

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра харчових технологій

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на здобуття вищої освіти
ступеня бакалавр

на тему: **Удосконалення виготовлення сиров'ялених ковбас з
використанням плісняви**

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Харчові технології
спеціальності 181 Харчові технології
ступеня вищої освіти бакалавр
групи 181ХТ_бз_2017
Лисенко О.О.
Керівник: Юхно В.М.
Рецензент: Кузьменко Л.М.

Полтава – 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра харчових технологій

Освітньо-професійна програма Харчові технології

Спеціальність 181 Харчові технології

Ступінь вищої освіти бакалавр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри харчових
технологій, к.т. н., доцент

_____ Ніна БУДНИК
«21» вересня 2021 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

_____ Лисенко Оксана Олексіївна _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення виготовлення сиров'ялених ковбас з використанням плісняви

керівник роботи к.с.-г.н., доцент кафедри харчових технологій Юхно В.М.
(наукове звання, посада, прізвище та ініціали керівника роботи)

затверджені наказом ПДАУ від «01» «квітня» 2022 року № «192-ст»

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «23» «травня» 2022 р.

3. Вихідні дані до роботи Технологія переробки м'яса, технологія сиров'ялених ковбас, культура плісняви

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

РОЗДІЛ 1. Огляд літератури

1.1. Стан ринку ковбасних виробів в Україні

1.2. Харчова цінність та асортимент сиров'ялених ковбас

1.3. Вимоги до якості сиров'ялених ковбас

1.4. Пакування сиров'ялених ковбас

РОЗДІЛ 2. Матеріали та методи досліджень

2.1. Загальна схема досліджень

2.2. Технологія сиров'ялених ковбасних виробів в умовах підприємства

2.3. Методи контролю якості та безпечності готового продукту

РОЗДІЛ 3. Результати власних досліджень

3.1. Інновації у технології сиров'ялених ковбас

3.2. Удосконалення технології сиров'ялених ковбас з використанням плісняви

3.3. Результати контролю якості та безпеки готового продукту

3.4. Економічна ефективність виробництва удосконаленого продукту

Висновки та пропозиції

Список використаних джерел

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою та об'єктом дослідження відповідні схеми, рисунки, додатки

6. Дата видачі завдання: «15» «вересня» 2021р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи.	15-21.09.2021	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	22-24.09.2021	
3	Опрацювання літературних джерел	25.09.2021 – 25.10.2021	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	26.10.2021 – 26.11.2021	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	27.11.2021 – 27.12.2021	
6	Засвоєння та опробування методик досліджень	28.12.2021 – 02.02.2022	
7	Виконання власних досліджень	03.02.2022 – 03.03.2022	
8	Оформлення тексту роботи	04.03.2022– 15.05.2022	
9	Попередній захист роботи на кафедрі	16.05.2022 – 22.05.2022	
10	Нормоконтроль та перевірка на плагіат	23.05.2022 – 26.05.2022	
11	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	27.05.2022 – 07.06.2022	
12	Захист кваліфікаційної роботи	08-15.06.2022	

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Оксана ЛИСЕНКО
(прізвище та ініціали ЗВО)

Керівник роботи _____
(підпис)

Віктор ЮХНО
(прізвище та ініціали керівника)

АНОТАЦІЇ

Лисенко Оксана Олексіївна

Тема кваліфікаційної роботи: Удосконалення виготовлення сиров'ялених ковбас з використанням плісняви

Кваліфікаційна робота за освітньо-професійного програмою Харчові технології першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 181 Харчові технології.

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, 2022 рік.

Метою кваліфікаційної роботи було вивчити технологію виробництва і контролю якості сиров'ялених ковбас в умовах підприємства та запропонувати шляхи удосконалення продукту за рахунок використання заданої плісені.

Кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки на 49 сторінках, яка містить 43 джерел спеціальної, наукової та довідникової літератури, 13 таблиць та 3 рисунки.

Короткий зміст одержаних результатів: Обґрунтовано актуальність проведення досліджень за темою кваліфікаційної роботи. Проведено аналітичний огляд джерел наукової, довідникової літератури та періодичних видань, що стосуються стану ринку ковбасних виробів в Україні, харчової цінності та асортименту сиров'ялених ковбас, вимог до якості ковбасних виробів та методів пакування. Описано місце, об'єкт, загальну методику проведення досліджень, технологію сиров'яленої ковбаси на прикладі «Фуєт де Каталано» в умовах підприємства та детально розкрито методики органолептичних, технохімічних та мікробіологічних досліджень готового продукту. Викладено основні результати проведених досліджень, а саме розроблена рецептура ковбаси сиров'яленої з пліснявою MOULD START PN1, проведений аналіз з якості і безпечності готового продукту та економічної ефективності розробки нового продукту.

Досліджені зразки ковбасних виробів – «Фуєт де Каталано» з пліснявою MOULD-600 (контроль) та ковбаса сиров'ялена з пліснявою MOULD START PN1 (дослід) за всіма показниками якості та безпечності відповідали ДСТУ 4427:2005, суттєвої різниці між контрольними та дослідними зразками майже не було.

Керівництву підприємства запропоновано збільшити асортимент сиров'ялених ковбасних виробів з використанням різних видів плісняви, що зможе зменшити витрати на виробництво.

ANNOTATION

Lysenko Oksana O.

Theme of qualification work: Improving the production of cured sausages using mold

Qualification work on the educational-professional program Food Technologies of the first (bachelor's) level of higher education, specialty 181 Food Technologies.

Poltava State Agrarian University, Poltava Poltava, 2022.

The purpose of the qualification work was to study the technology of production and quality control of raw sausages in the enterprise and to suggest ways to improve the product through the use of a given mold.

The qualification work consists of an explanatory note on 49 pages, which contains 43 sources of special, scientific and reference literature, 13 tables and 3 figures.

Summary of the obtained results: The urgency of conducting research on the topic of qualification work is substantiated. An analytical review of sources of scientific, reference literature and periodicals on the state of the sausage market in Ukraine, nutritional value and range of raw sausages, requirements for the quality of sausages and packaging methods. The place, object, general research methods, technology of raw sausage on the example of "Fuet de Catalano" in the enterprise are described and methods of organoleptic, technochemical and microbiological research of the finished product are described in detail. The main results of the research are presented, namely the developed recipe of raw sausage with mold MOULD START PN1, the analysis of the quality and safety of the finished product and the cost-effectiveness of new product development.

The tested samples of sausages - "Fuet de Catalano" with mold MOULD-600 (control) and raw sausage with mold MOULD START PN1 (experiment) in all indicators of quality and safety in accordance with DSTU 4427: 2005, a significant difference between control and experimental was.

The company's management is asked to increase the range of cured sausages using different types of mold, which can reduce production costs.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Стан ринку ковбасних виробів в Україні	9
1.2. Харчова цінність та асортимент сиров'ялених ковбас	13
1.3. Вимоги до якості сиров'ялених ковбас	16
1.4. Пакування сиров'ялених ковбас	22
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
2.1. Загальна схема досліджень	25
2.2. Технологія сиров'ялених ковбасних виробів в умовах підприємства	26
2.3. Методи контролю якості та безпечності готового продукту	31
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	35
3.1. Інновації у технології сиров'ялених ковбас	35
3.2. Удосконалення технології сиров'ялених ковбас з використанням плісняви	41
3.3. Результати контролю якості та безпечності готового продукту	44
3.4. Економічна ефективність виробництва удосконаленого продукту	46
ВИСНОВКИ ТА ПРООЗИЦІЇ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	50
ДОДАТКИ	54

ВСТУП

Виробництво продуктів харчування своїм корінням виходить з глибини століть, і завжди було покликано задовольняти найважливішу для людини потребу в їжі. Це одна з найбільш древніх і великомаштабних галузей, яка створює високі й безперервно зростаючі навантаження на біосферу.

Україна за своїми природно-кліматичними умовами за науково-технологічним потенціалом здатна не тільки задовольнити запити свого народу у високоякісних продуктах харчування, а й експортувати їх в інші країни світу.

Харчова промисловість України це високорозвинута галузь, що швидко розвивається і оснащується передовими технологіями та технікою. На підприємствах харчової промисловості широко застосовують безперервні процеси, механізовані основні трудомісткі операції, відбувається перехід від машин-автоматів до автоматизованих ліній, автоматизується контроль і управління виробництвом [27].

Головним завданням харчової технології є виробництво продукції високої якості, тобто товару, що має добрі споживчі властивості. До основних споживчих властивостей харчових продуктів належать: органолептичні характеристики, харчова та біологічна цінність, придатність до тривалого зберігання.

Сучасні технології виробництва харчових продуктів створюються з урахуванням наукових досягнень у таких галузях знань, як фізика, хімія, механіка, теплофізика, фізіологія харчування, мікробіологія, біохімія та ін. [38].

На формування споживчих властивостей харчових продуктів впливають такі чинники: якість і хімічний склад використаної сировини, способи технологічної переробки, умови зберігання та реалізації готового продукту.

У сучасних умовах ринкових відносин проблема контролю якості, формування асортименту, умов транспортування, зберігання, реалізації і забезпечення населення товарами народного споживання стоїть дуже гостро.

В системі суспільного виробництва на всіх ступенях його розвитку значне місце належить виготовленню м'ясних продуктів.

На ринок України надходить широкий асортимент ковбасних виробів вітчизняного виробництва[39].

Якість продукції повинна постійно удосконалюватися відповідно до вимог споживачів, які визначаються відношенням попиту і пропозиції продукції на вітчизняному ринку країни.

Ковбасні вироби – це продукти з м'ясного фаршу із сіллю та спеціями, в оболонці чи без неї, піддані термічній обробці або ферментації до готовності для споживання. Вони характеризуються високою харчовою цінністю завдяки вдалому поєднанню сировини і відповідній їй обробці [19].

В даний час важливе значення має розробка і впровадження новітніх технологій, які б оптимізували і наближали до мінімуму витрати при переробці м'яса, забезпечували раціональне використання сировини.

Метою нашої роботи було вивчити технологію виробництва і контролю якості сиров'ялених ковбас в умовах підприємства та запропонувати шляхи удосконалення продукту за рахунок використання заданої плісені.

Для досягнення вказаної мети вирішувались наступні **завдання**:

1. Зробити аналіз літературних джерел за обраною темою;
2. Вивчити технологію сиров'ялених ковбас в умовах підприємства;
3. Засвоїти методи контролю якості та безпечності виробництва сиров'ялених ковбас;
4. Удосконалити технологію сиров'ялених ковбас з використанням заданої плісені та перевірити якість і безпечність отриманого продукту;
5. Визначити економічну ефективність розробленого м'ясного продукту.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Стан ринку ковбасних виробів в Україні

Загальновідомо, що розвиток української економіки визначається харчовою індустрією, яка знаходиться на чільній позиції у промисловій структурі виробництва країни і складає вагомий внесок в державний бюджет.

М'ясна галузь – це одна з найважливіших та найбільших галузей у структурі харчової промисловості та продовольчої безпеки України. Забезпечення раціону харчування якісною та доступною продукцією тваринного походження, зокрема м'ясом, на сьогодні є пріоритетним завданням державної політики. Основне завдання галузі – комплексна переробка худоби та птиці [19].

Сегмент виробництва ковбасних виробів є одним з провідних у м'ясній промисловості України. Його частка складає 14,5 % від загального обсягу всієї продукції м'ясопереробної галузі і 30 % від загального обсягу готової м'ясної продукції. Ковбасна продукція знаходиться на четвертому місці в шкалі продуктів, що користуються постійним попитом у населення, поступаючись молочним продуктам, фруктам та овочам і хлібобулочним виробам. Рівень споживання ковбасних виробів є свого роду індикатором добробуту нації [20].

Ринок ковбасних виробів України залежить від ринку м'яса та м'ясних продуктів, які тісно пов'язані із сировинною базою – м'ясом різних видів сільськогосподарських тварин та птиці. Рівень споживання м'яса та м'ясних продуктів корелює і з споживанням ковбасних виробів.

Український ринок м'ясних та ковбасних виробів відрізняється низкою особливостей. Ринок майже досяг свого насичення, жорстка конкуренція визначає асортимент, якість та регулює цінову політику. Певний надлишок ковбасних виробів у магазинах примушує виробників випускати брендові продукти високої якості, удосконалювати існуючі рецептури та створювати нові, інноваційні продукти. Специфікою ринку м'ясних виробів є його залежність від сировини [42].

Ринок ковбасних виробів відрізняється слабкою консолідацією, рівень конкуренції серед м'ясопереробних підприємств дуже високий. Для підвищення конкурентоспроможності, а також через значне коливання цін на сировину, ключові м'ясопереробні підприємства намагаються створити повний цикл виробництва з налагодженими каналами постачання сировини і власними тваринницькими підрозділами. У зв'язку зі специфікою даного виду продукції збут м'ясних виробів обмежується місцем, де знаходиться підприємство-виробник, та прилеглими регіонами. Для доставки ковбасних і м'ясних виробів у віддалені райони необхідна спеціально обладнана техніка. Тому виробниками брендів національного масштабу на ринку ковбасних виробів стають лише великі компанії [34].

Загалом, ринок ковбасних виробів достатньо диверсифікований, і на одного виробника припадає не більше 7 % ринку. Загальне число виробників ковбасної продукції складає близько 600, причому влітку їх кількість дещо зменшується у зв'язку зі зникненням з ринку дрібних виробників, що не мають холодильного обладнання для зберігання готової продукції. Серед найбільших виробників слід визначити «Глобинський м'ясокомбінат», «Салтівський м'ясокомбінат», «Богодухівський м'ясокомбінат», «М'ясокомбінат «Ювілейний», «М'ясокомбінат «Ятрань», «Київський м'ясопереробний завод» та інші [33, 41].

Кожен із виробників, випускаючи весь асортимент ковбасних виробів, займає лідируючі позиції за різними групами товарів. Виробництво ковбасних виробів характеризується високою рентабельністю, що досягається за рахунок використання різних рецептів та регулювання якісних показників.

Система продажів ковбасних виробів змінюється: якщо раніше більша частина асортименту ковбас реалізовувалась на ринках та в спеціалізованих магазинах, то сьогодні виробники обирають супермаркети. На тенденції споживчого ринку м'ясної продукції впливають: купівельна спроможність населення, бренд виробника, загальна ситуація на ринку м'ясної сировини України, тощо. Тенденція до натуралізації продуктів харчування

відобразилась на ринку в вигляді ще більшого зникнення з поля зору споживача продуктів середнього цінового сегмента та зростання попиту на дорогу м'ясну продукцію й охолоджені м'ясні напівфабрикати. З іншого боку, на споживанні значною мірою позначається низька купівельна спроможність, особливо у невеликих регіональних центрах та селах. Основним критерієм купівлі ковбасних виробів залишається ціна та свіжість продукції. Цим пояснюється попит на продукцію економ-класу, що включає в себе вироби з м'яса птиці, м'яса механічної обвалки, зі значними частками заміни сировини та продукції, що реалізується в основному через ринки [14, 42].

Ринок м'яса та м'ясних продуктів щороку розвивається, так на початку 2020 р. приріст становив 3 %. При цьому слід відмітити зростання попиту на дієтичне м'ясо – курятину, індичатину, кролятину [35].

Кількість споживання м'яса на рік в Україні на одну особу за останні два роки майже не змінилась і коливається – в середньому 4 кг м'яса. Продаж товарів з м'яса та продуктів з нього зросли на 8,4 % [11].

Ринок ковбасних виробів в Україні представлений різними групами, а саме: вареними, напівкопченими, копченими ковбасами, делікатесами, сальтисоном та іншими продуктами. При цьому, дві третини відводиться на варені ковбаси, сардельки та сосиски, ще 17 % – напівкопченим ковбасам, та до 10 % – сирокоченим та сиров'яленим ковбасним виробам.

Зростання ринку ковбасних виробів відбувається здебільшого за рахунок заміни м'яса яловичини і свинини м'ясом птиці.

В останні роки в Україні значно зріс імпорт м'ясо-ковбасних виробів. Так за 2020 рік імпорт ковбас склав 4,7 тис. тон, що майже в 12 разів перевищив показник за 2015 рік та в 2 рази – за попередній рік. Однак незважаючи на це, частка імпортованих ковбасних виробів на українському ринку залишається в межах 1,4 % (рис. 1.1) [6, 35].

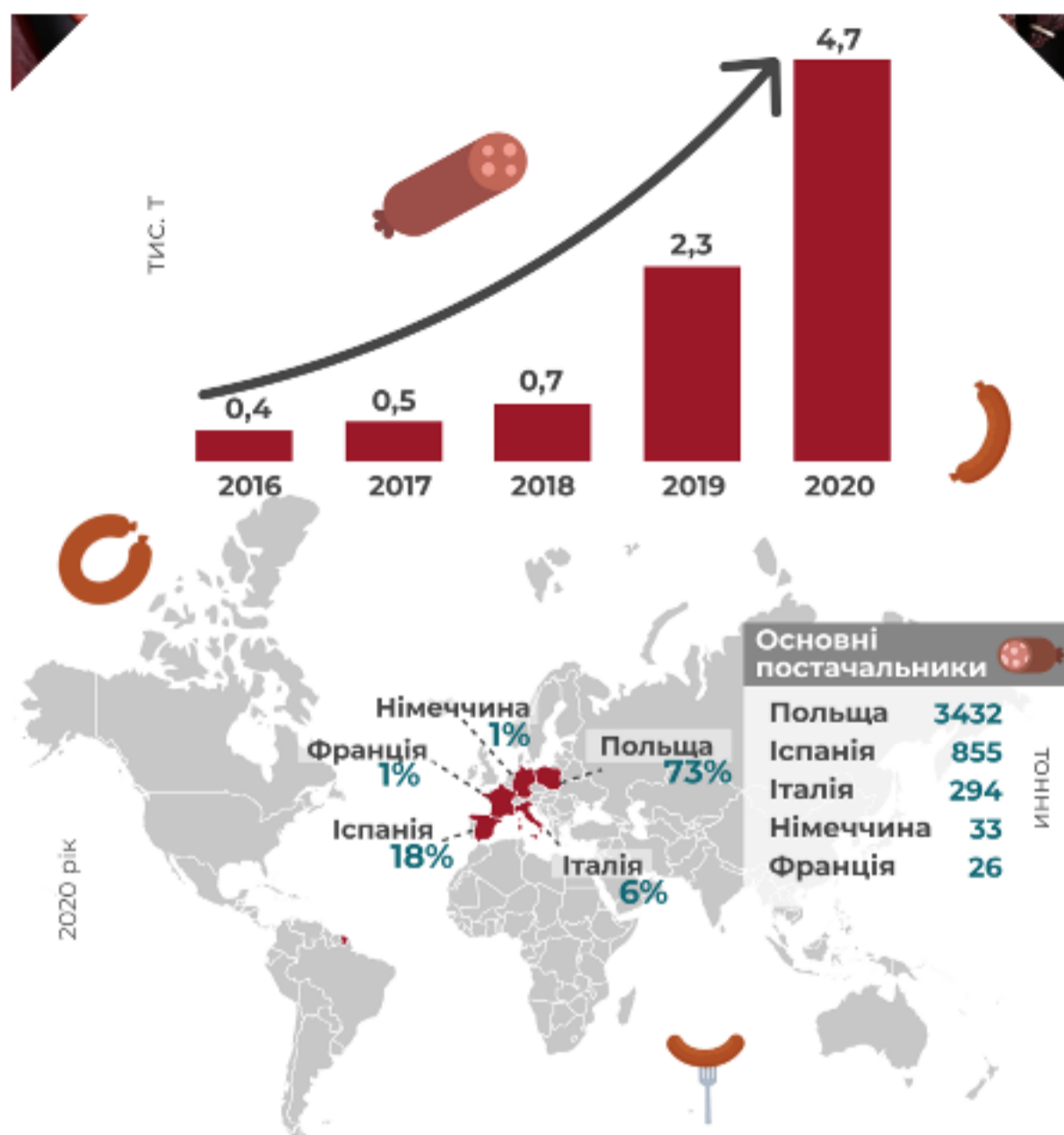


Рис. 1.1. Імпорт м'ясо-ковбасних виробів до України (дані Державної митної служби України)

Основними постачальниками м'ясо-ковбасних виробів в Україну є країни Євросоюзу. Слід відмітити, що в кількісному виразі найбільше постачає Польща – 73 %, а у вартісному – Іспанія – 43 %, що говорить про імпорт більш делікатесної групи, в тому числі і сиров'ялених ковбас, якими славиться дана країна [35].

Обсяг імпорту у 2021 році виявився на 0,1 % нижче порівняно з 2020 р. Разом з тим, ринок ковбасних виробів в Україні залишається за національними виробниками. Імпорт ковбасних виробів не перевищує 1 % в загальному обсязі.

Експорт ковбасних виробів з України також зростає, хоча його обсяги значно менші за імпорт. Всього за 2020 рік було експортовано 1,4 тис. т, що в 2,6 рази вище відносно попереднього року. Основними країнами-покупцями

українських ковбас були: Нігерія – 25%, Грузія – 21%, Азербайджан – 13 %, Йорданія – 11 % та Молдова – 5 %.

Отже, ринок ковбасних виробів в Україні має хорошу базу для подальшого зростання. В першу чергу це розвинене тваринництво, що забезпечує безперервне надходження сировини до м'ясопереробних підприємств. Також, в умовах зменшення доходів населення, зріз попит на дешеву ковбасу як замітник натурального м'яса.

Моніторинг ринку ковбасних виробів в Україні показує про проблеми, що гальмують його розвиток, а саме: негативну думку частини споживачів про якість вітчизняних ковбас та відсутність гнучкості в веденні бізнесу виробниками.

Так переважна кількість людей в Україні думає, що вітчизняна продукція має ту чи іншу фальсифікацію. Нібито подрібнена маса, яка знаходиться в ковбасі, може містити дешеву не якісну сировину, ніж ту що вказана на упаковці, або взагалі замітники м'яса. Також, значна кількість виробників ковбасних виробів працюють ще застарілою технологією чи на старому обладнанні. За цей час у них сформувалися та закріпилися сталі традиції взаємодії з постачальниками і споживачами, асортимент продукції, що випускається, тощо. Вони не бачать необхідності в проведенні інноваційних досліджень, маркетингових шляхів розвитку бізнесу відповідно до змін ринкових умов, що не дозволяє їм ефективно зберігати і покращувати позиції на ринку ковбасних виробів в Україні.

1.2 Харчова цінність та асортимент сиров'ялених ковбас

Сировина має вирішальне значення при формуванні споживчих властивостей і асортименту ковбасних виробів. Основну частку в ковбасному виробництві займає яловичини і свинина. Висока харчова цінність ковбасних виробів обумовлюється вмістом в них білкових та екстрактних речовин, а також низькоплавкого свинячого жиру. Молоко, вершки, вершкове масло і яйця, які додають при виробництві ковбас, не тільки підвищують їх харчову

цінність, але й значно покращують смак. Яловичина служить зв'язуючою основою ковбасного фаршу, підсилює забарвлення ковбас, її азотисті екстрактивні речовини поліпшують смак виробів. М'язова тканина яловичини має високу вологопоглинаючу та вологоутримуючу здатність і відповідно забезпечує щільну й соковиту консистенцію ковбас. Свинина поліпшує органолептичні властивості виробів, завдяки своєму складу і здатності накопичувати під час дозрівання речовини, що надають відповідного смаку і запаху. Жирова тканина в помірній кількості поліпшує соковитість і ніжність продуктів [1].

Сиров'ялені ковбаси відносять до найбільш цінних харчових продуктів, оскільки вони є основними постачальниками в організм людини повноцінних білків, які необхідні для побудови тканин, органів і забезпечення фізіологічних процесів.

Ковбасні вироби як і інші м'ясні продукти є головним чином джерелами білка тому їх поживна цінність повинна визначатися як загальним вмістом протеїнів так і кількістю повноцінних білків. При складанні рецептур ковбас також повинні враховуватися вміст у готовій продукції незамінних поліненасичених жирних кислот, макро- і мікроелементів, вітамінів та засвоюваність самого виробу [2].

Недоліками ковбасних виробів є: високий вміст солі в них; вміст консервантів, барвників інших смакових добавок; містять нітрозамінники та холестерин.

Інструкціями та стандартами передбачено, що якщо ковбаса кваліфікується як свиняча то мінімально допустимий вміст м'яса в ній має бути 65 %; якщо ковбаса яловича – мінімальний вміст м'яса має становити 50 %. Сиров'ялені ковбаси містять 22 % білка та 38 % жиру. Калорійність сиров'ялених ковбас становить 430 ккал на 100 г. Сиров'ялені ковбаси є продуктом тривалого зберігання, термін зберігання яких складає 4 місяці [8].

Класичними прикладами асортименту сиров'ялених ковбас є:

Ковбаса «Нижньодніпровська» готується з яловичини вищого сорту (40 %) нежирної свинини (30 %), бокового сала або грудинки (30 %) з додаванням значної кількості чорного і духмяного перцю, коньяку або мадери. Сало і м'ясо подрібнюють великими шматками. Прямі батони мають три перев'язки посередині. Вологість ковбаси становить – 30%.

Ковбаса «Суджук» виробляється з баранини або яловичини першого сорту (90 %) і жиру курдючного чи підшкірного яловичого (10 %), з додаванням чорного перцю, духмяного перцю, кмину і часнику, у формі пресованих кілець.

Ковбаса «Київська» виробляється із яловичини жилованої вищого гатунку (75 %) і сала хребтового (25 %), з додаванням солі, перцю чорного молотого, горіха мускатного молотого або кардамону меленого.

Ковбаски «Туристичні» виробляються із яловичини жилованої 1-го сорту (65 %) та сала хребтового (35 %) із додаванням солі, тмину молотого та горіха мускатного меленого.

Сучасний асортимент сиров'ялених ковбас:

Ковбаса «Баварська» – з'єднує в собі кращі традиції приготування справжніх ковбас та оригінальну рецептуру.

Ковбаса «Губернаторська» – ідеальне співвідношення високоякісних інгредієнтів та ароматних прянощів робить цю ковбасу такою смачною, що від неї важко відмовитися.

Ковбаса «Італійська» – має бездоганний смак та звабливий аромат завдяки вдало підібраним травам та прянощам.

Ковбаса «Кримська» має апетитний вигляд та гармонійну смакову завершеність, які роблять цю ковбасу обов'язковим атрибутом святкового столу.

Салямі «Альпійську» виготовляють з відбірного м'яса яловичини та дрібнозернистого свинячого сала з доданням натуральних спецій та прянощів які надають їй особливого шарму.

Останнім часом при виробництві сирокочених ковбас почали використовувати екстракти лікарських рослин та какао-бобів, що дозволить не тільки розширити асортимент делікатесної продукції а й покращити їх функціональні та смакоароматичні властивості, збагативши компонентний склад ковбас біофлаваноїдами та антиоксиндатами відсутніми в традиційних рецептурах, серед яких – сполуки кварцетину, теоброміну та ін. [31]

1.3. Вимоги до якості сиров'ялених ковбас

Сиров'ялена ковбаса по праву вважається м'ясним делікатесом, смак якого по достоїнству здатні оцінити не тільки досвідчені гурмани, а й просто м'ясоїди. Ці ласощі притягує багатьох з нас своїм неймовірно апетитним ароматом, пікантним смаком і незвичайною структурою, якої характерна підвищена щільність, сухість і пружність.

Кулінарія має купу всіляких рецептів, де сиров'ялена ковбаса виступає в якості одного з обов'язкових компонентів у разі приготування різноманітних смачних страв. І це не тільки численні бутерброди і закуски, а й більш складні страви – салати, піци, запіканки і багато іншого. З причини високої калорійності сиров'яленої ковбаси додавання цього м'ясного продукту в страви в значній мірі збільшує поживну цінність кінцевого продукту.

У промисловому виробництві процес виготовлення сиров'яленої ковбаси передбачає тривалу сушку, а не відварювання або копчення, що відноситься до менш дорогих і не настільки вишуканих видам ковбасних виробів. Калорійність сиров'яленої ковбаси, як і ковбаси сирокоченої, обумовлена складом цього продукту, і в середньому становить не менше 403 ккал на 100 г. м'ясного виробу [29].

Сиров'ялені ковбаси відрізняються від інших щільною консистенцією, гострим запахом, приємним солонуватим смаком. Батони мають виражену зморшкуватість з виступом сала або грудинки. За хімічним складом ця продукція характеризується великим вмістом білків (21...28 %), підвищеним

жирів (42...48 %) і не великим вмістом води (2...30 %). Тому сирокочені та сиров'ялені ковбаси найбільш стійкі і можуть зберігатися до 9...12 місяців.

Сиров'ялена ковбаса це продукт, який під час виготовлення після осаджування піддають тривалому сушінню, без варіння та копчення. Ці ковбаси готують за схемою сирокочених, але не коптять, а в'ялять упродовж 15...30 діб за температури 12°C. При цьому вироби поступово підсушуються, складові частини їх піддаються ферментативним перетворенням, накопичуються продукти протеолізу білків і гідролізу жирів, утворюються нові сполуки, які поліпшують органолептичні властивості ковбас [40].

Дим містить канцерогенні сполуки – похідні 3,4-бензпірену та препарат формальдегід, які осаджуються на поверхні батонів і дифундують у фарш. Технологій для повного очищення диму від цих шкідливих речовин нині не існує. Внаслідок цього у світовій практиці дедалі більшого поширення набуває виробництво екологічно чистішої продукції – сиров'ялених ковбас.

Підготовка сировини, її обвалювання, жилування, соління та приготування фаршу, а також шприцювання, формування і осаджування ковбасних батонів аналогічні виробництву сирокочених ковбас.

Відмінністю є те, що після осаджування батони сиров'ялених ковбас сушать у сушарках за температури 10...12 °C, відносної вологості повітря 80...86 % і його швидкості 0,06...0,1 м/с протягом 6...7 діб. Потім відносну вологість повітря знижують до 76...78 % і сушать ще 26...30 діб за швидкості повітря 0,06 м/с до досягнення стандартної вологості продукту 28...38 % [40].

У сушильних камерах великої місткості ковбасу розміщують на багатоярусних вішалах. Необхідний режим сушіння забезпечують кондиціонерами. Для контролю режиму сушіння в камері встановлюють термометри і психрометри або термографи і гігрографи. Для цих сушарок характерна нерівномірність волого-температурного режиму по їх об'єму і необхідність перевішування продукції в період сушіння, що пов'язано з непродуктивними затратами праці.

Для скорочення тривалості технологічних процесів застосовують бактеріальні культури, які додають при виготовленні фаршу сирокочених і сиров'ялених ковбас. Ковбасу витримують у камері осадження 24 год за температури 8...10 °С і відносної вологості повітря 96 %. Сушать ковбасу без попереднього копчення. Вихід продукції становить 62 % до маси несоленої сировини, при використанні підпресування – 60 %.

Сиров'ялені ковбаси зберігають за температури повітря 12...16 °С і відносної вологості 76...78 % не більше ніж 46 діб, за температури – 2...4 °С – не більш як 3 місяці і за температури – 7...9 °С – 6 місяців. Ковбаси, нарізані шматочками (сервірувальна нарізка) і упаковані під вакуумом у бар'єрну оболонку, зберігають за температури від 0 до 6 °С не більше ніж 46 діб [19].

Найчастіше для сиров'ялених ковбас використовують колагенову прозору оболонку польського виробника Fabios, яка відрізняється відмінною міцністю [1].

Для виготовлення білкової оболонки використовуються натуральні волокна колагену. Колагенові оболонки діаметром 40 мм найкраще підходять для приготування сиров'ялених і сирокочених ковбас в домашніх і виробничих умовах. Також можна використовувати для виготовлення інших видів ковбасних виробів. Перед використанням їх замочують в 15 % солоному розчині на 15...20 хвилин за температури 15...25 °С.

Сучасні вимоги до ковбасних оболонок складаються з чотирьох основних функцій: формотворної, захисної, технологічної й інформаційної.

Формотворна функція полягає в можливості надати ковбасному виробу ту чи іншу форму, різну довжину або діаметр; захисна забезпечує збереження якісних характеристик продукції в процесі виробництва, транспортування, а також зберігання; технологічна наділяє продукт такими властивостями, як зовнішній вигляд, колір, смак, запах і консистенція; інформаційна слугує для надання споживачеві вичерпної інформації про продукт завдяки маркуванню й доступній для огляду структурі ковбасного виробу [8].

На українському ринку ковбасних виробів популярністю користуються штучні білкові оболонки «Фабіос», «Білкозин» та поліамідна оболонка «GASIOR».

Оболонка «Фабіос»: є кращою за натуральну оболонку по міцності та бактеріальній чистоті; при формуванні ковбасних виробів забезпечує стабільну форму та розміри, що дозволяє випускати дозовану продукцію; володіє високою паро- і газопроникністю; здібність до термоусадки дозволяє зберігати форму виробам при охолодженні і зберіганні

Якість сиров'ялених ковбас перевіряється відповідно до ДСТУ 4427:2013 «Ковбаси сирокочені та сиров'ялені. Загальні технічні умови» за органолептичними та фізико-хімічними показниками якості [12].

За органолептичними показниками сиров'ялені ковбаси повинні відповідати таким вимогам: смак і аромат – притаманний сиров'яленим ковбасам, чітко виражений; форма – прямі батони довжиною до 50 см; зовнішній вигляд – батони з чистою, сухою поверхнею, без плям, злипань, ушкоджень оболонки, напливів фаршу; консистенція для сиров'ялених ковбас – щільна; вид на розрізі – фарш рівномірно перемішаний, колір фаршу від рожевого до темно-червоного, без сірих плям і пустот [43].

За фізико-хімічними показниками сиров'ялені ковбаси повинні відповідати вимогам, вказаним в таблиці 1.1.

Сиров'ялені ковбаси випускають ваговими або упакованими у яскраві коробки із спеціального коробкового картону за ГОСТ 7933-89 або ГОСТ 9347-74 або упакованими під вакуумом в прозорі газонепроникні плівки.

Таблиця 1.1

Фізико-хімічні показники сиров'ялених ковбасних виробів

Назва показника	Норми для сиров'ялених ковбас
Масова доля солі в %, не більше	5,0
Вологість в %, не більше	30
Масова доля нітриту в %, не більше	0,005

Наявність бактерій групи кишкової палички в 1 г продукту	Не допускається
Температура у товщі батона, °С	0-12

За мікробіологічними показниками ковбаси повинні відповідати вимогам що наведені в таблиці 1.2

Таблиця 1.2

Мікробіологічні показники сиров'ялених ковбасних виробів

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП), у 1,0 г продукту	Не дозволено	ДСТУ 8720, ГОСТ 30518
Сульфитредукувальні клостридії для ковбас у вакуумному пакуванні у 0,1 г продукту	Не дозволено	ДСТУ 8720, ДСТУ ISO 15213:2014
<i>Staphylococcus aureus</i> у 1,0 г продукту	Не дозволено	ДСТУ 8720, ГОСТ 1044.2-94
<i>L. Monocytogenes</i> , у 25 г продукту	Не дозволено	ДСТУ ISO 11290-1, ДСТУ ISO 11290-2, МВ 10.10.2.2.132
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , у 25 г продукту	Не дозволено	ДСТУ 8720, ДСТУ EN 12824:2004

Вміст токсичних елементів в сиров'ялених ковбасах не повинен перевищувати рівнів, передбачених МБВ № 5061, наведених у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів

Назва токсичного елементу	Гранично допустимі рівні	Метод контролювання
Свинець	0,50	ГОСТ 30178-96
Кадмій	0,05	ГОСТ 30178-96
Ртуть	0,03	ГОСТ 26927
Мідь	5,00	ГОСТ 30178-96
Цинк	70,00	ГОСТ 30178-96
Миш'як	0,10	ГОСТ 26930

Сиров'ялені ковбаси залежно від сорту повинні виробляти з сировини з дотриманням обмежень що наведені в таблиці 1.4.

Не дозволено виробляти сиров'ялені ковбаси із м'яса з помітно зміненим кольором на поверхні; замороженого більше одного разу; свинини

замороженої, що зберігають більше трьох місяців; сала з ознаками пожовтіння та осалення; м'яса кнурів.

Таблиця 1.4

Вимоги до складу сировини сиров'ялених ковбас

Назва сировини	Норма для	
	В/с	І с
М'ясна сировина знежилowana, %, не менше ніж	100	100
Яловичина вищого сорту та першого сорту; свинина нежирна, напівжирна, жирна; сало ковбасне хребтове та бокове; грудинка свиняча, % не менше ніж	100	–
Зокрема яловичини вищого сорту, % не менше ніж	20	–
або свинини нежирної, % не менше ніж	25	–
Яловичина першого, другого сорту, односортна ковбасна; свинина нежирна, напівжирна, жирна, односортна, ковбасна; баранина односортна; сало ковбасне хребтове та бокове; грудинка свиняча, жир-сирець, % не менше ніж	–	100
Зокрема яловичини другого сорту, односортної, ковбасної, жиру-сирцю, % не більше ніж	–	30

Кожну партію сировини та матеріалів, яка надходить на виробниче підприємство, супроводжують документами, що підтверджують їхню відповідність нормативним документам. Кожну партію сировини тваринного походження супроводжують відповідним ветеринарним документом [16].

Дефекти сиров'ялених ковбасних виробів виникають в процесі виробництва або при неправильному зберіганні.

Забруднення батонів попелом, сажею виникають при обсмажуванні вологих батонів чи при використанні диму від смолистих порід дерев.

Оплавлене сало чи напливи жиру під оболонкою виникають при використанні м'якого сала, передчасним закладанням сала в мішалку, занадто високій температурі під час копчення.

Причиною злипання (блідозабарвлені ділянки батонів у вигляді подовжніх смуг) є торкання батонів один з одним під час обсмажування чи копчення.

Напливи бульйону під чи на оболонку – результат низької вологозв'язувальної здібності фаршу, використання замороженого м'яса, яке тривало зберігалось; використання м'яса з великим вмістом жиру;

недостатньої витримки м'яса в посолі; перегрівання фаршу під час тонкого подрібнення в кутері; порушення послідовності закладання сировини в кутер.

Оболонка, що луснула є результатом занадто щільного наповнення батону сиров'ялених ковбас при шприцюванні та внаслідок використання недоброякісної оболонки.

Прихоплені жаром кінці з'являються коли під час обсмажування температура була занадто високою; завантажування в камери для обсмажування батонів неоднакових розмірів за довжиною [16].

1.4. Пакування сиров'ялених ковбас

Ковбаси випускають ваговими або розфасованими. Ковбаси фасують під вакуумом в газонепроникні плівкові матеріали та пакети з них, згідно з чинними нормативними документами, або інші матеріали, що дозволені Центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами: цілими батонами масою нетто не більше ніж 5 кг; сервірувальним нарізанням (скибочками) або порційним нарізанням (цілим куском) масою нетто не менше ніж 100 г. [8].

Дозволено випускати ковбаси упакованими в яскраво оформлене спожиткове пакування, згідно з чинними нормативними документами, дозволене Центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами.

Ковбаси пакують в чисті ящики із картону, багатообігову тару (дерев'яну та полімерну), а також в тароустаткування та спеціалізовані контейнери, згідно з чинними нормативними документами, та інші види тари, що дозволені Центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами та забезпечують збереженість та якість продукції. В пакетованому вигляді на піддони – згідно з ГОСТ 9078.

Багатообігову тару накривають кришкою або пергаментом, підпергаментом, полімерними та іншими матеріалами, що дозволені

Центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами.

У кожному одиницю транспортної тари пакують ковбасу однієї назви. Пакування ковбас різних назв дозволено тільки за погодженням із замовником з відповідним зазначенням в маркованні і супровідних документах.

Маса бруто продукції в багатообіговій тарі повинна бути не більша ніж 30 кг, маса нетто в ящиках із картону – не більша ніж 20 кг, в контейнерах або тарі упаковані – не більша ніж 250 кг.

Додаткові вимоги до пакування можна коригувати під час укладання договору або контракту.

У разі реалізації нецілих батонів ковбаси масою не меншою ніж 200 г, зрізані кінці батонів повинні бути обгорнуті серветками із целофану, пергаменту, підпергаменту або іншими видами пакувальних матеріалів, що дозволені Центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами та перев'язані шпагатом, нитками, резиновою обхапкою [5].

Кількість нецілих батонів не повинна перевищувати 5 % від маси партії.

Ковбаси транспортують всіма видами транспорту в критих транспортних засобах, згідно з правилами перевезення вантажів, що швидко псуються, які чинні на даному виді транспорту.

В пакетованому вигляді ковбаси транспортують згідно з ГОСТ 26663. Засоби закріплення вантажу в транспортні пакети – згідно з ГОСТ 21650, з основними параметрами і розмірами – згідно з ГОСТ 24597.

Транспортування ковбас без пакування (навалом) та у відкритих автомашинах не дозволено.

Ковбаси випускають у реалізацію з температурою в товщі батона від 0 °С до 12 °С.

Ковбаси зберігають на підприємстві-виробнику та в торговельній мережі за відносної вологості повітря від 75 % до 78 %.

Строк придатності сиров'ялених ковбас, не більше ніж:

- за температури не вищої ніж 15 °С – 45 діб;
- за температури від мінус 2 °С до мінус 4 °С – 3 міс.;
- за температури від мінус 7 °С до мінус 9 °С – 6 міс.

Строк придатності сирокопчених та сиров'ялених ковбас, упакованих під вакуумом у плівку за температури від 0 °С до 6 °С, не більше ніж:

- нарізаних скибочками (сервірувальне нарізання) – 25 діб;
- цілими кусками (порційне нарізання) – 45 діб;
- цілими батонами – 120 діб.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Загальна схема досліджень

Місцем для проведення досліджень за темою кваліфікаційної роботи було м'ясопереробне підприємство ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» м. Глобине Полтавської області, навчальні лабораторії кафедри харчових технологій та мікробіологічний бокс кафедри.

Об'єкт дослідження – технологічний процес виробництва сиров'ялених ковбас; плісень.

Предмет дослідження: м'ясна та допоміжна сировина, готовий продукти – сиров'ялені ковбаси; технологія та контроль якості й безпеки сиров'ялених ковбасних виробів.

Методи дослідження: спостереження, аналітичні, органолептичні, технохімічні, мікробіологічні, математичні, економічні.

Загальна методика досліджень за темою кваліфікаційної роботи передбачала основні етапи:

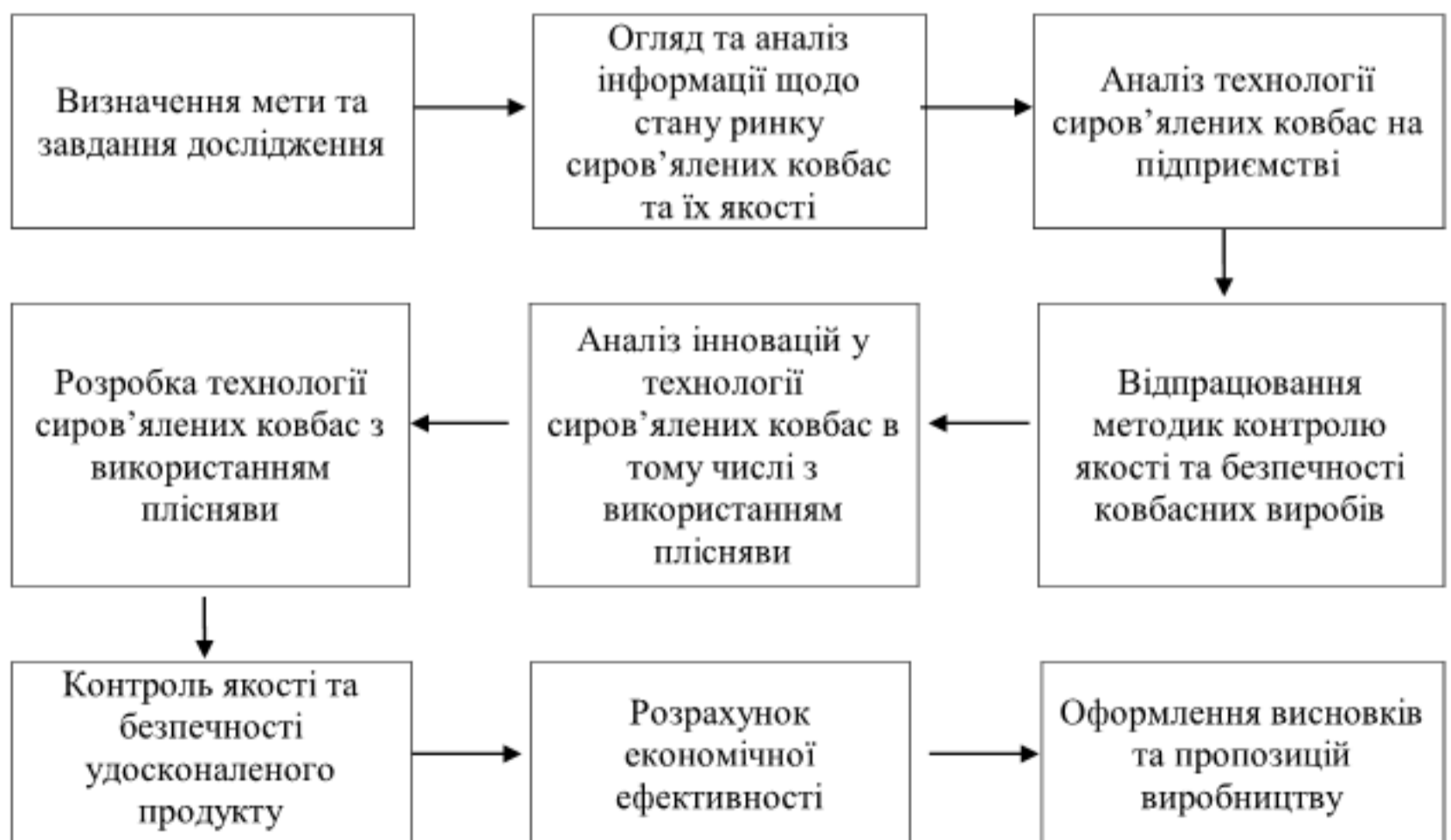


Рис. 2.1. Схема проведення дослідю

2.2. Технологія сиров'ялених ковбасних виробів в умовах підприємства

Серед великого асортименту ковбасної продукції ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» є постійним лідером продажу сиров'яленої продукції, а саме «Салямі Феліно», «Салямі Мілано», «Салямі Нострано», «Салямки в натуральній плісняві», «Фует де Каталано», «Фует де Іберіка».

Ми в своїх дослідженнях вивчали технологію сиров'яленої ковбаси «Фует де Каталано», яка уже не один десяток років є лідером серед продажу даного підприємства.

Фует – це сиров'ялена ковбаса зі свинини. Іспанці називають цей продукт еталоном ковбасних виробів. Це довга, пряма і тонка ковбаса зі свинини, покрита білою скоринкою благородної цвілі, яка має вишуканий грибний аромат. Родина фуете – іспанська Каталонія, в перекладі з каталонського слово Fuet означає «батіг».

Варто відмітити, що для виробництва обирають свиней породи Іберіко, Дюрок і Серрано, які вигодовують за спеціально підібраними раціонами. М'ясо має високі показники якості, тому з туші готують відомі на увесь світ іспанські хамони з свинячого стегна, шинку ломо з вирізки, натуральні ковбасу салямі чорізо, сальчічьон, собрасаду та схожу за рецептурою лонганізу.

Ковбаса фует – одна з найпопулярніших закусок. Її традиційно подають перед обідом в усій Іспанії, а також і в Аргентині. Її смак є класичним смаком правильної традиційної сиров'яленої іспанської ковбаси, стандартом для інших різновидів цього типу ковбасних виробів, які вже вторинні по своїй суті і робляться з оглядкою на фуете.

Фарш на виробництві готують з якісного, дрібно нарубаного свинячого м'яса та сала. Найчастіше з туші обираються лопатка та бекон. Фарш маринують та додають чималу кількість перцю та спецій. Суміш набивають в натуральну тонку оболонку і солять. На останньому етапі спори грибка

поміщаються навколо оболонки, щоб інші гриби і мікроби не пошкодили продукт.

Покриття на зовнішній поверхні виникає під час фази сушіння. Вода, що міститься всередині продукту, поступово виштовхується назовні, в результаті чого зовнішня частина ковбаси стає вологою, що викликає поширення плісняви. Щоб цвіль була не шкідливою, то використовуються заквасочні культури, які корисні та запобігають розростанню патогенних або шкідливих грибків. Біла флора разом з сіллю створює перший бар'єр проти зростання небажаних мікроорганізмів.

На деяких виробництвах близько 3-х діб ковбаса копиться в холодному диму. Починає виходити вологість. Після цього фуєт в'ялять за температури 15...18 °С в гарно вентильованих приміщеннях протягом 1...2 місяців. Висушують ковбасу при невеликій вологості щоб утворилася цвіль. Чудова натуральна цвіль надає делікатесу пікантності і трохи грибного аромату. Пліснява не тільки надає особливого запаху, але й захищає продукт від передчасного висихання.

Іспанці удосконалюють даний продукт в різних напрямках і вже сьогодні можна зустріти фуєт не тільки зі свинини, а й з індички. Також існують і різновиди в залежності від спецій і додаткових компонентів: із запашним зеленим перцем, часником, інжиром, з додаванням сиру з блакитною пліснявою, грецькими горіхами чи фісташками. А ще існують ковбасні вироби в обсипці з чорного чи червоного перцю, прямих середземноморських трав.

Технологічний процес виготовлення сиров'яленої ковбаси в умовах підприємства здійснюється за наступною блок-схемою (Додаток А).

Виробництво сиров'ялених ковбас в умовах ковбасного цеху підприємства здійснюється згідно технологічної інструкції, яка відповідає розробленим ТУ У 15.1-32657174-003-2004 у відповідності до ДСТУ 4427:2005. Ковбаси сирокочені та сиров'ялені. Загальні технічні умови (Додаток Б) [12].

Сиров'ялена ковбаса «Фуєт де Каталано» виготовлено на 100 % з м'ясної сировини (свинина знежирена напівжирна і нежирна) та містить сіль кухонну, різноманітні харчові добавки (підсилювачі смаку, мальтодекстрин, глюкозу, регулятор кислотності, антиоксидант, екстракти прянощів (перцю чорного, кмину, часнику, паприки), ароматизатор свинини), вино червоне сухе, стартову культуру. В продукті міститься 18,80 г білків, 36,60 г жирів та 0,30 г вуглеводів. Калорійність продукту становить 405,50 ккал.

Технологічна схема виробництва сиров'ялених ковбас в умовах підприємства наведена на рис. 2.2.

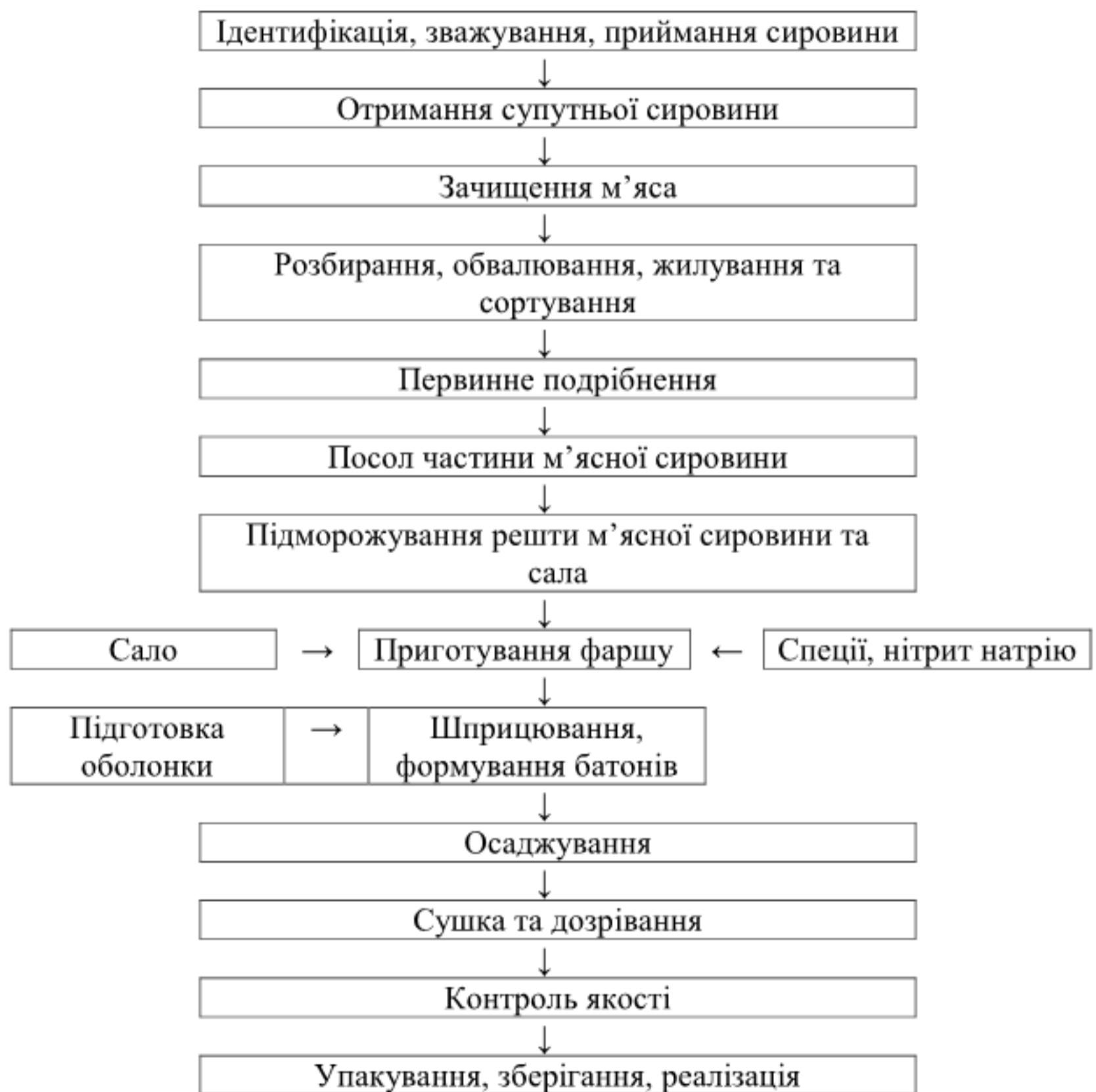


Рис. 2.2. Технологічна схема ковбаси сиров'яленої на підприємстві

Рецептурний склад ковбаси сиров'яленої «Фует де Каталано» наведена у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Рецептура ковбаси сиров'яленої «Фует де Каталано»

Назва сировини, прянощі та матеріали, г	Фует де Каталано
Сировина несолена. кг на 100кг	
Свинина знежилowana нежирна	70,0
Сало бокове	30,0
Прянощі та матеріали, г (на 100 кг несолоної сировини)	
Сіль кухонна	2200
Ультра комбі 5522 горіхова з вишнею №8	700
Вино червоне сухе	300
Суміш посолочна нітритна №6	150
Перець чорний горошок	100
Стартова культура	50
Стартова культура (пліснява) MOULD-600	15
Оболонка	Натурін \varnothing 27мм

В ковбасний цех ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» сировина для виробництва м'ясних виробів надходить з забійного цеху підприємства, вже у вигляді туш або напівтуш в охолодженому стані. Також сировина може надходити із холодильника в замороженому або розмороженому стані.

Після надходження напівтуш з холодильного відділення до відділення обвалювання м'яса напівтуші піддувають повітрям. Це потрібно для більш легкого знімання шкіри. Потім їх розпилюють на окремі частини. Після розпилювання кожна окрема частина напівтуші потрапляє на відповідний конвеєрний стіл для обвалювання м'яса (відділення м'яса від кістки). Після чого обвалене м'ясо жилується із вибіленням м'язової тканини з вмістом жирової та сполучної тканин відповідно до вимог рецептур на певне найменування ковбас. Для обвалювання та жилування використовують спеціальні ножі та мусати.

Після етапу жилування деяка частина сировини в залежності від потреб охолоджується в холодильних камерах, а інша частина – заморожується. Так як для виготовлення ковбасних виробів потрібна охолоджена та заморожена сировина в залежності від рецептури.

Після охолодження чи заморожування проводять первинне подрібнення сировини. Охолоджену сировину, за допомогою вовчка ФП-ЗП-200, нарізають на шматки масою 300...600 г частина м'яса направляється на посол, решта на підморожування в залежності від рецептур. Заморожену сировину подрібнюють на блокорізці.

Подрібнене м'ясо з вовчка подається до фаршмішалки Л5-ФМУ-335, де перемішується з сіллю 3...4 хв. Перемішане м'ясо вивантажується, зважується і витримується в камері посолу за температури 2...4 °С.

Одночасно проводять підготовку жир сировини. Отримані при обвалці свіжі шматки сала або грудинки зачищають від залишків шкіри чи забруднень, підморожують до температури -3...-1 °С, ріжуть на сало різках вертикальних ФШГ до певного розміру.

Підготовлену м'ясну сировину після первинного подрібнення, підморожують у скороморозильних апаратах.

Після підготовчих етапів настає етап приготування фаршу. Підготовлене та зважене згідно з рецептурою м'ясо подрібнюється на кутері кутер KR-330 з решіткою розміром 2...3 мм, а потім перемішується у фаршмішалці Л5-ФМУ-335 з додаванням компонентів (сало, прянощі, нітрит натрію, або суміш посолочну нітритну № 6) до отримання однорідної структури.

Коли фарш готовий до використання ним наповнюють підготовлені оболонки та формують ковбасні батони. Для цього натуральну або штучну оболонку промивають та замочують відповідно до інструкції з їх використання. Для наповнення ковбасних батонів фаршем використовують шприц VF-200. Після наповнення батони перев'язують шпагатом чи нитками вручну, або кліпсують використовуючи кліпсатор КДС-90 або «Полікліп»3441, відповідно до нормативної документації.

Після наповнення батонів їх обробляють культурами плісняви, шляхом занурення в заздалегідь приготовлену суспензію спор плісняви.

Після чого, пов'язані батони навішуються на рами РК-4 та направляються до спеціальних сушильних камер де проходять процес

осаджування та сушіння. Процес осаджування проходить за температури 10...12 °С та відносної вологості повітря 80...86 % при швидкості повітря 0,06...0,1 м/с протягом 6...7 діб. Потім відносну вологість повітря знижують до 76...78 % і сушать ще 26...30 діб за швидкості повітря 0,06 м/с до досягнення стандартної вологості продукту 28...38 %.

Коли ковбасні вироби вже готові їх направляють на охолодження та зберігання. Після охолодження ковбасні вироби направляються до цеху термопакування де вони пакуються або з використанням вакуумного пакування, або пакування у модифікованому газовому середовищі.

Після пакування наноситься маркування у вигляді калореток. Потім продукцію складають до гофрокартону для відвантаження до регіональних центрів продажу. Коли продукція готова до відвантаження її відвантажують в спеціалізовані (рефрижератори) автомобілі для транспортування.

2.3. Методи контролю якості та безпечності готового продукту

Методи контролю якості та безпечності готового продукту визначають за ДСТУ ISO 937:2005, ДСТУ ISO 1443:2005, ДСТУ ISO 1442:2005, ДСТУ ISO1841-1:2004, ДСТУ ISO 2918:2005.

Критичні точки на підприємстві відповідають істотним чинникам операційної програми передумов (ОПП). Ці чинники відповідають пунктам що наведені в блок-схемі (табл. 2.2).

ОПП№ 1. пункт 1.1. Отримання, проведення вхідного контролю охолодженої та замороженої продукції що закуповується (свинина, яловичина та курятина). В даному пункті небезпечний чинник – біологічний (забруднення, ріст та розвиток мікрофлори, небезпечної для людини). Заходи управління: своєчасне проведення вхідного контролю, виміри температури в транспортному засобі та сировини.

Таблиця 2.2

Схема технологічного контролю виробництва сирокочених та сиров'ялених ковбас

№ блок схеми	Об'єкт контролю	Показники контролю
1-29	Процеси технологічні	Органолептичні
1.2	Повітря стиснене	Мікробіологічні
1-26	Повітря приміщень	Мікробіологічні
1-26	Гігієнічний стан виробничих об'єктів	Мікробіологічні
1-26	Гігієнічний стан персоналу	Мікробіологічні
1	М'ясо півтуш	Мікробіологічні
1	М'ясо півтуш	Безпечності
1.1	М'ясна сировина закуплена	Супровідні документи
1.1	М'ясна сировина закуплена	Мікробіологічні
4, 21	Повітря приміщень	Температура
9	Вода	Епідемічної безпеки
9	Вода	Санітарно-хімічні, радіологічні
12	Інгредієнти	Супровідні документи
12	Інгредієнти	Мікробіологічні
20	Повітря кліматичних камер	Кліматичні
20, 21	Вироби ковбасні, м'ясні	Мікробіологічні
24, 26	Вироби ковбасні, м'ясні	Мікробіологічні
23	Пакувальні матеріали	Супровідні документи
23	Пакувальні матеріали	Мікробіологічні
25	Модифіковане газове середовище	Склад
26	Модифіковане газове середовище	Мікробіологічні
26	Пакування у модифікованому газовому середовищі	Склад, органолептичні
21-28	Вироби ковбасні, м'ясні	Мікробіологічні
21-28	Вироби ковбасні, м'ясні	Фізико-хімічні
21-28	Вироби ковбасні, м'ясні	Безпечності
29	Гігієнічний стан транспорту	Мікробіологічні
29	Транспорт	Температура

ОПШ № 3. пункт 4. Зберігання охолодженої сировини за температури 0...4° С. В цьому пункті небезпечний чинник – біологічний. Заходи управління: своєчасне обслуговування, ремонт та налагоджування холодильного обладнання, контроль за дотриманням часу знаходження продукції у камері.

ОПШ № 4. пункт 5. Заморожування м'ясної сировини у скоромозильних агрегатах № 1-7 за температури не вище (-28) °С, до температури в товщі м'язів (-8...12) °С. Небезпечний чинник – біологічний. Заходи управління:

своєчасне обслуговування, ремонт та налагоджування холодильного обладнання.

ОПП № 5. пункт 5.1. Зберігання замороженої сировини у камері № 6, 14 за температури не вище (-12) °С. Небезпечний чинник – біологічний. Заходи управління: своєчасне обслуговування, ремонт та налагоджування холодильного обладнання, контроль за дотриманням часу знаходження продукції у камері.

ОПП № 11. пункт 19. Проходження батонів (на етапі формування) через детектор металу Shark 2 IN Meat. Небезпечний чинник – фізичний (можливість наявності металевих включень). Заходи управління: перевірка кожної одиниці продукції на металодетекторі. Своєчасне обслуговування, ремонт та тестування металодетектора.

ОПП № 8. пункт 21. Охолодження та зберігання готового продукту до температури в товщі батону не вище 6 °С (продукція для вакуумного пакування або пакування у захисному середовищі) за температури не вище 5 °С у камері № 5 охолодження та зберігання готової продукції. Небезпечний чинник – біологічний. Заходи управління: своєчасне обслуговування, ремонт та налагоджування холодильного обладнання, контроль за дотриманням часу знаходження продукції у камері.

ОПП № 9. пункт 29. Транспортування за температурі у транспортному засобі 0...6 °С. Небезпечний чинник – біологічний. Заходи управління: контроль за виконанням графіку мийки та дезінфекції приміщень, обладнання та транспорту. Контроль за правильним приготуванням та експозицією мийочих та дезінфікуючих засобів. Виконання графіку планово-попереджувального ремонту (ППР) холодильного обладнання та транспортних засобів. Контроль за дотриманням температурних режимів при завантаженні.

Відбір та підготовку проб ковбасних виробів проводять у відповідності ГОСТ 9792 та ГОСТ 26929.

Якість пакування та маркування ковбас перевіряють візуально зовнішнім оглядом. Маса ковбас визначають на вагах для статистичного зважування, згідно ГОСТ 29329. Маса нетто розфасованих порцій ковбас визначають на вагах для статистичного зважування середнього класу точності згідно з ГОСТ 29329.

У відповідності до ДСТУ 4427:2005 у готовому ковбасному виробі визначають органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники у спеціалізованій лабораторії підприємства.

Органолептичні показники визначають згідно з ГОСТ 9959. Розмір батонів – за допомогою лінійки – згідно ГОСТ427 або ГОСТ 17435.

Температуру в товщі продукту вимірюють у центрі батона скляним рідинним (спиртовим) термометром згідно ГОСТ 28498, вмонтованим у металеву оправу, напівпровідниковим вимірником температури або іншими приладами, з допустимою похибкою $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Фізико-хімічні показники ковбасних виробів, а саме: масову частку вологи, масову частку білка, масову частку жиру, масову частку кухонної солі та масову частку нітриту натрію визначають у відповідності із загальноприйнятими методиками [43].

Мікробіологічні показники (бактерії групи кишкової палички (БГКП), сальмонели, сульфітрeredукувальні клостридії,) визначають згідно з ГОСТ 9958, ГОСТ 29185 або ГОСТ 30518 або за методиками, затвердженими у встановленому порядку [30].

Вміст токсичних елементів визначають згідно ГОСТ 30178, залишкові кількості нітрозамінів – відповідно до вимог МКВ 4.4.1.001. Контролюють вміст радіонуклідів згідно з методиками, затвердженими у встановленому порядку ГН 6.6.1.1-130-2006, затверджено МОЗ України 03.05.2006 № 256.

Дозволено використовувати стандартні методики, методи та прилади, які за своїми метрологічними та технічними характеристиками відповідають вимогам стандарту (ДСТУ 4427:2005) та мають відповідне метрологічне забезпечення згідно з чинним законодавством України.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Інновації у технології сиров'ялених ковбас

Інноваційна діяльність в м'ясній і молочної промисловості має велике соціально-економічне, виробниче та науково-технічне значення, тому що сприяє кращому забезпеченню населення високоякісними і доступними м'ясними та молочними продуктами. На кожному підприємстві актуальними є питання зменшення витрат м'ясної та молочної сировини при її комплексній переробці, забезпечення конкурентоздатності своєї продукції. У зв'язку з цим існує багато передумов для впровадження інновацій в м'ясній та молочної промисловості, однією із яких – дефіцит тваринного білку.

В Україні в зв'язку з невисоким науково-технічним рівнем технологій переробка сировини недостатньо розвинена, що веде до її неефективного використання. М'ясні та молочні продукти обов'язково повинні бути в раціоні харчування населення тому що крім високої харчової цінності вони мають в своєму складі важливі біологічні речовини, які використовуються з лікувально-профілактичною метою. Низький рівень споживання м'ясних та молочних продуктів пов'язаний з їх високою вартістю, незадовільним виробництвом, низькою платоспроможністю населення. Тому інноваційні розробки в галузі ведуться в напрямку нових технологій переробки продукції тваринництва, отримання нетрадиційних продуктів харчування, профілактичного харчування, підвищення якості продукції. Для цього проводять: дослідження в сфері біотехнології, розроблення нових функціональних препаратів з використанням живих культур; розроблення принципово нових ресурсозберігаючих та безвідходних технологій для отримання продуктів харчового, лікарського, технічного, кормового призначення; розроблення нових видів пакування для збільшення строків зберігання продукції і її якості; автоматизацію і комп'ютеризацію виробничих процесів для економії ресурсів; впровадження міжнародних систем управління якістю, покращення сертифікації продукції, тощо [3].

У виробничих умовах нерідко виникає необхідність у розробці нових і удосконалюванні існуючих рецептур і технологій м'ясопродуктів, що обумовлено: зміною характеру поставок сировини і його властивостей; потребою в підвищенні ефективності технологічного використання наявної сировини; наявністю недоліків у традиційних технологіях; необхідністю створення оригінального конкурентоздатного виробу; необхідністю поліпшення або модифікації певних якісних характеристик продукції; зміною споживчого попиту; підвищенням рентабельності виробництва [4].

Ведуться розробки рецептур емульгованих м'ясопродуктів з використанням сировини, що містить значну кількість сполучної тканини. У зв'язку з цим, при виборі і коректуванні співвідношення компонентів у рецептурі і відпрацьовуванні технології виробництва, рекомендується враховувати специфіку функціонально-технологічних властивостей окремих видів сировини, умови їхньої сумісності, аспекти взаємобалансування складу інгредієнтів і можливості спрямованого регулювання якісних показників готової продукції. Залежно від виду виробу він може бути або мікроскопічно однорідним (у вигляді емульсії), або містити більш великі шматочки незруйнованої м'язової або жирової тканини, частіше свинячого сала [25].

Останнім часом спостерігається зацікавлення споживачів до ковбас мазеподібної консистенції, виробництво яких здійснюються без термообробки. Терміни їх виготовлення набагато менші, ніж сирокочених, тому зберігається вихідна в'язкопластична структура фаршу. Такі ковбаси популярні в європейських країнах. Ці продукти виготовляють із вареної сировини, в якому білки вже денатуровані і втратили здатність до взаємодії і утворення міцної просторової структури після механічного подрібнення [36].

Використовують при виробництві м'ясних продуктів текстуроване борошно, отримане методом екструзії. У результаті обробки усувається специфічний запах, продукт стерилізується, інактивується фермент ліпаза, який спричиняє псування жирів, крохмаль желатинізується, в результаті збільшується вологоутримуюча здатність борошна [23].

Основним способом поліпшення властивостей фаршу з низьким вмістом білків було і залишається внесення додаткової кількості білка при кутеруванні. Оскільки білки не тільки зв'язують вологу, але і володіють властивостями емульгаторів, то це дозволяє не тільки зміцнити білкову матрицю, але і отримати стійку емульсію жиру у воді і тим самим забезпечити введення жиру в структуру матриці. Застосовуються два способи внесення білка: шляхом попереднього приготування білково-жирової емульсії та додавання білка в кутер безпосередньо при куттерувальній фаршу.

При виготовленні білково-жирових емульсій спочатку білок повністю розчиняють у воді, не допускаючи присутності нерозчинних грудочок. Потім до нього додають жир і піддають інтенсивній механічній обробці до отримання однорідної маси. Обробку проводять найчастіше в чаші кутера. Перевагою даного способу є більш швидке і повне розчинення білка, особливо при використанні досить швидкісних і гострих ріжучих елементів кутера, а отже можливість меншого дозування білка. До недоліків відноситься наявність додаткової операції, а саме: виготовлення емульсії [15].

При використанні другого способу є значний вигреш у часі, але при цьому значно зростають вимоги до технологічної дисципліни: білок має бути розкутерований без залишку (без грудочок), його внесення і розкутерування повинні здійснюватися за температури не вище 3 °С, що на практиці, як правило, призводить до збільшення дозування білка та вимагає більш досконалого обладнання.

В якості добавок застосовують білки тваринного і рослинного походження. До цієї групи добавок відносяться свиняча шкіра та продукти, що виробляються з неї та інших видів колагеновмісної сировини, білки, плазма крові, сухе незбиране та знежирене молоко, казеїн, казеїнати тощо. Сухе молоко за поживною цінністю близьке до м'яса, окрім того, воно має властивості емульгатора. Зазвичай використовують знежирене сухе молоко, оскільки в ньому вищий вміст білків, крім того, воно краще зберігається завдяки більш низькому вмісту жиру [15].

У ковбасних виробках як консерванти використовують лактати, додаючи їх у фарш на початковій стадії процесу кутерування з сіллю і льодом. Суміші лактатів і ацетатів дозволяють уповільнювати росту бактерій виду *Listeria monocytogenes*, вміст яких в більшості ковбасних виробів суворо контролюється. Лактати зазвичай додають до ковбасних виробів в дозуванні 3 кг на 100 кг фаршу, а суміші лактатів і ацетатів 2,5 кг на 100 кг фаршу. Якщо лактати входять в рецептуру виробу, їх слід додавати до фаршу після інших добавок, але обов'язково в першій половині процесу кутерування. Передчасна добавка лактатів збільшує іонну силу і в результаті активується більше білків. Якщо лактати додати надто пізно, вплив на збільшення іонної сили буде значно знижений, внаслідок чого жир, крохмаль і інша сировина не будуть емульговані. Лактати здатні зв'язувати воду у кількості до 60 % до власної ваги, що в деякій мірі сприяє поліпшенню нарізуванності готового продукту [18].

Збільшення термінів придатності ковбасних виробів досягають внесенням до фаршу сорбінової кислоти або сорбату калію.

Як антимікробні агенти в сирокочені ковбаси рекомендуються додавати харчові консерванти: пімарицин (натаміцин) і сорбат калію, причому практика показує, що пімарицин у декілька разів ефективніше за сорбат калію [32].

Натаміцин не впливає на стартові культури, що застосовують при виробництві сирокочених ковбас, не впливає також і на забарвлення, і на аромат ковбас. Пімарицин зазвичай продається у вигляді дисперсій, 5...7 г якої змішують з 1 л теплої питної води і залишають на 30 хвилин. За цей час суміш злегка загущується. До неї додають 8...10 % кухонної солі і отриману суміш розпилюють на поверхню ковбаси або зрошують нею поверхню батонів [37].

Сорбат калію і бензоат натрію використовують для обробки ковбас у вигляді 10...20 % розчину через 1...2 дні після дозрівання.

Дегідроацетат натрію у складі різних протицвілевих комплексних добавок також застосовують для цієї мети. Розчинами консервантів зрощують батони розпилюючи на поверхню або їх занурюють в розчини на декілька секунд.

У виробництві сиров'ячених ковбас для прискорення дозрівання, запобігання розвитку небажаної мікрофлори і підвищення ефективності використання нітриту (нітрату) найчастіше використовують глюконо-дельта-лактон (ГДЛ). Додавання 1 г ГДЛ на 1 кг фаршу знижує показник рН на 0,1 одиниць. ГДЛ при контакті з водою поступово перетворюється на глюконову кислоту, яка має кислу реакцію і є тією речовиною, яка знижує рН. Перетворення ГДЛ на глюконову кислоту залежить від температури фаршу протягом перших 24...76 годин дозрівання.

Бактеріальні препарати, використовувані у виробництві ковбас твердого копчення у процесі дозрівання прискорюють його, а також пригнічують розвиток небажаних мікроорганізмів, що викликають псування виробів. Бакпрепарати сприяють оптимальному протіканню процесу утворення молочної кислоти, прискоренню і стабілізації червоного фарбування, формуванню приємного аромату і типового смаку продукту, прискорюють дозрівання і знижують втрати маси [17, 18, 26, 32, 37].

У виробництві деяких видів сиров'ячених ковбас як захисні і ароматоутворюючі добавки, що наносяться на поверхню, використовують благородну цвіль і дріжджі. Їх наносять зрошуванням або зануренням батонів в розчин, що містить приблизно 10^5 КУО/см³. Поверхневий шар цвілі і дріжджів знижує втрати маси при висушуванні продукту і знижує ризик утворення ущільненого шару на поверхні.

Використання стартових культур є найважливішим біотехнологічним фактором формування якості сиров'ячених ковбас.

Критеріями якості сиров'ячених ковбас є зовнішній вигляд, консистенція, смак і термін зберігання. За традиційною технологією процес дозрівання сиров'ячених ковбас триває 8...12 тижнів, що вимагає додаткових

площ, найсуворішого дотримання температурних і вологісних режимів у камерах, високої кваліфікації обслуговуючого персоналу.

Нові технології сирокочених ковбас передбачають використання багатофункціональних добавок, що містять спеціальні штами мікроорганізмів спрямованої дії (стартові культури), які регулюють біохімічні процеси, що формують якість готового продукту [21, 22].

Як і до інших компонентів, які використовуються при виробництві м'ясних виробів, до стартових культур висуваються певні вимоги. Стартові культури повинні бути насамперед безпечними для здоров'я. Вони повинні ефективно діяти в м'ясному субстраті, надаючи виробам яскраво виражений інтенсивний колір, традиційний смак і аромат. В результаті застосування стартових культур виробник повинен отримати бажані зміни в сирокочених чи сиров'ялених ковбасах. Крім того, використання стартових культур не повинно скорочувати термінів зберігання готового продукту.

У зв'язку з цим, викликає особливий інтерес застосування в якості стартових культур пробіотичних заквасок і, зокрема, комбінованого бакконцентрату на основі біфідо- і пропіоновокислих бактерій. Доведено високу виживаність пропіоновокислих і біфідобактерій в процесі сушіння, копчення і тривалого зберігання ковбасних виробів, що свідчить про пробіотичні властивості готового продукту [18, 37].

Сирокочені та сиров'ялені ковбаси, виготовлені із застосуванням пробіотичних мікроорганізмів в ролі стартових культур, добре збалансовані за амінокислотним складом і відносяться до продуктів з високою біологічною цінністю. При використанні комбінованого бакконцентрату на основі біфідо- і пропіоновокислих бактерій помітно збільшується вміст терпенів, лактонів, спиртів і речовин фенольного ряду, які додатково сприяють посиленню характерного аромату сирокочених ковбас [18].

Застосування комбінованої закваски сприяє інтенсифікації процесу дозрівання і сушки сирокочених та сиров'ялених ковбас, зменшенню вмісту

в них залишкових кількостей нітриту натрію, активному підвищенню вмісту вітаміну В₁₂.

3.2 Удосконалення технології сиров'ялених ковбас з використанням плісняви

При розробці нового продукту ковбаси сиров'яленої з плісенню аналогом виступала сиров'ялена ковбаса «Фует де Каталано» з використанням натуральної плісняви, технологія якої описана в розділі 2.

Рецептурний склад основної сировини та додаткової сировини дослідних зразків ковбасних виробів із плісенню наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Рецептура дослідних зразків ковбаси сиров'яленої з плісенню

Назва сировини, прянощі та матеріали, г	«Фует де Каталано» з пліснявою MOULD-600	Ковбаса сиров'ялена з пліснявою MOULD START PN1
Сировина несолена. кг на 100кг		
Свинина знежирована нежирна	70,0	70,0
Сало бокове	30,0	30,0
Прянощі та матеріали, г (на 100 кг несолоної сировини)		
Сіль кухонна	2200	2200
Ультра комбі 5522 горіхова з вишнею №8	700	700
Вино червоне сухе	300	300
Суміш посолочна нітритна №6	150	150
Перець чорний горошок	100	100
Стартова культура	50	50
Стартова культура (пліснява) MOULD START PN1	-	15
Стартова культура (пліснява) MOULD	15	-
Оболонка	Натурін ø27мм	Натурін ø27мм

Процес виготовлення дослідних зразків ковбасних виробів розпочинали з підготовки сировини.

Для виготовлення ковбас використовували м'ясо від дорослих тварин з меншим містом вологи. Для цього охолоджену м'ясну сировину після забою витримують не менше двох-трьох діб. У разі використання замороженої сировини її попередньо розморожують у відповідності до технологічних інструкцій.

Для обвалки напівтуші свиней брали з температурою в товщі м'язів від 0°C до 4°C.

В процесі жилювання свинину розрізали на шматки масою 300...500 г, сало на смужки величиною 15 × 25 см.

Підготовлену сировину розкладали в ємкості шаром не більше 10...15 см і відправляли до морозильних камер для заморожування за температури (-2...-4) °C в товщі.

Заморожені блоки подрібнювали на блокорізах й в подальшому охолоджену жиловану м'ясну сировину засолювали з розрахунком 3 кг солі на 100 кг жилованого м'яса. М'ясну сировину витримували в солі 4...5 діб, за температури 2...4 °C.

Після соління солену та несолену м'ясну сировину подрібнювали на вовчку.

Поряд з цим готували прянощі та інші матеріали передбачені рецептурою у відповідності до розроблених технічних умов виробника.

Для приготування фаршу ковбасних виробів подрібнену сировину поміщали в кутер. Спочатку подрібнювали заморожену несолену сировину у спеціальному кутері до якого також додавали спецій, стартові культури, декстрази, барвники, часник та ін., згідно рецептури. Потім додавали смужки сала та продовжували кутерування до потрібної консистенції. Після чого додавали частину охолодженої м'ясної сировини подрібненої на вовчкові та кухонну сіль або нітритно-посолочну суміш відповідно до рецепту, та вино червоне. Процес кутерування закінчували після рівномірного розподілу всіх інгредієнтів.

Після приготування фаршу проводили формування ковбасних батонів. Для цього приготовлені колагенові оболонки заповнювали фаршем використовуючи спеціальні шприци. Слідкували щоб наповнення батонів було щільним. Кінці батонів закріплювали алюмінієвими скобами з накладанням петлі.

Головним етапом виробництва дослідних зразків ковбасних виробів є інокуляція – процес нанесення стартової культури плісняви на поверхню оболонки ковбас.

Для цього, суспензію спор плісняви готували заздалегідь (мінімум за 3...4 години до обробки поверхні продукту). Один пакет із стартовими культурами MOULD START PN1 розводили в 0,5 л води температурою 15...20 °С та витримували 1...2 години. Після чого змішували отриманий розчин додатково з 9,5 л води, та ще видержували близько однієї години.

Ковбасу обробляли культурами плісняви відразу після шприцювання обприскуючи поверхню ковбас за допомогою пульвелізатора.

Після формування та інокуляції батони навішували на рами і направляли в камери для ферментації. Спочатку видержували ковбаси в камері за температурі 0...4°С протягом 12...24 годин. В своїх дослідженнях ми використовуємо кліматичну камеру Travalinia. Режим ферментації наведено в таблиці 3.2

Таблиця 3.2

Крок	Тривалість, час	Температура°С	Вологість,Н,%	Свіже повітря
1	6:00	26	94	-
2	24:00	24	94	-
3	12:00	22	92	10
4	12:00	20	90	-
5	12:00	20	88	10
6	12:00	18	86	-
7	12:00	18	82	10

Сушку здійснювали за температури 14...16 °С та відносній вологості повітря 76...82% згідно виставлених режимів в камері. Під час сушіння перевіряли втрату ваги та рН продукту кожні 24 години протягом перших 4...6 днів від початку процесу термообробки. Подальший контроль здійснюється періодично, але не рідше ніж один раз на 7 діб.

Після завершення процесу сушки, ковбасні батони переносили в холодильне приміщення. Протягом перших двох діб проводили органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні дослідження в лабораторії підприємства при участі фахівців.

3.3. Результати контролю якості та безпечності готового продукту

Контроль виробництва та якість контрольних та дослідних зразків готової продукції проводили у відповідності до ТУ У 15.1-32657174-003-2004 та ДСТУ 4427:2005. Ковбаси сирокочені та сиров'ялені. Загальні технічні умови.

Дані органолептичних досліджень наведені в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Органолептичні показники

Показники	Результати досліджень	
	«Фуєт де Каталано» з пліснявою MOULD-600	Ковбаса сиров'ялена з пліснявою MOULD START PNI
Зовнішній вигляд	Батони з чистою поверхнею, з нальотом плісняви.	Батони з сухою та чистою поверхнею, з нальотом цвілі завдяки стартовим культурам
Консистенція	Щільна	Щільна
Вигляд фаршу на розрізі	Рівномірно перемішаний зі шматочками сала відповідного розміру. Не містить сірих плям та пустот.	Рівномірно перемішаний, темно червоного кольору, без сірих плям та пустот. Має шматочки сала.
Смак і запах	Смак має легку гостринку, добре відчуваються прянощі.	Смак злегка гострий, солонуватий, з вираженим ароматом прянощів та в'ялення
Форма та розмір батонів	Форма кругла, батони прямі завдовжки 40...45см	Форма кругла. Батони прямі діаметром 75 мм та довжиною 30...35см

Згідно органолептичних показників дослідні зразки ковбасних виробів майже не відрізнялися між собою, можна відмітити лише незначну солоність ковбас дослідної групи з більш вираженим ароматом в'ялення.

При визначенні фізико-хімічних показників було встановлено, що масова частка білку в обох зразках відповідали стандарту і в дослідному зразку була вищою на 0,5 %. Масова частка жиру також відповідала стандарту і була на 2 % менше в контролі ніж у дослідному зразку. Більш сухошою була ковбаса з пліснявою MOULD-600, в яких масова частка вологи становила 31 %. Масова частка кухонної солі та нітриту натрію в обох випадках знаходилися в межах показників передбачених стандартом (табл. 3.4).

Фізико-хімічні показники досліджень

Показники	Результати досліджень		
	«Фуєт де Каталано» з пліснявою MOULD-600	Ковбаса сиров'ялена з пліснявою MOULD START PN1	Показники згідно ДСТУ
Масова частка білка %	12,2	12,7	12,0
Масова частка жиру %	60	62	65,0
Масова частка вологи %	31	38	Від 28 до 40
Масова частка кухонної солі %	5,3	4,9	6,0
Масова частка нітриту натрію %	0,003	0,002	0,003

При мікробіологічних дослідженнях БГКП, патогенних мікроорганізмів в тому числі сальмонел, стафілококів та клостридій не було виявлено, що говорить про безпечність харчового продукту (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Мікробіологічні показники

Показники	Результати досліджень		
	«Фуєт де Каталано» з пліснявою MOULD-600	Ковбаса сиров'ялена з пліснявою MOULD START PN1	Показники згідно ДСТУ
БГКП в 1 г	Не виявлено	Не виявлено	Не дозволено
<i>Salmonella</i> в 25г	Не виявлено	Не виявлено	Не дозволено
<i>Staphylococcus aureus</i> в 1 г	Не виявлено	Не виявлено	Не дозволено
Сульфітрeredуючі клостридії в 0,1г	Не виявлено	Не виявлено	Не дозволено

Отже, досліджені зразки ковбасних виробів – «Фуєт де Каталано» з пліснявою MOULD-600 (контроль) та ковбаса сиров'ялена з пліснявою MOULD START PN1 (дослід) за всіма показниками якості та безпечності відповідали ДСТУ 4427:2005. Ковбаси сирокочені та сиров'ялені. Загальні технічні умови, суттєвої різниці між контрольними та дослідними зразками майже не було.

3.4. Економічна ефективність виробництва удосконаленого продукту

Показник економічної ефективності – це головний показник діяльності того чи іншого виробництва. Лише він показує ефективність цього

виробництва в конкретних умовах. Економічна ефективність дає нам певну уяву про рентабельність даного виробництва, а в нашому випадку – виробництва ковбасних виробів сиров'яленої групи.

Прямі матеріальні витрати на виробництво сиров'яленої ковбаси наведено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Прямі матеріальні затрати на виробництво 1 т сиров'яленої ковбаси на прикладі «Фуєт де Каталано» (в натуральній плісняві) вищого сорту

№ п/п	Найменування ресурсів	Норма витрат на 1 т, кг	Ціна за одиницю, грн	«Фуєт де Каталано» з пліснявою MOULD-600 Сума, грн	Ковбаса сиров'ялена з пліснявою MOULD START PN1 Сума, грн
1	<i>Сировина і матеріали</i>				
	Свинина жил.н-жирна, кг	700,0	185,0	129500,0	129500,0
	Сало бокове	300,0	42,5	12750,0	12750,0
	Оболонка «натурін», м	390,0	9,15	3568,5	3568,5
	Сіль, кг	22,0	10,45	229,9	229,9
	Ультра комбі 5522 горіхова з вишнею №8	7,0	39,6	277,2	277,2
	Вино червоне сухе	3,0	72,6	217,8	217,8
	Суміш посолочна нітритна	1,5	81,4	122,1	122,1
	Перець чорний горошок	1,0	320,0	320,0	320,0
	Стартова культура	0,5	34,20	17,1	17,1
	Пліснява MOULD -600	0,15	56,3	8,45	-
	Пліснява MOULD START PN 1	0,15	41,0	-	6,15
	Разом			147011,05	147008,75
2	<i>Пара, вода, електроенергія:</i>				
	Вода, м ³	13	25,25	328,25	328,25
	Електроенергія, кВт	78	1,68	131,04	131,04
	Пара, Гкал/т	4,6	620,4	2853,84	2853,84
	Разом			3313,13	3313,13

Так як відсоток виходу ковбаси складає 57 %, то вартість сировини і матеріалів на 1 тону сиров'яленої ковбаси з використанням плісняви MOULD-600 складає:

$$147011,05 \times 100 / 57 = 257914,12 \text{ грн.}$$

А вартість сировини і матеріалів на 1 тону сиров'яленої ковбаси з використанням плісняви MOULD START PN 1 складає:

$$147008,75 \times 100 / 57 = 257910,08 \text{ грн.}$$

Тарифний фонд заробітної плати на тону становить основну заробітну плату та являє собою: ТФЗП = 9000,00 грн.

Премії, надбавки та доплати складають 40 % від основної заробітної плати:

$$9000 \times 40 / 100 = 36000,00 \text{ грн.}$$

Відрахування на соціальні витрати складають 35.12 % від суми основної і додаткової зарплати:

$$(9000 + 3600) \times 35,12 / 100 = 4425,12 \text{ грн.}$$

Витрати на підготовку та освоєння виробництва, 0,5%:

$$9000 \times 0,005 = 45,00 \text{ грн.}$$

Загальновиробничі витрати згідно кошторису складають 388 % від основної заробітної плати виробничих працівників:

$$9000 \times 388 / 100 = 34920,00 \text{ грн.}$$

Адміністративні витрати

Відрахування на адміністративні витрати складають 350 % від основної заробітної плати:

$$9000 \times 350 / 100 = 31500,00 \text{ грн.}$$

Витрати на збут продукції становлять 160 % від основної заробітної плати:

$$9000 \times 160 / 100 = 14400,00 \text{ грн.}$$

Інші операційні витрати становлять 75 %:

$$9000 \times 75 / 100 = 6750,00 \text{ грн.}$$

На основі проведених розрахунків проведемо аналіз калькуляції витрат та рентабельність виробництва сиров'ялених ковбас в розрахунку на 1 т на прикладі «Фуєт де Каталано з використанням різної плісняви (табл. 3.6).

Таблиця 3.5

Калькуляція затрат на виробництво ковбаси сиров'яленої «Фуєт де Каталано» з використанням натуральної плісняви MOLD-600 та MOULD START NP1

№ п/п	Найменування груп та статей витрат	«Фует де Каталано» з пліснявою MOULD-600	Ковбаса сиров'ялена з пліснявою MOULD START PN1
1.	Прямі матеріальні витрати	257914,12	257910,08
2.	Інші операційні витрати	137040,12	137040,12
3.	Виробнича собівартість	394954,24	394950,20
4.	Реалізаційна ціна (оптова)	717500,0	750000
5.	Прибуток	322545,76	322549,8
6.	Рентабельність виробництва, %	81,66	81,66

Так собівартість виробництва сиров'яленої ковбаси «Фует де Каталано» з пліснявою MOULD-600 та дослідної ковбаси сиров'ялена з пліснявою MOULD START PN1 становить 394,95 грн/кг. Оптова ціна реалізації сиров'яленої ковбаси «Фует де Каталано» з пліснявою MOULD-600 на підприємстві встановлена на рівні: 717,5 грн/кг, ковбаси сиров'ялена з пліснявою MOULD START PN1 рекомендовано за ціною 750 грн/кг. У зв'язку з цим рентабельність дослідних зразків ковбасних виробів з пліснявою знаходилася на рівні майже 82 %.

Враховуючи, ці показники, ми рекомендуємо ввести в виробництво виготовлення сиров'ялених ковбас з використанням іншого виду плісняви.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Сировина має вагоме значення при формуванні споживчих властивостей та асортименту ковбасних виробів. Основну частку в ковбасному виробництві займає яловичини та свинина.
2. ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» є постійним лідером продажу сиров'яленої продукції, а саме «Салямі Феліно», «Салямі Мілано», «Салямі Нострано», «Салямки в натуральній плісняві», «Фует де Каталано», «Фует де Іберіка» та ін;
3. Виробництво сиров'ялених ковбас в умовах ковбасного цеху підприємства здійснюється згідно технологічної інструкції, яка відповідає розробленим ТУ У 15.1-32657174-003-2004 у відповідності до ДСТУ 4427:2005. Ковбаси сирокочені та сиров'ялені. Загальні технічні умови;
4. Застосування комбінованих заквасок сприяє інтенсифікації процесу дозрівання і сушки сиров'ялених ковбас, зменшенню вмісту в них залишкових кількостей нітриту натрію, активному підвищенню вмісту вітаміну В₁₂.
5. Досліджені зразки ковбасних виробів – «Фует де Каталано» з пліснявою MOULD-600 (контроль) та ковбаса сиров'ялена з пліснявою MOULD START PN1 (дослід) за всіма показниками якості та безпеки відповідали ДСТУ 4427:2005. Ковбаси сирокочені та сиров'ялені. Загальні технічні умови, суттєвої різниці між контрольними та дослідними зразками майже не було.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Після проведених досліджень з використанням різних видів плісняви ми можемо порекомендувати використання плісняви MOULD START PN1. Так як ця пліснява має нижчу закупівельну вартість.
2. Збільшити асортимент сиров'ялених ковбасних виробів з використанням різних видів плісняви, що зможе зменшити витрати на виробництво.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баль-Прилипко Л.В.. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: Підручник. К., 2010, 469 с.
2. Бусенко О.Т. Технологія виробництва продукції тваринництва. Підручник. К., Вища освіта, 2005. 496 с.
3. Борисенко Л. А. Биотехнологические основы интенсификации производства мясных солений. М. : ДеЛи, 2014, 162 с.
4. Васеленко Г., Дорофєєва О., Голуб Б., Миронюк Г., Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції HACCP, Київ, IFSO, 2011.
5. Віннікова Л.Г., Теорія і практика переробки м'яса, Ізмаїл: СМІЛ, 2000, 172 с.
6. Виробництво промислової продукції за видами по регіонах. 2019. Офіційний сайт Державної служби статистики України : веб-сайт. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2003/pr/ovp/ovp_u/arh_ovp.htm (дата звернення: 17.05.2022).
7. Власенко В.В., Береза І.Г., Машкін М.І. Технологія продуктів забою тварин, Вінниця: Віноблдрукарня, 1999, 448 с.
8. Власенко В.В., Крамаренко В.В., Гирич С.В. Основи технології та товарознавства ковбас і м'ясокопченостей. Вінниця: Гіпаніс, 2001. 276 с.
9. Власенко В.В., Серєда Л.П., Бандура В.М. Технологія переробки птиці, Вінниця, 1997. 210 с.
10. Гутник Б.Е. Справочник по разделке мяса, производству полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых мясных блюд. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. 273 с.
11. Давидова О.Б., Зозульов О.В. Сучасний стан ринку ковбасних виробів України: ключові тенденції та драйвери розвитку. *Актуальні проблеми економіки та управління*. 2021. № 15. С. 1-11.

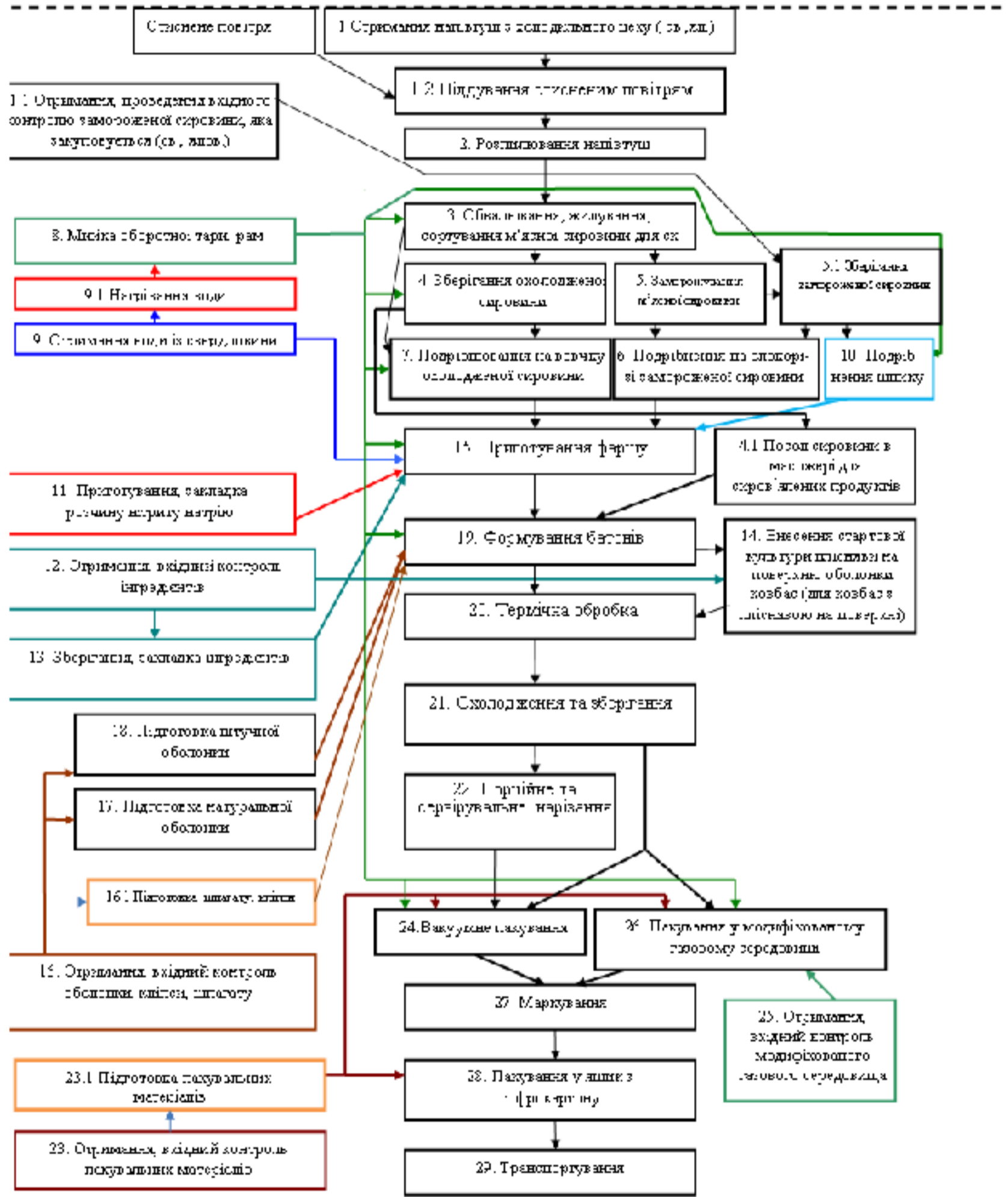
12. ДСТУ 4427:2005. Ковбаси сирокоччені та сиров'ялені. Загальні технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. URL: http://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY2/dsty_4427-2005.pdf.
13. Іваненко Ф.В., Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. Київ, КНЕУ, 2014. 125 с.
14. Іщук С. О., Созанський Л. Й. Динаміка структурних змін у роздрібному товарообороті регіонів України. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*: зб. наук. пр. 2018. № 6. С. 8-14.
15. Єресько Г. О., Лизова В. Ю., Войцехівська Л.У., Старчевой О. М. Удосконалення технології виробництва ферментованих ковбас з використанням композиційних добавок. *Вісник аграрної науки*. 2007. №7. С.66-69.
16. Касянчук В.В., Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології переробки продуктів тваринництва, Вінниця, «Нова книга». 2007. 347 с.
17. Кігель, Н. Ф. Бактеріальні препарати та їхня роль у виробництві ферментованих м'ясних продуктів. *М'ясна справа*. 2006. № 9. С. 18-20.
18. Кишенько І. І., Топчій О. А., Крижова Ю. П., Рибачук О. І. Стартові культури для виробництва сирокоччених ковбас. *Харчова наука і технологія*. № 3 (28). 2014. С. 23-27.
19. Клименко М.М, Технологія м'яса і м'ясних продуктів, Київ, «Вища школа». 2006. 268 с.
20. Ковбасні ряди: про стан ринку знакового для українців продукту : веб-сайт. URL: <https://pigua.info/uk/post/kovbasni-radi-pro-stan-rinku-znakovogo-dla-ukrainciv-produktu-uk> (дата звернення: 17.05.2022).
21. Коляновська Л. М. Розробка виробництва сирокоччених ковбас функціонального спрямування. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. Вип. 16. Т. 1. 2015. С. 83-88.
22. Кушнир Ю. Пищевые добавки для производства мясной продукции, *Мясной бизнес*, 2003. № 2. С.30-31.

23. Лісіцин А. Б., Кудряшов Л. С., Алексахина В. А. Перспективні технології виробництва нових видів ферментованих ковбас. *М'ясна індустрія*. 2003. № 11. С. 24-27.
24. Лобзов К.И., Митрофанов Н.С., Хлебников В.И. Переработка мяса птицы и яиц. М.: Агропромиздат, 1987. 214 с.
25. Малышев А.Д., Косой В.Д, Методика прогнозирования качества фарша сирокочених колбас. *Мясная индустрия*, 2002. № 8. С.11-13.
26. Машенцева Н. Г. Функциональные стартовые культуры в мясной промышленности. М. : ДеЛи, 2016, 336 с.
27. Наукові праці національного університету харчових технологій, том 23 № 2, Київ, НУХТ, 2017.
28. Пабат В. О., Маньковський А. Я. Технологія продуктів забою тварин, К.: ТОВ «Оріон», 2000, 361 с.
29. Перцевий Ф. В. Промислові технології переробки м'яса, молока та риби. К. : Інкос, 2016, 346 с.
30. Пешук Л.. Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів. Центр навчальної літератури, 2018. 390 с.
31. Пешук Л., Рябовол М., Клименко А. Розробка сирокочених ковбас для гурманів. *Ukrainian Food Journal*. 2013. Vol. 2. Issue 2. 2013. С. 186-191.
32. Поварова, Н. М. Використання бактеріальних препаратів в технології виробництва ферментованих ковбас. *Збірник наукових праць молодих вчених, аспірантів і студентів*. Одеса, 2007. № 1. С. 151-152.
33. Ринок ковбасних виробів в Україні: колечка, палички та інші смачні форми Pro-Consulting : веб-сайт. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-kolbasnyh-izdelij-v-ukrainekolechki-palochki-i-drugie-vkusnye-formy> (дата звернення: 17.05.2022).
34. Ринок ковбасних виробів в Україні: для м'ясоїдів і не тільки : веб-сайт. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-kolbasnyh-izdelij-v-ukraine-dlya-myasoedov-i-ne-tolko> (дата звернення: 17.05.2022).

35. Ринок ковбаси в Україні 2017-2021 : веб-сайт. URL: <https://www.mayak.zp.ua/uk/review-analysis/12438-rynok-kolbasnykh-izdelij-v-ukraine-importery-ne-dremlyut> (дата звернення: 17.05.2022).
36. Рыжов С. А., Дорохов В. П. Совершенствование производства колбас (теоретические основы, процессы, оборудование, технология, рецептуры и контроль качества). М. : ДеЛи, 2018, 554 с.
37. Семенов Г. В., Халин А. А. Использование отечественных бактериальных культур при производстве колбас. *Мясная индустрия*. 2007. №7. С. 35-36.
38. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, збірник наукових праць, випуск 10 (105), Біла Церква, 2013. 126 с.
39. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, Збірник наукових видань, Випуск 4 (77), Біла Церква, 2010.
40. Тимощук І.І., Черниш М.Ю., Яворський В.В. Технологія м'яса і м'ясопродуктів, К.: Урожай, 1992. 156 с.
41. Топ 10 переработчиков мяса Украины Национальный агропортал Latifundist.com : веб-сайт. URL: <https://latifundist.com/rating/top-proizvoditelej-myasnyh-produktov-2015> (дата звернення: 17.05.2022).
42. Український ринок м'яса і ковбаси: аналіз : веб-сайт. URL: <https://koloro.ua/ua/blog/issledovaniya/ukrainskiy-rynok-myasa-i-kolbasy-analiz.html> (дата звернення: 17.05.2022).
43. Янчева М. О., Пешук Л. В., Дроменко О. Є. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса і м'ясних продуктів. Київ : Центр навчальної літератури, 2017, 304 с.

ДОДАТКИ

Блок-схема виробництва сирокочених та сиров'ялених ковбас



КОНТРОЛЬНИЙ
ПРИМІРНИК

ДКПП 10.13.14

УКНД 67.120.10



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
Хансен Украина
П. Чагаровский

14 07 2014 г

ИЗМЕНЕНИЕ № 10
ТУ У 15.1-32667174 - 003 - 2004

КОЛБАСЫ, КОЛБАСКИ СЫРОКОПЧЕНЫЕ И СЫРОВЯЛЕННЫЕ
КОЛБАСЫ, КОЛБАСКИ СЫРОКОПЧЕНЫЕ И СЫРОВЯЛЕННЫЕ С МЯСОМ ПТИЦЫ
КОЛБАСЫ, КОЛБАСКИ СЫРОКОПЧЕНЫЕ И СЫРОВЯЛЕННЫЕ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

КОВБАСИ, КОВБАСКИ СИРОКОПЧЕНІ ТА СИРОВ'ЯЛЕНІ
КОВБАСИ, КОВБАСКИ СИРОКОПЧЕНІ ТА СИРОВ'ЯЛЕНІ З М'ЯСОМ ПТИЦ
КОВБАСИ, КОВБАСКИ СИРОКОПЧЕНІ ТА СИРОВ'ЯЛЕНІ ІЗ М'ЯСА ПТИЦ

МІНЕКОНОМРОЗВИТКУ УКРАЇНИ
Державне підприємство
Всукраїнський державний науково-дослідницький центр
стандартизації, метрології, сертифікації
та захисту прав споживачів
ДП "Український стандарт" (Україна)
Ідентифікаційний код: 52635182
ПЕРЕВІРНО
не є дійсним, якщо наданою Україною
14 07 2014 г
Завдання до книги об'єкту № 01/0-02-02/10

Срок введення с 14 07 2014 г

РАЗРАБОТАНО

ООО "Хр. Хансен Украина"
Генеральный директор
профессор,
технических наук
Чагаровский



14 07 2014 г

Зав. отделом продукции питания и напитков
ООО "Хр Хансен Украина"
О. И. Рыбачук

14 07 2014 г



Асортимент ковбас сиров'яленої групи Глобинського м'ясокомбінату



Ковбаса сиров'ялена «Алан»



Ковбаса сиров'ялена «Коньячна»



Ковбаса сиров'ялена «Ностранних»



Ковбаса сиров'ялена «Феліно»



Ковбаса сиров'ялена «Фуєт де Віло»



Ковбаски сиров'ялені «Салямки»