

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

НУБІП України

УДК 637.521.47

ПОГОДЖЕНО **ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**
Декан факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК
Л.В. Баль-Прилишко
В.о. завідувача кафедри технологій м'ясних, рибних та морепродуктів
Н.М. Слободянюк

НУБІП України

« ___ » _____ 2022 р.

« ___ » _____ 2022 р.

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Удосконалення технології варених ковбас з використанням йодовмісних препаратів»

НУБІП України

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

НУБІП України

Гарант освітньої програми

д. т. н., професор

_____ Паламарчук І.П.

НУБІП України

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

к. т. н., доцент

_____ Очкаляс О.М.

Виконав

_____ Гребеневич Т.В.

НУБІП України

КИЇВ – 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів

к.с.-г.н., доцент _____ Н.М. Слободянюк

2021 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Гребеневич Тетяні Володимирівні

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської роботи «Удосконалення технології варених ковбас з використанням йодовмісних препаратів»

Затверджена наказом ректора НУБіП України від «19» січня 2022 р. №116 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 05.11.2022 року

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи

3.1. М'ясна сировина

3.2. Допоміжна сировина

3.3. Нормативно-технічна документація (ДСТУ, ГОСТ, ТУ)

3.4. Економічно-статистична інформація щодо розрахунків економічної ефективності виробництва січених напівфабрикатів

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Огляд літератури

2. Об'єкт, предмет, методи та методики дослідження

3. Технологічні дослідження

4. Охорона праці

5. Економічна ефективність удосконаленої технології січених напівфабрикатів

6. Висновки

7. Список використаних джерел та літератури

Перелік ілюстрованого матеріалу (таблиці, схеми, графіки тощо):

таблиці, рисунки, графіки

Керівник випускної роботи _____

Очколяс О.М.

Завдання до виконання прийняв _____

Гребеневич Т.В.

Дата отримання завдання « _____ »

2021 р.

ЗМІСТ

Завдання на виконання роботи.....	4
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Класифікація функціональних харчових добавок.....	9
1.2. Харчова та поживна цінність харчових добавок.....	22
1.3. Ефективність використання харчових добавок при виробництві варених ковбасних виробів.....	27
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	31
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	37
3.1. Технологія виробництва сосисок «Українські 1 сорту».....	37
3.2. Розробка рецептури і технології фаршу з використанням функціональної харчової добавки «Флавамікс Вурст МДМ 3003».....	44
3.3. Дослідження впливу функціональної харчової добавки на фізико-хімічні властивості фаршу.....	46
3.4. Оцінка якості ковбасних виробів.....	50
3.4.1. Дослідження органолептичних показників якості сосисок.....	50
3.4.2. Фізико-хімічні показники якості готових виробів.....	52
3.4.3. Дослідження мікробіологічних показників якості.....	53
3.4.4. Хімічний склад готових виробів.....	56
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	57
4.1. Економічна ефективність застосування функціональної харчової добавки у технології сосисок.....	57
4.1.1. Розрахунок зміни витрат по статті “Сировина та основні матеріали”.....	57
4.1.2. Розрахунок зміни витрат по статті “Покупні матеріали, роботи та послуги виробничого характеру сторонніх підприємств/організацій”.....	58
4.1.3. Розрахунок зміни витрат по статті “Природні втрати”.....	59
4.1.4. Розрахунок зміни витрат по статті “Допоміжні та таропакувальні матеріали”.....	60
4.1.5. Розрахунок витрат по статті “Транспортно-заготівельні витрати”.....	60
4.1.6. Зміни витрат по статті “Паливо та енергія на технологічні цілі”.....	60
4.1.7. Розрахунок зміни витрат по статті “Зворотні відходи”.....	61
4.1.8. Розрахунок зміни витрат по статті “Основна заробітна плата”.....	62
4.1.9. Розрахунок зміни витрат по статті “Додаткова заробітна плата”.....	62

4.1.10. Розрахунок зміни витрат по статті “Відрахування на обов’язкове соціальне страхування”	62
4.1.11. Розрахунок зміни витрат, пов’язаних з підготовкою та освоєнням виробництва продукції	63
4.1.12. Розрахунок зміни витрат по статті “Витрати на утримання та експлуатацію устаткування”	63
4.1.13. Розрахунок зміни витрат по статтях “Загальновиробничі та адміністративні витрати”	64
4.1.14. Розрахунок зміни витрат по статті “Втрати від технічно неминучого браку”	65
4.1.15. Розрахунок зміни витрат по статті “Попутна продукція”	65
4.1.16. Розрахунок зміни витрати по статті “Витрати на збут”	66
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	69
ВИСНОВКИ	82
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	84

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Харчування є найважливішою фізіологічною потребою людського організму, задоволення якої значною мірою визначає стан здоров'я та якість життя людини. М'ясо та м'ясні продукти належать до найважливіших продуктів харчування. Поживна цінність м'ясних продуктів визначається їхнім хімічним складом та високими органолептичними властивостями. М'ясні продукти, зокрема сосиски та сардельки, містять повноцінні білки, жири, біологічно активні й мінеральні речовини та вітаміни. Ці компоненти перебувають в оптимальному кількісному та якісному співвідношенні та забезпечують високий ступінь засвоєння м'ясних продуктів організмом людини.

Більша частина загального обсягу виробництва м'ясопродуктів реалізується у вигляді ковбасних виробів. На вартість м'ясної сировини припадає значна частка під час виробництва ковбасних виробів. Ефективність ковбасного виробництва залежить як від технології виробів і технічного оснащення виробництва, так і від його організації та раціонального використання сировини.

Сучасна технологія виробництва м'ясних продуктів передбачає застосування різних харчових добавок, які покращують органолептичні, структурно – механічні, фізико – хімічні показники готових продуктів.

Ковбасні вироби – це продукти з м'ясного фаршу із сіллю і спеціями, в оболонці або без неї, піддані термічному обробленню або ферментації до готовності до споживання. Вони характеризуються високою харчовою цінністю завдяки вдалому поєднанню високоякісної сировини, відповідній її обробці, наявності широкого вибору продукції, яка задовольняє потреби різноманітних споживачів.

Окремі ковбасні вироби включають пребіотики (баластні речовини, клітковину, інулін, олігофруктозу), які поліпшують активність кишкової мікрофлори, стимулюють ріст певних мікроорганізмів у товстому відділі кишечника, завдяки чому сприяють збереженню здоров'я.

На сьогоднішній день харчові добавки стали незамінним компонентом в більшості продуктів харчування. Завдяки їх застосуванню і удосконалився технологічний процес виробництва м'ясних, молочних і хлібобулочних виробів, покращились смакові характеристики і термін зберігання готової продукції.

Варені ковбасні вироби користуються шаленим попитом у населення, а саме – це сосиски та сардельки. Як відомо, такі ковбасні вироби мають властивість швидко псуватися, а саме - короткий термін зберігання. Тому головним завданням на сьогоднішній день є подовження терміну зберігання цієї продукції і надання їй певних покращувальних властивостей.

Метою роботи є вивчення якісних показників сосисок та сардельок з використанням функціональних харчових добавок.

Для вирішення поставленої мети передбачається:

- навести загальну технологію виробництва сосисок з використанням функціональних харчових добавок;
- вивчити якісні показники м'ясних виробів (органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні);
- проаналізувати економічну ефективність використання функціональних добавок у технології сосисок.

Об'єкт дослідження. Технологія сосисок.

Предмет дослідження. Соєиски, функціональна харчова добавка Мейпроген. Органолептичні (смак, аромат, зовнішній вигляд, консистенція, вид на розрізі, форма) показники сосисок та сардельок; фізико-хімічні (масова частка кухонної солі, нітриту натрію, фосфатів, водогутримуюча здатність) показники готового продукту; мікробіологічні показники.

Методи дослідження. Поставлені в роботі завдання вирішувались експериментально з використанням органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних та статистичних методів досліджень.

Структура магістерської роботи. Робота викладена на 89 сторінках машинописного тексту і складається із вступу, основної частини (чотири розділи), висновків та пропозицій, бібліографічного списку.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Класифікація функціональних харчових добавок

Харчові добавки використовуються людиною багато століть, - сіль, спеції, перець, гвоздика, мускатний горіх, кориця, мед. Однак, широке використання почалося наприкінці XIX століття і було пов'язане з ростом населення та концентрацією його в містах, що викликало необхідність збільшення обсягів виробництва продуктів харчування шляхом удосконалення традиційних харчових технологій, створення продуктів функціонального призначення з використанням досягнень хімії і біотехнології [2,8].

Харчові добавки – це речовини, які додають в процесі виробництва ковбасних виробів для надання продуктам бажаних властивостей: визначеного аромату і смаку (ароматизатори), кольору(барвники), тривалість зберігання (консерванти), смаку і консистенції, для скорочення втрат при термічній обробці і для більш раціонального використання сировини. Добавки – речовини, іноді не передбачені як обов'язкові в рецептурі, але застосовуються у виробництві.

Сьогодні, число харчових добавок у виробництві харчових продуктів у різних країнах досягає 500 не враховуючи комбінованих добавок, окремих пахучих речовин, ароматизаторів. У Європейському співтоваристві класифіковано 296 харчових добавок [4,1]. До цих речовин встановлюють певні вимоги : вони повинні бути законодавчо допущені до застосування у виробництві харчових продуктів як нешкідливі для здоров'я людини .З 1953 року в Європі повні назви добавок , які повинні розміщуватися на етикетках, було вирішено замінити буквою з цифровим кодом. Так і з'явилися «Е»(скорочено від «Європа» - «Europe»). Система нумерації була доопрацьована і прийнята для міжнародної класифікації «Codex Alimentarius» . В тризначних кодах перша цифра позначає групу, друга і третя – різновидність речовин в межах цієї групи. В кінці 1900 –х років з'явилися вже чотиризначні коди [3,1] . Присвоєння конкретній речовині статусу харчової

додавки і тризначного ідентифікаційного номера індексом «Е» має чітке тлумачення і припускає, що :

- дана конкретна речовина перевірена на безпеку ;
- речовина може бути застосована (рекомендована) у рамках її встановленої безпеки і технологічної необхідності за умови, що застосування цієї речовини не введе споживача в оману щодо типу і складу харчового продукту , у який вона внесена;

- для даної речовини встановлені критерії чистоти необхідні для досягнення визначеного рівня якості продуктів харчування[16,28].

Відповідно до запропонованої системи цифрової кодифікації харчових добавок їхня класифікація, відповідно до призначення, має такі основні групи:

E100 – 182 – барвники ; E200 – 299 – консерванти; E300 – 399 – антиокислювачі (антиоксиданти); E400 – 449 – стабілізатори консистенції; E450 – 499 – емульгатори; E500 – 599 – регулятори кислотності; E600 – 699 – підсилювачі смаку і аромату; E700 – 800 – запасні індекси для іншої можливої інформації; E900 – і далі – агенти , що глазурують, поліпшувачі хліба; E1000 – емульгатори.

Багато харчових добавок, що включені в цей список, мають комплексні технологічні функції, що виявляються в залежності від особливостей харчової системи [6,7,34].

Основні цілі введення харчових добавок:

- удосконалення технології підготовки, переробки харчової сировини, виготовлення, фасовки, транспортування і зберігання продуктів харчування, застосовані при цьому добавки не повинні маскувати наслідків використання зіпсованої сировини, проведення технологічних операцій в антисанітарних умовах;

- збереження природних якостей харчового продукту;
- поліпшення органолептичних властивостей харчових продуктів і збільшення їхньої стабільності при збереженні [45,14].

Всі харчові добавки, які використовуються в ковбасному виробництві залежно від їх дії і призначення можна поділити на такі групи.

- підсилювачі інтенсивності і стабільності кольору;
- підсилювачі вологоутримуючої здатності м'яса;
- поліпшувачі смаку і аромату продукту;
- використовуються в якості додаткових джерел білку;
- гальмують окислення жиру;
- консерванти.

Різновиди харчових добавок наведені на рисунку 1.1

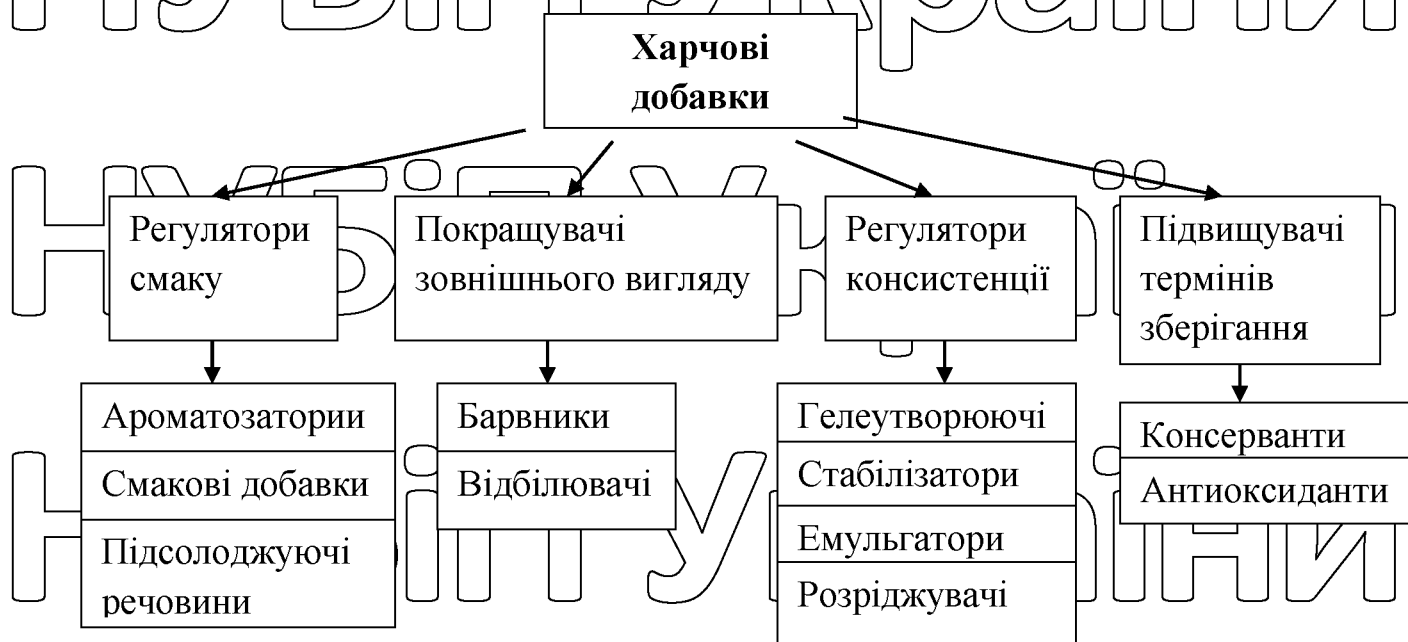


Рис. 1.1. Класифікація харчових добавок

Ринок харчових добавок для м'ясопереробної промисловості досить стабільно розвивається. Саме покращення сучасних технологій, а також впровадження різних європейських інновацій та інноваційних рішень дає поштовх до якісного росту сучасної технології [30,31].

На сьогодні досить популярним є використання комбінованих сумішей для ковбасного виробництва, що і є удосконаленням технологій застосування добавок [24,41].

Функціональні харчові добавки, а саме їх суміші, дозволяють отримати необхідний асортимент м'ясних продуктів покращеного смаку та аромату, необхідного кольору, з потрібними реологічними показниками та здатність надалі зберегти ці якості.

В сучасній науці існують такі групи сумішей, як функціональні, комплексні та комбіновані.

Слід зазначити, що **функціональні суміші** – це група добавок, використання яких дозволяє цілеспрямовано впливати на функціонально – технологічні характеристики м'ясних систем та якісні показники готових виробів: зміна величини рН; підвищення вологостримуючої здатності; набухання білків; підвищення емульгуючої здатності; підвищення в'язкості фаршу; зниження можливості утворення бульйонно – жирових підтікань; збільшення виходу; зменшення усадки м'яса; покращення структури – консистенції та соковитості продукту.

Комбіновані суміші – являють собою складні багатоконпонентні суміші спеціально підібраних смакових, ароматичних та функціональних інгредієнтів (емульгатори, вологозв'язуючі агенти, регулятори рН сировини та ін.).

Комплексні суміші – функціональні комбіновані добавки на основі фосфатів для варених ковбас, сосисок, сардельок, напівкопчених ковбас.

Емульгатори – це група добавок на основі згущувачів призначена для виготовлення жирових емульсій, надають продуктам щільну консистенцію, сприяють утворенню стабільних водно – жирових систем.

Стабілізатори, вологостримуючі суміші – це група добавок на основі згущувачів, що призначена для виготовлення водяних гелів, надають продуктам щільної консистенції, сприяють стабілізації фаршевих систем та збільшення виходу готового продукту.

Стабілізатори і активні затори кольору для варених ковбасних виробів – це барвники, що являють собою натуральні пігменти, які дозволяють покращити зовнішній вигляд виробів, надати продуктам з великим вмістом не м'ясної сировини (соя, мука, крохмаль, жир та ін.) привабливий стійкий колір [9].

Застосування харчових добавок безпосередньо пов'язано з їхньою не токсичністю. Під токсичністю розуміється здатність речовин наносити шкоду

живому організму. Будь яка хімічна сполука може бути токсичною.

Вирішальну роль грають доза (кількість речовин, що надходить в організм за добу), тривалість споживання, режим, шляхи надходження в організм. Відомі

різні ефекти впливу на організм хімічних речовин: гострі, хронічні, віддалені

наслідки і т. д. З метою гігієнічної регламентації експериментально

встановлені гранично допустимі норми (ГДН) – концентрації, що не

викликають при щоденному вживанні відхилень у здоров'ї людини. При визначенні ГДН враховують велике число факторів. Рішення про можливе

використання нових добавок розглядається експертними комітетами

міжнародних організацій ФАО – ВОЗ [5].

Сучасні технології виробництва м'ясних продуктів передбачають використання різних харчових добавок, які поліпшують органолептичні,

структурно-механічні і фізико-хімічні показники готових продуктів. Водночас

на підприємства надходить значна кількість м'ясної сировини з низькою

водозв'язуючою здатністю, тому актуальним є застосування харчових

функціональних добавок. При їх використанні можна виробляти продукцію з

включенням значної кількості високожирної м'ясної сировини, м'яса

механічного обвалювання.

Для ковбасних виробів вищого сорту забороняється використання стабілізаторів, емульгаторів, консервантів, барвників, антиоксидантів,

карагинанів, загущувачів тощо і сумішей прянощів, до складу яких входять

харчові добавки (проект Закону України «Про м'ясо і м'ясні продукти»).

Крім фосфатів та емульгаторів, активно використовують стабілізатори консистенції і згущувачі значну частку яких займають гідроколоїди. Вони

являють собою високомолекулярні сполуки, що розчиняються або набухають

у воді і поліпшують консистенцію виробів.

Ефективними добавками для м'ясних продуктів вважаються харчові

поліпцукри, завдяки яким формуються необхідні структурно-механічні властивості суцільно-м'язових і емульгованих м'ясних продуктів.

підвищується вологоутримуюча здатність і попереджається утворення бульйонних підтікань при термічному обробітку.

Гідроколоїди поділяють за походженням: продукти життєдіяльності мікроорганізмів, гідроколоїди тваринного походження (желатин) і препарати, отримані при переробці рослинної сировини. До першої групи входять ксантанова (E415) і геланова (E418) камеді, а також камеді велана і рамзана.

Желатин володіє високою желеподібною здатністю, набухає у холодній і розчиняється у гарячій воді (50-60°C), прозорість розчинів від 35-80% і вище. Розчинність желатину залежить від ступеня його подрібнення. При

охолодженні водні розчини желатину утворюють гелі. Його використовують у виробництві сальтисонів, холодців, консервів, заливних і десертних страв, для стабілізації структури.

Сировиною для виробництва желатину є різні види сполучної тканини тварин: шкіра, хрящі, сухожилля, кістки. Колаген не містить таких амінокислот як цистин і триптофан, в його складі багато гліцину, проліну і оксипроліну.

Виготовляють наступні марки харчового желатину ПІ-7, ПІ-9, ПІ-11, у тому числі кондитерські К-10, К-11, К-13.

Гідроколоїди рослинного походження отримують при переробці рослин і морських водоростей. Рослинні поділяють на три підгрупи: екстракти насіння рослин - галактемани: борошно насіння рожевого дерева (E410), насіння гуарової рослини або гуарова камедь; ексудати рослин: гуміарабік (E414), камедь трагаканта (E413), камедь караї (E416); гідроколоїди з фруктів та овочів: пектини і крохмаль.

До гідроколоїдів, які отримують внаслідок переробки морських водоростей, відносять карагинан (E407), альгірати (E401, 402, 404), агар (E406), агароїд.

Карагинан - полісахарид червоних морських водоростей, досить поширений. Він використовується в продуктах харчування понад 400 років.

При виробництві м'ясних продуктів на основі карагінанів широко використовуються стабілізуючі системи. Завдяки цьому поліпшується консистенція готових виробів, знижується жирність і ризик виникнення бульйонно-жирових підтікань при термообробці, скорочуються втрати маси.

Карагінан складається переважно з кальцієвих, магнієвих, калієвих, амонійних і натрієвих сульфат-ефірів галактози та сополімерів 3,6-ангідрогалактози. Вони сприяють виведенню з організму важких металів, радіоактивних ізотопів, надлишку холестерину, проявляють антивиразкову активність. Карагінани виконують важливі фізіологічні функції харчових волокон: нормалізують роботу шлунково-кишкового тракту, позитивно впливають на середовище розповсюдження бактерій у кишечнику.

Карагінани отримують методом водного екстрагування певних видів червоних водоростей. За ступенем очищення розрізняють рафіновані і напіврафіновані карагінани. Основними сополімерами харчового призначення є каппа-, йота- і лямбда-карагінани, які відрізняються за ступенем полімеризації і етерифікації. Каппа-карагінан у структурі має на дві галактози одну, тоді як йота - дві, а лямбда - три сульфатні групи. Лямбда-карагінан при кімнатній температурі розчиняється повністю, йота - тільки частково, а каппа - розчиняється при нагріванні. У присутності іонів калію, натрію і кальцію каппа-карагінан утворює термозворотний гель щільний, йота - еластичний, стійкий до заморозкування і відтаювання, а лямбда - гелі не утворює.

Камедями вважаються продукти, які виділяються із тріщин і надрізів різних рослин чи отримані внаслідок їх промислової переробки, а також препарати на основі поліцукрів, які продукуються деякими видами мікроорганізмів. При виробництві м'ясних продуктів камеді використовують як згущувачі і стабілізатори консистенції. Вони формують в'язкість фаршу і пластичність структури готового продукту, стабілізують консистенцію продуктів емульсійного типу і суспензії. Характерної для м'ясного фаршу

в'язкості досягають при додаванні 0,1-0,5% камеді. Вплив гуарової камеді залежить від тривалості витримки фаршу і розміру її частинок.

Камедь гуара міститься в ендоспермі зерна однолітньої рослини. Основною характеристикою гуара є в'язкість, а також ступінь очистки і розмір частин.

Камедь ксантану - колоїд отриманий при ферментації чистої культури з допомогою мікроорганізмів. Ксантан вважається добрим загусником, характеризується високою в'язкістю у гарячому стані, має порівняно високу стійкість до заморожування і наступного розморожування порівняно з гуаровою камеддю.

Камедь вважається добрим загущувачем, а також володіє синергетичним ефектом при взаємодії з іншими колоїдами.

Камедь рожкового дерева надає більш щільну структуру продукту завдяки синергізму з іншими колоїдами. Недоліком використання цієї камеді є висока температура розчинення.

Камеді можна використовувати для виробництва варених, ліверних ковбас, паштетів, білково-жирових емульсій, а також включати до складу шприцювальних розсолів для копченостей.

Консерванти використовують для збільшення строків зберігання ковбасних виробів та інших м'ясних продуктів. Важливе місце займають деякі органічні кислоти і їх солі.

Консерванти не можуть компенсувати низьку якість сировини і порушення правил санітарії та гігієни при виробництві та реалізації харчових продуктів.

Молочна кислота і її солі (лактати) пригнічують ріст хвороботворних бактерій, що сприяє збільшенню строків придатності продуктів харчування і збереження смаку.

У м'ясній промисловості молочну кислоту 2%-ї концентрації використовують для поверхневого обробітку цілих чи розібраних туш. При виробництві м'ясних продуктів її використання не ефективне, оскільки сприяє

зниженню рН за рахунок чого погіршується вологозв'язуюча здатність білків.

Тому при виробництві м'ясних продуктів використовують солі молочної кислоти - рН-нейтральні лактати натрію і калію. Вони гальмують ріст практично всіх патогенних мікроорганізмів, а також пригнічують ріст бактерій, які погіршують органолептичні властивості продукту.

Лактат натрію - 60%-ий розчин солі молочної кислоти має сильний антибактеріальний ефект і антиокислювальну дію. Використовується для всіх м'ясних продуктів. Він подовжує терміни придатності продукції до споживання, яка піддавалась термічній обробці, в середньому на 45-85%.

Найбільш часто лактат натрію застосовують у виробництві сосисок, упакованих під вакуумом. Препарат підтримує на одному рівні рН при зберіганні, зв'язує воду у продукті, поліпшує консистенцію, смак і колір.

Включення в рецептуру лактату натрію і лактулози забезпечує зниження активності води на 0,007-0,008 од. і збільшення строку зберігання варених ковбас до 5 діб.

Консервуючі добавки на основі органічних кислот здатні призупинити розвиток мікроорганізмів у ковбасних виробках і січених напівфабрикатах.

Консервірум 5135 використовується у виробництві варених, напівкопчених ковбас і паштетів (1-2 г на 1 кг фаршу). При виготовленні копченостей препарат додають до розсолу, або під час обробітку м'ясної сировини у тумблері. Завдяки цьому подовжується термін придатності готового продукту і поліпшуються його органолептичні властивості.

Завдяки здатності утворювати комплексні сполуки молочна кислота і її солі проявляють також антиоксидантні властивості. Вона може зв'язувати іони важких металів. Найбільш значний антиоксидантний ефект від використання лактату натрію виявлений при зберіганні охолоджених або заморожених напівфабрикатів у повітряному середовищі.

Перспективним консервантом вважають натрієву сіль дерідрацетової кислоти, яка останнім часом широко використовується. Вона впливає на процеси росту і лінідоутворення у пліснявих грибів, зміну у фракційному та

жирно-кислотному складі їх ліпідів. Її розглядають як мембранно-активну сполуку, яка безпосередньо впливає на інтенсивність вільнорадикального окислення ліпідів у клітинах пліснявих грибів. Вона використовується для обробки поверхні ковбас, а також входить до складу плівок і покриття.

Граничний рівень у продукті не повинен перевищувати 5 мг/кг.

Для вирішення проблем збільшення строків зберігання виробів використовують розроблений новий консервант Аромарос-М. Він являє собою суміш різних харчових кислот. Консервант пригнічує розвиток небажаної патогенної мікрофлори, запобігає утворенню токсинів, зберігає смакоароматичну гамму готових м'ясних продуктів.

Янтарна кислота має високу антиоксидантну активність, стабілізує нестійкі сполуки, наприклад, аскорбінову кислоту і вітаміни групи В. В організмі людини янтарна кислота нормалізує послаблену діяльність серця, нирок, м'язів, підвищує стійкість до токсичних речовин та інфекцій, сповільнює процеси старіння. Використання янтарної кислоти як харчової добавки сприяє стабілізації метаболічних показників крові (калію, глюкози, ліпопротеїдів), підвищенню вмісту гемоглобіну, стійкості організму, у тому числі до простудних захворювань, сприяє заживанню трофічних виразок.

Для обробки поверхні ковбасних виробів, і в'ялених м'ясних продуктів може використовуватись бензойна кислота і її солі, а для сирокочених і напівкочених ковбас - натаміцин (E235).

Барвники. Використання барвників у м'ясопереробній промисловості зумовлене якістю сировини, яка надходить на переробку. Особливо це стосується м'яса замороженого після тривалого зберігання, з підвищеним вмістом сполучної і жирової тканини, а також м'яса після механічного обвалювання. Крім того, у виробництві м'ясних продуктів широко використовуються білкові препарати рослинного і тваринного походження, харчові гідрокелеїди типу карагінанів, крохмалю, бербешна. Тому підприємства змушені коректувати колір ковбасних виробів.

Асортимент барвників рожево-червоної гами досить широкий і особливо синтетичних.

Цінними барвниками можна вважати біологічні препарати гемоглобіну, які отримують з харчової крові забійних тварин. Гемоглобін є найбільш легкозасвоюваним природним джерелом органічного заліза.

При виготовленні ковбасних виробів із блочного розмороженого м'яса можна використати барвники кармін і рідку кольороутворюючу паприку; для варених ковбас - рідкий барвник аннато у поєднанні з карміном, а для фаршевих м'ясних виробів - мікробну біомасу флавобактерій і отриманий флавопигмент.

У м'ясній промисловості використовують харчовий барвник на основі екстракту розмарину, який характеризується доброю розчинністю і надає стабільне забарвлення фаршу протягом всього строку зберігання ковбасних виробів. Крім того, він характеризується високими антиоксидантними властивостями.

З метою поліпшення кольору ковбас без негативного впливу на можливість зв'язування води пропонується додавати 2,5 г чистої капсульовано лимонної кислоти на 1 кг виробу. Це призводить до зниження значення рН з 6,4 до 5,7 та суттєво поліпшує утворення і збереження кольору продукту.

Потім відбувається дозрівання в холодильній камері протягом 24 годин, яке супроводжується значним зниженням рН, пов'язаним з розчиненням кап-сул.

Ковбаса, завдяки додаванню лимонної кислоти, стає щільнішою, а залишковий вміст нітриту суттєво знижується. Такий виріб краще зберігається за температури 10°C при незмінності смакових якостей.

Підсилення інтенсивності кольору ковбасних виробів здійснюють з використанням композиційної добавки, що включає аскорбінову кислоту, глюкозу, лактозу і глюкодельталактон.

Не дозволяється застосування барвників для виробів, які готуються для дітей до 3-х років.

У рецептуру варених ковбас, сосисок, сардельок і пащтетів можуть включати кукрумін (20 мг/кг), карміни (100 мг/кг), каротини (20 мг/кг), маслосмоли наприки (10 мг/кг) і без обмежень барвник червоний буряковий та цукровий колер.

Ферментні препарати. При виробництві м'ясних продуктів можуть використовувати ферменти рослинного, тваринного і мікробіологічного походження.

Внесення ферментних препаратів направлено на поліпшення структурно-механічних, фізико-хімічних і органолептичних властивостей м'ясних продуктів, скорочення тривалості технологічного процесу.

Протеолітичні ферменти прискорюють біохімічні процеси при дозріванні м'яса, внаслідок яких підвищується соковитість і ніжність, поліпшуються смакоароматичні властивості, знижуються втрати вологи.

Специфічні протеази можуть прискорити процеси дозрівання м'яса у 2,0-2,5 рази, забезпечують глибоку тедеризацію, підвищують біологічну цінність завдяки біоконверсії білків. При зміні структури білків можна поліпшити консистенцію, смак і аромат готового продукту.

Низькосортну м'ясну сировину піддають модифікації ферментами мікроорганізмів. Наприклад, амілопротооризин, що виробляється промисловістю, проявляє протеолітичну дію на білки цитоскелета (коннектина і небуліна), як основних носіїв жорсткості м'яса. Препарати молочнокислих бактерій також використовують для обробітку колаген- і еластинвмісної сировини. Завдяки цьому вона стає більш м'якою з поліпшеним смаком і ароматом.

В основі механізму дії ферментних препаратів покладено їх здатність (як і власних ферментів м'яса - катепсинів) змінювати четвертинну, третинну, вторинну і навіть первинну структуру білків і цим самим впливати на консистенцію, смак і аромат готових продуктів.

Коптильні препарати представлені коптильною рідиною і коптильним ароматизатором. Застосування коптильної рідини у виробництві ковбас та

копченостей замість коптильного диму має наступні переваги: більш економічне, процес коптіння відбувається швидше і більш рівномірно, розширюються можливості різноманітності кольору та аромату продуктів копчення. Коптильну рідину наносять на продукт розпиленням або поливом.

При маркуванні копчених виробів рекомендують вказувати використаний коптильний засіб і склад інгредієнтів.

Аромат диму вважається натуральним ароматизатором коптильного диму, який отримують із листяних порід дерева і наносять на глюкозу. Він додається у сухому вигляді на останній стадії приготування фаршу.

Включення ароматизатора до рецептури не тільки поліпшує смак і аромат виробів, але й сприяє стабілізації забарвлення ковбас та збільшенню залишкової кількості нітриту натрію. Крім того, він гальмує окислювальні і гідролітичні процеси в жировій тканині, забезпечує високий санітарно-гігієнічний стан продукту. В оброблених у розчині ароматизатора оболонках менш виражений специфічний запах. Вони мають еластичну і міцнішу структуру. Ковбасні вироби в таких оболонках менше пліснявіють.

Комплексні і багатofункціональні добавки. Окремі добавки можна поєднувати з іншими для відповідних продуктів. Наприклад, фосфати (0,3%) комбiнують з молоком; цитрат (0,35%) - з гідролізованим молочним білком, сухою і рідкою плазмою крові, яєчними продуктами і молоком; гідролізований молочний білок і суху плазму крові - з цитратом і яйцем; вершки (5%) - з молоком і яйцем. Введення 8-16% водно-фосфатно-лактатного розчину у цільном'язові шматки м'яса чи птицю дозволяє значно поліпшити консистенцію готового продукту.

При комплектуванні із складу суміші виключають ті, які взаємодіючи одна з одною, знижують ефективність дії. Багатofункціональні добавки проявляють комплексну дію на м'ясну сировину і направлені на забезпечення високої якості готового продукту.

1.2. Харчова та поживна цінність харчових добавок

Ринок харчових добавок для м'ясопереробної промисловості досить стабільно розвивається. Важливе значення сьогодення набуває проблема підвищення якості, безпеки і лікувально – профілактичних властивостей м'ясних продуктів. Одним з основних напрямків вибору харчових добавок та інгредієнтів, що добавляються в склад рецептур м'ясних продуктів, являється використання речовин природного походження, що впливають не тільки на функціонально – технологічних властивостях сировини, але володіють високою біологічною та фізіологічною активністю на організм людини [8].

Використання карагананів та вплив їх на фарш. Сучасна технологія виробництва продуктів передбачаючи застосування різних харчових добавок, які покращують органолептичні, структурно – механічні, фізико – хімічні показники готових продуктів. В ряді з фосфатами і емульгаторами широко застосовуються гідроколоїди. Серед багатьох інших добавок гідроколоїди виділяються завдяки своїм водоготримуючим, стабілізуючими властивостями.

Основними представниками гідроколоїдів являються караганани.

Караганани - натуральні харчові загущувачі, стабілізатори і желеутворюючі агенти для харчових продуктів, отриманих з очищеного екстракта морських водорослів сімейства Rhodophyceae. Вони керують реологією і зв'язують велику кількість вологи, здешевлюючи готовий продукт, надаючи йому необхідну структуру, нейтральні за смаком і не впливають на смак і колір кінцевого продукту.

В м'ясній промисловості надають перевагу капа караганану, основною функціональною властивістю, якого є можливість реакції з білками рослинного і тваринного походження. Капа – караганан розчиняється при температурі нагрівання не нижче + 70°C, потім при охолодженні при температурі не вище + 18°C він утворює термічно зворотні студні при низькій концентрації. Відмінні властивості карагананів успішно застосовуються для моделювання споживчих властивостей готового продукту.

Всі типи караганів являють собою не чисті продукти, а суміші, в які, крім карагану, входять солі, цукри, та інші речовини, що впливають на стабілізаційну м'ясну систему.

Мінімальна кількість карагану, що вноситься визначається його критичною концентрацією, а максимальна – міцність гелю. Тому внесення карагану в концентраціях нижче критичної концентрації гелеутворювача являється неефективним, а при підвищенні концентрації вище 1% погіршуються реологічні властивості фаршу і органолептичні властивості готового продукту.

При виробництві ковбас караган можна використовувати у двох напрямках:

- в дорогих рецептурах, додаючи 0,4% - 1% і відповідну кількість води для зниження собівартості готового продукту за рахунок збільшення виходу;

- в здешевлених рецептурах з частковою заміною м'ясної сировини без додавання води на караган для отримання щільності, пружності і доброї неріжучої здатності готового продукту.

При застосуванні фаршу варених ковбасних виробів обов'язково необхідно довести температуру всередині продукту до + 72 °С, щоб караган добре розчинився.

При складанні фаршу варених ковбасних виробів караган вноситься в сухому вигляді на етапі обробки нежирної сировини, після внесення фосфатів і солі. З метою кращого розподілення караган необхідно змішати з сухими компонентами фаршу: сіллю або цукром.

Використання фосфатів та їх вплив на фарш. Один з основних показників якості м'ясопродуктів, на який передусім звертає увагу споживач, - зовнішній вигляд продукту, зокрема його колір. На кольороутворення впливає ряд факторів – вміст міоглобіну (гемоглобіну) м'язової тканини, кількість нітриту натрію, швидкість утворення окису азоту, величина рН, температура тощо

Низькі функціонально – технологічні властивості м'ясної сировини зумовлюють використання фосфатних препаратів у ковбасному виробництві.

Дія фосфатів на кольороутворення неоднозначна. Зміщення величини рН м'ясної системи при доданні фосфатних препаратів вище ізоелектричної точки

м'язових білків позитивно впливає на вологоутримуючу здатність м'яса, але

водночас погіршує процес кольороутворення. Кислі фосфати, з одного боку, сприяють утворенню кольору варених ковбасних виробів, з іншого – знижують вологоутримуючу здатність фаршу.

Відомо, що утворення нітрозопігментів у м'ясопродуктах, зокрема у

варених ковбасах, залежить від реакції середовища й уповільнюється

внаслідок зміщення величини рН м'ясної системи в лужний бік. Тим часом

колір варених м'ясопродуктів і його стійкість при зберіганні залежать від

розвитку окислювальних процесів у ліпідній і пігментній системах м'яса.

Оскільки фосфати мають антиокислювальні властивості, їх використання

сприяє стабілізації кольору ковбасних виробів. Вони істотно впливають на

процес кольороутворення, а отже, на колір і його стійкість у готових

м'ясопродуктах. Так, проблему кольороутворення частково розв'язує додання

фосфатних солей у кінці процесу футерування або витримка сформованих

продуктів перед термообробкою.

Впровадження досягнень науки у виробництво передбачає широке

використання інтенсивних безвідходних ресурсів та енергозберігаючих

технологій, поліпшення якості й підвищення продуктивності праці. Комплексі

з фосфатними суміщами доцільно використовувати аскорбінову кислоту та її

похідні, регулятор кислотності глюкозо – дельта – лактон, що сприяють

кольороутворенню й підвищують стійкість кольору під час зберігання

м'ясопродуктів.

Додавання до фаршу варених ковбас підсилювачів смаку, зокрема

глутамінової кислоти, особливо її натрієвої солі, цукристих

речовин (моносахаридів), декстрози (глюкози або виноградного цукру) набуло

широкого використання. Остання поліпшує відновні властивості м'яених

систем, відіграючи важливу роль у формуванні інтенсивності кольору варених м'ясопродуктів. Глютанат натрію не лише поліпшує смакові властивості, а й уповільнює окислення жирів, що входять до складу готового продукту. Згадані інгредієнти широко використовуються при складанні фаршу варених ковбас.

Як зазначено вище, фосфати по різному діють на процес кольороутворення. Відомостей про вплив складових харчових композицій, що містять фосфати, на колір і його стійкість у готовому продукті недостатньо. Тому дослідження одного з важливих показників якості м'ясопродуктів – кольору – досить актуальне[13].

Забезпечення високої якості продуктів харчування – пріоритетне завдання для всіх галузей харчової промисловості. Особливої актуальності вона набуває в наш час, коли конкурентоспроможність продукції стає головною метою виробників.

Якість м'ясних продуктів безпосередньо залежить не тільки від рівня розвитку техніки і технології, а, насамперед, від властивостей і стану сировини, яка складає до 70-80% собівартості готової продукції.

Підприємства м'ясної промисловості України для ковбасного виробництва використовують сировину з низькими функціонально-технічними властивостями. Це зумовлено надходженням на переробку м'яса з відхиленнями від класичного розвитку автолітичних процесів, мороженої, жирної та сировини з підвищеним вмістом сполучної тканини, м'яса механічного до обвалювання.

Одним з напрямів вирішення цих проблем є використання активних стабілізаторів м'ясних систем. Внесення лише кухонної солі не дає можливості повністю відновити вологоутримувальну здатність, притаманну свіжому м'ясу. Для покращення якості і підвищення виходу готових продуктів додатково використовують речовини – синергисти, які стимулюють дію кухонної солі.

Передусім, це фосфатні солі або їх суміші, які містяться у харчових добавках для ковбасного виробництва і підвищують вологозв'язувальну та

емульгуючу здатність м'яса, стабілізують рН фарш, збільшують вихід і покращують консистенцію готової продукції. Водночас фосфатні препарати закріплюють колір, посилюють окислювальні процеси у м'ясопродуктах, а також пригнічують розвиток мікрофлори.

Вітчизняні наукові дослідження щодо підвищення функціонально-технологічних властивостей сировини ведуться недостатньо, тому у виробництві м'ясопродуктів широко представлені на ринку функціональні добавки для м'ясопереробної промисловості, в тому числі – фосфатних сумішей закордонного виробництва.

Тожинні розроблення фосфатних сумішей для ковбасного виробництва та підвищення ефективності їх використання є дуже актуальним завданням. На першому етапі роботи вивчали характеристики модельних фаршів з використанням закордонних фосфатних препаратів.

Ефективність дії імпортованих фосфатів оцінювали за їх впливом на такі функціонально-технологічні властивості м'ясних фаршів, як вологоутримувальна і жирутримувальна здатність, стійкість фаршевої емульсії та втрати маси фаршу під час термообробки – найважливіші характеристики, що визначають якість м'ясного фаршу і його органолептичні, структурно-механічні показники, а також вихід готового продукту.

Для вивчення якісного та кількісного складу імпортованих фосфатних препаратів провели рентгенофазовий аналіз досліджуваних зразків.

Встановлено наявність у сумішах солей триполіфосфату натрію і калію, тризаміщеного триполіфосфату натрію, триполіфосфату натрію шестиводного, одонатрієвого і однокалійного ортофосфату, двонатрієвого і чотиринатрієвого пірофосфату, взятих у відповідному кількісному співвідношенні. Певні препарати містять тільки солі триполіфосфату натрію, отриманого за різних термічних режимів. У деяких зразках виявлено висококонденсовані фосфатні солі та домішки нефосфатного походження, що згідно з санітарними вимогами неприпустимо.

Перевагу віддали низькомолекулярним фосфатним солям, насамперед, триполіфосфату натрію і пірофосфату натрію тризаміщеному дев'ятиводному як препаратам, що традиційно використовують в Україні у виробництві м'ясопродуктів. Крім того, при складанні сумішей використовували солі триполіфосфату калію, пірофосфату натрію десятиводного, які виявлені в закордонних аналогах і заслуговують на увагу в подальших дослідженнях. Для регулювання буферної здатності м'ясних систем і отримання м'ясної емульсії із значенням рН не вище 6,4 (сприятливі умови кольороутворення),

до складу сумішей, крім вищезазначених, додали солі ортофосфатів. Масова частка фосфорного ангідриду - 43... 57%, що відповідає санітарним вимогам до фосфатних препаратів, величина рН 1% розчину - від 7,3 до 9,6 згідно з прийнятими рекомендаціями.

Щоб з'ясувати ефективність використання експериментальних фосфатних сумішей у ковбасному виробництві, досліджували їх вплив на основні функціонально-технологічні властивості м'ясних фаршів та дегустували готову продукцію. Покращення смаку дослідних варених ковбасних виробів, оптимальне підвищення стійкості емульсії, вологоутримувальної і жирутримувальної здатності м'ясних фаршів і зниження втрат маси фаршу при термообробленні спостерігається завдяки використанню фосфатних сумішей, які містять солі триполіфосфату, пірофосфату та ортофосфату натрію в певному співвідношенні.

1.3. Ефективність використання харчових добавок при виробництві варених ковбасних виробів

Чинними Санітарними правилами і нормами по застосуванню харчових добавок, затвердженими Міністерством охорони здоров'я України від 23.07.1996р.№222, передбачено, що вироблення, реалізація та застосування харчових добавок на території держави повинні здійснюватись з дозволу МОЗ України. Постановою Кабінету Міністрів України від 4.01.1999р.№12 затверджено перелік харчових добавок, дозволених для використання в харчових продуктах. Законодавчими актами забороняється ввезення та

реалізація харчових продуктів, які не відповідають вимогам до використання речовин, не дозволених як харчові добавки. Харчові добавки можуть залишатися у продуктах повністю або частково без змін або у вигляді речовин, які утворюються після хімічної взаємодії добавок з компонентами продуктів харчування.

Як компонент раціону, що не підвищує калорійність їжі, вони використовують з такими цілями:

1. Зменшити потенційну шкоду численних токсикантів, що надходять в організм із продуктами харчування.

2. Збагатити раціон вітамінів, незамінними амінокислотами, мікроелементами й іншими біологічно активними речовинами, тому що потреба в них зростає при наявності в організмі токсинів.

3. Підвищити стійкість організму до стресових ситуацій, для чого в добавки вводять різноманітні рослинні і мінеральні адаптогени.

4. Забезпечити контроль за масою тіла шляхом зміни апетиту.

5. Знизити підвищену реакцію організму на чинники зовнішнього середовища, що спричиняють алергію, включаючи алергени харчових продуктів.

Введення нових харчових добавок повинно мати відповідне обґрунтування. Воно може бути виправданим при відсутній іншій можливості випуску доброякісної продукції зі збереженими природними властивостями і відповідної харчової цінності.

Для стабілізації м'ясних систем часто додають нем'ясні інгредієнти, які називають зв'язуючими речовинами, стабілізаторами і наповнювачами. До таких добавок відносять колагеновмісну м'ясну сировину, знежирене сухе молоко, казеїн натрію, соєобілковий концентрат та ізолят, вуглеводневі продукти, пшеничне борошно, крохмаль, модифікований крохмаль [10,28,29].

Крім основних компонентів - жиру і води, для утворення теплостійкої емульсії необхідний емульгатор. Одним з основних емульгаторів є білок тваринного походження і особливо водосолерезчинна фракція м'язового білку.

Низькі функціонально – технологічні властивості м'ясної сировини зумовлюють використання фосфатних препаратів у ковбасному виробництві.

Дія фосфатів на кольороутворення неоднозначна. Зміщення величини рН м'ясної системи при доданні фосфатних препаратів вище ізoelekтричної точки

м'язових білків позитивно впливає на волого утримуючу здатність м'яса, але

водночас погіршує процес кольороутворення. Кислі фосфати з одного боку, сприяють утворенню кольору варених ковбасних виробів, з іншого – знижують волого утримуючу здатність фаршу.

Відомо, що утворення нітрозопігментів у м'ясопродуктах, зокрема у

варених ковбасах, залежить від реакції середовища й уповільнюється

внаслідок зміщення величини рН м'ясної системи в лужний бік. Тим часом

колір варених м'ясопродуктів і його стійкість при зберіганні залежать від

розвитку окислювальних процесів у ліпідній і пігментній системах м'яса.

Оскільки фосфати мають антиокислювальні властивості, їх використання

сприяє стабілізації кольору ковбасних виробів. Вони істотно впливають на

процес кольороутворення, а отже, на колір і його стійкість у готових

м'ясопродуктах. Так, проблему кольороутворення частково розв'язує додання

фосфатних солей у кінці процесу футерування або витримка сформованих

продуктів перед термообробкою.

Впровадження досягнень науки у виробництво передбачає широке

використання інтенсивних безвідходних ресурсів та енергозберігаючих

технологій, поліпшення якості й підвищення продуктивності праці.

В процесі первинної переробки тварин і в умовах ковбасного

виробництва є кілька високоресурсних видів вторинної білковмісної

сировини, яка представляє значний практичний інтерес з позиції їх

ефективного використання в технології.

У зв'язку з цим проведення досліджень щодо ефективності

використання функціональних сумішей у технології сосисок та сарделенок є

актуальним та має велике технологічне значення.

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

В ході аналізу науково – технічної літератури було визначено наступні етапи досліджень:

I – теоретична робота, спрямована на узагальнення та систематизацію літературних наукових даних і обґрунтування необхідності вивчення функціональних сумішей, як харчової добавки для виробництва сосисок та сардельок;

II – дослідження фаршу та готових виробів з вмістом функціональної суміші;

III – дослідження способів введення функціональної суміші до складу модельних ковбасних фаршів, їх вивчення та моделювання рецептур, комплексні дослідження ковбасних виробів, що містять від 0,75 до 0,95% функціональної суміші, їх порівняння з контролем;

IV – удосконалення технології сосисок та сардельок з вмістом функціональної суміші Фламікс Вурст МДМ 3003.

Структурну схему досліджень подано на рис. 2.1.

2.1. Методи дослідження фаршу та готового продукту

В роботі використані хімічні (хімічний склад модельних ковбасних фаршів та готових ковбасних виробів), фізичні (рН, пластичність, волого утримуюча здатність, ніжність), мікробіологічні, органолептичні методи досліджень (сосиски та сардельки), які дозволяють визначити показники якості ковбасних виробів, їх харчову цінність.

Предметами досліджень були функціональна харчова добавка Фламікс Вурст МДМ 3003, м'ясна сировина, модельні фаршеві системи з вказаною добавкою та готові ковбасні вироби.

Відбір і підготування проб здійснювали за ГОСТ 9792-73.

Середню пробу відбирали не менше, ніж з 3-х зрізів одного типу в кількості 1% від маси і не менше, як 500-600 г.

Під час дослідження харчової цінності та фізико – хімічних показників предметів дослідження використовували стандартні методики для м'ясної продукції.

В якості контрольних взірців було взято вироби, виготовлені за традиційними технологіями.

Визначення хімічного складу проводили в умовах навчально-наукової лабораторії технології м'яса та м'ясних продуктів кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів. При цьому у фарші та готових виробах визначали вміст вологи та сухих речовин, білку, жиру, сирій золи та вуглеводів.

Визначення вмісту вологи. Суть методу полягає у визначенні вологи у фарші та готовому продукті, шляхом висушування у сушильній шафі при температурі $100-105 \pm 2$ °С. Висушують з відкритою кришкою протягом 30 хв. Підготовлені бюкси до дослідження закривають кришкою та охолоджують в ексикаторі до сталої кімнатної температури, після чого зважують на аналітичних вагах.

Вміст вологи у фарші та готовому продукті визначаємо за формулою:

$$W = \frac{(m_1 - m_2)}{(m_1 - m_0)} \cdot 100, \%$$

де m_0 – маса бюкси з піском і скляною паличкою, г;

m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г.

Визначення вмісту сирого жиру проводили за методом С.В. Рушковського, за кількістю знежиреного залишку в анарагі Сокслета при використанні бензолу як розчинника.

Визначення вмісту сирій золи – спалюванням наважки у муфельній печі за температури $500-550$ °С.

Вміст золи визначають за формулою:

$$X = \frac{(m_2 - m_1)}{(m_1 - m_0)} \cdot 100$$

НУБІП України

де x – вміст золи, %;

m – маса тигля, г,

m_1 – маса тигля з наважкою, г,

m_2 – маса тигля із золюю, г.

Визначення вмісту білку – за методом К'ельдаля.

НУБІП України

Визначення структурно-механічних властивостей фаршу та готового продукту включає визначення рН, пластичності, вологозв'язувальної здатності

Визначення рН. Щоб визначити рН відповідно до методики відібрати

по 5 г подрібненого фаршу (готового продукту). Наважку зважуємо на технічних вагах, поміщаємо її у колбу місткістю 100 мл. В колбу додають 50 мл дистильованої води. Отриману суміш настоюють 30 хв, періодично перемішуємо скляною паличкою з гумовим наконечником. Суміш фільтруємо через паперовий фільтр. Фільтрат переносимо у склянку ємністю місткістю 50 мл.

Щоб виміряти рН фаршу (готового продукту), підготуємо до роботи рН – метр у відповідності до інструкції з його використання. Після перевірки по буферних розчинах промивають електроди дистильованою водою та занурюють їх у досліджуваній розчин. Відлік показників ведуть за індикатором. 10 г фаршу в колбу місткістю 250 мл, залиги його 100 мл дистильованої води – провести 30 – хвилину екстракцію під час перемішування на віброструшувачі. Після закінчення екстрагування відфільтрувати екстракт і визначити у фільтраті рН на лабораторному рН метрі.

Визначення пластичності. Метод заснований на здатності фаршу протидіяти статичному навантаженню масою в 1 кг. Згідно методиці пластичність визначаємо за площею плями м'ясного фаршу (готового продукту) масою 300 мг, яка утворюється під дією навантаження масою 1кг, і витримують наважку під цією масою протягом 10 хв. Наважку зважуємо на торейних вагах на поліетиленовій плівці. Після чого наважку переносимо

наважку на фільтрувальний папір, так щоб наважка опинилася під плівкою. Ставимо скляну пластину, слідом фільтрувальний папір з наважкою та плівкою, накриваємо все скляною пластиною і притискаємо масою.

За допомогою міліметрового паперу визначають в см², відповідно площу плями, що утворилася від фаршу (готового продукту).

Визначається пластичність за формулою, см²

$$P = \frac{V_{\phi} \cdot 10^6}{m},$$

де s – площа плями фаршу (готового продукту), см²;

m – маса фаршу (готового продукту) взятого для дослідження, мг;

10^6 – коефіцієнт переведення розмірностей маси з мг у кг.

Визначення волозв'язуючої здатності фаршів. Для визначення

волозв'язуючої здатності на торсійних вагах на поліетиленовій плівці

зважити з наважки фаршу по 300 мг і перенести їх на фільтрувальний папір так, щоб наважка опинилася під поліетиленовою плівкою.

Зверху наважку накривають скляною пластиною і притискають пластину вантажем масою 1 кг. Підпресування проводять протягом 10 хв.

Після цього фільтр з наважкою звільнюють від вантажу і простим олівцем окреслюють контури фаршу та вологої плями.

За допомогою планіметра або міліметрового паперу визначають в см², площу плями, утвореної фаршем і площу відділеної води, що перейшла у фільтрувальний папір.

Розмір вологої плями вираховують як різницю загальної площі і площі плями фаршу. Дослідно встановлено, що 1 см² площі вологої плями відповідає 8,4 мг води.

Вміст зв'язаної води, % до фаршу, вираховують за формулою:

$$B_{33, M} = \frac{(a - 8,4 b)}{m} \cdot 100,$$

де a – загальний вміст води в наважці, мг;

В – площа вологої плями, см²;
 m – маса наважки для пресування, мг;
 Вміст зв'язаної волги, % до загальної волги визначають за формулою:

$$ВЗЗ_* = \frac{(a - b \cdot 8,4)}{a} \cdot 100.$$

Нижність фаршу визначали методом пресування паралельно з

визначенням вологозв'язуючої здатності і пластичності за м'ясною плямою на фільтрувальному папері. Розрахунок виконували за формулою

$$H = S \times 100 / 0,3 \times N, \text{ см}^2/\text{г}$$

де S – площа м'ясної плями, см²;

N – вміст загального азоту в м'ясі, г;

0,3 – наважка, г.

Органолептичну оцінку зразків ковбасних виробів проводили за п'ятибальною шкалою, з визначенням зовнішнього вигляду, кольору і вигляду на розрізі, аромату, смаку, консистенції, соковитості згідно (ГОСТ

9959-91)

Визначення виходу готових виробів. Вихід готових виробів визначали в дразу після завершення технологічного процесу їх виробництва за формулою:

$$X = A/B \times 100, \%$$

де А – маса сирого батону, кг;
 В – маса готового батону, кг.

Визначення втрат поживних речовин при тепловій обробці та ступеню їх зберігання. Втрати поживних речовин при тепловій обробці визначали за формулою [52]:

$$X = (a - b/a) \times 100, \%$$

де а – маса батона до теплової обробки, г

w – маса батона після теплової обробки, г,

Ступінь зберігання поживних речовин визначали за формулою:

$$Y = 100 - X, \%$$

Усі лабораторні дослідження проводили у парних визначеннях.

Статистичну обробку даних здійснювали на ПЕОМ за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням вбудованих статистичних функцій:

- середню арифметичну – за допомогою функції СРЗНАЧ;

- стандартне відхилення (σ) – за функцією СТАНДОТКО;

- помилку середньої арифметичної за формулою [40]:

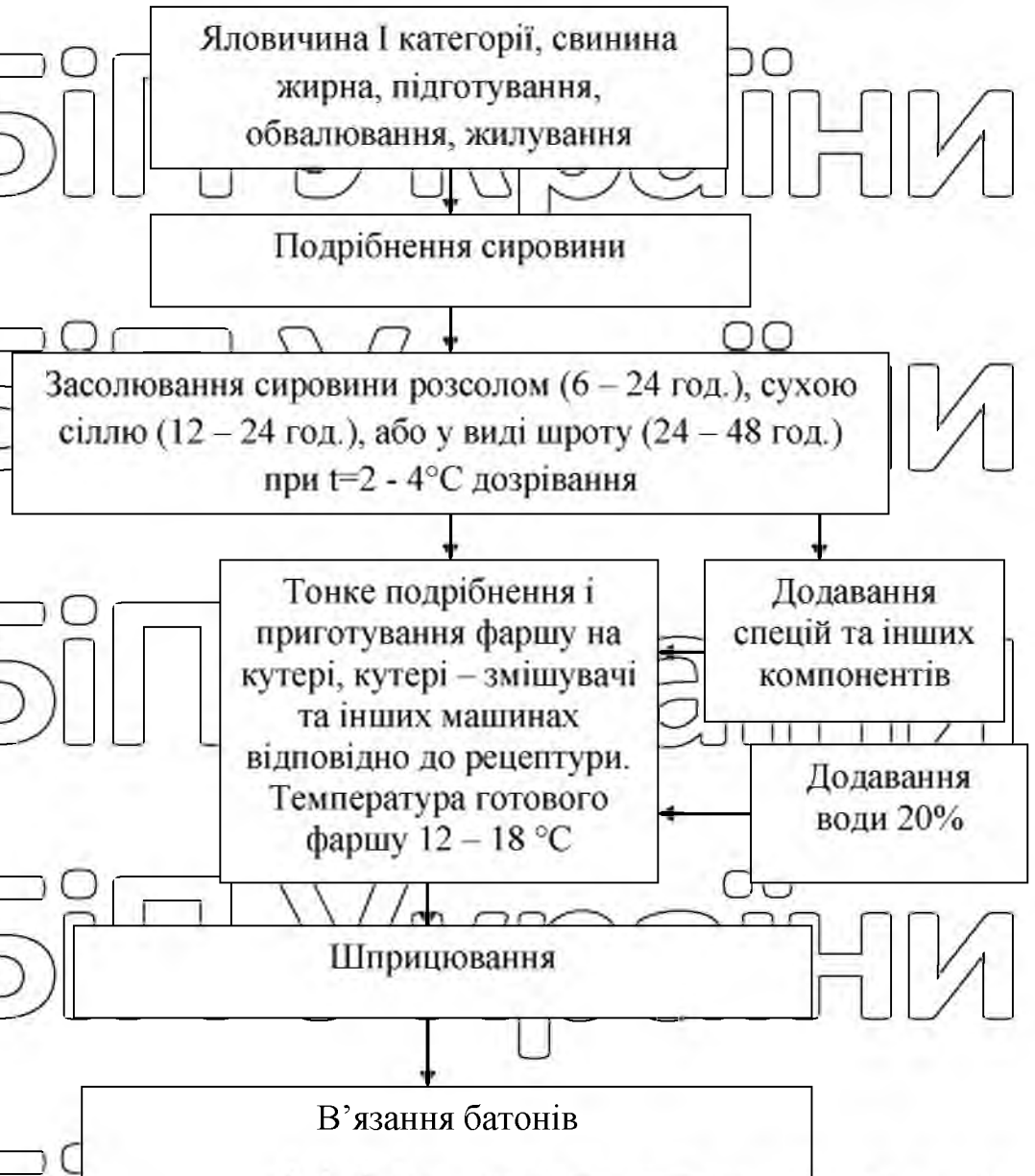
$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}};$$

вірогідність різниці між групами (масивами) даних визначали за допомогою функції ТТЕСТ, для якої були встановлені такі параметри: двосторонній розподіл, гетероскадастичний (із нерівними дисперсіями) тест.

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Технологія виробництва сосисок «Українські 1 сорту»

Технологічна схема
виробництва сосисок



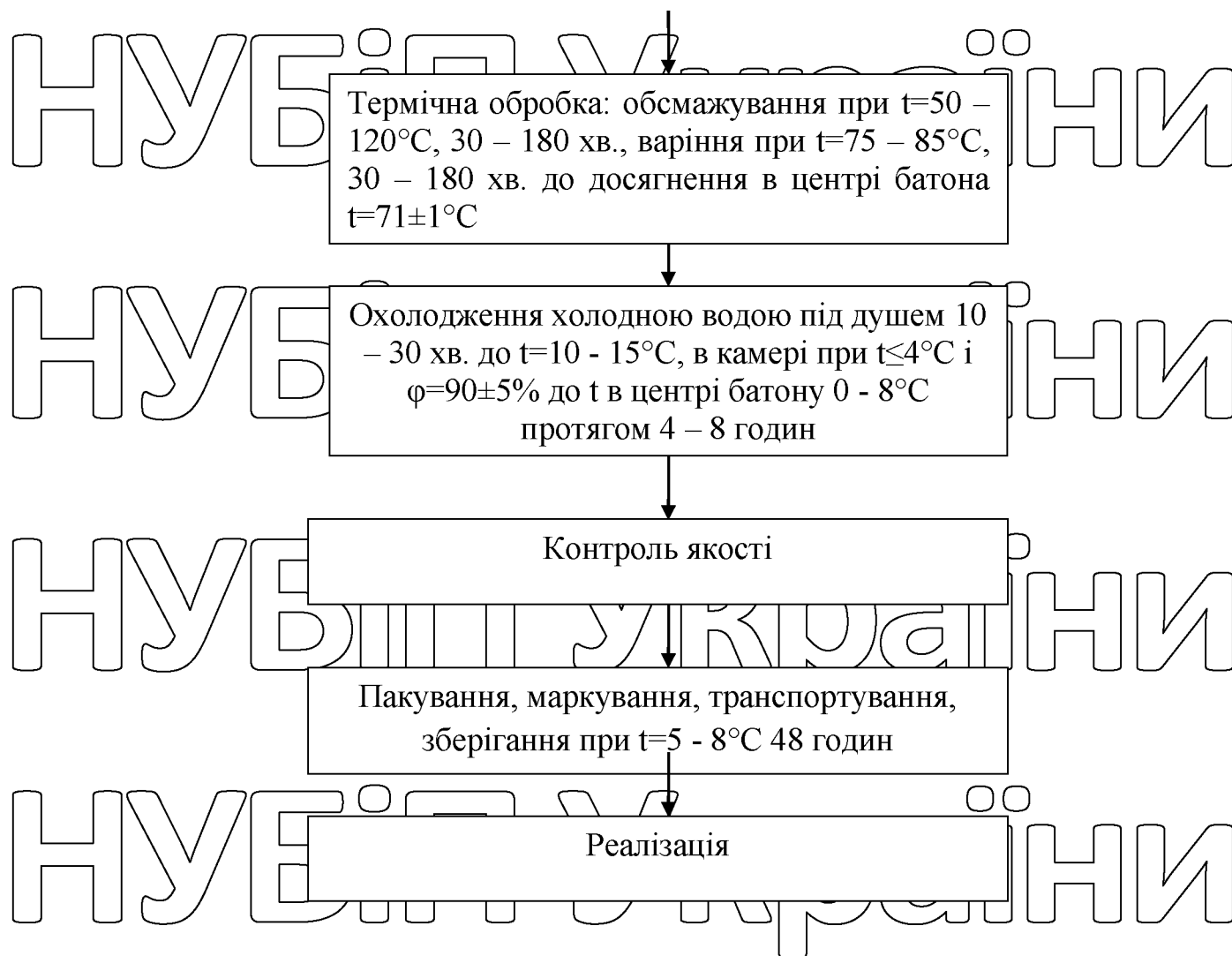


Рис.3.1. Технологічна схема виробництва сосисок «Російські 1 сорту» з додаванням функціональної харчової добавки «Флавамікс Вурст МДМ 3003»

Технологічний процес виготовлення варених ковбасних виробів складається з наступних операцій: підготування сировини; засолування сировини; приготування фаршу; наповнення оболонок фаршем; термічна обробка.

Підготування сировини. Сировина, направлена на переробку, повинна супроводжуватися дозволом ветеринарно-санітарної служби. При прийманні сировини її оглядають і піддають додатковому зачищенню і, при необхідності, мокрому. При використанні парного м'яса обробку сировини здійснюють відповідно до тимчасової технологічної інструкції по використанню парного

м'яса для виробництва варених ковбасних виробів, затвердженої в установленому порядку 23 грудня 1986 року.

При використанні замороженого м'яса його попередньо розморожують згідно з технологічною інструкцією по розморожуванню м'яса, затвердженою в установленому порядку. Яловичину і свинину жилують відповідно до технологічної інструкції.

Перед засолюванням розморожене, остигле або охолоджене яловиче м'ясо зважують і подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки від 2 до 3 мм – дрібне подрібнення або від 16 до 25 мм – шрот або солять в кусках масою до 1000 г.

Свинину жирну подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2-3 мм.

Засолювання сировини. Засолювання м'яса здійснюють: в кусках до 1 кг; в шроті – м'ясо, подрібнене на вовчку, з діаметром отворів решітки 16 – 25 мм; в дрібному подрібненні (на вовчку з діаметром отворів решітки 2 – 3 мм).

Перед засолюванням м'ясо зважують і переміщують в змішувачах різних конструкцій, з сухою кухонною сіллю вивареною або меленою помелів № 0;1;2 в кількості 2,0 кг на 100 кг сировини від 3 до 5 хвилин до рівномірного розподілу солі і одержання в'язкої маси.

Засолене м'ясо витримують в тазиках (поліетиленових або з неіржавіючого матеріалу), ковшах або інших ємкостях, допущених Міністерством охорони здоров'я України для контакту з харчовими продуктами, а також дозрівачах безперервної дії при температурі приміщення від 0° до 4°С.

Тривалість витримування в засолі:

- при ступені подрібнення від 2 до 3 мм – від 12 до 24 год.

- від 16 до 25 мм – від 24 до 48 год.

- в кусках до 1000 г – від 48 до 72 год.

Температура м'яса після витримування в засолі повинна бути не вище 8°С.

Приготування фаршу. Яловиче і свиняче м'ясо, витримане в засолі в кусках або в шроті, подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2-3 мм.

Перед складанням фаршу сировину, прянощі, воду (лід) зважують відповідно до рецептури, білково-жирову емульсію обробляють на кутері.

Приготування фаршу здійснюють на кутері, кутері-змішувачі, змішувачі-подрібнювачі або інших машинах періодичної дії. При приготуванні фаршу на кутері сировину обробляють в наступній послідовності:

Спочатку завантажують яловичину першого гатунку, 2,5% - ний водний розчин нітриту натрію, фосфати, 1/3 частину води (льоду) за рецептурою і кутерують 3 – 4 хвилини, потім додають ще 1/3 частину води (льоду) за рецептурою і кутерують ще 1 – 2 хвилини. Після цього, вносять сіль на несолене м'ясо, 1/3 частину води (льоду) за рецептурою і кутерують 1 – 2 хвилини. Загальна кількість доданої води(льоду) – 25-30% до маси сировини.

Після 5 – 8 хвилин обробки фаршу вносять подрібнену свинину напівжирну, білково – жирову емульсію, спеції, часник і продовжують перемішування протягом 3 – 5 хвилин.

Загальна тривалість обробки фаршу на машинах періодичної дії складає 8-12 хвилин в залежності від конструкції подрібнювача.

Температура готового фаршу повинна становити 12-18°C.

Приготування фаршу сосисок "Російські 1 сорту" може бути закінчене в кутері без застосування змішувача.

При використанні змішувачів подрібнену яловичину, свинину перемішують до рівномірного розподілу фаршу і утворення доброго зв'язку.

Наповнення оболонки фаршем. Наповнення оболонки фаршем здійснюють на шприцах різних із застосування вакууму.

В'язання батонів (товарні відмітки) виконують шпагатом або льняними нитками.

Мінімальна довжина батонів повинна бути не менше 15 см. При діаметрі оболонки від 65 до 80 мм вільні кінці оболонки і шпигату не повинні бути довше 2 см, вище 80 мм – довше 3 см.

При наявності на штучних оболонках друкованих позначень в'язання батонів допускається проводити без поперечних перев'язок (товарних відміток) або з однією – трьома перев'язками посередині батону залежно від його діаметру.

При наявності спеціального обладнання і маркованої оболонки кінці батонів у штучній оболонці можуть закріплюватися металевими дужками з накладанням або без накладання петлі.

Після в'язання або накладання дужок з петлею батони навішують на палки, які потім розміщують на рамах. При навішуванні на палки слідкують, щоб батони не дотикались один до одного для запобігання злипів.

Після закріплення кінців дужками без накладання петлі батони більшого діаметру (100 – 120 мм) рекомендується вкладати в горизонтальному або похилому положенні на спеціальні лотки (засоби), розміщені на ковбасних стандартних рамах.

Термічна обробка. Термічну обробку сосисок проводять в стаціонарних обсмажувальних і варильних камерах, термокамерах і термоагрегатах безперервної дії з автоматичним контролем і регулюванням температури, вологості середовища і швидкості руху повітря.

Дим для обсмажування одержують при спалюванні сухої тирси від дерев твердих листяних порід в димогенераторах різних систем, а в стаціонарних камерах за рахунок спалювання безпосередньо в камері тирси і дров.

Обсмажування. Obsмажування ковбас проводять при температурі $(95 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ протягом 30 – 180 хв. Закінчення процесу обсмажування визначають за підсушуванням оболонки, почервонінням поверхні батонів і за досягненням температури в центрі батона $(45 \pm 5)^{\circ}\text{C}$.

Тривалість обсмажування ковбаси залежить від діаметру і виду оболонки.

Після обсмажування ковбасні вироби направляють на варіння. Перерва між обсмажуванням і варінням не повинна перевищувати 30 хв.

Варіння. Обсмажені батони варять паром в варильних камерах або в котлах з водою при температурі $(80 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ до досягнення в центрі батона температури $(71 \pm 1)^{\circ}\text{C}$.

Батони в білковій оболонці варять при температурі не вище 75°C . При варінні в котлі ковбасу завантажують у воду, нагріту до температури $(87,5 \pm 2,5)^{\circ}\text{C}$. Батони в целофанових оболонках варять лише в пароварильних камерах. Тривалість варіння залежить від виду і діаметру оболонки.

Охолодження. Після варіння ковбаси охолоджують під душем холодною водопровідною водою протягом 10 – 30 хв (в целофановій оболонці до 5 хв).

Після охолодження під душем ковбаса обсихає $(1,5 \pm 0,5)$ год. при кімнатній температурі, після чого вона охолоджується до температури в центрі батона від 0 до 8°C в камері при температурі не вище 4°C і відносній вологості повітря $(90 \pm 5)\%$.

Пакування, маркування. Комбіновані ковбасні вироби паковують в ящики дерев'яні багатооборотні за ГОСТ 11354 – 82, дощаті за ГОСТ 13361 – 84, алюмінієві за ГОСТ 49123 – 78 з гофрованого картону – за ГОСТ 13513 – 86, полімерні багатооборотні – за ГОСТ 48127 – 78 і в тару з інших матеріалів, дозволених Міністерством охорони здоров'я України, а також в спеціалізовані контейнери або тару – обладнання.

Тара для пакування повинна бути міцною, чистою, сухою, без плісняви і стороннього запаху, забезпечувати зберігання форми і цілісність продукту при транспортуванні.

Багатооборотна тара повинна мати кришку. При відсутності кришки допускається для місцевої реалізації тару накривати обгортковим папером за ГОСТ 1341 – 84 або підпергаментом за ГОСТ 1460 – 81.

Маса бруто в оборотній тарі не повинна перевищувати 30 кг, а в ящиках з гофрованого картону не більше 20 кг.

Кожну одиницю тари маркують з однієї торцевої сторони незмиваючою фарбою без запаху за допомогою трафарету, штампу або наклеюють ярлик з вказівкою: найменування підприємства – виробника, його підпорядкованості або товарного знаку; найменування і гатунку ковбаси; дати виготовлення; терміну зберігання і реалізації; маси нетто, бруто; роздрібною ціни 1кг; позначення технічних умов.

В кожну одиницю упаковки вкладають ярлик з позначеннями, вказаними вище.

Зберігання, транспортування. Ковбаси повинні зберігатись на підприємстві – виробнику і в торговій мережі в охолоджених приміщеннях при температурі не нижче 0°C і не вище 8°C та відносній вологості повітря $(75\pm 5)\%$ не більше 48 год. з моменту закінчення технологічного процесу, в тому числі на підприємстві – виробнику – не більше 12 год.

Ковбасні вироби випускають в реалізацію з температурою в товщі батона не нижче 0°C і не вище 8°C .

Реалізація ковбас в роздрібній торговій мережі повинна здійснюватись при наявності інформаційних даних про харчову і енергетичну цінність в 100 г продукту (білок, жир, калорійність).

Ковбаси транспортують в авторефрижераторах і автомобілях – фургонах з ізотермічним кузовом відповідно до правил перевезень вантажів, які швидко псуються, діючих на даному виді транспорту.

Контроль виробництва. На всіх стадіях виробництва ковбасних виробів здійснюють контроль за дотриманням технологічних інструкцій. По ходу технологічного процесу проводять оформлення засольовальних, рецептурних і термічних журналів відповідно до діючої технологічної інструкції по виробництву варених ковбас.

Перед випуском в реалізацію ковбаси перевіряють органолептично, відбраковують батони, які не відповідають за якістю вимогам ТУ 49 УССР 410

Для контролю за дотриманням рецептури і технологічних режимів при виробництві даних ковбасних виробів періодично, не рідше одного разу в декаду, проводять аналізи по визначенню в ній вологи, солі, нітриту. Ці аналізи проводять також за вимогами контролюючої організації або споживача.

Органолептичні показники визначають за ГОСТ 9957-73, вологи за ГОСТ 9793-74, вмісту нітриту натрію за ГОСТ 8558.1-78, масової частки кухонної солі за ГОСТ 9957-73.

Готовність ковбасних виробів (залишкова активність кислотої фосфатази) визначають за ГОСТ 23231-78 при розходженнях в одиниці готовності продукції.

Бактеріологічний аналіз ковбас проводять за ГОСТ 9958-74. При одержанні незадовільних результатів досліджень хоча б за одним із показників, проводять повторні дослідження подвоєної кількості взірців, взятих від тієї ж партії.

При незадовільному результаті повторних досліджень вся партія ковбасних виробів здачі не підлягає.

3.2. Розробка рецептури і технології фаршу з використанням функціональної харчової добавки «Флавамікс Вурст МДМ 3003»

Аналіз рецептур і технологічних схем виробництва варених ковбасних виробів, зокрема сосисок, показав, що введення до подрібненого м'яса різного роду функціональних та структурних наповнювачів і добавок широко використовується на підприємствах харчової промисловості. Це дозволяє одержати бажані структурно-механічні властивості, смак, колір, запах, змінити хімічний склад, харчову та біологічну цінність, вихід готового продукту.

Розробку рецептурного складу сосисок «Українські 1 сорту» з використанням функціональної харчової добавки здійснювали у декілька етапів.

- вибір рецептури-аналогу;
- коригування рецептури-аналогу та запропонованої технології;
- обґрунтування нової рецептури і технології в лабораторних умовах.

З метою удосконалення розробки технології виробництва сосисок, шляхом введення функціональної харчової добавки «Флавамiкс Вурст МДМ 3003», нами було взято 6 рецептур, які відрізнялися лише за кількістю допоміжної сировини та харчової добавки (табл. 3.1).

Таблиця 3.1.

Рецептури сосисок

Сировина	Зразки					
	1- контр ольни й	2- дослідн ий	3- дослідн ий	4- дослідн ий	5- дослідн ий	6- дослідн ий
Кількість основної сировини, кг на 100 кг						
Яловичина жилована 1 сорту	50	50	50	50	50	50
Свинина жилована жирна	50	50	50	50	50	50
Всього:	100	100	100	100	100	100
Кількість допоміжної сировини, г на 100 г						
Сіль кухонна харчова	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Нітрит натрію	7,5	-	-	-	-	-
Цукор пісок	80	-	-	-	-	-
Кардамон мелений	40	-	-	-	-	-
Часник свіжий	50	-	-	-	-	-
Функціональна харчова добавка «Флавамiкс Вурст МДМ 3003»	-	75	80	85	90	95
Вода	20	20	20	20	20	20

За контроль були взяті сосиски «Українські 1 сорту». Різниця між контролем та дослідними зразками полягала у кількості функціональної харчової добавки, яку вводили в межах 0,75-0,95% до рецептури. Кількість основної сировини при цьому була однаковою як у контролі, так і у дослідних.

зразках, і становила 50% яловичини жилованої та 50% свинини жирної жилованої.

3.3. Дослідження впливу функціональної харчової добавки на фізико-хімічні властивості фаршу

У технологічних процесах продукти підлягають зовнішнім взаємодіям, інтенсивність яких залежить від фізичних характеристик. Характеристика продукту складається із комплексу фізичних властивостей. Тому для ефективного вирішення технологічних завдань необхідно визначення структурно-механічних, біохімічних та інших властивостей продукту.

Одночасне дослідження структурно-механічних, фізико-хімічних, електрофізичних, біохімічних, мікробіологічних, гістологічних та інших характеристик, тобто всебічне вивчення властивостей сировини, напівфабрикатів та готової продукції, необхідне під час обов'язкової оцінки харчової цінності.

М'ясний фарш варених ковбас утворюється в результаті інтенсивного механічного впливу (перерізання, перемішування, перетирання, емульгування) на м'ясо та інші компоненти основної сировини, солі і спеції, які додаються до нього під час приготування. Дисперсна фаза фаршу являє собою гідратовані білкові міцели і жирові частинки різних розмірів. А дисперсійне середовище являє собою розчин білків у воді, солей та інших сполук, які додаються до фаршу з метою покращення його властивостей. Тому одним із завдань наших досліджень було визначення пластичності фаршу залежно від досліджуваного фактору (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Пластичність модельних фаршів, $\text{см}^2/(\text{кг} \cdot \text{д})$

Зразки	Показник
1-контрольний	$0,019 \times 10^6$
2-дослідний	$0,018 \times 10^6$
3-дослідний	$0,017 \times 10^6$
4-дослідний	$0,016 \times 10^6$
5-дослідний	$0,012 \times 10^6$
6-дослідний	$0,008 \times 10^6$

У результаті експериментальних даних встановлено, що додавання до фаршу функціональної харчової добавки у кількості 0,75-0,95% призводить до зменшення його пластичності від $0,019$ до $0,008 \times 10^6 \text{ см}^2/(\text{кг} \cdot \text{д})$.

У виробництві варених ковбасних виробів велике значення має стан вологи у фарші, тобто кількість вологи утриманої фаршем та форми її зв'язку із складовими частинами фаршу. Стан вологи у фарші можна представити у такій динамічній схемі: волога міцно зв'язана \leftrightarrow волога слабо зв'язана \leftrightarrow волога слабо зв'язана надлишкова. Згідно даної схеми волога міцно зв'язана являє собою в основному адсорбційну вологу, слабо зв'язана волога забезпечує оптимальну соковитість і консистенцію продукту; слабо зв'язана надлишкова волога відділяється при тепловій обробці продукту.

У зв'язку з тим, що при виробництві сосисок велике практичне значення має кількість вологи, утриманої м'ясною системою, а також форми її зв'язку із складовими частинами фаршу, нами були досліджено залежність вологозв'язуючої здатності та вологості модельних фаршів від вмісту функціональної харчової добавки «Флавамікс Вурст МДМ 3003» (табл.3.3, рис. 3М).

У результаті проведених експериментальних досліджень встановлено, що додавання до рецептури сосисок функціональної харчової добавки «Флавамікс Вурст МДМ 3003» призводить до змін вологоутримуючої здатності модельних фаршів. Зокрема, встановлено, що зростання кількості функціональної харчової добавки від 0,75 до 0,95% призводить до зростання вмісту зв'язаної вологи до фаршу від 39,97 (2-й дослідний зразок) до 57,80 (6-

дослідний зразок). Відповідно до цього змінюється і показник вмісту зв'язаної вологи до загальної вологи

Таблиця 3.3

Вологоутримуюча здатність модельних фаршів, %

Зразки	Показник	
	вміст зв'язаної вологи до фаршу	вміст зв'язаної вологи до загальної вологи
1-контрольний	41,40±0,63	73,5±1,25
2-дослідний	41,97±0,78	74,2±1,62
3-дослідний	42,34±0,91	76,6±1,31
4-дослідний	42,49±1,01	77,4±1,58
5-дослідний	48,37±1,09	81,4±1,79
6-дослідний	57,80±1,10	88,8±1,86

Так, вміст зв'язаної вологи у модельних фаршах контрольних зразків становив 73,5%, тоді як у дослідних – цей показник коливався в межах 74,2–88,8%.

При виготовленні варених ковбас велике значення має величина рН фаршу, тому що величина рН здійснює вирішальний вплив на такі показники якості, як утворення желе та жирових напливів в готовому продукті.

Для регулювання значення рН м'ясних систем технологія виробництва варених ковбас передбачає додавання функціональних харчових добавок. У результаті проведених досліджень встановлено, що додавання до фаршу функціональної харчової добавки призводить до зсуву рН в лужну сторону (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

рН досліджуваних зразків фаршу

Зразки	Показник
1-контрольний	6,36±0,65
2-дослідний	6,45±0,87
3-дослідний	6,47±0,52

4-дослідний	6,48±0,43
5-дослідний	6,50±0,29
6-дослідний	6,52±0,35

Так, величина рН модельних фаршів знаходилась у межах 6,45–6,52, тоді як у контрольних зразках цей показник становив 6,26. Внесення у м'ясні фарші функціональної харчової добавки призводить до зміни величини рН фаршу та зміщення її у лужний бік, що сприяє зниженню втрат вологи фаршу при термообробленні. Зміщення рівня рН м'ясної системи при внесенні функціональної харчової добавки, яка містить фосфати, дає можливість керувати функціонально-технологічними властивостями м'язових білків та блокувмісних добавок рослинного і тваринного походження, окремих видів полісахаридів. При цьому регулюється необхідний рівень рН, вологозв'язувальної

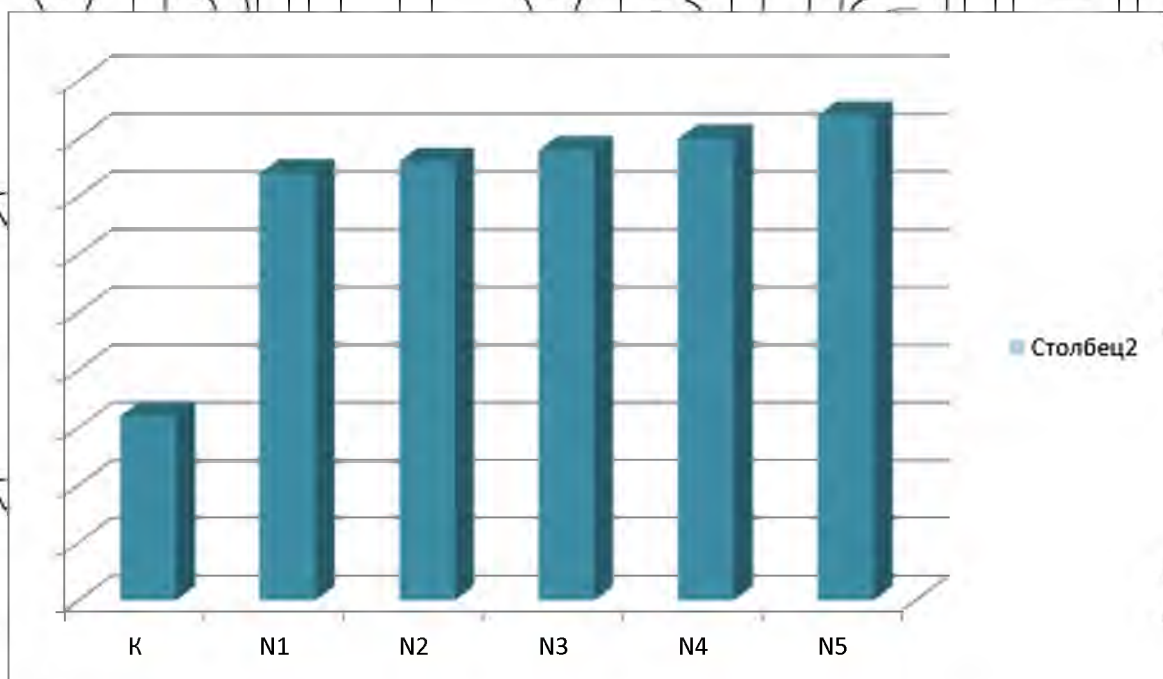


Рис. 3.2. рН досліджуваних зразків фаршу

3.4. Оцінка якості ковбасних виробів

3.4.1. Дослідження органолептичних показників якості сосисок

Основними показниками варених ковбасних виробів, що легко спрямовуються органами чуття і мають великий інтерес для споживача, є колір, смак, аромат, консистенція та соковитість.

Органолептичні показники можна розділити на природні та ті, яких продукт набуває в процесі виготовлення.

Колір сосисок та сардельок залежить від хімічної будови речовини (міоглобіну та їх похідних), які беруть участь в утворенні кольору, і коливається від світло рожевого до рожевого. На кольороутворення впливає ряд факторів: вміст міоглобіну (гемоглобіну) м'язової тканини, кількість піритру натрію, швидкість утворення окису азоту, величина рН, температура тощо.

Підсилення інтенсивності кольору ковбасних виробів здійснюють з використанням функціональної харчової добавки Фламікс Вурдс МДМ 3003, а саме за допомогою ізаскорбат натрію.

Таблиця 3.5

Органолептична оцінка сосисок “Українські 1 сорту”

Показник	Зразки					
	1- контрольний	2- дослідний	3- дослідний	4- дослідний	5- дослідний	6- дослідний
Зовнішній вигляд і колір поверхні	Батончики сосисок з чистою сухою поверхнею без пошкодження оболонки, напливів фаршу, злипів, бульйонних та жирових набряків					
Консистенція	М'яка, соковита, визначалася в гарячому стані					
Запах і смак	Властиві даному виду продукту, з ароматом прянощів, в міру солоний, без стороннього запаху та присмаку					
Вигляд фаршу на розрізі	Сосиски з однорідною структурою - рожевий або світло рожевий фарш однорідний, рівномірно перемішаний без порожнин і сірих плям					

Смак та аромат варених ковбасних виробів зумовлені вмістом характерних для нього хімічних сполук. Вирішальну роль у формуванні смаку

та аромату сосисок та сардельок відіграють глютамат натрію та спеції, що входить до складу функціональної харчової добавки Флавамікс Вурдс МДМ 3003.

Консистенція готових варених ковбасних виробів залежить від кількості внесених компонентів, а саме фосфатів, від терміну та температури зберігання, методів технологічного оброблення, а саме осаджування, обсмажування, варіння.

Зокрема, експериментальні зразки ковбасних виробів, до складу яких була введена функціональна харчова добавка «Фламікс Вурдс МДМ 3003», характеризуються високими смаковими якість і змінюються залежно від досліджуваних факторів.

Під час оцінки забарвлення м'ясних виробів важливе значення мають консистенція, колірний тон і його насиченість. На основі проведених досліджень встановлено, що використання функціональної харчової добавки у технології сосисок суттєво впливає на їх зовнішній вигляд, зокрема колір. Так, зовнішній вигляд дослідних зразків сосисок був чистим, без пошкодження оболонки, напливів фаршу, злипів, бульйонних та жирових набряків.

Поверхня при цьому була сухою, тобто дослідні зразки не відрізнялись від контролю.

Аналогічна закономірність встановлена і за оцінкою продукту за бальною шкалою (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Бальна органолептична оцінка сосисок “Українські 1 сорту”

Показники	Зразок					
	1- контрольний	2- дослідний	3- дослідний	4- дослідний	5- дослідний	6- дослідний
Зовнішній вигляд і колір поверхні	4,2	4,3	4,5	5	5	5
Консистенція	4,5	4,5	5	5	5	3
Запах і смак	4,5	4,5	5	5	5	4,5

Вигляд фаршу на розрізі	4,5	4,6	5	5	5,0	5
-------------------------	-----	-----	---	---	-----	---

Органолептична оцінка ковбасних виробів, зокрема сосисок показала, що зразки мають виражену текстуру. Зовнішній вигляд і вид на розрізі дещо відрізнявся від контрольного зразка. Консистенція щільна.

Отже, результатами експериментальних досліджень встановлено, що використання функціональної харчової добавки у технології ковбасних виробів, зокрема сосисок покращує їх органолептичні показники.

3.4.2. Фізико-хімічні показники якості готових виробів

Таблиця 3.7

Пластичність сосисок, $\frac{cm^2}{kg \cdot s}$

Зразки	Показник
1-контрольний	$0,0073 \times 10^6$
2-дослідний	$0,0069 \times 10^6$
3-дослідний	$0,0073 \times 10^6$
4-дослідний	$0,0057 \times 10^6$
5-дослідний	$0,0046 \times 10^6$
6-дослідний	$0,0051 \times 10^6$

Таблиця 3.8

Вологоутримуюча здатність готових виробів, %

Зразки	Показник	
	вміст зв'язаної вологи до готового продукту	вміст зв'язаної вологи до загальної вологи
1-контрольний	$51,5 \pm 0,78$	$88,6 \pm 1,32$
2-дослідний	$51,8 \pm 0,82$	$89,3 \pm 1,54$
3-дослідний	$53,2 \pm 0,88$	$90,1 \pm 1,78$
4-дослідний	$53,2 \pm 0,96$	$91,6 \pm 1,65$
5-дослідний	$56,4 \pm 1,01$	$93,3 \pm 2,12$
6-дослідний	$56,7 \pm 1,20$	$93,5 \pm 2,01$

Таблиця 3.9

pH досліджуваних зразків готових виробів

Зразки	Показник
1-контрольний	6,36±0,43
2-дослідний	6,45±0,52
3-дослідний	6,47±0,54
4-дослідний	6,48±0,71
5-дослідний	6,50±0,33
6-дослідний	6,52±0,65

3.4.3. Дослідження мікробіологічних показників якості

Термін зберігання харчових продуктів визначається рядом факторів, серед яких важливе місце займає мікробіологічний. Мікрофлора м'ясного виробу складається з мікроорганізмів, що вносяться разом із розсоллом, та сторонньої мікрофлори, яка може потрапляти у продукт в ході технологічного процесу.

У популяції бактерій не всі клітини є життєздатними. Живими є ті клітини, які здатні утворювати колонії на живильному середовищі. Живильне середовище являє собою комплекс речовин, з яких мікроорганізми будують свої клітини та одержують енергію. Особливу увагу при розробці живильних середовищ приділяють джерелу азоту, у якості якого в основному використовують білки тваринного та рослинного походження. Для нормального розвитку мікроорганізмів живильні середовища повинні містити мінеральні речовини, сполуки хлору, фосфору, натрію, калію, а також речовини, що носять назву факторів росту (в основному вітаміни групи В).

При визначенні якості м'ясних виробів необхідним є визначення мікробіологічних показників готових виробів та в процесі зберігання. Наявність у виробі патогенних мікроорганізмів, в тому числі бактерій роду Сальмонела, бактерії групи кишкових паличок (коліформи), сульфитредукуючих клостридій не допускається. При наявності загальної кількості мікроорганізмів у кількостях, що перевищують норми, передбачені медико-біологічними вимогами та санітарними нормами якості

продовольственного сырья и пищевых продуктов” №5061-89 від 01.08.99 р.
 відносно ковбасних виробів їх відобраковують і проводять повторні аналізи
 подвійної кількості зразків від партії. При підтвердженні результатів у
 повторному дослідженні вся парія готової продукції приймальному контролю
 не підлягає.

Нами були проведені мікробіологічні дослідження зразків сосисок і
 контрольних зразків, виготовлених без додавання та із додаванням
 функціональної харчової добавки «Флавамікс Вурст МДМ 3003» для
 перевірки відповідності вимогам стандарту для сосисок. Результати
 досліджень наведені в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Мікробіологічні показники готових виробів

Показник	Зразки					
	1- контроль ний	2- дослідни й	3- дослідни й	4- дослідни й	5- дослідни й	6- дослідни й
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів	$0,9 \times 10^3$	$0,8 \times 10^3$	$0,8 \times 10^3$	$0,9 \times 10^3$	$0,7 \times 10^3$	$0,8 \times 10^3$
Патогенні мікроорганізми в тому числі бактерії роду Сальмонелла	Не виявлен	Не виявлен	Не виявлен	Не виявлен	Не виявлен	Не виявлен
Бактерії групи кишкової палички (коліформи)	Не виявлен	Не виявлен	Не виявлен	Не виявлен	Не виявлен	Не виявлен
Сульфитредукуючі клостридії	Не виявлен	Не виявлен	Не виявлен	Не виявлен	Не виявлен	Не виявлен

Наведені дані в таблиці 3.10 вказують на те, що досліджувані зразки
 сосисок «Українські 1 сорту» задовольняють вимоги, що ставлять «Медико-
 биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного

сырья и пищевых продуктов" № 5061-89. У всіх зразках не виявлено бактерій групи кишкових паличок (копіформи), в 1 г патогенних мікроорганізмів, в т. ч. бактерій роду Сальмонела в 25 г, і сульфитредукуючих клостридій, в 0,1 г.

Загальна кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів не перевищувала 5×10^2 , в 1 г продукту. У дослідних зразках з додаванням харчової функціональної харчової добавки «Флавамікс Вурст МДМ 3003», загальна кількість мікроорганізмів в процесі зберігання залишається в межах норми в порівнянні з контролем.

3.4.4. Хімічний склад готових виробів

Поживна цінність ковбасних виробів залежить від кількісного співвідношення вологи, білку, жиру. Поживність визначається біологічною цінністю і засвоюваністю речовин, що входять до складу їжі. Біологічна цінність білкових речовин пов'язана з їх здатністю бути вихідним матеріалом для побудови важливих елементів організму білкового походження – тканин, ферментів, гормонів. Поживна цінність жирової тканини зумовлена переважно вмістом жирів, що є джерелом енергії при окисненні 1 г жиру утворюється 38,55 кДж енергії). З цією метою нами було проведено дослідження хімічного складу варених ковбасних виробів, зокрема сосисок залежно від дії введення функціональної харчової добавки «Флавамікс Вурст МДМ 3003» (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Хімічний склад сосисок

Зразок	Вміст %				
	волога	білок	жир	зола	вуглеводи
1- контрольний	54,70±0,7	14,6±0,4	17,6±0,5	0,960±0,04	0,12±0,01
2-дослідний	57,50±0,8	14,0±0,3	16,7±0,6	0,962±0,02	0,10±0,02
3-дослідний	58,15±1,1	13,6±0,4	16,2±0,3	0,970±0,03	0,11±0,01
4-дослідний	58,10±1,0	13,2±0,3	15,8±0,4	0,970±0,04	0,12±0,01
5-дослідний	60,50±1,2	12,8±0,2	15,3±0,3	0,974±0,06	0,13±0,02
6-дослідний	61,10±1,1	12,2±0,3	14,5±0,2	0,980±0,05	0,14±0,02

НУБІП УКРАЇНИ

З наведених даних таблиці видно, що додавання до рецептури сосисок функціональної харчової добавки призводить до незначних змін хімічного складу, який виражається у деякому зростанні вмісту вологи, білку та жиру. вміст золи та вуглеводів при цьому не змінюється.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

На сьогоднішній день в аграрному секторі України зосереджено близько 33 % основних виробничих фондів, а також видобляється 35 % внутрішнього валового продукту, товари народного споживання становлять 2/3, формується до 70% бюджету. Відомо, що в галузях АПК, а саме в сферах економічної діяльності народного господарства зайнято 29% [11]

Суттєвою істотою є те, що м'ясопереробна галузь значною мірою впливає на стан аграрного сектору економіки України. Слід зазначити, що саме харчова промисловість забезпечує населення продуктами харчування,

чим же пришвидшує обіг капітальних вкладень, впливає на експорт державного капіталу.

В процесі удосконалення та формування м'ясної та м'ясопереробної галузі відбулася досить значна кількість змін, а саме зменшився випуск продукції, знизилася і її якість, в свою чергу зросли ціни на м'ясну продукцію, виникли втрати ринку в зоугу. Результатом цих процесів, призупинили свою роботу значна кількість підприємств.

Розрахунок ефективності полягає у визначенні зміни втрат на виробництво продукції при впровадженні у виробництво результатів досліджень у порівнянні з класичною технологією. Для цього використовуємо "Інструкцію з планування, обліку та калькулювання собівартості продукції на підприємствах м'ясної промисловості незалежно від форм власності" [8].

Повна собівартість продукції за даними підприємства складає 37 128

грн./т

4.1.1. Розрахунок зміни витрат по статті "Сировина та основні матеріали"

В зв'язку з тим, що в дипломній роботі досліджується можливість застосування функціональної харчової добавки Мейпроген розраховуємо економічну ефективність впровадження результатів наших досліджень при виробництві сосисок " Російські І сорту". Відповідно, ми будемо розглядати

тільки ті затрати на виробництво продукції, що змінилися під час впровадження результатів досліджень.

Таблиця 4.1.

Розрахунок зміни витрат по статті “Сировина та основні матеріали” на виробництво 100 кг сосисок “Українські 1 сорту”

Сировина	Ціна ресурсу, грн/кг	Витрати до впровадження		Витрати після впровадження		Різниця
		норма	вартість, грн	норма	вартість, грн	
Яловичина жилована 1 сорту, кг	120	50	4000	50	4000	0
Свинина жилована жирна, кг	120,0	50	3250	50	3250	0
Сіль кухонна харчова, г	22,0	2200	7,04	2200	7,04	0
Нітрит натрію, г	80	7,5	0,6	-	-	-0,6
Цукор пісок, г	28,0	120	2,16	-	-	-2,16
Перець чорний, г	8,0	80	0,64	-	-	-0,64
Кардамон мелений, г	6,0	40	0,24	-	-	-0,24
Часник свіжий, г	75,0	50	2,25	-	-	2,25
Функціональна харчова добавка Мейнпрогейн, г	40,0	-	-	8,5	0,34	+0,34
Всього:			7262,93		7257,38	-5,55

Виходячи з зроблених розрахунків, можна зробити висновок, що витрати після впровадження у виробництво результатів досліджень зменшилися на 41,59 грн з розрахунку на 100 кг потових виробів.

4.1.2. Розрахунок зміни витрат по статті “Покупні матеріали, роботи та послуги виробничого характеру сторонніх підприємств і організацій”

Стаття враховує покупні матеріали, що використовуються в процесі виробництва продукції для забезпечення нормального технологічного процесу, вартість запасних частин для ремонту устаткування та інших засобів праці, що не належать до основних виробничих фондів, а також вартість робіт, послуг виробничого характеру, виконуваних сторонніми підприємствами або

структурними підрозділами підприємств, що не належать до основного виду діяльності.

Витрати на закупні матеріали, використовувані у процесі виробництва продукції (робіт, послуг) для забезпечення нормального технологічного процесу, віднесення яких безпосередньо до собівартості окремих видів продукції ускладнене, включаються до собівартості продукції в такому порядку:

1. Встановлюються норми витрат цих матеріалів на кожний вид продукції;

2. Відповідно до встановленню норм витрат та цін матеріалів, встановлюються кошторисні ставки на одиницю продукції, які періодично переглядаються відповідно до зміни норм витрат матеріалів або цін;

3. Фактичні витрати на зазначені матеріали включаються до собівартості окремих видів продукції пропорційно до кошторисних ставок [10,13].

Змін витрат по статті “Закупні матеріали, роботи та послуги виробничого характеру сторонніх підприємств і організацій” не має.

4.1.3. Розрахунок зміни витрат по статті “Природні втрати”

До даної статті включаються витрати за природною втратою ваги м'яса та субпродуктів у процесі термічного оброблення і зберігання м'ясних продуктів на холодильниках.

З метою рівномірного віднесення витрат на собівартість продукції щомісячно створюється резерв на покриття втрат м'яса і субпродуктів під час зберігання і термічного оброблення в межах встановлених норм.

Розподіл цих витрат між окремими видами продукції проводиться пропорційно виробничій собівартості (без інших виробничих витрат) безпосередньо до відповідного виду м'яса [9]. Змін витрат по цій статті – немає.

4.1.4. Розрахунок зміни витрат по статті “Допоміжні та таропакувальні матеріали”

До допоміжних матеріалів належать шпигат, цукор, сіль, хімікати, спеції, дезинфікуючі та мийні засоби, тара одноразового використання, пакувальні матеріали. Тобто це матеріали, які не є складовою частиною виготовленої продукції, але які беруть участь у її виготовленні або використовуються в процесі виробітку готових виробів для забезпечення нормального технологічного процесу.

Дерев'яна тара (ящики, бочки, барабани), картонна, гофрокартонна тара (ящики, коробки), а також паперові мішки, в які затарюють м'ясо і м'ясні продукти, включаються до собівартості продукції у розмірі, відповідно 60, 80 і 90% вартості цієї тари, а решта (відповідно 40, 20 і 10%) відшкодовуються покупцями у разі якщо її повернення передбачене договором.

Витрати на допоміжні матеріали, використовувані за технологічними цілями, відносяться на окремі види продукції прямим порядком. Якщо віднесення даних витрат до собівартості продукції прямим шляхом ускладнене, вони включаються на собівартість шляхом встановлення норми витрат допоміжних матеріалів на кожний вид продукції або розподіляються на кожний вид продукції пропорційно заробітній платі виробничих робітників [8]. Змін витрат по цій статті – немає.

4.1.5 Розрахунок витрат по статті “Транспортно-заготівельні витрати”

До транспортно-заготівельних витрат належать:

- утримання приймальних пунктів (витрати на оплату праці, амортизація, утримання та ремонт приміщень, інвентаря);
- утримання худоби і птиці на приймальних пунктах;
- транспортування худоби і птиці з приймальних пунктів до м'ясокомбінатів;

- витрати на розвантаження і доставку матеріальних цінностей на склади підприємства.

Суму транспортно-заготівельних витрат визначають укрупнено на основі даних підприємства. В учбових цілях витрати приймаються на рівні 4-6 % від вартості худоби [5,6]. Змін витрат по цій статті – немає.

4.1.6. Зміни витрат по статті “Паливо та енергія на технологічні цілі”

До статті включаються витрати на всі види палива, які витрачаються безпосередньо на технологічні потреби основного виробництва.

Планові витрати на паливо визначаються, виходячи з норм його витрат на одиницю продукції, вартості окремих видів палива за чинними цінами, включаючи транспортно-заготівельні витрати та кошториси витрат на утримання котельної.

Витрати на куповану енергію складаються з витрат на її оплату за встановленими тарифами, а також - трансформацію і передавання до підстанції. Енергія власного виробництва враховується по її собівартості.

Вартість палива і енергії для технологічних цілей відноситься до собівартості окремих видів продукції таким самим чином, як і допоміжні матеріали.

Змін витрат по статті “Паливо та енергія на технологічні цілі” згідно нашого виробництва не має [13].

4.1.7. Розрахунок зміни витрат по статті “Зворотні відходи”

Зворотні відходи - це залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів, теплоносіїв та інших видів матеріальних ресурсів, що утворились у процесі виробництва продукції, втратили повністю або частково споживчі властивості початкового ресурсу і через це використовуються з підвищеними витратами (зниженням виходу продукції) або зовсім не використовуються за прямим призначенням (нехарчова обрізь, конфіскати туш, субпродуктів та ін.).

У статті калькуляції «Зворотні відходи» відображається вартість зворотних відходів, що вираховуються із загальної суми матеріальних витрат.

Вартість зворотних відходів розраховується за внутрізаводськими цінами підприємства.

Змін витрат по статті “Зворотні відходи” не має [1,2].

4.1.8. Розрахунок зміни витрат по статті “Основа заробітна плата”

До статті калькуляції відносяться витрати на виплату основної заробітної плати, обчисленої згідно з прийнятими підприємством формами та системами оплати праці, у вигляді тарифних ставок і відрядних розцінок для робітників, зайнятих виробництвом продукції.

Заробітна плата робітників, зайнятих у виробництві відповідної продукції, безпосередньо включається до собівартості відповідних видів продукції. Змін витрат по статті не має [2,3,4].

4.1.9. Розрахунок зміни витрат по статті “Додаткова заробітна плата”

До статті калькуляції відносяться витрати на виплати виробничому персоналу підприємства додаткової заробітної плати, нарахованої за працю понад встановлені норми, за трудові успіхи та винахідливість, за особливі умови праці. Вона включає в себе доплати, надбавки, гарантійні та компенсаційні виплати, передбачені законодавством, премії, пов'язані з виконанням виробничих завдань і функцій.

Додаткова заробітна плата приймається на підставі даних підприємства. Умовно додаткову заробітну плату можна прийняти в розмірі 25-40 % від основної заробітної плати.

Змін витрат по статті “Додаткова заробітна плата” не має [2,1].

4.1.10. Розрахунок зміни витрат по статті “Відрахування на обов'язкове соціальне страхування”

До статті входять відрахування на обов'язкове державне соціальне страхування, включаючи відрахування на обов'язкове медичне страхування, відрахування на державне (обов'язкове) пенсійне страхування (до Пенсійного фонду), а також відрахування на додаткове пенсійне страхування.

Відрахування здійснюються згідно із законодавством від суми витрат на оплату праці працівників (основної і додаткової заробітної плати).

Норматив відрахувань на соціальне страхування приймається згідно із законодавством України і становить 39,4% від суми основної та додаткової заробітної плати.

Змін витрат по статті "Відрахування на обов'язкове соціальне страхування" не має [13,9,8].

4.1.11. Розрахунок зміни витрат, пов'язаних з підготовкою та освоєнням виробництва продукції

До даної статті калькуляції належать підвищені витрати на виробництво нових видів продукції в період їх освоєння, а також витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням випуску продукції, не призначеної для серійного та масового виробництва, на освоєння нового виробництва, на винахідництво і раціоналізацію.

Величина даних витрат приймається на підставі фактичних даних підприємства, а в учбових цілях може прийматися в розмірі 2-10 % від основної заробітної плати. Змін витрат по цій статті – немає.

4.1.12. Розрахунок зміни витрат по статті "Витрати на утримання та експлуатацію устаткування"

До даної статті належать:

Витрати на повне відновлення основних виробничих фондів та капітальний ремонт у вигляді амортизаційних відрахувань від вартості основних виробничих фондів, на реконструкцію, модернізацію та капітальний ремонт фондів, включаючи прискорену амортизацію активної їх частини;

Сума сплачених орендних відсотків за користування наданими в оренду основними фондами;

Витрати на проведення поточного ремонту, технічний огляд, технічне обслуговування устаткування;

Витрати на внутрішньозаводське переміщення вантажів;

5. Знос малоцінних і швидкозношуваних інструментів та пристроїв нецільового призначення;

6. Інші витрати, пов'язані з утриманням та експлуатацією устаткування [5,6,9].

4.1.13. Розрахунок зміни витрат по статтях “Загальновиробничі та адміністративні витрати”

Сума витрат за даною статтею визначається виходячи із планових або фактичних витрат за даними підприємства.

За відсутності заводських даних розмір цехових витрат, в учбових цілях, приймається в розмірі 220-240 % від основної зароботної плати.

До статті калькуляції «Адміністративні витрати» належать:

- витрати на обслуговування виробничого процесу;

- витрати на пожежну і сторожову охорону;

- поточні витрати, пов'язані з утриманням та експлуатацією фондів природоохоронного призначення (очисних споруд, уловлювачів, фільтрів тощо), очищення стічних вод;

- витрати, пов'язані з управлінням виробництвом;

- витрати на службові відрядження у межах норм, передбачених

законодавством;

витрати, пов'язані з підготовкою і перепідготовкою кадрів;

- витрати на оплату відсотків за фінансовими кредитами;

- витрати, пов'язані з оплатою послуг комерційних банків та інші

послуги фінансових установ;

- витрати, пов'язані з виконанням робіт вахтовим методом;

- витрати на утримання, що надаються безоплатно підприємствам

громадського харчування;

- податки, збори та інші обов'язкові платежі

Загальногосподарські витрати визначаються за спеціально складеним кошторисом. Розподіляються між різними видами продукції пропорційно до суми основної заробітної плати робітників, зайнятих у виробництві відповідної продукції по всьому підприємству.

За відсутності заводських даних розмір Адміністративних витрат можна прийняти в рамках 250 - 300 % основної заробітної плати виробничих робітників [7,9].

Розрахунок змін загальногосподарських та адміністративних витрат зведено до таблиці 4.2.

4.1.14. Розрахунок зміни витрат по статті “Втрати від технічно неминучого браку”

До даної статті належать:

1. Вартість залишкової забракованої продукції з технологічних причин;
2. Вартість матеріалів, напівфабрикатів, зіпсованих під час налагодження устаткування, у разі зупинки або простою обладнання, через вимикання енергії;
3. Втрати на усунення технічного неминучого браку;
4. Вартість скляних, керамічних, пластмасових виробів, розбитих під час транспортування на виробництві [5,13].

Змін витрат по статті “Зміни витрат по статті” не має.

4.1.15. Розрахунок зміни витрат по статті “Попутна продукція”

До попутної продукції належать: у м'ясожировому виробництві - оброблені субпродукти, вирізка, жири, кишкові фабрикати, шкури, харчова сира кров, технічна кров, сира цівка, роги сирі із стержнем, щетина, вушний волос, умовно придатне м'ясо, ендокринна сировина; у переробленні птиці та кролів: жир, шиї, голівки, печінки, серця, шлунки, потрухи, крильця, лапки, пір'я, підкрилки, шкурки кролів та лівер; у виробництві клею кісткового - жир технічний.

Попутна продукція самостійно не калькулюється. Її вартість обчислена за визначеними цінами (відпускними, плановою собівартістю або ціною їх

можливого використання), вираховується із собівартості основної продукції [1,10]

Змін витрат по статті “Попутна продукція” не має.

4.1.16. Розрахунок зміни витрати по статті “Витрати на збут”

До статті належать витрати на реалізацію продукції, а саме: на відшкодування складських, вантажно-розвантажувальних, перевалочних, пакувальних, якщо пакування продукції проводиться після її злявання на склад, транспортних і страхувальних витрат постачальника, що включаються до ціни продукції, на оплату послуг транспортно-експедиційних, страхових та посередницьких організацій (включаючи комісійну винагороду), на сплату експортного мита та митних зборів, на рекламу і передпродажну підготовку товарів.

Витрати, що входять до складу позавиробничих (комерційних) витрат, безпосередньо відносяться на собівартість відповідних видів продукції. У разі неможливості такого віднесення вони можуть розподілятися між окремими видами продукції виходячи з її ваги, обсягу або виробничої собівартості [3,4,7].

Зміни витрат по всіх статтях собівартості наведено в таблиці 4.2

Таблиця 4.2
Розрахунок зміни витрат по всіх статтях собівартості

Стаття	Витрати до впровадження, грн./т	Витрати після впровадження, грн./т	Різниця
Сировина та основні матеріали	50919,3	50503,4	-415,9
Загально-виробничі витрати	2545,97	2525,17	-20,8
Адміністративні витрати	1272,98	1262,59	-10,39
Всього:	-	-	-447,09

Згідно з даними таблиці, слід зробити висновок, що зміни витрат по всіх статтях до впровадження і після впровадження значним чином відрізняються, і складають різницю 447,09.

Таблиця 4.3

Розрахунок основних техніко – економічних показників
впровадження результатів дослідження

№ п/п	Показник	Значення показника		Різниця
		до впровадження	після впровадження	
1.	Обсяг виробництва, т/добу	10,0	12,0	+ 2,0
2.	Ціна 1 т продукції, тис. грн.	85,0	58,0	- 7,0
3.	Дохід від реалізованої продукції, тис. грн.	650,0	696,0	+ 46,0
4.	Собівартість всього обсягу продукції, тис. грн.	547,379	542,911	- 4,468
5.	Прибуток всього обсягу продукції, тис. грн.	102,621	153,089	+ 50,459
6.	Рентабельність, %	18,75	28,20	+ 9,45

Отже, на основі проведених розрахунків можна зробити висновок, що на сьогоднішній день досить важливо стоїть проблема забезпечення м'ясної та м'ясопереробної промисловості України тваринницькою сировиною. Ситуація, що склалася, зумовлена різким скороченням поголів'я великої рогатої худоби та свиней. До негативних чинників, що впливають на продукцію є невідповідність якості м'ясної сировини.

Щоб удосконалити виробництво м'ясних продуктів, а саме ковбасно-виробництво використовують функціональні харчові добавки, з використанням яких спростовується технологічний процес. Добавки мають різноманітні властивості, здатні змінювати перебіг фізико-хімічних, мікробіологічних, біохімічних процесів.

Після впровадження у виробництво добавки Мейпрогейн результати показали, що обсяг виробництва збільшився на 2,0 т/добу, ціна зменшилася на 7,0 тис гривень на 1 т, дохід від реалізованої продукції склав 696,0 тис. грн., собівартість всього обсягу продукції зменшується на 4,468 тис. грн., прибуток збільшився на 50,459 тис. гривень, а рентабельність склала 28,2 % від виготовленої продукції.

З отриманих розрахунків можна зробити висновок, що застосування функціональної суміші Мейпрогейн доцільно та економічно вигідно.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Аналіз стану охорони праці на підприємстві. Охорона праці являє собою систему законодавчих актів і відповідних їм соціально-економічних, технічних, санітарно-гігієнічних та організаційних заходів, що гарантують безпеку праці, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі роботи.

Актуальність охорони праці на сьогоднішній день займає видове місце у процесі переробки м'яса та м'ясних продуктів, адже під час обробки будь-якого продукту, людина може піддаватися небезпеці та зашкодити своєму здоров'ю. Саме тому багато уваги приділяється дотриманню вимог безпеки при переробці м'яса, при роботі з хімічними речовинами у лабораторіях, всередині ємкостей, а також санітарно-побутовому забезпеченню працівників.

Метою охорони праці в харчовому виробництві є створення таких умов, які забезпечили б високу продуктивність праці без травм, аварій і захворювань. Дього можна досягти лише при чіткому додержанні всіх правових норм охорони праці і пожежної безпеки, розробці і впровадженні заходів запобігання виробничому травматизму і захворюванням, дальшому вдосконаленню організації праці і виробничої естетики.

Законодавство про працю регламентує питання трудового права, санітарно-гігієнічні і технічні норми, виробнича санітарія й техніка безпеки передбачають проведення на виробництві заходів, які запобігають дії на працівників шкідливих і небезпечних факторів, а пожежна безпека передбачає здебільшого заходи запобігання виникненню пожеж та способи їх гасіння.

Під час виконання технологічних процесів при переробці можлива дія таких небезпечних та шкідливих виробничих чинників: підвищена небезпека травматизму під час роботи з ножем, переміщуванні підвісними шляхами туші, рухомі візки із електрокари та ін.. Усі технологічні процеси, пов'язані з навантаженням і розвантаженням, транспортуванням, переробкою сировини тощо, повинні бути максимально механізовані.

Як вже сказано, на виробництві існує безліч різних шкідливих факторів, які впливають певним чином на здоров'я людини. Розрізняють шкідливі та небезпечні виробничі фактори, що розповсюджуються на підприємства.

Серед шкідливих розрізняють такі групи як фізичні, хімічні, біологічні, а також психофізіологічні. До фізичних небезпечних шкідливих факторів

відносять: недостатня освітленість робочої зони, або навпаки, підвищена або знижена вологість, підвищена або понижена температура повітря робочої зони і поверхонь матеріалів обладнання, підвищений рівень шуму, вібрації,

підвищений рухомість повітря – м/с, зміни атмосферного тиску машини, механізми, що обертаються, конструкції, що можуть руйнуватися;

пошкодження електропроводів, відсутність заземлення, випромінювання. До хімічних небезпечних шкідливих виробничих факторів відносять вплив таких

шкідливих речовин та розчинів, як пестициди, засоби дезінфекції, засоби для дератизації, хімічні речовини, харчові добавки, луги, кислоти, реактивні

хімічні гази розкладу органічних речовин, відпрацьовані гази. Хімічні в свою чергу поділяються на токсичні (бензол), подразливі (аміак, сірководень), сенсibilізуючі (алергія), канцерогенні (неправильний поділ клітин, рак),

мутагенні (викликання мутацій у наступного покоління), гонадогенні (вплив на репродуктивні органи розмноження). Біологічні шкідливі фактори являють

собою патогенні мікроорганізми, віруси, бактерії, грибки, найпростіші мікроорганізми, пріони, препарати, що містять живі клітини, білкові препарати мікробіологічного походження, отруйні комахи, дикі та свійські тварини.

Відомо, що психофізіологічні фактори досить часто зустрічаються на підприємствах, а саме важкість та напруженість праці, зокрема при певних технологічних процесах.

Технологічні процеси на підприємстві ВПНУБІП „Великоснітинське” НДГ ім. О.В.

Музиченка, знаходиться в с. Велика Снітинка Київської області, проводяться у відповідності

з вимогами ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.2.061-81, ВНТП 532/739-83, санітарних правил організації технологічних процесів та гігієнічних вимог до виробничого обладнання, НПАОП 151-1.06-99 “Правила охорони праці для

працівників м'ясопереробних цехів” та іншої технологічної документації, затвердженої у встановленому порядку [1,2]

Відповідно до Закону України “Про охорону праці” (2002) вимогами статті 15 та НПАОП 0.00-4.21-04 “Типове положення про службу охорони

праці” якщо на підприємстві працює більше 50 осіб створюється самостійна служба охорони праці. У відповідності з законом та даними положеннями за стан охорони праці на підприємстві несе відповідальність його керівник.

Цьому керівнику підпорядковується служба охорони праці, яку очолює інженер з охорони праці. В свою чергу інженер з охорони праці забезпечує

завжди постійний контроль у всіх виробничих підрозділах за станом охорони праці та дотриманням правил, інструкцій, норм, нормативних актів з охорони праці, за виконанням наказів і розпоряджень до підприємству, приписів органів державного нагляду за проведенням заходів, спрямованих на створення безпечних і здорових умов праці. Відповідальними за стан охорони праці у виробничих підрозділах (бригадах) є їх керівники [1,3].

Окрім створення служби охорони та відповідальних за охорону праці на підприємстві, існує Кодекс Законів про працю України. Згідно з якою тривалість робочого часу для працівників в цеху не повинна перевищувати 40

годин на тиждень, а тривалість щотижневого безперервного відпочинку становить 42 години. Своєчасно надаються відпустки тривалістю 24 календарних дні. В зв'язку з тим, що наше підприємство працює з певною

періодичністю, працівники не мають такого перевантаження та напруженості під час виконання тієї чи іншої роботи чи технологічної операції.

Важкість та напруженість праці ведуть або ж спричиняють різні захворювання. Досить вагомими характеристиками важкості праці є динамічна робота, статична робота, маса та піднімання вантажів більшої за норму, робоча поза, а саме перебування в нахиленому положенні і вимушене

переміщення в просторі. Людський організм часто перенапружується при підвищеній увазі, емоційна та інтелектуальна напруженість, вирішення

важких завдань в умовах дефіциту часу, робота з колективами, одномоментність роботи, робота по змінах включаючи нічну.

Відповідно до НПАОП 0.03-8.08-93 "Перелік важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок" слідує наступні положення про охорону праці:

входить в заборону застосування праці жінок на важких роботах і на роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці, залучення жінок до підіймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми, а саме до 7 кг – при постійному перенесенні та до 10 кг – при

періодичному. На підприємстві працівників, яких ще не виповнилося не має. Жінок, які мають дітей до 3 років або ж неповнолітніх дітей не допускають до надзвичайних робіт [4].

На підприємстві ВПНУБІП „Великоснітинське” НДГ ім. О.В.

Музиченка, знаходиться в с. Велика Снітинка Київській області, роботодавець за свої кошти забезпечує фінансування та організовує проведення попереднього (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці або

таких, або таких де є потреба у професійному доборі. Медичні огляди проводяться відповідними закладами охорони здоров'я щорічно згідно НПАОП 0.00-4.02-07 "Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій" та "Переліком професій, виробництв та організацій,

працівники яких підлягають обов'язковим профілактичним медичним оглядам", затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 23 травня 2004 р. № 559 і доповненням до цього Переліку "Про внесення змін до переліку професій, виробництв та організацій, працівники яких підлягають обов'язковим профілактичним медичним оглядам" від 2 червня 2004 р. № 720.

На підприємстві проходять обов'язкові щорічні медичні огляди ті працівники, які безпосередньо зв'язані з виробництвом, – це інженер-технолог, майстер зміни, жилувальник, обкачувальник, в'язальник, працівник термічної обробки,

працівник упаковки тари, обслуговування кутера та ін.. Ці працівники мають особову медичну книжку, в яку заносять результати медичних оглядів, що свідчать про здоров'я кожного працівника. Для працівників проводиться видача лікувально – профілактичного харчування [5,6].

На підприємстві проводять інструктажі по охороні праці відповідно до статті 18 Закону України “Про охорону праці” та НПАСТ 0.00-4.12-05 “Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці”. У відповідності до цього закону та положення передбачено проведення для працівників інструктажів, спеціального навчання та навчання посадових осіб і перевірку знань [7].

Вступний інструктаж проводиться спеціалістом служби охорони праці в кабінеті з охорони праці. Його проводять з працівниками, яких приймають на роботу постійно або тимчасово, та з працівниками, які знаходяться у відрядженні і беруть участь у виробничому процесі. Він проводиться за програмою, що розробляється службою з охорони праці.

Первинний інструктаж проводиться на робочому місці до початку роботи безпосереднім виробничого підрозділу. Проводиться з усіма працівниками, що пройшли вступний інструктаж, з працівників, що переводяться з одного структурного підрозділу в ін.. та з працівником, який виконує нову для нього роботу. Після проходження первинного інструктажу працівник протягом 2 – 15 змін проходить стажування на робочому.

Повторний інструктаж проводять на робочому місці, раз у квартал для працівників, що зайняті на роботах з підвищеною небезпекою і один раз у 6 місяців для звичайних робіт. Позаплановий проводять на робочому місці при зміні технологічного процесу або при зміні обладнання чи заміні окремих деталей. Цільовий інструктаж проводять в тому випадку, коли проводиться ліквідація аварії, при проведенні робіт, які згідно із законодавством оформляється розпорядження.

Первинні, повторні, позапланові та цільові інструктажі реєструють в журналі “Журнал реєстрації інструктажів з питань охорони праці”.

Інструктаж проводиться керівником робіт, всі вони завершуються перевіркою знань.

Посадові особи та інші працівники, які зайняті на роботах, а також перелік робіт, що потребують професійного добору проходять щорічне спеціальне навчання і перевірку знань відповідно до вимог НПА ОП 0.00-8.24-

05 “Перелік робіт з підвищеною небезпечністю” і проводиться роботодавцем на підприємстві за навчальними планами та програмами розробленими з урахуванням конкретних видів робіт, виробничих умов, функціональних обов’язків працівників і затверджується наказом. Перевірка знань проводиться комісією підприємства [8].

Важливим працезохоронним заходом є проведення на виробництві адміністративно-громадського оперативного контролю з охорони праці.

Оперативний контроль згідно “Положення про триступеневий метод контролю безпеки праці” здійснюють за трьома ступенями.

Перший ступінь полягає в тому, що майстер, начальник цеху виробничого підрозділу разом з уповноваженим трудового колективу з охорони праці щоденно перед початком роботи перевіряє стан охорони праці на робочих місцях і вживає заходи щодо усунення виявлених недоліків. У кінці

зміни вони доповідають вищому керівнику про неусунуті недоліки, які записують у спеціальний журнал.

Другий ступінь – головний спеціаліст, начальник цеху разом з уповноваженим трудового колективу з охорони праці один раз на 7-10 днів обходять виробничі дільниці, контролюють стан охорони праці (дотримання трудового законодавства, технічний стан обладнання, наявність інструкцій, проведення інструктажів, наявність допусків, застосування працівниками засобів індивідуального захисту, а також виконання контролю першого ступеня, встановлюють строки виконання пропозицій або усунення недоліків.

Недоліки записують у спеціальний журнал.

Третій ступінь – комісія у складі керівника підприємства, голови профкому або уповноваженого трудового колективу, інженера з охорони

праці, головного спеціаліста один раз на місяць здійснюють комплексну перевірку окремих цехів, галузей або всього господарства. Заслуховуються звіти керівників цих підрозділів. Контролюють виконання заходів, передбачених першими і другими ступенями. Оформляють перевірку протоколом.

Виробнича санітарія і гігієна праці є досить важливим фактором для підприємства. Відповідно до вимог НПАОБ 0.00-4.01-08 “Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту” та НПАОП 15.0-3.03-98 “Типові

норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам м'ясної і молочної промисловості” на підприємстві робочим видають спеціальний, санітарний та теплий одяг, спецвзуття, відповідно до типу їхньої роботи, а саме при

проведенні такого процесу як розморожування, зачищення, обвалювання, подрібнення, формування багончиків, підсушування, обсмажування, варіння існує ймовірність травм, опіків та інших пошкоджень шкіри. Спеціальний одяг виготовлений із матеріалів світлих тонів, а взуття розраховане на багаторазову дезінфекцію. Спеціальний одяг слід носити лише під час роботи,

забороняється одягати на нього верхній одяг. Рани на руках закриті водонепроникною пов'язкою. Постійний контроль за дотриманням робітниками цеху правил особистої і професійної гігієни виконують технолог, майстер і санітарний відділ цеху. Після закінчення роботи працівник здає своє

робоче місце в належній чистоті і порядку майстру цеху, а спеціальний одяг відповідальним за його приймання, зберігання і видачу. Термін користування спецодягом встановлюється власником. Наданий одяг працівнику зберігається у спеціальному чистому і сухому приміщенні, яке часто і досить добре провітрюється. Робочий одяг зберігається окремо від особистого і не

дозволяється виносити спецодяг за межі території підприємства, що і свідчить про дотримання гігієнічних норм. Прання одягу проводиться не частіше ніж 1 раз на 6 змін. Згідно НПАОП 0.00-1.04-07 “Правила вибору та застосування

засобів індивідуального захисту органів дихання ” застосовуються респіратори та ін. засоби для індивідуального захисту органів дихання [9,10,11].

Для відпочинку працівників та санітарно – гігієнічних норм праці на підприємстві є санітарно – побутові приміщення: санітарні вузли, гардеробні, їдальня, кімната відпочинку та ін.. Якщо працівник пов'язаний з такою роботою, яка забруднює тіло, видається мило в кількості 400 гр. на місяць.

Атестація робочих місць на підприємстві ВПНУБП „Великоснітинське”

НДГ ім. О.В. Музиченка не проводилася.

Технологічні процеси на підприємстві проводяться відповідно з вимогами ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.2.061-81, ВІНП 532/739-85, Санітарних правил та організації технологічних процесів та гігієнічних вимог до виробничого обладнання, НПАОП 15 1-1.06-99 “Правила охорони праці для працівників м'ясопереробних цехів” [12].

При обкачуванні та жилюванні м'яса стаціонарний стіл робітника оснащений ємкістю для збирання кісток, а робоче місце жилювальника – ємкістю для збирання м'яса. Режими технологічних процесів з обкачування та жилювання м'яса забезпечує погодження цих процесів, а також рівномірну та послідовну подачу сировини.

Подача сировини і допоміжних матеріалів здійснюється за допомогою сліпків. Рухомі частини завантажувача огорожені кожухом. На бокових сторонах завантажувача нанесений знак безпеки згідно ГОСТ 12.4.026-76.

Наступним етапом є передача сировини на соління, а також витримання розсолі. Отримана сировина подається на подрібнення, яке здійснюється на вовчку. Для процювання сировини існують штовкачі, які забезпечують безпеку та зручність в роботі. Ножі вовчка щільно закріплені затискнуою гайкою. Відкидний стіл і підніжка зблоковані із пусковим пристроєм, що запобігає пуску вовчка.

Приготування фаршу проходять у фаршмішалці з відкидним коритом має пристрій, який надійно фіксує корито у будь – якому положенні. Біля

фаршмішалки для вивантаження фаршу передбачена захисна решітка, зблоковані з пусковим пристроєм, і які унеможливають попадання в зону обертання шнеків рук працівника. Вивантажується фарш з корита фаршмішалки обертовими лопатями.

При виробництві сосисок та сардельок у фарш додають нітрит натрію, згідно вимог безпеки під час застосування і зберігання. Кришка ємкості для зберігання розчину нітриту натрію зачинена на замок.

Тазики, чани, ковші, що використовують для посолу, мають гладку поверхню без гострих кромek. Для транспортування сировини проходи за шириною становлять 0,8.

Процеси шприцювання фаршем і формування сосисок та сардельок відповідають вимогам ГОСТ 12.3.002-75 і НПА ОП 15.1-1.06-99. Приготування кишкової оболонки проводиться в окремому приміщенні. Робоче місце робітника забезпечено: столом із стільцем, стелажми, тарою для замочування кишок, пристроєм для натягування кишкової оболонки на цанги, ножом для нарізання оболонки, шпагатом для перев'язування оболонки. Забезпечення біологічної безпеки здійснюється у відповідності до вимог ГОСТ 12.1.008-76 [13].

При роботі на шприці робітник стежить за стрілкою манометра. Рухомі частини приводу конвеєрного стола для в'язання сосисок та сардельок, привідний та натяжний барабани закриті кожухами. Відбортка стола рівна без задирок. Столи для в'язання обладнані сидінням. Привід напівавтомата для перев'язування сосисок та сардельок закритий кожухом. Для захисту шкіри рук працівника, який зайнятий підготуванням оболонки, шприцюванням, в'язанням – користуються профілактичною захисною жировою пастою.

Процеси термічної обробки сосисок та сардельок проводять відповідно до вимог ГОСТ 12.3.002-75. Димогенератори установлені в окремому приміщенні. Приміщення обладнано загальною обмінною вентиляцією. Обжарювальна камера оснащена запобіжними решітками. Камера обладнана приладами автоматики і контрольно – вимірювальним приладом, що дозволяє

проводити спостереження і релудовання процесу проводиться поза камерою. Камери обладнані зонами місцевого відсмоктування. Варильні котли, що працюють під тиском, обладнані манометром та запобіжним клапаном, що відрегульовані на гранично допустимий тиск. Конструкція ярусів сушарки для сосисок та сарделюк міцна. Для обслуговування верхніх ярусів сушарки передбачені огорожені площадки і сходи у відповідності з ГОСТ 26887-86.

Приклади потенційних виробничих небезпек, наслідків і запропонованих заходів щодо їх недопущення, порівнюючи дійсний стан з дотриманням вимог, з нормативними актами з охорони праці НПАОП 15.1-1.06-99 "Правила охорони праці для працівників м'ясопереробних цехів" та НПАОП 15.1-1.07-99 "Правила охорони праці для працівників виробництв забою та первинної обробки тваринницької сировини" [14, 15], записуємо у вигляді наведеної нижче таблиці 5.1

Таблиця 5.1.

Формування виробничої небезпеки

№ п/п	Технологічний процес, механізми, обладнання	Виробничі небезпеки			Наслідки	Запропоновані заходи
		Небезпечна умова (НУ)	Небезпечна дія (НД)	Небезпечна ситуація (НС)		
1	Вовчок, подрібнення м'яса	Відсутність справної захисної кришки	Працівник при закладанні м'яса підштовхував його	Пальці працівника потрапляють між ножів, які обертаються	Травма	Провести повторний інструктаж, роз'яснити правила поведінки з обертаючими механізмами
2	Напівавтомат для перев'язування сосисок та сарделюк	Привід не був закритий кожухом	Працівник при перев'язуванні не слідував за процесом	Пальці працівника потрапляють під рухомі перетисні пластини	Травма	Провести повторний інструктаж, роз'яснити правила поведінки з механізмами
3	Варильний котел	Не щільно закрита кришка котла	Працівник не закрив до упору котел і розпочав роботу	Руки працівника потрапляють під гарячий пар	Травма	Провести повторний інструктаж, роз'яснити правила поведінки з

НУБІП України

В таблиці 5.1 наведені небезпечні умови, небезпечні дії та небезпечні ситуації, що можуть спричинити травму. Небезпечні ситуації виникають в результаті неправильного поводження працівників, не дотримання ними певних норм, щодо експлуатації того чи іншого обладнання.

На основі форми 7-тнв "Звіт про травматизм на виробництві", що подається щорічно за результатами роботи в органи статистики, актів Н-1 та П-4 наведені дані про виробничий травматизм на підприємстві за останні 3 роки у вигляді таблиці 5.2

Таблиця 5.2

Показники виробничого травматизму за останні 3 роки на підприємстві

Показники	Роки		
	2019	2020	2021
Середньооблікова чисельність працівників	365	360	370
Кількість потерпілих через нещасні випадки	1	2	1
Кількість людоднів непрацездатності	14	21	18
Коефіцієнт частоти травматизму	2.8	5.5	2.7
Коефіцієнт тяжкості травматизму	14	10.5	18
Коефіцієнт трудових втрат	39.2	57.7	48.6

Загальний рівень виробничого травматизму характеризують показники (коефіцієнти) частоти, тяжкості і трудових втрат (непрацездатності). Показник

частоти травми (Кч) характеризує кількість нещасних випадків, що припадає на 1000 працівників за певний період.

НУБІП України

Показник тяжкості травматизму (Кт) характеризує загальну важкість травм, що виникла протягом аналізованого періоду. Він показує, скільки днів втрати працездатності в середньому припадає на одну травму.

Показник трудових втрат (Кн) характеризує кількість днів втрати працездатності, що припадає на 1000 працівників за проаналізований період.

Аналізуючи дані таблиці, бачимо, що показник виробничого травматизму на підприємстві є низьким.

Фінансування заходів на охорону праці на підприємстві за останні 3 роки наведено у вигляді табл. 5.3.

Таблиця 5.3

Фінансування заходів на охорону праці на підприємстві

Показник	Ріки		
	2019	2020	2021
Загальний обсяг фінансування заходів на охорону праці, грн.	13600	25140	35680
У тому числі на: засоби індивідуального захисту	6800	12500	14300
атестацію робочих місць за умовами праці	1200	1200	1500
проведення медичних оглядів	5000	10000	13000
інше	500	500	500
У % від суми реалізованої продукції	0,2	0,3	0,3

Відповідно до вимог НАПБ А.01.001-2004 «Правил пожежної безпеки в Україні», підприємство дотримується в повній мірі. Слід зазначити, що на підприємстві є протипожежний інвентар, пожежний щит, при вході в будівлю стоїть ящик з піском. В приміщеннях господарства встановлені протипожежні знаки. Відповідно до правил пожежної безпеки розроблений план евакуації

людей з приміщень. Особи, які відповідають за пожежну безпеку, мають певні обов'язки, які заносять до спеціального документу, серед них інструкції, накази, тощо [16,17].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Теоретично обґрунтована і експериментально доведена можливість використання функціональної харчової добавки «Мейпроген» у технології виробництва варених ковбасних виробів, зокрема сосисок.

2. Досліджено властивості модельних фаршів та готових виробів – сосисок з використанням функціональної харчової добавки. Проведена органолептична, фізико-хімічна, мікробіологічна оцінка модельних фаршів та готового продукту.

3. Використання у технології варених ковбасних виробів, зокрема сосисок «Українські 1 сорту» супроводжує покращення їх смаку, кольору, консистенції, виду на розрізі та запаху.

4. У результаті проведених досліджень харчової та біологічної цінності, функціонально-технологічних, фізико-хімічних показників сосисок з використанням функціональної харчової добавки «Мейпроген» встановлено доцільність використання запропонованої суміші у кількості 0,85%.

5. Внесення функціональної харчової добавки «Мейпроген» до рецептури сосисок, виявляє стабілізуючу дію, тобто стримує ріст дріжджів та плісняв протягом зберігання. Це можна пояснити переходом вільної вологи у зв'язану і створенням менш сприятливих умов для життєдіяльності мікрорганізмів.

6. Використання функціональної харчової добавки у технології сосисок супроводжувало зміни рН фаршу та зміщення її у лужний бік, що сприяє зниженню втрат вологи фаршу при термообробленні.

7. У результаті збільшення масової частки вологи, дещо знижується вмісту білку та жиру у готовому продукті та знижується його енергетична цінність.

9. В результаті проведеного економічного аналізу процесу виробництва продуктів із використанням функціональної харчової добавки встановлено, що після впровадження у виробництво добавки «Мейпроген» обсяг виробництва готового продукту збільшився на 2,0 т/добу, ціна зменшилася на 2,0 тис гривень на 1 т, дохід від реалізованої продукції склав 56 тис грн, собівартість

всього обсягу продукції зменшується та складає 2,64 тис. грн., витрати на 1 грн. виробленої продукції до 0,12 тис. грн., прибуток збільшився на 58,3 тис. гривень, а рентабельність складає 15,9 % від виготовленої продукції. Це означає дохідність виробництва та його ефективність.

10. Оптимальні рецептури та технологію виробництва сосисок з використанням функціональної харчової добавки «Мейпроген» були апробовані в умовах ковбасного цеху НДГ НУБІП України «В. Снітинське ім. Музиченка».

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Смоляр В.И. Рациональное питание. – К.: Наукова думка, 1991. – 368 с.
2. Рациональнее использовать материальные ресурсы в пищевой промышленности / Гончаров В.Д., Лосев С.Д., Аскеров И.Р., Шаробаро И.Д. // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1997. – № 1. – С. 14-15.
3. Бледных А.В. Разработка технологии реструктурированных мясных продуктов с использованием каррагинанов: Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.18.04 / Москов. госуд. ун-т прикл. биотехн. – М.: 1998. – 25 с.
4. Бобренева И.В., Гокаев Э.С., Николаева С.В. Создание экструзионных лечебно-профилактических продуктов // Мясная индустрия. – 2002. – №2. – С. 49-51.
5. Парух И.Г., Кудряшов Л.С., Бобарева Л.Я. Разработка технологий продуктов на мясной основе для профилактического питания // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1998. – №3. – С. 29.
6. Липатов И.Н., Рогов И.А. Методология проектирования продуктов питания с необходимым комплексом показателей пищевой ценности // Известия вузов, Пищ. техн., 1987. – № 2. – С. 9-15.
7. Функциональные добавки направленного действия для пищевой промышленности / Прянишников В.В., Миклашевски П., Ладд К., Красуля О.Н. // Пищевая пром-сть. – 1999. – № 1. – С. 54-56.
8. Гуць В.С., Коваль О.А. Функціональні тваринні білки, практика застосування // Наук. праці УДУХТ. – 2001. – №10. – С. 68-80.
9. Жаринов А.И. Краткие курсы по основам современных технологий переработки мяса, организованные фирмой «Протеин Текнолоджиз Интернэшнл» (США) Курс 1 Эмульгированные и грубоизмельчённые мясопродукты. М.: 1994. – 154 с.
10. Коваль О., Гуць В. Функціональні тваринні білки // Харчова і переробна промисловість. 2001. – №11. – С. 22-23.

11. Михайловський В.С., Пересічна С.М. Структурно-механічні показники м'ясних виробів з використанням біологічно активних добавок // Зб. Міжнар. наук.-практ. конф., К.: ВЦ КНТЕУ, 2001

12. Берлогин В.И. Дешевле не значит хуже // Мясная индустрия. – 2001. - №4. – С. 28-29.

13. Методичні вказівки до лабораторної роботи “Застосування методів і шкал для органолептичної оцінки якості м'ясних продуктів” / Баль Л.В., Гончаров Г.І., Буша О.О., Ткаченко К.Д. – Київ: УДУХТ, 1997. – 15 с.

14. ГОСТ 9793-74 Мясные продукты. Методы определения содержания влаги.

15. ГОСТ 25011-81 Мясо и мясные продукты. Методы определения белка.

16. ГОСТ 23042-86 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира.

17. Журавская Н.К., Алехина Л.Т., Отрященкова Л.М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов.–М.: Агропромиздат, 1985.– 296с.

18. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов К.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: Колос. – 2001. – 568 с.

19. Гащук О.І., Кишенько І.І. Амінокислотний склад комбінованих м'ясних виробів // Харчова і переробна промисловість.- 2004.- №4.- С.18-19.

20. Клименко М.М., Пасічник В.М. До питання про оптимізацію біохімічного складу м'ясопродуктів // Тези доп. між нар. наук.-техн. конф-ції “Розробка та впровадження нових технологій і обладнання у харчову та переробні галузі АПК”, 19-21 жовтня 1993.- К.: КТІХП, 1993.- С.382-383.

21. Пасічний В.М. Рангове оцінювання комбінованих м'ясопродуктів // Наукові праці НУХТ.- 2002. - №11.- С.77-80.

22. Соколов А.А. Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов. - М. Пищевая промышленность, 1970. – 492 с.

23. Горбатов В.М. Техника и технология в мясной промышленности. Физико-химические и биохимические основы технологии мяса и мясопродуктов: Справочник. – М.: Пищевая пром-сть, 1973. – 495 с

24. Горбатов А.В. Реология мясных и молочных продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 383с.

25. Физико-химические и биохимические основы технологии мяса и мясопродуктов. Справочник / Под ред. Горбатова В.М. – Пищевая промышленность, 1973.- 495с.

26. Тимошук И.И., Ясевич А.Н. Справочник технолога мясо-перерабатывающего предприятия – К.: Урожай, 1986.

27. Мицьк В.Ю., Невольниченко А.Ф. Рациональное питание и пищевые продукты. – К.: Урожай, 1994. – 332 с.

28. Процюк Т.Б., Руденко В.И. Технологическое проектирование предприятий мясной промышленности: Учеб. пособ. – К.: Вища школа, 1982. 354 с

29. Camon J.P., Sebranek J.G. effect of PSE Pork Muscle Proteins on Gelation. Swine Research Report, Iowa State University, 1989, 98.

30. Honikel K., Kim O. Uber die Ursachen der Entstehung von PSE – Schweinefleisch. Die Fleischwirtschaft, 1985, 65, 1125 – 1127

31. Антипова Л. В., Глотова И. А., Жаринов А. И. Прикладная биотехнология. – Воронежская государственная технологическая академия. Воронеж, 2000. – 332с.

32. Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И. А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: Колос, 2001.-576с.

33. Брауэр Хорст. Технология изготовления вареных колбас: пер с нем. – К.: Техника, 2002. – 104с.: ил. 20.

34. Васильков В. Г., Дзюбенко Л. М. організація виробництва: навч. метод. посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2003 – 241с.

35. Гончаров Г. І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою. К.: НУХТ 2003. – 156с.

36. Гончаров Г. І., Страшинський І. М. шляхи підвищення функціонально – технологічних властивостей сировини для виробництва варених ковбас // Харчова і переробна. 2002. - №12. – С 24 – 25.

37. Економіка та організація виробництва. Підручник/За ред. В.Г. Герасимчука, А.Е. Розенплетера. – К.: Знання, 2007. 678с.

38. Забашта А. Г., Подвойская И. А., Молочников М. В. Справочник по производству фаршированных и варёных колбас, сарделек, сосисок и мясных хлебов. – М., 2001. - 709с.

39. Калина А. В. Економіка, Планування та організація діяльності підприємства: навч. посіб. для дистанційного навчання/за наук. ред. В. Корнєєва. – К.: Університет «Україна», 2006. – 209с.

40. Коваль О.А. Якість м'ясної сировини // М'ясний бізнес. – 2002. - № 6. – С. 6-9, № 7. – С. 17-19.

41. Копитець Н. Г. Аналіз ситуації на ринку великої рогатої худоби. // М'ясний Бізнес. – 2008. – № 6

42. Лисицин А. Е., Тагулов Ю. В., Чернуха И. М., Миттельштейн П. М. Мировая практика формирования качества мясного сырья и требования к нему перерабатывающей промышленности // Мясная индустрия. 2001. - №

9. – С.67
43. Панов В. П. Функционально – технологические свойства мясного сырья, RSE и DEF и его перевариваемость in vitro // Материалы 39 Отчетной научной конференции Воронежской государственной технологической академии за 2000 год. – Воронеж. – 2001, Часть 1. – 70 – 71

44. Пасічник В. Г., Акіліна О. В. Організація виробництва: К.: Центр навч. літ., 2005 – 248с.

45. Пищевые добавки: Энциклопедия. Сарафанова Л. А. СПб.: ГИОРД, 2003. – 688с.

46. Пищевые и биологически активные добавки: Учеб. д. студ. высш. учеб. завед. / В. Н. Голубев, Л. В. Чичева, Филагорова, Т. В. Шленская. М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 208с.

47. Пішаков В. П., Радько М. М., Бабюк А. В., Воробйов О. О., Рогозінський М. С., Романів І. В., Федорова О. Є., Марценік І. В. Вплив марчування на здоров'я людини : Підручник/За ред. Радька М. М. – Чернівці: Книги – XIX. 2006. – 500с.

48. Планування діяльності підприємства: Навч. посіб./За заг. ред. В. Є. Москалюка. – К.: КНЕУ, 2005. – 384с.

49. Применение пищевых добавок. Сарафанова Л. А. Технические рекомендации. 5 – е изд., СПб.: ГИОРД, 2003. – 160с.

50. Рынок мяса и мясных продуктов Украины// Мясное дело. – 2009. - №8

51. Сергеев И. В. Оперативное финансовое планирование на предприятии. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 288с.

52. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник/ М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін; За ред. М. М. Клименка. – К.: Вища освіта, 2006. – 604с.: іл.

53. Тяч Р. Б., Багрова І. В. Організація виробництва. К.: Центр навч. літератури, 2005. – 248с.

54. Управління виробництвом. – К.: Знання України, 2006. – 296с.

55. Фатхутдинов Р. А. Организация производства: Учебник. – М.: ИНФРА – М, 2007. – 542с.

56. Физико-химический и бактериологический контроль в мясной промышленности. М.Б. Коган, Л.С. Пожарская, В.И. Рындина, Е.М. Фрейдлин/ Справочное руководство, 2-е изд. – М.: Пищевая промышленность, 1971. – 462 с.

57. Якубчак М. О., Хоменко В. І., Кравців Р. Й., Береза І. Г. Випотовлення ковбас та м'ясних продуктів. К.: Бібліотека ветеринарної медицини, 1999. – 122с.

НУБІЛ ПІДКРАЇНИ

НУБІЛ ПІДКРАЇНИ

НУБІЛ ПІДКРАЇНИ

НУБІЛ ПІДКРАЇНИ

НУБІЛ ПІДКРАЇНИ

НУБІЛ ПІДКРАЇНИ

Н
↓