

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені

С.З.Гжицького

(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет харчових технологій та біотехнології

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових виробів

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістр

(освітній ступінь)

на тему: Сучасні тенденції технології варених ковбасних виробів

Виконав: студент(ка) 6-го курсу групи № 1

Спеціальність 181 Харчові технології

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Кононенко М.О.

(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н. Драчук У.Р.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

**Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького**

(повне найменування закладу вищої навчального)

Інститут, факультет, відділення **факультет харчових технологій та біотехнологій**
Кафедра (циклова комісія) **кафедра технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових
виробів**

Освітній ступінь

магістр

(шифр і назва)

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри (голова
циклової комісії) _
/підпис/

« ____ »

20__ року

З А В Д А Н Н Я
КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Кононенко М.О.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема проекту (роботи) Сучасні тенденції технології варених ковбасних виробів.

керівник проекту (роботи) Драчук У.Р., к.т.н., доцент

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від «26» 03 2025 року № 223-4

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 26.11.2025 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи)

Мясні консерви з яловичини, характеристики м'ясних консервів, характеристика різних частин туші яловичини, ферментні препарати, дослідження ФТВ м'ясних консервів, способи стерилізації, дослідження фізико-хімічних властивостей, структурно – механічних, та мікробіологічних показників. 68

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

Вступ, огляд літератури, матеріали та методи досліджень, результати власних досліджень, економічна ефективність, висновки, перелік використаної літератури, додатки,

5. Перелік графічного матеріалу рисунки, таблиці, принципові технологічні схеми, технологічні лінії виробництва м'ясних консервів.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Консультант ПІБ, посада	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1. Вступ	Драчук У.Р., доцент	/підпис/	/підпис/
2. Огляд літератури	Драчук У.Р., доцент	/підпис/	/підпис/
3. Матеріали і методи досліджень	Драчук У.Р., доцент	/підпис/	/підпис/
4. Експериментальна частина	Драчук У.Р., доцент	/підпис/	/підпис/
5. Економічна ефективність і висновки та пропозиції виробництву	Драчук У.Р., доцент	/підпис/	/підпис/

7. Дата видачі завдання 25.02.25 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання	примітка
1.	Огляд літератури		30%
	I атестація:	20.05.2025	30%
2.	Матеріали і методи досліджень		20%
3.	Експериментальна частина		35%
	II атестація:	30.09.2025	55%
4.	Розрахунок економічної ефективності виробництва		10%
5.	Висновки та пропозиції виробництву		5%
	III атестація:	26.11.2025	15%
	Допущення до захисту:	26.11.2025	100%

Студент(ка)

_____/підпис/_____
(підпис)

Кононенко М.О.
(прізвище та ініціали)

Керівник проекту
(роботи)

_____/підпис/_____
(підпис)

Драчук У.Р.
(прізвище та ініціали)

Вступ

Споживання м'яса птиці стрімко зростає. Це пов'язано не тільки з виробництвом м'яса птиці, яке в 2–4 рази дешевше за яловичину, свинину, баранину, але в останні роки з'явилася тенденція виготовлення готових продуктів і напівфабрикатів з м'яса птиці. Значна кількість людей віддає свою перевагу ковбасним виробам з м'яса птиці, оскільки даний продукт відрізняється нижчим рівнем калорійності. Крім того, ковбаси з м'яса птиці містять в своєму складі меншу кількість жиру і холестерину, що ідеально підходить для людей, які пропагують здорове і збалансоване харчування.

Курячі субпродукти забезпечують підтримку здоров'я та сприяють активному способу життя. Ці продукти є перспективними видами сировини для створення вареної ковбаси. Курячі субпродукти є внутрішніми органами та характеризуються меншою цінністю частини курячих тушок. Порівняно дешеві та доступні субпродукти поєднуються з прекрасними смаковими якостями та корисними для здоров'я властивостями. Головною перевагою субпродуктів є вміст у них колагену. За поживною цінністю багато субпродуктів не поступаються м'ясу, за вмістом вітамінів і мікроелементів навіть перевершують м'ясо. Корисність курячих шлуночків для людини обумовлена їх вельми багатим запасом фосфору, калію, заліза, цинку, фолієвої кислоти, вітамінами групи В і Е, поліненасиченими жирними кислотами.

М'ясо птиці є кращим джерелом поживних речовин, зокрема білки, тваринні жири, мінеральні та екстрактні речовини, також⁶⁸ містять всі необхідні речовини для повноцінного харчування людини, які представлені в найбільш оптимальному кількісному і якісному співвідношенні, легко засвоюються організмом.

Сировина переробки птиці є складною сировиною для виробництва ковбас. Багато затрат праці використовується на одержання м'яса ручної обвалки, як найбільш цінного за харчовими показниками. М'ясо птиці володіє високими функціонально-технологічними показниками.

Хімічний склад м'яса птиці відрізняється від м'яса забійних тварин підвищеним вмістом повноцінних білків і жиру з низькою температурою плавлення.

М'ясо птиці складається з:

води до 70 %,

білків 16–22 %,

жирів 16–45 %,

мінеральних речовини і вітамінів.

М'ясо птиці відрізняється ніжною консистенцією та не міцною структурою порівняно з свининою або яловичиною. Ковбаси з м'яса птиці володіють слабо вираженим запахом і ароматом, що дозволяє в процесі виробництва використовувати різні спеції, прянощі, харчові добавки, здатні впливати на смак готового ковбасного виробу.

Найпопулярніші та поширені вироби з м'яса птиці є група варених ковбас.

Продукція з м'яса птиці популярна завдяки доступній ціні, податливості до переробки сировини і виробництва готових виробів. М'ясо птиці, курчат та індиків є цінною сировиною для виробництва функціональних продуктів. Тому виробництво варених ковбас з м'яса птиці актуальне.

Метою нашої роботи є розробка рецептури і технології виробництва вареної ковбаси з м'яса птиці з використанням субпродуктів птиці.

Для реалізації мети роботи необхідно вирішити наступні завдання:

провести аналітичний огляд інформаційних джерел;

описати виробництво нового продукту;

68

провести дослідження фізико-хімічних показників нового продукту;

провести дослідження мікробіологічного контролю.

1 РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

М'ясо птиці доступне за ціною порівняно з іншими видами м'яса, а тому затребуване у споживачів, що пов'язане з його високою якістю і корисними властивостями. М'ясо птиці дієтичне, оскільки за хімічним складом та якісним властивостям відповідає вимогам, які ставлять до дієтичних продуктів. Цінність м'яса птиці обумовлена хорошою перетравлюваністю [1].

Об'ємом виробництва м'яса птиці, зокрема курятини досить високий. Зростають споживчі переваги виробів з м'яса птиці. Об'єми виробництва продуктів з м'яса птиці за останні роки зросли. Переважна частина виробництва м'яса птиці припадає на куряче м'ясо. Проте зростає кількість підприємств з виробництва м'ясо індички і перепелів та інше

Для ковбасного виробництва, виробництва копчених виробів і напівфабрикатів м'ясо птиці залишається найдешевшою сировиною. Сьогодні крім фаршу механічної обвалки досить широко використовуються філе груденок, куряча шкіра, філе із задньої четвертини філе курки на шкірі. Зовсім недавно філе, отримане методом ручної обвалки, використовувалося в ковбасах, шинках або рулетах, які йшли як виготовлені з м'яса птиці. Сьогодні ця сировина зустрічається і в традиційних варених, напівкопчених і варено-копчених ковбасах, активно витісняючи з рецептур м'ясо яловичини, свинини, конини. Сьогодні на ринку м'ясних продуктів активно представлені салямі, сервелати, варених ковбас, де з м'яса яловичини чи свинини присутній тільки шпик [2,3,4.]

У курячому м'ясі у великій кількості міститься вітамін В₂, В₆, В₉, В₁₂, М'язова тканина багата мінеральними речовинами а саме залізом, фосфором, калієм, натрієм, кальцієм, магнієм, цинком. Мікроелементи мідь, марганець, нікель, кобальт, алюміній та інші – в м'язах знаходяться в незначній кількості. М'ясо птиці володіє високими смаковими якостями, це пов'язано як з морфологічними особливостями м'язової тканини, так і з його органолептичними властивостями, ніжністю і соковитістю. М'язове волокно птиці тонше і сполучної тканини між ними менше, ніж у інших тварин. Жир м'яса птиці має більше ненасичених жирних кислот, які не синтезуються організмом в достатній кількості, проте відіграють важливу роль в харчуванні людини.

Найцінніший в курячому м'ясі білок. У м'ясі курей, індиків він складає

близько 20 %, качине м'ясо та гусяче— трохи менше. В курячому м'ясі порівняно з іншими видами інших видів м'яса, представлені поліненасичені жирні кислоти, завдяки чому воно не тільки добре засвоюється організмом, але і сприяють профілактиці ішемії, інфаркту міокарду, інсульту, гіпертонії, а також підтримує нормальний рівень обміну речовин і підвищує імунітет. Вміст жирів в курячому м'ясі не перевищує 10 %. Білок курячого м'яса містить 92 % необхідних для людини амінокислот, а в білці свинини, баранини, яловичини – відповідно 88% і 72. За мінімальним вмістом холестерину м'ясо курячих грудин так зване «біле м'ясо», поступається тільки рибі [5].

М'ясо і субпродукти курей – найдоступніше м'ясо на споживчому ринку. Поряд з високими смаковими якостями воно привабливе за ціною. Практично весь об'єм виробництва доводиться на м'ясо курей. М'ясо індиків, качок і гусаків проводиться в куди менших об'ємах. Проте слід зазначити і нарощування виробництва м'яса індиків. М'ясо індички матиме високі ринкові перспективи завдяки своїм високим дієтичним якостям.

Критерії вибору м'яса. Основними критеріями вибору продукції є якість, бренд і ціна. Орієнтованість на певний критерій залежить в першу чергу від віку і доходу покупців: люди у віці до 25 років дивляться спочатку на бренд, а потім вже на якість; для людей середнього віку найважливіше якість; більш старша вікова група думає про ціну, а потім вже про якість. Ціни є вирішальною для споживачів з низьким рівнем доходу. Скласти чіткий портрет споживача м'яса досить складно, оскільки це масовий товар і нелегко виділити риси,⁶⁸ які відрізняли б саме споживачів м'яса. Значна частка працездатного населення вважає за краще купувати напівфабрикати, які можна швидко приготувати. Багато сімей надають перевагу м'ясу у великих упаковках, на приготування якого йде значно більше часу.

Більшою популярністю сьогодні користуються субпродукти, фарші, заморожена продукція і напівфабрикати.

Все частіше сьогодні споживач замислюється на купівлю «еко-продуктів», тобто птахів і худоби, вирощених при певному режимі харчування. Такі товари дорожче звичайних. Куряче м'ясо вживають люди, які піклуються про своє здоров'я і вибирають його з міркувань низької калорійності курки в порівнянні

зі свининою. Ця категорія споживача купує також курячі субпродукти, а саме печінку, шлунки через їх корисність.

Залежно від уговованої і якості обробки тушки курей, курчат-бройлерів їх поділяють 1-й і 2-й гатунки.

Тушки і їх частини повинні відповідати наступним мінімальним вимогам: бути добре знекровленими, чистими; не мати: сторонніх запахів; фекальних забруднень; сторонніх включень; видимих кров'яних згустків; залишків кишківника і клоаки, трахеї, стравоходу, зрілих репродуктивних органів; плям від розливої жовчі; холодильних опіків. Тушки курей випускають в потрошеном і потрошеном з комплектом шиєю вигляді.

До субпродуктів (курячих) відносять оброблені печінку, серце, м'язовий шлунок, шию, ноги, голови і гребені; залежно від вигляду і віку птиці їх поділяють на субпродукти сухопутної птиці – курей, курчат, включаючи курчат-бройлерів, індиків, перепелів, і водоплавної птиці – качок, , гусей. [6].

Залежно від температури в товщі продукту субпродукти за термічним станом поділяють на охолоджені – температурою від 0 до 4⁰С ; підморожені – з температурою від - 2 - 3 °С; заморожені – з температурою не вище мінус 10 °С; та не вище мінус 18 °С.

Виробництво вареної ковбаси пропонують із основної сировини, в якій використовують заморожені блоки м'яса птиці з температурою усередині блоку не вище –8 °С. Подрібнення заморожених блоків м'яса птиці в стружку дозволяє зберегти низьку температуру сировини, не змінюючи його⁶⁸ структури, забезпечує мікробіологічну чистоту фаршу, що дозволяє суттєво скоротити терміни приготування ковбаси, а застосування харчової смакоароматичної композиції в зовнішньому і внутрішньому шарі поліамідної оболонки забезпечує привабливий аромат отриманого продукту, покращуючи його споживчі якості.

Їх подрібнюють на блокорізці в стружку. Впродовж 10 хв в кутері із стружки готують фарш з додаванням встановленої кількості солі, яєць або їх апродуктів, сухого молока, фосфатних препаратів, смакоароматичних спецій і їх екстрактів, води та борошна. Готовий фарш повинен мати температуру 2°С. Ковбасні поліамідні оболонки наповнюють фаршем без його дозрівання. У зовнішній шар оболонки вводять харчова смакоароматичну композицію,

відповідну до продукту, який виготовляється. Проводять термообробку в дві стадії. Спочатку варіння впродовж 40 хв при температурі 60–62 °С, після – варіння при температурі 80–85 °С до температури в центрі батона ковбаси 72°С. [7].

Сьогодні пропонують поліпшення умов миття, санітарної обробки і умов роботи оператора. Рішення технічної задачі досягається тим, що пристрій для оброблення напівтушок птиці на частини, що складається з рами, барабана, який обертається, для переміщення напівтушок, набору дискових ножів з автономним приводом, що лозиною направляє і приводного механізму, відрізняється тим, що воно додатково містить пластинчасту опору для укладання напівтушок, що має зазори для проходу стержневих штовхачів барабана і пази для установки дискових ножів з двох сторін забезпечену що направляють для фіксації епіфізів гомілковостопного суглоба, а барабан, що обертається, виконаний з окремих прутків і на його зовнішній складовій є стержнеподібними штовхачами для переміщення напівтушок птиці.

Пропонується виріб з м'яса птиці з пивною дробиною, як виріб функціонального призначення [8]. Проводять підготовку і подрібнення м'ясної сировини, посол, приготування фаршу з введенням додаткових матеріалів і рослинної біологічно активної добавки, формування, термообробку і подальше охолодження. Як рослинна біологічно активна добавка вводять борошно з пивної дробини, отримане шляхом попереднього пресування початкової сирової пивної дробини із вмістом сухих речовин більше 20 %, з подальшим виділенням твердої частини, що відпресована і видаленням рідкої фракції.⁶⁸Потім тверду частину піддають обезводненню при температурі 40– 60 °С з одночасним частковим подрібненням, а далі висушена пивна дробина поступає в дробарку з сіткою діаметром отворів 1 мм, а звідти подрібнена пивна дробина подається на сито з діаметром отворів 0,2 мм з отриманням борошна із ступенем дисперсності 60 мкм, яка містить жирні кислоти в наступному складі: міристинова до 0,85 %; пентадеканова до 0,6 %; пальмітинова до 40 %; пальмітолінолева до 9 %; гептадеканова до 1 %; гептадецинова до 0,35 %; стеаринова до 7 %; олеїнова до 11%; лінолева до 32%; ліноленова до 2,5 %, а також містить вітамін Е в кількості 2 міліграма на 100 г борошна. Така технологія забезпечує створення нового асортименту ковбасних виробів на основі м'яса птиці з біологічно активною

добавкою – борошном з пивної дробини, яка володіє новими функціональними оздоровчими властивостями і призначена для геродієтичного, профілактичного і спеціального харчування.

Запропоновано технологію метою якої є підвищення біологічної цінності м'ясних продуктів. Досягнення необхідного результату здійснюється тим, що вологозв'язуюча добавка для м'ясних продуктів є ефіром целюлози – метилцелюлозою. Підготовка м'ясної сировини, яка містить м'ясо птиці механічної обвалки, проводять із додаванням сухого знежиреного молока, подрібнення і посол м'ясної сировини, внесення вологозв'язуючої добавки, приготування фаршу, наповнення оболонки фаршем, в'язання батонів, термообробку, яка включає обсмажування і варіння. Перед кутеруванням здійснюють засолювання подрібненої яловичини вищого гатунку і свинини напівжирної шляхом перемішування з сіллю і хлористим кальцієм. На стадії кутерування вводять м'яса механічної дообвалки, дефібризовану харчову кров змішують з нітритом натрію та додають вологозв'язуючу добавку – метилцелюлозу при певній кількості компонентів у відсотках. При цьому метилцелюлозу заздалегідь розчиняють у воді при 40 °С. Обсмажування здійснюють при 90 °С впродовж 90–100 хв, варіння– при 84 °С впродовж 30–50 хв. Така технологія дозволяє збалансувати співвідношення кальцію, фосфору в м'ясних продуктах, заповнити дефіцит баластних речовин і підвищити біологічну цінність м'ясних виробів.

Технології виробництва м'ясних продуктів шляхом створення універсальної багатофункціональної харчової добавки,⁶⁸ яка в єдиному складі компонентів підходить для виробництва широкого асортименту делікатесних цільном'язевих продуктів з різних видів м'яса, а також різних субпродуктів, при цьому поєднує в собі оптимальні технологічні, органолептичні, структурно-реологічні властивості і відносно тривалі терміни зберігання. Композиція харчової добавки для ін'єкції містить як консервант аскорбінову кислоту, калій лимоннокислий, лимонну кислоту, натрій оцтовокислий, лактат натрію. Причому консервант отриманий шляхом просіювання і подрібнення кожного з інгредієнтів, подальшого їх змішування і отримання напівпродукту. Потім напівпродукт розчиняють в гарячій воді з розрахунку 3 кг води на 1 кг консерванта шляхом ретельного його перемішування, потім фільтрацією отриманого розчину і

подальшою розпилювальною сушкою розчину напівпродукту. При сушці розчину напівпродукту температура повітря на вході розпилювальної установки не перевищує 120 °С, а на виході – не більше 85°С. Додатково добавка містить суху суміш компонентів, сумарний показник рН якої складає 7,8–7,9, включає крохмаль харчовий модифікований, глутамат натрію, фосфат харчової, сіль, глюкозу, карагінан та ефірні масла і олеорезини пряно-ароматичних рослин при певному співвідношенні компонентів в масових частках [9].

Низка досліджень спрямована на застосування курячих субпродуктів в різних рецептурах. В технології консервів функціонального призначення обґрунтовано використання курячих субпродуктів в технології консервованих продуктів функціональної спрямованості. Приведені дані хімічного складу початкової сировини і консервів. Встановлено, що консерви на основі курячих субпродуктів і рослинної сировини можна віднести до групи продуктів функціонального призначення, оскільки сума амінокислот проліну і гідроксипроліну в 100 г продукту складає 1 г, що задовольняє на 20 % добову потребу організму людини. Об'єктами досліджень були курячі шлунки і серця і отримані з них консерви [10].

Розроблено рецептур стерилізованих консервів з використанням субпродуктів курчат-бройлерів і їх фізико-хімічні показники. Як сировина були вибрані м'язові шлунки, отримані від промислової обробки курчат-бройлерів. У своєму хімічному складі вони мають високу кількість білка, вітамінів, макро і мікроелементів. Використання курячих шлунків на харчові цілі обумовлено малим вмістом лужнорозчинних фракцій і наявністю колагенових пучків та волокон [11].

Отже застосування курячих субпродуктів в різних технологіях м'ясопродуктів актуальне, а самі продукти затребувані. Тому впровадження курячих субпродуктів у виробництві ковбас – актуальне.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ.

Дослідження , які необхідні для вирішення запланованих завдань та виконання мети роботи були проведені в умовах ПП «Старицький м'ясокомбінат», а також в лабораторії кафедри ТММОЖВ ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького.

Для виробництва нового продукту обрали м'ясо птиці –курей отримане від ТзОВ «Агроль». Дане підприємство забезпечило нас не лише грудинкою курячою та м'ясом стегна, а також і шлунками курячими.

Уся основна сировина, м'ясо та шлунки відповідали вимогам нормативних документів.

ДСТУ 3143:2013 М'ясо птиці. Загальні технічні умови. Зі Зміною № 1

ГОСТ 7702.2.1-95 М'ясо птиці, субпродукти і напівфабрикати пташині. Метод визначення кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів

Після виготовлення дослідного зразка вареної ковбаси із використання м'яса шлунків курячих, які попередньо відварені і півкопчені за поставленими завданнями ми дослідили показники за методиками, які відповідають ДСТУ.

Вміст води ДСТУ ISO 1442:2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення вмісту води (контрольний метод) (ISO 1442:1997, IDT). З поправкою.[25]

Вміст білка М'ясо та м'ясні продукти Визначення вмісту азоту (контрольний метод) (ISO 937-1978, IDT) ДСТУ ISO 937:2005. .[26]

Вміст жиру ДСТУ ISO 1443:2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення загального вмісту жиру (ISO 1443:1973, IDT). З поправкою⁶⁸ .[28]

Вміст крохмалю ДСТУ ISO 5554:2005 Продукти м'ясні. Метод визначення вмісту крохмалю (контрольний метод) (ISO 5554:1978, IDT). З Поправкою (ІПС № 11-2007). [27]

Вміст солі. ДСТУ ISO 1841-1:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Визначання вмісту хлоридів. Частина 1. Метод Волхарда (ISO 1841-1:1996, IDT). [29].

Органолептичні показники визначала дегістаційна комісія створена на кафедрі ТММОЖВ у складі: професора Білоноги Ю.Л., доцента Драчук У.Р., Басараб І.М., Ромашко І.С., ст.лаб. Кінаш Л.М. Органолептичну оцінку проводили відповідно до

[ДСТУ 4823.2:2007](#) «Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості. Частина 2. Загальні вимоги» [30]

Безпечність ковбасних виробів визначали за методикою дослідження мікробіологічних показників у м'ясних виробах.- ДСТУ 8720:2017 Вироби ковбасні та продукти з м'яса. Методи визначення мікробного забруднення. [30].

3.РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА М'ЯСНОГО ПРОДУКТУ З М'ЯСА ПТИЦІ

Перспективною сировиною для створення продуктів харчування, що забезпечують підтримку здоров'я і сприяючих активному способу життя, є курячі субпродукти. Порівняльна дешевизна і доступність цих продуктів поєднується з прекрасними смаковими якостями приготованих з них страв, а також корисними для здоров'я властивостями.

За поживною цінністю багато субпродуктів не поступаються м'ясу, а за вмістом вітамінів і мікроелементів певна їх часка навіть перевершує м'ясо.

У курячих шлунках міститься мінімум жиру і максимальна кількість білка, це самий дієтичний і корисний субпродукт зі всіх курячих.

За основу розробки рецептури нового продукту була узята рецептура шинки з м'яса птиці куряча. У рецептуру, що розробляється, входить тільки м'ясо курчат-бройлерів. Тому з метою зміни смакових якостей ковбасного виробу та вигляду на розрізі (рисунок) пропонується змінити рецептуру, а саме – додати копчені курячі шлунки у ковбасний фарш.

Ми виготовили два зразки вареної ковбаси. Перший зразок – без використання шлунків з курячого м'яса філе і стегон. Другий зразок – також з курячого філе і стегон, але з використанням курячих копчених шлунків.

Рецептура ковбаси вареної із курячого м'яса

Назва сировини	кг на 100кг готового продукту
<i>Сировина несолена</i>	
М'ясо птиці грудної частини та бедра	60
Субпродукти (шлунки)	30
Шпик	8
Крохмаль	2
<i>Прянощі і спеції</i>	<i>Кг на 100 кг несоленої сировини</i>
Сіль	2,0
Нітрит натрію	0,006
Мускатний горіх	0,04
Цукор	0,3
Перець мелений	0,1
Аскорбінова кислота	0,01
Вода	13,5%

Технологія нового ковбасного продукту з м'яса птиці подана нижче

Підготовка м'ясної сировини. Для виготовлення варених колбас використовують м'ясо патрошених тушок птиці в охладженому стані. М'ясна сировина поступає в сировинне відділення ковбасного цеху, де послідовно проводиться ряд технологічних операцій: обпалення, мийня тушок, оброблення, обвалка м'яса.

Обпалення тушок проводять при недостатньо якісній обробці по зняттю оперення. Волосовидне перо на тушках курей видаляють шляхом спалювання. Обпалювання проводять при температурі 700–800 °С і час обробки 40 с. на сьогодні в забійних цехах птиці ефективно реалізовані сучасні системи управління якістю. Тому тушки поступають відмінно оброблені.

Тушки мийють водопровідною водою, видаляючи забруднення, що потрапили на поверхню тушки. При промиванні зсередини видаляють внутрішні забруднення.

Обробка м'яса проводять для розділення тушок птахів на частини з

урахуванням анатомічного розташування в них м'язів і кісток по встановленій схемі отримання харчових продуктів. При обробленні тушок ручним способом використовують спеціальні конуси. На конус насаджується курка, і відділяються крила, грудинки, гомілки, стегна, частина спинної лопатки.

Обвалювання м'яса – відділення філе від кісток. Для виконання ручної обвалки використовують хороший ріжучий інструмент, призначений для виконання даного виду операцій.

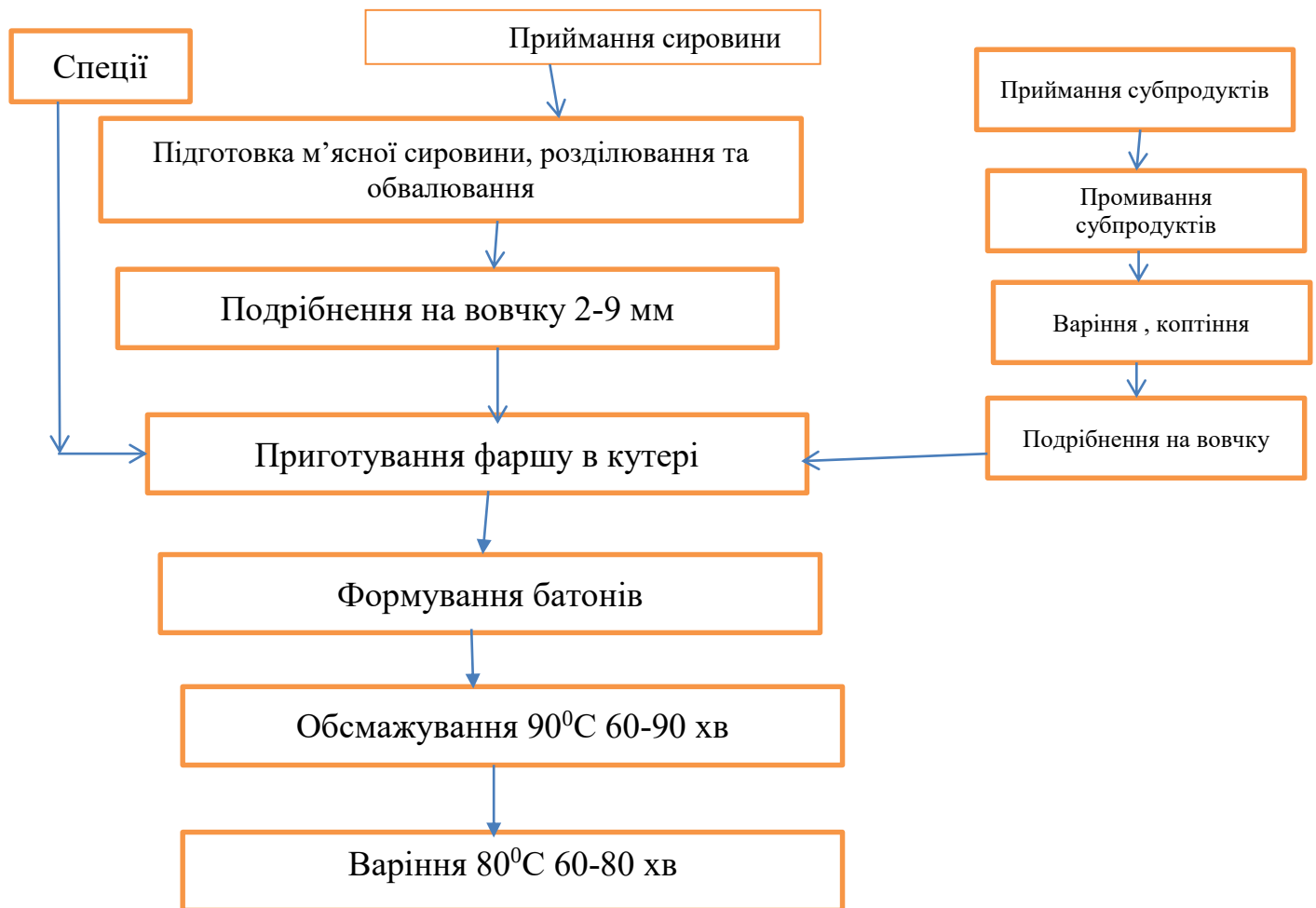
Субпродукти промивають і варять при температурі 90°C впродовж 90 хвилин, охолоджують при температурі не вище 12°C, потім коптять при температурі 42°C впродовж 4 години.

Підготовка допоміжних матеріалів

Сіль, крохмаль, цукровий пісок перед використанням рекомендовано пересіяти через сито. Перець чорний або білий подрібнюють і просіюють через сита. Кожна партія прянощів і матеріалів, що поступає на підприємство, повинна супроводжуватися сертифікатом, який підтверджує якість цих продуктів.

Технологічна схема нових ковбасних виробів

Технологічна схема виробництва нового ковбасного продукту подана на рисунку.



Для виготовлення вареної курячої ковбаси використовують м'ясо шматкове грудної частини і стегон тушок курчат-бройлерів в охолодженому стані і субпродукти шлунки в охолодженому вигляді, а також спеції.

Подрібнення і посол сировини

68

Охолоджену м'ясну сировину, що поступила в цех, піддають обробці і ручній обвалці. Потім м'ясну сировину направляють на посол.

Посол м'яса – найважливіша підготовча операція, що впливає на формування якості продукції. М'ясо солять після подрібнення на вовчку з отворами решітки діаметром 16–25 мм або шрот з курячого м'яса розчином солі, який приготований в співвідношенні 2 кг солі на 100 л холодної води. Кількість води, яка додається повинна враховуватися з розчином солі при складанні фаршу.

При засолюванні додають нітрит натрію в кількості 7,5 г на 100 г сировини у вигляді розчину концентрацією 2,5 %. Посолене м'ясо витримують в чанах при температурі 0–4 °С. Тривалість витримки залежно від розміру шматків складає

12–24 ч.

Складання фаршу

М'ясо подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2–6 мм, шлунки з діаметром отворів решітки 6–8 мм.

Сировина, прянощі, сіль, воду зважують. Готують фарш в кутері. Спочатку завантажують м'ясну сировину, потім частину холодної води, субпродукти, розчин нітриту натрію, сіль. Після 3–5 хвилин перемішування вводять прянощі, крохмаль і обробляють фарш ще 3 хвилини. Готовий фарш у візках подають до шприців.

Формування ковбасних батонів

Процес формування ковбасних батонів включає:

- підготовка ковбасної оболонки;
- шприцювання фаршу;
- в'язання батонів;
- навішування ковбасних батонів на рами.

Підготовку здійснюють так: перед шприцюванням оболонку розрізають на відрізки необхідної довжини, потім кліпсують один кінець і замочують у воді температура якої 30–35 °С на 30–40 хвилин. Після цього оболонка повинна бути використана не пізніше чим через 30–60 хвилин.

Наповнення штучних поліамідних оболонок фаршем проводять на вакуумних або гідравлічних шприцах діаметром 100 мм. На маркованій оболонці кінці батонів можуть закріплюватися металевими скріпками⁶⁸ з накладенням петлі.

Термічна обробка ковбасних виробів

Після накладення петлі батони навішують на палиці, щоб батони не стикалися один з одним. Палиці потім розміщують на рамі.

Обсмажування ковбас проводять в комбінованих камерах і термоагрегатах безперервної дії з автоматичним контролем температури і вологості. Обсмажування триває 60–90 хвилин 90°С до підсушування оболонки і почервоніння поверхні батона.

Обсмажені батони варять парою в пароварочних камерах при температурі 80 °С 60–80 хвилин до досягнення температури в центрі батона 72 °С.

Після варіння ковбасні батони охолоджують під душем холодною водою

впродовж 10 хвилин до 30 °С, а потім в камері при температурі не вище 8 °С і відносній вологості повітря 95 % до досягнення в центрі батона не вище 15 °С.

Упаковка, маркування і зберігання ковбасних виробів

Упаковка і зберігання. Терміни придатності ковбасних виробів, які рекомендують, при зберіганні в підвішеному стані, розкладених в один-два ряди або запакованих в транспортну тару, при температурі зберігання від 0 до 6°С і відносній вологості повітря не вище 75 % – не більше 50 діб.

Споживча і транспортна тара, пакувальні матеріали і скріплючі засоби повинні відповідати нормативним документам, відповідно до яких вони виготовлені, забезпечувати збереження, якість і безпеку ковбасних виробів при транспортуванні і зберіганні впродовж всього терміну придатності.

Ковбасні вироби випускають ваговими, штучними і упакованими під вакуумом або в умовах захисної атмосфери в газонепроникні полімерні матеріали.

Ковбасні вироби, зокрема фасовані, пакують в транспортну тару: ящики з гофрованого картону, полімерні, контейнери.

Тара повинна бути чистою, сухою, без стороннього запаху. Багаторазова тара повинна мати кришку; допускається для реалізації за відсутності кришки тари накривати пергаментом, обгортувальним папером, а також іншими видами пакувальних матеріалів, призначеними до застосування в установленому порядку.

Допускається використовувати інші види тари, використання яких для контакту з аналогічними харчовими продуктами забезпечує їх збереження, якість і безпеку при дотриманні умов транспортування і зберігання протягом всього терміну придатності.

У кожен одиницю транспортної тари запаковують ковбасні вироби одного найменування, сорту, однієї дати виготовлення, одного способу термічної обробки.

Упаковку ковбасних виробів різних найменувань в одиницю транспортної тари проводять за погодженням між покупцем і продавцем.

Маркування. Кожна одиниця фасованої продукції повинна мати маркування відповідно до вимог Про затвердження Порядку і спеціальних вимог до маркування харчових продуктів, а також Переліку харчових продуктів, для яких обов'язковим є зазначення країни походження або місця походження

Назва продукту.

Гатунок виду ковбасного вигляду.

Термічний стан (варена, напівкопчена, варенокопчена, сироккопчена)

Товарний знак виробника, назва і його адреса

Маса виробу (якщо є)

Склад продукту, харчові добавки

Термін зберігання і умови зберігання.

На кожен одиницю транспортної тари з ковбасними виробами наносять маркування за допомогою штампу, трафарету, наклеювання етикетки або іншим способом, які містять дані про продукт.

Транспортування при відносній вологості повітря 75–78 % при температурі від 0 до 6 °С у охолоджуваних засобах транспорту.

Дослідження органолептичних показників

Ми провели органолептичні дослідження нової ковбасної продукції. На рисунку нижче подано фото виготовлених ковбасок.



Фото. Зовнішній вигляд ковбасних батонів.

Показники якості цілого продукту визначають в наступній послідовності:

зовнішній вигляд, колір і стан поверхні досліджують візуально шляхом зовнішнього огляду; запах на поверхні продукту. При необхідності визначення запаху в глибині продукту беруть спеціальну дерев'яну або металеву голку, вводять її в товщу, потім швидко витягують і визначають запах, що залишився на поверхні голки; консистенцію досліджують натисканням шпателем або пальцями.

Показники якості продукту, який досліджували в розрізаному вигляді, визначають в наступній послідовності:

- перед проведенням оцінки м'ясні вироби очищають від упаковки, оболонки, шпагату чи кліпсів і за допомогою гострого ножа нарізають тонкими скибочками так, щоб забезпечити характерний для даного продукту вигляд і малюнок на розрізі;

- колір, вигляд і малюнок на розрізі, структуру і розподіл інгредієнтів - візуально на тільки що зроблених поперечному і подовжньому розрізах продукції;

- запах, аромат, смак і соковитість визначили випробуванням м'ясних продуктів, нарізаних на скибочки. При цьому визначають специфічний запах, аромат і смак, відсутність або наявність стороннього запаху, присмаку, ступінь вираженості аромату прянощів і копчення, солоність;

- консистенцію продуктів визначають натисканням, розрізанням, розжовуванням, розмазуванням на пащтет. При визначенні консистенції встановлюють щільність, рихлість, ніжність, жорсткість, крихкість, пружність, однорідність маси.

Зовнішній вигляд на розрізі ковбасного виробу, поданий на фото до дегустації.



Фото. Оцінка продукту, на розрізі, зліва зразок № 1, справа зразок № 2

Органолептична оцінка проводилася на кафедрі технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових виробів створеною дегустаційною комісією. Кожен дегустатор

записує свої оцінки і зауваження в дегустаційний лист. Органолептична оцінка варених ковбас оцінювалася за дев'ятибальною шкалою відповідно до дегустаційного листа. Результати оцінки подані у таблиці.

Таблиця 2

Органолептичні показники ковбаси

Показники, бал	№1	№2
Зовнішній вигляд	7,0	8,0
Колір на розрізі	7,2	8,0
Запах (аромат)	7,09	7,6
Смак	6,9	7,7
Консистенція	7,55	6,6
Соковитість	7,6	6,8
Загальна оцінка	7,4	7,2

Результати органолептичної оцінки зображені на рисунку у вигляді діаграми.

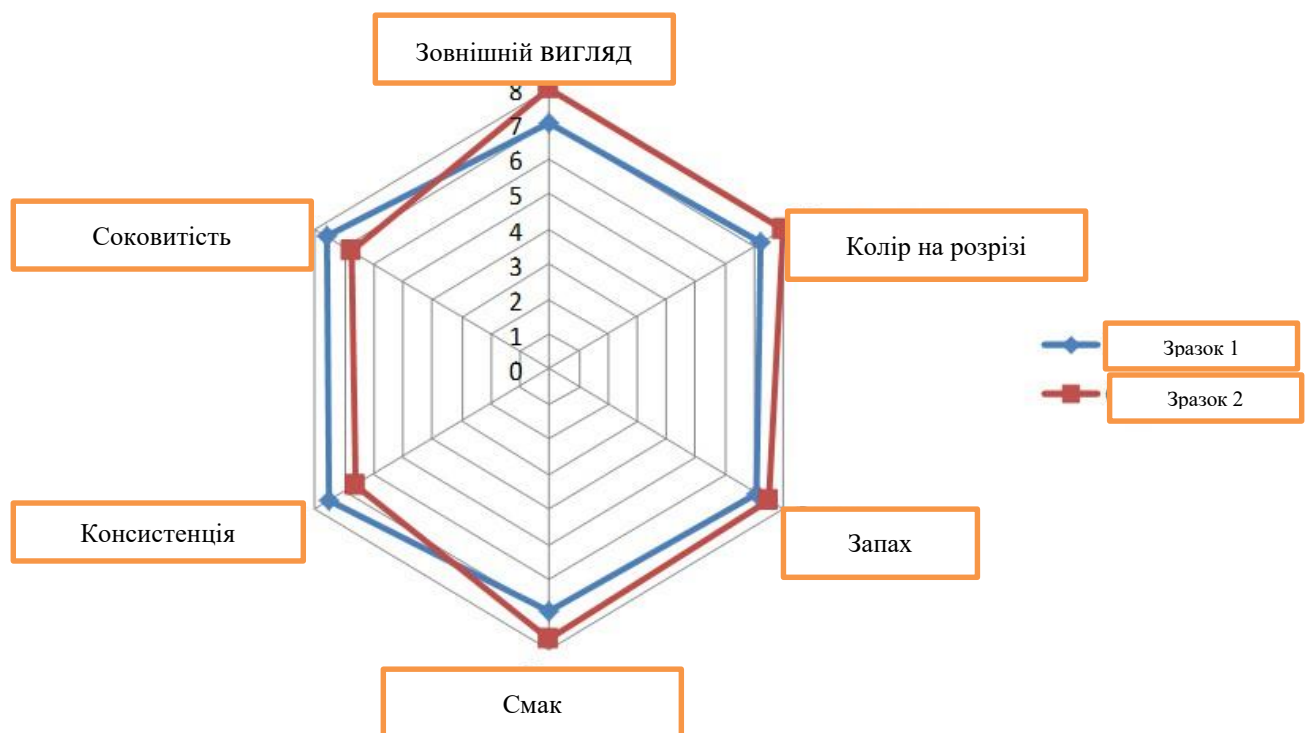


Рисунок. Результати органолептичної оцінки

За даними досліджень органолептичної оцінки, у першого зразка загальна

оцінка – «добре». За деякими показниками, а саме зовнішній вигляд, колір на розрізі, запах, смак зразок № 2 перевищує показники першого зразка.

Таблиця

Органолептичні показники варених ковбас

Назва показника	Характеристика і значення показника для варених ковбас
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, суха, без пошкоджень оболонки, злипань, напливів фаршу, бульйонно-жирових набряків.
Консистенція	Щільна
Вигляд на розрізі	Шматки м'язової тканини невизначеної форми з видимими включеннями прошарків фаршу від біло-рожевого до червонуватого, а шкіри – жовтуватого кольору
Запах і смак	Властивий даному виду продукту, без сторонніх запаху і присмаку
Форма і розмір	Ковбасний виріб, що має округлу з максимальним розміром

За органолептичними і фізико-хімічними показникам варених ковбаси повинні відповідати вимогам, вказаним в таблиці.

Були проведені наступні лабораторні дослідження: визначення масової частки білка, жиру, вологи.

68

Відбір проб здійснюється ДСТУ 7617:2014 Продукти харчові. Метод визначення кількості білка. Відібрані проби м'ясних продуктів двічі подрібнюють на м'ясорубці, ретельно перемішують.

Масова частка білка. Дослід проводився за ДСТУ 7617:2014 Метод заснований на мінералізації проби по Кьельдалю, відгону аміаку в розчин сірчаної кислоти з подальшим титруванням досліджуваної проби.

На пергаментному папері відважують близько 2 г проби. Наважку поміщають в колбу Кьельдаля, додаючи не більше 25 см³ сірчаної кислоти.

Вміст колби обережно перемішують і колбу укріплюють під кутом біля 40° щодо вертикалі на установці для спалювання. Вміст колби обігрівають обережно,

до появи піноутворення і повного розчинення проби.

Потім обігривають інтенсивно і витримують в стані кипіння, обертаючи періодично колбу навколо її осі. Після повного освітлення вмісту колби продовжують нагрівання протягом 90 хв. Загальна тривалість мінералізації повинна бути не менше 120 хв. Потім вміст колби охолоджують до температури близько 40 °С, обережно додають 50 см³ води, перемішують і охолоджують до кімнатної температури.

Вміст колби Кьельдаля піддають перегонці з водяною парою або простій перегонці, для чого вмонтовують відповідну установку.

У стадії перегонки слід дотримувати щільність установки для перегонки, додавати розчин гідроокису натрію по стінці колби Кьельдаля і змішувати обидва шаруючи тільки після підключення колби до установки.

Як приймач застосовують конічну колбу місткістю 500 см³ (при застосуванні титратора хімічний стакан місткістю 500 см³), в яку наливають 50 см³ розчину борної кислоти і 4 краплі індикатора Таширо. Колбу поміщають під холодильник установки для перегонки так, щоб нижній кінець холодильника був повністю занурений в рідину.

Для перегонки з водяною парою вміст колби Кьельдаля кількісно переносять в колбу для перегонки, споліскуючи колбу Кьельдаля 50 см³ води.

Потім додають 3 краплі парафінової олії з метою зменшення піноутворення, обережно додають 100 см³ розчину гідроокису натрію так, щоб в колбі перегонки утворилися два шаруючи рідини. Негайно⁶⁸ герметизують апарат і пропускають водяну пару через вміст колби для перегонки. З моменту кипіння вмісту колби продовжують обігрів протягом 20 хв. Закінчують перегонку після отримання не менше 150 см³ дистиляту.

Після збору не менше 150 см³ дистиляту, отриманого після перегонки, конічну колбу (приймач) опускають так, щоб нижній кінець холодильника знаходився над рівнем дистиляту, споліскують кінець холодильника водою і перевіряють за допомогою лакмусового папірця або універсального індикатора зміну забарвлення конденсату, що стікає з холодильника. За відсутності змін забарвлення перегонку закінчують.

Вміст конічної колби титрують 0,1 н розчином сірчаної кислоти,

застосовуючи бюретку і визначають кількість витраченої кислоти.

Масову частку загального азоту, (X), у відсотках, обчислюють за формулою:

$$X = \frac{0,14(V1 - V2)}{m}$$

де m – маса проби, г;

$V1$ – об'єм точно 0,1 н. кислоти витрачений на титрування досліджуваної проби, см^3 ;

$V2$ - об'єм точно 0,1 н. кислоти витрачений на титрування контрольної проби, см^3 .

Масову частку загального білка ($X1$), у відсотках, обчислюють за формулою:

$$X1 = 6,25 \ X$$

де X – середня масова частка загального азоту у випробовуваній пробі %.

Розрахуємо масову частку загального азоту (X), в % для першого зразка:

$$X_{61} = \frac{0,14 \times 11}{0,81} = 1,9\%$$

$$X_{62} = \frac{0,14 \times 13}{0,87} = 2,09\%$$

Далі порахуємо масову частку білка у I зразку:

$$X_{61} = 6,25 \times 1,9 = 11,87 \%$$

68

$$X_{61} = 6,25 \times 2,09 = 13,07\%$$

В результаті, середньоарифметична масова частка білка в першому зразку – 12,5 %. Аналогічно розраховано для другого зразка. Середньоарифметична масова частка білка в другому зразку складає 14,2 %.

Масова частки жиру. Масову частку жиру визначали за допомогою жироскопа для харчових концентратів. Метод заснований на обробці наважки досліджуваного продукту концентрованою сірчаною кислотою у присутності ізоамілового спирту при нагріванні з подальшим центрифугуванням і визначенням доданого жиру за показниками жироскопа.

У чистий сухий жиромер обережно, не змочуючи шийки, вливають циліндром 17,5 см³ сірчаної кислоти і піпеткою 1 см³ ізоамілового спирту.

Потім в жиромер вносять без втрат 2,5 г досліджуваного концентрату, закривають гумовою пробкою, сильно струшують для повного змішування вмісту і поміщають пробкою вниз у водяну баню з температурою води 65–70 °С на 7–8 хв; протягом цього часу жиромер з вмістом періодично струшують.

Після повного розчинення білкових речовин продукту жиромер виймають з водяної лазні, регулюють гумовою пробкою висоту стовпчика жиру в градуйованій частині жиромера, центрифугують 5 хв з частотою обертання 1000 об/хв і знову поміщають у водяну баню з температурою води 65–70 °С. Через 5 хв рахують показник жиромера тобто число поділок, займаних стовпчиком жиру в градуйованій частині приладу.

Масову частку жиру ($X_{ЖЕ}$) %, обчислюють за формулою:

$$XЖ = 2 \times A,$$

де А – показник жиромера %;

2 – коефіцієнт, що враховує ціну поділки жиромера і масу наважки продукту.

Порахуємо масову частку жиру ($X_{ЖЕ}$) %, для першого зразка:

$$X_{ж1} = 2 \cdot 7,1 = 14,2$$

$$X_{ж2} = 2 \cdot 6,8 = 13,6$$

Аналогічно розраховуємо для другого зразка. Середньоарифметична масова частка жиру в першому зразку 13,9 %, у другому зразку 14,7 %.

Масова частка вологи. Масова частка вологи в м'ясних продуктах це величина втрати маси досліджуваного зразка, визначена відповідно до методики, викладеної в ДСТУ. Цей показник залежить від маси наважки.

Визначення масової частки вологи проводили шляхом висушування наважки проби до постійної маси при температурі 105°С.

Пробу подрібнюють, двічі пропускаючи через м'ясорубку та ретельно перемішують. При цьому температура проби повинна бути не більше 25 °С.

У чашку скляною паличкою поміщають 5–8 г досліджувальної проби і повторно зважують. Поміщають бюкси в сушильну шафу на 1 годині

Масову частку вологи ($X_{вол}$) %, обчислюють за формулою:

$$X_{\text{вол}} = (m_1 - m_2) \cdot 100 / (m_1 - m_0) \cdot$$

де m_0 – маса чашки з паличкою і піском, г;

m_1 – маса чашки з наважкою проби, паличкою і піском перед висушуванням, г;

m_2 – маса чашки з наважкою проби, паличкою та піском після висушування, гр.

Розрахуємо масову частку води для першого зразка:

$$X_{\text{вол}1} = \frac{(12,88 - 9,51) \cdot 100}{12,88 - 7,82} = 66,6\%$$

$$X_{\text{вол}2} = \frac{(13,51 - 10,18) \cdot 100}{13,51 - 8,47} = 66,1\%$$

Аналогічно розраховуємо масову частку води для другого зразків. Середньоарифметична масова частка води в зразку № 1 складає 66,3 %, а в зразку № 2 – 67,1 %.

Отже, результати проведення фізико-хімічних показників подано в таблиці

Таблиця

Фізико-хімічні показники варених ковбас

Найменування показника	Значення показника для варених ковбас
	68
Масова частка білка %, не менше	13
Масова частка жиру %, не більш	20
Масова частка крохмалю (при його використанні) %, не більше	2
Масова частка хлористого натрію %, не більш	2,5
Масова частка нітриту натрію (при його використанні) %, не більш	0,005
Масова частка доданого фосфору (у перерахунку на P_2O_5 %, не більш	0,5
Залишкова активність кислої фосфатази %, не більш	0,006

Дослідження щодо безпечності продукту, мікробіологічний контроль.

Вимоги до сировини і матеріалів

При виробництві варених ковбас використовуємо м'ясо патраних тушок птахів, дозволене після ВСЕ, яке є доброякісним від здорових тварин без ознак мікробіологічного псування і згіркнення жиру в охолодженому стані за ДСТУ 3143:2013 М'ясо птиці. Загальні технічні умови. Зі Зміною № 1

За термічним станом і термінам придатності сировина повинна відповідати таким вимогам: м'ясо сільськогосподарської птиці охолоджене, з температурою в товщі продукту від 0 до 4 °С термін придатності якого не більше 5 діб, субпродукти до 2 діб.

Основна м'ясна сировина, харчові інгредієнти і добавки, вживана для виготовлення ковбасних виробів повинні відповідати усім вимогам, які висуваються до них у нормативних документах.

Для засолювання використовують сіль І гатунку, нітрит натрію, який застосовують тільки у вигляді водного розчину 2,5 % концентрації. Вказані інгредієнти впливають на смак і колір, запобігають розвитку мікроорганізмів. Разом з ними до складу рецептури входять цукор, аскорбінова кислота, крохмаль. Оболонки, які використовують при виробництві ковбасних виробів, застосовуються з метою надавання форми, захисту від забруднень і зайвих втрат маси. Штучні оболонки повинні бути встановленого розміру, достатньо міцними і еластичними. До необхідних характеристик належать волого- і газопроникність, хороші адгезійні властивості, стійкість до мікроорганізмів. На маркуванні ковбасної штучної оболонки можна встановити найменування, сорт продукції і інші показники. При виготовленні даного виду ковбасних виробів використовуємо поліамідну оболонку. З метою фіксації розмірів ковбасних батонів і ущільнення фаршу застосовують шпагат, льняні нитки і алюмінієві скоби.

Для вироблення ковбасних виробів не допускається застосовувати: м'ясо птиці з кольором м'язової тканини, шкіри і жиру, що змінився; м'ясо птиці, заморожене більше одного разу; шпик з пожовтінням.

Контроль виробничого процесу по стадіях технологічної обробки

При виготовленні ковбасних виробів на всіх стадіях виробництва здійснюють вхідний і проміжний контроль показників якості і температури об'єктів переробки, умов і режимних параметрів технологічного процесу, а також дотримання рецептур. Разом з технологічним контролем проводять мікробіологічний контроль виробництва.

Прийом і підготовка сировини. Для виготовлення ковбасних виробів допускається застосовувати сировину і матеріали, визнані придатними до використання на харчові цілі. Температура охолодженої сировини повинна бути в межах 0–4 °С. Сировина з підвищеною температурою, але без відхилень в органолептичних показниках негайно направляють на переробку з розміщенням в приміщеннях з температурою не вище 5 °С.

Разом з м'ясною сировиною вхідному контролю піддають всі харчові продукти і матеріали, використовувані при виробництві ковбас, кожна партія яких повинна супроводжуватися документами, що засвідчують їх якість.

Оброблення тушок проводять відповідно до стандартних схем. Обвалку м'яса здійснюють уручну в приміщенні з температурою повітря не вище 11 °С і відносною вологістю 70 %. При виявленні патологічних змін ділянок тканин проводять ветеринарну експертизу м'яса.

Контроль якості обвалки м'яса рекомендується проводити три рази в зміну шляхом зовнішнього огляду з оцінкою якості зачистки кісток від м'яких тканин. Обвалене м'ясо необхідно швидко направляти на посол. Накопичення обробленої сировини не допускається.

68

Засолювання м'яса. При засолі важливе точне дозування інгредієнтів засолів і нітриту натрію, що забезпечує високі смакові достоїнства, хороший колір і тривалість дозрівання. Недотримання термінів дозрівання веде до зниження соковитості і товарного вигляду. Для контролю за дотриманням термінів витримки кожен партію посоленого м'яса забезпечують бітками з вказівкою дати засолу і виду виробу, для якого призначена сировина.

Приготування фаршу. Приготування фаршу включає додаткове подрібнення м'яса і перемішування всіх компонентів, передбачених рецептурою. Рівномірність розподілу інгредієнтів фаршу, його структурно-механічні властивості, водоутримуюча і емульгуюча здатність залежать від умов

перемішування і кутерування, а також від послідовності завантаження ємкостей. Щоб уникнути перегріву фаршу під час кутерування додають лід або холодну воду – від 10 до 30 % маси сировини. Температура фаршу в кінці обробки не повинна перевищувати 12–18 °С.

Шприцювання фаршу і в'язка батонів. Оболонку наповнюють фаршем відразу ж, без зволікання після його вивантаження з кутера. В'язку батонів здійснюють шпагатом або льняними нитками. За наявності спеціального устаткування кінці батонів в штучних оболонках закріплюють металевими скріпками.

Після в'язки батони розміщують так, щоб батони не дотикалися один до одного в ході подальшої обробки.

Період часу після шприцювання до теплової обробки варених ковбас не повинен перевищувати 2 год.

Теплова обробка. Характер теплової обробки залежить від виду ковбасних виробів і включає наступні процеси: обсмажування, варіння.

Обсмажування варених ковбас проводять при 90–100 °С впродовж 60–90 хвилин залежно від діаметру оболонки і конструкції камери. Процес вважають закінченим після досягнення в центрі батона температури 40–50 °С. При цьому колір на розрізі та поверхні ковбас повинен бути рожевим або червоним. Варіння батонів проводять в пароповітряній камері при 75–85 °С до досягнення в центрі батона температури 70 °С. Тривалість варіння залежить від діаметру батонів і складає 65–80 хвилин.

68

При обсмажуванні та варінні виробів в стаціонарних камерах проводять періодичний або автоматичний контроль температури.

Охолоджують варені ковбаси до температури усередині батона 30–35 °С холодною водопровідною водою впродовж 5–15 хвилин залежно від діаметру батона. Подальше охолодження проводять повітрям в приміщеннях з температурою не вище 8 °С.

Після закінчення технологічного процесу перевіряють якість продукції за органолептичними показниками і відпрацьовують вироби з виробничими дефектами.

Упаковка і зберігання ковбасних виробів. Перед реалізацією вироби

упаковують в полімерні ящики. Тара повинна бути сухою, без забруднень. У ящики укладають продукцію одного найменування і однієї дати вироблення. Кожну одиницю упаковки маркують з вказавши підприємство виробник, вид продукції, дати вироблення і стандарту.

Мікробіологічний контроль виробництва

Мікробіологічний контроль на м'ясопереробних підприємствах полягає у визначенні санітарної якості сировини, що поступає на переробку, матеріалів і готової продукції, а також своєчасного виявлення і усунення джерел або причин забруднення продуктів мікроорганізмами в ході технологічного процесу.

Зміна мікрофлори в процесі виготовлення ковбас. В процесі обробки, обвалки різко збільшується кількість мікроорганізмів в м'ясі, оскільки ці операції проводяться уручну, внаслідок чого і відбувається обсіменіння м'яса.

Ступінь розвитку мікроорганізмів залежить від розмірів шматків м'яса: чим дрібніші шматки і чим більше відношення поверхні до об'єму шматків, тим більше рівень їх мікробного обсіменіння. Вміст мікробів в дрібних шматках в 100 разів більше кількості в крупних шматках масою 1–2 кг.

Кров, м'язовий сік накопичуються на обвалювальних столах, ножах, руках робочих. Дане

Мікробіологічні показники для варених ковбас подані в таблиці

Таблиця

Мікробіологічні показники варених ковбас

Показники	Допустимі рівні
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів КУО/Г, не більш	$1 \cdot 10^3$
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), не допускаються в масі продукту, г	1,0
<i>S.aureus</i> , не допускаються в масі продукту, г/см ³	1,0
Бактерії роду <i>Proteus</i> , не допускаються в масі продукту г/см ³	1,0
Патогенні мікроорганізми В т. ч. сальмонели, не допускається в масі продукту, г.	25

Сульфітрeredуючі клостридії, не допускається в масі продукту г/см ³	0,1
Бактерії роду <i>Listeria monocytogenes</i> г/см ³	25

Пропозиції та рекомендації виробництву

З метою визначення рекомендацій виготовлення нового ковбасного виробу відповідно до розробленої рецептури і технології виконано сировинний розрахунок.

Розрахунок основної і допоміжної сировини

Розрахунок основної сировини ведеться на 1 тону виробництва ковбаси. Загальну масу основної сировини (M_c), кг/зміну, розраховують по формулі:

$$M_c = \frac{100 \cdot A}{a_n},$$

де A – змінне виробництво ковбас, кг;

a_n – вихід готової продукції % до маси несолоної сировини.

Загальна маса сировини становить:

$$1000 \cdot 100 / 106 = 943,4 \text{ кг/зміну.}$$

М'ясо птиці розрахуємо:

$$943,4 \cdot 60 / 100 = 566,04 \text{ кг/зміну.}$$

Аналогічно розрахуємо масу шпика, субпродуктів, крохмалю.

Масу сировини, солі, спецій і інших допоміжних матеріалів M_n , кг, визначають по формулі:

$$M_n = 100 \cdot C / a_n$$

де C – норма витрати сировини, солі, спецій і інших матеріалів, згідно рецептури, кг;

a_n – вихід готової продукції % до маси несолоної сировини.

Розрахуємо масу солі:

$$1000 \cdot 2 / 106 = 18,9 \text{ кг/зміну.}$$

Аналогічно розрахуємо всі спеції. Результати розрахунків сировини, прянощів для виробництва вареної ковбаси приведені в таблиці.

Розрахунок основної сировини для виробництва вареної ковбаси в зміну

Найменування сировини	Найменування продукції	
	Варена ковбаса з м'яса птиці	
Вироблення, кг/зміну	1000	
Вихід %	106	
Загальна маса основної сировини, кг	943,4	
М'ясо птиці, кг	н60	
	в566,04	
Субпродукти, кг	н30	
	в283,02	
Шпик, кг	н8	
	в75,5	
Крохмаль, кг	н2	
	в18,9	
Куховарська сіль, г	н2000	
	в18868	
Натрію нітрит, г	н6	
	в56,6	
Мускатний горіх, г	н40	
	в377	
Цукор-пісок, г	н300	
	н2829	
Перець чорний мелений, г	в100	
	н943	

Потреба у філе для виробництва ковбаси курячої 943,4 кг Вихід частини філе при альтернативному варіанті оброблення тушок курей складає 22,3 %. Розрахуємо масу м'яса курятини.

$$562,9 \cdot 100 / 22,3 = 4230 \text{ кг.}$$

Приймемо масу однієї тушки 1,5 кг Розрахуємо кількість всіх тушок.

$$4230 / 1,5 = 2820 \text{ (шт).}$$

ВИСНОВОК

1. У роботі проведений аналіз інформаційних джерел, а саме – нормативні документи, патенти і наукові роботи.
2. Аналіз показав, що застосування курячих субпродуктів в різних технологіях м'ясопродуктів актуальне, а самі продукти затребувані.
3. У роботі детально описаний технологічний процес виробництва вареної ковбаси з м'яса птиці. За основу обрано традиційну технологію.
4. Особливістю запропонованої технології є те, що на стадії кутерування додаються курячі шлунки, які попередньо варилися та коптили.
5. Проведено контроль параметрів технологічного процесу.
6. Проведено мікробіологічний контроль виробництва.
7. Досліджені органолептичні показники двох зразків вареної ковбаси.
8. Проведені дослідження фізико- хімічних показників: масової частка білка, жиру, вологи.
9. Аналіз розроблених виробів показав, що масова частка білка в зразку ковбасного виробу, відповідно до новії рецептури, відповідає нормі ДСТУ – не менше 14 %.
10. Досліджено що масова частка жиру повинна бути не більше 20 %.
11. У досліджуваному зразку масова частка жиру – менше 14 %. Масова частка вологи склала 66 %.
12. У роботі також запропоновані рекомендації виробництва нового продукту, а саме виконаний сировинний розрахунок.

Список використаної літератури

1. Віннікова Л. Г., Поварова Н. М., Синиця О. В. [Основи птахівництва та переробки птиці](#). К.: "Освіта України" 2020.216 С.
2. Пасічний В.М, Сімахіна Г.О, Геречук А.М, Задорожній В.В. [М'ясомісткі напівфабрикати кулінарні з м'яса птиці підвищеної харчової цінності](#). Науковий вісник ЛНУВМБ ім. Гжицького, 2016. 16,№ 2 (4). С. 149-155
3. Сімахіна Г.О. Науменко Н.В. Харчування як основний чинник збереження стану здоров'я населення. - Проблемы старения и долголетия, 2016. 25,№ 2 С. 204-214.
4. Захандревич О. А., Пасічний В. М. [Характеристики основної м'ясної сировини та субпродуктів для виробництва ковбасних виробів вареної групи](#) Мясное дело. 1. 2008. С.39-41.
5. Божко Н. В., Тищенко В. І., Пасічний В. М., Мороз О. О. Розробка рецептур варено-копчених ковбас з м'ясом качки мускусної. Наукові праці НУХТ. 2017–Т. 23, № 5. Ч. 2 - С. 125- 130.
6. М'ясо птиці Загальні технічні умови ДСТУ 3143:2013.
7. Бондар, С.В., Охріменко, Ю.І., Клишова, Т.Ю. & Вербицький, С.Б. Результати порівняльних досліджень властивостей різних видів м'яса птиці, відокремленого за допомогою механічних засобів. Продовольчі ресурси: збірник наукових праць. Серія: Технічні науки, НААН України; Ін-т прод. ресурсів НААН України. К.: ННЦ «ІАЕ», 5, 2015. С. 64-71.
8. Ковбаси напівкопчені з м'яса птиці. Загальні технічні умови: ДСТУ 4530:2006 К. : Держспоживстандарт України, 2006. 19 с.
9. O Burdo, N Povarova, L Melnyk Kinetyka ta enerhetyka znevodnennyya m'yasa ptytsi v umovakh vakuumu ta mikrokhvylovoho polya Food Science and Technology, 2019 т4.№4. Р 22-38
- 10.Пасічний В.М., Мороз О.О. Оптимізація рецептурного складу м'ясних та м'ясомістких напівкопчених ковбас з м'ясом птиці Науковий вісник ЛНУВМБ ім. С.З.Гжицького. 2013. Т. 15. №1 (55), Ч. 3. С.130-133.
- 11.Єресько Г.О., Войцехівська Л.І., Вербицький С.Б., & Бондар С.В. (2017). Спосіб виробництва паштету з м'яса птиці, механічно відокремленого. Патент України 115836. Київ: Міністерство економічного розвитку і торгівлі України.

- 12.Бондар, С.В., Змієвська, Т.М. & Усатенко, Н.Ф. Спосіб приготування структуроутворюючої композиції. Науковий вісник ЛНУВМБ ім. С. З. Гжицького. Л: Технічні науки. Серія «Харчові технології», Том 15, №1 (55), 20 Част. 3, 2013.С. 187-190
- 13.Бондар, С.В., Охріменко, Ю.І. & Усатенко, Н.Ф. Стандартизація мови торгівлі. Продовольчі ресурси: збірник наукових праць, К: Ін-т прод. ресурсів НААН України, 3, 2015. С. 79-82.
- 14.Бондар, С.В.. Щодо можливості та доцільності використання м'язових шлунків птиці у рецептурах продуктів лікувально-оздоровчого напрямку. Збірник матеріалів VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів з міжнародною участю «Проблеми формування здорового способу життя у молоді», Міністерства освіти і науки України. Одеса, 10-11 листопада, 2015. С131-132.
- 15.Пат. на корисну модель 57556 Україна, МПК (2011.01) А 23 L 1/315, А 23 L 1/317, А23 В 4/005. Напівкопчена ковбаса з м'яса птиці. Пасічний В.М., Проворова Т.І., Гриценко А.Ю., Мороз О.О.; заявник і патентовласник Нац. універ. харч. технологій. № U201006767 ; заявл. 01.06.2010; опубл. 10.03.2011, Бюл. № 5, 2011.
- 16.Пат. на корисну модель 56246 України, МПК (2011.01) А 23 В 4/005, А 23 В 7/005, А 23 L 3/005. Спосіб виробництва напівкопчених ковбас з м'яса птиці / Пасічний В.М., Проворова Т.І., Антоненко О.В., Мороз О.О. ; заявник і патентовласник Нац. універ. харч. технологій. № U201006772 ; заявл. 01.06.2010; опубл. 10.01.2011, Бюл. № 1, 2011.
- 17.Nataliia Bozhko, Vasyl Tischenko, Vasyl Pasichnyi, Yevgenia Shubina, Oleksandr Kyselov, Andriy Marynin, Igor Strashynskyi The quality characteristics of sausage prepared from different ratios of fish and duck meat Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences 2021. P26-32.
- 18.ISO 1442:1997. Meat and meat products. Determination of moisture content (Reference method).
- 19.ISO 1443:1973. Meat and meat products. Determination of total fat content.
- 20.ISO 937:1978. Meat and meat products. Determination of nitrogen content (Reference method).

21. NM Povarova, LA Melnyk, HV Shlapak, NO Kirovych Pidvyshchennia yakisnykh pokaznykiv vyrobiv z miasa ptytsi shliakhom vnesennia startovoi mikroflory.[Improving the quality of poultry products by introducing starting microflora] Scientific Works, 2 (85), 110-119.[in Ukrainian] 2021.
22. Поварова Н. М., Кіровіч Н. О. Дослідження показників якості та безпечності продуктів з м'яса птиці шляхом системного управління трофологічним ланцюгом. Продовольчі ресурси: зб. наук. пр. Ін-т прод. ресурсів НААН. Том 10 № Номер 18 С. 121-131.
23. Поварова НМ Спосіб отримання функціонального м'яса курятини. Збірник тез доповідей 82-ї наукової конференції викладачів університету, Одеса, 26–29 квіт. 2022 р. Одес. нац. технол. ун-т; під заг. ред. БВ Єгорова. Одеса: ОНТУ, 2022. С. 142–144.
24. Наталя Поварова, Віталій Луцький Перспективи отримання білкового стабілізатора з колагеновмісної сировини. 85 наукова конференція викладачів університету, ОНТУ, м. Одеса <https://ontu.edu.ua/download/konfi/2025/Abstracts-85-SCSPS.pdf> С.105-106.
25. ДСТУ ISO 1442:2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення вмісту вологи (контрольний метод) (ISO 1442:1997, IDT). З поправкою.
26. М'ясо та м'ясні продукти Визначення вмісту азоту (контрольний метод) (ISO 937:1978, IDT) ДСТУ ISO 937:2005.
27. ДСТУ ISO 5554:2005 Продукти м'ясні. Метод визначення вмісту крохмалю (контрольний метод) (ISO 5554:1978, IDT). З Поправкою (ІПС № 11-2007).
28. ДСТУ ISO 1443:2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення загального вмісту жиру (ISO 1443:1973, IDT). З поправкою
29. ДСТУ ISO 1841-1:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Визначання вмісту хлоридів. Частина 1. Метод Волхарда (ISO 1841-1:1996, IDT).
30. [ДСТУ 4823.2:2007](#) «Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості. Частина 2. Загальні вимоги»
31. ДСТУ 8720:2017 Вироби ковбасні та продукти з м'яса. Методи визначення мікробного забруднення