

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра технологій переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

СУПРУН ПЕТРО СЕРГІЙОВИЧ

УДК 637.05:637.5

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОЦІНКА КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ
М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ В УМОВАХ ПП «ЯКІМЕЦЬ В.І.»
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ Петро СУПРУН

Керівник роботи:
Віта ТРОХИМЕНКО,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2021

Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри **годовлі тварин та технології кормів**

№ __ від «__» _____ 2021 р.

Завідувач кафедри годівлі тварин
і технології кормів

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2021 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Петро СУПРУН** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

АНОТАЦІЯ

Супрун П.С. Оцінка контролю якості та безпечності м'ясної сировини в умовах ПП «Якімець В.І.» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

У кваліфікаційній роботі представлені результати досліджень щодо особливостей організації контролю якості та безпечності продуктів забою тварин, м'ясної сировини та субпродуктів в умовах ПП «Якімець В.І.». Проаналізована система управління безпекою продуктів харчування (НАССР) в умовах ПП «Якімець В.І.» та описана схема простежуваності. Проведено ветеринарно–санітарну оцінку якості та безпечності продуктів забою тварин, м'ясної сировини та субпродуктів в умовах ПП «Якімець В.І.», що реалізуються в торгівельній мережі.

Ключові слова: м'ясна сировина, субпродукти, якість, безпечність, ветеринарно–санітарна експертиза, м'ясні туші.

ANNOTATION

Suprun P.S. Evaluation of quality control and safety of raw meat in the conditions of PE "Yakimets VI" Zhytomyr region. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

The qualification work presents the results of research on the peculiarities of quality control and safety of slaughter products, raw meat and offal in the conditions of PE "Yakimets VI". The food safety management system (НАССР) in the conditions of PE "Yakimets VI" is analyzed and the traceability scheme of semi-finished products is described. The veterinary and sanitary assessment of the quality and safety of slaughter products, meat raw materials and by-products in the conditions of PE "Yakimets VI", which are sold in the trade network.

Key words: raw meat, offal, quality, safety, veterinary and sanitary examination, meat carcasses.

Зміст

Анотація	3
Вступ	5
Розділ 1 Огляд літератури	
1.1. Хімічні зміни у м'ясній сировині, які відбуваються після забою ..	7
1.2. Зміни у м'ясі після забою	10
Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень.....	14
2.1. Місце та умови проведення	14
2.1.1. Короткі відомості про підприємство	14
2.1.2.. Асортимент продукції ПП «Якімець В.І.».....	17
2.1.2. Потужність та рентабельність переробного підприємства ПП «Якімець В.І.»	18
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень	19
Розділ 3 Результати дослідження.....	22
3.1. Етапи забою тварин в умовах ПП «Якімець В.І.»	22
3.2. Ветеринарно-санітарна оцінка та дослідження м'яса	26
3.3. Система управління безпекою продуктів харчування (НАССР) в умовах ПП «Якімець В.І.».....	28
3.4. Оцінка якості м'ясних туш забійних тварин.....	32
Висновки	38
Список використаної літератури	40

ВСТУП

М'ясо - це загальний термін, який використовується для опису їстівної частини тканин тварин і будь-яких оброблених або виготовлених продуктів, виготовлених з цих тканин. М'ясо часто класифікують за типом тварини, від якого воно взяте. Червоне м'ясо відноситься до м'яса, отриманого від ссавців. Біле м'ясо відноситься до м'яса, як взятого з птиці. Окрім того, найчастіше споживані види м'яса визначаються за живою твариною, від якої воно походить. Яловичина відноситься до м'яса великої рогатої худоби, телятина – до м'яса від телят, свинина - від свиней, баранина - з молодих овець, і баранина від овець старше двох років [1-2].

М'язова тканина є переважаючим компонентом більшості м'яса та м'ясопродуктів. Додаткові компоненти включають сполучну тканину, жир (жирову тканину), нерви та кровоносні судини, які оточують м'язи та містяться в середині м'язової тканини [3-4]. Таким чином, структурні та біохімічні властивості м'язів є критичними факторами, які впливають як на спосіб поводження з тваринами до, під час і після процесу забою, так і на якість м'яса, яке отримане після забою тварини. Саме тому дослідження факторів, які можуть спричинити вплив на якісні показники м'язової тканини на сьогодні є актуальним і вимагає вивчення.

Мета досліджень: вивчити та здійснити оцінку контролю якості та безпечності м'ясної сировини в умовах ПП «Якімець В.І.».

Перед нами постали наступні завдання:

1. Проаналізувати господарську діяльність ПП «Якімець В.І.»;
2. Ознайомитися із асортиментом продукції, яка вироблена в умовах ПП «Якімець В.І.»;
3. Вивчити етапи забою тварин в умовах ПП «Якімець В.І.»;
4. Ознайомитися із системою управління безпекою продуктів харчування (НАССР) в умовах ПП «Якімець В.І.»;
5. Провести оцінку якості м'ясних туш забійних тварин;

6. Провести оцінку якості внутрішніх органів (субпродуктів) забійних тварин, що реалізуються ПП «Якімець В.І.».

Об'єкт досліджень: технологічні процеси переробки м'ясної сировини та субпродуктів в умовах ПП «Якімець В.І.».

Предмет досліджень: органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники якості м'ясної сировини та внутрішніх органів (субпродуктів).

Основні положення кваліфікаційної роботи викладені у трьох статтях, Також наявний один сертифікат учасника у міжнародній конференції «Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів» (13-14 травня 2021 р).

1. Супрун П.С., Васяк В., Сирота Т., Кучеренко Н., Соколов А. Ветеринарно-санітарна оцінка якості продуктів забою тварин Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів : збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 13-14 травня 2021 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 298-301.

2. Супрун П.С., Суярова Д.В., Здан О., Олійник Л.Л. Впровадження системи НАССР на переробних підприємствах України. Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів : збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 13-14 травня 2021 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 140-146.

3. Супрун П.С. Ветеринарно-санітарна оцінка внутрішніх органів (субпродуктів) в умовах ПП «Якімець В.І.». Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : наук.теорет. зб. Житомир : Поліський національний університет, 2021. Вип. 16. С. 18-20.

Структура та обсяг роботи: Робота виконана на 43 сторінках комп'ютерного тексту, містить 1 таблиці, 12 рисунків, бібліографія нараховує 42 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1

Огляд літератури

1.1. Хімічні зміни у м'ясній сировині, які відбуваються після забою

Забій худоби включає три окремі етапи: передзабійну витримку, оглушення та забій.

Передзабійна витримка

Витримка перед забоєм є серйозною проблемою для тваринництва, особливо у галузі свинарства. Стрес, який може впливати на тварину перед забоєм, може призвести до небажаного впливу на м'ясо цих тварин, включаючи як PSE, так і DFD. Передзабійний стрес можна зменшити, запобігаючи змішуванню різних груп тварин, тримаючи худобу в прохолоді з належною вентиляцією, а також уникаючи переповненості загонів. Перед забоєм тваринам слід надати доступ до води, але відмовити тваринам у доступі до корму на 12-24 години, щоб забезпечити повне знекровлення туші після забою та полегшити процес забіловки (видалення внутрішніх органів) [5-8].

М'ясна сировина до забою тварини дуже «чутлива» до стресів, які можуть змінити її рН після забою (потенційний водень). рН вимірюють за шкалою від 0 до 14 (рис. 1).

- рН вище 7 = лужний
- рН 7 = нейтральний
- рН нижче 7 = кислота



Рис. 1. Універсальний індикатор рН, діаграма рН

Ці зміни найімовірніше відбуваються у великої рогатої худоби (зокрема, у м'ясної рогатої худоби) та свиней, і можуть спричинити зміну кольору, яке видно в готовому продукті. Тому важливо зрозуміти, як відбуваються ці зміни та як вони можуть вплинути на зовнішній вигляд продукту, колір та смак [9-10].

Ступінь стресу, який зазнають тварини, залежить від того, як з тваринами поводитися перед забоєм. Наприклад, коли тварин відбирають для забою, їх можна відокремити від стада на ніч, а потім завантажити на вантажівку, щоб відвести на забійний завод. Іноді тварин доводиться перевозити на великі відстані. Після розвантаження на заводі вони відпочивають, і що важливо - з тією ж групою тварин, з якою їх перевозили. Усі ці раптові зміни є стресовими для тварин, і кожен етап процесу має бути обережним. Надмірна спека, зневоднення, тісні умови та не звичне оточення негативно впливають на більшість тварин, причому деякі тварини переносять цей процес більш важко, ніж інші [11-12].

Під час забою тварин переміщують із загонів у спеціально розроблений S-подібний підхідний жолоб, який допомагає тваринам зберігати спокій. Це потім призведе до щільного фіксування тварини, де її оглушають, знекровлюють, потім лебідкою піднімають для зняття шкіри, забілування, розпилювання та миття з наступним швидким охолодженням у спеціальному холодильнику.

Шлях до мінімізації стресу полягає в тому, щоб поводитися з тваринами обережно, без лишніх рухів, щоб забезпечити стабільність їх рН перед забоєм - приблизно 6,5 (нейтральний) і зниження цього показника приблизно до 5,6-5,2 після забою (після смерті) протягом перших 24 годин охолодження, коли температуру туші знижують до 4°C [13-14].

Знекровлення. Всі перераховані вище фактори певним чином впливають на рН м'яса тварини. Оскільки тварина перестає дихати, а кров покидає тварину, а серце все ще працює, близько 50% крові видаляється. Перш ніж серце перестане битися, потрібно приблизно чотири-шість хвилин. Коли рН починає падати нижче 6,5 - молочна кислота виробляється, збільшуючи

кислотність м'ясної сировини. Молочна кислота служить консервантом, зменшуючи псування туші, поки температура м'язів не досягне 4°C.

Саме у цей момент настає етап посмертного задубіння (затвердіння м'язів після смерті). Зазвичай це займає від 12 до 24 годин залежно від розміру туші та кількості зовнішнього жирового покриву [15-16].

Існує три стадії посмертного задубіння:

1. **Післязайне залякання:** М'язові волокна починають скорочуватися через зменшення кількості аденозинтрифосфату (АТФ), через що м'язи стають менш розтягнутими під час висіння під навантаженням. При меншій доступності кисню білки міозину та актину утворюють актоміозиновий комплекс після смерті. Актomioзин виробляє апоперечний міст між нитками актину та міозину. У живої тварини ці поперечні містки розриваються під час фази розслаблення нормального циклу скорочень (наприклад рух). Однак після смерті (посмертно) поперечні мости утворюються постійно, оскільки м'язи скорочуються.

2. **Залякання:** М'язові волокна досягають максимального скорочення, що призводить до жорсткості м'язів. Перехресні мости тепер міцно встановлені.

3. **Розм'якшення м'язів:** Тепер жорсткі м'язові волокна починають знову розширюватися і розтягуватися майже до початкової довжини. Коли відбувається таке розширення, поперечні містки створюють ефект розриву. Під час цієї фази розвивається інший хімічний процес, коли ще живі клітини починають виробляти молочну кислоту. Молочна кислота зазвичай видаляється кровоносною системою живих тварин; однак у жорсткій роздільній здатності він залишається в м'язах, через що рН падає до тих пір, поки основна температура туші не досягне 4°C.

Тривалість стадії розм'якшення м'язів займає різний час і зазвичай залежить від вгодованості тварини та, в деяких випадках, від виду (Таблиця 1).

Таблиця 1

Тривалість часу, необхідного для активації післязабійного заляккання

Види	Час активізації післязабійного заляккання
Яловичина	від 6 до 12 годин
баранина	від 6 до 12 годин
Свинина	Від 15 хвилин до 3 годин
курка	Менше півгодини
риба	Менше 1 години

1.2. Зміни у м'ясі після забою

Після того, як життя тварини закінчується, процеси підтримки життя повільно припиняються, викликаючи значні зміни в посмертних (після смерті) м'язах. Ці зміни представляють перетворення м'язів на м'ясну сировину [17-18].

Змінюється рН

Зазвичай після смерті м'язи стають більш кислої реакції (рН зменшується). Коли з тварини виходить кров після забою (процес, відомий як знекровлення), кисень більше не доступний для м'язових клітин, і анаеробний гліколіз стає єдиним доступним засобом виробництва енергії. В результаті запаси глікогену повністю перетворюються на молочну кислоту, яка потім починає накопичуватися, викликаючи зниження рН. Зазвичай рН знижується з фізіологічного значення рН приблизно 7,2 у живих м'язах до посмертного рН приблизно 5,5 у м'ясі (так званий кінцевий рН) [19-20].

Зміни білків

Коли запаси енергії вичерпуються, міофібрилярні білки, актин і міозин, втрачають здатність до розтягування, і м'язи стають жорсткими. Цей стан зазвичай називають післязабійне заляккання. Час, необхідний тварині, щоб відбулися післязабійні зміни у м'ясі, залежить від виду (наприклад, велика

рогата худоба та вівці займають більше часу, ніж свині), швидкість охолодження туші від нормальної температури тіла (процес повільніше при нижчих температурах) та кількість стресу, який тварина відчуває перед забоєм [21-25].

Згодом жорсткість м'язових тканин починає зменшуватися внаслідок ферментативного розпаду структурних білків (тобто колагену), які утримують м'язові волокна разом. Це явище відоме як усунення жорсткості і може тривати протягом тижнів після забою в процесі, який називається дозріванням м'яса. Завдяки цьому ефекту дозрівання м'ясо стає більш ніжним і смачним [26-29].

Властивості м'яса

Незалежно від тварини, м'язи тварин нижчої вгодованості зазвичай складаються з приблизно 21% білка, 73% води, 5% жиру і 1% золи (мінеральний компонент м'язів). Ці цифри змінюються залежно від вгодованості тварини. Як правило, у міру збільшення жиру відсоток білка і води зменшується [30-32].

На ніжність м'яса впливає ряд факторів, зокрема зерна м'яса, кількість сполучної тканини та кількість жиру.

Волокнистість м'яса визначається фізичним розміром м'язових пучків. Тонковолокнисте м'ясо більш ніжне і має менші пучки, а грубіше м'ясо жорсткіше і має більші пучки. Волокнистість м'яса різниться між м'язами в однієї тварини і між тими ж м'язами у різних тварин. Оскільки тварина частіше використовує м'яз для роботи або рухів, кількість міофібрил у кожному м'язовому волокні збільшується, що призводить до товстішого м'язового пучка та міцнішої (жорсткої) білкової сітки. Тому м'язи старих тварин і м'язи, які працюють (м'язи, які використовуються для фізичної роботи) будуть більш грубіші [33-34].

Сполучна тканина

Кількість сполучної тканини в м'язі комплексно впливає на ніжність м'яса. Основний компонент сполучної тканини - колаген, який має жорстку структуру. Однак, незважаючи на те, що м'язи молодих тварин мають більше

сполучної тканини, м'ясо, отримане від цих тварин, зазвичай ніжніше, ніж м'ясо старших тварин. Це пов'язано з тим, що колаген розщеплюється і денатурується під час процесів старіння і варіння, утворюючи желатиноподібну речовину, яка робить м'ясо більш ніжним. Крім того, з віком колаген стає більш жорстким (стійким до розпаду та денатурації), що призводить до більшої жорсткості м'яса старших тварин.

Жир

Високий вміст жиру в жировій тканині та мармурових ділянках м'язів сприяє ніжності м'яса. Під час приготування жир розплавляється, перетворюючись на мастило, яке поширюється по всьому м'ясу, підвищуючи ніжність кінцевого продукту.

На якість м'яса може впливати як передзабійна витримка живих тварин, так і післязабійна обробка туш. Психічний або фізичний стрес, який відчувають тварини, викликає біохімічні зміни в м'язах, які можуть негативно вплинути на якість м'яса. Крім того, м'язи після забою сприйнятливі до несприятливих біохімічних реакцій у відповідь на певні зовнішні фактори, такі як температура [35-36].

DFD м'ясо

Темне, тверде та сухе м'ясо (DFD) є результатом кінцевого рН, який вищий за нормальний. Тушки, які виробляють м'ясо DFD, зазвичай називають темними. М'ясо DFD часто є результатом того, що тварини зазнають надзвичайного стресу або надмірна робота м'язів перед забоем. Стрес і фізичні вправи витрачають запаси глікогену тварини, і, отже, посмертне вироблення молочної кислоти за допомогою анаеробного гліколізу зменшується. Післязабійне дослідження рН м'яса DFD становить від 6,2 до 6,5, порівняно з кінцевим значенням рН 5,5 для звичайного м'яса. Вважається, що сухий вигляд цього м'яса є результатом надзвичайно високої вологоутримуючої здатності, через що м'язові волокна набухають від щільно утримуваної води. Завдяки вмісту води це м'ясо насправді соковитіше під час приготування та вживання. Тим не менш, його темний колір і сухий зовнішній вигляд викликають

недостатню привабливість для споживачів, тому це м'ясо на ринку не має попиту [37].

PSE м'ясо

Бліде, м'яке та ексудативне м'ясо (PSE) є результатом швидкого посмертного зниження рН, коли температура м'язів занадто висока. Таке поєднання низького рН і високої температури негативно впливає м'язові білки, зменшуючи їх здатність утримувати воду (м'ясо вологоємне, м'яке) і змушуючи їх відбивати світло від поверхні м'яса (м'ясо виглядає блідим). Особливо проблематично м'ясо PSE у свинарстві. Відомо, що він пов'язаний зі стресом і передається у спадок. Генетичний стан, відомий як Свинячий стресовий синдром (PSS) може збільшити ймовірність того, що свиня буде давати м'ясо PSE [38-39].

Отже, на якість м'яса можуть вплинути кілька факторів, включаючи породу, стать, вік, забійну вагу, режим харчування, режим забою, процедуру забою та передзабійної витримки. Швидке охолодження м'яса після забою зменшує ризик появи небезпечних бактерій на м'ясі і, як правило, це добре. Але швидке охолодження може призвести до вкорочення саркомерів, що робить м'ясо жорстким. Електростимуляція використовується для зменшення кількості АТФ, таким чином ініціюючи ранній розвиток посмертного задубіння. Споживачі віддають перевагу м'ясу молодих або середньовікових тварин, оскільки загальна думка, що молодші або середньовікові тварини виробляють більш ніжне м'ясо, ніж старші або більш важкі тварини. Вплив віку тварини на якість м'яса має особливе значення, оскільки це може вплинути на маркетингові рішення — старі тварини важчі, а їхній вік впливає на ніжність і колір м'яса

Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

2.1. Місце та умови проведення досліджень

2.1.1 Короткі відомості про підприємство

Фізична особа підприємець (ПП) «Якімець В.І.» засновано у 1996 році. Основні потужності підприємства розташовані в селищі Станишівка Житомирського району Житомирської області. Підприємство досить таки успішно працює на ринку м'ясної продукції та здійснює заготівлю м'ясної сировини у господарствах Житомирської області та приватних домогосподарствах населення. Основними видами діяльності є заготівля м'ясної сировини та виробництво готових м'ясних продуктів.

М'ясопереробне підприємство ПП «Якімець В.І.» розташоване в екологічно безпечній місцевості, там не зафіксовані джерела забруднення потенційно небезпечних та шкідливих речовин з навколишнього середовища. Неподалік, за межами території ПП «Якімець В.І.» функціонує ТОВ «ДКП «Житомирська фармацевтична фабрика», також розташовані житлові забудови приватного сектору.

Діяльність та виробництво підприємства відповідає вимогам ISO 9001:2015, ДСТУ ISO 22000:2007 та ДСТУ ISO 14001:2015 і поширюється на виробництво, реалізацію м'ясної продукції такої як:

- м'ясні напівфабрикати з м'яса яловичини (великошматкові, порціонні, м'ясо-кісткові, рублені),
 - м'ясо яловиче (туші, напівтуші, четвертини),
 - напівфабрикати з м'яса свинини (великошматкові, дрібношматкові, рублені, м'ясокісткові),
 - напівфабрикати зі шпигу свинячого,
 - м'ясо свинини (туші, напівтуші, четвертини),
 - напівфабрикати з м'яса птиці,
 - напівфабрикати січені, субпродукти яловичі, субпродукти свинячі
- (рис. 2).



**Рис. 2. Ассортимент м'ясної продукції, яка вироблена в умовах
ПП «Якімець В.І.»**

ПП «Якімець В.І.» - дбає про своїх споживачів і постійно поліпшує якість послуг, що надаються партнерам по бізнесу та споживачам. Свою продукцію, а саме м'ясні напівфабрикати та туші, напівтуші, четвертини ПП «Якімець В.І.» реалізує приватним підприємцям-переробникам та виробникам м'ясної продукції, а також державним установам, де є необхідність використання свіжої та безпечної м'ясної сировини

В діяльності ПП «Якімець В.І.» у виробництві м'ясної сировини та м'ясних напівфабрикатів в пріоритеті ставиться виробництво м'ясних продуктів та напівфабрикатів високої якості, які є безпечні для життя та здоров'я споживача, продукція, яка відповідає вимогам державних стандартів та які здатні задовольнити потреби та попит навіть дуже вибагливого та прискіпливого споживача.

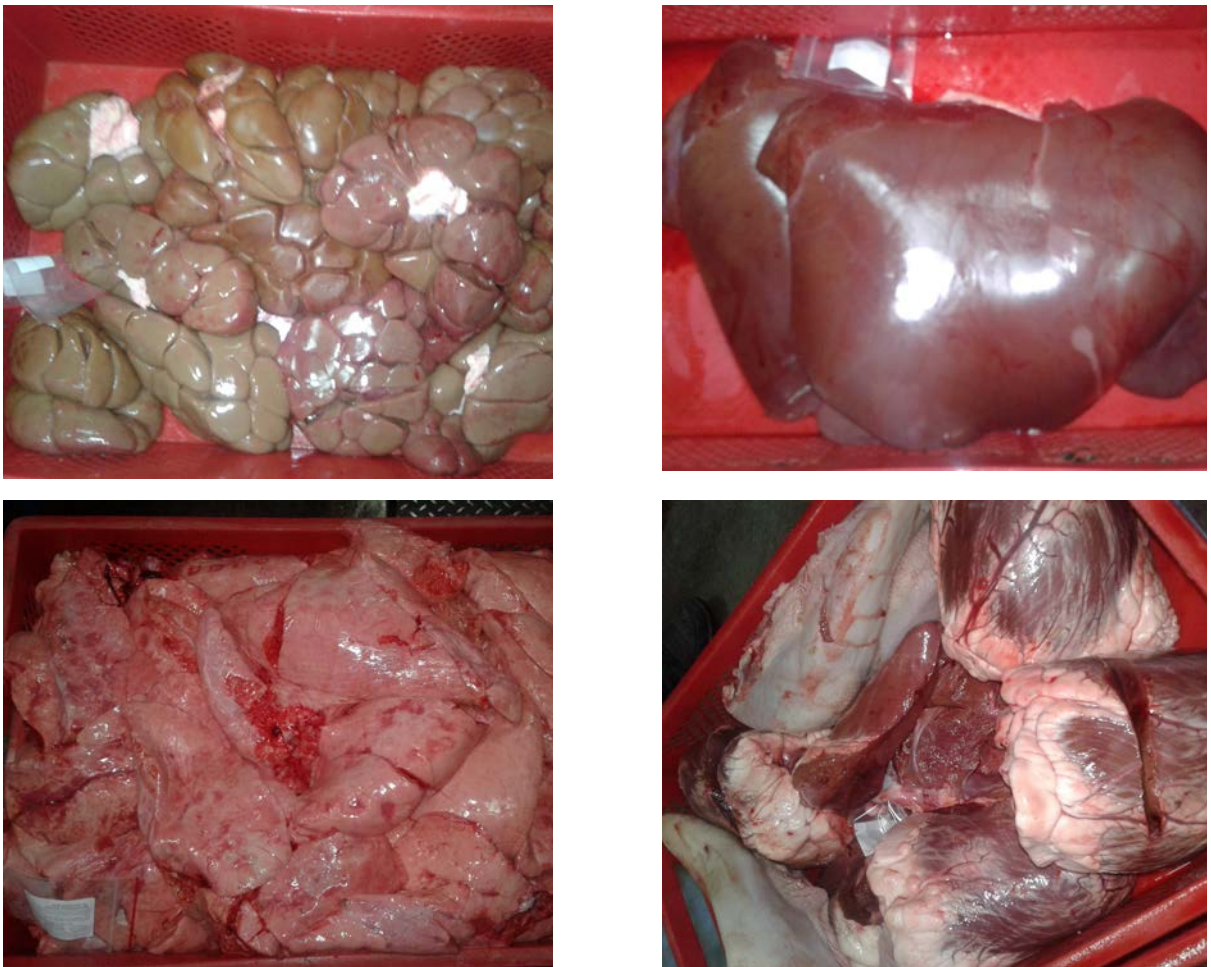


Рис. 3. Асортимент виробленої продукції напівфабрикатів субпродуктів ФОП «Якімець В.І.»

На підприємстві ПП «Якімець В.І.» запроваджені та дотримуються принципів системи НАССР – тобто системи аналізів різного роду ризиків, небезпечних факторів та контролю критичних точок. Це дозволяє виробляти продукцію якісною та безпечною, контролюючи якість та безпечність м'ясних напівфабрикатів та ковбасних виробів. Існує простежуваність товару від моменту вирощування тварин у господарства і до виходу готової, переробленої м'ясної продукції. На всіх етапах контролюється якість м'ясних виробів та м'ясної сировини, а також контролюється безпечність продукції в критичних контрольних точках.

Отже, узагальнюючи вищенаведені факти можна підсумувати, що ПП «Якімець В.І.» здійснює виробництво:

- напівфабрикатів з м'яса яловичини та його субпродуктів;
- напівфабрикатів з м'яса свинини та його субпродуктів;
- напівфабрикатів з м'яса птиці (рис. 3).

2.1.2. Асортимент продукції нараховує:

- м'ясо яловичини, його напівфабрикати та субпродукти – 18 найменувань;
- м'ясо свинини, його напівфабрикати та субпродукти – 23 найменування;
- м'ясо птиці, його напівфабрикати – 6 найменувань.

Політика підприємства ПП «Якімець В.І.» спрямована на:

- ❖ забезпечення якості та безпечності продукції на всіх стадіях виробництва, зберігання та транспортування;
- ❖ забезпечення відповідальності щодо своїх обов'язків перед споживачами, власним персоналом та всіх зацікавлених сторін;
- ❖ забезпечення постачання усім споживачам продукції стабільно високої якості по конкурентним цінам;
- ❖ взаємовигідне партнерство з постачальниками.

Основною сировиною для виробництва продукції підприємства є туші забійних тварин великої рогатої худоби, свинина, конина. В умовах ПП «Якімець В.І.» відбувається забій тварин та подальша первинна обробка туш. Також підприємство закуповує туші та напівтуші, четвертити туш і направляє на подальшу переробку. Відомо, що якість м'ясної сировини залежить від багатьох факторів: від породи, віку тварини, статі, вгодованості. Також важливе значення щодо якості м'ясної сировини мають умови транспортування тварин на м'ясопереробне підприємство, передзабійного утримання тварин. Для оцінки м'ясної продуктивності тварин звертають увагу на їх живу масу, забійну масу, забійний вихід. Також не останнє місце має кількісне та відсоткове співвідношення окремих тканин м'ясної туші. Перед тим як прийняти живих тварин на м'ясопереробне підприємство визначають її живу масу шляхом зважування. Після забою тварин визначають забійну масу - це загальна маса парної туші тварини після повного її оброблення, згідно технологічних схем. Також важливим показником м'ясної продуктивності тварин є забійний вихід. Забійний вихід м'ясної сировини визначають за допомогою математичних розрахунків – відношення забійної маси туші до живої маси тварини, який виражений у відсотках.

2.1.2. Потужність та рентабельність переробного підприємства ПП «Якімець В.І.».

Майно підприємства становлять наступні засоби:

До необоротних активів відносяться :

1. Офісне та виробниче приміщення;
2. Виробниче устаткування і обладнання;
3. Офісні меблі;
4. Транспортні засоби;
5. Інші необоротні активи.

До оборотних активів відносяться:

1. Грошові кошти в національній валюті на поточному рахунку в банку та

в касі підприємства.

2. Виробничі запаси.
3. Дебіторська заборгованість.

Кількість працівників ПП «Якімець В.І.» складає 23 чоловіки, з них виробничий персонал - 14 працівників; керівники, спеціалісти та інші - 9 чол. Підприємство повністю забезпечено робочою силою, як за чисельністю так і за кваліфікацією.

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень.

Дослідження проведені в лабораторії підприємства ПП «Якімець В.І.».

Матеріалом для проведення досліджень були м'ясна сировини та субпродукти, які отримані після забою тварин в умовах ПП «Якімець В.І.».

Об'єкт досліджень: технологічні процеси переробки м'ясної сировини та субпродуктів в умовах ПП «Якімець В.І.».

Предмет досліджень: органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники якості м'ясної сировини та внутрішніх органів (субпродуктів).

Мета досліджень: вивчити та здійснити оцінку контролю якості та безпечності м'ясної сировини в умовах ПП «Якімець В.І.».

Перед нами постали наступні завдання:

1. Проаналізувати господарську діяльність ПП «Якімець В.І.»;
2. Ознайомитися із асортиментом продукції, яка вироблена в умовах ПП «Якімець В.І.»;
3. Вивчити етапи забою тварин в умовах ПП «Якімець В.І.»;
4. Ознайомитися із системою управління безпекою продуктів харчування (НАССР) та системою простежуваності продукції в умовах ПП «Якімець В.І.»;
5. Провести оцінку якості м'ясних туш забійних тварин;
6. Провести оцінку якості внутрішніх органів (субпродуктів) забійних тварин, що реалізуються ПП «Якімець В.І.».

Дослідження проводили у лабораторії ПП «Якімець В.І.» за схемою, яка зображена на рис 4.

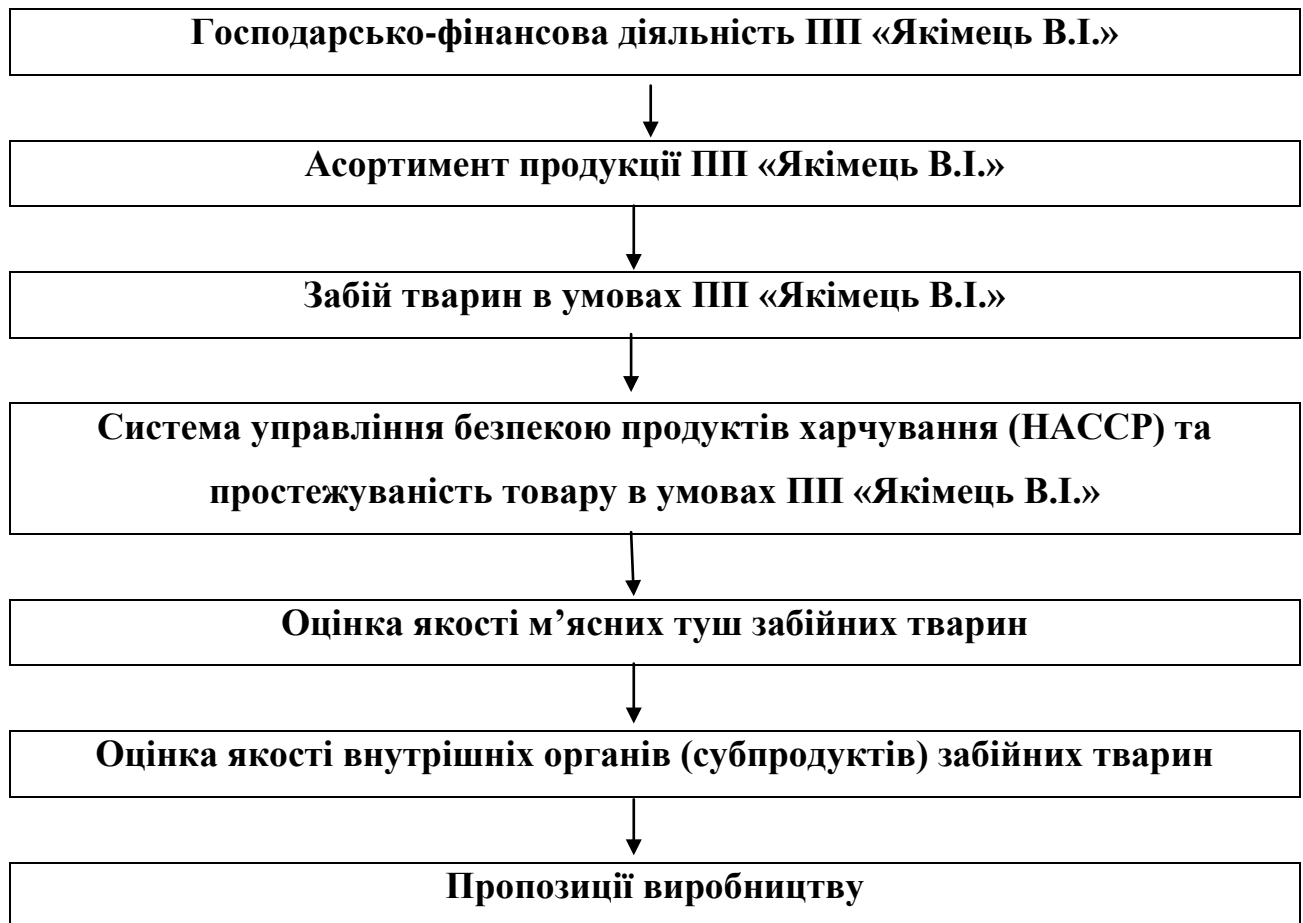


Рис. 4. Схема проведення досліджень

Для оцінки якості та безпечності м'ясної сировини у тушах, напівтушах та субпродуктів використовувалися вимоги існуючої нормативної документації та державні стандарти:

1. ДСТУ 7992:2015 «М`ясо та м`ясна сировина».
2. ДСТУ 4718:2007 «Свині для забою. Технічні умови».
3. ДСТУ 4673:2006 «Велика рогата худоба для забою. Технічні умови».

Ветеринарно–санітарну експертизу та оцінку м'ясних туш, напівтуш, відрубів забійних тварин проводили згідно з «Правилами передзабійного

ветеринарного огляду тварин і ветеринарно–санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів».

Дослідження субпродуктів яловичини та свинини на визначення ступеня свіжості проводили згідно з ДСТУ 23302-78.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Етапи забою тварин в умовах ПП «Якімець В.І.»

Процес забою складається з двох етапів:

1. Оглушення при правильному виконанні призводить до того, що тварина втрачає свідомість, тому тварина не може відчувати біль. Закон стверджує, що, за невеликими винятками, всі тварини повинні бути оглушені перед тим, як проводити «приклеювання» (розрізання шиї).

2. Знекровлення - це коли тварині розрізають шию за допомогою дуже гострого ножа, щоб розірвати основні кровоносні судини на її шиї та грудях, які живлять мозок, забезпечуючи швидку втрату крові і, отже, смерть.

Оглушення тварин.

Коли починається процес забою, худобу утримують в жолобі, який обмежує фізичне переміщення тварини. Після стримування тварина приголомшується, щоб забезпечити гуманний кінець без болю. Приголомшення також призводить до зниження стресу тварини та покращення якості м'яса.

Існують різні способи оглушення великих тварин. До них належать:

Проникаючий винт - використовується для великої рогатої худоби, овець і деяких свиней. Пістолет вистрілює металевим винтом у мозок тварини, внаслідок чого вона миттєво втрачає свідомість.

Електричний - використовується для овець, телят і свиней. Електричний струм пропускається через мозок тварини за допомогою великої пари щипців, викликаючи тимчасову втрату свідомості. Деякі системи також пропускають струм через серце, тому тварина не просто оглушується, а й вбивається.

Оглушення газом - використовується на свинях і передбачає використання газових сумішей. Свині піддаються впливу високих концентрацій газу (зараз вуглекислий газ).

Після оглушення тварину прив'язують за задню ногу і піднімають над землею, в той час як особа, що веде забій, піднімає тварину.

Забій птиці

Для забою птиці використовуються два основних способи:

1. Газове оглушення

Більшість домашньої птиці (курей, курей та індиків) зараз вбивають за допомогою газу. Можна використовувати кілька різних типів систем і газових сумішей. Птахи залишаються в своїх транспортних ящиках і поміщаються в газову систему, де вони піддаються впливу суміші повітря і газу, поки не померли.

Цей метод дозволяє уникнути необхідності обробляти і «зв'язувати» живих птахів, тому має деякі переваги щодо добробуту та мінімізації стресового фактору.

2. Електричне оглушення

За допомогою цього методу птахів підвішують догори ногами за ноги на металевих кайданах уздовж рухомої конвеєрної стрічки. Вони рухаються вздовж виробничої лінії до водяної ванни, і коли голова птаха стикається з водою, електричний ланцюг між водяною банею і кайданами замикається, що оглушує птаха.

Потім конвеєрна стрічка переміщує птахів до механічного різця для шиї, який перерізає основні кровоносні судини шиї. Зв'язування живих птахів завдає болю, а висіння птахів за ноги є для них стресом.

Знекровлення тварин.

Після оглушення тварин зазвичай підвішують за задню кінцівку і переміщують по конвеєрній лінії для забою. Зазвичай з них стікає кров (процес називається знекровлення). Повне знекровлення туші досягається шляхом введення ножа в грудну порожнину та розриву сонної артерії та яремної вени. Цей метод дозволяє максимально вивести кров з організму, тобто знекровити його. На цьому етапі перебіг подальшого забою починає суттєво відрізнятися залежно від виду тварини.

Свиней зазвичай оглушують електричними засобами або газом CO₂. Механічне оглушення зазвичай не використовується у свиней, оскільки воно

може спричинити серйозні проблеми з якістю м'яса, включаючи розбрикування крові (невеликі, видимі крововиливи в м'язовій тканині) у нежирному м'ясі та м'ясі PSE.

Свині є одними з небагатьох одомашнених тварин, у яких залишається шкіра на туші після процесу забою. Тому після знекровлення самі туші проходять інтенсивну процедуру очищення. Спочатку їх поміщають приблизно на п'ять хвилин в ємність з водою з температурою від 57 до 63 °C (135 і 145 °F), щоб розпушити щитину та видалити бруд та інший матеріал (так званий налет) зі шкіри. Потім тушки поміщають у машину для видалення волосся, яка використовує гумові лопатки для видалення розпушеного волосся. Після видалення щітини туші підвішують на рейці за допомогою гачків, що прокладаються через сухожилля гамблерів на задніх кінцівках, а будь-яке залишкове волосся збивають і обпалюють шкіру газовою горелкою (рис. 5).



Рис. 5. Процес забою тварин



Рис. 6.Процес забою птиці

Після очищення та видалення волосся-щітину з голови видаляють, а туші розкривають прямим розрізом у центрі черева для видалення нутроців (травна система, включаючи печінку, шлунок, сечовий міхур, кишечник і репродуктивні органи), вищипування (вміст грудної клітки в т.ч. серце та легені), нирки та супутній жир (так званий листовий жир). Кишки промивають і очищають, щоб отримати натуральні оболонки для ковбасних виробів. Потім тушки розколюють по центру хребта на дві «сторони», які поміщають у холодильник (так званий «гарячий ящик») приблизно на 24 години, перш ніж пустити їх на переробку.

Велика рогата худоба, телята, вівці.

Цих тварин зазвичай оглушують механічно, але в деяких підприємствах для забою овець також використовують електрооглушення. Ратиці (кінцівки) знімають з туш перед тим, як вони підвішуються за ахіллове сухожилля задньої ноги для знекровлення. Потім з туш знімають шкіру за допомогою механічних шкурок, які називаються «шкурками». Шкури овець часто видаляють вручну в процесі, який називається «фістинг». Шкури (велика рогата худоба та теляти) або шкури (овець) зазвичай консервують засолюванням, щоб їх можна було дублювати для шкіряних виробів. Голови видаляються біля першого шийного хребця, який називається атлантовим суглобом. Потрошіння та розщеплення

подібні до процедур для свиней, за винятком того, що нирковий, тазовий та серцевий жир зазвичай залишають у яловичих тушах для сортування. Потім тушки поміщають в охолоджувач на 24 години (часто на 48 годин для яловичини) перед виготовленням м'ясних виробів.

Субпродукти.

Субпродуктами є нем'ясні матеріали, зібрані під час процесу забою, які зазвичай називають субпродукти. Різноманітні види субпродуктів отримують після забою тварин, зокрема печінку, мізки, серця, підшлункова залоза селезінка, сім'яники, нирки, бичачі хвости, рубець (шлунок великої рогатої худоби) і язик. Кістки і пікульне м'ясо використовуються як кістково-м'ясне борошно в кормах і добривах. Желатин, отриманий з продуктів з високим вмістом колагену, таких як свинячі рила, свиняча шкіра та висушена топлена кістка, використовується в кондитерських виробках, желе та фармацевтичних препаратах. Кишки використовують як натуральні ковбасні оболонки. Гормони та інші фармацевтичні продукти, такі як інсулін, гепарин і кортизон, отримують з різних залоз і тканин. Харчові жири використовують як сало (з свиней), жир (з великої рогатої худоби), шортенти, кулінарні масла. Неїстівні жири використовуються у виробництві мила та свічок, а також у різних промислових рецептурах жирів. Ланолін з овечої вовни використовується в косметиці. Нарешті, у виробництві шкіряних виробів використовуються шкури.

3.2. Ветеринарно-санітарна оцінка та дослідження м'яса

Ветеринарно-санітарна оцінка та дослідження м'яса є обов'язковою і має на меті забезпечення цілості, безпеки та точного маркування м'яса. Хоча процедури інспекції зосереджені на одних і тих же основних принципах і можуть виконуватися державними службовцями, ветеринарами або персоналом заводу. Загалом, ці дослідження які використовуються в усьому світі, і включають передзабійну інспекцію, посмертну інспекцію, повторну інспекцію під час обробки, санітарію, обладнання та обладнання, етикетки та стандарти,

відповідність, патологія та епідеміологія, моніторинг та оцінка якості м'ясних туш забійних тварин та субпродуктів.

Передзабійний та післязабійний огляд

Передзабійний огляд виявляє тварин, непридатних для споживання у їжу людиною. До цієї категорії відносяться тварини, які загинули, були малорухливими та хворими, хворі чи мертві - видаляються з лінії забою та утилізуються. позначаються як «вибракувані». Інші тварини, які демонструють ознаки захворювання, позначаються «підозрілими» і відокремлюються від здорових для більш ретельного огляду під час процедур обробки.

Післязабійний огляд голів, нутрощів і туш допомагає виявити цілі туші, окремі частини або органи, які не є корисними або безпечними для споживання людиною.

Повторна перевірка під час огляду

Хоча попередньо досліджена та оглянута м'ясна сировина використовується при виробництві м'ясних продуктів, до цього м'яса додають додаткові інгредієнти та компоненти. Повторна перевірка під час огляду дає змогу впевнитися, що у виробництві м'ясних продуктів (наприклад, ковбаси та шинки) використовуються тільки корисні та безпечні інгредієнти та компоненти.

Санітарні умови.

На всіх м'ясопереробних підприємствах підтримуються належні санітарні умови шляхом обов'язкового контролю як до, так і під час забою тварин та виробництва продукції. Сюди входять підлоги, стіни, стелі, персонал, одяг, холодильники, каналізація, обладнання та інші предмети, які контактують з харчовими продуктами. Крім того, вся вода, яка використовується в процесі виробництва, повинна бути питною максимально вільною від забруднень).

Приміщення та обладнання

Об'єкти та обладнання перевіряються на відповідність вимогам безпеки. Приміщення повинні мати достатнє охолодження та освітлення, а рейки, на яких підвішуються туші, повинні бути достатньо високими, щоб забезпечити,

щоб каркаси ніколи не стикалися з підлогою. Обладнання повинно бути належним чином очищеним і не повинно негативно впливати на якість та безпечність продуктів.

3.3. Система управління безпекою продуктів харчування (НАССР) в умовах ПП «Якімець В.І.»

Реалізація програми аналізу ризиків як оцінки ризику та критичних контрольних точок (НАССР) є найбільш необхідною для досягнення поточної мети харчової промисловості щодо повної якості. Новизна цієї методики, якщо порівнювати її з фактичним аналізом небезпек і критичних контрольних точок (НАССР) та його розширенням для включення елементів кількісного аналізу ризику (QRA), полягає в тому, що НАССР враховує ризик наслідків, спричинених відхиленнями в продуктивності виробничого процесу, як всередині компанії, так і за її межами, а також визначає їх причинні фактори. З іншого боку, методи, які слід застосовувати для запобігання або пом'якшення наслідків таких відхилень, повинні відповідати попереднім даним, але не можна ігнорувати необхідність оцінки витрат і вигод, щоб обрана методика була найбільш вигідною для компанії [40-41].

Аналіз небезпек та критичних контрольних точок (НАССР) визначено Всесвітньою службою охорони здоров'я як «науковий, раціональний і системний підхід до ідентифікації, оцінки та контролю небезпек.

Мета НАССР полягає в тому, щоб допомогти запобігти відомим небезпекам і зменшити ризики того, що вони виникнуть на будь-якому етапі процесу шляхом виконання семи основних дій:

1. Аналіз небезпек
2. Визначення критичних контрольних точок (ККТ)
3. Встановлення критичних меж
4. Створення системи для моніторингу ККТ
5. Складання відповідного плану коригувальних дій для кожного ККТ

6. Встановлення процедури для перевірки того, що система НАССР працює ефективно - верифікація

7. Створення документації щодо всіх процедур та ведення їх обліку

В умовах ПП «Якімець В.І.» запроваджені всі системи та принципи контролю контрольних критичних точок, тобто НАССР і підприємство керується цими нормативними документами та нормами закону, які передбачають дотримання норм і правил.

НАССР - система ідентифікації конкретних видів небезпечних чинників і встановлює заходи щодо їх контролю для гарантування безпечності харчових продуктів. В ТОВ «Еком'ясо Полісся» складений документ НАССР-план, який забезпечує контроль небезпечних чинників на ділянці технологічного процесу.

Шкідливі та небезпечні фактори можна ідентифікувати як: (рис. 7.):



Рис. 7. Небезпечні чинники, які можуть вплинути на безпеку продукту

1. **Біологічні** – у цю групу можна віднести себто бактерії, власне віруси та гриби.

2. **Фізичні** – у цю групу можна віднести інородні тіла, які потрапляють до готових харчових продуктів, зокрема скло, пластик, метал, каміння, особисті речі працівників тощо.

3. **Хімічні** – у цю групу забруднювачів можна віднести отруйні речовини, харчові добавки, важкі метали, пестициди, алергени тощо.

Одним із важливих щаблів системи НААСР є **простежуваність** товару – тобто можливість відстежувати рух харчового продукту під час переробки, потім виробництва і нарешті реалізації. Розпочинається процес простежуваності харчових продуктів з моменту приймання м'ясної сировини та власне туш.

Приймання туш м'ясної сировини. На початку вкрай важливо отримати штрих-код на продукт (м'ясо), де міститься закодована інформація (номер замовлення, постачальник, дата поступання, термін реалізації, кількість) або вручну самотійно внести до стікеру усю наявну інформацію від постачальника. На кожну напівтушу свинини, потрібно сформувати і приклеїти 7 стікерів з наявною інформацією № замовлення і кінцевий термін реалізації (рис. 8.).

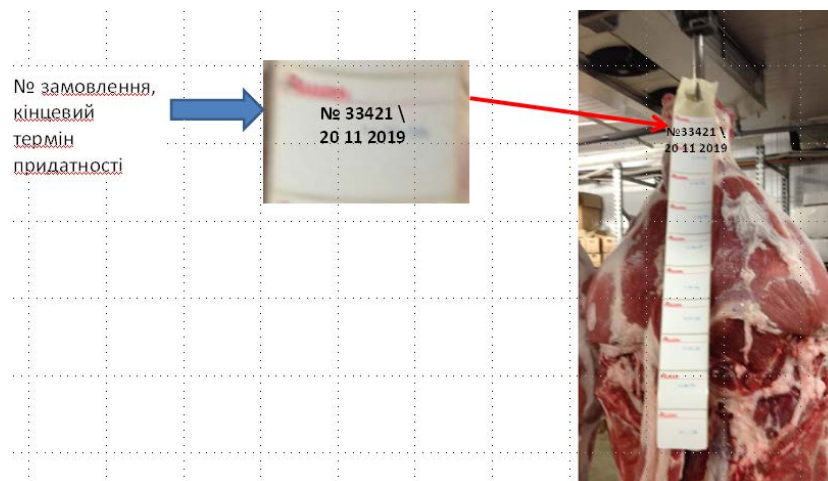


Рис. 8. Приймання туш та стікерування (простежуваність)

Після процесу стікерування туш, з приклеєними стікерами напівтуші направляються до холодильнику. Якщо виникає така необхідність, то напівтуші ідуть на первинну обробку, зокрема розрубання, подальшу обвалку, потім жилівку та формування потрібних для виробництва шматків м'яса. Після процесу первинної обробки м'ясна сировина направляється на зберігання до

холодильної камери. І на останок потрібно зберегти сам стікер з іданими про номер замовлення та приладнувати табличку STOP FIFO (з датою оброблення) (рис. 9, 10).

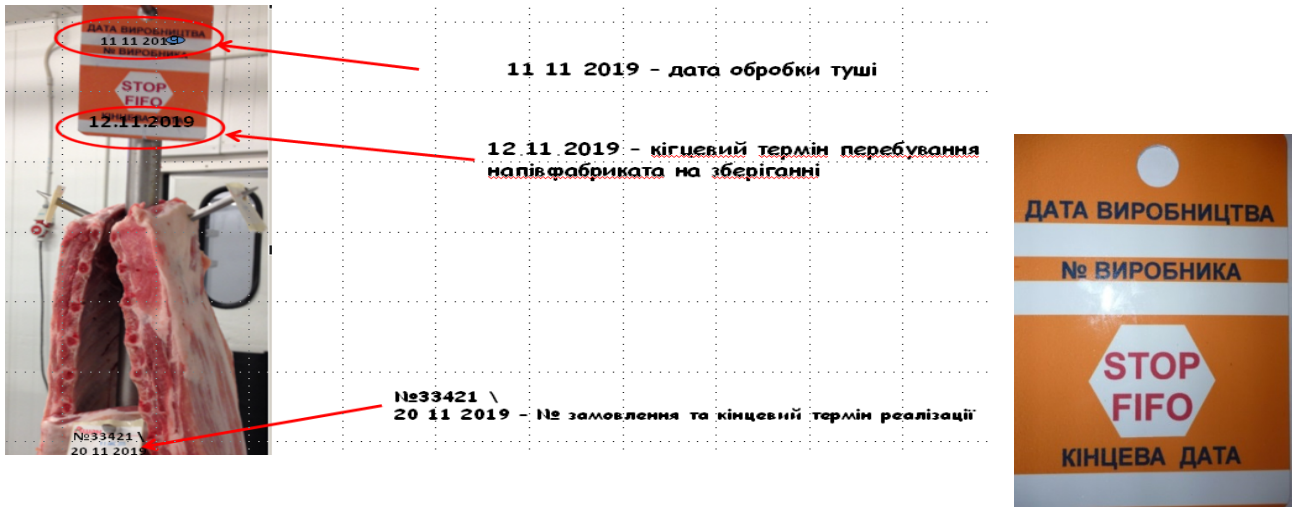


Рис. 9. Напівфабрикат після первинної обробки.

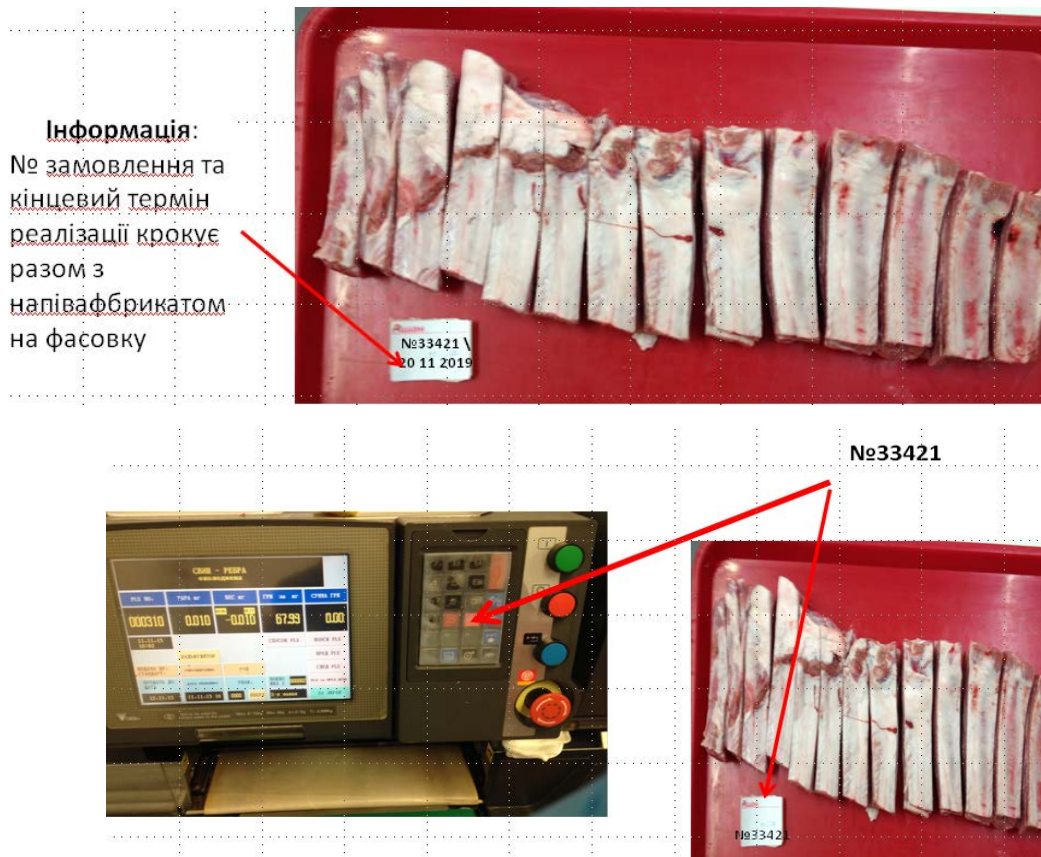


Рис. 9. Напівфабрикат в процесі фасування

3.4. Оцінка якості м'ясних туш забійних тварин.

Оцінка м'ясної туші, як правило, є основою для оцінки комерційної цінності худоби і, отже, є одним із найпоширеніших тестів контролю якості, що

проводяться в м'ясній промисловості. Якість м'ясної туші оцінюється на підставі встановлених Стандартів на сорти забійної худоби та Стандартів на м'ясної туші. Відповідно до цього сорти якості визначаються мармурованістю та загальною зрілістю.

Основними показниками при оцінці якості м'ясних туш є їх ніжність, жировий покрив, мармуровість, колір м'яса та жиру, тоді як показники складу туші включають вихід товарного м'яса та пропорції жиру, не жирного та м'яса на кістці.

Оцінка туш – це спосіб описати якість м'ясних туш худоби з точки зору їх придатності та економічної цінності для різного виду подальшого використання, включаючи роздрібне порізане та оброблене м'ясо. Існує ряд підходів для прогнозування складу та якості туші, що також може дозволити класифікувати тушку за різними категоріями. Оцінка м'ясної туші проводиться на основі встановлених стандартів сортів забійної худоби та стандартів сортів м'ясної туші. Відповідно до цього сорти якості визначаються мармурованістю та загальною зрілістю.

Здебільшого оцінка туші проводиться наочно та безпосередньо в умовах підприємства і навіть за використання різних довідників. Різні схеми класифікації туш, прийняті в усьому світі, піддалися критиці через суб'єктивний характер процесу з високим ступенем невідповідностей у такій спосіб оцінки сортності м'ясних туш.

На якість м'яса сировини яловичини впливає багато факторів, але найбільше можна виділити такі показники як вид, порода, стать, годівля, швидкість росту та первинна обробка, пов'язана з маркетингом і забій тварини

Стать істотно впливає на якість туші і м'яса. Тушки биків характеризуються вищими вмістом м'язової тканини з одночасним меншим вмістом жиру порівняно з тушами телиць. І навпаки, телиці більш вгодовані з меншою часткою кісток. Проте м'ясо, отримане від биків, часто характеризується неналежними якісними параметрами, особливо високий рН і

темний колір, що негативно впливає на його технологічні властивості та обмежує його придатність до кулінарного виробництва м'яса

Висока частка (до 50%) вибракованих дійних корів значною мірою впливає на якість яловичини. М'ясо від м'ясних корів визначається як червоне м'ясо.

Згідно з багатьма дослідженнями граничний рН і колір м'яса є найважливішими показниками якості м'яса. Їх слід використовувати при стандартній оцінці м'яса і особливо при виборі м'яса для виробництва сирокоченої та сиров'яленої групи м'ясних виробів. Такі ж параметри якості враховується при оцінці туш та м'ясної сировини, які призначені для експорту

При візуальній оцінці м'яса велика увага приділяється до його кольору, який, як візуальне враження, викликаний в основному наявністю пігментів, але також залежить від складу тканин, виду тварин, статі, породи, віку і структури м'яса. Звідси колір свіжого м'яса є важливим параметром якості, який визначає результат при оцінці якості м'ясної сировини.

Отже, нами було досліджено органолептичні показники якості та свіжості м'яса, які являються важливими і зосереджується у визначенні зовнішнього вигляду, запаху, кольору, консистенції, стану жирової тканини, стан кісткового мозку, сухожилків та суглобів (рис. 10). Також сюди можна віднести й дослідження самого бульйону після варіння м'яса (запах, смак, аромат, прозорість).

За результатами наших досліджень усі відібрані зразки за органолептичними показниками дорівнювали таким показникам як свіжого якісного м'яса. А саме, колір м'ясної сировини був блідо-червоного та темно-червоного кольору, була наявна кірочка підсихання, що свідчить про свіжість м'яса. М'ясна сировина виявилася за консистенцією - щільна, пружна; ямка, яка з'явилася при натисканні вказівним пальцем - швидко вирівнювалася. На запах – він був приємний, без вад та пороків. Жирова тканина була кольору жовтуватого, вона була крихка; не мала запаху згіркнення. Сам бульйон був прозорий, ароматний.



Рис. 10. Зразки для органолептичного аналізу визначення свіжості м'яса

Отже, за органолептичними показниками дослідні зразки м'яса відповідали свіжому.

3.5. Оцінка якості внутрішніх органів (субпродуктів) забійних тварин

У багатьох країнах субпродукти є важливою кулінарною та технологічною сировиною, що використовується для виробництва страв і продуктів із субпродуктів. Враховуючи зростання популярності таких продуктів, а також недостатні знання про технологічну та харчову цінність субпродуктів, важливо визначити властивості деяких субпродуктів свинини та субпродуктів.

Субпродукти є важливою складовою м'ясної промисловості. Основними факторами, що впливають на обсяги споживання субпродуктів у світі, є споживчі переваги, доходи, культурна зона та релігія. Субпродукти є основним інгредієнтом традиційних страв, які вживають у багатьох країнах світу. В Іспанії, Італії, Єгипті, Південно-Африканській Республіці та країнах Азії всі м'ясні субпродукти бойні (включаючи селезінку, підшлункову залозу та матку) зазвичай використовуються в харчуванні людини. Деякі країни відрізняються у споживанні цих продуктів залежно від виду тварин, з яких вони походять, наприклад, субпродукти птиці найчастіше їдять в Японії, а кози — в Індії,

Індонезії, Бангладеш та Пакистані. Свинячі субпродукти найчастіше використовують для виробництва субпродуктів — паштетів, ліверної ковбаси, пудингу, м'якоті та консервованих субпродуктів. Виробництво харчових продуктів, що містять субпродукти, збільшує потенціал їх використання, а отже, підвищує комерційну цінність субпродуктів. Це безпосередньо відбивається на розширенні асортименту продукції зі свинини для споживача, а також впливає на економічні показники м'ясокомбінатів [42].

Але варто також зауважити, що вироби із субпродуктів мають не тривалий термін зберігання і потрібні спеціальні умови для зберігання готової продукції та її реалізації.

Оцінка якості субпродуктів відбувається в цехах ПП «Якімець В.І.» і після процесу охолодження з подальшим фасуванням направляються в торговельні мережі. Субпродуктами можна вважати їстівні частини внутрішніх органів таких як печінка, нирки, шлунок, серце, легені та ін. (рис. 11) і поверхневі частини забійних тварин такі як голови, хвости, нижні частини ніг (рис. 11, 12). Вважають, що субпродукти від всієї маси тіла тварин становлять 10-18%. До складу субпродуктів входять білки близько 9-21%, жири близько 1,8-13,7% та екстрактивні і мінеральні речовини.





Рис. 11. Субпродукти м'якушеві, лівер



Рис. 12. М'ясо-кісткові субпродукти

Встановлено, що важливим фактором зниження якості та безпечності м'яса та субпродуктів є забруднення його збудниками різних заразних хвороб, які викликають токсикоінфекції та харчові бактеріотоксикози у людини.

Проаналізувавши статистичні дані, які ми отримали під час проходження виробничої практики з журналів обліку та реєстрації ветеринарно-санітарної оцінки м'яса та субпродуктів ПП «Якімець В.І.», нами встановлено, що основною причиною вибраковки субпродуктів є інвазійні та незаразні хвороби, але все ж таки варто відмітити що переважають інвазійні.

Отже, при нашому дослідженні продуктів забою від забійних тварин в умовах підприємства ПП «Якімець В.І.» 1,8 % припадає на таку хворобу як фасціольоз; 1,2 % – на дикроцеліоз і 2,8 % свиней – на ехінококоз, тоді як випадки незаразних захворювань, відповідно, становили 0,03 % і 0,2 %. Також по ходу спостережень та дослідження встановлено, що органолептика субпродуктів з яловичини та свинини за різних ступенів фасціольозної, дикроцеліозної та ехінококозної інвазій стають поганими залежно від інтенсивності інвазування. Адже відомо, що наявність інвазійних захворювань призводить до зниження якості субпродуктів і продуктів забою зокрема [38].

Також відомим фактом є те, що продукти забою та субпродукти, які отримані від хворих інвазованих тварин, являються небезпечними продуктами, які можуть викликати токсикоінфекції та харчові токсикози і отруєння.

ВИСНОВКИ

1. Фізична особа підприємець (ПП) «Якімець В.І.» засновано у 1996 році. Основні потужності підприємства розташовані в селищі Станишівка Житомирського району Житомирської області. Підприємство досить таки успішно працює на ринку м'ясної продукції та здійснює заготівлю м'ясної сировини у господарствах Житомирської області та приватних домогосподарствах населення. Основними видами діяльності є заготівля м'ясної сировини та виробництво готових м'ясних продуктів.

2. Діяльність та виробництво підприємства відповідає вимогам ISO 9001:2015, ДСТУ ISO 22000:2007 та ДСТУ ISO 14001:2015 і поширюється на виробництво, реалізацію м'ясної продукції такої як: м'ясні напівфабрикати з м'яса яловичини (великошматкові, порціонні, м'ясо-кісткові, рублені), м'ясо яловиче (туші, напівтуші, четвертини), напівфабрикати з м'яса свинини (великошматкові, дрібношматкові, рублені, м'ясокісткові), напівфабрикати зі шпигу свинячого, м'ясо свинини (туші, напівтуші, четвертини), напівфабрикати з м'яса птиці, напівфабрикати січені, субпродукти яловичі, субпродукти свинячі.

3. Процес забою складається з двох етапів: 1. Оглушення при правильному виконанні призводить до того, що тварина втрачає свідомість, тому тварина не може відчувати біль. 2. Знекровлення - це коли тварині розрізають шию за допомогою дуже гострого ножа, щоб розірвати основні кровоносні судини на її шиї та грудях, які живлять мозок, забезпечуючи швидку втрату крові.

4. Ветеринарно-санітарна оцінка та дослідження м'яса є обов'язковою і має на меті забезпечення цілості, безпеки та точного маркування м'яса. Передзабійний огляд виявляє тварин, непридатних для споживання у їжу людиною. До цієї категорії відносяться тварини, які загинули, були малорухливими та хворими, хворі чи мертві - видаляються з лінії забою та утилізуються. позначаються як «вibraкувані».

5. Післязабійний огляд голів, нутрощів і туш допомагає виявити цілі туші, окремі частини або органи, які не є корисними або безпечними для споживання людиною.

6. За результатами наших досліджень усі відібрані зразки за органолептичними показниками дорівнювали таким показникам як свіжого якісного м'яса. А саме, колір м'ясної сировини був блідо-червоного та темно-червоного кольору, була наявна кірочка підсихання, що свідчить про свіжість м'яса. М'ясна сировина виявилася за консистенцією - щільна, пружна; ямка, яка з'явилася при натисканні вказівним пальцем - швидко вирівнювалася. На запах – він був приємний, без вад та пороків. Жирова тканина була кольору жовтуватого, вона була крихка; не мала запаху згіркнення. Сам бульйон був прозорий, ароматний.

7. Отже, при нашому дослідженні продуктів забою від забійних тварин в умовах підприємства ПП «Якімець В.І.» 1,8 % припадає на таку хворобу як фасціольоз; 1,2 % – на дикроцеліоз і 2,8 % свиней – на ехінококоз, тоді як випадки незаразних захворювань, відповідно, становили 0,03 % і 0,2 %. Також по ходу спостережень та дослідження встановлено, що органолептика субпродуктів з яловичини та свинини за різних ступенів фасціольозної, дикроцеліозної та ехінококозної інвазій стають поганими залежно від інтенсивності інвазування. Адже відомо, що наявність інвазійних захворювань призводить до зниження якості субпродуктів і продуктів забою зокрема

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Герасимов В. І., Барановський Д. І., Хохлов А.М., Рибалко В. П., Засуха Ю. В. та ін. За ред. В.І.Герасимова. Технологія виробництва продукції свинарства. Х: Еспада, 2010. 448 с.
2. Василенко Д. Я., Зеленчук О. Й. Свинарство і технологія виробництва свинини : підруч. К. : Вища шк. 1996. 271 с.
3. Топіха В. С., Лихач В. Я., Луговий С. І., Загайкан О. І. Використання та удосконалення генофонду свиней в умовах ТОВ «Таврійські свині». Асканія-Нова : науково-теоретичний фаховий журнал. 2012. Вип. 5. С. 283–289.
4. Лихач В. Я., Лихач А. В., Лагодієнко В. В., Коваль М. А. Відгодівельні якості помісного молодняку свиней. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв : МНАУ. 2015. Вип. 2(85). Т. 1. С. 124–129.
5. Войтенко С. Л., Вишневський Л. В. Генофонд порід тварин Полтавщини та ризики втрати місцевих популяцій. Вісник Полтавської ДАА. 2015. № 1-2. С. 60–64.
6. Волощук В. М. Теоретичне обґрунтування і створення конкурентоспроможних технологій виробництва свинини : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.04. Херсон. 2009. 477 с.
7. Гетья А. А., Герасимова В. И. Генофонд национальных пород свиней Украины, их создатели и современные координаторы. Под редакцией В. П. Рыбалко. Полтава : Полтавський літератор. 2011. 156 с.
8. Гетья А. А. Організація селекційного прогресу в сучасному свинарстві : монографія. Полтава : Полтавський літератор. 2009. 192 с.
9. Журавель П. М., Давиденко В. М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. К. : Слово. 2005. С. 67–84.
10. Іванов В. О., Волощук В. М. Альтернативна технологія виробництва свинини. Таврійський науковий вісник. Херсон. 2005. Вип. 39/1. С. 101–106.
11. Іванов В. О. Біологія свиней : навч. посіб. / В. О. Іванов, М. В. Волощук. – К. : ЗАТ «НІЧЛАВА», 2009. – 304 с.

12. Дяченко О. Б. Трансформація есенціальних жирних кислот родини ω -6 в організмі відгодівельного молодняку великої рогатої худоби та їх накопичення в печінці й скелетних м'язах. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2016. Вип. 60. С. 170–175.

13. Андрійчук Л. Жирнокислотний склад загальних ліпідів скелетних м'язів курчат-бройлерів залежно від вмісту і форми селену в раціоні. Наук.-техн. бюл. Ін-ту біології тварин та Держ. н.-д. контрол. ін-ту ветпрепаратів та корм. добавок. 2009. Том 10. № 1–2. С. 9–12.

14. Якубчак О.М. Вплив саркоцистозу на жирнокислотний склад м'язової тканини свиней. Modern directions of theoretical and applied researches: матеріали Міжн. конф. 18–30 березня 2014 р. м. Львів. 2014. С. 1–5.

15. Іванов В. О., Волощук В. М. Сучасна технологія виробництва свинини в Україні та перспективи її удосконалення. Таврійський науковий вісник. Херсон. 2006. Вип. 43. С. 75–79.

16. Сірацький Й. З., Федорович Є. І., Гопка Б. П. та ін. Інтер'єр сільськогосподарських тварин : навч. посіб. К. : Вища освіта. 2009. 280 с.

17. Кабанов В. Интенсивное производство свинины. М. : Колос, 2003. 400 с.

18. Свинарство і технологія виробництва свинини: навч. посіб. В. І. Герасимов та ін.; за ред. В. І. Герасимова. Харків: Еспада, 2003. 448 с.

19. Топіха В. С., Трибрат Р. О., Луговий С. І. М'ясні генотипи свиней південного регіону України : монографія. Миколаїв : МДАУ. 2008. 350 с.

20. Маменко О. М. Наукове супроводження інноваційних технологій розвитку тваринництва. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харк. держ. зоовет. акад. Х. : РВВ ХДЗВА. 2014. Вип. 28. Ч. 1. С. 54–63.

21. Ібатуллін М. І. Організаційно-економічні засади реалізації продукції свинарства особистими селянськими господарствами. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2016. № 2. С. 34–36.

22. Царенко О.М., Крятов О. В., Крятова Р.Є., Бондарчук Л.В. під заг. ред. О.М. Царенко. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини: теорія і практика : навч. посіб. Суми : Університетська книга. 2004. 269с.

23. Герасимов В. І. та ін.; за ред. В. І. Герасимова. Свинарство і технологія виробництва свинини: навч. посіб. Харків: Еспада. 2003. 448 с.

24. Повод М. Г. та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Технологія виробництва і переробки продукції свинарства: електронний посібник. URL:http://192.162.132.48:5000/MyWeb/manual/vyrobni_i_pererobka_prod_tvar/tehnologia_vurobnuctva_i_pererobku_prodykcii_svunarstva/Ykladachi/Ykladachi.htm.

25. Царенко О.М., Крятов О.В., Крятова Р.Є., Бондарчук Л.В.; під заг. ред. О. М. Царенко. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини : теорія і практика : навч. посіб. Суми : Університетська книга. 2004. 269 с.

26. Волощук В. М., Рибалко В. П., Березовський М. Д. Свинарство : монографія. К. : Аграрна наука. 2014. 587 с.

27. Маньковський А. Я., Антонюк Т. А. Технологія продуктів забою тварин : підручник. К. : Агроосвіта. 2014. 336 с.

28. Клименко М. М. та ін. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. К. : Вища освіта. 2006. 640 с.

29. Пелих В.Г., Сморочинський О.М., Назаренко І.В. Технологія продуктів забою тварин: Навчальний посібник. Херсон: "Олді-плюс". 2008. 264с.

30. Гончаров Г.І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою. Навчальний посібник. Київ: НУХТ. 2003. 157с.

31. Офіційний сайт ТОВ «М'ясовита». Режим доступу: <https://msvt.com.ua/>.

32. Алехина Л.Т., Большаков А.С., Боресков В.Г. Технология мяса и мясопродуктов. М.: Агропромиздат. 1988. 576 с.

33. Антипова Л.В., Глотова И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос. 2001. 376 с.

34. Власенко В.В., Власенко І.Г., Савко Ю.О. Оцінка якості та безпеки харчових продуктів на основі принципів ХАССП. Проблеми зооінженерної та ветеринарної медицини. Збірник наукових праць. Випуск 21. Частина 1. Харків 2010. С. 72-76

35. Іваненко Ф.В., Січненко В. М. М'ясо та м'ясопродукти. Мясная индустрия. № 9. 2006. С. 34-39

36. Журавская Н. К., Алёхина Л. Т., Отрешенкова Л. М. Использование и контроль качества мяса и мясопродуктов. М.: Агропромиздат. 2002. 296 с

37. Ковбасенко В.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва: Навчальний посібник в двох томах. Київ: Фірма "Інкос". 2005 416 с.

38. Органолептична і дегустаційна оцінка ковбасних виробів [Електронний ресурс] / Ф. О. Ушаков [та ін.] // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2016. – №4. – С. 6. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2016_4_24..

39. Роль жирів у харчуванні людини / В. І. Цвіліховський [та ін.] // Продукты и ингредиенты. – 2014. – № 1 (109). – С. 22–24.

40. Супрун П.С., Васяк В., Сирота Т., Кучеренко Н., Соболев А. Ветеринарно-санітарна оцінка якості продуктів забою тварин Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів : збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 13-14 травня 2021 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 298-301.

41. Супрун П.С., Суярова Д.В., Здан О., Олійник Л.Л. Впровадження системи НАССР на переробних підприємствах України. Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів : збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 13-14 травня 2021 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 140-146.

42. Супрун П.С. Ветеринарно-санітарна оцінка внутрішніх органів (субпродуктів) в умовах ПП «Якімець В.І.». Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : наук.теорет. зб. Житомир : Поліський національний університет, 2021. Вип. 16. С. 18-20.