

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції
тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЦІСАР ДІАНА РУСЛАНІВНА

УДК 636.033:636.3:636.52/.58(477.46)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ ЗА
РІЗНИХ СПОСОБІВ ЗАБОЮ ТВАРИН В УМОВАХ ТОВ «ЕКОМ'ЯСО
ПОЛІССЯ» ЖИТОМИРСЬКОГО РАЙОНУ**

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 _____ Діана ЦІСАР

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

Житомир – 2024

**Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження
біорізноманіття**

за результатами попереднього захисту: _____

**Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження
біорізноманіття**

№ ____ від «____» _____ 2024 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення
тварин та збереження біорізноманіття

Діана ЛІСОГУРСЬКА

«____» _____ 2024 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувачка вищої освіти **Діана ЦІСАР** захистила кваліфікаційну роботу з
оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Тетяна ПОПАДЮК

Анотація

Цісар Д.Р. Контроль якості та безпечності м'ясної сировини за різних способів забою тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся» Житомирського району – 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, 2024.

У кваліфікаційній роботі представлені результати досліджень щодо контролю якості та безпечності м'ясної сировини за різних способів забою тварин, зокрема технологічних особливостей забою тварин, які забиті з оглушенням та без оглушення тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся». Досліджена господарська діяльність та асортимент продукції ТОВ «Еком'ясо Полісся». В умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся» вивчено та досліджено вимоги до якості та безпеки м'ясної сировини, досліджено якість м'яса та субпродуктів тварин, які забиті з оглушенням та без їх оглушення .

Ключові слова: м'ясна продукція та сировина, метод оглушення, забій тварин, якісні показники, безпека

ANNOTATION

Tsisar D.R. Control of the quality and safety of meat raw materials for different methods of slaughtering animals in the conditions of LLC "Ekom'yaso Polissya" of Zhytomyr district. 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, 2024.

The qualification work presents the results of research on the quality control and safety of meat raw materials using different methods of animal slaughter, in particular the technological features of slaughtering animals that are slaughtered with stunning and without stunning animals in the conditions of LLC "Ekom'yaso Polissya". The economic activity and product range of LLC "Ekom'yaso Polissya" were studied. In the conditions of LLC "Ekom'yaso Polissya" the requirements for the quality and safety of meat raw materials were studied and the quality of meat and by-products of animals that are slaughtered with stunning and without stunning were studied.

Key words: meat products and raw materials, method of stunning, animal slaughter, quality indicators, safety.

ЗМІСТ

Анотація	3
Вступ	5
Розділ 1. Огляд літератури	7
1.1. Ветеринарно-санітарні вимоги до тварин, які надходять на забій	7
1.2. Етапи забою сільськогосподарських тварин	9
1.3. Харчова та поживна цінність м'яса	10
Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	14
2.1 Місце та умови проведення досліджень	14
2.1.1 Короткі відомості про підприємство	14
2.2 Матеріал та методика проведення досліджень	17
Розділ 3. Результати досліджень	20
3.1. Існуючі способи та методи забою тварин ритуальні та традиційні, з оглушенням та без оглушення тварин	20
3.1.1. Гуманний (традиційний) метод забою тварин з оглушенням ...	20
Механічний спосіб оглушення тварин	20
Оглушення електрикою	21
Хімічне оглушення	21
3.1.2. Ритуальні методи забою без оглушення тварин	25
Ісламський забій (халяль)	25
Єврейський забій (кошер)	26
Забій сикхів (Джакта)	27
3.2. Вимоги до якості та безпеки м'ясної сировини	28
3.3. Якість м'яса та субпродуктів тварин, які забиті з оглушенням та без оглушення в ТОВ «Еком'ясо Полісся»	30
Висновки	33
Пропозиції	35
Список використаних джерел	36

Вступ

Наразі існують два методи забою тварин на м'ясо: забій без оглушення та забій з попереднім оглушенням. Найкращим вважається той спосіб, який забезпечує швидкість процесу, ефективне знекровлення туші, безпечність та мінімальні страждання для тварини.

Якщо під час забою тварини залишаються в свідомості, ризик їх страждань зростає в трьох основних аспектах. По-перше, обмеження свідомих тварин для розрізання ший викликає значний стрес, особливо якщо їх перевертають на бік або спину в ротаційних пристроях. По-друге, розріз у горлі, що призводить до пошкодження кровоносних судин, супроводжується серйозними ушкодженнями тканин, багатих на ноцицептори, що активує захисну ноцицептивну систему та викликає біль. По-третє, смерть не настає миттєво, і є період, коли тварина ще може відчувати тривогу, біль і страждання.

Відповідно до Положення про забій щодо захисту тварин під час забою (умертвіння), в Європейському Союзі (ЄС) тварин можна вбивати лише після того, як вони були оглушені, з відступом від цього правила для «тварин, які підлягають особливим методам забою, встановленим релігійні обряди».

Це і визначає актуальність представленої роботи

Мета дослідження: контроль якості та безпечності м'ясної сировини за різних способів забою тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся» Житомирського району.

Завдання для досягнення мети дослідження:

1. Дослідити господарську діяльність ТОВ «Еком'ясо Полісся».
2. Дослідити весь асортимент продукції та сировини, які виробляються в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся».
3. Дослідити наявні технологічні особливості процесу забою з оглушенням та без оглушення тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся».
4. Визначити вимоги до якості та безпеки м'ясної сировини.

6. Дослідити якість м'яса та субпродуктів тварин, які забиті з оглушенням та без оглушення в ТОВ «Еком'ясо Полісся».

7. Зробити пропозиції виробництву

Об'єкт досліджень: процес забою з оглушенням та без оглушення тварин.

Предмет дослідження: основні показники якості м'ясної сировини та субпродуктів.

Основні положення кваліфікаційній роботи викладені у трьох тезах, в тому числі участь у X щорічній Всеукраїнській науково-практичній конференції Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини (16 листопада 2023 р.), III Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем і переробки продукції тваринництва» (15 грудня 2023 р.), IV Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем і переробки продукції тваринництва» (12 грудня 2024 р.).

Структура та обсяг роботи: Робота виконана на 40 сторінках комп'ютерного тексту, містить 2 таблиці, 4 рисунка, бібліографія нараховує 40 літературних джерел.

Розділ 1. Огляд літератури

1.1. Ветеринарно-санітарні вимоги до тварин, які надходять на забій

Гігієна тварин, які подані на забій. Тварини, представлені на забій, повинні бути достатньо чистими, щоб вони не порушують гігієнічний забій і обробки. Умови утримання тварин, поданих на забій, повинні мінімізувати перехресне зараження хвороботворними мікроорганізмами, що передаються харчовими продуктами полегшити ефективний забій і обробки [1-2].

Забійні тварини повинні бути піддані передзабійному огляду, з компетентним органом, який визначає процедури та саме дослідження, як проводити експертизу та необхідна підготовка, знання, навички та вміння персоналу, який залучений до процесу [3-4].

Огляд повинен ґрунтуватися на науці та оцінці ризику відповідно до обставин і слід враховувати вся актуальна інформація з рівня основного виробництва.

Коли тварин вбивають заради їжі, з етичних міркувань необхідні застосовувати методи, які не завдають болю тварині. Щоб дотримуватися цього - тварини повинні бути нечутливими до болю під час забою. Період нечутливості повинен включати час, коли вона є не відчуває болю з початком забою, необхідного часу знекровлення тварини, до смерті. У більшості випадків, за винятком певні форми релігійного забою, нечутливість досягається шляхом попереднього оглушення тварин перед забоєм [5-6].

У кожному із способів, які використовуються для оглушення та забою тварин, має бути процедура перевірки того, що процеси були виконано належним чином. Крім того, для покращення якості м'яса необхідно суворо дотримуватися гігієни, щоб запобігти будь-якому забрудненню їстівних частин тушки [7].

Тривалість часу, який тварини проводять в очікуванні забою змінюється в залежності від практики роботи бійні та продуктивності, але не

повинен перевищувати 72 годин. На практиці середній час зазвичай становить лише кілька годин [8-9].

Після цього періоду, коли тварина повинна відпочивати, її переміщують із кошар очікування до приміщення, яке повинно викликати мінімальний стрес (як для тварин, так і для вцілому поголів'я).

Оглушення та забій тварин необхідно проводити з дотриманням всіх правил, безпосередньо, або через перегонку тварин в зону, де здійснюється оглушення та забій [10].

Процес перегонки повинен враховувати природні інстинкти тварин і норми поведінки тварин. Перегонові конструкції включають міцні, гладкі поверхні та стінки, не слизька підлога. Вигнуті шляхи перегонки без «тупіків» полегшують плавне переміщення тварин [11].

Адекватне освітлення в коридорі для гоніння також сприяє покращенню руху тварин. Підганяти тварин в коридорі для гоніння слід якомога повільніше [12-13].

Для полегшення оглушення та для захисту операторів забою від травмування потрібно дотримуватися інструкцій. Обережність та чітке знання інструкцій дозволяє правильно застосовувати засоби оглушення та захисту добробут тварин, а також захист операторів від можливої травми, особливо великої тварини.

Перед забоєм тварини повинні бути оглушені способом, який має викликати негайну втрату свідомості, що триває до самої смерті тварини. Тварини повинні бути знерухомлені перед оглушенням, якщо це покращує ефективність процедури оглушення, але вони не повинні бути стримані, якщо їх не можна оглушити і забити без зволікання. Оператори повинні бути навченими і компетентними виконувати і застосовувати ефективне оглушення [14-15].

Обладнання для оглушення електричним струмом повинно мати такі можливості створення ефективного оглушення виду і розмір тварини. Електроди повинні бути розташовані так, що вони охоплюють мозок і

достатньої напруги (> 200 вольт) застосовується протягом ≥ 3 секунд, щоб викликати негайний непритомний стан. Коли є достатній струм при нанесенні на мозок буде епілептичний напад, під час якого тварина перебуває непритомною.

1.2. Етапи забою сільськогосподарських тварин.

Процес забою має два етапи.

- **Оглушення** – за вірного та правильного виконання у процесі оглушення власне тварина повністю втрачає свідомість, має тому тварина невідчуватиме болю [16-17].
- **Перерізання ший** – дуже гострим ножом розрізають шию тварини, щоб перерізати основні кровоносні судини на ший та грудній клітці, які живлять мозок, що забезпечує швидку втрату крові та смерть.

Процес забою подібний до процесу забою тим, що тварину оглушують перед уколом, але метод оглушення вбиває тварину.

Забій великих тварин

Доступні методи оглушення великих тварин включають наступне:

- **Наскрізний механічний удар** – використовується для великої рогатої худоби, овець і деяких свиней. Рушниця стріляє металевим болтом у мозок тварини, змушуючи тварину негайно втрачати свідомість.
- **Електричний** – використовується на овець, телят і свиней. Електричний струм пропускається через мозок тварини через велику пару щипців, викликаючи тимчасову втрату свідомості. Деякі системи також пропускають струм через серце, завдяки чому тварину не просто оглушують, а й вбивають [18].
- **Оглушення газом** – використовується на свинях і передбачає використання газових сумішей. Свині піддаються впливу високих концентрацій газу (наразі вуглекислого газу).

Після оглушення тварину приковують до задньої ноги та підіймають над землею, у той час як забійник перерізає яремну вену тварини [19-20].

Забій птиці

Для забою птиці використовуються два основні методи.

1. Газове уметвіння

Більшість домашньої птиці (курей, курей-несучок та індиків) вбивають за допомогою газу. Існує ряд різних систем використання газу, і можуть використовуватися різні газові суміші, такі як вуглекислий газ, або інертний газ, такий як аргон, або їх суміш. Птахів залишають у транспортних ящиках і поміщають у газову систему, де вони піддаються дії суміші повітря та газу до смерті.

Цей метод уникає необхідності тримати та «прив'язувати» свідомих птахів, тому має деякі переваги для добробуту [21-22].

Оглушення електричним струмом

Птахів підвішують догори ногами за ноги на металевих кайданах уздовж рухомої конвеєрної стрічки. Вони рухаються по виробничій лінії до водяної бані, яка їх приголомшує. Коли голова птаха торкається води, електричний ланцюг між водяною ванною та дужкою замикається, і це приголомшує птаха.

Конвеєрна стрічка потім переміщує птахів до механічного різачка шиї, який розрізає основні кровоносні судини шиї. Ковання на кайдани свідомих птахів викликає стрес і біль.

1.3. Харчова та поживна цінність м'яса

Споживання червоного м'яса сприяє надходженню в раціон людини багатьох основних поживних речовин, включаючи білок, незамінні жирні кислоти, кілька вітамінів і мікроелементів, з високим вмістом заліза, особливо в м'ясі з високим вмістом міоглобіну. Попит на червоне м'ясо продовжує зростати в усьому світі, особливо в країнах, що розвиваються, де

щільність харчових поживних речовин викликає занепокоєння. Дієтичні та генетичні маніпуляції з худобою можуть вплинути на харчову цінність м'ясних продуктів, створюючи можливості для підвищення харчової цінності м'яса. Дослідження показали, що зміни в харчуванні худоби та стратегіях розведення можуть змінити харчову цінність червоного м'яса [23-24]. Традиційні стратегії розведення, такі як генетичний відбір, вплинули на численні якості туші та м'яса, пов'язані з поживною цінністю м'яса, включаючи відкладення м'язів і жиру. Однак обмежені дослідження поєднували як генетичний, так і харчовий підходи.

Споживання м'яса відіграло значну роль в еволюції людини. Здатність людей використовувати базові рудиментарні інструменти, такі як каміння та палиці, щоб контролювати та використовувати вогонь для приготування м'ясних продуктів, добутих на полюванні, а також їхній доступ до кісткового мозку призвело до споживання насиченої поживними речовинами їжі з вищою енергією та вміст білка. Це зменшило потребу у великих щелепах/зубах і громіздкій травній системі і, як наслідок, призвело до більшої внутрішньочерепної порожнини, що дозволило розвиватися мозку. У регіонах світу, де люди процвітали, продукти тваринного походження, особливо м'ясні продукти, були важливим компонентом у раціоні людини завдяки високому вмісту біологічно доступних поживних речовин, включаючи білок, залізо, цинк і вітаміни В-комплексу, особливо В 12 [25].

Проте дослідження харчування людей часто не мають підтверджуючих доказів причинно-наслідкового зв'язку між споживанням червоного м'яса та негативним впливом на здоров'я людини. Крім того, відомо, що інші фактори, окрім споживання червоного м'яса, включаючи методи обробки та приготування м'яса, фактори способу життя та індекс ожиріння людей, впливають на негативні ефекти, пов'язані зі споживанням червоного м'яса. Однак у міру появи досліджень з'являється більше доказів того, що вилучення червоного м'яса з раціону людини може призвести до

негативних наслідків для здоров'я, таких як зниження мінеральної щільності кісткової тканини та підвищення частоти переломів кісток [26].

Тим не менш, негативна увага до споживання червоного м'яса зростає, особливо сприйняття сильного зв'язку між споживанням червоного м'яса та розвитком деяких форм раку. Паралельно зростає занепокоєність щодо споживання червоного м'яса та його впливу на зміну клімату та викиди парникових газів у більшості країн світу, що призводить до акценту на покращенні стійкості тваринницького виробництва.

В останні роки спостерігається постійне зниження споживання м'яса на душу населення в розвинених країнах; незважаючи на це, м'ясо залишається ключовим компонентом людського раціону в усьому світі, причому більше 90% споживачів регулярно їдять м'ясо в розвинених країнах. Слідуючи цій тенденції, споживання м'яса в країнах, що розвиваються, продовжує збільшуватися з кожним роком, і прогнози вказують на паралельне збільшення разом із зростанням світового населення. Враховуючи різні вимоги та збільшення споживання червоного м'яса в усьому світі, варіативність дієтичних рекомендацій, які існують у всьому світі в різних регіонах, також слід враховувати, оскільки ці дієтичні рекомендації є специфічними для різних суспільних і культурних норм. Це показало, що різні регіони по всьому світу мають різні рекомендації щодо порцій груп продуктів харчування, і те, що вважається «здоровим», з часом змінилося. Це підкреслило важливість розуміння потенціалу маніпулювання поживними речовинами червоного м'яса для задоволення конкретних потреб різних регіонів. Щільність поживних речовин і поживна цінність м'ясних продуктів були переглянуті та виміряні, що показало високу біодоступність і насиченість поживними речовинами якості яловичини, свинини та баранини порівняно з іншими нем'ясними харчовими продуктами. Однак розуміння того, які екологічні та генетичні фактори впливають на мінливість поживного складу червоного м'яса, є неповним [27-28].

Відомо, що існує мінливість поживного складу червоного м'яса через відмінності у видах тварин (жуйних і одношлункових) і породах, а також через різні стратегії годівлі та вирощування худоби, що дає можливість маніпулювати харчовою цінністю. Це було вивчено шляхом впровадження різних стратегій для посилення його корисних властивостей, що призвело до отримання м'яса з доданою вартістю з покращеним складом, яке зараз доступне на ринку [29].

Хоча фактори навколишнього середовища можуть впливати на харчову цінність м'яса, наприклад система виробництва, вік тварини, стать або фізична активність, дієта показала, що має найбільший вплив на склад червоного м'яса, і буде основною темою цього огляду разом із генетичними дослідженнями, включаючи як порівняння порід, так і аналіз генетичних параметрів [30].

Отже, традиційні та новітні дослідження вказують на можливість змінювати склад свіжого м'яса та, таким чином, підвищувати його харчову цінність. Підвищення поживної цінності м'яса може бути максимально збільшено шляхом поєднання харчових стратегій і генетичного відбору, що відкриває можливості для розробки продуктів. Необхідно враховувати певні обмеження через складні метаболічні процеси та вплив генетики на певні поживні речовини. Крім того, щоб досягти сталого тваринництва, слід враховувати комплексний розгляд дієтичних і генетичних стратегій і їх вплив на добробут тварин, вплив на навколишнє середовище, якість продукції та сприйняття споживачів. Традиційне червоне м'ясо продовжуватиме служити багатим на поживні речовини продуктом харчування, який широко споживається завдяки спільній еволюції позитивного чуттєвого сприйняття людини, і таким чином продовжуватиме забезпечувати користь для здоров'я значного відсотка населення світу.

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

2.1 Місце та умови проведення досліджень

2.1.1 Короткі відомості про підприємство

Відповідно до даних державного єдиного реєстру юридичних осіб, а також фізичних осіб-підприємців та громадських формувань - дата заснування підприємства ТОВ «Еком'ясо Полісся» — 10.07.2008 р.

На 20.06.2024 у господарства присутній основний вид загальної економічної діяльності та виробництва це 10.11 - Виробництво м'яса.

Відповідно до даних єдиного державного реєстру юридичних осіб, а також фізичних осіб-підприємців та громадських формувань - станом на 20 червня 2024 року контрагент 42260668 має реєстрацію у державі Україні, за адресою 12420, Житомирська обл., Житомирський р-н, село Василівка, вулиця Центральна, 4.

Відповідно до даних єдиного державного реєстру всіх юридичних осіб, а також фізичних всіх осіб-підприємців та громадських формувань – встановлено первинний їх статутний капітал підприємства ТОВ «Еком'ясо Полісся» - становить 120 тисяч грн

Керівником та директором ТОВ «Еком'ясо Полісся» являється Шевчук Василь Федорович.

Підприємство ТОВ «Еком'ясо Полісся» засноване у 2008 році. Основні та головні потужності підприємства ТОВ «Еком'ясо Полісся» розташовані у селі Василівка Житомирської області. Також є об'єкти та потужності в Овручі що на Житомирщині. Підприємство успішно функціонує на ринку м'ясної продукції, закупаючи м'ясну сировину у фермерських господарствах та приватних господарствах Житомирської області. Основні напрямки його діяльності – свинарство та заготівля м'ясної сировини.

М'ясопереробне підприємство ТОВ «Еком'ясо Полісся» знаходиться в екологічно чистій зоні, де відсутні джерела забруднення навколишнього

середовища небезпечними або шкідливими речовинами. Поруч із територією підприємства розташовані кілька житлових будинків приватного сектору.



**Рис. 1. Асортимент м'ясної продукції, що вироблена в умовах
ТОВ «Еком'ясо Полісся»**



**Рис. 2. Асортимент виробленої продукції напівфабрикатів
субпродуктів ТОВ «Еком'ясо Полісся»**

Виробнича діяльність господарства повністю відповідає чинним вимогам стандартів ISO 9001:2015, ДСТУ ISO 22000:2007 та ДСТУ ISO 14001:2015, охоплюючи власне виробництво і зокрема реалізацію власне м'ясної продукції, зокрема:

- напівфабрикати з яловичини (до прикладу блокові, порційні, м'ясо-кісткові, рубані);
- яловичину (туші, напівтуші, четвертини);

- свинячі напівфабрикати;
- свинину (туші, напівтуші, четвертини);
- субпродукти свинини та яловичини;
- рубані напівфабрикати, а також яловичі й свинячі субпродукти

(рис. 1, 2).

ТОВ «Еком'ясо Полісся» дбає про споживачів і постійно вдосконалює якість послуг для своїх партнерів і клієнтів. ТОВ «Еком'ясо Полісся» продає продукцію, у тому числі напівфабрикати з м'яса, туші, напівтуші та четвертини, для приватних підприємців, переробників, виробників м'ясних продуктів, а також для державних установ, які потребують найсвіжих і найбезпечних продуктів.

У процесі виробництва м'ясної сировини та м'ясних напівфабрикатів ТОВ «Еком'ясо Полісся» випускає високоякісні продукти, які є безпечними для комфортного життя та гарного здоров'я споживачів та такі, що мають відповідати державним стандартам. ТОВ «Еком'ясо Полісся» здатне задовольнити будь яке бажання й потреби навіть найвибагливішого та найвимогливішого споживача.

На підприємстві ТОВ «Еком'ясо Полісся» запроваджено та суворо дотримуються принципів системи НАССР, яка забезпечує аналіз ризиків, оцінку факторів небезпеки та контроль критичних точок. Це дозволяє виготовляти якісну та безпечну продукцію, ретельно контролюючи всі етапи виробництва. Від вирощування тварин на фермі до випуску готових м'ясних продуктів забезпечується повна простежуваність. На кожному етапі здійснюється контроль якості м'ясної сировини та продуктів, а також безпечність у критичних контрольних точках.

Політика ТОВ «Еком'ясо Полісся» орієнтована на:

- Гарантування якості та безпечності продукції на всіх стадіях виробництва, зберігання та транспортування;
- Відповідальне ставлення до споживачів, працівників і всіх зацікавлених сторін;

- Підтримання стабільно високої якості продукції, доступної споживачам за конкурентними цінами;
- Формування взаємовигідних партнерських стосунків із постачальниками.

Основною та головною сировиною для виробництва всієї продукції підприємства є забій великої рогатої худоби, свинина та конина. На території ТОВ «Еком'ясо Полісся» відбувається забій тварин з подальшою первинною обробкою туш. Керівництво підприємства також купляє туші, також напівтуші, які потім відправляються на наступний етап переробки: фасовку, глибоке заморожування та наступну реалізацію. Як відомо, що якість сирій м'ясної сировини залежить від декількох факторів, таких як порода, вік, стать і вгодованість тварини. Важливими є також умови транспортування тварин до м'ясопереробних підприємств та їх годування перед забоєм. Для оцінки м'ясної продуктивності тварин необхідно враховувати живу масу, забійну масу та забійний вихід. Крім того, важливе значення має кількість і співвідношення різних тканин у м'ясній туші. Перед прийомом тварин на м'ясопереробне підприємство їх зважують, щоб визначити живу масу.

2.2. Матеріал і методика дослідження

Дослідження по темці кваліфікаційної роботи були проведені в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся». Основним матеріалом для проведення всіх досліджень були відібрані зразки м'ясної сировини, які отримані після забою тварин з оглушенням та без оглушення.

Об'єкт досліджень: процес забою з оглушенням та без оглушення тварин.

Предмет дослідження: основні показники якості м'ясної сировини та субпродуктів.

Мета дослідження: контроль якості та безпечності м'ясної сировини за різних способів забою тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся» Житомирського району.

Завдання для досягнення мети дослідження:

1. Дослідити господарську діяльність ТОВ «Еком'ясо Полісся».
2. Дослідити весь асортимент продукції та сировини, які виробляються в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся».
3. Дослідити наявні технологічні особливості процесу забою з оглушенням та без оглушення тварин в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся».
4. Визначити вимоги до якості та безпеки м'ясної сировини.
6. Дослідити якість м'яса та субпродуктів тварин, які забиті з оглушенням та без оглушення в ТОВ «Еком'ясо Полісся».
7. Зробити пропозиції виробництву

М'ясну сировину, отриману після забою з оглушенням та без оглушення досліджували візуальним методом, оглядаючи туші та напівтуші. Під час огляду оцінювали наявність та присутність крововиливів, сухої та неушкодженої кірочки підсихання, ушкоджень та інших небажаних включень.

Субпродукти тварин також піддавали візуальному огляду, фіксуючи однорідність кольору по всій масі та наявність небажаних включень.

З потреби, коли виникала підозра щодо якості субпродуктів, стан легень перевіряли, нагнітаючи повітря спеціальним приладом і спостерігаючи за розкриттям альвеол та бронхів.

Дослідження проводили за схемою, яка зображена на рис. 3.

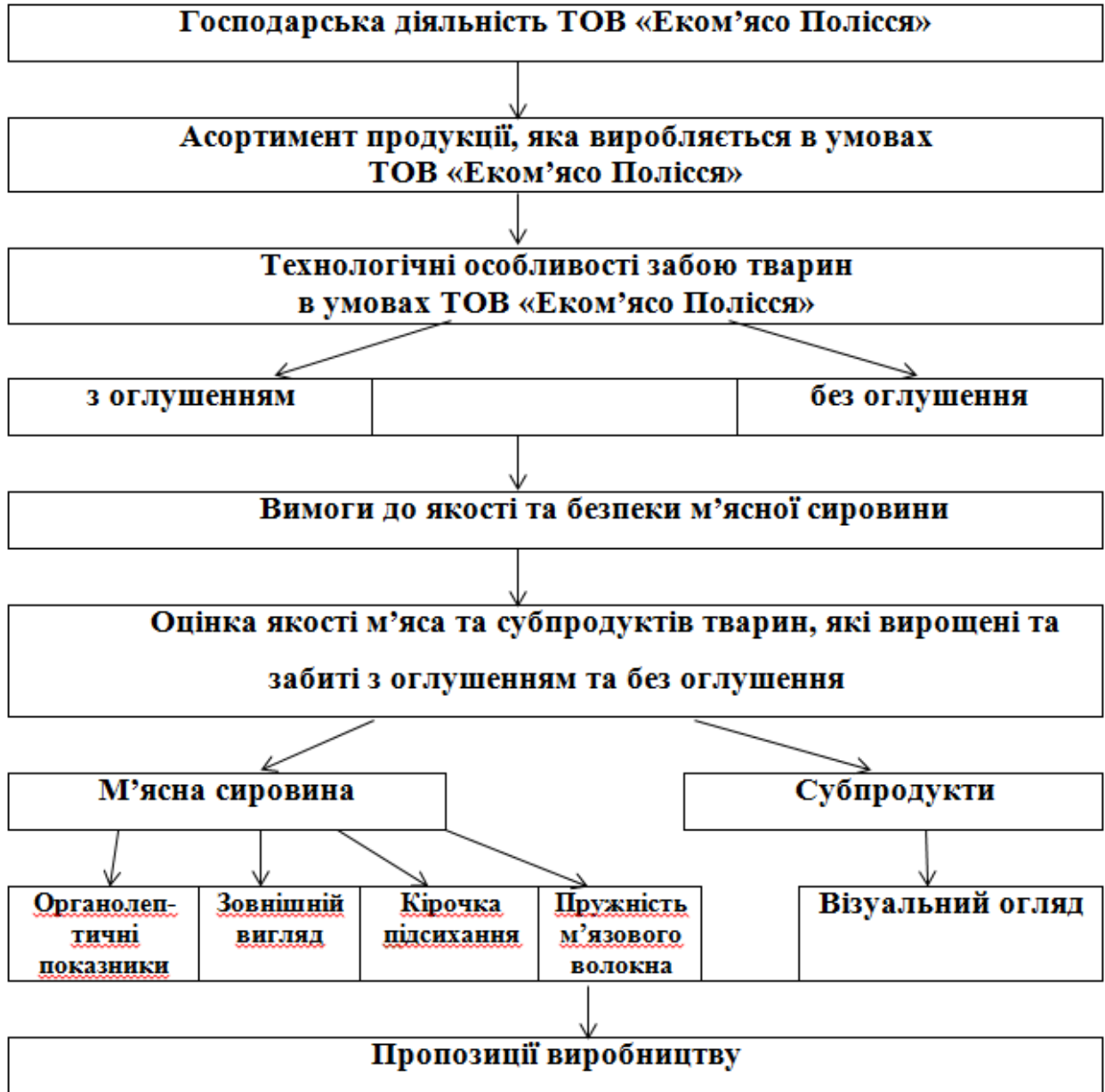


Рис. 3 Схеми дослідження

Розділ 3. Результати досліджень

3.1. Існуючі способи та методи забою тварин ритуальні та традиційні, з оглушенням та без оглушення тварин

Форми забою

Методи забою, які переважають у всьому світі, регулюються традицією, ритуалом або законодавством залежно від народу та країни. По суті, методи стосуються способу забою тварини та знекровлення, а також певною мірою обробки перед використанням у якості їжі.

Ритуальний або релігійний забій часто вимагає, щоб тварина була в стані свідомості під час знекровлення. Це характерно для єврейської (кошерної), сикхської (джатка) та ортодоксальної ісламської (або халяльної) бійні. Деякі культури в Африці та Азії також забивають тварин у свідомому стані, хоча це не обов'язково має ритуальний підтекст.

Якщо перед знекровленням відбувається повна втрата свідомості, процес відомий як гуманний забій. Оглушення також робить тварин нерухомими, таким чином усуваючи хвилювання та можливу жорстокість [31-32].

3.1.1. Гуманний (традиційний) метод забою тварин з оглушенням

Якщо це не заборонено ритуалами та уставленими традиціями, рекомендовано використовувати гуманний метод і пов'язані з ним методи забою, оскільки вони дозволяють проводити більш безпечні, економічні та гігієнічні операції та отримувати продукт бажаної якості. Наступні кроки є вирішальними у застосуванні методу.

Механічний спосіб оглушення тварин.

Сучасним механічним способом оглушення тварин є стрільба, яка складається з двох видів:

1. використання пістолета з затворним затвором, який завдає сили (струсу) голові тварини, щоб вона втратила свідомість;

2. використання пробійної або вогнепальної зброї. Компресійні оглушувачі з проникаючими головками або без них, що використовують повітря (а не патрони), також використовуються для знерухомлення худоби.

Старіший метод, коли молотком стукають або б'ють по голові тварини, зараз заборонений у гуманній практиці в деяких країнах, але в екстремальних і потребуючих випадках молоток можна використовувати для оглушення дрібних жуйних швидким ударом по спині. шиї.

Оглушення електрикою широко використовується для дрібних тварин, особливо свиней. Найпростіший механізм складається з електродів або зондів, побудованих у вигляді щипців з ізольованими ручками, які прикладають між вухом і оком тварини на 1-4 секунди. Перед знекровленням тварини повинно пройти приблизно 5-7 секунд. Рівень напруги, що використовується для овець і кіз, становить від 60 до 70 вольт/змінного струму 50–60 циклів [33].

Хімічне оглушення - це термін, який застосовується до використання вуглекислого газу для придушення тварин перед знекровленням. Подібно до електричної форми, оглушення CO_2 , хоча й дорогий метод, все ж досить часто використовується для дрібної худоби, включаючи овець і кіз. Тварин ведуть окремо або парами в яму, тунель або відсік, де протягом 60 секунд вивільняється CO_2 з концентрацією 65–75 відсотків (оптимально 70 відсотків). Тварини швидко впадають у непритомний стан, але не задихаються. Потім їх видаляють і негайно знековлюють.

Знову наголошується, що оглушення лише приглушує свідомість. Отже, життя все ще проявляється, включаючи роботу серця, за допомогою якого кров витісняється з тіла, сприяючи знековленню.

Знекровлення.

Оглушені тварини повинні бути розміщені першими для знекровлення. Вертикальне або висяче положення досягається за допомогою кріплення нижче скакального суглоба однієї задньої ноги та підйому тварини (головою вниз) на зручну висоту. Крім того, тварину можна покласти

горизонтально на бетонну плиту або міцний пластиковий піддон для знекровлення.

Справжня операція знекровлення виконується шляхом встромлення або введення ножа позаду щелепної кістки та нижче першої шийної кістки. Мета полягає в тому, щоб перерізати кровоносні судини ший та випустити кров.

Знекровлення має бути якомога повнішим, звичайний час для овець і кіз становить близько 2 хвилин. Недостатнє знекровлення та повільна смерть можуть означати, що судини ший розірвані не повністю, або, зокрема, що артерії, що ведуть до голови, були упущені, оскільки вени були лише перерізані під час перепізнання. Однак практика і досвід вдосконалюють техніку.

Знекровлення з підйому є більш гігієнічною та рекомендованою. Це також полегшує збір крові для подальшого використання.

Зняття шкіри

Під час зняття шкіри з овець і кіз спочатку шкіру розрізають навколо ноги, щоб оголити та послабити сухожилля скакального суглоба для використання як засобу підвішування туші. Цей процес називається легінгом. Другий етап, який називається скиданням (після терміну шкурка, який зазвичай наносять на шкіри ягнят та інших вовняних або хутрових тварин), передбачає видалення всієї шкіри та підготовку тіла тварини до патрання. Тіла тропічних овець і кіз мають шерсть, а не вовну, тому для них більше підходить термін зняття шкіри. Зняття шкіри, як і оглушення, можна проводити в горизонтальному або висячому положенні, причому перше більше підходить для невеликих боєнь, а друге — для великих приміщень із великими замовленнями та обладнанням або обладнанням для кріплення окремих туш одну за одною.

Підйомник

З тілом тварини в підйомному положенні та ножом для зняття шкіри в руці, ноги починають із задньої частини вільної (непідвішеної) ноги,

знімаючи шкіру навколо скакального суглоба та рухаючись у напрямку до пальців. Це оголює сухожилля на задній нозі та гладкий суглоб трохи вище пальця. Стопу відрізають у цьому суглобі, а сухожилля послаблюють і підвішують на гачок, щоб підвісити ногу. Процес повторюється для іншої ноги, тоді як розрізи продовжуються на внутрішній стороні обох ніг. Далі знімається шкіра з решти тіла. Спочатку робиться отвір у передніх лапах, розріз у напрямку до щелепи та продовження над грудиною. За допомогою ножа з грудинки знімають шкіру, але з цього етапу ніж зазвичай більше не використовують. Це призначено для захисту туші, тонкої мембрани, що виникає між шкірою та тушкою, яка допомагає покращити зовнішній вигляд туші та зменшити усадку поверхні. Таким чином, замість ножа зняття шкіри виконується кулаком або за допомогою людського кулака, який просувається між шкірою та тшкою, щоб зняти шкіру. Фістинг також захищає шкіру від порізів і синців, які інакше знижують її цінність як побічного продукту. Процес фістингу починається від грудей до пупка, потім через боки туші, задні ноги і навколо лопаток, закінчуючи передніми лапами. З останнього знімають шкіру так само, як і з задньої ноги, при цьому ступню відрізають у місці перелому. Щоб скинути шкіру, навколо хвоста, пучка та під щелепою роблять надріз ножем. Після цього язик виймають, промивають і насаджують на гачок, а голову розрізають по шийному суглобу [34-35].

Горизонтальне зняття шкіри

Тварину кладуть на спину на рівну підняту поверхню, наприклад, на міцний пластиковий піддон або бетонну плиту. Після цього різання та фістинг починаються з передніх ніг, рухаються до живота та боків тварини, закінчуючи задніми лапами. Сухожилля між скакальним суглобом і пальцями ніг оголюють і послаблюють, а стопи і голову розрізають у визначених точках.

Патрання

Після видалення зовнішніх структур, шкіри, ніг і голови, наступним кроком є розрізання тіла тварини, щоб витіснити вміст і отримати тушу. Щоб

уникнути зараження туші через випадкові порізи або проколи шлунка та кишківника, дотримуйтеся простих, але чітких кроків. Для цього важливо, щоб тушка залишалася або була розміщена у висячому положенні.

Перший крок у патранні полягає в тому, щоб розрізати пов'язану пробку або пряму кишку, повністю звільнити її від усіх прикріплень і опустити в порожнину таза.

За допомогою пилки або тесака грудну кістку надрізають або надрізають по середній лінії до її кінчика. Інший надріз робиться з вимені за допомогою ножа для зняття шкіри по середній лінії до надрізу грудей. На практиці таз (або нижню частину живота) залишають нерозрізаним.

Порожнину тіла вводять, щоб розірвати з'єднання сечоводу з нирками, тоді як кишечник розпушується далі, потім шлунок і кишкова маса (також відома як черевце) трохи виштовхуються з середнього отвору. У індустріально розвинутих країнах нирки та селезінку часто залишають у туші овець. На цьому етапі печінку витягують і відрізають її сполучні тканини, потім витягують разом із звільненим вмістом черевної порожнини та опускають у живіт. З печінки зрізають жовчний міхур, стежачи, щоб його гіркий вміст не вилився на тушку і не зіпсував смак м'яса.

Заключним етапом є видалення вмісту грудної порожнини. Розрізаючи тонкий м'язовий лист або діафрагму, що відокремлює цю порожнину від черевної порожнини, нутрощі (тобто серце, легені, трахею та стравохід) можна витягнути як єдине ціле. Передні гомілки (тобто верхня і нижня частини) скріплюються між собою за допомогою сухожилля або товстої гумової стрічки. Потім тушу промивають і направляють до оглядового відсіку [36-37].

Післязабійний огляд

Окрім туші, частинами тіла тварини, які збирають для огляду, є язик, голова, печінка та черевце. Тушка утримується нерухомо у підвішеному стані. Однак вісцеральні органи, включаючи голову та язик, розміщуються на

гаках в окремому відсіку, тоді як шлунок і кишки залишаються. Кожна туша ідентифікується зі своїм набором органів для огляду.

Перевірку зазвичай проводять професійні ветеринари, але в деяких частинах світу наймають навчених інспекторів охорони здоров'я. Їхній обов'язок полягає в тому, щоб досліджувати продукти забою на наявність ознак захворювання та відхилень від норми та виключати їх із загального постачання м'яса [38].

3.1.2. Ритуальні методи забою без оглушення тварин

Ці методи забою відрізняються від гуманної практики та пов'язаних з нею прийомів у тому сенсі, що згідно з інтерпретацією основних принципів, які ними керують, тварини повинні перебувати у стані свідомості під час знекровлення. Знекровлення також має бути повним. Це є обов'язковим у найвідоміших методах ритуального забою — халяльному (ісламському), кошерному (єврейському) і джакта (сикхському).

Ісламський забій (халяль)

З усіх ритуальних забоях найбільш поширеним є ісламський або халяльний метод. Закон, який регулює халяльний забій, виведений з Корану, передбачає, що ім'я Аллаха (або Бога) має згадуватися на початку операції, і що під час її виконання з тварини має повністю витікати кров.

Таким чином, ісламська практика дозволяє забивати лише живих тварин, які перебувають у повній свідомості, оскільки завдяки цьому можна забезпечити повне знекровлення. Серед деяких мусульман обов'язковим є орієнтація імама на Мекку, священне місто ісламу, вимагається для символічного підсилення посилення на Аллаха.

У халяльній практиці оглушення тварин виключається, оскільки технічно воно вводить тварину в стан непритомності перед знекровленням. Незважаючи на це, деякі ісламські громади приймають оглушення електричним струмом, оскільки, наприклад, велика рогата худоба, як відомо, відновлюється після цього застосування та веде нормальний спосіб життя —

це свідчить про те, що вони все ще залишаються живими після оглушення. Інші ісламські групи використовують метод оглушення молотком.

Забій виконується швидко: тварину кладуть на землю за допомогою кайданів, кладуть на спину, а шийні судини та проходи (стравохід і трахея) розрізають одним ударом гострого ножа. Іслам використовує в їжу тільки велику рогату худобу, овець і кіз. Свині повністю заборонені, а операції з їх участю заборонені поблизу тварин прийнятих видів.

Як правило, ісламський забій прийнятний для прихильників інших віросповідань, включаючи християн і деяких індуїстів. Однак протилежне не вірно для прихильників ісламу: тобто вони не приймають забійних тварин від представників інших релігій. З цієї причини весь спектр комерційних операцій із жуйними тваринами, від закупівлі худоби (на воротах ферми) до розрізання та збуту, за умовами, виконується членами ісламської віри.

Єврейський забій (кошер)

«Кошер» — це термін, що застосовується до процедур і техніки забою, а також до продуктів, отриманих із них згідно з єврейською вірою, якщо вони виконуються відповідно до законів релігії. На івриті кошер означає придатний до вживання в їжу.

Кошерні закони походять від Мойсея і стосуються видів тварин, які використовуються в їжу. Як і в ісламській релігії, до домашньої худоби відносять велику рогату худобу, овець і кіз, за винятком свиней.

Інші правила, що регулюють кошерний забій, походять від єврейських традицій, які називаються **Шехіта**. Згідно з цим, тварини повинні бути в стані повної свідомості, убиті та повністю знекровлені одним чистим ударом ножа. Однак тварин спочатку піднімають і заковують у кайдани. 16-дюймовий (40,6 см) гострий як бритва сталевий ніж під назвою халаф встромляється в горло навченим забійником, шохетом, під час операції, під час якої тварину вбивають і знекровлюють одночасно. Знімають шкіру від грудей до рівня живота, і грудну клітку розрізають спочатку для огляду, а потім для патрання.

Визначені органи нутрошів, легені, шлунок і кровоносні судини оглядаються інспектором, який називається бодеком, на наявність аномалій, розривів і сторонніх предметів. Тушки, які придатні (з ритуальної точки зору), пропускаються повз бодек з міткою на грудях. Вибракувані отримують символ (+). У деяких індустріально розвинутих країнах кошерні туші, призначені для громадського використання, повторно перевіряються державними органами у звичайний спосіб і приймаються або відхиляються залежно від їх стану.

Згідно з єврейською традицією, лише передні чверті або передні лопатки жуйних тварин використовують як їжу, оскільки вони мають відносно більші кровоносні судини, які можна легко побачити та видалити. Після цього м'ясо готове до вживання. Однак, якщо зберігання бажано, дозволений період становить 72 години. Після цього тушка стає трефою або непридатною для використання в якості їжі. Ритуал миття після передбачених 72 годин скасовує трефу, і дозволяється подовження зберігання після наступних 72 годин. Для туш, що зберігаються протягом тривалого часу, таких як експортні партії, скажімо, з Південної Америки до Ізраїлю, правило трефах змінено, щоб дозволити мити перед зберіганням і повторне миття після цього, незалежно від часу зберігання або відправлення.

В Ізраїлі та в містах з великим єврейським населенням, таких як Нью-Йорк, Лондон і Париж, переважають кошерні бойні. Хоча в інших місцях можуть існувати осередки кошерної практики, ці бійні не відбуваються значною мірою в країнах, що розвиваються, через відносну відсутність іудаїзму в цих місцях.

Забій сикхів (Джакта)

Незважаючи на те, що джакта найменше застосовується в усьому світі з основних релігійних заборон, Джхакта викликає інтерес, оскільки представляє надзвичайний відхід від відомих практик.

Цей метод практикується в основному в сикхізмі, релігійному віровченні, яке є відгалуженням індуїзму з центром у Пенджабі, Індія. Деякі

інші індуїстські спільноти також практикують це. Загалом кількість прихильників джакти у всьому світі не перевищує 10 мільйонів.

Головна особливість методу полягає в тому, що це миттєвий процес обезголовлення, обмежений лише для овець і кіз. (Сикхи та індуїсти вважають худобу священною, тому її не їдять.)

У вправі Джхакта голову тварини надійно тримають або прикріплюють до жорсткої жердини чи предмета, а задні лапи, витягнуті рукою з іншого боку, відрубують голову важким гострим ножом одним ударом. Після цього тіло тварини одягають для використання.

3.2. Вимоги до якості та безпеки м'ясної сировини

Якість м'яса — це загальний термін, що включає різні характеристики та показники. До параметрів, які визначають якість м'яса, належать такі показники, як зовнішній вигляд, колір, смак, консистенція, соковитість та аромат. Крім сенсорних характеристик, показники якості м'яса та туші представлені на рисунку 4.



Рис. 4. Показник якості м'яса та туші

Колір є ключовим параметром щодо якості харчових продуктів і може бути використаний як основний із критеріїв для оцінки фізико-хімічних показників продукту. Найбільш привабливим для споживачів вважається вишнево-червоний колір яловичини. Інтенсивність червоного кольору яловичини пояснюється збільшенням вмісту міоглобіну, який є основним пігментом м'яса і складає 50-80% від загальної кількості пігментів. Гемоглобін, в свою чергу, є основним кольоровим пігментом крові. Знебарвлення м'яса вважається ознакою його псування і може бути небезпечним для здоров'я. Неправильний колір може призвести до відторгнення м'яса споживачами. Колір м'яса являється найважливішою характеристикою, що завжди контролюється в ланцюзі перебування свіжого м'яса [39].

Соковитість є невід'ємним аспектом якості м'яса. Основним фактором, що впливає на соковитість, є температура всередині м'яса. Оцінка соковитості проходить у два етапи. По-перше, вона залежить від терміну зберігання м'яса. По-друге, м'ясний сік, що витікає з жиру та м'язової тканини, може створити враження зменшення соковитості та вивільнення вологи для споживачів.

Свіже та якісне м'ясо має нормальний аромат; слід уникати яловичини з гірким або стороннім запахом.

Ніжність м'яса пов'язана з кількома факторами, такими як вік тварини, стать і місце розташування м'язів. Один із важливих методів покращення ніжності — це дозрівання. Ніжність є значним критерієм, за яким споживачі обирають м'ясо, тому вона впливає на прийняття багатьох рішень щодо подальшого купування продукції у такого виробника [39].

Для виробництва м'яса виробники повинні вжити необхідних заходів до та після забою, щодо поліпшення якості м'ясної сировини. Практики, що передують забою, включають використання вуздечок для стримування худоби, що полегшує процес забою, а також забезпечують добробут тварини. Безпечні обмежувачі запобігають стражданню, болю, синцям і травмам.

Розрізання основних кровоносних судин гострим ножом дозволяє швидко зменшити об'єм крові, що знижує ризик псування, подовжує термін зберігання і забезпечує безпечне та м'ясо високої якості.

Контроль температури під час транспортування є необхідним для запобігання розвитку мікробів.

3.3. Якість м'яса та субпродуктів тварин, які забиті з оглушенням та без оглушення в ТОВ «Еком'ясо Полісся».

Оцінка якості м'яса та субпродуктів тварин, які були забиті з оглушенням та без оглушення, здійснюється на основі таких основних показників:

Зовнішні ознаки м'яса та субпродуктів мають відповідати тому виду тварини, з якої ці частини туші були отримані. Сама тушка має бути чистою, без будь яких пошкоджень, зміни кольору, запаху, а також має бути без крововиливів. Субпродукти повинні мати рівномірний колір протягом всієї поверхні органів, бути без ушкоджень, запалення та будь яких інших не характерних включень. Легені повинні бути світлуватого кольору, без крововиливів, а за аеродинамічного нагнітання повітря вони повинні повністю і цілком розкритися. Печінка повинна бути без наявних видимих абсцесів, фасціольозу, кальціонатів тощо [40].

За результатами наших досліджень встановлено, що якість м'яса тварин, які були забиті з оглушенням та без оглушення дещо відрізнялася. Всі зразки відповідали показникам свіжого м'яса, колір - світло червоний, темний червоний, кірочка підсихання була присутня, пружність м'язового волокна була присутня. При оглушення тварин зовнішній вигляд м'яса був з незначними крововиливами в ділянці голови, де саме прийшовся пневмоудар пістолетом для оглушення тварин.

За результатами наших досліджень встановлено, що якість субпродуктів тварин, які були забиті з оглушенням та без оглушення була доброю. Зокрема легені світлі, чисті, без сторонніх включень, при

аеродинамічному нагнітанні повітря – легені розкрилися повністю. Печінка - Однорідного кольору, без крововиливів, запалень, абсцесів, кальценатів, фасціол

Результати дослідження м'яса та субпродуктів ВРХ, які були забиті з їх оглушенням та без оглушення, наведені в таблиці 1, 2.

Таблиця 1

Дослідження м'яса ВРХ, які були забиті з їх оглушенням та без оглушення (n=5)

Показник	Забій тварин	
	з оглушенням	без оглушення
Органолептичні показники	всі зразки відповідали показникам свіжого м'яса	
Зовнішній вигляд	Наявні незначні крововиливи в ділянці голови	всі зразки були без крововиливів, синців, забоїв, пошкоджень
Колір	Світло червоний, темний червоний	
Кірочка підсихання	+	+
Пружність м'язового волокна	+	+
М'язова тканина	Без крововиливів, синців, відмічені незначні синці та крововиливи в ділянці голови	Без крововиливів, синців, фін

Таблиця 2

Дослідження субпродуктів ВРХ, які були забиті з їх оглушенням та без оглушення (n=5)

Показник	Забій тварин	
	з оглушенням	без оглушення
Легені	Світлі, чисті, без сторонніх включень, при аеродинамічному нагнітанні повітря – легені розкрилися повністю	
Печінка	Однорідного кольору, без крововиливів, запалень, абсцесів, <u>кальценатів</u> , <u>фасціол</u>	

Оцінка якості м'яса та субпродуктів тварин, які були забиті з оглушенням та без оглушення тварин, проводиться спеціально підготовленими фахівцями. Цей процес охоплює всі етапи виробництва,

починаючи з вирощування тварин і закінчуючи реалізацією готової продукції. Особливість оцінки якості м'яса та субпродуктів полягає в тому, що враховуються багато додаткових факторів, такі як методи вирощування та сам процес забою тварин.

Отже, якість та безпечність м'ясної сировини визначаються дотриманням суворих стандартів на всіх етапах — від вирощування та забою тварин до обробки, зберігання і доставки продукту споживачу. Контроль за цими процесами дозволяє уникнути ризиків для здоров'я та гарантує отримання якісного м'яса. Контроль якості та безпечності м'ясної сировини є важливим етапом у забезпеченні здоров'я споживачів та дотримання стандартів харчової безпеки. Він здійснюється на різних етапах, починаючи від відбору тварин і закінчуючи пакуванням готового м'яса. Способи забою тварин впливають на якість м'ясної сировини, тому важливо враховувати специфіку кожного методу. Забезпечення якісного контролю на кожному з цих етапів гарантує безпечність м'ясної сировини для кінцевого споживача

Висновки

1. ТОВ «М'ясний двір Полісся» було створене у 2008 році. Головні виробничі потужності підприємства знаходяться в селі Василівка Житомирської області, за адресою: вулиця Центральна, буд. 4. Також у підприємства є об'єкти в Овручі на Житомирщині. Компанія та всі співробітники успішно працюють на великому ринку м'ясної продукції, закупаючи живих тварин у фермерських господарствах Житомирської області та населення тієї ж Житомирської області. Основні види діяльності підприємства – свинарство та власне заготівля м'ясної сировини.

2. Якість та безпечність м'ясної сировини визначаються дотриманням суворих стандартів на всіх етапах — від вирощування та забою тварин до обробки, зберігання і доставки продукту споживачу. Контроль за цими процесами дозволяє уникнути ризиків для здоров'я та гарантує отримання якісного м'яса. Контроль якості та безпечності м'ясної сировини є важливим етапом у забезпеченні здоров'я споживачів та дотримання стандартів харчової безпеки. Він здійснюється на різних етапах, починаючи від відбору тварин і закінчуючи пакуванням готового м'яса. Способи забою тварин впливають на якість м'ясної сировини, тому важливо враховувати специфіку кожного методу. Забезпечення якісного контролю на кожному з цих етапів гарантує безпечність м'ясної сировини для кінцевого споживача

3. Для полегшення оглушення та для захисту операторів забою від травмування потрібно дотримуватися інструкцій. Обережність та чітке знання інструкцій дозволяє правильно застосовувати засоби оглушення та захисту добробут тварин, а також захист операторів від можливої травми, особливо великої тварини.

4. При застосуванні традиційного забою тварина оглушується механічно або електрично перед тим, як здійснюється перерізування кровоносних судин. Після забою здійснюється перевірка стану тварини після

оглушення, рівень стресу, ефективність знекровлення, що впливає на якість м'яса (наприклад, рівень рН).

5. Оцінка якості м'яса та субпродуктів тварин, які були забиті з оглушенням та без оглушення, здійснюється на основі таких основних показників: зовнішні ознаки м'яса та субпродуктів мають відповідати тому виду тварини, з якої ці частини туші були отримані. Сама тушка має бути чистою, без будь яких пошкоджень, зміни кольору, запаху, а також має бути без крововиливів. Субпродукти повинні мати рівномірний колір протягом всієї поверхні органів, бути без ушкоджень, запалення та будь яких інших не характерних включень.

6. За результатами наших досліджень встановлено, що якість м'яса тварин, які були забиті з оглушенням та без оглушення дещо відрізнялася. Всі зразки відповідали показникам свіжого м'яса, колір - світло червоний, темний червоний, кірочка підсихання була присутня, пружність м'язового волокна була присутня. При оглушення тварин зовнішній вигляд м'яса був з незначними крововиливами в ділянці голови, де саме прийшовся пневмоудар пістолетом для оглушення тварин.

7. За результатами наших досліджень встановлено, що якість субпродуктів тварин, які були забиті з оглушенням та без оглушення була доброю. Зокрема легені світлі, чисті, без сторонніх включень, при аеродинамічному нагнітанні повітря – легені розкрилися повністю. Печінка - Однорідного кольору, без крововиливів, запалень, абсцесів, кальценатів, фасціол

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Способи забою тварин впливають на якість м'ясної сировини, тому важливо враховувати специфіку кожного методу. Забезпечення якісного контролю на кожному з цих етапів гарантує безпечність м'ясної сировини для кінцевого споживача.

Для виробництва м'яса високої якості виробники повинні вжити всіх необхідних заходів до та після забою, щодо поліпшення якості м'ясної сировини, незалежно від способу забою: з оглушенням чи без оглушення тварин.

Список використаних джерел:

1. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технологій і стандартизації продуктів тваринництва Якубчак О. М., та ін.; за ред. О.М. Якубчак. К. : ТОВ «Біопром», 2005. 800 с.
2. Безпека і якість виробництва та переробки продукції тваринництва: навч. посібник за науковою редакцією Славова В.П. та Коваленко О.В. Славов В.П., Коваленко О.В., Дідух М.І. [та ін.]. Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2018. 184 с.
3. Бірта Г.О., Бургу Ю.Г. Товарознавство м'яса: Навчальний посібник. К. Центр учбової літератури, 2011. 164с.
4. Бусенко О. Т. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник О. Т. Бусенко, В. Д. Столюк, М. В. Штомпель та ін.; За ред. О. Т. Бусенка. К.: Аграрна освіта, 2001. 432 с.: іл.
5. Велика рогата худоба для забою : ДСТУ 4673:2006. – К. : Держстандарт України, 2008. 9 с.
6. Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі : підручник Баль-Прилипко Л. В. [та ін.] ; за ред. д-ра техн. наук, проф. Л. В. Баль-Прилипко. Вид. 2-ге, випр. та допов. Київ : Компринт. 2016. 422 с.
7. Безпека та якість продукції тваринництва: навч. посіб. / Павлюк С. К., Трохименко В. З., Ковальчук Т. І., Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П., Лісогурська О. В., Шуляр Альона Л. Житомир: Поліський національний університет, 2024. 257 с
8. Віннікова Л.Г. Теорія і практика переробки м'яса. Ізмаїл: СМІЛ, 2000. 172 с.
9. Власенко В. В., Бігун П. П., Власенко І. Г., Приліпко Т. М. Технологія м'яса та м'ясопродуктів (Лабораторний практикум): Вінниця, 2012. 320 с.
10. 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.

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

12. Домарецький В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів. К.: НУХТ, 2003. 372 с.

13. Екологічні основи формування функціональної системи безпеки і якості харчової сировини: навчальний посібник. Славов В.П., Коваленко О.В. та ін./ за заг.ред.В.П.Славова, О.В.Коваленко, Житомир: Вид-во ЖДУ ім.І.Франка, 2021.201с.

14. Загальні технології харчових виробництв: підруч. За науковою редакцією проф. М. М. Калакури та проф. Л. Ф. Романенко В.А.Домарецький, П.Л.Шиян, М.М.Калакура, Л.Ф. Романенко та ін. К.:Університет «Україна»,2012. 814 с.

15. Інноваційні технології переробки тваринницької сировини та виробництва харчових продуктів: навчальний посібник. Славов В.П., Коваленко О.В. та ін. за заг.ред.В.П.Славова, О.В.Коваленко, Житомир: Вид-во ЖДУ ім.І.Франка, 2019.356с.

16. Інструкція по клеймуванню м'яса. К., 1997.

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

18. Коваль О. А. Технологія забою та первинної переробки тварин. К.: Основа, 2002. 144 с.

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

20. Кравченко М.Ф. Теоретичні основи харчових технологій: навч. посіб. М.Ф. Кравченко, А.В. Антоненко. К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2011. 515 с.

21. Мазуренко О.В. Продовольча безпека та поточна ситуація з позиції виробництва та споживання м'яса Вісник Уманського національного університету садівництва. 2008. Вип. 70 (частина 2 – Економіка). С. 105-111.
22. Маньковський А. Я., Антонюк Т. А. Технологія продуктів забою тварин : підручник. К. : Агроосвіта. 2014. 336 с.
23. Методи контролю якості харчової продукції. навч. посіб. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О та ін. СНАУ, Універсальна книга, 2012. 512 с.
24. М'ясо. Яловичина та телятина в тушах, півтушах та четвертинах. Технічні умови : ДСТУ 6030:2008 К. : Держстандарт України, 2008. 8 с.
25. Органолептична і дегустаційна оцінка ковбасних виробів [Електронний ресурс] Ушаков Ф. О. [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..
26. Пабат В.О., Маньковський А.Я. Технологія продуктів забою тварин. К. : Оріон, 2000. 359 с.
27. Пелих В.Г., Сморочинський О.М., Назаренко І.В. Технологія продуктів забою тварин: Навчальний посібник. Херсон: "Олді-плюс". 2008. 264с.
28. Сирохман І.Т., Раситюк Т.М. Товарознавство м'яса та м'ясотоварів: підручник для студентів вузів. М-во освіти і науки України. К.: ЦУЛ, 2004. 384с.
29. Довідник з ветеринарно-санітарної експертизи харчових продуктів тваринництва. Савченко В.І., Тertiшник Л.Л., Хоменко В.І. Київ: Урожай, 1989. 351с.
30. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування. К.: Здоров'я, 2000. 336 с
31. Технологія м'ясних консервів: навч. посіб. Крижова Ю. П., Баль-Прилипко Л. В. Київ : Компринт. 2016. 554 с.

32. Трохименко В.З., Дідух М.І., Ковальчук Т.І., Захарін В.В., Безверха Л.М. Система управління безпекою продуктів харчування (НАССР) в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся». The International Scientific Periodical Journal «Modern Scientific Researches». Issue №11. Part 2. March 2020

33. Біохімія м'яса та м'ясопродуктів: Навч. посіб. Цехмістренко С.І., Цехмістренко О.С. Біла Церква, 2014. 192 с.

34. Якість і безпечність ковбасних виробів [Текст] : монографія Якубчак О. М., Ушаков Ф. О., Таран Т. В. Національний університет біоресурсів і природокористування України. К. : ЦП "Компринт". 2017. 169 с.

35. Янчева М.О., Пешук Л.В., Дроменко О.Б. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса та м'ясопродуктів: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2009. 304с

36. Beef Carcasser and Cuts – UN/ECE Standard Concerning the standardization, Marketting and Commercial Quality. Яловичина – стандарт ЕСК ООН у відношенні стандартизації, збуту і товарної якості туш яловичини і відрубів. TRADE/WP.&/GE.11/2000/7/Add. 2 (WP. 7; 200); 11 Pages). Організація об'єднаних націй. Економічна і соціальна рада.

37. Belk, K. E. Volatile production in irradiated palesoft exudative (PSE) and dark firm dry (DFD) beef under different packaging and storage conditions [Text] / K. E. Belk, M. H. George, J. D. Tatum J. Animal Science. 2002. Vol. 79, Issue 3. P. 688–697.

38. Трохименко В.З., Цісар Д.Р., Матвійчук Ю.С. Технологічні особливості забою та ветеринарно-санітарна оцінка туш сільськогосподарських тварин. Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини: X щорічна Всеукраїнська науково-практична конференція, 16 листопада 2023 року. Житомир: Поліський національний університет, 2023. с. 277-279.

39. Цісар Д.Р., Матвійчук Ю.С., Криковлюк Р.В. Фактори, які впливають на якість м'ясної сировини. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва :

збірник наукових праць III Всеукр. наук.-практ. конф., 15 грудня 2023 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 43-44.

40. Цісар Д.Р. Контроль якості та безпечності м'ясної сировини за різних способів забою тварин. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва : збірник наукових праць IV Всеукр. наук.-практ. конф., 12 грудня 2024 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 43-44.