктом через завантажувальний пристрій, подаючи продукт рівномірно, при включеному електродвигуні;
- дотримуватися норм завантаження, не допускати роботи вхолосту;
- проштовхувати продукти в завантажувальну чашу тільки спеціальним пристроєм (штовхачем, товкачем і т.п.);

при зупинці електродвигуна або виникненні підвищеного шуму в редукторі послабити затискну гайку.

Фінансування охорони праці здійснює роботодавець. На підприємстві створено фонд із фінансування охорони праці, кошти фонду використовують тільки на виконання певних відповідних заходів. Фінансування проводять у розмірі 0,5 % від фонду заробітної плати, що відповідно до вимог Закону України "Про охорону праці".

Враховуючи вищезазначене можна зробити висновок, що стан охорони праці на м'ясопереробному підприємстві ЗАТ «Кременчуцький м'ясокомбінат» відповідає загальним вимогам Закону України "Про охорону праці". На підприємстві нормалізовано функціонує служба з охорони праці, неодмінно кожного року проводиться медичний огляд працівників, навчання, інструктажі з охорони праці, стабільно функціонує система трьохступеневого адміністративно – громадського контролю за станом охорони праці, всі працівники забезпечуються засобами індивідуального захисту, проведена атестація робочих місць, загальний об'ємів фінансування відповідає вимогам Закону України «Про охорону праці».

ВИСНОВКИ

Виконавши аналіз науково-технічної літератури, було вивчено асортимент вареників, які виготовляє промисловість, та підібрана м'ясна та рослинна сировина для підвищення харчової цінності вареників.

В результаті проведеної наукової роботи було:

- обрано м'ясну сировину та розроблено 2 рецептури вареників; третю рецептуру взято за контрольну;
- проведено органолептичну оцінку розроблених зразків, згідно яких зразок №2 з використанням субпродуктів у рецептурі отримав найвищу оцінку;
- розроблений зразок №1 збагачений клітковиною, вітамінами, макро- та мікроелементами та антиоксидантами за рахунок використання болгарського перцю;
- використання гарбузової олії в розроблених зразках збагачує зразки біологічно активними речовинами та поліненасиченими жирними кислотами, а саме омега-3 та омега-6 жирними кислотами;
- базилік та паприка копчена надають розробленим зразкам вареників неперевершеного пікантного смаку;
- для надання привабливого зовнішнього вигляду вареників у тісто зразка №1 додавали куркуму, зразка №2 – сік моркви. Крім того, куркума володіє цілющими властивостями, а морква – джерело вітамінів, особливо вітаміну А;
- розроблені зразки вареників мають вищий вихід на 4-5 % порівняно з контрольним зразком;
- за мікробіологічними показниками розроблені вареники відповідають вимогам стандарту на дані продукти та є безпечними для споживання;
- розрахунок економічної ефективності підтвердив доцільність удосконалення технології вареників з використанням рослинної сировини, багатой вітамінним, макро- та мікроелементним складом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бредихин, С.А. Технологічне обладнання м'ясокомбінатів [Текст]/С.А. Бредихін, Ю.В. Космодем'янський, Л.Л. Нікіфоров. - 2-е вид., Испр. - М.: Колос, 2000. - 392 с.
2. Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів. - К.: НУХТ, 2003. - 569 с.
3. ДСТУ 4589:2006. Напівфабрикати м'ясні натуральні від комплексного ділення яловичини за кулінарним призначенням. Національний стандарт України.
4. Закон України "Про охорону праці" //Урядовий кур'єр, 2002.- №46.
5. Заяс, Ю.Ф. Якість м'яса і м'ясопродуктів: навч. посібник/Ю.Ф. Заяс. - М.: Колос, 1996. - 480 с.
6. Ємцев В.І. Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломного проекту для студентів спец.6.091700 «Технологія зберігання консервування та переробки м'яса » та 6.091701 «Технологія зберігання консервування та переробки риби і морепродуктів »денної та заочної форми навчання напряму 0917 «Харчова технологія та інженерія» /уклад.: В.І. Ємцев.-К.: НУХТ, 2010. - 62с.
7. Козьмич Д.І., Кобишан А.Д., Назаренко Л.О. Експертиза товарів. - Полтава: РВВ ПУЕТ, 2011. - 374 с.
8. Коломієць Т.М. Притульська Н.В., Романенко О.Л. Експертиза товарів.-К.: КНТЕУ, 2001. - 274 с.
9. Марчишина Є І. Методичні вказівки щодо виконання розділу «Охорона праці» у випускних роботах ОКР «Магістр» за напрямом «Харчові технології та інженерія» із спеціальності «Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса» /уклад: Є.І. Марчишина, М.М. Мотрич.- К.: НУБІП, 2017.- 9 с.
10. НПАОП 15.1-1.06-99 Правила охорони праці для працівників м'ясопереробних цехів, 1999.
11. НПАОП 15.1-1.07-99 Правила охорони праці для працівників виробництв забою та первинної обробки тваринницької сировини, 1999.

12. Павлова В.А., Титаренко Л.Д., Залигіна В.Д. Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів. - К.: 2006, 189 с.
13. Сирохман І.В., Лозова Т.М. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів. 2-ге вид. перероб. та доп. Підручник.-К.: Центр учбової літератури, 2009.-378 с.
14. Технологія полуфабрикатів из мяса птиці. - М.: Колос, 2002. - 200 с.
15. Шумило Г. І. Технологія приготування їжі: Навч. посіб. - К.: «Кондор». - 2003. - 506 с.
16. Джерело: Супрун про напівфабрикати: ціна, якість, на що звернути увагу | Пояснення | ЛІГА. Life <https://life.liga.net/poyasnennya/article/suprun-opolufabrikah-tsena-kachestvo-na-chto-obratit-vnimanie>
17. Джерело: Напівфабрикати: перспективи для бізнесу – Wizarthttps://wizart.agency/napivfabrykaty-perspektyvy-dlya-biznesu/
18. Джерело: Вивчаємо рівень популярності заморожених напівфабрикатів Новини Львова, свіжі львівські новини дня - StatusQuo https://lviv.sq.com.ua/ukr/news/novini_partneriv/02.09.2021/vivchaemo_riven_populyarnosti_zamorozhenih_napivfabrikativ
19. Джерело: Напівфабрикати: перспективи для бізнесу – Wizarthttps://wizart.agency/napivfabrykaty-perspektyvy-dlya-biznesu/