

SECTION 10. AGRICULTURAL SCIENCES

УДК 637.5:006.015.5

АНАЛІЗ БІОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ПІД ЧАС ПЕРВИННОЇ ПЕРЕРОБКИ ЯЛОВИЧИНИ

Ряполова Ірина Олександрівна

к. с. г. н. доцент, доцент кафедри інженерії харчового виробництва
Херсонський державний аграрний університет

Новікова Наталя Володимирівна

к. с. г. н. асистент кафедри інженерії харчового виробництва
Херсонський державний аграрний університет

Україна

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

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

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 докільлі. 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].

Аналіз досліджень публікацій. 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.

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, прийман-

ні 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].

Мета статті. Предметом наших досліджень є мікробіологічні ризики, які можуть виникнути в процесі вирощування тварин і забою їх на м'ясо.

Виклад основного матеріалу. 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 небезпеки	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 полутушах	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 може бути забруднена шкіра, погане знекровлення, невміла нутровка (з розривом шлунково – кишкового тракту), також інструменти, руки, одяг працівників, наявність великої кількості мікроорганізмів у повітрі, воді (що використовують для вологого туалету туш).

Мікробіологічні забруднення найбільш поширені й небезпечні. Вони непомітні, швидко розповсюджуються і можуть бути причиною тяжких захворювань та отруєння людей. 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 (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	Обсіменіння 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	Застоювання техвідходів з подальшим розвитком мікроорганізмів	Розвиток бактерій кишкової палички при невчасному вивезенні	Виконання вимог технологічних інструкцій
Мийка інструментів. Поверхонь столів, обладнання	Розвиток м/о при поганому вимиванні	Недотримання санітарно – гігієнічних вимог	Виконання вимог технологічних інструкцій

Як видно з даної таблиці аналіз біологічних ризиків при виробництві м'яса яловичини дає змогу оцінити можливі ризики під час певних технологічних операцій 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 (табл. 3, 4, 5).

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

Після проведення забою показники санітарного стану погіршилися. Рівень мікробіологічного

забруднення інструментів, якими користувався забійник варіював, він був задовільним перед початком роботи і збільшилася майже у три рази після проведення забою бичків.

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

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).

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

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	-

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

Таблиця 5

Мікробіологічна оцінка якості туш ВРХ

Кількість мікроорганізмів в 1 см ² (нормативний показник)	Гігієнічна оцінка м'яса	Фактична кількість мікроорганізмів в 1 см ² (КМАФАнМ)
менше 5x10 ²	відмінна	-
5 – 9,9x10 ²	добра	-
10 ³ x9,9 ⁴	задовільна	11150±547,2
10 ⁴ x 10 ⁵	достатня	-
більше 10 ⁵	недостатня	-

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

Нами було встановлено, що кількість мікроорганізмів у см² 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.

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 дезінфекції у нормальному режимі. Персонал, який працює на бойнях та установах повинен мати стан здоров'я, що унеможли-

лює зараження м'яса.

Висновки. Аналіз біологічних ризиків під час забою бичків показав, що 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 використаних джерел:

1. Загребельний В.О., Якубчак О.М., Таран Т.В. Якісні показники м'яса, отриманого від вимушено забитих тварин [Електроний 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 [Електроний ресурс].- Режим доступу до джерела: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE21633.
4. Кодекс гігієнічної практики стосовно свіжого м'яса [Електроний ресурс]. - Режим доступу до джерела: <http://govuadocs.com.ua/docs/3036/index-23342.html?page=6>

ANALYSIS OF BIOLOGICAL RISKS AT THE PRIMARY PROCESSING OF YALOVYCHYNY

Summary. Hazard analysis during the slaughter of research animals in slaughterhouses breeding farm «Zarya» has allowed to identify critical control points. Risk assessment of microbiological safety of air, water and swabs from the working surface of the table, instruments of slaughter in slaughter under § economy showed satisfactory sanitary - hygienic condition of these facilities before slaughter. After slaughter bulls washings results of these objects showed a sharp deviation in the sanitary condition of the standard indicators. Total bacterial contamination has almost tripled. In the study of the microbiological safety of meat carcasses found that the largest number of microorganisms was observed in the neck (the place of slaughter), due to direct contact with this part of the carcass tool Zabijnyky hands. This area was also discovered circle - forms in one of the experimental carcasses.

The total number of microorganisms in cm² research carcasses not exceeding 11150 cells is satisfactory hygiene when evaluating meat.

Therefore, effective control of quality beef carcasses during primary processing in terms of paragraph slaughter economy based on the prediction, identification of hazards and risk management.

Keywords: control system, dangerous factors, critical control points, biological risks, microbiological safety, beef.