

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
бакалавр

на тему: «Технологія напівкопчених ковбас в умовах ТОВ «Глобинський
м'ясокомбінат»»

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 бакалавр
групи 204ТВППТбд 31[1]
Мошковська Аня Сергіївна
Керівник: Сергій УЛЬЯНКО
Рецензент: Оксана КРАВЧЕНКО

Полтава – 2022 року

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1. Вимоги нормативно технологічної документації до продукції.....	6
1.2. Організація технологічного та мікробіологічного контролю виробництва на підприємстві.....	11
2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	13
2.1. Місце та об'єкт досліджень.....	13
2.2. Методика досліджень.....	17
3. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	20
3.1. Загальна характеристика виробництва.....	20
3.2. Виробничі цехи підприємства.....	20
3.3. Приймання і первинна переробка свиней і великої рогатої худоби.....	26
3.4. Технологічні схеми виробництва ковбасних виробів заданого асортименту.....	44
3.5. Рецептури на ковбасні вироби.....	48
3.6. Оцінка якості готової продукції.....	49
3.7. Економічна ефективність виробництва.....	50
ВИСНОВКИ.....	53
ПРОПОЗИЦІЇ.....	54
СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ.....	55

ВСТУП

М'ясна промисловість являється однією з самих основних у харчовій індустрії. Ковбасні вироби являються харчовими продуктами з м'яса тварин, переробленні механічними способами з додаванням таких продуктів, як спеції, прянощі [9, 20].

ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» являється одним з найбільших виробників ковбасних виробів, м'ясних делікатесів та напівфабрикатів. В середньому за добу відповідно до звіту, компанія виробляє і продає:

- ковбаси і ковбасні вироби – 86589 т;
- свинина охолоджена – 13458 т;
- напівфабрикати – 35572 т;
- інше – 4586 т.

Напівкопчені ковбаси – це ковбаси, які у процесі виробництва піддані осаджуванню, обжарюванню, подальшому варінню, копченню і сушінню. Вони мають специфічний запах копчення, трохи гострий, але приємний і солонуватий смак, який добре виражений [25].

Напівкопчені ковбаси містять:

- вологи 45-60 %;
- білків 15-20 %;
- жиру 30-40 %;
- солі 2,5-4,4 % [25].

Виходячи зі складу можна зробити висновок, що їм властиві незначно підвищена енергетична цінність і стійкість при транспортуванні та зберіганні [8].

Отже, перспективними і актуальними являються наукові розробки щодо покращення заходів та зміни рецептур, а саме напівкопчених ковбас з урахуванням фізико-хімічних досліджень на такі показники, як білок, волога і жир [3].

Отже, тема кваліфікаційної роботи щодо аналізу технології напівкопчених ковбас в умовах конкретного підприємства, яка включає в себе детальне вивчення сировинної бази, технологічних процесів виробництва, аналіз дотримання вимог діючих нормативних документів, аналіз безпечності та контролю якості сировини, напівфабрикатів, готової продукції, економічної ефективності виробництва на заводі, має вагоме теоретичне та практичне значення, є актуальною.

Метою нашої кваліфікаційної роботи був аналіз технології виробництва напівкопчених ковбас в умовах підприємства ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат».

Для досягнення цієї мети були поставлені основні завдання:

- провести аналітичний огляд різних джерел інформації за визначеною темою;
- описати коротку характеристику підприємства;
- ознайомитися з асортиментом продукції та роботою основних виробничих цехів заводу;
- провести аналіз етапів контролю й управління якістю та безпекою на підприємстві;
- виконати поопераційний аналіз технології ковбас заданого асортименту;
- дослідити показники якості готових ковбасних виробів;
- визначити економічну ефективність виробництва напівкопчених ковбас;
- зробити на основі досліджень висновки та надати пропозиції виробництву.

Об'єкт дослідження – напівкопчені ковбаси виробництва ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат».

Предмет дослідження – технологія напівкопчених ковбас.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, пропозицій, переліку інформаційних джерел. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 54 сторінок комп'ютерного тексту. У тексті кваліфікаційної роботи розміщено 12 таблиць; 8 рисунків; перелік використаних інформаційних джерел містить 68 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.2. Вимоги нормативно технологічної документації до продукції

На ковбаси напівкопчені діє державний стандарт України 4435:2005 «Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови», чинний з 2006 року [25].

Відповідно до даного нормативного документу ковбаси напівкопчені повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика, норма
Зовнішній вигляд	Поверхня батонів чиста; суха; без плям та злипів; пошкоджень оболонки й напливів фаршу
Консистенція	Пружна
Вигляд фаршу на розрізі	Фарш повинен бути рівномірно перемішаний; колір – від рожевого до темночервоного; не має бути сірих плям, порожнин; містить шматочки сала, свинини, грудинки, баків (щоківини), жиру яловичого або баранячого тощо; допускається відхил розмірів окремих шматочків (на зрізі їх за діагоналлю)
Смак і запах	Смак приємний; допускається злегка гострий; в міру солоний; виражений аромат прянощів і копчення; допускається запах часнику; без сторонніх присмаків і запахів
Форма та розмір батонів	Батони прямі або злегка зігнуті; довжина 15-50 см; в черевах довжина 15 см до 35 см; або у вигляді кільця чи півкільця з внутрішнім діаметром 5-25 см
Товарна відмітка батонів (в'язання)	Особиста – для кожної з ковбас певної назви

Параметри фізико-хімічних показників якості напівкопчених ковбас представлено у табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Фізико-хімічні показники

Назва показника	Характеристика і норма	Метод контролювання
Масова частка вологи для ковбас, %, не більше, ніж - вищого сорту - першого сорту - другого сорту	48 52 55	Згідно з ГССТ 9793
Масова частка білка, %, не менше, ніж	13	Згідно з ГОСТ 25011
Масова частка жиру, %, не більше, ніж	45	Згідно з ГССТ 23042
Масова частка кухонної солі, %, не більше, ніж	4,5	Згідно з ГОСТ 9957 або ДСТУ ISO1841-1, ДСТУ ISO1841-2
Масова частка нітриту натрію, %, не більше, ніж	0,005	Згідно з ГОСТ 8558.1 або ДСТУ ENV 12014-3, ДСТУ ENV 12014-4
Масова частка крохмалю, %, не більше ніж	4,5	Згідно з ГОСТ 10574

Вимоги щодо мікробіологічної чистоти готового продукту представлено у табл. 1.3. У таблиці 1.4 наведено основну сировину, яка може бути використана для виробництва напівкопчених ковбас.

Таблиця 1.3

Мікробіологічні показники

Назва показника	Характеристика і норма	Метод контролювання
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП), в 1,0 г продукту	Не дозволено	Згідно з ГОСТ 9958 або ГОСТ 29185, або ГОСТ 30518
Сульфітрeredукувальні клостридії: – в 0,01 г продукту – для ковбас у вакуумному пакуванні в 0,1 г продукту	Не дозволено	
Staphylococcus aureus, в 1,0 г продукту	Не дозволено	Згідно з ГОСТ 10444.2 або ДСТУ ISO 6888-1, або ДСТУ ISO 6888-2
L. Monocytogenes, в 25 г продукту	Не дозволено	Згідно з ДСТУ ISO 11290-1 або ДСТУ ISO 11290-2, або 11.6
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, в 25 г продукту	Не дозволено	Згідно з ГОСТ 9958 або ДСТУ EN 12824

Не дозволяється виготовляти ковбаси із м'яса, яке помітно змінило колір на поверхні; яке піддавалося заморожуванню більше одного разу; свинини, що зберігалась більше шести місяців замороженою; сала, яке має ознаки пожовтіння та осалювання; а також, ковбас вищого сорту із використанням глутамату натрію.

Таблиця 1.4

Вимоги до складу сировини

Назва сировини	Норма для ковбас		
	вищого сорту	першого сорту	другого сорту
М'ясна сировина знежирована, %, не менше, ніж:	100	90	85
- яловичина вищого, першого сорту; свинина нежирна, напівжирна, жирна; сало ковбасне хребтове та бокове; грудинка свиняча, %, не менше ніж	100	-	-
- зокрема, яловичина першого сорту, %, не більше ніж	40	-	-
- свинина жирна, сало ковбасне хребтове та бокове, грудинка свиняча, %, не більше, ніж	40	-	-
- яловичина 1, 2 сорту, односортна, ковбасна; свинина нежирна, напівжирна, жирна, односортна, ковбасна; баранина односортна; сало ковбасне хребтове та бокове; грудинка свиняча; жир-сирець яловичий, %, не менше ніж	-	90	-
- зокрема свинина жирна, сало ковбасне хребтове та бокове, грудинка свиняча, жир-сирець яловичий, %, не більше ніж	-	25	-
- яловичина 2 сорту; баранина односортна; свинина напівжирна, жирна; сало ковбасне хребтове та бокове; грудинка свиняча; жир-сирець яловичий та баранячий; баки (щокovina) свинячі; м'ясо яловичих та свинячих голів; діафрагма та м'ясна обрізь яловича і свиняча, %, не менше ніж	-	-	85
- борошно пшеничне; крохмаль; продукти білкові гідратовані, в т.ч. (соєві, молочні) та інші види сировини, %, не більше ніж	Не дозволено	10	15

В Україні правові й організаційні моменти надання споживачам інформації про харчові продукти для забезпечення захисту здоров'я громадян на достатньо високому рівні та задоволення їхніх економічних інтересів прийнятий Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [41]. Відповідно до Закону:

- 1) білки – це речовини органічного походження, які у харчовому продукті обчислюються за формулою: білок = загальний азот за К'ельдалем \times 6,25;
- 2) вуглеводи – будь-які органічні сполуки, що беруть участь в обміні речовин в організмі людини;
- 3) глютен – білкова фракція пшениці, жита, ячменю, сої або їх гібридних видів чи похідних із них, що може спричиняти алергічну непереносимість у людей, при їх споживанні;
- 4) дата "вжити до" – граничний термін споживання харчових продуктів, які через свої мікробіологічні властивості є швидкопсувними;
- 5) жири – всі ліпіди, включно з фосфоліпідами;
- 6) звична назва – назва харчового продукту, завдяки якій споживачу зрозуміло без додаткових роз'яснень;
- 7) етикетка (стікер) – надруковане на упаковці чи додане до упаковки або тари, в якій знаходиться харчовий продукт;
- 8) інгредієнт – будь-яка речовина або продукт, включаючи харчові добавки, ароматизатори, та будь-які складові інгредієнта, що використовуються під час виробництва та приготування харчового продукту залишаються в готовому продукті, навіть у його зміненій формі;
- 9) інформація про поживну цінність;
- 10) описова назва – назва, яка описує харчовий продукт, дає змогу дізнатися про харчовий продукт та вирізняти його серед інших подібних харчових продуктів;

11) сіль – еквівалентний вміст солі, що обчислюється за формулою:
кількість солі = кількість натрію x 2,5 [41].

1.2. Організація технохімічного і мікробіологічного контролю виробництва на підприємстві

Технохімічний контроль, це контроль всього циклу продукції, а саме:

1. Контроль сировини за якістю, безпекою та ветеринарно-санітарними вимогами.
2. Контроль технологічного процесу на всіх стадіях виробництва.
3. Контроль готової продукції.
4. Санітарно-гігієнічний контроль у виробничому цеху за підтриманням чистоти, чистоти обладнання, вимоги до працівників за те щоб дотримувалися чистоти.
5. Контроль лабораторно-технічної документації за веденням її по прийманню продукції, технологічних і лабораторних журналів [63].

Спочатку проби відбирають від кожної однорідної партії продукту. Зовнішньому огляду піддають не менше 10 % всієї кількості місць кожної однорідної партії [10]. Для органолептичного контролю із різних частин партії відбирають зразки в кількості не більше 1 %, не менше 2 одиниць. Також залишають середній зразок у кількості не більше 1 % оглянутого продукту, не менше 2 зразків для лабораторних досліджень від виробів в оболонці [6, 21].

Проби ковбасних виробів відрізають не менше 5 см від краю у поперечному напрямку на відстані [21]. Для досліджень хімічного значення середню пробу беруть не менше, ніж із трьох проб масою 500 г кожна, щоб визначити середнє значення, а для органолептичного визначення показників - 400-500 г [64].

Якщо виникають сумніви при зовнішньому вигляді продукту в його якості, кількість зразків обов'язково збільшують до 2 і більше.

З виробів знімають оболонку при підготовці до аналізу, потім проби двічі пропускають через м'ясорубку з діаметром – отворів в решітці 3 мм, кожен раз добре перемішуючи отриманий фарш. Останній зберігають до закінчення аналізу розміщений у скляній банці з щільно закритою кришкою [10].

Для бактеріологічного дослідження проби вирізають стерильним ножом. Упаковують їх в стерильний пергаментний папір, кожен окремо. На пергаменті простим олівцем позначають номер проби.

Проби запаковані у вакуум, відправляються в лабораторії поза підприємством, упаковують спеціальний ящик, яких пломбують і обов'язково складають акт про відбір проб [64].

Органолептичні і хімічні показники ковбасних виробів. Зовнішній вигляд і запах продукту оцінюють оглядом зразків. Запах всередині продукту визначають зразу ж після надрізання оболонки і поверхневого шару, а також після швидкого подрібнення батону. Про запах цілих, нерозрізаних ковбасних виробів судять по зразку.

Для оцінки консистенції ковбасних виробів(рихлості, платності) виявлення повітряних порожнин, сірих слабо або добре виражених плям і стороні включень батон або його частину розрізають вздовж та впоперек (через середину). Консистенцію – злегка натискуючи пальцем на свіжий розріз, обережно розламуючи зріз ковбаси визначають крихкість фаршу [6].

Колір фаршу і рисунок структурних ковбас оцінюють з боку оболонки, попередньо знявши її з батону або його частини, і на розрізі. Вміст вологи, солі, крохмалю і нітриту у ковбасних виробках визначають за загальноприйнятими лабораторними методиками. Ковбасні вироби при контролі якості та встановленню відповідності вимогам діючої нормативної документації по хімічних показниках відповідно проводять лабораторні дослідження на вміст вологи, хлористого натрію, нітриту натрію, крохмалю, фосфору, білку та жирів і порівнюють з нормативним вмістом [45, 46].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Перше підприємство ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» було створене в 1998 році, робота розпочалася з забійного цеху потужністю 20-25 голів. На разі підприємство володіє потужностями до 80 т ковбасних виробів на день, що дозволяє йому входити до п'ятірки підприємств галузі в Україні [36].

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

З 2003 року товариство з обмеженою відповідальністю «Глобинський м'ясокомбінат» є акціонером ВАТ «Глобинський маслозавод». Зараз продукція реалізується через власну мережу ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» в Україні і за кордоном. Підприємство випускає продукцію під торговою маркою «Глобино».

В 2005 році з метою забезпечення власною сировиною ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» розпочав будівництво ТОВ «НВП Глобинський свинокомплекс». Зараз виробничі потужності підприємства становлять до 110 тис голів свиней на місяць.

ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» у 2007 році стало співвласником ще однієї сировинної бази для всієї групи компаній.

Оскільки підприємство постійно перебуває у стадії перебудови, добудови, для виконання проектно-будівельних робіт групи компаній у 2008 році було придбано ТОВ «Проектно-будівельне об'єднання Дніпро».

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.

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 проєкті передбачено заходи по захисному заземленню і захисту від блискавки.

Електропостачання

ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» має індивідуальне теплопостачання. Тепло виробляє 4 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 2 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» оснащена:

- 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.

2.2. Методика досліджень

Дослідження за темою кваліфікаційної роботи проводили на базі м'ясопереробного підприємства ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат», яке розташоване в м. Глобино Полтавської області.

Метою нашої кваліфікаційної роботи був аналіз технології виробництва напівкопчених ковбас в умовах підприємства ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат».

Для досягнення цієї мети були поставлені основні завдання:

- провести аналітичний огляд різних джерел інформації за визначеною темою;
- описати коротку характеристику підприємства;
- ознайомитися з асортиментом продукції та роботою основних виробничих цехів заводу;
- провести аналіз етапів контролю й управління якістю та безпекою на підприємстві;
- виконати поопераційний аналіз технології ковбас заданого асортименту;
- дослідити показники якості готових ковбасних виробів;
- визначити економічну ефективність виробництва напівкопчених ковбас;
- зробити на основі досліджень висновки та надати пропозиції виробництву.

Об'єкт дослідження – напівкопчені ковбаси виробництва ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат».

Предмет дослідження – технологія напівкопчених ковбас.

Дослідження готових ковбасних виробів проводили за показниками, передбаченими діючим державним стандартом на загальноприйнятими методиками [2, 11, 35, 36]. У напівкопчених ковбасах визначали вміст вологи,

кухонної солі, активну кислотність м'яса (рН) потенціометричним методом за допомогою портативного прибору 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;

b – 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 сульфітредукувальних 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 напівкопчених ковбас.

РОЗДІЛ 3

РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Загальна характеристика виробництва

Підприємство виготовляє понад 300 найменувань ковбас та копченостей.

Сьогодні ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» випускає:

- 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).

Основні структурні відділення підприємства: холодильник, ковбасне виробництво, обвалювальне відділення, відділення посолу, машинно-щприцювальне відділення, термічне відділення

3.2. Виробничі цехи підприємства

Холодильник

Умови для подальшого проведення процесів холодильної обробки м'яса та м'ясопродуктів на ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» відповідають встановленим вимогам.

Для 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 холодильних камер повинна рівна. Повітря без стороннього запаху.

Для визначення відносної вологості повітря, у камерах зберігання встановлені гігрометри.

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.

При прийманні на холодильник, м'ясо і м'ясопродукти, які взяті з інших підприємств, піддають ветеринарно-санітарному огляду і встановлюють граничний термін зберігання.

Ковбасне виробництво

Ковбасні вироби відносяться до основного виду м'ясної продукції. Ковбасні вироби мають 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 дефростація в камерах ($t=0-4^{\circ}\text{C}$, $\varphi \geq 90\%$). У цьому відділенні встановлені конвеєрні лінії, на яких після розділення проводять обвалювання та жилювання м'яса.

Розділення туші – це розчленування її на окремі частини (відруби) за анатомічними ознаками, щоб полегшити наступне відокремлення м'яса від кісток. Розділення проводять ножом або сікачем на підвісному шляху.

Яловичі напівтуші розбирають на сім частин: лопаткову, шийну, грудинку, спинно-реберну частину, поперекову, тазобедрену та крижову.

Свинячі напівтуші розбирають на шість частин: лопатку, шийну частину, окорок, груднина, балик та окісти при чому в залежності від асортименту подальшу обробку проводять виробів, що виробляються.

Обвалювання – операція з відокремлення м'язової, сполучної та жирової тканин від кісток.

Жилювання м'яса включає в себе видалення хрящів, жиру, сухожиль, 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 (табл. 3.1).

Відділення посолу

В 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 на ковбасні вироби проводять сухим способом.

Посол копченостей проводять багато точковим ін'єктуванням на ін'єкторі з наступним мусуванням у масажерах (в приміщенні $t = 2 \pm 2^{\circ}\text{C}$).

Машинно-шприцювальне відділення

У відділенні відбуваються процеси подрібнення сировини на вовчках (рис. 3.1), приготування фаршу в мішалках та кутерах (рис. 3.2), формування батонів (шприцювання). У вовчку поряд з різанням м'ясо піддається зминанню, стиранню і розриву, що викликає нагрівання м'яса.

Таблиця 3.1

Вміст сполучної тканини в свинині та яловичині

Сорт	Вміст сполучної та жирової тканини,%
Сортність яловичини	
Вищий сорт	0
I сорт	до 6
II сорт	до 20
Жирна	до 35
Односортна	до 14
Ковбасна	до 12
Сортність свинини	
Нежирна	до 10
Напівжирна	30-50
Жирна	50-85
Ковбасна	до 60
Односортна	до 30

**Рис. 3.1. Вовчок**



Рис. 3.2. Кутер

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

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:

- для варених ковбас – 2-4 год (в залежності від діаметру батона);
- для напівкопчених ковбас 4-6 год;
- для 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.

Обжарці піддаються всі варені і напівкопчені ковбаси за допомогою димових газів за високої температури (до 110 °С) з метою обробки поверхневого шару батонів. В період обжарки відбувається втрата маси за рахунок випаровування вологи: сосиски втрачають до 10-12 %, варені ковбаси – до 4-7 %, напівкопчені ковбаси – до 7 %.

Під час 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 (чи першого коптіння для варено-копчених) всі ковбаси, за винятком сиро в'ялених і сирокочених, 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; втрати маси за рахунок випаровування скорочуються приблизно у 8 разів; вдається запобігти зморшок; поверхня батонів одночасно очищується від жиру, залишків бульйону і від забруднень.

Коптінню піддають сирокочені (як правило після осадження), а також варено-копчені (первинне після осадження і вторинне після варки і остигання).

Коли йде виробництво напівкопчених і варено-копчених ковбас використовують методи гарячого коптіння (35-50°C), а при виробництві сирокочених – холодний (температура 18-22°C).

Сушать сирокочені, варено-копчені і напівкопчені ковбаси. Мета сушіння – щоб вологість продукту знизити і збільшити відносний вміст солі в ковбасних виробках для того щоб збільшити тривалість зберігання.

3.3. Приймання і первинна переробка свиней і великої рогатої худоби

Тварини, яких привозять на місце накопичення підприємства, оглядаються і оцінюються працівником ветеринарно-санітарної експертизи.

При аналізі партії визначають стан тварин по наповненості шлунково-кишкового тракту, вгодованості згідно із стандартом, ступеню забрудненості шкури тварин, маси тварин.

Вгодованість великої рогатої худоби характеризується добре розвиненою м'язовою структурою і опуклими формами тулуба. Зважують кожну тварину окремо.

На базах накопичення (скотобазах) створюють запас худоби для безперервної роботи підприємства. Умови утримання тварин повинні забезпечувати 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 підприємства (м'ясокомбінату);

- дорожній журнал,
- ветеринарне свідоцтво, або ветеринарна довідка (при постачанні худоби з місцевості).

Скотобаза – відособлене приміщення на території боєнського підприємства для прийому, розміщення, ветеринарного огляду, сортування і відпочинку забійних тварин.

Скотобаза є сировинним складом, що забезпечує безперебійну доставку тварин у цех забою і розбирання туш. Вона розміщується поблизу цеху забою.

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.

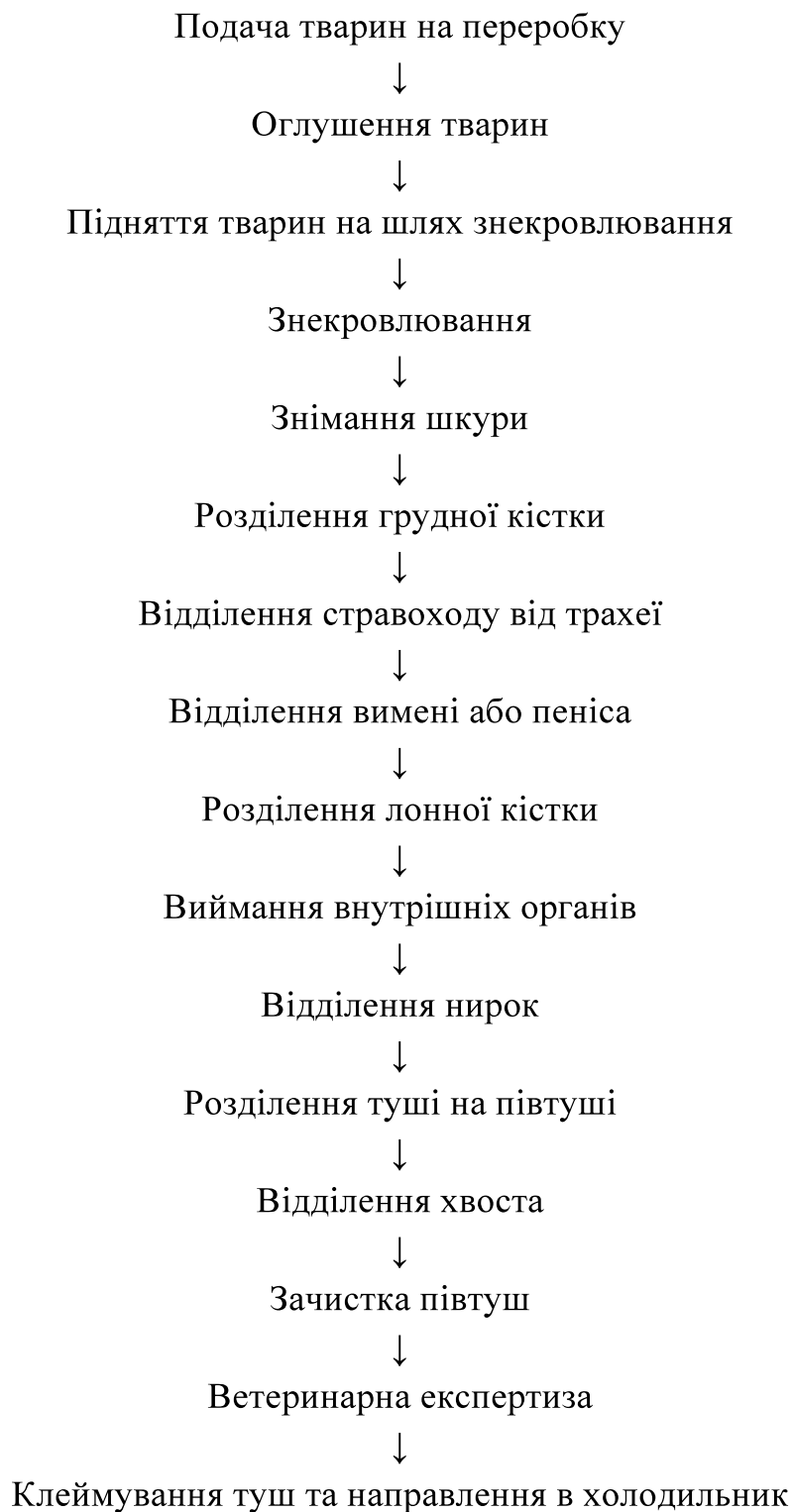


Рис. 3.3. Технологічна схема первинної переробки ВРХ

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

У перед забійних 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 лякались 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 рухоми тварину піднімають на шлях знекровлення, охвачуючи путовим ланцюгом з гачком одну чи обидві задні ноги тварини в області цівок, зтягують, зачіпляють ролики путового ціпка 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 – це ручне знімання 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 шкіру знімають перпендикулярно, а потім в горизонтальному напрямі. Знімання шкіри проводиться від голови до хвоста. Під час відставання шкіри від туші, робітник ножом надрізає розтяги.

Видалення внутрішніх органів відбувається не пізніше, ніж через 45 хв. після знекровлення. Перед вилученням внутрішніх органів проводять наступні операції:

- розпилують грудну кістку;
- відділяють стравохід від трахеї;
- відділення вимені або пеніса;
- розділення лонної кістки;
- виймання внутрішніх органів;
- відділення нирок.

Грудну кістку розпилують спеціальною електропилкою ФЕГ. Потім ножом 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 розпилують 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 пів туші. 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 (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 40мм клеймують туші яловичини I категорії. Квадратом (d = 40 мм) клеймують яловичину II категорії, трикутником клеймують худу яловичину. Після клеймування півтуші подаються в холодильник на охолодження. Забійний вихід ВРХ становить 51,4%.

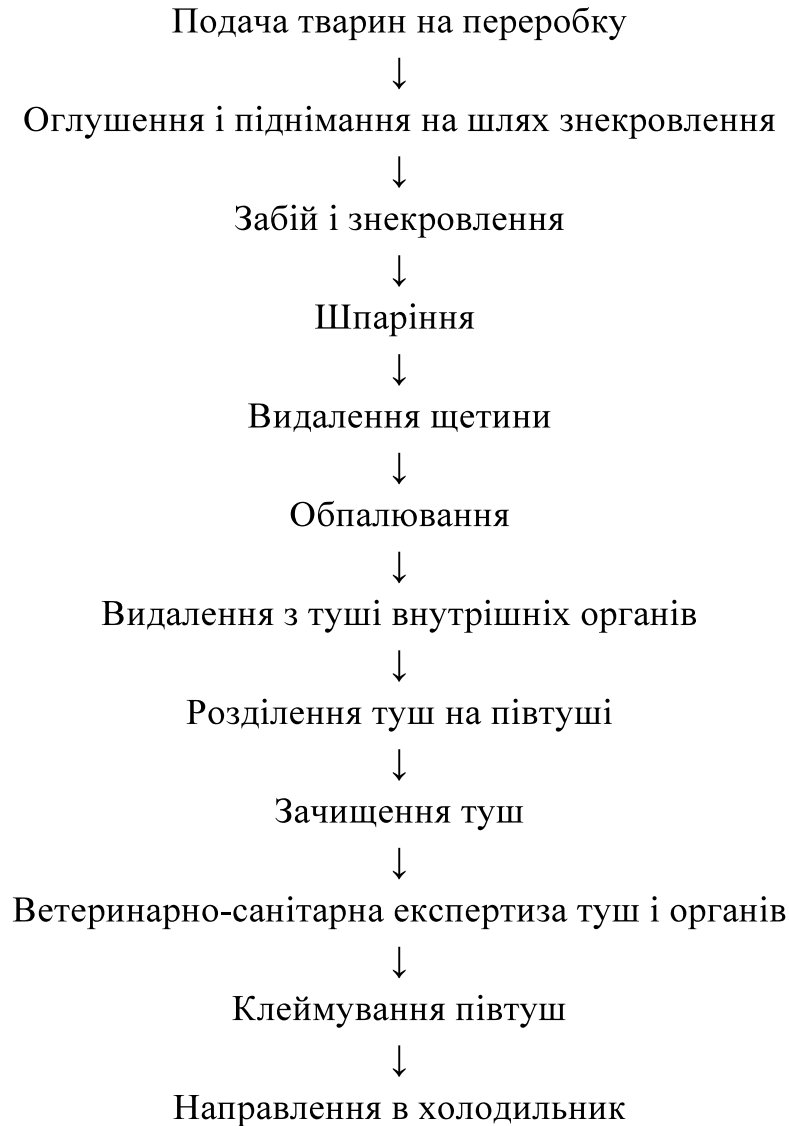


Рис. 3.4. Технологічна схема первинної переробки свиней у шкірі

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 (20-25 °С) 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.

Свиной знекровлюють не пізніше 1 хв. після оглушення. Збирання крові на харчові цілі проводять порожнистим ножом, 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:

- розпилують грудну кістку;
- відділяють стравохід від трахеї;
- розпилують 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.

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:

- ножом 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;
- вирізають абсцеси.

Після зачищення півтуші за допомогою душуючих щіток і шлангу, промивають з внутрішнього боку теплою (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 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.

Обробка субпродуктів

Субпродукти – це внутрішні органи і частини туш забійних тварин, яких після ветеринарно-санітарної експертизи направляють на забій.

Субпродукти відрізняються морфологічним і хімічним складом, харчовою цінністю, смаковими якостями. Морфологічний і хімічний склад субпродуктів залежить від породи, віку, статті, умов відгодівлі тварин.

За видовою ознакою субпродукти поділяються на 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.

Залежно від морфологічної будови субпродукти поділяють на чотири групи:

Перша – м'ясо-кісткові субпродукти голови яловичі, хвосту яловичі.

Друга – м'якушеві: язика, лівер, м'ясна обрізь, пікальне м'ясо, селезінка, мозок.

Третя – слизові: рубці, сичуги, шлунки свинячі.

Четверта – шерстні: голови свинячі, хвосту свинячі, вуха, губи.

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 години.

Технологія обробки м'якушевих субпродуктів на ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат».

Лівер – це серце, легені, трахея, печінка, діафрагма вилучені з туші в їхньому природному поєднанні.

Лівер великої рогатої худоби 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 почергово 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) 5-10хв, 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 прирізей 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 ветеринарний лікар цеху оглядає на ветеринарному огляді і дає заключення про їх подальше використання.

Діафрагма промивається в чані у проточній/теплій 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. Причому, аорту, трахею і стравохід прирізають до легень.

Після вилучення з голів і розділення, язики ретельно промиваються теплою водою на протязі 10-15хв у чані. Після промивання їх викладають на перфорований стіл, дають стекти воді 20-30хв 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 китаянки і транспортують в холодильник. Навколо нирковий жир направляють у жировий відділ. Нирки з патологічними змінами обов'язково оглядає ветеринарний лікар цеху.

Технологія обробки м'ясо-кісткових субпродуктів на ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат».

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 (рис. 3.5).

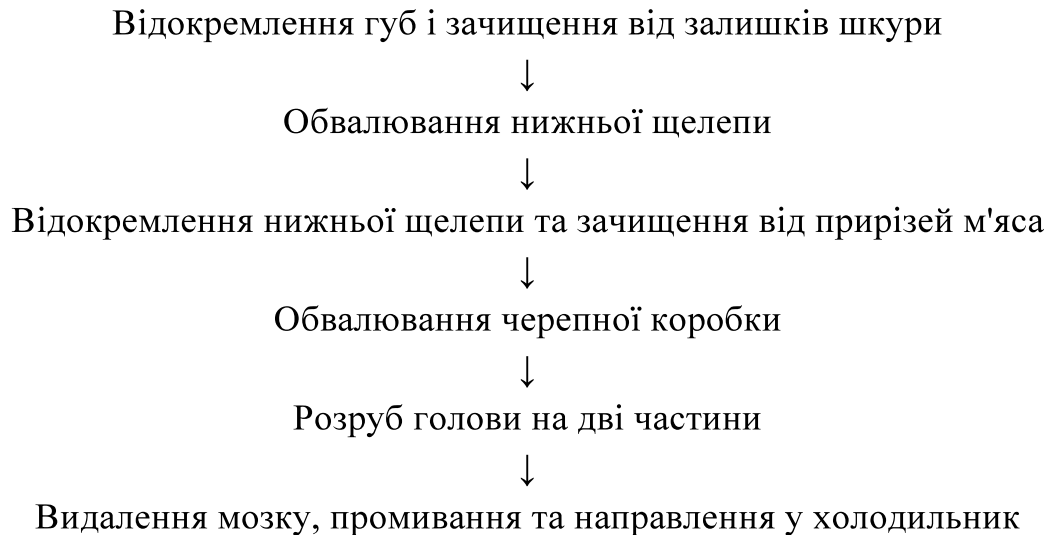


Рис. 3.5. Технологічна схема обробки яловичих голів

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.

Технологія обробки слизових субпродуктів

У ВРХ шлунок чотирикамерний: рубець, сітка, книжка, сичуг; а у свиней – однокамерний.

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°C протягом 3..5с, 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.

Обробка кишок

На оброблення направляються комплекти після проведення ветеринарно-санітарної експертизи:

- яловичі комплекти, отримані під час перероблення ВРХ всіх порід, вгодованості, різного віку (крім телят до 2-х місяців) та маси;
- свинячі комплекти, тобто кишечники у поєднанні з брижею (складка очеревини, що складається з двох листків серозної оболонки та жиру, що заходить між ними);

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.

Стінки кишок щільні й еластичні, складаються з серозної, м'язової, підслизової та слизової оболонок. В організмі тварин кишечник кріпиться до

брижі - складки очеревини, що складається з серозної оболонки та жирової тканини. Кишечник у природному з'єднанні із брижею називається отокою.

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 оболонок; 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.

До комплекту кишок ВРХ входять:

- товсті кишки і тонкі (черева). В залежності, від породи та віку тварин, довжина черев складає від 25 м до 50 м; діаметр – від 25 мм і більше;
- синюга – сліпа кишка з широкою початковою частиною ободової кишки, довжина синюги – не менше 0,7 м, діаметр – від 80 мм і більше;
- круг – ободова кишка (без широкої частини) з відрізком прямої кишки, довжина круга – не менше 5,0 м, діаметр – від 30 мм і більше;
- прохідник – потовщена частина прямої кишки разом з кінцем, що утворює вихідний отвір, довжина прохідника – не менше 0,3 м, діаметр – від 80 мм і більше;
- сечовий міхур – довжиною не менше 15 см;
- стравохід – пікало, довжина – не менше 0,35 м, діаметр – 30 мм і більше.

До комплекту кишок свиней входять:

- тонкі кишки (черева), включаючи дванадцятипалу, порожню і клубову кишки. Довжина складає від 13 м до 27 м, діаметр – 20-40 мм;
- глухарка – сліпа кишка (від місця з'єднання сліпої кишки з клубовою в сторону глухого кінця). Довжина від 20 см, діаметр від 50 мм до 120 мм;
- гузенка – пряма кишка, розміщена від ободової до верхнього отвору і включає крону (задньопрхідне, добре розвинене м'язове кільце з прилеглим до нього жиром і шкіряним покривом). Довжина від 50 см, діаметр – 50-80 мм;
- кудрявка – ободова кишка, розміщена між тонкими і прямою кишками, довжина 2,5-3,5 см, діаметр – 40-100 мм;
- сечовий міхур – довжиною 15-40 см.

Технологічні схеми обробки свинячих і яловичих черев представлено на рис. 3.6 та рис. 3.7.

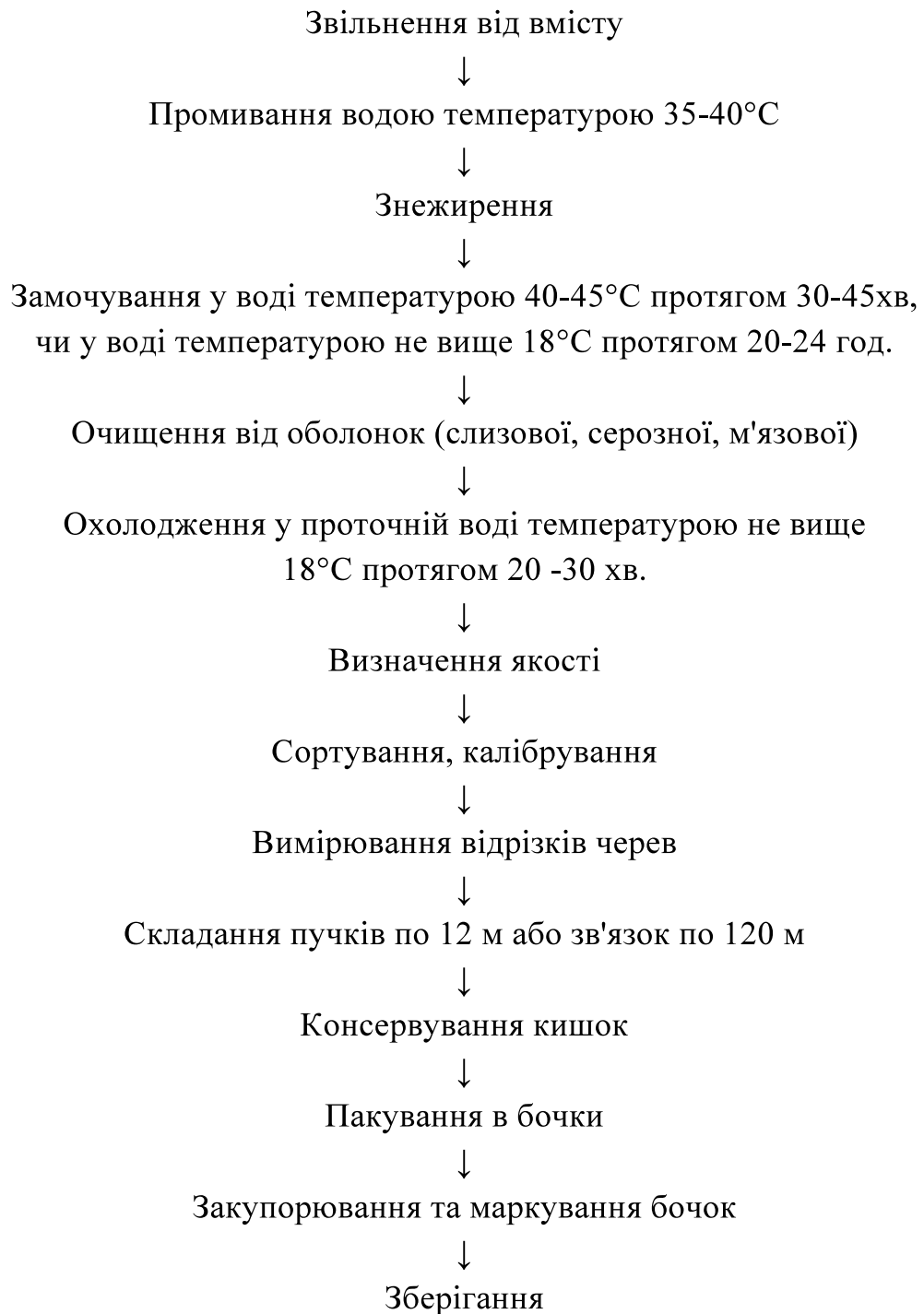


Рис. 3.6. Технологічна схема обробки свинячих черев

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.

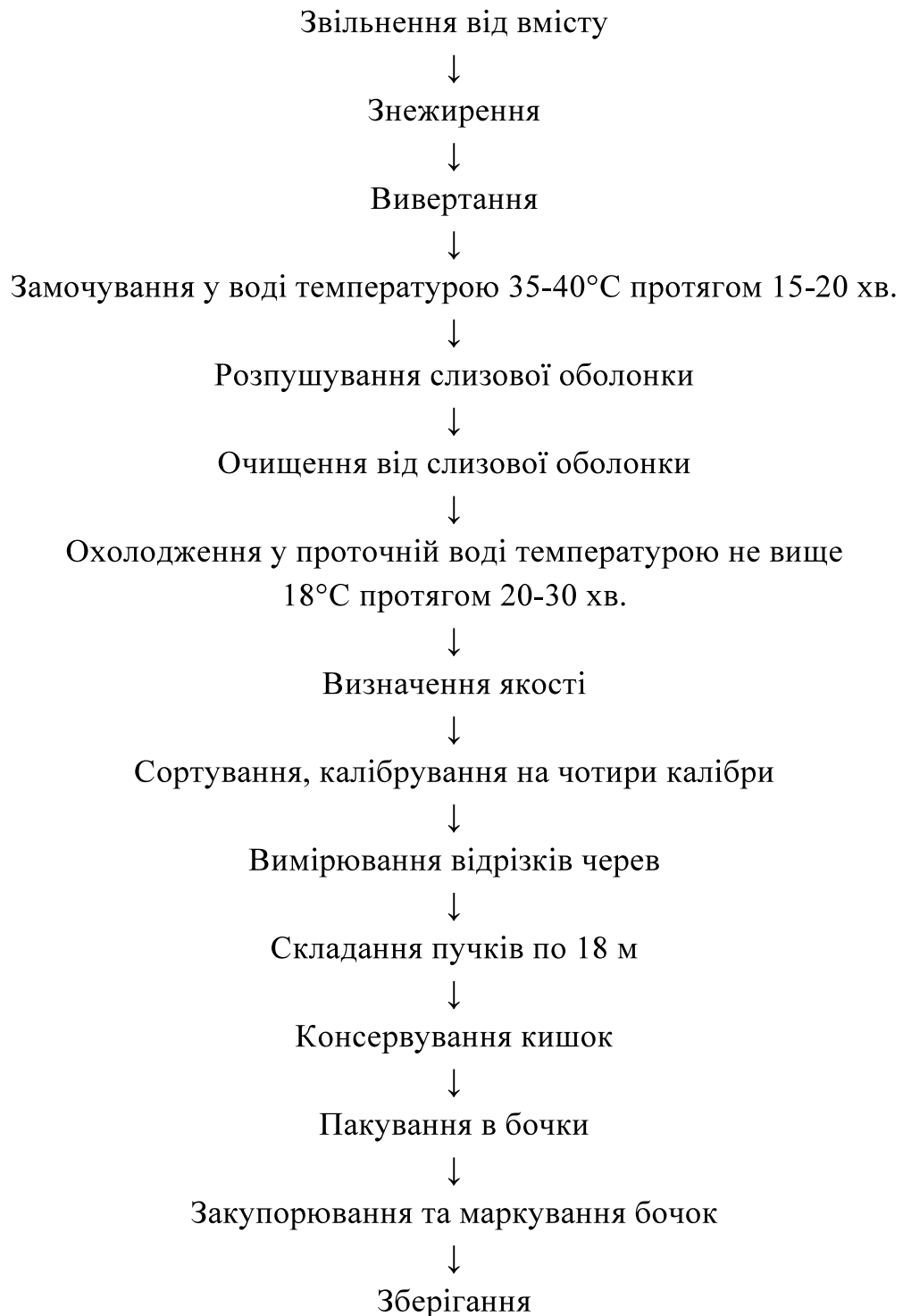


Рис. 3.7. Технологічна схема обробки яловичих черев

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°C.

Щоб життєдіяльність мікроорганізмів кишки пригнітити їх охолоджують температурою не вище 18°C холодною водою протягом 20-50 хв. Потім 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°C, 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 розсолом 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.

Обробка шкур

Шкура – це дуже цінна сировина 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 °C (по Боме), що відповідає вмісту близько 26 % солі. На 1 кг парної шкури ВРХ йде 4л розчину, на 1кг свинячої – 3 л. Перед тузлукуванням шкуру піддають очистці, очищають від бруду, промивають, віджимають і занурюють в тузлук. Тривалість тузлукування 18-20 год. Відтузлуковані шкури розвішують на „козлах", розсіл

стікає з них протягом 1-2 год. Потім шкури розстеляють на стелажах і підсолюють (солі витрачається 1-5-20 % до ваги парних шкур).

Шкури упаковують в пакети так, щоб міздрова поверхня була завернута всередину. Свинячі шкури завертають всередину щетиною.

3.4. Технологічні схеми виробництва ковбасних виробів заданого асортименту

Загальна технологічна схема виробництва напівкопчених ковбас наведена на рис. 3.8, у таблиці 3.2 – технологічні процеси та обладнання для виробництва заданого асортименту ковбас в умовах підприємства.

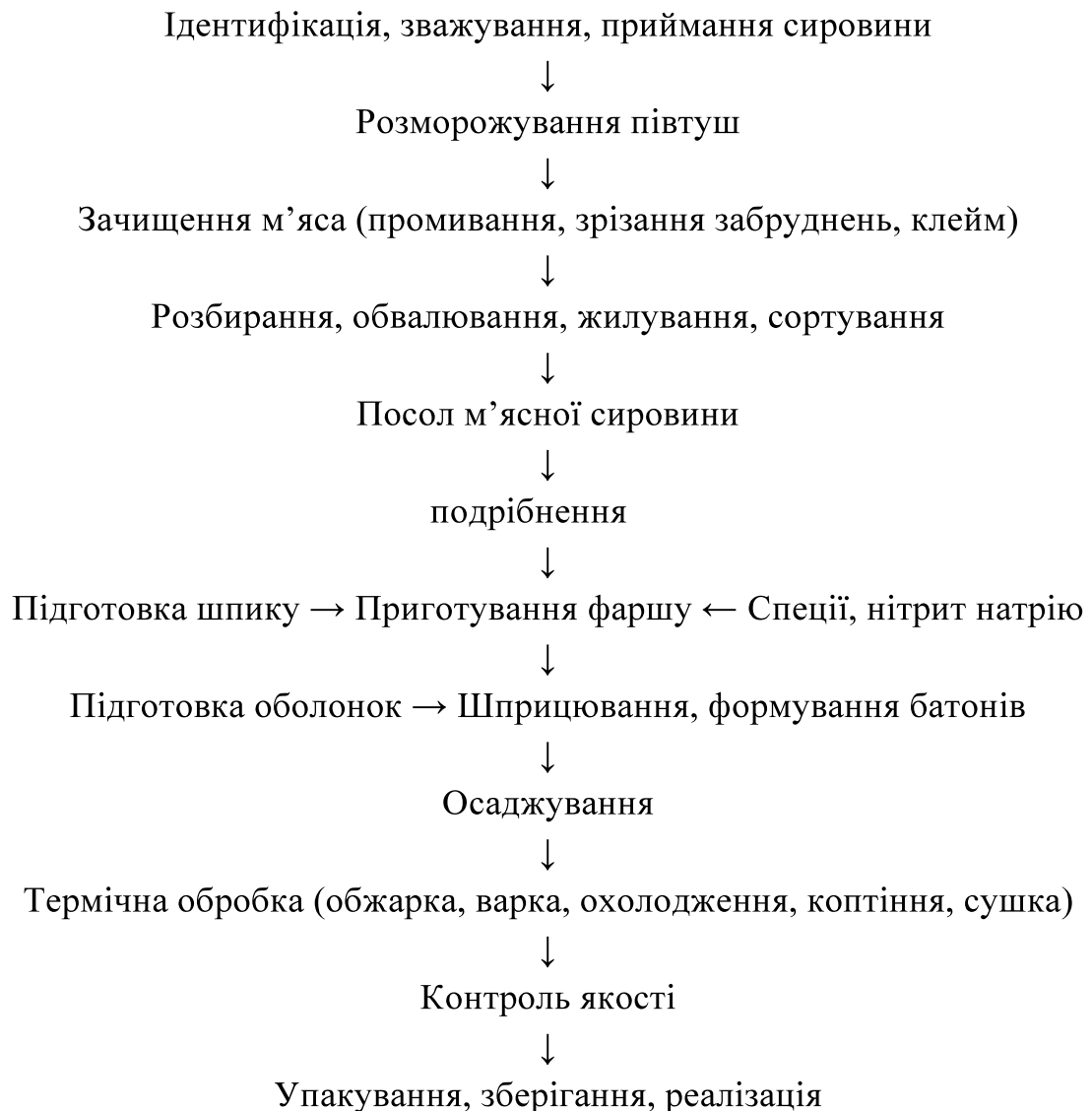


Рис. 3.8. Технологічна схема виробництва напівкопчених ковбас

Таблиця 3.2

**Виробництво напівкопчених ковбас заданого асортименту
(Салямі віденська, Салямі зі свинини)**

№ п/п	Технологічна операція	Опис технологічної операції	Обладнання
1	2	3	4
1	Отримання м'яса із холодильника	Зважування м'яса та транспорту в цех на монорельсових підвісних шляхах	Ваги монорельсові електричні
2	Отримання супутньої сировини	Зважування та транспортування в цех на тачках (м'ясна обрізь, сало і т.д.)	Ваги напільні ФВП-300, тачки Т2-200
3	Розмороження м'яса та м'ясопродуктів	М'ясо заморожене та морожені м'ясопродукти розміщують в камері для розморожування і прогрівають в спеціальних режимах до кінцевої $t=2-4^{\circ}\text{C}$ у товщі м'яса	Камери стаціонарні універсальні
4	Розбирання	Охолоджене або розморожене м'ясо зважується на монорельсових вагах, після чого розділяється на окремі анатомічні частини	Ваги монорельсова ВМ-500 Ц-13, ніж, сікач
5	Обвалювання	Відділення м'язової, жирової та сполучної тканини від кісток	Столи конвеєрні, мусати, ножі
6	Жилування	Обвалене м'ясо жилується із виділенням м'язової тканини з вмістом жирової та сполучної тканини відповідно до вимог рецептур на певне найменування ковбас	Столи конвеєрні, мусати, ножі
7	Первинне подрібнення	Первинне подрібнення відбувається на вовчку з діаметром решітки 2-3 мм або 16-25 мм	Вовчок ФП-ЗП-200
8	Посол	Подрібнене м'ясо з вовчка до фаршмішалки, де перемішується із сіллю 2-3 хв.	Фаршемішалка Л5-ФМУ-335, ковші підвісні,

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4
		Перемішане м'ясо вивантажується в підвісні ковші, зважується і витримується в камері посолу в залежності від розмірів шматків м'яса: $d_{\text{отв}}=16-25$ мм; $t=2\pm 2^{\circ}\text{C}$ $\tau=24-28$ год; в штамах $t=2\pm 2^{\circ}\text{C}$ $\tau=3-4$ доби	ваги електричні Вм-600, стаціонарні столи
9	Вторинне подрібнення	Посолена м'ясна сировина кількістю, відповідно до рецептури, зважується на вагах і подається на подрібнення до розмірів шматків, що передбачені рецептурою на певний вид ковбас	Ваги напільні РП-600 Ц-13, вовчок МП1-160
10	Підготовка жиро-сировини	Отримані при обвалці свіжі шматки сала або грудинки зачищають від залишків шкіри чи забруднень, підморожують до $t=-3\dots-1^{\circ}\text{C}$, ріжуть на шпигорізках до певного розміру.	Шпигорізка вертикальна ФШГ
11	Приготування фаршу	Підготовлене та завантажене згідно з рецептурою м'ясо, шпик, прянощі, нітрит натрію перемішують до отримання однорідної структури	Фаршемішалка Л5-ФМУ-335
12	Підготовка оболонки	Натуральну та штучну оболонку промивають та замочують відповідно до інструкції з їх використання.	Ємкості об'ємом від 10 до 100 л
13	Наповнення оболонки фаршем	Підготовлені оболонки та фарш подають на шприцювання.	Шприц KVF-200, шприц VF-200
14	В'язка батонів	Батони перев'язують шпагатом чи нитками вручну, відповідно до нормативної документації. Пов'язані батони навішують на рами.	Стіл стаціонарний, кліпса тори КСД- 90, ніж, рами РК- 4

Продовження таблиці 3.2

15	Осаджування	Навішені на рами батони ковбас поміщають у камери для осаджування $t=0-4^{\circ}\text{C}$; $\tau=24$ години.	Стаціонарні камери
16	Термічна обробка:	Сукупність операцій, основна мета яких – доведення продуктів до кулінарної готовності.	Камера універсальна «INTERMIK»
	• обжарка	Обробка ковбас димом при $t=80-100^{\circ}\text{C}$; $\tau=60-90$ хв в залежності від діаметру оболочки	Стаціонарні копильні камери
	• варка	Рами з обжареними батонами перетягують в паро-варочні камери. Варку проводять паро-повітряною сумішшю при $t=80\pm 5^{\circ}\text{C}$; $\tau=40-80$ хв до кінцевої $t=71\pm 1^{\circ}\text{C}$ в центрі батону	Стаціонарні паро-варочні камери
	• охолодження	Зварену ковбасу охолоджують $\tau=2-3$ год до t батону $=20^{\circ}\text{C}$	Стаціонарні охолоджувальні камери
	• вторинне копіння	Після охолодження ковбаси переміщують копильні камери, де їх коптять: $t=42\pm 7^{\circ}\text{C}$; $\tau=6-8$ год; $t=33\pm 3^{\circ}\text{C}$; $\tau=48$ год;	Стаціонарні копильні камери
	• сушка	Прокопчену ковбасу розміщують в камери сушки, де витримують при $t=11\pm 1^{\circ}\text{C}$; $\tau=1-2$ доби; $\phi=76\pm 2\%$	Камери сушильні стаціонарні
17	Контроль якості	Проводиться контроль органолептичних та фізико-хімічних показників	Відділ ВВК та технолог
18	Упаковка та маркування	Ковбаси знімають з рам, зважують та вкладають в пластикові ящики, на які наклеюють етикетку з найменуванням ковбас та даним, які вимагаються нормативною документацією	Ваги електронні напільні СВ-300, СПВ-60, СВП-30

3.4. Рецептури на ковбасні вироби

Дотримання вимог нормативно-технічної документації до продукції є основною задачею на виробництві. Виготовлення якісної продукції можливе за дотримання компонентного складу рецептур на виробництво ковбасних виробів (табл. 3.3, табл. 3.4).

Таблиця 3.3

Рецептура на ковбасу напівкопчену Саламі віденська

Найменування	Рядова рецептура	
	К-ть сировини	К-ть оболонки
Свинина односортна(охол)	23,000	0,000
Фарш курячий (покуп.)(мор)	20,000	0,000
Яловичина 1 сорт. (охол.)	10,000	0,000
Шпик боков.(мор.)	27,000	0,000
М'ясні гранули	20,000	0,000
	100,000	
Функц.домішка «Куттер-Донб(13)	0,300	0,000
Грінстаб С55	0,800	0,000
Ультра-комбі 5305 Саламі плюс №3 суміш функціональна	1,400	0,000
Розчин нітриту натрію 1%	0,700	0,000
Рис ферментований (ред. ультра)	0,080	0,000
Сіль №1 мелена	2,000	0,000
Барвник натур.	0,040	0,000
	5,320	
Вода	2,000	
Кліпси(1507,5*1,5;1809,5-2; інші)		0,454
Плазма кров.	3,000	0,000
Петлі Loops 20/100		0,237
Фабіос 45 Саламі Віденська махагон		0,075
Разом	107,320	0,766



Таблиця 3.4

Рецептура на ковбасу напівкопчену Саламі із свинини

Найменування	Рядова рецептура	
	К-ть сировини	К-ть оболонки
Шкурка свиняча замоч.	20,000	0,000
Лом терміки	3,000	0,000
Свинина жирна (мор.)	15,000	0,000
М'ясні гранули	15,000	0,000
Свинячий фарш (охол)	5,000	0,000
Фарш курячий в.с. (мор.)	10,000	0,000
Фарш курячий (покупний)	32,000	0,000
	100,000	
Білок соєвий ізольований	2,000	0,000
Рис ферментований (ред. ультра)	0,080	0,000
Напівкопчена №2 пряно-ароматична суміш	1,100	0,000
Екстра комбі 1105 домішка функціональна харчова	0,400	0,000
Розчин нітриту натрію 1%	0,700	0,000
Крупа манна	5,000	0,000
КА Преміум 95,96 тваринний білок	0,250	0,000
Аромат яловичини	0,400	0,000
Сіль №1 мелена	2,000	0,000
Бомбаль Содім	0,300	0,000
	5,320	
Вода	13,00000	
Кліпси(1507,5*1,5;1809,5-2; інші)		0,427
Петли Loops 20/100		0,233
Фібросмок 45 Саламі із свинини коричневий		0,065
Разом	125,230	0,715



3.5. Оцінка якості готової продукції

Лабораторні дослідження фізико-хімічних показників дослідних зразків ковбаси напівкопченої Салямі віденська показали, що вміст вологи становить 48 %, білка 13,2 %, масова частка жиру 44,8 % (дані показники відповідають вимогам стандарту) (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Фізико-хімічні показники ковбаси напівкопченої Салямі віденська

Назва показника	Значення
Масова частка вологи, %	48,0
Масова частка жиру, %	44,8
Масова частка білка, %	13,2

Після дослідження фізико-хімічних показників дослідних зразків ковбаси напівкопченої Салямі зі свинини встановлено: волога – 52 %, що відповідає стандарту (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Фізико-хімічні показники ковбаси напівкопченої Салямі зі свинини

Назва показника	Значення
Масова частка вологи, %	52,0
Масова частка жиру, %	44,8
Масова частка білка, %	13,7

Органолептичні показники досліджуваних ковбасних виробів відповідали вимогам діючого стандарту.

Отже, виготовлена продукція за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками відповідала встановленим державним стандартом вимогам на даний вид продукції.

3.6. Економічна ефективність виробництва

Для економічного підтвердження доцільності зміни рецептури на напівкопчені ковбаси заданого асортименту було проведено калькуляцію затрат на виробництво, які відображено у табл. 3.7 і табл. 3.8.

Проведені розрахунки доводять економічну доцільність виробництва продукції, що відповідає діючому державному стандарту.

Таблиця 3.7

Калькуляція Саламі Віденська н/к в/с БЕЗ ГМО

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 «Кутгер-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 Саламі 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	
Вода	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 Саламі Віденська махагон		0,075	3974,070		298,055
Разом	107,320	0,766		4139,87	366,60

Фарш	100,00
Вихід	103,00

Таблиця 3.8

Калькуляція Саламі із свинини н/к 1с БЕЗ ГМО

Найменування	К-ть сировини	К-ть оболонки	Ціна без НДС	Сума сировини	Сума оболонки
Шкурка свиняча замоч.	20,000	0,000	7,190	143,800	0,000
Лом терміки	3,000	0,000	8,000	24,000	0,000
Свинина жирна (мор.)	15,000	0,000	34,000	510,000	0,000
М'ясні гранули	15,000	0,000	15,840	237,600	0,000
Свинячий фарш (охол)	5,000	0,000	16,750	83,750	0,000
Фарш курячий в.с. (мор.)	10,000	0,000	19,170	191,700	0,000
Фарш курячий (покупний)	32,000	0,000	15,600	499,200	0,000
	100,000				
Білок соєвий ізольований	2,000	0,000	59,340	118,680	0,000
Рис ферментований (ред. ультра)	0,080	0,000	65,000	5,200	0,000
Напівкопчена №2 пряно-ароматична суміш	1,100	0,000	169,290	186,219	0,000
Екстра комбі 1105 домішка функціональна харчова	0,400	0,000	311,850	124,740	0,000
Розчин нітриту натрію 1%	0,700	0,000	0,620	0,434	0,000
Крупа манна	5,000	0,000	8,650	43,250	0,000
КА Преміум 95,96 тваринний білок	0,250	0,000	130,880	32,720	0,000
Аромат яловичини	0,400	0,000	169,380	67,752	0,000
Сіль №1 мелена.	2,000	0,000	1,980	33,807	0,000
Бомбаль Содім	0,300	0,000	112,690	616,76	0,000
	5,320			492,59	
Вода	13,00000				
Кліпси(1507,5*1,5;1809,5-2; інші)		0,427	97,750		41,739
Петли Loops 20/100		0,233	88,180		19,664
Фібросмок 45 Саламі із свинини коричневий		0,065	4692,160		304,990
Разом	125,230	0,715		2306,81	366,39

Фарш	100,00
Вихід	123,00

ВИСНОВКИ

Розглянувши загальну характеристику ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат», його основні види виробництва та особливості роботи, можна зробити наступні висновки:

1. ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» використовує новітні технології та обладнання для проведення забою, зберігання продуктів забою, виготовлення ковбасних виробів і копченостей.
2. Підприємство дотримується всіх стандартів, санітарних норм, випускає широкий асортимент високоякісної продукції.
3. Керівництво дбає про належний матеріальний і соціальний стан своїх працівників. В колі працівників підприємства панують доброзичливі і щирі відносини.
4. Асортимент напівкопчених ковбас виробляється за технологічними інструкціями, розробленими відповідно до діючого державного стандарту, з дотриманням технохімічного і мікробіологічного контролю на всіх етапах виробництва.
5. Керівництво дбає про належний матеріальний і соціальний стан своїх працівників. В колі працівників підприємства панують доброзичливі і щирі відносини.
6. Окреме технологічне обладнання потребує заміни.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Замінити окреме технологічне обладнання та встановити додаткове, з метою підвищення ефективності роботи цехів підприємства (обвалювального, машинно-технологічного, холодильного, формувального та термічного відділень).
2. Керівництву підприємства переглянути кадрову політику та вжити заходів щодо підвищення зацікавленості працівників, оскільки на виробництві катастрофічно не вистачає робітників (у зв'язку з масовим виїздом закордон).