

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Допущено до захисту

«__» _____ 2024 р

Зав. кафедри

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Оцінка технології виробництва напівкопчених ковбас
Evaluation of semi-smoked sausage production technology

Виконав:

Здобувач вищої освіти освітнього ступеня «Магістр»
Освітньо-професійної програми «Технологія
виробництва і переробки продукції тваринництва»
спеціальності № 204 «Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва» денної форми
навчання

БОРКОВСЬКА Валентина Вікторівна

Керівник:

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
ШУПЛИК Віктор Вікторович

Оцінка захисту:

Національна шкала _____

Кількість балів _____ Шкала ECTS _____

Допускається до захисту

«__» _____ 2024 р.

Гарант освітньо-професійної програми
«Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»
спеціальності № 204 «ТВППТ»

_____ Віктор ШУПЛИК

Кам'янець-Подільський
2024 р.

Зміст

ВСТУП.....	3
Реферат	5
1. Огляд літератури	8
1.1. Стан та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі в Україні	8
1.2. Формування споживчих властивостей м'ясних копченостей	11
2. Матеріал та методика досліджень	17
3. Результати досліджень.....	19
3.1. Аналіз виробничих потужностей ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат»	19
3.2. Технології напівкопчених ковбас	21
3.3. Підготовка сировини для ковбасного виробництва	28
3.4. Асортимент напівкопчених ковбас	35
3.5 Використання добавок у виробництві напівкопчених ковбас	38
3.6. Рецепти напівкопчених ковбас	42
3.7. Технологічний контроль готових м'ясних виробів.....	43
4. Зоотехнічна і економічна оцінка результатів дослідження	46
5. Охорона праці	48
Охорона праці для робітників, що працюють з ножом	48
Охорона праці при роботі із електрообладнанням	49
6. Охорона навколишнього середовища	51
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	55

ВСТУП

Актуальність теми. В умовах жорсткої конкуренції забезпечення населення якісними продуктами харчування є одним із основних викликів, що стоять перед підприємствами переробної галузі. Вироби із м'яса в структурі споживання займають вагомую частку серед інших товарних груп споживання. Дана група є джерелом надходження в організм людини повноцінних білків, жирів, мінеральних речовин, деяких вітамінів та інших поживних речовин.

Останніми роками з урахуванням сучасних вимог нутриціології та соціального стану в Україні переробними підприємствами проводиться пошук і розробка нових рецептів виробів із м'яса з метою забезпечення споживача збалансованими за вмістом білків, вуглеводів, води, жирів і мінеральних речовин м'ясних виробів. При виробництві м'ясних виробів широко застосовують білкові компоненти тваринного і рослинного походження (знежирене молоко, казеїн, білки сої і крові) з метою зниження собівартості.

Напівкопчені ковбасні вироби в структурі м'ясних виробів займають одне із головних місць. Даний вид продукції є найбільш затребуваний в Україні.

Все це обумовлює актуальність обраної теми випускної роботи.

Мета і завдання роботи. Метою нашої роботи є аналіз технології виробництва напівкопчених ковбасних виробів в умовах ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області.

Для досягнення поставленої мети вирішували такі завдання :

- Охарактеризувати виробничі потужності ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат»;
- Вивчити технологію виготовлення напівкопчених ковбас;
- Вивчити технологію підготовки сировини для ковбасного виробництва;
- Вивчити асортимент напівкопчених ковбасних виробів ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат»;
- Проаналізувати рецепти напівкопчених ковбасних виробів;

- Ознайомитись із технологічним контролем готових м'ясних виробів;
- Провести економічну оцінку виробництва напівкопчених ковбасних виробів.

Об'єкт дослідження. Технологія виробництва ковбасних виробів в умовах ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат»

Предмет дослідження. Технологічні процеси при виробництві напівкопчених ковбасних виробів.

Практичне значення одержаних результатів. Дана робота може використовуватись при вивченні студентами окремих тем дисципліни «Технологія переробки продукції тваринництва».

Структура і об'єм роботи. Робота написана на 59 – сторінках машинописного тексту із приведенням наступних розділів: вступу, реферату, огляду літератури, матеріалу і методики досліджень, результатів дослідження, зоотехнічної і економічної оцінки результатів дослідження, охорони праці та навколишнього середовища, висновків, списку використаної літератури.

В роботі приведено п'ять таблиць, один рисунок, список використаної літератури включає 39 – першоджерел.

Реферат

Кількість: сторінок - 59 ; таблиць - 5; рисунків – 1; джерел літератури - 39;

Тема дипломної роботи. на тему: «Технологія виробництва напівкопчених ковбас»»

Актуальність теми. В умовах жорсткої конкуренції забезпечення населення якісними продуктами харчування є одним із основних викликів, що стоять перед підприємствами переробної галузі. Вироби із м'яса в структурі споживання займають вагому частку серед інших товарних груп споживання. Дана група є джерелом надходження в організм людини повноцінних білків, жирів, мінеральних речовин, деяких вітамінів та інших поживних речовин.

Останніми роками з урахуванням сучасних вимог нутриціології та соціального стану в Україні переробними підприємствами проводиться пошук і розробка нових рецептів виробів із м'яса з метою забезпечення споживача збалансованими за вмістом білків, вуглеводів, води, жирів і мінеральних речовин м'ясних виробів. При виробництві м'ясних виробів широко застосовують білкові компоненти тваринного і рослинного походження (знежирене молоко, казеїн, білки сої і крові) з метою зниження собівартості.

Напівкопчені ковбасні вироби в структурі м'ясних виробів займають одне із головних місць. Даний вид продукції є найбільш затребуваний в Україні.

Все це обумовлює актуальність обраної теми випускної роботи.

Мета і завдання роботи. Метою нашої роботи є аналіз технології виробництва напівкопчених ковбасних виробів в умовах ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області.

Для досягнення поставленої мети вирішували такі завдання :

- Охарактеризувати виробничі потужності ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат»;
- Вивчити технологію виготовлення напівкопчених ковбас;
- Вивчити технологію підготовки сировини для ковбасного виробництва;

- Вивчити асортимент напівкопчених ковбасних виробів ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат»;
- Проаналізувати рецепти напівкопчених ковбасних виробів;
- Ознайомитись із технологічним контролем готових м'ясних виробів;
- Провести економічну оцінку виробництва напівкопчених ковбасних виробів.

Об'єкт дослідження. Технологія виробництва ковбасних виробів в умовах ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат»

Предмет дослідження. Технологічні процеси при виробництві напівкопчених ковбасних виробів.

За період від дати заснування у березні 1999 року і до 2024 року, ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» є значимим підприємством по виробництву виробів із м'яса. Володіючи наступними виробничими потужностями: м'ясо ВРХ: 5 т/добу; м'ясо птиці: 12 т/добу; ковбасні вироби: 1,3 т/добу; напівфабрикати: 2,4 т/добу; консерви: 7,5 тис. банок/добу; меланж: 8 т/добу; яєчний порошок: 0,5 т/добу; камера охолодження: 9 т/добу; камера заморозки: 25 т/добу; камера зберігання: 425 т/добу.

В умовах ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» виробництво напівкопчених ковбас поставлено на промислову основу, традиційний процес копчення зазнав значну кількість інновацій. Зокрема виробництво обладнано новим коптільним устаткуванням, що дало можливість виробляти продукцію високої якості, покращився контроль за температурними режимами. Використання даних камер привело до зменшення процесу копчення, більш точно контролювати постійну температуру, контролюють вологість і ряд інших параметрів.

ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» станом на перше січня 2024 року виробляє всього 30 найменувань напівкопчених ковбас, в тому числі вищого гатунку 8 найменувань, першого – 18 найменування і другого 3 найменувань. Таким чином підприємство виробляє ковбаси для споживачів різних цінових категорій.

Рецепти напівкопчених ковбас базуються на використанні м'яса курей різної обробки, яловичини, свинини, ковбасного сала. Потрібно також відмітити і те, що використовуються спеції, наповнювачі які є натуральними.

За показниками лабораторного контролю готових виробів напівкопчені ковбаси за показниками вологості, вмісту білку, та жиру переважають мінімальні значення. За калорійністю, найбільш калорійною є ковбаса Салямі домашня із показником 416 ккал, а найменшу має Баликова із показником 160 ккал. Разом із тим найбільший вихід дає ковбаса Баликова із показником 105%, в той час як Салямі Фірмова має вихід лише 90%.

Найбільша собівартість сировини припадає на ковбасу Баликову (174,3 грн.), а найменший показник у Салямі Фірмова (107,3 грн.).

По собівартості одного кілограма готового виробу найдорожчою була ковбаса Баликова (204,8 грн.), а найнижча собівартість у Салямі Фірмова (137,3 грн). Проте найбільшу масу чистого прибутку ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» одержує при реалізації ковбаси Баликова 25,15 грн. на кілограмі при рентабельності лише 12,27%. Рентабельність всіх проаналізованих ковбасних виробів є не високою в межах від 9,78 до 12,27%. Такі дані свідчать про правильну цінову політику підприємства, що базується на одержані валового та чистого прибутку не за рахунок високих цін на продукцію, а на об'єм реалізації вироблених товарів.

1. Огляд літератури

1.1. Стан та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі в Україні

В умовах сучасного стану ринку м'ясних виробів на перше місце виходить питання випуску різноманітних виробів для забезпечення населення якісною конкурентною харчовою продукцією. М'ясні вироби займають значну частку у структурі споживання населення України. Аналіз ринку м'ясних виробів показав наявність на ньому понад 20 тисяч різних найменувань м'ясних та ковбасних виробів.

Виробництво ковбасних виробів і копченостей в теперішній час є найбільш розповсюдженим способом збереження м'яса і м'ясних продуктів одержаних в результаті забою тварин. При існуючій конкуренції на даному ринку всі виробники м'ясних виробів стараються закріпитись на ринку за рахунок випуску особистих власних розробок і таким чином зміцнити власні конкурентні позиції [10, 11, 13, 15, 19].

М'ясопереробна галузь є однією із стратегічних галузей переробного комплексу України забезпечуючи продовольчу безпеку держави. Різні державні програми розвитку України, українського села та окремих галузей сільськогосподарського виробництва наголошують на високому відсотку забезпечення споживання м'яса за рахунок власного виробництва.

За розрахунками Інституту аграрної економіки передбачається що обсяги виробництва м'яса (у забійній вазі) у 2015 році повинні складати до 3 127 тис. т, у 2020 році – 4 302 тис. т, а в 2030 році в межах 5 056 тис. т [8].

Основною причиною проблем у стрімкому розвитку м'ясопереробної галузі є значний дефіцит сировини виробленої в Україні через різке скорочення поголів'я сільськогосподарських тварин. Негативні зміни у структурі сільськогосподарського виробництва і в тому числі в галузі тваринництва є наслідком системних перетворень суспільно-економічних відносин які не

відповідають вимогам загального розвитку України. За період 1990–2015 років виробництво продукції тваринництва знизилось на 53,3% [4].

Ринок ковбасних виробів показує тенденцію до стійкого розвитку за рахунок стійких тенденцій у споживанні українцями. Ковбасні вироби мають своє місце в національній кухні і входять до споживчого кошика українців.

Починаючи з 2009 року відмічається незначне збільшення обсягів виробництва м'яса: у 2010 році – на 7,39%; у 2011 році – на 4,12%; у 2012 році – на 3,07%; у 2013 році – на 8,14% і 2014 році – на 14,6%. Проте у 2015 році відбувається зниження обсягів виробництва м'яса на 37 тис. тон (1,6%)[20, 32].

Згідно до Державної програми розвитку українського села в 2015 році передбачалось зростання чисельності корів до 1,7–1,9 млн. голів. Виробництво м'яса повинно було доведено до 5,1 млн. т, щоб становило 80 кг на одну особу в рік [8]. Проте Державна програма щодо виробництва м'яса була не виконана (54,5%).

З початку 2022 року в Україні спостерігається тенденція до зростання ціни на м'ясо в межах 22-25% залежно від сорту м'яса, це в свою чергу негативно впливає на собівартість ковбасних виробів (40%).

Негативним наслідком є військова агресія Росії завдяки чому на перше жовтня 2022 року поголів'я корів скоротилось на 15,4%.

Статистичні дані свідчать, що українці споживають найбільше, серед готової до вживання м'ясної продукції, є ковбасні вироби. Ковбасні вироби можна охарактеризувати як вироби із високою харчовою цінністю і широким асортиментом в Україні, яка відповідає купівельній спроможності і потребам різноманітних споживачів [29].

Виробництво ковбасних виробів в останні роки поступово зростає. На це в першу чергу впливає зростання попиту в Україні. Разом із тим потрібно відзначити, що гравцями ринку в основному є вітчизняні виробники. Разом із тим в цілому зростає імпорт ковбасних виробів збільшення за останні роки становить в межах 70%. Головними імпортерами є наступні країни Білорусія, Франція, Іспанія, Естонія, Польща, Угорщина. Тому на ринку України є жорстка

конкуренція між різними товаровиробниками, що обумовлює застосування різних маркетингових аспектів нашими товаровиробниками. Тому даному питанню приділяють значну увагу вітчизняні виробники. Вони зіштовхуються із проблемами із сторони зарубіжних товаровиробників. Для вирішення даного питання потрібно покращити маркетингові аспекти в роботі вітчизняних товаровиробників. Даному питанню зараз присвячується значна увага вітчизняними науковцями [2, 3, 9].

Сьогодні на ринку ковбасних виробів присутня велика кількість товаровиробників, що обумовлює значну конкурентну боротьбу. Разом із тим в Україні існують великі офіційні розходження в даних по виробництву в ковбасних виробках(одні виробники закриваються інші відкриваються багато працює в тіні [26].

Функціонування м'ясопереробної промисловості України в теперішній час залежить дуже тісно від наступних груп факторів:

- внутрішніх, що пов'язані із зміною доходів населення;
- зовнішньою, обумовленою коливанням світових цін на імпортовану сировину.

Основні тенденції останніх років засвідчують, що відбувається за рахунок витискання імпортних товаровиробників із ринків України після фінансової кризи.

Негативні процеси в економіці країни і російська агресія призвели до суттєвого зростання відпускних цін на продукти харчування, і в тому числі на ковбасні вироби і вироби з м'яса [6].

За дослідженнями Т.В. Деділова, І.І. Токар [6] встановлено, що найбільш швидко в Україні проходять зміни в розвитку ринку варених ковбас, разом із ринком непідкопчених ковбас.

Виробництво варених ковбас в Україні, характеризується найвищими показниками рентабельності, що в першу чергу досягається із за використання великої кількості особистих рецептів і регулювання показників якості продукції. Найбільше постраждали дрібні виробники, в той час як великі виробники

значно наростити обсяги виробництва. Серед них найбільш успішними є виробники м'ясних і ковбасних виробів, що створили логістичні ланцюги, які включили в себе вирощування худоби до формування системи збуту готової продукції.

На ціни ковбасних виробів на ринку має значний вплив багато факторів серед яких якість продукції, умови доставки та інші.

У масштабі світової торгівлі яловичиною і телятиною вже давно виділяють основні країни, що є експортерами та імпортерами даної продукції. Серед лідерів по експорту потрібно відмітити Австралію і Нову Зеландію (більше 25% світових поставок), крім того країни Південної Америки: Бразилія, Аргентина, Уругвай, а також країни ЄС і США. Країнами імпортерами є Японія, Республіка Корея, Іран, Єгипет.

Світовим експортером свинини є Європа так при експорті 5 095,3 тис. т, на неї припадає 74,1%. Серед Європейських країн найбільше експортує Данія (951 тис. т, або 18,7%), наступні Нідерланди (635 тис. т, або 12,5%). Інші країни-експортери продають менше 500 тис. т кожна і мають частку у світовому експорті менше 10% [14].

Основну масу експорту по баранині і ягнятині мають Нова Зеландія і Австралія. По експорту м'яса птиці потрібно виділити країни ЄС і США [14].

За даними Державної служби статистики споживання м'яса на душу населення в Україні у 2023 р. становило м'ясо птиці 27 кг, свинини 19,8 кг, яловичини 7,4 кг. Як повідомляв Укрінформ, за даними Українського клубу аграрного бізнесу, у 2023 році в Україні виробництво всіх видів м'яса зросло до 3,1 млн т - це на 3% більше, ніж у 2022-му. [20].

1.2. Формування споживчих властивостей м'ясних копченостей

Натуральні м'ясні вироби мають специфічні смакові властивості і високою харчовою цінністю. Найбільш оптимальне співвідношення між білком і жиром в м'ясних виробах спостерігається у баликів, філе, окороках.

Асортимент і якість м'ясних виробів формується в залежності від наявності виду і якості сировини, що використовується. М'ясні вироби високої споживчої якості одержують при використанні охолодженої свинини I та II категорії із нежирною ніжною м'язовою тканиною і сала, що має щільну консистенцію. При використуванні беконної свинини товщина сала, по всій довжині хребта має бути приблизно однаковою. Також використовують інші види м'яса такі як яловичина I та II категорії, баранина I категорії, в остиглому і охолодженому стані [28].

Для м'ясних виробів виготовлених по технології коптіння можна використовувати м'ясо охолоджене, підморожене і морожене. При використанні мороженого м'яса для нього важливе значення має інтенсифікація процесу розморожування. Після розморожування властивості м'яса повинні наближатись до охолодженого. Такий результат одержують при повітряному розморожуванні при температурі 0-4 °C. На підприємствах промислового типу використовують в основному повітряне розморожування (за температури 20 °C і відносній вологості 95%) також використовують і пароповітряний метод за такої ж температури. Таке розморожування погіршує якість сировини. З метою забезпечення високої якості сировини розроблено двостадійне розморожування, при цьому скорочується тривалість розмороження і зберігається висока якість продукту. На першій стадії розморозки м'ясо орошається водою певної температури із використанням аерозольного розпилювання, на другому етапі м'ясо обдувається повітрям фіксованої температури. Використання гідро аерозольного способу розморожування м'яса дає можливість пришвидшити процесна 7-10 год. При дотриманні технологічних процесів вдається одержати сировину високої якості і виробити продукти відповідної якості (зростає соковитість і поліпшується інші показники) [29].

Існує технологія виробництва копченостей із використанням м'яса свиней у теплому стані не використовуючи холодильну обробку [17]. М'ясо свиней піддають стимулюванню електроенергією, шприцюють (вводять розсоли) піддають механічній обробці і вакуумно упаковують. Витримка у розсолі

проводиться у певні терміни такі зразки м'яса використовуються для виготовлення окороків, вареного рулету та шинки у формі. Тривалість виготовлення складає 5 діб, а при традиційній технології 7 діб. Найшвидше за даною технологією можна отримати шинку в оболонці за 8 годин.

При виробництві копченостей найбільш відповідальною операцією є соління. При солінні м'ясо набуває солонуватого смаку, відповідного аромату і рожево-червоного забарвлення. У шприцювальний розсол входять наступні інгредієнти: нітрит натрію (стабілізує забарвлення); сіль; цукор (пом'якшує смак); кислота оцтова або молочна, фосфати (поліпшують соковитість і ніжність виробів); гірчиця харчова; ароматизатор або ді ацетил та ін.[5].

При виробництві велико шматкових, суцільно м'язових копчених виробів використовують комплексні суміші такі як Пекло-Мікс РК 60 і Пекло-Мікс FKB-6. Завдяки цим сумішам виготовляють шинку соковиту, з м'яким ароматом відповідної консистенції і рівномірним забарвлення. Пекло-Мікс у своєму складі містить: аскорбати та ізоаскорбати, суміш фосфатів, глютамінат натрію, глюкоза, карагинан.

Щоб придати виробам аромату і відповідного смаку використовують смак-ароматичні добавки : Шинка селянська; Шинка домашня; Бекон-пріма; Аромат шинка [25].

В сучасних умовах виробництва найбільш перспективним методом шприцювання є ін'єкціювання м'яса під високим тиском через голки малого діаметру. Висока швидкість і мікроскопічні дози розсолу, дозволяють йому глибоко проникати у м'язові волокна без пошкодження структури м'яса [24].

Дослідження показали здатність полі фосфату натрію проводити заміну після забійного зниження рН у свинині. Для одержання такого результату окороки туш піддавалися ін'єкції фосфатів або бікарбонатом натрію не пізніше 18 хв. після забою [28]. Їх використання знижувало рН, поліпшувалось забарвлення, підвищувалась волого-утримуюча здатність при дифростації і варінні. Введені солі також вело до зниження фізичних показників [36].

При виробництві м'ясних копченостей для дитячого харчування, використовують поперековий м'яз свинини. Його шприцюють розсолом, до складу якого включають сіль кухонну, молоко сухе знежирене, нітрит натрію, мальто декстрин, екстракт прянощів і бактеріальну суміш до складу якої входять молочнокислі бактерії. Масаж кусків м'яса проводять на протязі 4-6 год. У періодичному режимі, заливку розсолом і обробку в термокамері здійснюють при 85-87 °С [35].

При виробництві копченостей з яловичини для засолювального розчину, для одержання ферментованого м'яса використовують дві закваски-концентрати біфідобактерій та комбіновану закваску [33].

З метою підвищення виходу і забезпечення соковитості, у копчених продуктах, стабілізації кольору і смаку застосовують суміші Шинко УН і Шинко 150 (на основі фосфатів і карагінану зі стабілізатором кольору та посилювачем смаку), Ван Хік спеціаль (добавка на фосфатидній основі із додаванням добре розчинного соєвого концентрату, картопляного крохмалю і стабілізатора кольору), Шинко ІОЕ (на основі фосфатів, карагінану із стабілізаторами кольору і підсилювачами смаку), Шинко 180 (включає желатин і використовується для шинки в оболонці). Добавка Шультер-мікс використовується як засіб для проведення шприцювання із фосфатною основою і стабілізаторами кольору і спеціями, Шинко50 плюс смакова добавка зі спеціями (перець, мускат, ялівець, олія кориці, підсилювач смаку і стабілізатор кольору).

Компанія «Сейворі Фуд» пропонує натуральні підсилювачі смаку і аромату на основі дріжджових екстрактів. Дріжджові екстракти виробляють із відібраних штамів пекарських дріжджів.

Для ін'єкціювання продуктів із свинини і яловичини рекомендується смак ароматичні добавки «М'ясо смажене, яловиче», «Делікатесний», для м'яса птиці «М'ясо гриль».

При виготовленні реструктурованих продуктів використовують такі смако-ароматичні добавки : Аромат свинини, Аромат шинки, Аромат шинки пікантної, Аромат шинки з нотою коптіння, «Ронда-арома ЕФ П 3307»(Шинка).

З метою поліпшення смаку продуктів з м'яса птиці пропонується добавка «Аромат м'яса птиці», «Ронда-арома ЕФ П 3302» (Курка).

Для створення у продуктах м'ясного смаку при заміні їх рецептурах м'яса або при використанні проблемної м'ясної сировини можуть використовуватись «Аромат яловичини» і «Аромат м'ясних консервів» [39].

У виробництві копченостей використовують водно - спиртові настої м'яти перцевої, що підвищують розчинність м'язових білків і величину волого утримуючої здатності.

Розроблено спосіб видалення суцільно м'язових продуктів із свинини та яловичини [34] групи важких металів та тваринної сировини, який здійснюється у процесі засолювання. У виробничих умовах сировину укладають по шарово а між шарами розміщують органічний сорбент і заливають сольовим розчином[12].

Дослідниками [24, 31, 39] встановлено, що з метою покращення органолептичних властивостей шинкових виробів, і покращення аромату, можна використовувати введення у м'ясо спеціально підібраних бактеріальних культур. Найбільш цінними є молочнокислі бактерії, підібрані штами під час життєдіяльності виділяють речовини, що надають м'ясним виробам специфічний смак і аромат, крім того прискорюють процес дозрівання.

При виготовленні цільно м'язових м'ясопродуктів виготовлених за технологією сиро коптіння ринок пропонує використовувати бактеріальний препарат на основі молочнокислих мікроорганізмів і водно спиртований настій із базилика, зизифори або інші гіркі настої типу бальзамів. Використання такого методу дозволяє покращити органолептичні показники сирокочених виробів і підвищити вихід продукту та забезпечити санітарно гігієнічну безпеку готової продукції [29] .

Внесення нітратів у копченості, дещо підвищує вміст нітрозамінів з невеликою молекулярною масою як диметилнітрозамін і діетилнітрозамін. Найбільш суттєве зниження частин нітрозамінів у копченостях забезпечує додавання аскорбату натрію до розсолу .

При проведенні коптіння у виробках накопичується баласт речовин, що є шкідливими для людини (сірчистий ангідрид, етиловий ефір, полі циклічні вуглеводні типу 3,4-бензопірену). По даних ряду дослідників [29, 30], вміст канцерогенного вуглеводного 3,4-бензопірену в м'ясопродуктах коливається від 3,3 до 10 мкг на один кілограм продукту, що часто викликає рак шлунку при широкому і частому використанні у тому копчених виробів. Для зниження негативного впливу коптіння на вироби бажано одівати оболонки (особливо на базі целюлози, шкіри), це у свою чергу знижує проникання і накопичення коптильних речовин у продукт.

Конденсат рідкого диму Skansmok включає леткі речовини коптильного диму, що утворюються при спалюванні тирси деревини твердих порід. Цей конденсат очищений від небажаних побічних речовин і класифікується як натуральний висококонцентрований. В даному препараті не міститься смолистих речовин та ароматичних полі циклічних вуглеводів. Його використовують розпилюванням, зрошенням, зануренням і додаванням безпосередньо у продукт .

Копчений ароматизатор «Рідкий дим плюс» отримують адсорбцією рідиною рідких продуктів піролізу деревини. Це прозора рідина від світло-коричневого до коричнево-коньячного кольору з вираженим специфічним ароматом коптіння .

Встановлено, що, крім надання продукту смаку і аромату коптіння, такий ароматизатор поліпшує структурно-механічні характеристики продуктів з частковою заміною м'ясної сировини. Використання ароматизатора дозволяє отримати більш насичений приємний смак і аромат продуктів, вироблених з м'яса, що довго зберігалось, мороженого з ознаками Р S Е, імпортової м'ясної сировини. Речовини, які розміщуються у «Рідкому димі плюс», здатні інгібувати окислювальні і мікроб альні процеси, при зберіганні продукції і більш стійке забарвлення.

Для скорочення термінів коптіння та покращення якості кінцевого продукту використовують електричне коптіння. Це в свою чергу дає можливість скоротити витрати енергії і знизити собівартість продукції [27, 23].

2. Матеріал та методика досліджень

Дослідження проводились в умовах ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області.

При написанні дипломної роботи використано дані зібрані при проходженні виробничої практики, дані бухгалтерського обліку і власні спостереження та висновки.

Вміст вологи, білку і жиру визначали за методикою «Визначення загального хімічного складу із однієї наважки досліджуваної проби» [22].

Вміст вологи (X_1) у відсотках розраховували за формулою :

$$X_1 = \frac{(m_1 - m_0) \times 100}{m_1 - m} \quad (1)$$

де, m_1 - маса бюкси з наважкою до висушування, г ;

m_0 - маса бюкси з наважкою після висушування, г ;

m - маса бюкси, г.

Вміст жиру (X_2) у відсотках визначали за формулою :

$$X_2 = \frac{(m_1 - m_0) \times 100}{m_1 - m} \quad (2)$$

де, m_1 - маса бюкси з наважкою до знежирення, г ;

m_0 - маса бюкси з наважкою після знежирення, г ;

m - маса наважки, г.

Вміст золи (X_3) у відсотках визначали за формулою :

$$X_3 = \frac{(m_1 - m_0) \times 100}{m_1 - m} \quad (3)$$

де, m_1 - маса золи, г ;

m_0 - маса оксиду магнію після мінералізації, г ;

m - маса наважки, г.

Вміст білку (X_4) у відсотках визначали за формулою :

$$X_4 = 100 - (X_1 + X_2 + X_3) \quad (4)$$

де, X_1 - вміст вологи; X_2 - вміст жиру; X_3 - вміст золи.

Калькуляцію виробництва напівкопчених ковбас визначали, на основі первинних бухгалтерських документів, за вартістю сировини та статтями витрат. Економічну ефективність визначали за цінами 2024 року, враховуючи собівартість одного кілограма продукції, реалізаційну ціну масу чистого прибутку та рівень рентабельності.

3. Результати досліджень

3.1. Аналіз виробничих потужностей ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат»

ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» здійснює свою діяльність із березня 1999 р. Статутний фонд підприємства 1562300 грн., з них частка ТОВ «Анмакс» - 796773 грн. (51% статутного фонду), ВАТ «Система» - 765527 грн. (49%).

В статуті товариства сказано, що його співвласниками можуть бути підприємства, установи, організації і громадяни.

Підприємство діє на основі законів України «Про підприємства в Україні», «Про господарські товариства» і інших підзаконних актів України.

ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» є юридичною особою має самостійний баланс, розрахункові та валютні рахунки в установах банків і товарний знак.

Метою діяльності ТОВ є випуск м'ясних виробів і продаж їх на території України при цьому забезпечуючи одержання прибутку. Номенклатура вироблених товарів постійно вдосконалюється і розширюється із урахуванням потреб споживачів. Підприємство забезпечує високу якість і безпеку вироблених продуктів харчування.

Територія ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» розміщена в місті Кам'янець-Подільський і складає 7 га загальної земельної площі. Проходження через територію підприємства залізної дороги дозволяє в короткі терміни отримувати сировину і відправляти споживачам вироблену продукцію. Підприємство підключено до ліній постачання електрики, міського водопроводу і каналізації, також має договір на постачання природного газу.

Територія підприємства розбита на цехи, що дозволяє здійснювати виробничу діяльність і проводити обслуговування обладнання.

В статуті підприємства відзначено, що воно здійснює виробничу, господарську і торгівельну діяльність і надає послуги із посередницьких послуг і може здійснювати зовнішньо-економічну діяльність.

Статутом підприємства передбачені наступні напрями діяльності:

- переробка м'яса на промисловій основі із виробництва ковбасних виробів, м'ясних консервів, виробництва пельменів та інших продуктів харчування.
- надання послуг в торгівельних і закупівельних операціях; створення власної мережі оптової і роздрібної торгівлі;
- проведення експортних і імпорتنих операцій по залученню товарів, послуг, капіталів; проводити спільну підприємницьку діяльність із іноземними партнерами;

ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» займається виробництвом наступних м'ясних виробів: м'ясо I та II категорії, субпродукти I та II категорії, ковбаси копчені, непідкопчені, ковбаси варені, сосиски, сардельки, консерви м'ясні, м'ясо-рослинні. При виробництві м'ясних виробів на підприємстві дотримуються санітарних і ветеринарних вимог. Вся продукція виробляється на основі ДСТУ і технічних вимог. Проводиться контроль якості продукції відповідно до вимог Українського законодавства.

Підприємство володіє значними потужностями із виробництва окремих видів продукції. Так забійний цех може виробляти до 5 тон м'яса великої рогатої худоби, до 12 тон м'яса птиці. Цех із переробки має потужність по виробництву 1,3 тон ковбасних виробів 2,4 тони напівфабрикатів. Консервний цех може виробити за добу до 7,5 тис. банок консервів, 8 тон меланжу, 0,5 тон яєчного порошку. Також підприємство володіє камерою для охолодження потужністю 9 тон м'яса і камерою для заморозки на 25 тон та камерою для зберігання готової продукції на 425 тон.

Потрібно відмітити, що постійне навантаження мають забійний цех, ковбасний і консервний цехи і холодильники. Цехи по забою і переробці птиці та яєць працюють не стабільно, тобто спостерігається сезонність у виробництві.

3.2. Технології напівкопчених ковбас

Виробництво напівкопчених ковбас нараховує крім класичного асортименту велику кількість найменувань ковбасних виробів, розроблених провідними підприємствами галузі і гравців ринку харчових інгредієнтів, що пропонують комбіновані та смакові і технологічні суміші.

У відповідності з ДСТУ на напівкопчені ковбаси в готових ковбасних виробках нормується ряд фізико-хімічних показників, що характеризують харчову цінність ковбас (вміст вологи, білку, жиру та крохмалю). Крім того нормується частка кухонної солі, нітриту натрію та ряду харчових добавок (фосфатів в перерахунку на P_2O_5 та глютамату натрію).

Нормативні показники згідно з ДСТУ, ГОСТ та ТУ дозволяють виробляти напівкопчені ковбаси в різних варіаціях реалізації технологічного процесу. Класично розділяють два способи виробництва ковбас (без підморожування і з підморожуванням м'яса), які можуть мати модифікації, залежно від характеру сировини і харчових добавок, що використовується. Технологічна схема виробництва напівкопчених ковбас приведена на рисунку 1.

Відповідно до першого способу виробництва ковбас м'ясо із яким провели посол і витримали відповідні терміни у вигляді шматків або шроту піддають подрібненню на вовчках з діаметром решітки від 2 до 8 мм, залежно від сорту ковбасного виробу.

Для виготовлення напівкопчених ковбас використовують грудинку напівжирну солону, шпик в шматках, жир-сирець. Їх подрібнюють на шпигорізках на шматки за розміром передбачених ДСТУ або технічних умов для кожного виду напівкопчених ковбас (2–3 мм, 6–8 мм, 8–12 або 16–24 мм).

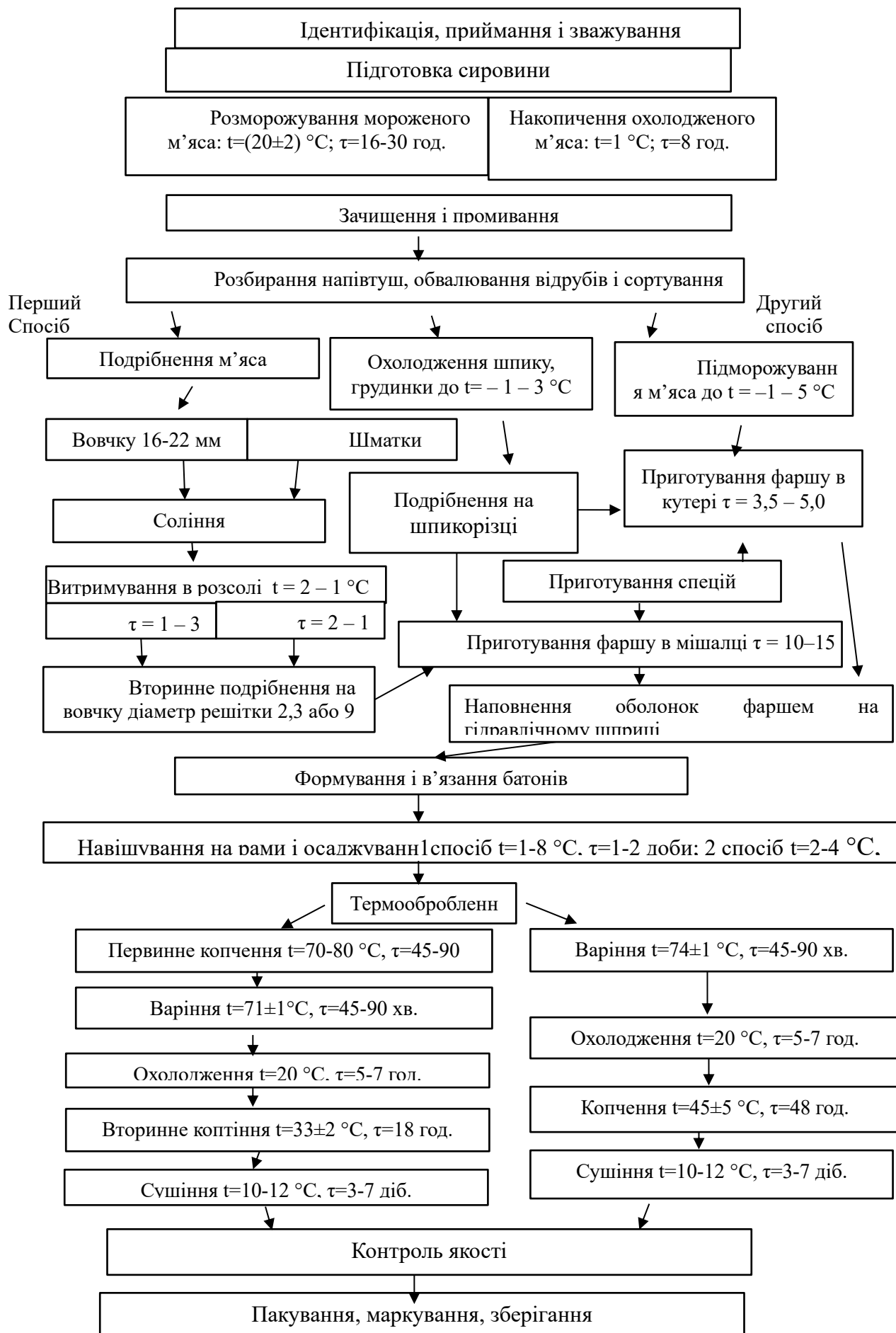


Рис. 1. Технологічна схема виробництва напівкопчених ковбас

Процес приготування фаршу для ковбасних виробів є ключовим етапом, що виконується у мішалці. Спочатку у мішалку завантажують подрібнену до розмірів 2–3 мм м'ясну сировину, яку перемішують протягом 2–3 хвилин з додаванням спецій та розчину нітриту натрію (якщо він не був доданий на етапі соління).

Після цього додають підготовлену напівжирну свинину та харчові добавки, що включають стабілізатори, регулятори кислотності, сухі рослинні наповнювачі, і знову перемішують 2–3 хвилини. Далі у фарш додають жирну свинину, подрібнений шпик або грудинку, розсипаючи по поверхні. Суміш перемішують ще 2–3 хвилини. У разі використання несоленого шпику або грудинки додають також кухонну сіль (3% від маси несоленої сировини).

Під час використання білкових препаратів (гідратовані рослинні або тваринні білки) рекомендується додати наприкінці перемішування ферментований рис або інші дозволені натуральні барвники. Також на завершальному етапі додають аскорбінат, ізоаскорбінат натрію або аскорбінову кислоту, якщо вони не входять до складу харчових добавок. Загальний час перемішування фаршу становить 6–10 хвилин, до отримання однорідної маси з рівномірно розподіленими по об'єму шматочками подрібненого шпику, грудинки, напівжирної свинини або жиру-сирцю.

Температура фаршу при приготуванні не повинна перевищувати 12–14 °С. Готовий фарш піддається шприцюванню за допомогою механічних або гідравлічних шприців. Для механічних шприців робочий тиск становить 0,5–0,6 МПа, а для гідравлічних – 1,0–1,2 МПа. Важливо, щоб у процесі шприцювання зберігалися структура фаршу, форма, а також початковий розподіл шматочків шпику, грудинки тощо.

Діаметр цівки шприца підбирається на 10 мм менше за діаметр оболонки. Для виготовлення напівкопчених ковбас використовуються натуральні оболонки (черева, круги) або штучні білкові оболонки діаметром до 55 мм.

Формовані ковбасні батони перев'язуються шпагатом або нитками, одночасно маркуються відповідно до технологічної інструкції. При використанні

штучних оболонок дозволяється герметизація батонів за допомогою металевих скріпок з введенням петлі під скріпку. На оболонках можуть бути нанесені друковані позначки, етикетки або флексоdruk.

Батони розміщуються на палицях і навішуються на рами так, щоб забезпечити проміжок між ними, що запобігає їхньому злипанню. Після навішування батони транспортують до камери осаджування. Процес осаджування триває від 2 до 4 годин за температури від 4 до 8 °C.

Термічна обробка напівкопчених ковбас складається з кількох етапів, серед яких важливе місце займає обсмажування. Після осаджування батони розміщують у спеціальних обсмажувальних камерах або термоагрегатах, де забезпечується контроль температури, вологості та швидкості руху димоповітряної суміші. Дим для обсмажування отримують шляхом спалювання тирси або деревини листяних порід у димогенераторах чи топках. Температура обсмажування варіюється в межах 80–100 °C, а відносна вологість повітря становить 10–20 %. Тривалість процесу – 60–80 хвилин. Внутрішня температура батонів підвищується до 35–45 °C. Цей температурний діапазон сприяє активізації розвитку мікрофлори та ферментативних процесів, які можуть негативно впливати на санітарний стан, зовнішній вигляд (забарвлення) та смакові якості ковбас.

Варіння ковбас є важливим етапом термічної обробки, спрямованим на досягнення кулінарної готовності, завершення формування кольору, структури та смакових властивостей. Варіння проводять у пароварочних камерах за температури пароповітряної суміші 75–85 °C. Час варіння залежить від діаметра батона і становить від 40 до 80 хвилин, поки температура всередині батона не досягне 71 ± 1 °C. Охолодження ковбас здійснюється на рамах у спеціальних камерах з температурою повітря, що не перевищує 20 °C. Тривалість охолодження становить 0,5–3 години, що дозволяє стабілізувати їх якість і зберегти органолептичні характеристики.

Копчення ковбас здійснюється в спеціальних коптільних камерах, де продукти обробляються димом повітряної суміші при температурі 35–55 °C

протягом 3–12 годин. У цьому процесі батони насичуються продуктами неповного згорання деревини, такими як феноли, альдегіди, органічні кислоти та інші сполуки.

Для копчення використовуються різні типи обладнання, включаючи стаціонарні та універсальні камери, автокоптилки, а також електроагрегати з поляризацією диму. Це дозволяє значно скоротити час копчення, зменшуючи його до 1–3 годин.

Процес копчення включає накопичення в основному летючих сполук у поверхневому шарі ковбас, що надає продуктам характерний смак і аромат. Копчені ковбаси також втрачають частину води, що впливає на їх консистенцію.

Одним з важливих ефектів копчення є збільшення стійкості ковбасних виробів до впливу мікроорганізмів завдяки бактерицидному впливу коптильних речовин, а також зневоднюванню продукту. Внаслідок цього концентрація кухонної солі в ковбасах зростає, що додає додатковий бактеріостатичний ефект. Крім того, копчення сприяє підвищенню стійкості жиру в ковбасах до окислення.

Сушіння ковбас проводять у випадках, коли кінцевий продукт не відповідає нормам вологовмісту. Для цього ковбаси розміщують на рамах у сушильних камерах, оснащених системою конденсації повітря та вентиляцією (притоковою і витяжною). Процес сушіння здійснюється при температурі 12 ± 1 °C та відносній вологості повітря $76,5 \pm 1,5$ %. Час сушіння становить 2–3 доби, поки ковбаси не досягнуть необхідного рівня вологості відповідно до технічних умов або ДСТУ.

Охолодження ковбас для місцевої реалізації проводять в охолоджувальних камерах, де ковбаси охолоджуються до температури 8–12 °C протягом 4–6 годин.

Існує також другий спосіб виготовлення напівкопчених ковбас, який включає використання попередньо підмороженого або суміші охолодженого і підмороженого м'яса. У цьому випадку фарш готується в кутері-змішувачі, де подрібнене м'ясо (яловичина і свинина), шпику, грудинки, жир-сирцю змішують відповідно до рецептури. Сировину, таку як яловичина і свинина в шматках, смуги шпику та грудинку, укладають на листи (тазики) не більше 10 см завтовшки і підморожують у морозильних камерах до температури мінус 1–5 °C

протягом 8–12 годин. Після цього заморожені м'ясні блоки піддаються попередньому тепленню до температури мінус 1–3 °С в камерах-накопичувачах, а потім подрібнюються на шматки розміром 20–50 мм.

При подрібненні на кутері фаршу і шпику в підмороженому стані перерізання сировини відбувається без значного нагрівання (температура фаршу підвищується мінімально), що забезпечує гарний малюнок ковбас. Спочатку в кутер завантажують яловиче м'ясо, сіль і нітрит натрію. Через 1–2 хвилини додають свинину, харчові добавки та спеції, а через 2–3 хвилини – шпик. Можливо додавати до 50% соленого м'яса під час подрібнення. Суміш кутерують протягом 1–2 хвилин до рівномірного подрібнення. Загальна тривалість кутерування становить 3–5 хвилин. Важливо, щоб температура фаршу під час кутерування не перевищувала 2 °С і не була нижчою за мінус 1 °С.

Шприцювання і в'язання (маркування) батонів здійснюються аналогічно до першого способу виготовлення ковбас. Після цього сформовані батони навішують на палиці, встановлюють на рами і осаджують в камері осадження при температурі від 0 до 4 °С на 12–24 години. Менший час осаджування може призвести до недостатньої щільності та текстури готових ковбасних виробів. Термічна обробка напівкопчених ковбас проводиться за методами, аналогічними першому способу виготовлення ковбас.

У сучасному виробництві також збільшилось використання курячого м'яса, МДМ (м'ясо-кісткової маси), субпродуктів та рослинних наповнювачів для виробництва ковбас. Однак застосування таких інгредієнтів обмежується певними технологічними характеристиками та біологічною цінністю, що може відрізнитись від вимог ДСТУ для напівкопчених ковбас.

Варено-копчені ковбаси складають особливу категорію продуктів, що вже багато років зберігають свою популярність серед споживачів і є незамінною частиною як повсякденного, так і святкового столу. Їхній успіх та стійка популярність обумовлені не лише історією, але й унікальними особливостями виробництва, які зберігають класичні традиції ковбасного ремесла, що сягають ще минулих століть.

Вперше рецепт варено-копченої ковбаси був привезений до слов'янських країн німецькими майстрами в XVII столітті. Німецька ковбаса мала назву «Первелат», відзначалась витонченим і благородним смаком, а також ніжним ароматом копчення. Згодом, після того як місцеві майстри освоїли технології ковбасного виробництва, рецепт був змінений, і новий продукт отримав назву «Сервелат». Це був перший варено-копчений ковбасний виріб, вироблений на слов'янських землях.

Основні вимоги до м'ясної сировини для виробництва сучасних варено-копчених ковбас включають: рН сировини (охолодженої та/або замороженої) повинен бути в межах 5,8–6,4; заборонено використовувати м'ясо, яке заморожувалося більше одного разу та має змінений колір на поверхні; не дозволяється використовувати свинину та яловичину, що зберігалася понад 3 та 6 місяців відповідно; шпик не має бути пожовтілим або з ознаками недоброякості.

Ці вимоги забезпечують високу якість та безпечність кінцевого продукту, що гарантує задоволення споживачів та збереження традиційного смаку варено-копчених ковбас.

Шпик для виробництва варено-копчених ковбас рекомендується використовувати щільний, з високим вмістом жирових компонентів, які мають високу температуру плавлення. Це дозволяє запобігти розмазуванню жиру в продукті та швидкому прогріванню, що може статися, якщо використовувати м'які жирові тканини з низькою температурою плавлення.

Ключовим етапом у технології виготовлення варено-копчених ковбас є соління м'ясної сировини, як і в інших процесах виробництва м'ясних продуктів. Для варено-копчених ковбас соління повинно здійснюватися тільки сухим методом при температурі 3 ± 1 °C, причому витримка повинна становити від двох до чотирьох діб, якщо м'ясо знаходиться у шматках. Якщо ж сировина представлена у вигляді шроту, то витримка може бути скорочена до двох діб.

Під час соління важливо не затримувати вологу в м'ясі, оскільки зневоднення є основою для наступних операцій. Це можна досягти, використовуючи спеціальні нахилені стелажі для соління кускового м'яса.

Механізм соління полягає в тому, що завдяки гігроскопічним властивостям повареної солі, волога, яка знаходиться на поверхні м'яса, швидко поглинається сіллю, утворюючи розчин. Це збільшує осмотичний тиск вологи у внутрішніх шарах м'яса, що виштовхує вологу до поверхні. В свою чергу, сіль із розчину, що утворюється на поверхні м'яса, проникає у внутрішні шари м'язових волокон завдяки процесам дифузії.

Цей процес обмінної дифузії між м'ясом і розчином солі сприяє проникненню солі в м'ясо, що виконує роль консерванту. Водночас, осмотичний тиск витискає вологу з внутрішніх шарів м'яса, що знижує його активність води, покращує мікробіологічну стійкість продукту і продовжує термін його зберігання.

Можливе ввести на стадії посолу нітриту натрію. Також можливо біомодифікувати м'ясну сировину за допомогою комбінованої закваски, яка складається з пропіоновокислих бактерій та біфідобактерій для досягнення позитивних технологічних ефектів, а саме: прискорення процесів посолу та визрівання, структуроутворення, збереження стабільних мікробіологічних показників сировини до термообробки [10].

3.3. Підготовка сировини для ковбасного виробництва

Підготовка сировини та допоміжних матеріалів, що суттєво впливають на якість ковбасних виробів, передбачає наступні операції: розморожування, розділення туш і напівтуш, обрізування, обвалку, жалування й сортування м'яса, попереднє подрібнення і соління, підготування шпику та оболонки для ковбас, також спецій і рослинної сировини.

Розморожування та розділення туш і напівтуш на м'ясопереробних підприємствах. При отриманні для виробництва ковбас мороженого м'яса, його попередньо необхідно розморозити. На підприємстві, зокрема на ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат», розморожування м'яса здійснюється у спеціальній розморожувальній камері, де забезпечується контроль температури та вологості для запобігання розвитку мікроорганізмів і збереження якості м'яса. Після повного розморожування м'ясо проходить зачистку, під час якої видаляються клейма, забруднення та інші небажані елементи, що можуть вплинути на якість готового продукту.

Після розморожування м'ясо розділяється на частини відповідно до встановленої схеми, яка визначає, які частини туші будуть використані для подальшої обробки. У м'ясопереробній галузі прийнято чітке розподілення туші на окремі частини для зручності обробки та використання.

Вирізка: Першим кроком є відокремлення вирізки (підкрижового м'яза), з прилеглим до нього малим поперековим м'язом. Для цього обрізається м'яз по всій довжині поперекових хребців, після чого вирізка відрізається від підклубової кістки та м'язів тазостегнової частини.

Лопаточна частина: Відокремлюється по лінії, що йде від ліктьового пагорба до верхнього кута заднього краю лопаточної кістки. Це дозволяє отримати чисті шматки лопатки, які далі використовуються для виготовлення ковбас чи інших м'ясних виробів.

Шийна частина: Відокремлюється між останнім шийним і першим грудним хребцями. Зазвичай шийна частина м'яса використовується для виробництва фаршу або ковбас.

Грудна частина: Відокремлюється по лінії сполучення хрящів з ребрами, що дозволяє отримати ребра та грудний відрізок для подальшої обробки.

Спинно-реберна частина: Відокремлюється від поперекової частини між останнім грудним і першим поперековим хребцями. Це дозволяє отримати спинно-реберні частини, які можуть використовуватись для більш висококласних м'ясних продуктів.

Поперекова частина: Відокремлюється від тазостегнової частини між останнім поперековим і першим крижовим хребцями. Далі, для отримання окремих частин, розрізається від маклока до колінного суглобу по лінії приєднання пахвини.

Крижова частина: Відокремлюється від тазостегнової частини по місцю з'єднання між крижовим хребцем і сідничним горбом. Ця частина містить м'ясо, яке здебільшого використовується для виготовлення дешевших ковбас, фаршу та інших м'ясних продуктів.

Процес розділення свинних туш є критичним для отримання окремих частин, які будуть використовуватись для подальшої обробки і виготовлення ковбас або інших м'ясних виробів. Як і в разі з яловичими тушами, перед розділенням свинних туш відокремлюють вирізку – частину м'яса, що розташована під крижовим м'язом, а також шпик. Шпик, що залишався на півтуші, не повинен бути більшим за 10 мм, щоб забезпечити якість м'яса без надмірної жирової маси. Передню частину свинної півтуші відокремлюють між 4 і 5 хребцями. Потім її поділяють на лопаточну і шийно-підлопаточну частини. Лопаточну частину відокремлюють по її контуру, визначаючи межу, що дозволяє отримати чисті частини м'яса без додаткових кісток. Середню частину відокремлюють від тазостегнового зчленування між останнім поперековим і першим крижовим хребцями, потім рухаються в напрямку від маклока до колінного суглоба. Далі розрізають по лінії приєднання пахвини. Тазостегнову частину відокремлюють від крижової частини, за допомогою точного прорізання кісток.

Обвалка – це процес відокремлення м'язової, сполучної та жирової тканин від кісток. Для виконання цієї операції використовуються спеціалізовані ножі, і вона, як правило, виконується вручну. Ось основні етапи та важливі моменти: Обвалка м'яса вимагає високого рівня майстерності та досвіду від обвальщика. Залежно від будови кісток та м'язової тканини прийоми обвалки можуть значно відрізнятися для різних частин туші. Для підвищення продуктивності та точності

застосовується диференційований метод обвалки, при якому робітники спеціалізуються на певних частинах туші.

Найбільш складною та трудомісткою є зачистка кісток від залишків м'язової, жирової та сполучної тканини. Важливо, щоб в м'ясо не потрапляли дрібні кістки, шматочки надкiсницi та хрящі, що ускладнюють подальшу обробку і можуть погіршити якість готового продукту.

Використання залишків: Після обвалки залишки м'яса, такі як кістки з залишками тканин, можуть бути спрямовані на виробництво супових наборів, рагу або інших продуктів, де ці частини використовуються для надання аромату та смаку. Важливість збереження якості м'яса: Операція обвалки повинна виконуватись із максимальним збереженням цілісності м'яса, адже будь-яке ушкодження тканин чи попадання в м'ясо сторонніх часток знижує його якість і може призвести до дефектів у кінцевому продукті.

Жилування – це процес відокремлення від обваленого м'яса сухожилля, плівок, сполучної тканини, хрящів, жиру, кровоносних судин і дрібних кісток. Ця операція виконується вручну за допомогою спеціальних ножів. Під час жиловки м'ясо поділяється на різні категорії в залежності від вмісту сполучної тканини (для яловичини) або жирової тканини (для свинини).

Згідно з чинними нормами в Україні, жиловане м'ясо яловичини, яке використовується в ковбасному виробництві, поділяється на такі категорії:

Жирна жилована яловичина: містить 15-30% між м'язового та поверхневого жиру. Становить 5-8% від загальної кількості м'яса.

Зазвичай використовується для виготовлення ковбас нижчого сорту через високий вміст жиру. Вищий сорт жилованої яловичини містить 10-15% загальної кількості м'яса.

Це в основному чиста м'язова тканина, яку отримують зі спинної, задньої та лопаткової частин яловичих туш.

Використовується для виготовлення варених, фаршированих і копчених ковбас вищого сорту.

I сорт жилованої яловичини містить 40-50% загальної кількості м'яса. Має до 6% сполучної тканини. Підходить для виготовлення варених і копчених ковбас, а також сосисок I сорту.

II сорт жилованої яловичини містить 32-40% м'яса. Має до 20% сполучної тканини. Використовується для виготовлення напівкопчених ковбас I сорту та ковбас II сорту.

Односортне яловиче м'ясо містить до 10% сполучної тканини та жиру. Застосовується для виробництва ковбас I сорту.

Свинину, яку використовують для виготовлення ковбас, поділяють на кілька категорій залежно від вмісту жиру та структури м'яса:

Односортна свинина – це м'ясо з усієї туші, яке містить від 25 до 50% жиру. Таке м'ясо використовують для виготовлення чайної ковбаси II сорту та інших ковбас I сорту. Нежирна свинина – складається в основному з м'язової тканини без жиру і використовується для виготовлення сирокочених ковбас. Напівжирна свинина – містить від 30 до 50% жиру. Це м'ясо застосовують для виготовлення варених ковбас I та II сортів, а також для напівкопчених ковбас. Жирна свинина – містить понад 50% жиру і застосовується для виробництва ковбас без шпиків.

Свинячий шпик також поділяють за консистенцією: твердий хребтовий шпик не має м'ясного прошарку і містить мінімальну кількість сполучної тканини, використовується для виготовлення ковбас вищих сортів. Напівтвердий боковий шпик еластичний і має прошарки м'яса, містить велику кількість сполучної тканини. Його застосовують для виготовлення варених ковбас та обгортання фаршированих ковбас. М'який свинячий шпик, який швидко топиться, одержують з пахвини свинячої туші, і використовують для виготовлення сосисок та ковбас у подрібненому вигляді.

Для виготовлення нежирної та напівжирної свинини використовуються м'язи з задньо-тазової, лопаточної та грудної частин туші. Жирну свинину отримують переважно з реберної частини. Обрізки, що утворюються при розробці свинячих туш для копченостей, також розподіляються на три сорти залежно від їх якості.

Соління сировини. Соління м'яса може проводитись у вигляді шматків (масою до 1 кг) або в шроті (м'ясо, подрібнене на вовчку з діаметром отворів решітки від 2 до 6 мм). Під час соління м'ясо зважують і перемішують у мішалках різних конструкцій із сухою кухонною сіллю протягом 3-5 хвилин, поки не утвориться в'язка маса.

При солінні сухою сіллю на кожні 100 кг сировини додають харчову кухонну сіль або мелений сіль (не нижче першого сорту) в таких кількостях: для яловичини вищого сорту – 2,5 кг; для свинини – 2,5 кг; для яловичини I та II сортів – 3,0 кг; для м'ясо обрізі та діафрагми яловичої, м'яса яловичих голів – 3,0 кг.

З метою прискорення процесу соління жиловану подрібнену сировину можна солити концентрованим розчином кухонної солі. Для приготування такого розчину на 100 л холодної води додають 26 кг солі, ретельно перемішують і дають відстоятися. Потім перевіряють його щільність за допомогою ареометра. Якщо розчин добре відстоявся, його можна використовувати без фільтрації. Розчин охолоджують до температури не вище 4°C.

При солінні розсіл додають в кількості від 9 до 11 кг на 100 кг сировини. Важливо враховувати кількість води з розсолом при складанні фаршу. Перемішування сировини з розчином солі проводиться від 2 до 5 хвилин до рівномірного розподілу солі та утворення в'язкої маси.

При солінні м'яса сухою сіллю або розсолом може бути доданий нітрит натрію у кількості згідно з рецептурою у вигляді розчину масовою долею не більше 2,5% або безпосередньо при складанні фаршу. Посолене м'ясо витримують при температурі від 0 до 4 °C. Тривалість витримки залежить від форми подрібнення:

При тонкому подрібненні: сухою сіллю – 12-24 години; розчином кухонної солі – 6-24 години; в шроті – 24-48 годин; в кусках – 48-72 години.

Температура жилованого м'яса, яке надходить на витримку в ємності до 150 кг, не повинна перевищувати 12°C, а для більших обсягів – не більше 8°C. Під час витримки в посолі сіль рівномірно розподіляється по м'ясу, внаслідок

чого воно стає липким і вологим, що є важливою умовою для виготовлення ковбаси високої якості.

Процес дії кухонної солі на білки м'яса починається після її проникнення в м'язові волокна, і ці зміни відбуваються швидше, якщо сіль вводити у вигляді розсолу.

Подрібнення сировини. Яловичину, свинину, м'ясні обрізки, діафрагму, м'ясо яловичих голів, субпродукти та шпик після витримки в посолі подрібнюють. Це дозволяє зруйнувати клітинну структуру м'яса і забезпечити змішування складових частин фаршу. Для варених ковбас м'ясо подрібнюють на вовчку з отвором решітки 2–6 мм, а потім обробляють на кутері. Для копчених ковбас використовують тільки вовчок. Шпик, жирну та напівжирну свинину, а також інші компоненти, які додаються до фаршу шматочками, подрібнюють на шпикорізці, вовчку або вручну.

Підготовка прянощів. Кожна партія прянощів і матеріалів, яка надходить на підприємство, повинна супроводжуватися документом, що підтверджує її якість, і проходити вхідний контроль. Сіль, що надходить без упаковки, перед використанням просівають через сито з магнітними уловлювачами. Часник очищають у спеціальних приміщеннях, розділяють на зубці, промивають проточною водою і подрібнюють на вовчку з діаметром отвору 2-3 мм.

Підготовка оболонок. Сітки для оболонок розрізають на відрізки необхідної довжини. Один кінець кожного відрізка перетягують металевою кліпсою на відстані 2 см від краю. Поліамідні оболонки для виготовлення вітчин також розрізають на потрібні відрізки, кліпсують один кінець і замочують у воді температурою 25-30°C на 30-40 хвилин перед шприцюванням.

3.4. Асортимент напівкопчених ковбас

В наш час м'ясна промисловість виробляє широкий асортимент виробів. Найбільш розповсюдженими є ковбасні вироби, серед них варені ковбаси, сосиски, сардельки, сирокочені ковбаси, варено-копчені, напівкопчені. Напівкопчені ковбаси – один з найпопулярніших у покупців видів ковбасних виробів. Їх виробляють з добірної сировини по традиційних та інноваційних рецептурах на сучасному устаткуванні. Кожен вид ковбас має свій неповторний смак, аромат і малюнок. Букет формується поєднанням натуральних спецій і прянощів. Напівкопчені ковбаси виготовляються з яловичини вищого і першого сортів, нежирної, напівжирної і жирної свинини і шпика. Напівкопчені ковбаси відносять до найбільш цінних харчових продуктів оскільки вони є одним з основних постачальників організму людини повноцінних білків, необхідних для побудови тканин, органів і забезпечення фізіологічних процесів. У ній також міститься жир, який витрачається на покриття енергетичних витрат організму і є джерелом життєво-необхідних мінеральних елементів, як магній, залізо, калій, фосфор, а також вітаміни А, Д, Е і особливо групи В. Покупці цінують приємний смак і аромат копченості, для інших основною перевагою є тривалість зберігання.

В ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» умови виробництва напівкопчених ковбас поставлено на промислову основу, традиційний процес копчення зазнав значну кількість інновацій. Зокрема виробництво обладнано новим коптільним устаткуванням, де вирішені питання високої якості продукції, дотримання температурного режиму і інших показників відносно новітніх технологічних рішень і наукових принципів. Нові універсальні коптільні камери дозволяють зменшити тривалість процесу копчення, підтримують постійну температуру, контролюють вологість і ряд інших параметрів. У результаті отримуваний продукт виглядає однаково, як зовні, так і у середині. Смакові якості також повторювані.

За діючими стандартами на напівкопчені ковбаси відповідних сортів передбачені обмеження у використанні сировини (табл. 3.1).

Норми використання сировини при виробництві напівкопчених ковбас

Назва сировини	Норма для ковбас		
	вищого сорту	першого сорту	другого сорту
М'ясна сировина знежирована, %, не менше ніж	100	90	85
Яловичина вищого, першого сорту; свинина нежирна, напівжирна; сало ковбасне хребтове та бокове; грудинка свиняча, %, не менше ніж	100	-	-
Зокрема яловичина першого сорту, %, не більше ніж	40	-	-
Свинина жирна, сало ковбасне хребтове та бокове, грудинка свиняча, %, не менше ніж	40	-	-
Яловичина першого, другого, одностортна	-	90	-
Свинина нежирна, напівжирна, жирна, одно сортова, ковбасна	-	25	-
Яловичина другого сорту, баранина одно сортова, свинина напівжирна, жирна, сало ковбасне	-	-	85
Борошно пшеничне, крохмаль, продукти білкові гідратовані та інші види сировини %, не більше ніж	не дозволено	10	15

Ковбасні вироби виробляються відповідно до вимог нормативної документації, що встановлює вимоги до якості продукції, що забезпечують її безпеку для життя і здоров'я населення і охорону навколишнього середовища.

Залежно від особливостей рецептури напівкопчені ковбаси ділять на вищий, 1-й, 2-й і 3-й ґатунки. Темою курсового проекту передбачено дослідження технологій виробництва напівкопчених ковбас вищого ґатунку.

Технологічний процес повинен здійснюватися відповідно до технологічних інструкцій, з дотриманням правил ветеринарного огляду забійних тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів і санітарних правил для підприємств м'ясної промисловості, затверджених в установленому порядку.

Нормативна документація використовується для сертифікації продукції. Технологія кожного виду виробів групи напівкопчених ковбас має свої специфічні особливості і регламентується конкретною технологічною інструкцією.

Нормативні показники згідно з ДСТУ, ГОСТ та ТУ дозволяють виробляти напівкопчені ковбаси в різних варіаціях реалізації технологічного процесу. Класично розділяють два способи виробництва, які можуть мати модифікації (залежно від характеру сировини і харчових добавок, що використовуються).

В таблиці 3.2 приведено асортимент напівкопчених ковбас, що виробляються на ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат».

Відповідно до даних таблиці 3.2 ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» станом на перше січня 2024 року виробляє всього 30 найменування напівкопчених ковбас, в тому числі вищого гатунку 8 найменувань, першого – 18 найменування і другого 3 найменувань. Таким чином підприємство виробляє ковбаси для споживачів різних цінкових категорій.

Таблиця 3.2

Асортимент напівкопчених ковбас ТОВ «Кам'янець-Подільський
птахокомбінат»

Нормативний показник	Класифікація ковбас	Гатунки		
		вищий	перший	другий
ДСТУ 4530:2006	Ковбаса напівкопчена і та смажена з м'яса птиці	Губернаторська Екстра Мускатна Львівська Фірмова	Баликова Мисливські Харківська Королівська Ковбаски йогуртові Ковбаски гриль Гуцульська Довбушська Ковбаски гусарські Улюблена Бандерівська Оригінальна з сиром	Шпикачки копчені Смачна Часникова
ДСТУ 4435:2005	Ковбаси напівкопчені	Сервелат Сервілат горіховий		
ТУ У 15.1-31806583-004-2002	Вироби ковбасні напівкопчені		Салями Фінська Салями Де Люкс Салями Венгерська Салями Амарето Салями Італія	
ТУ У 15.1-33715425-003:2005	Вироби ковбасні напівкопчені	Копчена з бочки	На дровах	

3.5 Використання добавок у виробництві напівкопчених ковбас

Добавки – речовини, передбачені як необов’язкові в рецептурі, але які вносять в процесі виробництва ковбасних виробів для їх поліпшення - підвищення інтенсивності забарвлення, стійкості при зберіганні, кращого смаку і аромату або скороченні втрат при термічній обробці. Добавки застосовують також для раціональнішого використання сировини. До цих речовин пред'являють певні вимоги: вони мають бути допущені Законом при виробництві харчових продуктів як нешкідливі для здоров'я людини і володіти ефективною дією. Всі добавки, вживані в ковбасному виробництві залежно від їх дії і призначення можна розділити на наступні групи:

- 1) що підвищують інтенсивність і стабільність кольору;
- 2) що підвищують волого утримуючу здатність м'яса;
- 3) поліпшуючий смак і аромат продуктів;
- 4) використовувані як додаткові джерела білка;
- 5) гальмуючі окислення жиру;
- 6) консерванти.

До I групи відносяться: аскорбінова кислота та її похідні, тобто:

аскорбінова, ізоаскорбінова кислоти, аскорбінат, ізоаскорбінат натрію – сіль ізомеру аскорбінової кислоти.

Аскорбінова і ізоаскорбінова кислоти володіють сильними відновними властивостями. При виробництві варених ковбасних виробів аскорбінова кислота робить великий позитивний вплив, але при виробленні напівкопчених продуктів ефективність її дії знижується. Але в окремих випадках наголошується кращий смак ковбаси.

Підвищення волого утримуючої здатності і наближення її до властивої м'ясу дуже важливо при виготовленні ковбасних виробів. Для цього

використовують фосфати і їх суміші. Фосфати рекомендуються для оберігання жиру від окислення, а також створюють перешкоди для приєднання води, вони не погіршують смак продуктів.

Вплив фосфатів на волого утримуючу здатність м'ясної сировини обумовлений їх здатністю підвищувати іонну силу (діючи, як електроліти, вони зв'язують іони двох валентних металів), визивати дисоціацію актоміозинового комплексу.

При правильному виборі та використанні фосфатних добавок можна істотно збільшити функціональні властивості сировини: волого утримуючу здатність – на 25%; жир утримуючу – на 2-3%; вихід продукту – на 3-7%.

Для поліпшення смаку ковбасних виробів застосовується натрієва сіль глютамінової кислоти. В результаті численних досліджень встановлено, що тільки при введенні приблизно 0,05 - 0,2% цієї речовини виходить відповідний ефект.

Білковий стабілізатор. Виготовляють зі свинячої шкіри, з яловичих губ, а також з жилок і сухожиль, отриманих при обвалці і жиловці яловичого і свинячого м'яса. Сировина має бути допущене ветеринарним наглядом на харчові цілі.

Білково-жирові і білково-колагенові емульсії. Технологічний процес виготовлення здійснюється на куттерах з подальшою обробкою на машинах тонкого подрібнення безперервної дії. У кутер завантажують воду, білкові препарати і обробляють протягом 4-5 хвилин, потім вносять жирову сировину і обробляють протягом 3-5 хвилин, після чого додають кров і формені елементи крові. Куховарську сіль вносять в кінці кутерування. Потім емульсію обробляють на мішалках тонкого подрібнення безперервної дії. Термін зберігання білково-жирової емульсії при температурі від 0 до 4°С не більше 48 годин.

Соеві білкові препарати. Соеві білкові препарати вводять у вигляді порошку, дисперсії, гелю або емульсій.

Для отримання дисперсії ізольованого соєвого білка в кутер вносять холодну воду, до якої додають ізольований соєвий білок в кількості, що

регламентується нормативною документацією і при низькій швидкості обертання ножів і ведуть обробку суміші ще раз протягом 1-3 хвилин.

Жирова сировина. При застосуванні солоного шпика його заздалегідь звільняють від надлишків солі шляхом струшування і зачистки поверхні. Заморожені блоки з шпика розморожують до температури в товщі блоку не нижче мінус 1°С і не вище 1°С. При використанні свинячого шпика з шкіркою - шкірку заздалегідь видаляють.

Під час жиловки свинячої щоківини видаляють крупні залози, лімфатичні вузли, синці, забруднення і залишки щетини і ретельно промивають холодною проточною водою.

Крупа. Рисову і перлову крупи для видалення сторонніх домішок пропускають через магнітного сепаратора, потім просівають через сито і промивають в проточній воді для повного видалення мучеля.

Прянощі і інші матеріали. Кожна партія прянощів і матеріалів, що поступають на підприємство, повинна супроводжуватися сертифікатом, що засвідчує якість і проходити вхідний контроль.

Кухонна сіль і цукор. У ковбасному виробництві для надання ковбасам смаку і певних функціональних властивостей фаршам використовують кухонну сіль екстра, вищого та першого сортів.

Цукор використовують у вигляді цукрового піску. Сіль і цукор гігроскопічні, тому їх зберігають у волого захисній тарі на стелажах за відносної вологості повітря до 70%.

Допускається в теплий період пори року збільшення масової частки куховарської солі в готовому продукті на 0,5%.

Прянощі та підсилювачі смаку. Для надання ковбасним виробам певного смаку й аромату використовують прянощі (спеції) – висушені різні частини рослин: плоди (перець, кардамон, коріандр, кмин), квіти (гвоздика), насіння (мускатний горіх, фісташки, гірчиця), листя (лавровий лист), кора (кориця), коріння (імбир) та цибулеві овочі (часник, цибуля).

Прянощі застосовують у сушеному або свіжому вигляді. Останнім часом використовують екстракти прянощів. Сушені та свіжі прянощі перед уживанням подрібнюють.

Свіжий часник розділяють на часточки, чистять, видаляють часточки, що підгнили, промивають в холодній проточній воді, подрібнюють на дзизі

Сухе молоко використовують у вигляді порошку, а також після відновлення.

Застосування і зберігання нітриту натрію проводять відповідно до «Інструкції по застосуванню і зберіганню нітриту натрію», затвердженою в установленому порядку. Його використовують при солінні м'яса для стабілізації кольору м'яса. Нітрит натрію – отрута, тому його використовують у вигляді розчину не більше ніж 2,5% концентрації. Розчин готують в умовах лабораторії і використовують у суворо регламентованих дозах під наглядом ветеринарно-санітарної служби (від 3 до 7,5 г нітриту на 100 кг м'ясної продукції).

Кров. Використовується в різних формах при виробництві ковбас. Вона надає комплексну дію: підвищує якість, біологічну цінність і вихід готових виробів, стабілізує колір. Висока функціональність крові і препаратів з неї - плазми, сироватки і ін. обумовлена їх білковим складом. Альбумін легко діє з іншими білками, ліпідами і вуглеводами, має високу водозв'язуючу здатність.

Консерванти - це хімічні речовини, використовувані для уповільнення або запобігання небажаній зміні харчових продуктів біологічного походження, званих мікроорганізмами - бактеріями, цвіллю, дріжджами з метою підвищення їх стійкості при зберіганні.

У ковбасному виробництві застосовують сорбінову кислоту і її солі: натрієву і калієву.

3.6. Рецепти напівкопчених ковбас

При виробництві ковбас, виробники стараються ідентифікувати власні вироби в умовах сильної конкуренції. Одним із ідентифікаторів є власна рецептура вироблених ковбасних виробів.

В таблиці 3.3 приведено рецепти чотирьох видів напівкопчених ковбас ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат».

Таблиця 3.3

Рецепти напівкопчених ковбас (в розрахунку на 100 кг)

№ п/п	Сировина	Салямі Фінська	Салямі Де Люкс	Баликова	Оригінальна з сиром
		вагова частка, кг			
1	Сорт виробу	перший	перший	перший	перший
2	М'ясо курки із шкірою	-	15,0	30,0	15,0
3	М'ясо птиці обвалене	40,0	-	-	-
4	Філе курки	10,0	30,0	50,0	35,0
5	Яловичина жилована 2 с.	-	10,0	-	-
6	Яловичина жилована 1 с.	10,0	-	5,0	8,0
7	Сало бокове	-	30,0	-	15,0
8	Сало хребтове, ковбасне	30,0	-	-	-
9	М'ясо птиці механічного обвалювання	10,0	-	-	-
10	ММО Миронівка	-	10,0	10,0	10,0
11	Сир твердий	-	-	-	15,0
12	Емульсія шкіри 50×50	-	5,0	4,0	-
13	Нітрат натрію, Галеан	0,007	0,007	0,007	0,007
14	Вода	-	3,0	15,0	10,0
15	Сіль	1,8	2,0	1,8	2,0
16	Крохмаль	-	-	1,0	2,0
17	Цукор	-	0,15	-	0,3
18	Триполіфосфат натрію стандарт	0,15	0,20	0,15	0,25
19	Натрій ізоаскорбінат, Галеан	0,05	0,05	0,05	0,05
20	Триполіфосфат натрію	0,15	-	-	-
21	Перець чорний мелений	0,12	0,08	0,15	0,10
22	Перець пушистий мелений	-	-	-	0,05
23	Коріандр мелений	-	0,04	0,05	-
24	Горіх мускатний мелений	0,05	-	-	-

Як видно із даних наведених в таблиці 3.3 всі приведені рецепти напівкопчених ковбас базуються на використанні м'яса курей різної обробки. Потрібно також відмітити і те, що всі інгредієнти є натуральними.

3.7. Технологічний контроль готових м'ясних виробів

Для перевірки якості продуктів на відповідність вимогам діючих технічних умов проводять приймальний і періодичний контроль.

На підприємстві технологічний контроль якості сировини проводять відповідно до ДСТУ 9792.

Приймальному контролю піддається кожна партія продуктів за органолептичними показниками, формою, станом упаковки, маркування, температури у товщі продукту, маси нетто.

Фізико-хімічні (крім температури у товщі продукту) і бактеріологічні (наявність мезофільних, аеробних і анаеробних мікробів, бактерій, що відносяться до групи кишкової палички) показники визначають виготовленням періодично, но із інтервалом не більше в 10 діб, і при запиті контролюючих організацій чи споживачів.

Концентрацію глютамату натрію у сировині визначають при поставці продукції на виробництво, а за вимогою контролюючої організації чи споживача.

Періодичність контролю вмісту токсичних елементів встановлюють у відповідності з МР 4,4,4-108 .

Вміст афлатоксину В1, нітрозамінів, гормональних препаратів, пестицидів, радіонуклідів контролюють по сировині і визначають у готовій продукції за допомогою високоефективної рідкої хроматографії № 4082 за вимогою контролюючої організації чи споживача.

Контроль за наявністю патогенних мікробів проводить ветеринарний лікар відповідно до існуючих регламентів.

Отримувач має право проводити контрольну перевірку продукту на відповідність показників вимогам технічних умов . При одержанні незадовільних результатів досліджень, хоча б по одному показнику, проводять додаткове дослідження подвійної кількості одиниць продукції взятих із тієї ж партії. Результати повторних досліджень кінцевими і розповсюджуються на всю партію. Для визначення якості сировини матеріалів які поступають на підприємство для

виробництва продуктів проводять вхідний контроль у порядку, встановленому підприємством у відповідності з ГОСТ 24297.

Сертифікаційні дослідження проводять в порядку встановленому в системі Укр СЕПРО у відповідності ДСТУ 3413.

В процесі проведення зберігання продукції їх поверхня може вкриватись слизом, плівкою. Жирова тканина в процесі зберігання окислюється і як наслідок виробу прогіркають втрачаючи смак і набуваючи поганого запаху. З метою недопущення таких процесів технологи пропонують використовувати пакувальні асептичні матеріали, проводити покриття поверхонь м'ясних виробів емульсійними плівками, використання різних екстрактів, що мають анти окислюючі властивості. Дуже важливим аспектом, при проведенні зберігання м'ясних виробів, є застосування захисних засобів з метою зниження втрат від усихання виробів тому, що у роздрібній торгівлі норми втрат для варених, смажених, запечених виробів складають лише 0,7%, сала і сирокочених виробів 0,28-0,33%.

При зберіганні варених та копчених м'ясних продуктів на їх поверхні можуть утворюватися прозорі або непрозорі нальоти Na_2HPO_4 , які негативно впливають на зовнішній вигляд і смак продукту.

У делікатесних м'ясних продуктах і шинках виявлені досить помітні рівні вмісту нітрозамінів. При цьому існує пряма кореляція між кількістю нітритів і нітрозамінів. Під час зберігання у виробках утворюються і поступово накопичуються нітрозаміни.

Обробка желатином підвищує стійкість до окислення вареного окорока і бекону. Вироби змочують у 2,4% або 6% розчині желатину, упаковують у жиронепроникну плівку або вакуумним способом і зберігають 7 місяців при температурі -18°C .

Фізико - хімічні та технологічні показники напівкопчених ковбас наведені в таблиці 3.4

Як видно із даних таблиці 3.4 за показниками вологості, вмісту білку, та жиру всі проаналізовані ковбасні вироби переважають мінімальні значення. За

калорійністю, найбільш калорійною є ковбаса Салямі Фінська із показником 416 ккал, а найменшу має Баликова із показником 160 ккал. Разом із тим найбільший вихід дає ковбаса Баликова із показником 105%, в той час як Салямі Фінська має вихід лише 90%.

Таблиця 3.4

Фізико - хімічні та технологічні показники напівкопчених ковбас

Показники	Салямі Фінська		Салямі Де Люкс		Баликова		Оригінальна з сиром	
	вимоги НД	факт.	вимоги НД	факт.	вимоги НД	факт.	вимоги НД	факт.
Вміст води, %	не більше 53,0	50,1	не більше 53,0	51,3	не більше 53,0	50,2	не більше 53,0	51,5
Вміст білка, %	не менше 13,0	14,8	не менше 13,0	13,9	не менше 13,0	14,8	не менше 15,0	16,6
Вміст жиру, %	не більше 50,0	30,4	не більше 50,0	26,4	не більше 45,0	27,6	не більше 20,0	16,3
Калорійність, ккал	-	416	-	405,7	-	160	-	290,6
Вихід, %	-	92	-	90	-	105	-	101

4. Зоотехнічна і економічна оцінка результатів дослідження

Основна стаття витрат при виробництві натуральних м'ясних виробів – це вартість сировини.

У розрахунках використані ціни визначені на власну сировину, а розмір виробничих витрат (за статтями : енергоносії; заробітна плата; експлуатація машин і механізмів; загальновиробничі (накладні витрати); освоєння виробництва; невиробничі витрати (маркетинг, реклама, стимулювання збуту) на виготовлення натуральних м'ясних виробів визначали за результатами калькуляції їх виробництва в умовах ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат».

В таблиці 4.1 наведена калькуляція напівкопчених ковбас.

Таблиця 4.1

Калькуляція виробництва одного кілограма ковбаси

Статті витрат	Салямі Домашня	Салямі Фірмова	Баликова	Альпійська з сиром
Основна сировина	143,3	96,6	160,0	111,9
Спеції і компоненти	8,1	5,0	9,1	8,7
Упаковка	4,3	5,6	5,7	6,1
Собівартість сировини	160,7	107,3	174,3	126,9
Інші витрати	0,03	0,03	0,03	0,03
Собівартість 1 кг продукції	190,7	137,3	204,8	156,9
Відпускна ціна	213,9	150,7	230,0	175,2
Чистий прибуток	23,25	13,44	25,15	18,32
Рівень рентабельності	12,19	9,78	12,27	11,67

Аналіз даних таблиці показав, що найбільша собівартість сировини припадає на ковбасу Баликову (174,3 грн.), а найменший показник у Салямі Фірмова (107,3 грн.).

По собівартості одного кілограма готового виробу найдорожчою була ковбаса Баликова (204,8 грн.), а найнижча собівартість у Салямі Фірмова (137,3 грн). Проте найбільшу масу чистого прибутку ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» одержує при реалізації ковбаси Баликова 25,15 грн. на кілограмі при рентабельності лише 12,27%. Рентабельність всіх проаналізованих

ковбасних виробів є не високою в межах від 9,78 до 12,27%. Такі дані свідчать про правильну цінову політику підприємства, що базується на одержанні валового та чистого прибутку не за рахунок високих цін на продукцію, а на об'єм реалізації вироблених товарів.

5. Охорона праці

Охорона праці для робітників, що працюють з ножом

До роботи по переробці м'яса можуть приймати участь особи віком не менше 18 років, мають медичну довідку про стан здоров'я, що не забороняє виконувати дану роботу. Перед при ступанням до роботи кожний працівник проходить ввідний інструктаж та інструктаж на робочому місці з техніки безпеки та пожежної безпеки. Крім того проводять стажування після чого працівник одержує допуск до самостійної роботи.

Працівник повинен виконувати тільки ту роботу з якою ознайомлений і не має права допускати на своє робоче місце сторонніх і доручати свою роботу іншим. Робоче місце має бути добре освітлено.

Перед прийняттям їжі необхідно зняти спецодяг і вимити руки і обличчя з милом.

Вживання горілчаних напоїв, робота у стані алкогольного та наркотичного сп'яніння забороняється. За невиконання вимог, працівник несе відповідальність згідно чинного законодавства.

Перед початком роботи:

- одягнути спецодяг, спецвзуття, засоби індивідуального захисту;
- отримати ножі, перевірити на відсутність заусениць на ручці ножа і на робочій поверхні стола, перевірити надійність кріплення ручки ножа до леза (ручки мають бути з упорами);
- ножі мають бути пронумеровані з урахуванням належності і зареєстровані в особистій картці.

Причиною травми при роботі з ножом можуть бути:

- користування ножом, що не відповідає даній операції;
- несправний ніж;
- погано відточений ніж;
- носіння ножа у відкритому вигляді або за глинищем чобота;
- розмахування ножем.

М'ясо обвалювати при температурі +4 С біля кістки. Руки змащувати профілактичними мазями (силіконовий крем на восковій основі).

Під час виконання робіт:

- тримати ніж переважно лезом від себе, при положенні ножа «на себе» стояти збоку від лінії руху ножа;
- не допускати різких рухів;
- переносити ножі тільки у ножнах;
- вкладати ніж у футляр навіть при коротких перервах у роботі;
- не накладати великих запасів сировини;
- слідкувати за чистотою рук і рукоятки ножа;
- встромляти ножі у дошки, м'ясо і т.п.;
- тримати ніж при підтягуванні туш;
- підтягувати і передавати ножом м'ясо.

Забороняється залишати ніж у сировині, напівфабрикатах, готовій продукції.

При виконанні операцій пов'язаних з постійним дотиком з холодною сировиною, необхідно періодично приймати профілактичні процедури для рук, які попереджають профзахворювання.

При ушкодженні шкіри, обробити антисептичним розчином.

По закінченню роботи почистити ножі і мусати, продезінфікувати 2% розчином хлорного вапна, промити водою і здати на зберігання. Зняти спецодяг, ЗІЗ, продезінфікувати, прийняти душ.

Охорона праці при роботі із електрообладнанням

Працівники, які працюють з електрообладнанням інструктуються перед початком роботи та через 3 місяці.

Працівник зобов'язаний - дотримуватись вимог технологічної дисципліни, правил техніки безпеки та протипожежної безпеки. Працювати у спецодязі, спецвзутті, та в засобах захисту. Не захаращувати робоче місце, працювати тільки на справному обладнанні. Не допускати в зону робіт сторонніх

осіб. Виконувати тільки ту роботу з якої пройшов інструктаж. При нещасному випадку уміти надати першу долікарську допомогу.

Працівник має право відмовитись від дорученої роботи, якщо вона явно загрожує життю або здоров'ю працівника або оточуючих.

Забороняється працювати на несправному обладнанні, самостійно усувати несправності обладнання, доручати свою роботу іншим працівникам, залишати робоче обладнання без нагляду, працювати у стані алкогольного або наркотичного сп'яніння .

6. Охорона навколишнього середовища

В останній час у світі та Україні питання збереження навколишнього середовища стоїть дуже гостро. Підприємства переробної промисловості в списку підприємств, що проводять забруднення довкілля стоять не на останньому місці серед інших. При проведенні виробничої діяльності ТОВ «Кам'янець-подільський птахокомбінат» опирається на статі закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р.

На підприємстві найбільшою проблемою є утилізації органічних відходів, щоб не допустити забруднення органічними речовинами воду, повітря і земельні ресурси [7, 34]. Дана проблема дуже актуальна для всіх переробних підприємств України.

Особливістю виробництва м'ясних виробів є створення викидів в атмосферу речовин, які неприємно пахнуть. Крім того в технологічних процесах переробки м'яса присутня вода і при цьому утворюються продукти розпаду білків.

На підприємстві вода використовується для розроблювання, обвалювання та миття туш, внутрішніх органів тварин, миття устаткування, інвентарю та приміщень. Також вода використовується при виготовленні фаршу, підготовки спецій, кишкових оболонок, засолення м'яса, а також при термічній обробці. При проведенні даних процесів утворюється велика кількість стічної води. При попаданні даної води у каналізаційні системи приводить до їх забруднення органічними речовинами солями, часточками м'яса, обрізками шкіри, з'єднувальної тканини. Дані стічні води відносяться до висококонцентрованих за наявністю органічних забруднень, тому їх потрібно очищати і лиш після цього передавати комунальним підприємствам для подальшого біологічного очищення і утилізації [16].

При переробці тварин утворюються вторинні біологічно цінні продукти, які можуть бути використані у інших галузях народного господарства. Дані продукти можна поділити на : нехарчові, кісткові та колаген вмісні, кератин

вмісні, пухо-перові, кров харчова і жовч. Дані відходи утворюються в значних кількостях і не завжди знаходять свого споживача, що може привести до загрози забруднення навколишнього середовища.

Проте дані речовини в останній час активно використовуються для отримання сухих, збагачених біологічно активними речовинами кормів для тварин, лікувальних препаратів (алохол, холензим, альбумін), різних клеїв, желатину. [37].

На даний час світова практика використовує для утилізації відходів м'ясопереробних підприємств використовує фізичний, хімічний та біологічний методи [18].

При використанні біологічного методу основну роль відіграють мікроорганізми, які в процесі життєдіяльності проводять розкладання або поглинання органічних відходів. Даний метод лежить в основі використання скотомогильників і біотермічних ям.

Хімічний метод використовує хімічні реагенти для розкладання і знешкодження відходів.

В основі фізичного методу лежить використання високих температур. Серед найбільш відпрацьованих методів є спалювання. Спалювання біологічних відходів проходить в основному у траншеях (ямах) або печах крематоріях. Використання біогазових установок в останні роки веде до отримання енергії з відходів господарської діяльності в умовах безкисневого середовища крім того побічним продуктом даного процесу є одержання цінного органічного добрива.

Всі відходи м'ясопереробних підприємств можна використовувати як сировину для біогазових установок. Дані установки використовуючи відходи даного виробництва можуть забезпечувати його енергетичними ресурсами у вигляді газу. При таких підході вирішується багато економічних питань діяльності підприємства.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. За період від дати заснування у березні 1999 року і до 2024 року, ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» є значимим підприємством по виробництву виробів із м'яса. Володіючи наступними виробничими потужностями: м'ясо ВРХ: 5 т/добу; м'ясо птиці: 12 т/добу; ковбасні вироби: 1,3 т/добу; напівфабрикати: 2,4 т/добу; консерви: 7,5 тис. банок/добу; меланж: 8 т/добу; яєчний порошок: 0,5 т/добу; камера охолодження: 9 т/добу; камера заморозки: 25 т/добу; камера зберігання: 425 т/добу.

2. В умовах ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» виробництво напівкопчених ковбас поставлено на промислову основу, традиційний процес копчення зазнав значну кількість інновацій. Зокрема виробництво обладнано новим коптільним устаткуванням, завдяки якому забезпечується висока якість виробленої продукції.

3. ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» станом на перше січня 2024 року виробляє всього 30 найменувань напівкопчених ковбас, в тому числі вищого ґатунку 8 найменувань, першого – 18 найменувань і другого 3 найменувань. Таким чином підприємство виробляє ковбаси для споживачів різних цінових категорій.

4. Рецепти напівкопчених ковбас базуються на використанні м'яса курей різної обробки, яловичини, свинини, ковбасного сала. Потрібно також відмітити і те, що використовуються спеції, наповнювачі які є натуральними.

5. За показниками лабораторного контролю готових виробів напівкопчені ковбаси за показниками вологості, вмісту білку, та жиру переважають мінімальні значення. За калорійністю, найбільш калорійною є ковбаса Салямі домашня із показником 416 ккал, а найменшу має Баликова із показником 160 ккал. Разом із тим найбільший вихід дає ковбаса Баликова із показником 105%, в той час як Салямі Фірмова має вихід лише 90%.

6. Найбільша собівартість сировини припадає на ковбасу Баликову (174,3 грн.), а найменший показник у Салямі Фірмова (107,3 грн.).

7. По собівартості одного кілограма готового виробу найдорожчою була ковбаса Баликова (204,8 грн.), а найнижча собівартість у Салямі Фірмова (137,3 грн). Проте найбільшу масу чистого прибутку ТОВ «Кам'янець-Подільський птахокомбінат» одержує при реалізації ковбаси Баликова 25,15 грн. на кілограмі при рентабельності лише 12,27%. Рентабельність всіх проаналізованих ковбасних виробів є не високою в межах від 9,78 до 12,27%. Такі дані свідчать про правильну цінову політику підприємства, що базується на одержанні валового та чистого прибутку не за рахунок високих цін на продукцію, а на об'єм реалізації вироблених товарів.

8. Для задоволення потреб всіх категорій споживачів на підприємстві бажано розробити систему різного вагового фасування виробленої продукції та давати більше інформації про підприємство та якість їх продукції у засобах масової інформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аграрне інформаційне агентство “Agravery” [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://agravery.com>
2. Сенишин О. С., Кривешко О. В. Маркетинг : навч. посібник. Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2020. 347 с.
3. Балабанова Л.В. Стратегічне маркетингове управління конкурентоспроможністю підприємств /Л.В. Балабанова, В.В. Холод : Навч. посіб.- К.: Знання, 2006.- С.171- 386.
4. Бергер А.Д. Сучасні тенденції розвитку м'ясопереробної галузі України /Національна економіка. Інтелект XXI, № 1. 2017. С.41-51.
5. Будник А.В. Изготовление колбас солонины и ветчины / А.В. Будник, Л.И. Бадюк и др.- К.: «СП «Свенас»,1995.- 112с.
6. Деділова Т.В. Комплексна оцінка конкурентоспроможності ковбасної продукції м'ясопереробного підприємства / Т.В. Деділова, І.І.Токар / Економіка і суспільство Випуск № 6. - 2016. С.117-123.
7. Демина Л.А. Современная экологическая концепция управления отходами "Zero Waste" //Энергия. – 2005. – № 5. – С. 34–37.
8. Державна цільова програма розвитку українського села на період до 2015 року : Постанова Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2007 року № 1158 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.zakon./rada.gov.ua>
9. Должанський І.З. Конкурентоспроможність Підприємства / І.З. Должанський, Т.О. Загорна: Навч. посіб.- К.: ЦНЛ, 2006.- 384 с.
10. Драган О.І. Передумови та проблеми розвитку підприємств м'ясної промисловості України / О.І. Драган // Формування ринкових відносин. – 2010. – № 6 (109). – С. 96–102.
11. Ємцев В.І. Особливості формування конкурентоспроможності підприємств м'ясної промисловості України / В.І. Ємцев // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2011. – С. 100–105.

12. Головка М.П., Власенко І.Г., Головка Т.М., Семко Т.В. Технологія м'яса та м'ясопродуктів з елементам НАССР/ Навчальний посібник. – Х.: Світ Книг, 2021. - 438 с.
13. Заремба П.А. Стратегия стабилизации и развития предприятий мясоперерабатывающей промышленности : [монография] / П.А. Заремба. – Донецк : НАН Украины, Ин-т экономики пром-ти, 2007. – 324 с.
14. Ковінько О.М. Маркетингове дослідження ринку м'яса в Україні / О.М. Ковінько, В.Ю. Ковальська, К.Р. Ємбергенова /Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки. Випуск 21. Частина 1. 2016. С.113-116.
15. Коляденко С.В. Організаційно-економічні засади виробництва тваринницької продукції в Україні / С.В. Коляденко. // Сталий розвиток економіки. – 2011. – № 6. – С. 6–10.
16. Левандовський Л.В. Природоохоронні технології та обладнання/ Л.В. Левандовський, Н.О. Бублієнко, О.І. Семенова/– К.: НУХТ, 2013.–243с.
17. Лисицын А.Б. Использование парного мяса в производстве мясных изделий / А.Б. Лисицын, Л.С. Кудряшов и др. //Мясной бизнес.- 2003.- №1.-С.40-43.
18. Лотош В.Е. Переработка отходов природопользования. – Екатеринбург: Полиграфист, 2007. –503 с.
19. Наумова Е.А. Сучасний стан та перспективи розвитку ринку ковбасних виробів в Україні / Е.А. Наумова, А.І. Антонова // Бізнес Інформ. – 2011. – № 8. – С. 194–197.
20. Укрінформ. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3801213-ukrainci-cogoric-pocali-vzivati-bilse-masa-ptici-ta-alovicini-minagropolitiki.html>
21. Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.bank.gov.ua>
22. Пабат В.О. Технологія продуктів забою тварин./ В.О. Пабат, А.Я. Маньковський / - К.: «ТОВ Оріон», 2000.- С.186-211.

23. Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби : курс лекцій / уклад. : Л. О. Стріха, Т. В. Підпала. – Миколаїв : МНАУ, 2021. – 146 с.
24. Технології зберігання, консервування та переробляння м'яса. Ч. 2. Технології виробництва м'ясних продуктів (у схемах і таблицях) : навч. посібник / М. О. Янчева, О. Б. Дроменко, В. А. Большакова, В. М. Онищенко ; Харківський державний університет харчування та торгівлі. – Х., 2018. – 105 с.
25. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : підручник / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін. – К. : Вища освіта, 2006. – 640 с.
26. Рынок колбас и колбасных изделий. Текущая ситуация и прогноз [Электронный ресурс]: Каталог готовых маркетинговых исследований, отчетов и обзоров рынка / Административно-управленческий портал. – Режим доступа: <http://mi.aup.ru/res/79/562949980189679.html>
27. Технологія виробництва продукції тваринництва: підручник / Бусенко О.Т., Скоцик В.Є., Маценко М.І. та ін. за редакцією О.Т. Бусенка – К.: «Агроосвіта», 2013. – 492 с.
28. Сирохман І.В. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів./ І.В. Сирохман, Т.М. Раситюк. Київ - 2004.- 382с.
29. Товарознавство. Продовольчі товари: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів освіти 1 та 2 рівнів акредитації / О.Г. Бровко, О.В. Булгакова, Г.С. Гордієнко, В.В. та ін. // Донецьк: ДонНУЕТ, 2008. - 619 с.
30. Янчева М. О., Пешук Л. В., Дроменко О. Б. Я 66 Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса та м'ясопродуктів: Навч. пос. — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 304 с.
31. Стацько В.П., Колбасы, колбасные изделия, продукты из мяса.,- Ростов на -Дону.: «Феникс», 2000.- 350с.
32. Тваринництво України : статистичний збірник за 2015 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http:// www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)
33. Технічна документація на продукти з м'яса птиці з сумішами спецій та харчовим добавками // Проект ТУ У 15.1 -25729541-004-2002 « Продукти з м'яса птиці . Технічні Умови» -К. 2002-21с.

34. Технологія м'яса і м'ясних продуктів. За ред. М. М. Клименка. - К.: «Вища освіта», 2006-638с.
35. Тимощук І.І. Технологія м'яса і м'ясопродуктів/ І.І. Тимощук, М.Ю. Черниш / - К.: «Урожай», 1992.- 160с..
36. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л. Загальна технологія харчових виробництв / Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, С.І. БУХКАЛО та ін.. / - К.: «Центр навчальної літератури», 2005.- С.216-228.
37. Тріщова, Л. О. Раціональне використання вторинних матеріальних ресурсів у м'ясопереробній промисловості / Л. О. Тріщова, Н. О. Бублієнко, О. І. Семенова // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті : тези доповідей 75-а наук. конф. студ., аспір. і молод. вчених, Київ, 13 – 14 квітня 2009 р. – К.: НУХТ, 2009. – Ч. 3.
38. Крисенко О.В., Скляр Т.В., Вінніков А.І. та ін. Мікробіологічні аспекти пробіотичних препаратів./ О.В. Крисенко, Т.В. Скляр, А.І. Вінніков та ін.// Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. – 2010. – Вип. 18, т. 2. – С. 19–24.
39. Ячнева М.А. Теоретические и практические аспекты производства инъектированных и реструктурированных мясопродуктов/ М.А. Ячнева, А.А. Ярмолук // Мясной бизнес.-№8 (83/2009 - К. :ООО «Компания Биопром». - С.40-41
- 40.