

УДК 576.8:378,147

МІКРОБІОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЯЛОВИЧИНИ

Ряполова І.О. - к.с.-г.н., ДВНЗ «Херсонський ДАУ»

Визначені точки контролю та проведено аналіз біологічних ризиків під час забою бичків. Проведено оцінку ризиків мікробіологічної безпеки продуктів забою – яловичих туш, повітря, води, змивів з робочої поверхні столу, інструментів забою в умовах забійного пункту господарства.

Ключові слова: система контролю, небезпечні чинники, критичні точки контролю, біологічні ризики, мікробіологічна безпека, яловичина.

Ряполова И.А. Микробиологические риски при производстве говядины

Определены точки контроля и проанализированы биологические риски во время забоя бычков. Проведена микробиологическая оценка воздуха, воды, смывов с рабочей поверхности столов, инструментов убоя в условиях убойного пункта хозяйства.

Ключевые слова: система контроля, опасные факторы, критические точки контроля, биологические риски, микробиологическая безопасность, говядина, убойные показатели.

Riapolova I.A. Microbiological risks in beef production.

Hazard analysis during the slaughter of research animals in slaughter houses of Zaria breeding farm has allowed identifying critical control points. Risk assessment of microbiological safety of air, water and washings from the working surface of the tables, instruments of slaughter showed a satisfactory sanitary - hygienic condition of these facilities before slaughter. After the slaughter of young bulls, washings results of these objects showed sharp deviation from the standard indicators in the sanitary condition. Total bacterial contamination has almost tripled.

Keywords: control system, hazards, critical control points, biological risks, microbiological safety, beef, slaughter indices.

Постановка проблеми. Перед виробниками харчової промисловості України нині постало питання освоєння нових ринків збуту продукції. Потенційні зарубіжні партнери висувають до наших виробників вимоги з наявності на підприємстві дієвої системи керування безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР, як це регламентовано в більшості розвинутих країн світу. Питання відповідальності за безпечність харчової продукції постає особливо гостро у зв'язку зі вступом України до СОТ та прагненням стати членом ЄС. Отже, необхідність запровадження НАССР не викликає сумніву.

Результати численних соціологічних досліджень і опитувань громадської думки свідчать про безумовне визнання українцями вітчизняних продуктів харчування.

В Україні діє ряд нормативно-правових актів і нормативних документів, які визначають вимоги до продовольчої сировини та харчових продуктів й відповідальність виробників за якість харчової продукції. Насамперед, це Закони України «Про безпечність та якість харчових продуктів», «Про ветеринарну медицину», «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» й інші; відповідні державні стандарти, санітарні норми та правила, які встановлюють як загальні вимоги, так і вимоги до конкретних видів сільськогосподарської, в т. ч. тваринницької, продукції. Розроблено та розроблюються національні стандарти, гармонізовані з відповідними

міжнародними документами або ідентичні таким, що регламентують якість і безпечність продовольчої сировини та харчових продуктів.

Більшість проблем щодо біологічних (мікробіологічних) небезпек, пов'язаних із вживанням м'яса, беруть свій початок на фермах і в довіллі. Тому, підвищена увага має приділятися превентивним заходам як у місцях початкової стадії вирощування тварин, так і на заключній стадії виробництва продукції тваринного походження. Профілактика небезпек вимагає неухильної уваги протягом усього ланцюга виробництва, при цьому відповідальність за безпечність продуктів повинна покладатися на всіх учасників виробничого процесу: тваринників, переробників, дистрибуторів, роздрібну торгівлю, споживачів і компетентних органів, які здійснюють контроль і нагляд за харчовими продуктами [1].

Стан вивчення проблеми. Продовольчу сировину та харчові продукти стосовно розвитку мікроорганізмів слід розглядати як сукупність природних технологічних чинників. Існує значна небезпека в зримому та незримому зараженні м'яса впродовж забою та розбирання [2].

Оскільки м'ясо і м'ясопродукти можуть бути джерелом захворювання не тільки тварин, але й людей, на всіх м'ясопереробних комбінатах здійснюється постійний ветеринарно-санітарний контроль. Основна мета якого при забої та переробці тварин і птиці - не допускати захворювання людей і тварин і одержання тільки доброякісного м'яса і м'ясопродуктів. Правильно організований і ретельно проведений огляд туш і органів тварин дає можливість не тільки попередити захворювання людей і тварин, але й максимально і раціонально використати всі продукти забою. Всі санітарні заходи щодо тварин, яких направляють на забій, починаються в господарстві при підготовці, транспортуванні, прийманні тварин на м'ясопереробному підприємстві і закінчуються випуском готової продукції.

Після виявлення потенційних небезпек на кожному кроці процесу виробництва розробляються попереджувальні заходи управління, основані на знанні ризиків та їх джерел, а також точок зараження. Кілька заходів управління може бути потрібно для управління одним ризиком і навпаки, декількома ризиками можна управляти за допомогою одного заходу [2].

Завдання і методика досліджень. Контроль стану здоров'я забійних тварин здійснюються під час вирощування, відгодівлі, а також безпосередньо перед забоєм. Ця функція покладена на спеціаліста ветеринарної медицини, який дає заключення та оформлює довідку.

Предметом наших досліджень є мікробіологічні ризики, які можуть виникнути в процесі вирощування тварин і забою їх на м'ясо. Кількість мезофільних аеробних, факультативно анаеробних мікроорганізмів визначали шляхом посіву на м'ясо – пептонний агар та наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП) при вирощуванні на агарі Ендо.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для кожного суттєво небезпечного чинника повинна бути визначена одна чи декілька критичних точок контролю, у яких цей чинник треба контролювати, щоб запобігти його виникненню, усунути або зменшити його до прийнятого рівня.

Ми провели аналіз небезпечних чинників під час забою дослідних тварин в умовах бойні племзаводу «Зоря» Білозерського району Херсонської області та визначили критичні точки контролю. (табл.1).

Таблиця 1 - Критичні точки контролю при виробництві м'яса яловичини

Технологічна операція	Вид безпеки	Критичні межі	Засоби моніторингу	Місце, виконавець	Документи КТК
Знекровлення	Біологічна- погане знекровлення туші	Не дозволяється	Наявність крові в туші	На лінії забою Забойщик	Журнал моніторингу КТК1-Б
Зняття шкіри	Біологічна - потрапляння м/о внаслідок не дотримання технології	Не дозволяється	Забрудненість шкіри Надриви на шкірі	На лінії забою. Контроль кожної туші Забойщик	Журнал моніторингу КТК2 -Б
Видалення внутрішніх органів	Біологічна - потрапляння м/о внаслідок розриву кишечника	Не дозволяється	Наявність вмісту шлунково – кишкового тракту на туші	При нутровці кожної туші. Робітник ділянки	Журнал моніторингу КТК 3 -Б
Зберігання м'яса в тушах і полу-тушах	Біологічна – розвиток небажаних м/о	Не дозволяється	Розвиток м/о	Морозильна камера 3 рази на добу Оператор	Технологічний звіт, журнал моніторингу КТК 4 –Б

Як видно, під час забою тварин може виникнути декілька факторів забруднення м'яса. Їх відносять до екзогенних або посмертних, і це можуть бути інструменти, руки, одяг працівників. Також наявність великої кількості мікроорганізмів у повітрі, воді (що використовують для вологого туалету туш). Крім того забруднена шкіра, погане знекровлення, невміла нутровка (з розривом шлунково – кишкового тракту).

Певні рівні мікробного зараження є неминучими в умовах бойні, тому технічні засоби, що використовуються, повинні забезпечувати такі умови розбирання та подальшої обробки, щоб мінімізувати забруднення м'яса.

Мікробіологічні забруднення найбільш поширені й небезпечні. Вони непомітні, швидко розповсюджуються і можуть бути причиною тяжких захворювань та отруєння людей (табл.2).

Таблиця 2 - Аналіз біологічних ризиків при виробництві м'яса

Етап технологічного процесу	Можливі ризики	Причини виникнення	Контрольні міри
Сухий та вологий туалет туш	Обміненія патогенними організмами (бактерії з роду сальмонел, кишкової палички, віруси, гриби)	Недотримання гігієни виробництва	Перевірка робочого стану обладнання, мікробного стану води, епідемічного благополуччя персоналу
Вивезення техвідходів	Застоявання техвідходів	Розвиток бактерій кишкової палички при невчасному вивезенні	Виконання вимог технологічних інструкцій
Мийка інструментів. Поверхонь столів, обладнання	Розвиток м/о при поганому вимиванні	Недотримання температурно-часових режимів	Виконання вимог технологічних інструкцій

Як видно з даної таблиці аналіз біологічних ризиків при виробництві м'яса яловичини дає змогу оцінити можливі ризики та розробити заходи їх недопущення.

Ми провели оцінку ризиків мікробіологічної безпеки продуктів забою – яловичих туш, а також повітря, води, змивів з робочої поверхні столу, інструментів забою в умовах забійного пункту господарства.

При визначенні мікробного забруднення повітря бойні, поверхні інструментів, води перед проведенням контрольного забою встановлено, що санітарно – гігієнічний стан даних об'єктів був задовільним (табл.3).

Після проведення забою показники санітарного стану погіршилися. Рівень мікробіологічного забруднення інструментів, якими користувався забійщик варіював, він був задовільним перед початком роботи бичків і збільшилася майже у три рази після проведення забою.

Дослідження мікрофлори повітря методом Коха (седиментаційний метод) також показало варіювання кількості мікроорганізмів в 1 м³ приміщення перед початком і після закінчення забою.

Таблиця 3 - Мікробіологічні показники безпеки інструментів, обладнання, води, повітря бойні

Об'єкти досліджень	Мікробіологічні показники		
	Кількість досліджень	КМАФАнМ	БГКП
Перед початком забою			
Робоча поверхня столу для проведення експертизи ліверу	6	927±72,3	-
Стіни забійного приміщення	6	2576±202,5	2
Інструмент (ножі)	9	817±57,47	-
Повітря приміщення	6	1165±129,65	-
Після забою			
Робоча поверхня столу для проведення експертизи ліверу	6	2940±214,3	-
Стіни забійного приміщення	6	2762±224,5	2
Інструмент (ножі)	9	2340±196,2	1
Повітря приміщення	6	3257±278,6	-
Вода	6	543±47,71	-

Під час контрольного забою було проведено мікробіологічне дослідження 24 проб м'яса (по 4 зразки з кожної дослідної туші) відбір проводився деструктивним методом. За результатами розрахунків надана гігієнічна оцінка м'яса (табл.4, 5).

Таблиця 4 - Мікробіологічні показники безпеки яловичих туш

Ділянка туші	Мікробіологічні показники (фактична кількість мікроорганізмів в 1 см ²)		
	кількість досліджень	КМАФАнМ	БГКП
Перед початком забою			
Шия (місце зарізу)	6	9420±527,2	3
Стегно	6	548±43,2	-
Лопатка	6	612±57,1	-
Спина	6	570±47,6	-
Всього	24	11150±502,8	3

Найбільша кількість мікроорганізмів спостерігалась у ділянці ший (місці зарізу), що пояснюється прямим контактом цієї ділянки туші з інструментом,

руками забійника. У цій ділянці також було виявлено колі – форми в одній із дослідних туш.

Нами було встановлено, що кількість мікроорганізмів у cm^2 не перевищує 11150 клітин, що є задовільним показником при гігієнічній оцінці м'яса (табл.5) [3].

При дослідженні якості зразків м'яса в одній з туш виявлено БГКП, що може спричинити виникнення небезпечних біологічних чинників під час реалізації м'яса, а також задовільна гігієнічна оцінка є передумовою для розвитку мікроорганізмів більше допустимих рівнів при недотриманні умов зберігання.

Таблиця 5 - Мікробіологічна оцінка якості туш ВРХ

Кількість мікроорганізмів в 1 cm^2 (нормативний показник)	Гігієнічна оцінка м'яса	Фактична кількість мікроорганізмів в 1 cm^2 (КМАФАнМ)	
		УЧМП	АП
менше 5×10^2	відмінна	-	-
$5 - 9,9 \times 10^2$	добра	-	-
$10^3 \times 9,9^3$	задовільна	10957±468,7	11343±547,2
$10^4 \times 10^3$	достатня	-	-
більше 10^5	недостатня	-	-

Згідно з Кодексом гігієнічної практики стосовно свіжого м'яса [4], усе обладнання, інвентар та інструменти, що використовується на бойнях або установах, яке контактує з м'ясом, повинно бути сконструйовано таким чином, щоб полегшити очистку та бути здатним піддаватися постійній очистці та дезінфекції у нормальному режимі; будучи стаціонарним, уможливлувати зручний доступ та ретельну очистку. Персонал, який працює на бойнях та установах повинні мати стан здоров'я, що унеможливлує зараження м'яса.

Висновки та пропозиції. Під час забою тварин може виникнути декілька факторів забруднення м'яса. Їх відносять до екзогенних або посмертних, і це можуть бути інструменти, руки, одяг працівників. Також наявність великої кількості мікроорганізмів у повітрі, воді (що використовують для вологого туалету туш). Крім того забруднена шкіра, погане знекровлення, невміла нутровка (з розривом шлунково – кишкового тракту).

Отже, ефективний контроль якості яловичих туш в процесі первинної переробки в умовах забійного пункту господарства необхідно базувати на прогнозуванні, ідентифікації небезпечних чинників та управлінні ризиками.

СПИСОК ВИКОРИСТОНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Загребельний В.О., Якубчак О.М., Таран Т.В. Якісні показники м'яса, отриманого від вимушено забитих тварин [Електронний ресурс].- Режим доступу до джерела: <http://www.sworld.com.ua/konfer28/353.pdf>.
2. Прядко О. А. Ткачук В.В. Розроблення елементів системи управління безпечністю м'яса птиці /Товарознавчий вісник. Випуск 6. – 2013. - С. 228 – 233.
3. Мікробіологічні критерії для встановлення показників безпечності харчових продуктів [Електронний ресурс].- Режим доступу до джерела: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE21633.

4. Кодекс гігієнічної практики стосовно свіжого м'яса [Електронний ресурс]. - Режим доступу до джерела: <http://govuadocs.com.ua/docs/3036/index-23342.html?page=6>

УДК 631.564:635.15

ВИБІР ВИДУ ПАКОВАННЯ ТА РОЗРОБКА ДИЗАЙНУ ЕТИКЕТКИ ДЛЯ НОВИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ РЕДЬКИ

Селютіна Г.А. - к.т.н., доцент,
Гапонцева О.В. – аспірант, ХДУХТ

У статті висвітлено обґрунтування вибору споживчої тари та розроблено дизайну етикетки для нових продуктів «Редька маринована» та «Редька ферментована», що дасть змогу ефективно просувати продукцію до споживачів, повністю зберігаючи кількісні та якісні характеристики овочевих консервів.

Ключові слова: пакування, етикетка, дизайн, редька маринована, редька ферментована

Селютіна Г.А., Гапонцева О.В. Выбор вида упаковки и разработка дизайна этикетки для новых продуктов переработки редьки

В статье освещено обоснование выбора потребительской тары и разработан дизайн этикетки для новых продуктов «Редька маринованная» и «Редька ферментированная», что позволит эффективно продвигать продукцию потребителям, полностью сохраняя количественные и качественные характеристики овощных консервов.

Ключевые слова: упаковка, дизайн, этикетка, редька маринованная, редька ферментированная

Seliutina G., Gapontseva O. Selecting the type of packaging and label design for the development of new processed products of radish

The article highlights the choice of consumer packaging and label design developed for new products "Pickled Radish" and "Radish fermented", which will allow us to effectively promote the products to consumers, fully preserving the quantitative and qualitative characteristics of canned vegetables.

Keywords: packaging, label, design, pickled radish, radish fermented.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Значна більшість харчової продукції, яка випускається, підлягає транспортуванню, зберіганню та відпуску клієнтам - споживачам в тарі або в упаковці. Роль пакування в торгово-технологічному процесі зумовлена виконуваними ними функціями, наприклад: оберігання продукції від несприятливого впливу зовнішнього середовища; захист продукції від впливу на неї іншої продукції; забезпечення необхідних умов для збереження і незмінності кількості та якості продукції на всьому шляху її руху з місць виготовлення в місця споживання; додання продукції необхідної мобільності та забезпечення умов для максимальної механізації трудомістких процесів, максимально ефективного використання торговельних і складських площ; створення якомога більш сприятливих умов для здійснення приймання товарів за їх кількістю та якістю, створення зручностей для їх кількісного обліку; виконання важливої ролі носія інформаційно-комерційної інформації та реклами в торгових