

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра годівлі та зоогієни сільськогосподарських тварин

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти

магістр

на тему: «Удосконалення технології кров'яних ковбас»

Виконала: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва
спеціальності 204 Технологія
виробництва і переробки продукції
тваринництва
ступеня вищої освіти магістр
групи 204ТВППТмз 21
Шапошник Юлія Едуардівна
Керівник: Олена МИРОНЕНКО
Рецензент: Віктор СЛИНЬКО

Полтава – 2021 року

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	7
1.1. Кров сільськогосподарських тварин як сировина для виробництва харчових продуктів.....	7
1.2. Асортимент кров'яних ковбас та їх класифікація.....	13
1.3. Напрями удосконалення технологій кров'яних ковбас.....	17
2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	19
2.1. Місце та об'єкт досліджень.....	19
2.2. Методика досліджень.....	26
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	29
3.1. Коротка характеристика виробництва.....	29
3.2. Виробнича структура підприємства	32
3.3. Вимоги до якості і підготовка сировини для виробництва кров'яних ковбас.....	36
3.4. Технологічна схема виробництва продукції заданого асортименту.....	52
3.5. Обґрунтування основних положень оптимізованої технології	56
3.6. Результати лабораторних досліджень.....	60
3.7. Економічна ефективність впровадження розробок.....	61
ВИСНОВКИ.....	64
ПРОПОЗИЦІЇ.....	65
СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ.....	66
ДОДАТОК А. Результати перерахунку рецептур.....	74

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

°С	- градус Цельсія
КУО	- колонієутворюючі одиниці
ккал	- кілокалорії
млн.	- мільйон
ФТВ	- функціонально-технологічні властивості
КМАФАнМ	- кількість мезофільних анаеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів
БГКП	- бактерії групи кишкових паличок
ПК	- плазма крові
ЗЦМ	- замінник цільного молока

ВСТУП

Метою роботи будь якого підприємства є підвищення ефективності переробки та виходу продукції з одиниці сировини. М'ясопереробні заводи не є виключенням. У зв'язку з цим неабиякого значення набувають впровадження безвідходних і маловідходних технологій, інтенсифікація усіх виробничих процесів, комплексна механізація і автоматизація переробки сировини, загальне підвищення ефективності роботи.

Зниження поголів'я великої рогатої худоби та свиней в останні роки ставить перед м'ясокомбінатами і м'ясопереробними цехами складні задачі забезпечення сировиною.

За даними, які оприлюднює Державна служба статистики України [52], на 01 січня поточного року всього налічувалось у господарствах всіх категорій 2874,0 тис. голів великої рогатої худоби, у тому числі 1673,0 тис. голів корів. Ці показники у 2010 році склали відповідно 4826,7 тис. голів та 2736,5 тис. голів, у 2000 році – 10626,5 тис. голів та 5431 тис. голів. Дані свідчать, що абсолютне скорочення поголів'я ВРХ за останні 20 років склало на 7752,5 тис. голів або в 3,7 разів, корів – на 3758 тис. голів, або в 3,2 рази.

Щодо поголів'я свиней, з різних причин воно знизилось з 2010 року до 2021 року більш, ніж на 1 млн. голів – з 7576,6 тис. голів до 5876,2 тис. голів.

Дещо неочікувано, проте відмічено за останнє десятиріччя коливання поголів'я птиці [52]. З 2010 року (191,4 млн голів) кількість птиці зросла до 230,3 млн голів у 2014 році, і знову знизилась на початок поточного 2021 року до 200,7 млн. голів.

Зважаючи на підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин і птиці за ті ж останні десять років суттєвих коливань у обсягах виробленого м'яса всіх видів у забійній масі відмічено не було. Кількість м'яса, яке вироблене у господарствах всіх форм власності складало від 2059,0 тис. т у 2010 році до 2477,5 тис. т у 2020 році [52].

Окремі потужні підприємства, дбаючи про сировинну зону, увійшли до

складу агрохолдингів, які займаються вирощуванням сільськогосподарських тварин, або забезпечили власну базу, вклавши кошти і створивши комплекси по виробництву свинини і яловичини. До таких підприємств відноситься і ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат».

Вирішення проблеми задоволення потреби в білкових продуктах тваринного походження пов'язане зі значним збільшенням виробництва традиційних видів продукції, зниженням втрат сировини при переробці, зберіганні і транспортуванні, а також пошуком нових джерел сировини і вдосконаленням технології його переробки.

Комплексній і безвідходній технології переробки тваринної сировини, максимальному використанню поживних речовин туш тварин присвячені наукові дослідження у галузі.

Одним з найцінніших джерел сировини для отримання харчової продукції є кров забійних тварин. Кров отримують під час забою худоби на м'ясокомбінатах. Вона відрізняється високим вмістом білків – харчова цінність яких аналогічна харчової цінності м'яса. Білки крові володіють гарними функціональними властивостями, сприяють підвищенню вологоутримуючої здатності м'ясних виробів і підвищення якості виробленої продукції.

Вказані характеристики крові, як високий вміст білка, мінеральних солей, вуглеводів і вітамінів, зумовлює широке використання її у виробництві харчової продукції. Цьому сприяє розробка і впровадження технологічних способів знебарвлення крові, що дозволяє розширити сферу застосування її в різних галузях харчової промисловості. Кров забійних тварин традиційно знаходить застосування при виробництві ковбасних виробів, м'ясних напівфабрикатів, а також у хлібопекарській та кондитерській промисловостях, при виробництві майонезу та інших продуктів харчування.

Саме тому, тема кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня магістр, яка передбачає вивчення технології кров'яних ковбас, як традиційного продукту, виробленого з крові тварин, та розробку заходів щодо

її оптимізації, є актуальною, має теоретичне значення і практичний інтерес.

Метою кваліфікаційної роботи був аналіз технології та розробка заходів по оптимізації діючої технології виробництва кров'яних ковбас в умовах ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат».

Для виконання поставленої мети кваліфікаційної роботи були окреслені основні завдання:

- провести аналітичний огляд літературних джерел за темою роботи;
- навести коротку характеристику підприємства;
- проаналізувати асортимент продукції підприємства;
- описати склад основної і допоміжної сировини для виробництва заданого асортименту ковбас;
- провести поопераційний аналіз технології виробництва кров'яних ковбас та розробити заходи щодо її оптимізації;
- проаналізувати стан управління якістю і безпекою виробництва продукції на підприємстві;
- проаналізувати стан організації миття і дезінфекції технологічного обладнання;
- провести калькуляцію затрат на виробництво продукції за рядовими та експериментальними рецептурами;
- на основі проведених досліджень зробити висновки та надати пропозиції виробництву.

Об'єкт дослідження – кров'яна ковбаса.

Предмет дослідження – технологія виробництва кров'яних ковбас.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, пропозицій, переліку інформаційних джерел і додатку. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 73 сторінки комп'ютерного тексту. У тексті кваліфікаційної роботи розміщено 12 таблиць; 6 рисунків; 1 додаток на 3 сторінках; перелік використаних інформаційних джерел містить 63 найменування.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1. Кров сільськогосподарських тварин як сировина для виробництва харчових продуктів

Встановленими нормативами, норма збору харчової крові під час забою від великої рогатої худоби і свиней складає відповідно 3,5 та 2,6 % від виробленого м'яса [60].

Кров, яка одержується при переробці забійних сільськогосподарських тварин, є цінною сировиною для виробництва харчової, лікувальної, кормової і технічної продукції.

Кров, як основний вид вторинних сировинних ресурсів, знаходить своє використання у виробництві додаткової продукції харчового, кормового і технічного призначення [7].

Широкий асортимент продуктів на основі крові забійних тварин обумовлених хімічним складом. Кров характеризується високим вмістом білків, життєво важливих амінокислот, фосфоліпідів, елементу заліза, вітаміну А та інших фізіологічно активних речовин [47].

Червоний колір еритроцитів крові обумовлений наявністю в їх складі складного білка гемоглобіну. Кількість гемоглобіну залежить від складу кормів та умов утримання худоби. При пасовищному утриманні його приблизно на 3 % більше, ніж при стійловому. Гемоглобін утримується всередині еритроцитів. Зовні еритроцити мають оболонку, проникну для води, глюкози, сечовини та аніонів, але непроникну для катіонів. При порушенні зазначеної оболонки, яке відбувається під впливом хімічних речовин, механічного впливу і зміни осмотичної рівноваги між плазмою і форменими елементами, гемоглобін переходить в плазму і забарвлює її в інтенсивний червоний колір. Це явище гемолізу [29].

Одним з методів технологічної обробки, що ведуть до гемолізу еритроцитів, є розведення крові водою.

Стійкість еритроцитів до зниження осмотичного тиску навколишнього середовища називають їх резистентністю. Концентрацію кухонної солі, при якій спостерігається початок гемолізу, вважають як мінімальну резистентність. Концентрація ж розчину кухонної солі, при якій спостерігається повний гемоліз, відповідає максимальній резистентності. Найбільшою стійкістю володіють еритроцити кролика (мінімальна резистентність 0,44), менш стійкі еритроцити коня (0,64) і еритроцити великої рогатої худоби (0,68). Найменшою резистентністю мають еритроцити свині (мінімальна резистентність 0,86).

Гемоліз відбувається також при заморожуванні і наступному відтаванні крові в результаті дії деяких мікроорганізмів, гемолізинів.

Розчин кухонної солі 0,95%-ної концентрації є фізіологічним, в ньому еритроцити протягом деякого часу зберігаються без гемолізу. Чи не відбувається гемолізу при підвищеному тиску. Еритроцити мають різні розміри.

Розмір частинок формених елементів крові є неоднаковим і залежить від виду худоби. Маса еритроцитів і їх здатність склеюватися один з одним впливають на швидкість їх осідання і тим самим на поділ плазми і формених елементів.

З наведених даних видно, що майже повне розділення крові на фракції спостерігається через 45 хв у крові коней. Потім слід кров свиней. Найбільш важко розділяється кров великої та дрібної рогатої худоби [29, 60].

Розмір лейкоцитів коливається у різних тварин від 4 до 20 мкм в діаметрі, кількість їх в 1 мм³ крові великої рогатої худоби 7000-9000, свиней 6000-10000, дрібної рогатої худоби 9000-16000, коней 8000-11000.

Тромбоцити мають в діаметрі 2-3 мкм. Їх кількість в 1 мм³ крові становить 200000-600000. При випусканні крові з кровоносної системи вони швидко руйнуються.

Щільність плазми в середньому становить 1024-1031 кг/м³, а формених елементів – 1090 кг/м³. Щільність сироватки крові великої рогатої худоби в

залежності від вгодованості коливається в наступних межах: від тварин вищесередньої вгодованості – 1030 кг/м^3 , середньої вгодованості – 1029 , нижче середньої вгодованості – 1028 кг/м^3 . Щільність фібрину становить $700\text{-}800 \text{ кг/м}^3$. Важливою характеристикою є відносна в'язкість крові.

В'язкість крові в основному залежить від змісту формених елементів і в меншій мірі від концентрації білка в плазмі. Зі збільшенням вгодованості великої рогатої худоби в'язкість сироватки крові зростає.

При нагріванні відбувається коагуляція білків крові, в результаті вони втрачають розчинність і випадають в осад. Температура коагуляції білків специфічна: альбумін коагулює при температурі $67 \text{ }^\circ\text{C}$, глобуліни $69\text{-}75 \text{ }^\circ\text{C}$, фібриноген $56 \text{ }^\circ\text{C}$. Повна коагуляція білків крові відбувається при температурі $80 \text{ }^\circ\text{C}$ [58].

Семанюк В. І., Крушельницький З. В., Козак М. В. та ін. [36] розглядають кров як добре середовище для розмноження мікроорганізмів, тому її мікробіологічне псування зустрічається досить часто. Як правило, причиною цього є невідповідність умов зберігання. Мікробіологічне псування майже у всіх випадках викликається бактеріями, однак ймовірною причиною можуть бути й бацили і клостридії. Гниття є основним видом псування крові.

Першою ознакою псування, яка свідчить про це, є виникнення запаху сірководню, до якого додаються запахи індолу і скатолу. Під час псування відбувається руйнування еритроцитів, кров набуває чорного, коричневого, сірого або зеленуватого відтінків.

У процесі одержання, зберігання і використання кров'яної сировини особливо важливо для попередження її псування виконувати вимоги:

- забезпечити найменше первинне мікробіологічне забруднення крові, так як підвищена концентрація мікробів у крові при подальшому її використанні для виробництва крововмісних м'ясних продуктів внаслідок підвищення температури призводить до швидкого зростання мікробного числа і, ймовірно, стане причиною псування продукту;
- ретельне миття і дезінфекція перед використанням всього обладнання

для одержання, зберігання крові;

- негайне охолодження крові після її збирання до температури близько 4 °С з наступним зберігання при такій же температурі або в замороженому стані. Час, протягом якого можна зберігати кров, залежить від вмісту в ній психрофільних бактерій;
- обов'язковий контроль органолептичних показників крові перед використанням [36].

Кров у тварини з нормальним фізіологічним станом стерильна. Причинами проникнення мікроорганізмів із кишківника у кров є стрес тварин під час перевезення до місця забою, перевтома, зміна температури, голод і спрага та інші стресові фактори.

Важливе значення для первинного мікробного обсіменіння крові чинить швидкість знекровлення тварини під час забою. Знижений тиск у кровоносних судинах, що створюється при знекровленні, може призводити до засмоктування бактерій із кишківника у кровоносну та лімфатичну системи, тим самим викликаючи зростання кількості мікроорганізмів у крові.

В умовах промислового одержання крові в 1 см³ вміст мікроорганізмів не повинен перевищувати $50 \cdot 10^3$.

Файвишевский М. Л. [60] приводить розроблені рецептури виробництва кров'яно-жирової та кров'яно-вуглеводно-жирової емульсій, які знаходять своє використання у технологіях варених та інших ковбасних виробів. У технології приготування першої у якості жирового компоненту використовують топлений жир (переважно свинячий), а в якості стабілізатора – тваринний (молочний) або рослинний (соевий) білок. При цьому частка крові в таких емульсіях не перевищує 25 %. Виробники емульсії рекомендують замінювати в рецептурі 10-15 % м'яса на такий продукт.

При складанні кров'яно-вуглеводно-жирової емульсії співвідношення компонентів має становити 1 : 2 : 2 : 2 (модифіковане пшеничне борошно : стабілізована кров : вода : жир-сирець яловичий). Частка крові в такій емульсії становить 30 %. Отримана емульсія за кольором відповідає кольору сарделюк

з яловичини на розрізі.

У сьогоднішніх умовах актуальним залишається питання забезпечення населення повноцінними, особливо в біологічному відношенні, продуктами харчування. Наявність в крові забійних тварин значної кількості заліза сприяє її застосуванню для вироблення продуктів харчування, які можуть сприяти профілактиці та лікуванню залізодефіцитних анемічних захворювань.

Окремі дослідження Антипова Л. В., Пешков А. С., Топоркова А. Е., Кузнецова Е. И. [50] спрямовані на розробку технологій, що забезпечують умови більш повного використання харчової крові та її фракцій при виробленні продуктів нових асортиментних груп. Актуальним є створення продуктів з підвищеним вмістом легкозасвоюваного заліза на основі маловикористовуваної сировини, якою в даний час є кров і печінка сільськогосподарських тварин.

Розроблено асортимент нових видів комбінованих ковбас, що містять білкові композиції на основі плазми крові. Виходячи з високого вмісту в крові повноцінних білків і біологічно активних речовин, кров здавна називають «рідким м'ясом», відзначаючи, тим самим, її значимість як сировини для виробництва харчової продукції [59].

В результаті досліджень Волощенко Л. В., Салаткова Н. П. [10] були визначені функціонально-технологічні властивості альбуміну та обґрунтовані можливості його використання при розробці нових видів м'ясних продуктів. Альбумін має високі вологозв'язуючі і емульгуючі властивості, що збільшує так званий «товарний термін зберігання» в вакуумних оболонках делікатесної продукції і дозволяє відмовитися від використання в складі розсолів препаратів додаткових коштів по утриманню вологи. Застосування альбуміну особливо ефективно при переробці низькосортного або жирної м'ясної сировини, сировини тривалого зберігання, м'ясо з вадами PSE, м'ясо механічної дообвалки з підвищеним вмістом легкоплавкого жиру. Альбумін добре утримує жир, надає продукту щільну структуру, «м'ясну» соковитість.

В роботі Кригер О. В., Изгарышев А. В., Лапин А. П. [28] розглянуті

основні способи стабілізації крові забійних сільськогосподарських тварин, вивчено механізм згортання крові, визначено вплив стабілізаторів на утримання плазми і формених елементів, визначено фракційний склад білків стабілізованої плазми крові.

Лукин А. А. [33] називає кров і продукти її переробки як одне із потужних натуральних джерел збагачення харчових продуктів мінеральними речовинами, особливо залізом.

Омаров Р.С., Антипова Л. В., Шлыков С. Н. [38] представляють результати вивчення доцільності використання модифікованої шляхом ферментативного гідролізу плазми крові в якості основи для виробництва збитих напоїв. Для цього були підібрані умови отримання гідролізату плазми крові, запропонована композиція сухої білкової основи; вивчені фізико-хімічні та функціонально-технологічні властивості, а також біологічна цінність розробленої сухої білкової основи.

Окрім використання на харчові цілі, кров забійних сільськогосподарських тварин знаходить використання і інших галузях. Важливе значення крові як сировини для вироблення лікувальних препаратів, асортимент яких досить широкий й різноманітний. Наприклад, чорний харчової альбумін, отриманий в результаті висушування крові, використовують для виробництва дитячого гематогену і гемостимуліну, що використовують як стимулятори кровотворення в організмі людини [43]. Кров знаходить застосування для отримання гідролізіну, фібрину, пептону та ін.

Технічну кров, яку одержують під час забою сільськогосподарських тварин і птиці, широко використовують для виробництва кормів тваринного походження, що сприяють інтенсивному розвитку і підвищенню продуктивності худоби і птиці. Застосування кров'яного борошна, як компонента в раціоні харчування сільськогосподарських тварин, дозволяє інтенсифікувати виробництво.

Успенская М. Е., Ибрагимова З. Г., Газданова Р. Ю. [57] вивчали властивостей окремих фракцій крові сільськогосподарських тварин, умов її

обробки, деталізованого аналізу білкового складу, що дозволяють рекомендувати плазму крові в якості основи для заміників цільного молока (ЗЦМ). Для отримання ЗЦМ проводили гідроліз плазми крові (ПК) препаратом протепсин. Встановлено оптимальну концентрацію препарату 2,0 од/г і режим проведення гідролізу. Порівняльний аналіз амінокислотного складу гідролізату ПК, показав його адекватність молочним джерелам, що застосовуються в складі ЗЦМ.

Кров, отримана під час забою сільськогосподарських тварин, є цінною сировиною для виробництва харчової, лікувальної, кормової та технічної продукції.

1.2. Асортимент кров'яних ковбас та їх класифікація

На ковбаси кров'яні діє Державний стандарт 4334:2004 «Ковбаси кров'яні. Технічні умови», якому надано чинності з 1 жовтня 2005 року [15].

Залежно від виду використаної сировини та особливостей технологічного процесу виробництва кров'яні ковбаси поділяють на чотири сорти: вищий, перший, другий, третій.

Вищого сорту за стандартом випускають кров'яну ковбасу однієї назви – Кров'яну з сиром. До першого сорту відносяться ковбаси: Українська, Домашня, Поживна, Закусочна, Кременчуцька та Полтавська – одна, яка є рекомендованою для дитячого харчування. Три назви ковбас належать до другого сорту: Селянська, Калорійна та Столова. Третій – найнижчий – сорт представлений чотирма ковбасами: Дарницькою, Русанівською, Деснянською та Райдужною.

Основною сировиною для виробництва кров'яних ковбас є [15]:

1. яловичина у парному стані та продукти її ділення, обвалювання, жилування,
2. яловичина знежилowana першого сорту з вмістом жирової і сполучної

тканини не більше 6 %,

3. свинина у парному стані та продукти її ділення, обвалювання, жилювання,
4. свинина знежилowana жирна з вмістом жирової тканини від 50 до 85 %,
5. блоки з м'яса й субпродуктів заморожені,
6. сало бокове та ковбасне хребтове, обрізки хребтового сала,
7. щокovina свиняча знежилowana та грудка,
8. субпродукти м'ясні усіх видів худоби,
9. м'ясо яловичих і свинячих голів та супродукти кінські другої категорії,
10. маса м'ясна яловича та свиняча,
11. шкурка свиняча та міжсоскова зона,
12. кров харчова цілісна дефібринована і стабілізована;
13. жир свинячий, або яловичий, або кістковий топлений;
14. бульйон з колагенвмісних продуктів;
15. молоко коров'яче сухе, крохмаль, сири сичужні, казеїнати, білок соєвий та ін.,
16. крупи: гречана, перлова, горох, пшоно та ін.,
17. вода

та інші компоненти: сіль, приправи, технологічні та харчові добавки [15].

Кров'яні ковбаси мають достатньо високу харчову цінність. Ковбаса вищого сорту – Кров'яна з сиром – містить 15,4 г білка, 19,2 г жиру і енергетичну цінність 234 ккал.

Ковбаси першого сорту мають енергетичну цінність від 109 до 314 ккал, при середньому вмісті білка 10-15,5 % і 5,2-30,0 % жиру.

Кров'яні ковбаси другого і третього сортів мають дещо нижчу енергетичну цінність (79-115 ккал) при відповідно нижчому вмісті білка (13-16,6 %) та жиру (2,5-7,0 %).

Органолептичні (табл. 1.1), фізико-хімічні (табл. 1.2) та мікробіологічні (табл. 1.3) показники є визначальним для певного сорту.

Таблиця 1.1

Органолептичні показники кров'яних ковбас [15]

Назва показників	Характеристика, норма			
	ковбаси вищого сорту	ковбаси першого сорту	ковбаси другого сорту	ковбаси третього сорту
Зовнішній вигляд	Поверхня батонів повинна бути чиста, без плям, суха, пошкоджень оболонки, напливів фаршу			
Консистенція	Від ледь мазкої до пружної			
Вигляд фаршу на розрізі	Колір фаршу – від темно-червоного до коричневого, фарш рівномірно перемішаний, без пустот. Містить:			
	шматочки сала до 8 мм, шматочки сиру – до 12 мм	залежно від назви: шматочки сала, грудинки, свинячих голів, баків розміром від 5 до 25 мм	залежно від назви: варену крупу, шматочки м'яса свинячих голів від 8 до 12 мм	-
Смак і запах	Чистий, приємний, без сторонніх присмаку і запаху, характерний для виробів з крові,			
	-	з ароматом прянощів та часнику (за винятком Полтавської)	з ароматом прянощів та часнику (за винятком Селянської)	з ароматом прянощів
Форма розмір і товарна відмітка батонів (в'язання)	Батони прямі або злегка зігнуті, у синюгах	Батони прямі або злегка зігнуті, у черевах відкручені батончики	Батони прямі або злегка зігнуті, у черевах відкручені кільця	Батони прямі або злегка зігнуті, у черевах відкручені кільця
	Характерні для певної назви ковбаси			

Таблиця 1.2

Фізико-хімічні показники кров'яних ковбас [15]

Назва показників	Характеристика, норма			
	ковбаси вищого сорту	ковбаси першого сорту	ковбаси другого сорту	ковбаси третього сорту
Вміст вологи, % не більше	55	55-70	65-70	75
Вміст кухонної солі, %, не більше	2,5	2,3-2,5 (за винятком Полтавська – 1,6)	2,2-2,3	2,2-2,5
Вміст нітриту натрію, %, не більше	0,003	0,003 (за винятком Полтавська – не містить)	0,003	0,003
Температура в товщу батону, °С	0-8			

Таблиця 1.3

Мікробіологічні показники кров'яних ковбас [15]

Назва показника	Норма
Загальна кількість мезофільних, факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту	$1 \cdot 10^3 - 2 \cdot 10^3$
Бактерії групи кишкових паличок, у 1,0 г продукту	Не допускаються
Сульфітредукувальні клостридії, у 0,01 г продукту	Не допускаються
Патогенні мікроорганізми, в т. ч. бактерії роду <i>Salmonella</i> , у 25 г продукту	Не допускаються

При використанні глутамату натрію забороняється включати його більше 10000 мг/кг.

Кров'яні ковбаси залишаються придатними до споживання протягом 48 год (для ковбас вищого-другого сортів), і не більше 24 годин – для ковбас третього сорту. Використання поліамідних оболонки подовжує термін придатності до 5 і 3 діб відповідно.

1.3. Напрями удосконалення технологій кров'яних ковбас

Пересічна С. М. [43] науково обґрунтовує і доводить доцільність включення до рецептур кров'яних ковбас і м'ясних котлет чорного харчового альбуміну. Це дозволяє підвищити їх харчову, біологічну цінність та покращити антианемічні властивості. Автором всебічно розглянуто актуальну проблему створення нових продуктів з покращеними харчовою, біологічною цінністю та підвищеним вмістом заліза, які призначені як для повсякденного, так і спеціального харчування, відповідно до основних принципів нутриціології. Розроблені рецептури забезпечують ефективне використання традиційної і нетрадиційної сировини. У роботі проаналізовано та систематизовано наукові дані щодо впливу розроблених харчових композицій на організм людини.

Вивченню уведення до рецептур кров'яних ковбас нетрадиційних компонентів направили дослідження Буша О. О., Гончаров Г. І., Пасічний В. М. [7]. Авторами досліджено вплив кукурудзяного борошна на формування функціональних властивості та якісні показники кров'яних ковбас. Вибір компоненту обґрунтований необхідністю використання у комбінованих м'ясних продуктах пастоподібних мас, білкових компонентів які знаходяться в гідратованому стані. Це пов'язано з їх високою вологозв'язуючою і емульгуючою здатністю. Саме до таких компонентів і належить кукурудзяне борошно.

Метою роботи Зажарська Н. М., Самойленко Ю. В., Горяєнова Т. О. [23] було дослідити ефективність використання настою гранату, як антиоксиданта, під час виготовлення кров'яної ковбаси.

Пасічний В. М., Кочубей-Литвиненко О., Маринін А. І., Гармаш Д. В., Святненко Р. С. [6] дослідили можливість підвищення біологічної цінності кров'яних ковбас за рахунок внесення до рецептури даних виробів сухої молочної сироватки як джерела амінокислот. Було розроблено дослідних рецептур кров'яних ковбасок та зроблено пробні виробітки. Ковбасні вироби піддавали стерилізації та пастеризації з метою порівняння впливу термічної обробки на показники біологічної цінності готових кров'яних ковбас. Встановлено високу біологічну цінність готових кров'яних ковбас при усіх застосованих режимах термічної обробки.

Використанню рослинних компонентів у технології кров'яних ковбас присвячені дослідження [40]. Авторами досліджено якість готових виробів при внесенні до рецептури 40 % пасти нуту. Отриманий продукт володіє гарними органолептичними властивостями (має приємний горіховий аромат), та має вищий порівняно зі контрольним зразком вміст білка, а отже і біологічної цінності.

Іншими вченими Каращук Г. В., Левченко М. В. [39] була досліджена ковбаса кров'яна сорізова, з уведенням до складу рецептури 30, 40 і 50 % відвареної крупи сорізу. Готовий виріб мав більш ніжну консистенцію та відрізнявся підвищеним вмістом білка.

Отже, основні дослідження щодо виробництва кров'яних ковбас направлені на підвищення їх поживної і біологічної цінності, подовження терміну придатності за рахунок внесення до рецептури рослинних високобілкових компонентів та природніх антиоксидантів.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Загальна характеристика підприємства

Товариство з обмеженою відповідальністю відоме підприємство як в Україні, так і за кордоном. Це м'ясопереробне підприємство – одне з лідерів виробництва м'ясної продукції та напівфабрикатів. Продукція ТОВ «Глобинського м'ясокомбінату» виробляється за інноваційними і традиційними технологіями на сучасному високотехнологічному обладнанні провідних закордонних і вітчизняних фірм, які обслуговують м'ясопереробну промисловість.

Для виготовлення продукції використовується якісна натуральна сировина сільськогосподарських підприємств Полтавської області, у тому числі з власного племінного комплексу, що розташований у екологічно чистому регіоні України.

Продукція ТМ «Глобино» виробляється як за традиційними рецептурами Держспоживстандарту, що добре знайомі споживачу, так і за оригінальними фірмовими рецептами власної розробки.

ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» має багаті виробничі традиції. Підприємство входить на сьогодні у трійку найкращих виробників м'ясної продукції в Україні. Також підприємство відоме далеко за її межами, підтверджуючи високу якість виробленої продукції, чим сприяє формуванню позитивного іміджу нашої держави у Європі [40].

Розпочав свою історію ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» з невеликої бійні. Сьогодні вона перетворилася на власне племінне господарство, яке майже повністю забезпечує виробництво виробів м'ясом свиней і поставляючи продукцію для інших підприємств. Групи компаній «Глобино» – це вертикально інтегрована структура, яка охоплює і дозволяє контролювати всі етапи процесу виробництва, що починаються від заготівлі сировини і закінчуючи дистрибуцією.

На сьогодні, порівняно з 1998 роком, коли м'ясокомбінат ще тільки розпочав свою діяльність, об'єми реалізації продукту виросли в більш, ніж у 35 разів. Зараз більше 1700 т якісної ковбасної продукції щомісяця реалізується в усіх регіонах України, а також за її межами.

Група компаній «Глобіно» співпрацює з провідними європейськими машинобудівними компаніями Matimex і Shaller. Обладнання цих фірм дозволяє випускати продукцію, що відповідає найвищим стандартам якості, у тому числі міжнародних. У окремих випадках підприємство закупляє ексклюзивні агрегати, наприклад, лінію Travaglini, призначену для виробництва сиров'яленої ковбаси саямі «Італійська» в благородній цвілі.

З червня 2010 року введений у дію на м'ясокомбінаті новий забійний цех із двома лініями забою, потужність якого 150 голів свиней та 25 голів великої рогатої худоби на годину. Також на підприємстві діють власні цехи: холодильний і вакуумної упаковки.

У групу компаній «Глобіно» входять також м'ясо-молочний і свинокомплекс, які є основною сировинною базою для виробництва. Вся сировина, яка надходить на комбінат, проходить державний ветеринарний контроль і щодня перевіряється на всіх стадіях технологічного процесу, починаючи з моменту поставки на підприємство і закінчуючи випуском готової продукції. Жорсткий багато етапний ветеринарний контроль гарантує якість і безпеку нашої продукції.

Дотримання високих стандартів виготовлення продуктів та сировини власного виробництва дозволяє Глобинському м'ясокомбінаті використовувати нові технології в галузі переробки м'яса і випускати високоякісну, затребувану продукцію.

На початку роботи, ще у 1998 році, ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» мав потужність забійного цеху всього 20-25 голів. Зараз підприємство володіє потужностями до 100 т ковбасних виробів на день, що дозволяє йому входити до п'ятірки підприємств галузі в Україні.

Продукція підприємства реалізується на всій території України завдяки діяльності регіональних відділів збуту [37].

Утворення групи компаній почалося із входом у 2003 році до структури товариства з обмеженою відповідальністю «Глобинський м'ясокомбінат» ВАТ «Глобинський маслозавод», акціонером якого воно стало. У 2006 році було запущено цех з виробництва твердих сирів. Сьогодні продукція реалізується через мережу ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» як в Україні, так і за кордоном. Підприємства групи компаній випускаю продукцію під торговою маркою «Глобино».

В 2005 році для забезпечення сировиною ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» було розпочато будівництво ТОВ «НВП Глобинський свинокомплекс». На сьогодні виробничі потужності підприємства – до 110 тис. голів свиней на рік.

У 2007 році ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» стало співвласником ТОВ «Глобинський м'ясо-молочний комплекс», що став сировинною базою для групи компаній.

В 2008 році для виконання проектно-будівельних робіт групи компаній було придбано ТОВ «Проектно-будівельне об'єднання Дніпро». За 2011-2018 роки основними напрямками інвестування були:

м'ясокомбінат (наращування потужностей ковбасного виробництва, вартість 52 млн. грн.; придбання нового пакувального обладнання, вартість якого складає 15 млн. грн.; інвестиції в цех напівфабрикатів на сумі 9 млн. грн.; розвиток логістики, будівництво біогазові установки, 23 млн. грн.),

свинокомплекс (запуск нового племінного репродуктора – 17 млн. грн.; будівництво товарного репродуктора на 5000 свиноматок – 16 млн. грн.; будівництво 3 комплексів дорощування – 23 млн. грн.; будівництво за закупівля обладнання для нового комплексу від корму – 57 млн. грн.).

Для фінансування названих проектів було використано увесь прибуток, а також кредити.

Асортимент компанії «Глобинський м'ясокомбінат» включає варені ковбаси і сосиски, сардельки, варено-копчені та напівкопчені, сиров'ялені та сирокопчені ковбаси, шинка, а також м'ясні та курячі делікатеси. Всього більше 600 найменувань продукції. Асортимент продукції поповнюється новинками щомісячно і тому кількість продукції весь час збільшується. Асортимент кров'яних ковбас, які стали предметом дослідження, наведено на рис. 2.1, 2.2, 2.3.



Рис. 2.1. Кров'яна ковбаса з печінкою



Рис. 2.2. Бабусяна кров'яночка



Рис. 2.3. Кров'яна ковбаса копчена оригінальна

Інфраструктура організації управління

Управління якістю продукції та ефективне використання всіх видів ресурсів на підприємстві здійснюється на всіх стадіях циклу виготовлення продукції: підготовка до виготовлення, виготовлення, попит та споживання.

На кожній стадії життєвого циклу продукції на підприємстві вирішуються наступні задачі:

- на стадії підготовки до виготовлення – формування рівня якості продукції, прийняття оптимальних рішень по створенню продукції з високим рівнем якості з урахуванням вимог споживачів і рівнем розвитку промисловості;
- на стадії виготовлення – забезпечення потрібного рівня якості продукції сформованого на стадії розробки; на цій стадії також вирішується завдання планомірного покращення показників якості у відповідності з темпами науково-технічного прогресу;
- на стадії попиту – зберігання якості готової продукції в процесі доведення її до споживача шляхом створення необхідних умов, що забезпечують дотримання вимог до упаковки, складання, транспортування та зберігання продукції;
- на стадії споживання – вивчення попиту на продукцію, збір інформації

необхідної для розробки додаткових вимог до продукції.

Управління забезпечує реалізацію наступних взаємопов'язаних функцій:

- прогнозування технічного рівня виробництва і якості продукції;
- планування підвищення якості продукції та ефективності виробництва;
- нормування;
- організація виготовлення нової продукції на підприємстві;
- забезпечення стабільності запланованого рівня якості продукції;
- організація метрологічного забезпечення;
- контроль якості та випробування продукції;
- державний нагляд за внесенням та дотриманням стандартів, технічних умов і станом засобів вимірювання на підприємстві;
- правове забезпечення;
- інформаційне забезпечення;
- технологічна підготовка виробництва;
- моральний та матеріальний стимул.

Організаційно технічною основою являється державна система стандартів, що дозволяє систематично підвищувати науково-технічний рівень стандартів у відповідності з потребами народного господарства.

Розподіл обов'язків між підрозділами, що відповідають за розробку та реалізацію функцій наступний [37]:

- головний інженер підприємства є відповідальним за організацію та здійснення всіх технічних заходів. Він керує роботою по підвищенню технічного рівня і якості продукції, внесенню передових технологій та сучасного обладнання, енергетичним забезпеченням підприємства, розвитком виробничих потужностей і підвищенням ефективності їх використання; організовує розробку та виконання організаційно-технічних заходів;

- головний технолог виконує роботу з прогнозування технічного рівня підприємства, керує технологічною підготовкою підприємства, прогнозуванням, плануванням і забезпеченням якості продукції на стадіях розробки і виробництва, підвищенням якості продукції технологічними

методами. Приймає участь з іншими підрозділами у виконанні робіт з планування підвищення якості продукції, атестації контролю якості продукції, впровадженню державних стандартів, контролю за дотриманням технологічної дисципліни, контролює проведення та навчання робочих по технологічним процесам.

- служба управління якістю координує роботу всіх служб підприємства, які впливають своєю роботою на рівень якості, контролюють якість продукції та праці; організовує летючий контроль в усіх цехах і ділянках підприємства; забезпечує усі цехи і служби заводу потрібною документацією по навчання і контролю;

- відділ ветеринарно-виробничого контролю несе відповідальність за випуск продукції, що не відповідає встановленим вимогам;

- служба головного механіка: забезпечення надійності технологічного обладнання, організація контролю за виконанням правил його технічної експлуатації;

- забезпечення технологічної підготовки підприємства; розробка планів заходів, що забезпечують підвищення технічного рівня обладнання, зниження трудоемкості і собівартості всіх робіт в системі, покращення якості продукції, що виготовляється;

- залучення найбільш сучасного і прогресивного обладнання; виготовлення нестандартного обладнання з урахуванням вимог технічної етики підприємства;

- служба головного метролога: забезпечує точну роботу контрольно-вимірювальних пристроїв, які контролюють і регулюють технологічні параметри в процесі виготовлення продукції; впровадження найбільш сучасних і прогресивних контрольно-вимірювальних пристроїв.

- служба головного енергетика: забезпечує справність та ефективність дії всіх робочих енергетичних систем (електроенергія, паралельно гаряча і холодна вода і т.д.);

- служба матеріально-технічного оснащення забезпечує підготовку матеріалів для оформлення договорів на доставку основних і допоміжних матеріалів на основі вимог матеріально-технічної документації; розробку норм запасів матеріалів на складах;

- служба збуту вивчає питання споживачів, розробляє документацію по удосконаленню асортименту; укладає договори з торговими організаціями на постачання;

- відділ кадрів проводить роботу по раціональному використанню ресурсів, бере участь в організації та проведенні роботи з профвідбору та профорієнтації, закріпленню виробничої та трудової дисципліни. Вносить, також, своєчасні записи в трудові книжки працівникам комбінату про прийняття, звільнення, переміщення та всіх видів нагород;

- юридичний відділ заключає договори про постачання основних і допоміжних матеріалів, а також про реалізацію готової продукції; виконує функцію правового забезпечення управління якістю продукції.

2.2. Методика досліджень

Дослідження проводили на базі м'ясопереробного підприємства ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат», Полтавська обл., м. Глобине, вул. К. Маркса, 228.

Об'єктом дослідження була технологія виробництва кров'яних ковбас та готова продукція на прикладі ковбас кров'яних: з печінкою, бабусина кров'янка, копчена оригінальна.

Метою кваліфікаційної роботи був аналіз технології та розробка заходів по оптимізації діючої технології виробництва кров'яних ковбас в умовах ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат».

Для виконання поставленої мети кваліфікаційної роботи були окреслені основні завдання:

- провести аналітичний огляд літературних джерел за темою роботи;
- навести коротку характеристику підприємства;
- проаналізувати асортимент продукції підприємства;
- описати склад основної і допоміжної сировини для виробництва заданого асортименту ковбас;
- провести поопераційний аналіз технології виробництва кров'яних ковбас та розробити заходи щодо її оптимізації;
- проаналізувати стан управління якістю і безпекою виробництва продукції на підприємстві;
- проаналізувати стан організації миття і дезінфекції технологічного обладнання;
- провести калькуляцію затрат на виробництво продукції за рядовими та експериментальними рецептурами;
- на основі проведених досліджень зробити висновки та надати пропозиції виробництву.

Об'єкт дослідження – кров'яна ковбаса.

Предмет дослідження – технологія виробництва кров'яних ковбас.

Основні методи дослідження: аналітичні, органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні, математичні, економічні.

Дослідження готових ковбасних виробів проводили за показниками, передбаченими діючим державним стандартом на загальноприйнятими методиками [2, 62]. У кров'яних ковбасах визначали вміст вологи, кухонної солі, активну кислотність м'яса (рН) потенціометричним методом за допомогою портативного приладу рН-150М.

Вологу визначали висушуванням наважки до постійної маси за температури 150 °С протягом години, далі розрахунки проводили за формулою:

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

де: m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г;

v – маса наважки, г.

Визначення вмісту солі проводили аргентометричним методом, який базується на осадженні іонів хлору іонами срібла в нейтральному середовищі в присутності індикатора – хромату калію. Під час взаємодії іонів хлору з іонами срібла утворюється білий осад хлористого срібла. Коли осадження іонів хлору закінчиться, надлишок азотнокислого срібла вступає у взаємодію з індикатором, утворюючи хромовоокисле срібло оранжево-червоного кольору.

Вміст хлористого натрію визначають за формулою:

$$X = \frac{0,00292 \cdot V \cdot 100 \cdot 100}{(V_1 \cdot A)}$$

де: V – кількість розчину азотнокислого срібла, яка пішла на титрування, мл;

V_1 – кількість водної витяжки, взятої на титрування, мл;

A – наважка подрібненої ковбаси, г;

0,00292 – титр розчину азотнокислого срібла.

У виробничій лабораторії також визначають за допомогою аналізатора інфрачервоного білок, вологу і жир у ковбасних виробках.

У бактеріологічній лабораторії визначали бактерії групи кишкових паличок, наявність сульфитредукувальних клостридій, *Staphylococcus aureus*, *L. Monocytogenes* та патогенних мікроорганізмів, зокрема бактерій роду *Salmonella*, у відповідних кількостях продукту.

Технологічні розрахунки, побудову графіків проводили за допомогою комп'ютера з використанням Microsoft Excel та спеціальних програм у середовищі Windows XP.

Економічні розрахунки виконували шляхом калькуляції усіх витрат на виробництво двох видів кров'яних ковбас за рядовою та експериментальними рецептурами.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Коротка характеристика виробництва

Основні структурні відділення підприємства: холодильник, ковбасне виробництво, обвалувальне відділення, відділення посолу, машинно-шприцювальне відділення, термічне відділення.

Теплопостачання

Для захисту персоналу від враження електричним струмом, приміщення мають резинові килимки, а робітники забезпечені резиновим взуттям, резиновими електротехнічними рукавицями і спеціальною формою.

Перед входом до камери трансформаторів передбачені огорожувальні дерев'яні бар'єри на висоті 1,0 м від підлоги. Система вентиляції забезпечує видалення із приміщення зайвих тепловиділень у літній період.

Для безпечної експлуатації електрообладнання, а також захисту персоналу від враження електричним струмом, в проекті передбачено заходи по захисному заземленню і захисту від блискавки.

Електропостачання

ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» має індивідуальне теплопостачання. Тепло виробляє чотири міні-котельні. Крім системи опалення, котельні виробляють гарячу та технічну воду.

Водопостачання

На підприємстві діють 8 свердловин, які обладнані водомірними приладами, кранами для відбору проб. Кожна свердловина має датчики, які призначені для виміру загальної витрати води. Для зберігання води, на підприємстві є дві водонапірні башти. Очищення і дезінфекцію води проводять згідно з графіком.

Холодильно-компресорне господарство

ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» оснащений камерами шокової заморозки і камерами зберігання сировини.

Ремонтно-механічні майстерні

Одним з основних шляхів підвищення якості технологічного обладнання м'ясної промисловості є його монтаж, експлуатація і ремонт.

Питаннями та проблемами по ремонту обладнання, запасних частин, комплектуючих займається ремонтно-механічна майстерня.

Механічна майстерня ТОВ «Глобинського м'ясокомбіната» має наступне обладнання:

- компресор;
- станок для свердління;
- фрезерний станок;
- точильний станок;
- електро- та газозварювальні апарати;
- шліфувальний станок;
- токарно-гвинторізний станок;
- стругальний станок.

Служба інженера з охорони праці та техніки безпеки

Служба інженера по охороні праці та техніці безпеки забезпечує контроль за дотриманням законодавства, інструкцій, правил і норм по охороні праці, техніці безпеки та виробничій санітарії, за наданням робітникам встановлених пільг за умовами праці. Приймає участь в створенні безпечних та здорових умов праці в розробці та введенні в виробництво рекомендацій науково-дослідних інститутів та лабораторій по науковій організації праці. Перевіряє технічний стан обладнання на його відповідність вимогам техніки безпеки, контролює роботу вентиляційних систем, захисних приладів, своєчасність проведення випробувань, перевірок і правильність експлуатації парових котлів, балонів для зжатих газів, кранів та іншого обладнання, дотримання графіків замірів якості повітря, виробничого шуму, вібрації.

Проводить інструктажі робітників підприємства, приймає участь в розслідуванні причин виробничого травматизму та професійних захворювань.

Організація охорони довкілля на виробництві

ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» розташоване на околиці міста. Територія підприємства огорожена і має зелені насадження. Також на території знаходяться зручно розташовані, крім виробничих приміщень, допоміжні і побутові споруди.

Бази для перед забійного утримання, котельні, побудови для очищення стічних вод розташовані з підвітряної сторони по відношенню до будівель виробничого призначення.

На території підприємства для миття транспорту встановлено площадку з підведенням холодної і гарячої води з включенням її в каналізаційну систему.

Приміщення виробничих цехів утримуються у відповідності з ветеринарно-санітарними правилами. Оснащені вентиляціями і каналізацією з очисними спорудами.

ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» не являється значним джерелом забруднення навколишнього середовища.

Служба виробничо-ветеринарного контролю (хімічна і бактеріологічна лабораторії)

Робота лабораторії направлена на попередження та недопущення випуску продукції, яка не відповідає вимогам ветеринарних та санітарних правил. Функції лабораторії:

- проведення лабораторних аналізів при вхідному контролі сировини та матеріалів;
- здійснення лабораторних аналізів на проміжних стадіях виробництва, для контролю за дотриманням ветеринарно-санітарних і технологічних режимів;
- проведення аналізів готової продукції;
- проведення лабораторних аналізів при виробництві нових видів продукції;

- повідомлення цехам, підрозділам результатів аналізів, заключень з певними рекомендаціями;
- консультації робітників підприємства по питанням вірності відбору зразків сировини, матеріалів та використання результатів аналізів для практичної діяльності;
- приготування фарби для клеймування туші, розчинів нітриту натрію.

М'ясопереробне підприємство виготовляє понад 300 найменувань різноманітних ковбас, копченостей та напівфабрикатів.

ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» випускає наступний асортимент ковбасних виробів і копченостей:

- варені ковбаси;
- варено-копчені ковбаси;
- напівкопчені ковбаси;
- сирокопчені та сиров'ялені ковбаси;
- сосиски та сардельки;
- копченості із свинини та яловичини;
- продукція із м'яса птиці;
- нефондові ковбаси (ліверні, кров'яні, паштети, зельці, хліби).

3.2. Виробнича структура підприємства

Холодильник. У ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» умови для проведення процесів холодильної обробки м'яса та м'ясопродуктів відповідають встановленим вимогам.

З метою забезпечення правильного проведення процесів холодильної обробки і зберігання м'яса і м'ясопродуктів, холодильник і його обладнання знаходяться у належному технічному і санітарному стані.

Вантажні візки, контейнери, стоячі та звичайні піддони для підвищення, підвісні рами етажерки для субпродуктів приведені до однакової ваги і замасковані.

Закупорена арматура повітроохолоджувачів і батарей герметична, легко зачиняється і відчиняється. Підлога у холодильних камерах рівна. Повітря не має стороннього запаху.

У камерах зберігання встановлені гігрометри, які призначені для визначення відносної вологості повітря.

Лічильники, для дистанційного вимірювання температури, встановлені у центрі камери на висоті 1,5 м від підлоги, а термометри і гігрометри – на висоті 1,5 м від підлоги і 3 м від вхідних дверей і приладів охолодження, у зручному для огляду місці.

У випадку прийманні на холодильник м'яса і м'ясопродуктів, які взяті з інших підприємств, їх піддають ветеринарно-санітарному огляду і встановлюють граничний термін зберігання.

Ковбасне виробництво. Ключовими технологічними операціями, які складають технологію ковбасних виробів, є: підготовлювання сировини (м'яса, крові, субпродуктів, жирової сировини, нефондової сировини), засоювання, приготування фаршу, формування ковбасних виробів, термічна обробка, пакування і зберігання.

Ковбасні вироби є основним видом м'ясної продукції. Ковбаси велике значення і поширення. Пояснюється це їхньою високою харчовою цінністю, калорійністю, здатністю до більш чи менш тривалого зберігання і транспортування, можливістю вживання без додаткової кулінарної обробки. Із сировини видаляють частини при виробництві ковбасних виробів, що мають низьку харчову цінність (кістку, сполучну тканину), та додають речовини, цінні в харчовому відношенні (продукти крові, молочні продукти та ін.) і мають приємні, ароматичні та смакові властивості (спеції та ін.).

Обвалювальне відділення. Туші, напівтуші на підвісних шляхах з холодильника надходять до обвалювального відділення, де проводиться

приймання м'ясної сировини, накопичення та її дефростація в камерах ($t=0-4^{\circ}\text{C}$, $\phi \geq 90\%$). У цьому відділенні встановлені конвеєрні лінії, на яких після розділення проводять обвалювання та жилювання м'яса.

Розділення туші полягає у розчленуванні її на окремі частини – відруби за анатомічними ознаками. Це полегшує наступне відокремлення м'яса від кісток. Розділення проводять ножом або сікачем на підвісному шляху.

Яловичі напівтуші, як правило, розбирають на сім частин (лопаткову, шийну, грудинку, спинно-реберну частину, поперекову, тазобедрену та крижову).

Свинячі напівтуші – на шість частин (лопатку, шийну частину, окорок, груднина, балик та окісти). При цьому залежно від асортименту подальшу обробку проводять залежно від виду виробів, що будуть вироблятися.

Обвалювання полягає у відокремленні м'язової, сполучної та жирової тканин від кісток.

Жилювання м'яса проводять з метою видалення хрящів, жиру, сухожилів, кісточок, кровоносних судин, крововиливів, великих нервових сплетінь та інших малоцінних в харчовому відношенні включень і розділення м'яса за сортами в залежності від вмісту жирової і сполучної тканини.

Відділення посолу. У цьому відділенні відбуваються процеси посолу м'яса та витримки у приміщенні з $t=0-4^{\circ}\text{C}$. На підприємстві ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» посол м'яса для виробництва ковбасних виробів проводять сухим способом. Копченості солять шляхом багатоточкового ін'єктування на ін'єкторі з наступним масажуванням у масажерах (в приміщенні $t = 2 \pm 2^{\circ}\text{C}$).

Машинно-шприцювальне відділення. У відділенні відбуваються процеси подрібнення сировини на вовчках, приготування фаршу в мішалках та кутерах, формування батонів (шприцювання). У вовчку поряд з різанням м'ясо піддається зминанню, стиранню і розриву, що викликає нагрівання м'яса.

Кутерування забезпечує не тільки належну ступінь подрібнення м'яса, але і зв'язування ним такої кількості води, яка необхідна для отримання високоякісного продукту з максимальним виходом.

Після приготування фаршів та наповнення ними оболонки, ковбасні вироби направляються на термічну обробку з метою досягнення кулінарної готовності продукту.

Термічне відділення. Дане відділення призначене для здійснення термічної обробки ковбасних виробів, копченостей до готовності, надання їм стійкості та товарного вигляду.

Термічна обробка ковбасних виробів складається із декількох процесів: осадження, обжарки, варки, коптіння, сушіння та охолодження.

Після формування проводять осадження ковбасних виробів в камерах при 0-2°C і відносній вологості повітря 80-85 %. Тривалість осадження: варених ковбас – 2-4 год. (в залежності від діаметру батона), напівкопчених ковбас 4-6 год.; сирокочених ковбас – до 7 діб.

Короткочасне осадження варених і напівкопчених ковбас має декілька завдань. По-перше, осадження забезпечує відновлення зв'язків між складовими частинами фаршу, що порушені в момент шприцювання; цей процес має назву вторинного структуроутворення. В результаті його завершення фарш набуває щільну структуру. По-друге, в період осадження продовжується розвиток реакцій, пов'язаних із стабілізацією забарвлення фаршу. По-третє, під час осадження оболонка підсушується, що сприяє якості об смаження ковбас.

Процес обжарки включений у процес виробництва всіх варених і напівкопчених ковбас за допомогою димових газів за високої температури (до 110 °C) з метою обробки поверхневого шару батонів. В ході обжарки відбувається втрата маси за рахунок випаровування вологи: сосиски втрачають до 10-12 %, варені ковбаси – до 4-7 %, напівкопчені ковбаси – до 7 %. У ході обжарки продовжується і повинна завершитися стабілізація забарвлення фаршу, стають більш активні автолітичні процеси, що супроводжуються частковим гідролітичним розпадом основних речовин м'яса (білків, жирів), покращується консистенція фаршу. Температура у товщі

виробів до кінця об жарки досягає 40-50 °С для батонів з невеликим діаметром, чи 35-45 °С для виробів з великим діаметром.

Після обжарки ковбаси направляють на варку. Ковбаси варять при 75-85 °С. Температура в товщі батону по закінченню варки повинна бути 68-72°С. У результаті варки ковбаси доводяться до стану готового до вживання продукту; при цьому денатурується і коагулюється більша частина білків м'яса.

Після варки для попередження передчасного псування і зниження втрат маси ковбасні вироби охолоджуються до 8-15 °С. Ковбаси охолоджують у два прийоми: спочатку холодною водою (до 25-35°С), а потім в камерах охолодження (повітрям). Охолодження водою здійснюється швидше, при цьому втрати маси за рахунок випаровування скорочуються приблизно у 8 разів; вдається запобігти зморшок; поверхня батонів одночасно очищується від жиру, залишків бульйону і від забруднень.

3.3. Вимоги до якості і підготовка сировини для виробництва кров'яних ковбас

На місці накопичення підприємства тварини, призначені для забою, оглядаються, працівник ветеринарно-санітарної експертизи проводить їх оцінку. Тут же визначається стан тварин за наповненістю шлунково-кишкового тракту, вгодованість відповідно до стандарту, ступінь забрудненості шкіри тварин, маси тварин.

Вища категорія вгодованості ВРХ характеризується добре розвиненою м'язовою структурою і опуклими формами тулуба. Зважують кожну тварину окремо.

На базі накопичення створюють запас худоби для безперервної роботи підприємства. Умови утримання тварин забезпечують збереження живої маси, вгодованості і нормальний стан здоров'я худоби. Ціль перед забійного

утримання худоби – підготовка тварин до забою. Під перед забійної витримки тварин не годують: велику рогату худобу – 24 години, свиней – 12-18 годин до забою. Худобі перед забоєм надають вільний водопій, який припиняють за три години до забою. Це необхідно для звільнення кишково-шлункового тракту від зайвого вмісту. На кожну партію худоби оформляються такі документи:

- товарно-транспортна накладна (у трьох екземплярах – один залишається в господарстві, а два – видаються старшому провідникові, у тому числі призначений для м'ясокомбінату;
- дорожній журнал,
- ветеринарне свідоцтво, або ветеринарна довідка (при постачанні худоби з місцевості).

Якість м'яса і тривалість його зберігання значно залежать від стану худоби перед забоєм, на скотобазі тварини повинні відпочити протягом 2-3 діб. Під час транспортування тварини зазнають стресу, в результаті чого значно знижуються захисні функції організму, що призводить до збільшення обсіменіння м'яса мікроорганізмами, тому їм і потрібен відпочинок.

Якість м'яса залежить від різноманітних факторів, властивих етапу перед забійного утримання худоби. Основним завданням є попередження стресу у тварин, оскільки в цьому разі відбуваються: зниження запасу глікогену в м'язах, утворення молочної кислоти, різкі зміни величини рН, консистенції, рівня волого зв'язувальної здатності, особливої уваги потребують свині, оскільки вони більше збуджуються, ніж ВРХ.

Зниженню вірогідності стресу у тварин сприяють:

- підтримання стабільного раціону годівлі тварин за 7...10 діб до транспортування її на м'ясокомбінат;
- скорочення періоду завантаження тварин на транспортні засоби і розвантаження з них, обережне поводження з тваринами для зниження фізичного і психологічного навантаження;
- уникнення впливу на тварин таких зовнішніх факторів, як різкі коливання температури, перепади атмосферного тиску, зміни

відносної вологості повітря, наявність яскравого світла; температура середовища не повинна виходити за межі $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$;

- недопущення стану фізичної втоми тварин у період їх транспортування;
- недопущення до транспортування хворих і фізично ослаблених тварин.

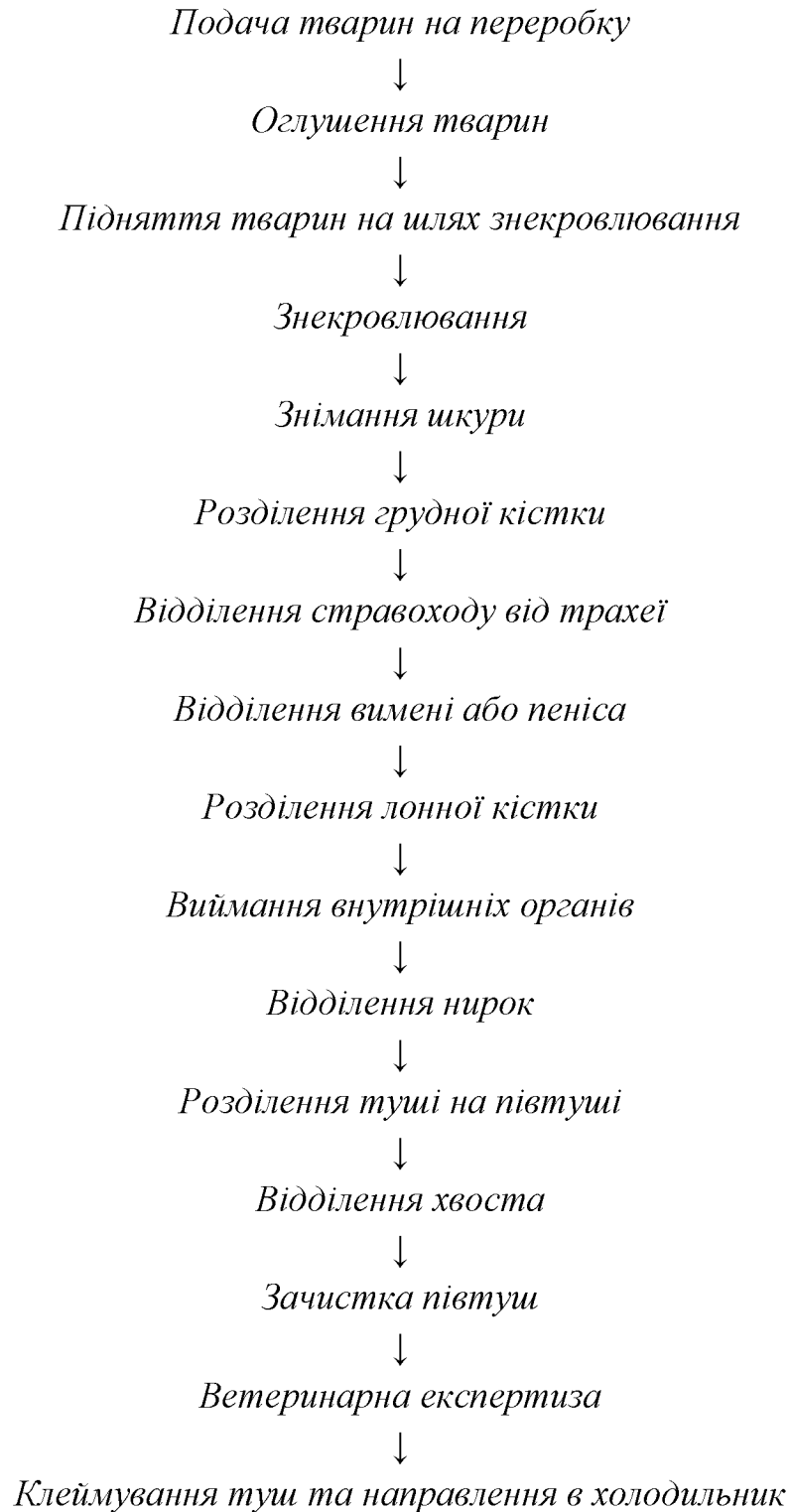


Рис. 3.1. Схема первинної переробки великої рогатої худоби

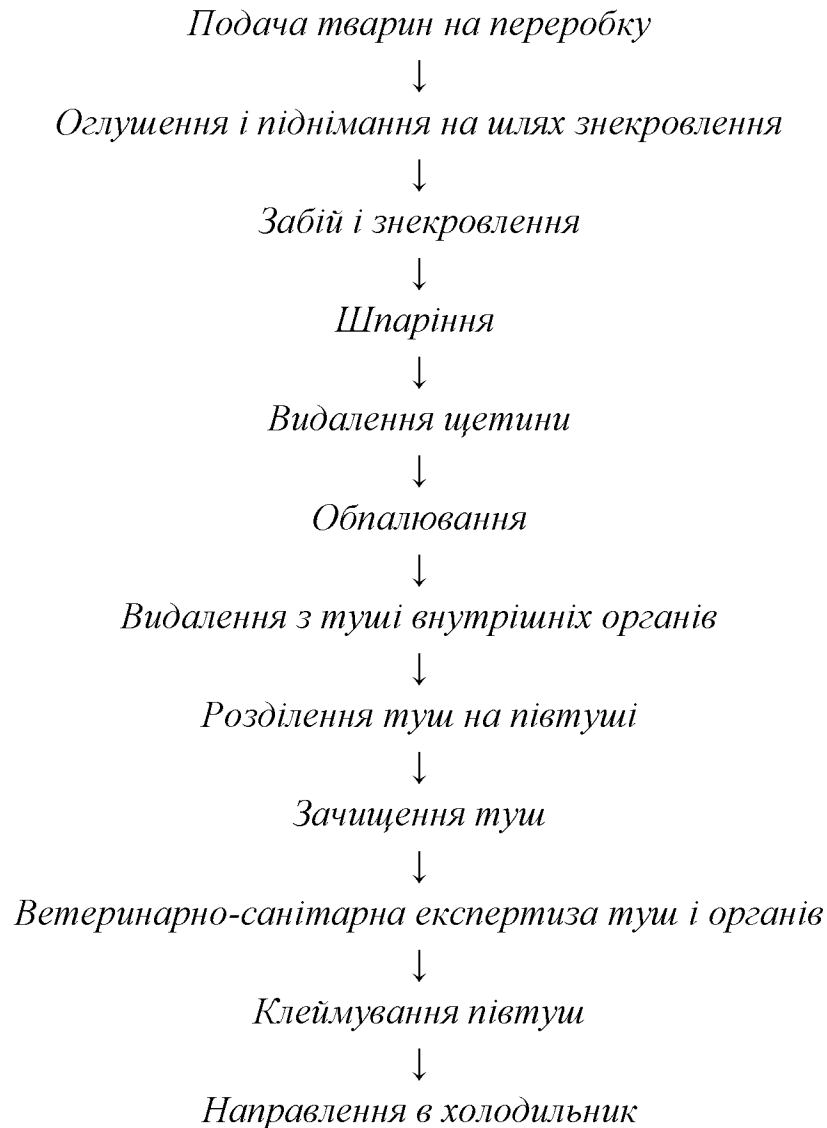


Рис. 3.2. Схема первинної переробки свиней

Для забезпечення ритмічної роботи ліній переробки з метою запобігання травмування і пошкодження шкірного покриву тварин переводять у передзабійні загоны за 1-2 год. до забою. Користуються електричними і електронними поганялками або брезентовими хлопавками.

У передзабійних загонах миють ноги ВРХ, свиней миють під душем (температура води 20...25 °С).

Найефективнішим для ВРХ є прогін вигнутої форми, він дає можливість тварин рухатись по колу скористатися схильністю і залишає бокс для оглушення поза полем зору. Місток для погонича проходить вздовж прогону і

не пересікає його. Щоб тварини не лякалися людей, техніки, що рухається – стінки прогону суцільні.

Худобу оглушують пістолетом Magnum 9000 з холостими патронами 120мм. Проводять віртуальну лінію на перехресті між зіницею ока і по лінії до вуха.

Після оглушення тварина випадає при опусканні нижньої плити боксу на підлогу. Після цього не рухому тварину піднімають на шлях знекровлення, охвачуючи путовим ланцюгом з гачком одну чи обидві задні ноги тварини в області цівок, зтягують, зачіпляють ролики путового цівка за крюк автомату і включають підйомний пристрій.

Тварин знекровлюють не пізніше, чим через 1,5-3 хв. після оглушення. Кров від ВРХ не збирають на медичні та харчові цілі. Вся кров йде на утилізацію.

Після чого відокремлюють шкіру від голови, потім відділяють голову від туші і передають її на стіл ветсанекспертизи. Голову підвішують за гортань на гак, підрізають язик з обох сторін, але таким чином, щоб не пошкодити лімфатичні вузли та підготовлюють до ветеринарного огляду.

Одна з трудомістких операцій це відокремлення шкіри від туші, а саме 11...40 % загальної трудомісткості обробки туші, яка складається з двох етапів: забілування та механічне знімання шкіри. Знімання шкіри має бути проведено без порізів, висмиків м'яса і жиру з поверхні туші – ретельно. Знімання шкур з туш різних тварин виконується в певній послідовності.

Забілування полягає у ручному зніманні шкіри з таких ділянок туші: передніх та задніх кінцівок, паху, черевної, грудної порожнини, стегон, лопаток, шиї.

Після відокремлення голови тушу перевішують з конвеєра знекровлення на конвеєр забілування. Спочатку окільцьовують прохідник, потім знімають шкіру із задніх ніг, стегон, паху, черевної та грудної порожнин, передніх ніг, лопаток, шиї. Забілування слугує для підготовки туш до механічного знімання шкіри, яке проводиться на механічній установці ФУА.

Перед зніманням шкіри туші фіксують за передні ноги. Шкуру закріплюють кільцем і проводять дану операцію. Спочатку шкуру знімають перпендикулярно, а потім в горизонтальному напрямі. Знімання шкіри проводиться від голови до хвоста. Під час відставання шкіри від туші, робітник ножем надрізає розтяги.

Видалення внутрішніх органів відбувається не пізніше, ніж через 45 хв. після знекровлення. Перед вилученням внутрішніх органів проводять наступні операції: розпилюють грудну кістку, відділяють стравохід від трахеї, відділення вимені або пеніса, розділення лобкової кістки, виймання внутрішніх органів, відділення нирок.

Грудну кістку розпилюють спеціальною електропилкою ФЕГ. Потім ножем відділяють стравохід від трахеї та тканин прилягаючих до них. Від туш корів відділяють вим'я, а від биків та волів пеніс та відправляють на обробку в субпродуктові відділення. За допомогою спеціальної пилки розпилюють кістку.

Використовуючи ніж, розрізають по білій лінії живіт та виймають внутрішні органи – спочатку кишечник: пряма кишка, тонкий, товстий кишечник; рубець та шлунок. А потім виймають лівер(серце, легені, печінка, трахея, діафрагма у природному зв'язку). Шлунки очищають від вмісту в забійному цеху на відстані 3 м за перегородкою від конвеєра нутрування.

Нирки, разом з жировою капсулою виймають з кожної півтуші. Проводять ветеринарний огляд видалених внутрішніх органів.

Після нутрування туші направляють на розпилювання. Розпилюють тушу електропилкою на дві половини повздовж хребта, відступаючи на 7-8 мм вправо від середини хребта, не допускаючи подрібнення хребців та пошкодження спинного мозку.

Ножем відділяють хвіст, який передають в субпродуктові відділення для подальшої обробки. На ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» проводять сухе та мокре зачищення туш.

Кожну пів тушу ретельно оглядають і піддають наступній обробці:

- ножем видаляють нирки і навколо нирковий жир;
- зрізують відвислу жирову тканину на тазовій і боковій частинах, залишаючи лише щільно прилягаючу тканину;
- зрізують бахрому шийного зрізу, зачищають від згустків крові;
- відрізають діафрагму, залишаючи лише товстий її край шириною не більше 1,5 см;
- видаляють спинний мозок;
- зрізають абсцеси.

Після зачищення півтуші за допомогою душуючих щіток і шлангу промивають з внутрішнього боку теплою з температурою 25-28 °С чи водопровідною водою.

Ветеринарний лікар оглядає півтуші на точці контролю голів та на контролі внутрішніх органів.

Клеймують туші в залежності від виду тварин і її вгодованості. Круглим клеймом діаметром 40 мм клеймують туші яловичини I категорії. Квадратом діаметром 40 мм клеймують яловичину II категорії, трикутником клеймують худу яловичину. Після клеймування півтуші подаються в холодильник на охолодження. Забійний вихід ВРХ становить близько 51 %.

Щоб забезпечити ритмічну роботу лінії переробки свиней за 1-2 години до забою свиней подають у перед забійний загін. Потім з нього свиней переганяють на місце оглушення. У перед забійному загоні свиней миють водою протягом 10 хв. Оглушення проводять в газовій камері 86 % CO₂ 1-1,5 хв.

Після оглушення, за допомогою елеватора тушу піднімають на шлях знекровлення за допомогою путових ланцюгів з роликами.

Свиней знекровлюють не пізніше 1 хв. після оглушення. Збирання крові на харчові цілі проводять порожнистим ножем, для збирання крові на технічні цілі використовують звичайний забійний ніж, при цьому роблять глибокий розріз тканин у місці з'єднання шиї з грудною частиною туші і направляють

лезо ножа доверху, перерізають кровоносні судини біля правого передсердя. Загальний час знекровлення – 6-8 хв.

Видалення внутрішніх органів відбувається не пізніше, ніж 45 хвилин після знекровлення. Перед видаленням внутрішніх органів, проводять наступні операції: розпилюють грудну кістку, відділяють стравохід від трахеї, розпилюють лонне зрощення, розтягують задні кінцівки на відстань 900 мм, для кращого видалення нутрощів.

Спочатку відокремлюють статеві органи, сальник, брижу, виймають кишечник, а потім лівер (серце, легені, печінка, трахея, діафрагма у природному зв'язку). Кишечник вилучають у наступній послідовності: пряма кишка, тонкий, товстий кишечник. Шлунки очищають від вмісту в забійному цеху на відстані 3 м за огорожею конвеєра нутрування. Тоді ж проводять ветеринарний огляд внутрішніх органів.

Розділення туш на пів туші проводять електропилкою вздовж хребта, відступаючи 5-6 мм. від середини хребта, щоб не пошкодити спинного мозку.

На ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» проводять сухе та мокре зачищення туш. Кожну пів тушу ретельно оглядають і піддають наступній обробці: ножем видаляють нирки та навколо нирковий жир, зрізують відвислу жирову тканину на тазовій і боковій частинах, зрізують бахрому шийного зрізу, зачищають від згустків крові, відрізають діафрагму, видаляють спинний мозок та вирізають абсцеси.

Далі за допомогою душуючих щіток і шлангу, промивають з внутрішнього боку теплою з температурою 25-28 °С чи водопровідною водою. Вологе зачищення з поверхні туш сприяє видаленню механічного і мікробного забруднення. Миття туші допустиме лише, якщо поверхні туш можна підсушити у спеціальних приміщеннях при температурі 0-4 °С.

Клеймування пів туш та направлення в холодильник:

- круглим клеймом – свинину I Екстра категорії (беконну), м'ясо поросят V категорії;
- квадратним – свинину м'ясну;

- овальним – жирну свинину;
- ромбоподібним – свинину IV категорії;
- трикутним – свинину, яка не відповідає вимогам стандарту за показниками якості.

Після клеймування м'ясо направляють у холодильник на охолодження.

Субпродукти поділяються за видовою ознакою (яловичі, свинячі, баранячі, тощо). За харчовою цінністю субпродукти поділяють на дві категорії. До першої відносять: язик, серце, печінку, нирки, мозок, діафрагму. До другої категорії відносять: голову, легені, селезінку, вуха, губи, трахею, рубець, путові суглоби, сичуг, свинячі ніжки та хвости.

Обробка субпродуктів полягає у промиванні від забруднень, звільнення від шерстного покриву, слизової оболонки та інших сторонніх тканин, які знижують харчову цінність. Обробка субпродуктів повинна бути завершена не пізніше 7 год. після забою, а слизових – через 3 год.

Лівер великої рогатої худоби (серце, легені, трахею, печінку, діафрагму) вилучений з туші промивають із шлангу холодною водопровідною водою протягом 2-3 хв., після навішування його за трахею на спеціальні крючки на вішалці. Розбирання ліверу починається з відділення жовчного міхура, який направляють на спеціальний відбір жовчі у спеціальну ємність. Потім по чергово відокремлюють печінку, серце, діафрагму, легені, аорту, трахею та стравохід.

М'ясо стравоходу – пікальне м'ясо, знімається ножом і розпускається вздовж всієї довжини стравоходу. Його промивають проточною водою (холодною) 5-10 хв., потім викладають на стіл, дають стекти 20-30 хв. і направляють в холодильник.

Аорту і трахею, знежирені, промивають холодною проточною водою 5-10 хв., викладають на перфорований стіл, дають стекти воді 20-30 хв. і направляють у холодильник.

Печінку зачищають від залишків шийної і печінкової вен, печінкової артерії, лімфатичних вузлів, протоків жовчного міхура і прорізей зайвих тканин, не порушуючи серозної оболонки печінки.

Серце звільняють від серцевої сумки і зовнішніх кров'яних судин. Серцеву сумку направляють у жировий відділ. Легені відокремлюють від ліверу, зачищають від згустків крові і направляють у холодильник.

Печінку, серце, легені на подальше використання направляють після огляду лікарем ветеринарної медицину цеху. Діафрагму промивають в чані у воді 5-10 хв., потім її викладають на перфорований стіл, дають стекти воді 20-30 хв. і направляють у холодильник.

Розбирання свинячого ліверу відбувається в наступному порядку: печінка, легені, серце, діафрагма.

Після вилучення з голів і розділення, язика ретельно промиваються теплою водою на протязі 10-15 хв у чані. Після промивання їх викладають на перфорований стіл, дають стекти воді 20-30 хв і направляють у холодильник.

Нирки звільняють від жирової капсули, зачищають ниркові ворота від зовнішніх кров'яних судин, лімфатичних вузлів і сечоводів. Оброблені нирки складають у китайки і транспортують в холодильник. Навколо нирковий жир направляють у жировий відділ.

Після відділення голови від туші відокремлюють роги. Після чого голови навішують на вішалки за губи кадиком донизу. Ножем знімають м'ясообрізь з великою кількістю залоз від вуха до вуха по лінії ободу. Повздовжніми надрізами вздовж обох щелепних кісток із внутрішнього боку вивертають язик, взявши рукою за його кінець, для ветеринарного огляду. Після чого відділяють, відтягнувши його донизу і розрізаючи м'язову і сполучну тканину накололо глотки і гортані. Далі відділяють м'ясо. Останнім видаляють кадик з дрібними гілками під'язикової кістки. Язик, м'ясообрізь з язика і кадик збирають окремо по кожному виду і обробляють за схемами.

Голови після цього знімають з вішалки і зачищають від залишків шкіри. Це виконується вручну ножем. Потім відокремлюють губи разом з крилами

носу. Далі голови розрубують вздовж на дві симетричні половини не порушуючи цілісності ділянок мозку і гіпофізу.

Із розрубаної черепної коробки виймають мозок, зачищають його, складають в один ряд у тази чи лотки і направляють у холодильник.

Голови промивають не менше 10-15 хв. у теплій воді, а потім викладають на стелаж для стікання води протягом 10-15 хв. Після чого голови направляють у холодильник.

Чотирикамерні шлунки ВРХ розділяють на рубець із сіткою і сичуг із книжкою та вручну видаляють поверхневий жир.

У разі використання слизової оболонки сичугів і свинячих шлунків для виробництва ферментних препаратів їх промивають слабким струменем води температурою не вище 25 °С протягом 3..5 с, щоб не змивався фермент.

Після зачищення залишків жиру свинячі шлунки і сичуги, рубці разом із сіткою, книжкою а також, слизову оболонку яких не використовують на медичні цілі, обшпарюють і зачищають від слизової оболонки при температурі 65..68 °С: рубці протягом 6-7 хв., книжки – 8 хв., сичуги і свинячі шлунки – 5 хв. Недостатнє та надмірне шпарення призводять до погіршення якості й збільшення тривалості обробки.

На ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» кишки обробляються за технологічною інструкцією з дотриманням «Правил перед забійного ветеринарного огляду ветеринарно-санітарної експертизи тварин і м'яса і м'ясних продуктів», «Правил санітарних для підприємств м'ясної промисловості» встановленому у затверджених порядку під державним ветеринарно-санітарним наглядом та контролем, і мають відповідати вимогам ДСТУ 4285:2004 «Кишки. Загальні технічні умови».

До кишкової сировини належать стравохід, кишечник і сечовий міхур. Оброблені кишки використовують як оболонку для ковбасних виробів. Товщина стінок, розмір і міцність окремих ділянок кишок неоднакові, що сприяє способам їх подальшої обробки і використання.

Залежно від ступеня обробки кишки поділяються на:

- кишки-сирець консервовані – це кишки промиті, звільнені від вмісту і законсервовані;
- кишки-напівфабрикат – оброблені солені або сухі кишки, не розділені за сортами і розмірами;
- кишки-фабрикат – повністю оброблені, законсервовані солінням або сушінням і розсортовані за якістю і розмірами.

Технологічний процес оброблення кишок складається із таких основних операцій: розбирання оток; звільнення кишок від вмісту; знежирення; вивертання і очищення яловичих кишок від слизової, серозної та м'язової оболонки; охолодження; сортування; калібрування; метрування; складання пучків. Комплекти кишок після ветеринарної експертизи, проведеної відповідно до "Перед забійних правил ветеринарного огляду і ветеринарно-санітарної експертизи тварин та м'яса та м'ясних продуктів" направляють на обробку. Яловичі, свинячі отоки (кишечник з брижею) передаються в кишковий цех не пізніше ніж через 45 хв.

Транспортування проводять за допомогою жолобів, у водонепроникних візках або іншій тарі, що забезпечує цілісність і чистоту кишок. Кишки розбирають на спеціальному приймально-розбиральному стаціонарному чи конвеєрному стані. До робочих місць повинно бути відведено воду, а для видалення вмісту кишок – обладнані каналізаційні спуски.

У випадку виявлення на кишках патологічних змін (запалення ділянок, крововиливів, виразок, гнійників) обробка підозрілого комплекту призупиняється і повідомляється про це лікарю ветеринарної медицини. Подальшу обробку і використання затриманого комплекту кишок та необхідні ветеринарно-санітарні заходи проводять у відповідності із вказівками лікаря ветеринарної медицини.

Після промивання комплекти кишок розбирають на спеціальних столах. Кишечник відокремлюють від брижі й розділяють на складові частини. Під час розбирання першого відокремлюють пряму кишку із сечовим міхуром. Потім тонкі й після цього – товсті кишки.

Очищення кишок виконується з метою видалення непотрібних шарів. Для видалення слизової оболонки кишки великого діаметра вивертають струменем води. Для полегшення вивертання кишки витримують в теплій воді температурою 35-40 °С.

Щоб життєдіяльність мікроорганізмів кишки пригнітити їх охолоджують температурою не вище 18 °С холодною водою протягом 20-50 хв. Далі їх сортують за якістю і діаметром. Для визначення калібру кишки надувають повітрям або заповнюють повітрям і вимірюють за допомогою спеціальної пластини з відповідними вирізами. Черева I сорту калібрують на чотири види залежно від діаметру: екстра, широкі, середні та вузькі.

Кишки охолоджують до температури 6-9 °С, а потім з таким розрахунком засолюють, щоб мати мінімальну вологість при максимальній кількості солі.

У разі вологого засолювання пересипають дрібною сіллю пучки з кишками, у ванни або чани з розсолем укладають рядами і витримують 4-5 діб. Виймають і викладають на стіл після цього пучки для стікання на 2-3 год. і складають у бочки.

Шкура є дуже цінною сировиною для виготовлення різних фабрикатів технічного та побутового призначення. Шкуру отриману від забійних тварин сортують. Це передбачено умовами консервування, зберігання та переробки на підприємстві.

На свіжій шкурі можуть швидко розвиватися мікроби, що викликають її гниття, тому їх без затримки консервують.

На ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» відведено спеціальне приміщення, де є чани для миття та дезинфекції шкур, для соління, промивання сировини, стелажі. На даному підприємстві використовують і мокре консервування шкур. Цей спосіб консервування забезпечує більш рівномірне та швидке просолювання шкур.

Розсіл-тузлук готують в чані міцністю 24 °С (по Боме), що відповідає вмісту близько 26 % солі. На 1 кг парної шкури ВРХ йде 4 л розчину, на 1 кг

свинячої – 3 л. Перед тузлукуванням шкіру піддають очистці, очищають від бруду, промивають, віджимають і занурюють в тузлук. Тривалість тузлукування 18-20 год. Відтузлуковані шкіри розвішують на „козлах“, розсіл стікає з них протягом 1-2 год. Потім шкіри розстеляють на стелажах і підсолюють (солі витрачається 1-5-20 % до ваги парних шкур).

Шкури упаковують в пакети так, щоб міздрава поверхня була завернута всередину. Свинячі шкіри завертають всередину щетиною.

Кров забійних тварин визнана цінним джерелом тваринного білка та інших цінних компонентів – жирів, вуглеводів, ферментів, вітамінів і мінеральних речовин, особливо заліза.

У ковбасному виробництві використовують широкий асортимент крові і продуктів із крові. До них відносяться кров цільна, дефібринована або стабілізована, сироватка крові, плазма крові, формені елементи крові. Всі ці продукти можуть бути свіжими, охолодженими, замороженими або консервованими кухонною сіллю. Крім того, застосовують освітлену кров і чорний харчовий альбумін вищого або першого сорту, отриманий висушуванням дефібринованої або стабілізованою крові або формених елементів.

Хімічний склад крові залежить від статі, віку, вгодованості, умов годівлі та утримання тварин. У середньому у крові містяться (%): води – 79-81, білок 19-20, мінеральні речовини 0,7-0,9, жир 0,6-1. Плазма крові складається, в основному, з води 91,4-91,8 % та білку 6,2-8,4, жиру 1-2 % і мінеральні речовини.

Органолептичні, фізико-хімічні та бактеріологічні показники крові та продуктів із крові відповідають вимогам (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Органолептичні, фізико-хімічні та бактеріологічні показники крові та продуктів із крові

Показник	Продукт				
	Кров свіжа, стабілізована, дефібринована	Форменні елементи крові	Сироватка крові	Плазма крові	Альбумін чорний
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Колір	Червоний різної інтенсивності	Червоний різної інтенсивності	Від оранжевого до червоно-оранжевого	Від солом'яно-жовтого до оранжевого	Червонувато-коричневий різних відтінків, або чорний з червоним відтінком
Консистенція, структура	Консистенція свіжих, охолоджених і консервованих продуктів – рідка, однорідна, без сторонніх включень заморожених – тверда, без ознак розставання			У замороженій плазмі допускається наявність невеликого осаду у вигляді пластівців	Консистенція пилоподібна і порошкоподібна, з наявністю лусочок і плівок, без грудок і сторонніх домішок
Запах	Для всіх продуктів – специфічний, без стороннього і гнилісного				
Масова частка сухого залишку, %, не менше	15-18	37-40	7-10	7-10	-
Масова частка кухонної солі, %	Для консервованих продуктів – 3-4				
Температура, °С	Для охолоджених продуктів не вище 4, для заморожених не вище -8				
Масова частка вологи, %, не більше	-	-	-	-	9-10
Масова частка розчинних білкових речовин, %, у перерахунку на суху речовину, не менше	-	-	-	-	86-70

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4	5	6
Наявність патогенних мікроорганізмів	Не допускається				
Титр бактерій групи кишкової палички, не нижче	0,1	0,1	0,1	0,1	Не допускається

При виробництві кров'яних ковбас застосовують свинячу шкурку, одержувану при обробленні охолоджених і розморожених свинячих напівтуш в шкурі.

Шкірка повинна бути звільнена від прорізів жиру, залишків щетини і механічних забруднень. Свинячу шкурку використовують у сирому або вареному вигляді.

Для виготовлення окремих видів ковбас використовують пшоно шліфоване, ячмінну (перлову, ячну) і гречану крупи.

Якість крупи характеризується кольором, запахом, вологістю, наявністю сторонніх домішок (в тому числі металевих), наявністю шкідників і іншими показниками. Колір крупи залежить від пігментів, що знаходяться в оболонках зерен. Зміна кольору крупи при зберіганні свідчить про її псування.

Свіжа, доброякісна крупа має злегка солодкуватий смак, прогірклий або кислуватий смак вказує на її несвіжість. У крупи повинен бути нормальний, властивий даному виду запах; несвіжа, дефектна крупа має затхлий або пліснявий запах.

Важливим показником якості крупи є вологість. Волога крупа швидко псується, тому в стандартах нормується її максимальна вологість; в залежності від виду зерна вона не повинна перевищувати 12-17 %. До сторонніх домішок відносяться бур'яниста домішка, зіпсовані і биті ядра, борошняний пил (мучка) і ін. У крупі всіх видів вміст металомагнітних домішок має бути не більше 3 мг на 1 кг продукту. Наявність шкідників хлібних запасів у всіх видах крупи не допускається.

3.4. Технологічна схема виробництва продукції заданого асортименту

Для виробництва кров'яних ковбас використовують оброблені субпродукти всіх видів худоби 2 категорії, міжсоскову частину, свинячу шкурку, сполучну тканину і хрящі від жиловки м'яса, харчові кров і форменні елементи, жир топлений свинячий, пшеничне і соєве борошно, білок сої, суху сироватку, крохмаль, крупу (пшоно, ячну, перлову, гречану), боби (горох і сочевицю).

Підготовка м'ясної сировини. Бічний шпик, свинячу грудинку і жиловану щоківину солять сухим способом, додаючи 2,2 кг солі на 100 кг сировини, витримують 24-48 год при 2-6 °С, потім нарізають на шпигорізці на шматочки розміром не більше 6 мм.

Субпродукти 2 категорії варять в закритих або відкритих котлах, охолоджують і розбирають.

Підготовка і варіння свинячих голів. Свинячі голови ретельно очищають від залишків щетини, забруднень, промивають в проточній холодній воді. Голови свинячі без попереднього посолу варять в киплячій воді протягом 3-4 год. до розм'якшення. Зварені голови охолоджують до температури не менше 50 °С і відокремлюють м'ясо від кісток. М'ясо охолоджують до температури не вище 12 °С і подрібнюють на шпигорізці на шматочки розміром 8-12 мм.

Підготовка бобових і круп. Бобові та крупи варять так само, при варінні додають свинячий топлений жир.

Підготовка крові і формених елементів крові. Для виробництва кров'яних ковбас застосовують дефібризовану або стабілізовану кров харчову або формені елементи крові. Кров, стабілізовану фосфатами, дефібризовану або формені елементи попередньо солять, додаючи кухонну сіль 2,5 % від маси. У кров, стабілізовану кухонною сіллю, додають тільки 0,025 % нітриту натрію. Формені елементи крові попередньо розбавляють водою або

бульйоном у співвідношенні 1 : 1. Нітрит натрію вводять у вигляді водного розчину з концентрацією не вище 2,5 %, після чого кров або форменні елементи витримують 12-24 год. при температурі не вище 4 °С.

Приготування фаршу. Сировину і прянощі зважують відповідно до рецептур. Кров сиру кутерують 2-3 хв., додають прянощі, сіль, подрібнені субпродукти, сполучну тканину і хрящі, шкурку і іншу сировину і кутерують ще 3-4 хв, додаючи рівномірно бульйон.

Для виготовлення ковбаси з печінкою прокутеровану масу перемішують протягом 5-8 хв в мішалках з печінкою, шматочками м'яса свинячих голів і крупою до отримання однорідної маси.

При виробництві ковбаси кров'яної копченої послідовно закладають подрібнені субпродукти, сполучну тканину, хрящі, шкурку і крупу. Потім додають варену кров, сіль, прянощі і кутерують до утворення однорідної маси, поступово додають до 20 % бульйону. Загальна тривалість кутерування 7-10 хв.

Фарш для ковбаси кров'яної копченої готують в мішалці, куди послідовно закладають подрібнені серце, яловичину і свинину, сполучну тканину і хрящі, потім шкірку і міжсоскову частину, варену кров, прянощі і шпик. Перемішування виробляють до рівномірного розподілу компонентів протягом 10-15 хв.

Наповнення оболонки фаршем. Фарш шприцюють в оболонки, батони перев'язують шпагатом або нитками з накладенням товарних відміток або відкручують. Батони негайно направляють на варіння.

Термообробка. Батони варять в пароварочних камерах або в воді при температурі 75-85 °С. Батони занурюють у воду, нагріту до 95 °С, після чого температура води знижується до 80-87 °С. Батони в штучній оболонці варять у пароварочних камерах 90-120 хв. Тривалість варіння ковбаси в черевах 40-60 хв. залежно від діаметра оболонки. Варіння закінчують, коли температура в центрі батона досягне 72 °С та під час наколювання з батонів випливає прозорий бульйон.

Після варіння ковбасу в натуральній оболонці охолоджують холодною водою під душем протягом 10-15 хв., в штучної – не більше 5 хв. до зниження температури в центрі батона до 35-40 °С.

Подальше охолодження кров'яних ковбас проводять швидко в камері при 0-4 °С і відносній вологості 90-95 % або в камері інтенсивного охолодження при температурі до -10 °С до досягнення температури в центрі батона 0-8 °С.

Ковбасу кров'яну копчену після варіння охолоджують під душем і коптять при 18-22 °С протягом 8-12 год. Потім сушать при температурі не вище 12 °С і відносній вологості повітря 75-78 % до досягнення стандартної вологості.

Пакування, зберігання і контроль якості. Кров'яні ковбаси випускають в реалізацію з температурою в товщі батона 0-8 °С. Зберігають їх на підприємствах і в торговельній мережі при 0-8 °С і відносній вологості повітря 80-85 % в підвішеному стані. Термін зберігання і реалізації копченої ковбаси 1 сорту не більше 48 годин з моменту закінчення технологічного процесу, вареної – не більше 24 год.

Загальна технологічна схема виробництва кров'яних ковбас наведена на рис. 3.3.



Рис. 3.3. Технологічна схема виробництва кров'яних ковбас

3.5. Обґрунтування основних положень оптимізованої технології

Основною задачею підприємства є випуск якісної продукції і додержання вимог нормативно-технічної документації до продукції. Підтримання балансу між випуском якісної продукції із заданими органолептичними, фізико-хімічними й мікробіологічними показниками, підтриманням відповідної економічної доцільності виробництва, вимагає від технологів постійного пошуку, експериментальних випробувань та оцінки якості виробленої продукції.

Досвід успішних підприємств показує, що в асортименті кожного виду продукції мають бути представлені позиції верхнього і нижнього цінового еквіваленту, з метою забезпечення потреб різних верств населення з різним рівнем фінансового благополуччя. Це стосується і групи кров'яних ковбас.

У ході виконання кваліфікаційної роботи було вивчено технологію і рецептури кров'яних ковбас Копчена оригінальна (табл. 3.2), Бабусіна кров'яночка (табл. 3.3), з печінкою (табл. 3.4).

Таблиця 3.2

Рецептура на ковбасу кров'яну «Копчена оригінальна»

Назва	%
Шкурка свиняча (варена)	15
Шкури свинячі (варені)	12
Кров	35
Шкури свинячі з голів (варені)	7
Обрізки (варені)	13
Субпродукти 2 категорії варені	8
Некондиція Ковбаса кров'яна «Копчена»	5
Міжсоскова частина свиняча (варена)	5
Вихід	100
<i>Сіль помол 1</i>	<i>1,6</i>
<i>Консервант спеціальний</i>	<i>0,3</i>
<i>Сироватка суха</i>	<i>1</i>
<i>Супермікс суміш пряно-ароматична</i>	<i>0,5</i>
<i>Часник концентрований</i>	<i>0,09</i>
<i>Черева свинячі</i>	-
<i>Шпагат х/б білий 800 текс</i>	-

Таблиця 3.3

Рецептура на ковбасу кров'яну «Бабусина кров'яночка»

Назва	%
Шкурка свиняча (варена)	10
Кров	35
Крупа гречана (смажена)	10
Шкури свинячі з голів (варені)	25
Волога на гідратацію (дист.)	20
Вихід	100
<i>Сіль помол 1</i>	<i>1,8</i>
<i>Консервант спеціальний</i>	<i>0,3</i>
<i>Сироватка суха</i>	<i>1</i>
<i>Супермікс суміш пряно-ароматична</i>	<i>0,5</i>
<i>Черева свинячі</i>	-
<i>Шпагат х/б білий 800 текс</i>	-

Таблиця 3.4

Рецептура на ковбасу кров'яну «З печінкою»

Назва	%
Шкури свинячі (варені)	10
Шкурка свиняча (варена)	5
Кров	35
М'ясообрізь (варена)	5
Печінка (варена)	10
Шкури свинячі з голів (варені)	5
Обрізки (варені), ковбаси (возврат)	10
Некондиційна ковбаса кров'яна «З печінкою»	5
Міжсоскова частина (варена)	10
Субпродукти 2 категорії варені	5
Вихід	100
<i>Сіль помол 1</i>	<i>1,6</i>
<i>Смако-ароматична домішка «Перець чорний»</i>	<i>0,1</i>
<i>Бомбаль Содім</i>	<i>0,3</i>
<i>Сироватка суха</i>	<i>3,0</i>
<i>Часник концентрований</i>	<i>0,039</i>
<i>Черева свинячі</i>	-
<i>Шпагат х/б білий 800 текс</i>	-

Аналіз асортименту кров'яних ковбас та розрахунок їх харчової цінності свідчить про досить низьку харчову та біологічну цінність. З метою підвищення біологічної цінності на основі ковбаси «Бабусина кров'яночка» було розроблено експериментальні рецептури з уведенням пасти нуту – як джерела повноцінних білків та пектину – структуроутворюючого компонента з яскраво вираженими пребіотичними властивостями.

Вивченням особливостей використання нуту і пектину в технологіях різних ковбасних виробів займалися Холодова О. Ю., Столярова К. Г., Осипенко Н. І. [40] та Богатова О. В., Кокорина Д. С.

До рецептури ковбаси «Бабусина кров'яночка» включена крупа гречана (10 %) та волога на її гідратацію (20 %). З метою зниження вмісту вуглеводів, підвищення вмісту білка та зростання біологічної цінності вказаного виду ковбаси було розроблено три експериментальні рецептури (табл. 3.5). У першій: повністю було замінено гречку і воду на пасту нуту, у другій і в третій експериментальних рецептурах крім цього ще було знижено вміст шур свинячих з голів (варених) до 15 і 10 % відповідно. До експериментальних рецептур включили 1 % пектину для забезпечення поряд із сухою сироваткою вологоутримуючу здатність продукту.

Нут являє собою зерно бобових культур, яке характеризується високим вмістом білка (до 30 %) з повноцінним набором амінокислот (близьким до курячих яєць), клітковини, вітамінів і мінеральних речовин. Паста з нуту володіє характерним приємним горіховим присмаком, має ніжну консистенцію, ніжно жовтий колір.

Основною властивістю пребіотиків, до яких відноситься і пектин, є їх вибіркоче стимулювання корисної для людського організму кишкової мікрофлори, в першу чергу біфідобактерій. Крім того, вони сприяють виведенню з організму холестерину, зв'язують вологу в організмі і тому попереджають зневоднення при різних захворюваннях.

Відповідно до розроблених експериментальних рецептур було виготовлено дослідні партії продукції.

Таблиця 3.5

Перерахунок рецептури на ковбасу «Бабусяна кров'яночка», кг

Найменування	Кількість сировини			
	Рядова рецептура	Експериментальні рецептури		
		1	2	3
Шкурка свиняча (варена)	10,000	10,000	10,000	10,000
Кров	35,000	35,000	35,000	35,000
Крупа гречана (смажена)	10,000	0,000	0,000	0,000
Шкури свинячі з голів (варені)	25,000	25,000	15,000	10,000
Волога на гідратацію (дист.)	20,00	0,000	0,000	0,000
Паста з нуту	0,000	30,000	40,000	45,000
Вихід	100,000	100,000	100,000	100,000
Сіль помол 1	1,800	1,800	1,800	1,800
Консервант спеціальний	0,300	0,300	0,300	0,300
Сироватка суха	1,000	1,000	1,000	1,000
Пектин	0,000	1,000	1,000	1,000
Супермікс суміш пряно-ароматична	0,500	0,500	0,500	0,500
Черева свинячі				
Шпагат х/б білий 800 текс				
	3,600		4,600	
Разом	103,600		104,600	

3.6. Результати лабораторних досліджень

Лабораторні дослідження фізико-хімічних показників дослідних зразків ковбаси «Бабусина кров'яночка» показали, що після зміни рецептури вміст вологи знизився до 74,5, 73,5 та 72,2 %, а білка зріс від 13,0 до 18,1, 20,7 та 22,3 % відповідно по дослідних рецептурах, і доводять що розроблені експериментальні рецептури досягнули мети. Масова частка жиру дещо знизилася за рахунок виключення частини жирної сировини у вигляді шкіри свинячої з голів (вареної), що викликало й зниження енергетичної цінності (табл. 3.6). Крім того підвищується вологоутримуюча здатність. Найбільш висока вона відзначена в продукті з уведенням 40 % нутової пасти і 1 % пектину.

Таблиця 3.6

Фізико-хімічні показники ковбаси «Бабусина кров'яночка»

Назва показника	Рядова рецептура	Експериментальні рецептури		
		1	2	3
Масова частка вологи, %	75,0	74,5	73,8	72,2
Масова частка жиру, %	7,0	6,5	4,4	3,8
Масова частка білка, %	13,0	18,1	20,7	22,3

Органолептичні показники ковбасних виробів, виготовлених за експериментальними рецептурами, також дещо змінилися (табл. 3.7). Паста з нуту і пектин, що поглинає жир, які присутні в складі надали готовому продукту хорошу текстуру і ніжний смак.

Кров'яна ковбаса, виготовлена за першою дослідною рецептурою, мала дещо неоднорідну консистенцію, не яскраво виражені смакові і ароматичні показники. Підвищення частки нутової пасти у рецептурі викликало появу рослинного смаку. Оптимальне поєднання смако-ароматичних властивостей відмічено при уведенні 40 % пасти нуту і 1 % пектину.

Таблиця 3.7

Характеристика дослідних зразків ковбаси «Бабусина кров'яночка»

Рецептури	Характеристика продукту
Експериментальна 1	Смако-ароматичні властивості виражені недостатньо, консистенція неоднорідна
Експериментальна 2	Традиційний смак і аромат підсилений оригінальним горіховим присмаком, ніжна, щільна консистенція
Експериментальна 3	Виражений рослинний присмак, груба, надто щільна консистенція

Отже, у продукті виготовленому за другою експериментальною рецептурою, було досягнуто оптимальне поєднання компонентів і досягнуто технічний результат, а саме, збагачення традиційного смаку і аромату кров'яної ковбаси горіховим присмаком та підвищення біологічної цінності (зростання вмісту білка, мінеральних речовин і вітамінів).

3.7. Економічне обґрунтування впровадження розробок

Для економічного підтвердження доцільності зміни рецептури на кров'яну ковбасу «Бабусина кров'яночка» було проведено калькуляцію затрат на виробництво рядової (табл. 3.8) та експериментальної рецептур (табл. 3.9).

Проведені розрахунки довели економічну доцільність зміни рецептури з метою випуску продукту, що володіє оригінальним смаком і підвищеною біологічною цінністю.

Таблиця 3.8

**Калькуляція на кров'яну ковбасу «Бабусяна кров'яночка»
(рядова рецептура)**

Найменування	К-ть сировини	К-ть оболонки	Ціна без НДС	Сума сировини	Сума оболонки
Свинина односортна(охол)	23,000	0,000	65,510	1506,730	0,000
Фарш курячий (покуп.)(мор)	20,000	0,000	14,100	282,000	0,000
Яловичина 1 сорт. (охол.)	10,000	0,000	73,620	736,200	0,000
Шпик боков.(мор.)	27,000	0,000	28,600	772,200	0,000
М'ясні гранули	20,000	0,000	17,170	343,400	0,000
	100,000				
Функц.домішка «Куттер-Донб(13)	0,300	0,000	90,000	27,000	0,000
Грінстаб С55	0,800	0,000	282,310	225,848	0,000
Ультра-комбі 5305 Саямі плюс №3 суміш функціональна	1,400	0,000	156,670	219,338	0,000
Розчин нітриту натрію 1%	0,700	0,000	0,650	0,455	0,000
Рис ферментований (ред. ультра)	0,080	0,000	65,000	5,200	0,000
Сіль №1 мелена	2,000	0,000	1,880	3,760	0,000
Барвник натур.	0,040	0,000	274,740	10,990	0,000
	5,320			492,59	
<i>Вода</i>	2,000				
Кліпси(1507,5*1,5;1809,5-2;інші)		0,454	101,110		45,904
Плазма кров.	3,000	0,000	2,250	6,750	0,000
Петли Loops 20/100		0,237	95,530		22,641
Фабіос 45 Саямі Віденська махагон		0,075	3974,070		298,055
Разом	107,320	0,766		4139,87	366,60

Фарш 100,00

Вихід 103,00

ВАРТІСТЬ, грн./кг:

Основної сировини	40,19
Оболонка	3,67
Виробничі затрати	15,79
Накладні витрати	24,46
Ціна без ПДВ	84,10
ПДВ	16,82
Ціна з ПДВ	100,92

Таблиця 3.9

**Калькуляція на кров'яну ковбасу «Бабусяна кров'яночка»
(експериментальна рецептура)**

Найменування	К-ть сировини	К-ть оболонки	Ціна без НДС	Сума сировини	Сума оболонки
Свинина односортна (охол.)	18,000	0,000	65,510	1179,180	0,000
Фарш курячий (покуп.)(мор)	20,000	0,000	14,100	282,000	0,000
Яловичина 1 сорт. (охол.)	10,000	0,000	73,620	736,200	0,000
Шпик боков.(мор.)	32,000	0,000	28,600	915,200	0,000
М'ясні гранули	20,000	0,000	17,170	343,400	0,000
	100,000				
Бомбаль Содім	0,300	0,000	122810	36,843	0,000
Грінстаб С55	0,800	0,000	282,310	225,848	0,000
Ультра-комбі 5305 Салямі плюс №3 суміш функціональна	1,400	0,000	156,670	219,338	0,000
Розчин нітриту натрію 1%	0,700	0,000	0,650	0,455	0,000
Рис ферментований (ред. ультра)	0,080	0,000	65,000	5,200	0,000
Сіль №1 мелена	2,000	0,000	1,880	3,760	0,000
Барвник натур.	0,040	0,000	274,740	10,990	0,000
	5,320			492,59	
<i>Вода</i>	0,000				
Кліпси(1507,5*1,5;1809,5-2; інші)		0,454	101,110		45,904
Плазма кров.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Петлі Loops 20/100		0,237	95,530		22,641
Фабіос 45 Салямі Віденська махагон		0,075	3974,070		298,055
Разом	105,320	0,766		3958,41	366,60

Фарш 100,00
Вихід 98,00

ВАРТІСТЬ, грн./кг:

Основної сировини 40,39
Оболонка 3,67
Виробничі затрати 15,86
Накладні витрати 24,57
Ціна без ПДВ 84,49
ПДВ 16,90
Ціна з ПДВ 101,38

ВИСНОВКИ

Проведені дослідження щодо діяльності підприємства ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» та аналізу технології виробництва кров'яних ковбас дозволяють зробити висновки:

1. Підприємство є лідером м'ясопереробної галузі області і України.
2. Впроваджує інноваційні технології та обладнання у всіх виробничих цехах.
3. Дбає про забезпечення виробництва якісною сировиною, виробляючи свинину на власному свинокомплексі.
4. Асортимент продукції становить більше 300 назв ковбасних виробів, копченостей, напівфабрикатів. Продукція виготовляється за діючими державними стандартами, технічними умовами підприємства з суворим дотриманням технологічних інструкцій.
5. Керівництво заводу дбає про своїх працівників, забезпечуючи належну матеріальну і соціальну підтримку.
6. Асортимент кров'яних ковбас виготовляється з дотриманням технохімічного і мікробіологічного контролю на всіх етапах виробництва.
7. Проведеними дослідженнями доведено доцільність удосконалення технологічного процесу виробництва кров'яних ковбас за рахунок зміни компонентного складу рецептур.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Розширити асортимент ковбас кров'яних за рахунок уведення рецептури з нутовою пастою і пектином.
2. Впровадити виробництво кров'яної ковбаси «Бабусяна кров'яночка» за оптимізованою рецептурою.