Технічні науки

УДК 637.5

Павліш Лариса Олегівна
кандидат технічних наук,
доцент кафедри товарознавства та комерційної діяльності
Ужгородський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету
Павлиш Лариса Олеговна
кандидат технических наук,
доцент кафедры товароведения и коммерческой деятельности
Ужгородский торгово-экономический институт
Киевского национального торгово-экономического университета
Palvish Larysa
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Uzhhorod Institute of Trade and Economics of
Kyiv National University of Trade and Economics

Михалько Георгій Юрійович
студент
Ужгородського торговельно-економічного інституту
Київського національного торговельно-економічного університету
Михалько Георгий Юрьевич
студент
Ужгородского торгово-экономического института
Киевского национального торгово-экономического университета
Mykhalko Heorihii
Student of the
Uzhhorod Institute of Trade and Economics of
Kyiv National University of Trade and Economics

БЕЗПЕЧНІСТЬ СВІЖОГО М'ЯСА
БЕЗОПАСНОСТЬ СВЕЖЕГО МЯСА
THE SAFETY OF FRESH MEAT

Анотація. *В статті проаналізовано можливі шляхи забруднення харчових продуктів, виокремлено нормативні документи які встановлюють вимоги щодо безпечності м'яса, проаналізовано законодавчі засади нормування показників безпечності м'яса, а також вимоги до організації його реалізації.*

Ключові слова: *свіже м'ясо, безпечність, показники безпечності, вимоги безпечності.*

Аннотация. *В статье проанализированы возможные пути загрязнения пищевых продуктов, выделены нормативные документы, которые устанавливают требования по безопасности мяса, проанализированы законодательные основы нормирования показателей безопасности мяса, а также требования к организации его реализации.*

Ключевые слова: *свежее мясо, безопасность, показатели безопасности, требования безопасности.*

Summary. *This article analyzes some possible ways contamination of food products, highlighted documents that establish requirements for the safety of meat, analyzed the legislative basis for the standardization, some indicators of meat safety and requirements for the organization of its implementation.*

Key words: *fresh meat, safety, safety indicators, safety requirements.*

Забезпечення безпечності та якості харчових продуктів є одним із пріоритетних завдань держави, оскільки стан харчування і здоров'я населення України є складовими національної безпеки, що повною мірою стосується і м'яса.

М'ясо - не тільки найважливіший елемент харчування, але і улюблений багатьма продукт. Більшість жителів індустріальних країн не представляє свого меню без м'яса. Основне значення м'яса як продукту харчування — наявність в ньому збалансованої кількості незамінних амінокислот, без яких в організмі людини неможливий синтез білка, загальновідомо, що до 30% добового білкового раціону людини повинні складати повноцінні білки. Дефіцит незамінних амінокислот в харчуванні може привести до важких наслідків [11].

Тому безпечність м'яса є питанням яке потребує постійного дослідження та аналізування.

Метою роботи є встановлення та виокремлення параметрів безпечності, а також нормування показників безпечності м'яса.

Об'єктом досліджень є нормативні документи, що встановлюють безпечність м'яса.

Предметом досліджень є показники безпечності м'яса та вимоги щодо їх збереження в межах встановлених норм.

Ще на світанку людства виникла необхідність визначати доброякісність продуктів для їх використання в їжу. Ці емпіричні начала поступово збагачувалися віковою практикою, і вже в період первіснообщинного, а потім і рабовласницького ладу вони набули ознак професійності (повідомлення Квінта Горація, 60 р. до н.е.; Авіценни, 900 р.) [2].

У відповідності до Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», безпечним харчовим продуктом є харчовий продукт, який не справляє шкідливого впливу на здоров'я людини та є придатним для споживання. Шкідливою вважають будь-яку речовину, яка в процесі виробництва, споживання чи використання в побуті при контакті з організмом людини може

спричинити відхилення у стані здоров'я сучасного та наступного поколінь [9].

Під час встановлення шкідливості харчового продукту для здоров'я враховуються:

- можливий короткостроковий чи довгостроковий вплив харчового продукту на здоров'я людини, яка його споживає, та на майбутні покоління;
- можливий накопичувальний ефект токсичності;
- особлива чутливість організму окремої категорії споживачів, якщо харчовий продукт призначений для цієї категорії споживачів [10].

Безпечність гарантується встановленням і дотриманням гігієнічних вимог - заходів та умов, що необхідні для управління небезпечними факторами і забезпечення придатності харчових продуктів для споживання людиною з урахуванням їх використання згідно з призначенням, шляхом встановлення регламентованого рівня вмісту (відсутність або обмеження рівнів гранично допустимих концентрацій) забруднювачів хімічної та біологічної природи, а також природних токсичних речовин, що характерні для даного продукту та становлять небезпеку для здоров'я [10].

В залежності від хімічної природи сполук і їх дії на організм людини всі забруднюючі речовини можна поділити на дев'ять груп [1]:

1. Радіонукліди, які можуть потрапити в харчові продукти випадково або в результаті спеціальної обробки.
2. Важкі метали і інші хімічні елементи, які в концентраціях вище фізіологічної потреби мають токсичну або канцерогенну дію. Основні шкідливі важкі метали це Арсен і Алюміній, а також Хром, Кадмій, Нікель, Станум, Купрум, Плюмбум, Цинк, Стибій і Меркурій.
3. Мікотоксини та бактерійні токсини.
4. Пестициди і гербіциди.
5. Нітрати, нітрити і їх похідні нітрозаміни.

6. Детергенти (миючі засоби).
7. Антибіотики, антимікробні речовини і заспокійливі засоби, забруднювачі пов'язані з лікуванням тварин.
8. Антиоксиданти і консерванти.
9. Сполуки, що утворюються при тривалому зберіганні або в результаті високотемпературної обробки харчових продуктів.

Крім цих забруднюючих речовин, загальних для всіх продуктів, м'ясо може бути отримане від хворих тварин, що становить значну небезпеку для здоров'я людини. Єдиний перелік інфекційних та інвазійних хвороб наземних і водних тварин , що підлягають обов'язковій реєстрації в ветеринарних органах, розроблений Міжнародним епізоотичним бюро. У 2017 році список включав 116 хвороб тварин, інфекцій та інвазій [3]. До переліку особливо небезпечних (карантинних) хвороб тварин постановою Кабінету Міністрів України; Перелік від 08.08.2007 № 1006 відносять африканську чуму свиней, везикулярну хворобу свиней, везикулярний стоматит, віспу овець та кіз, інфекційну (контагіозну) плевропневмонію великої рогатої худоби, катаральну гарячку овець, класичну чуму свиней, ньюкаслську хворобу, сибірку, чуму (високопатогенний грип) птиці, чуму великої рогатої худоби, чуму дрібних жуйних та ящур [6].

Розглянемо хвороби тварин, які найбільш часто зустрічаються.

Ящур - гостре інфекційне захворювання домашніх і диких тварин збудником якого є вірус з роду риновірусів. При огляді туш захворювання порівняно легко діагностується шляхом виявлення характерних патолого-анатомічних змін. На слизовій оболонці ротової порожнини, губ, крил носа, вимені, кінцівках і в міжкопитних щілинах утворюються пухирі та ерозії. У телят та поросят пухирі не утворюються. Ящуром хворіє також людина. У замороженому м'ясі вірус ящура зберігає активність до року, у засоленому м'ясі, яке зберігається при мінус 1°С - 124 дні. При кип'ятінні збудник ящура гине моментально, при 85°С - через 5 хв. Вірус чутливий до

кислого середовища і гине при pH 6,0-6,5. М'ясо та інші продукти забою, отримані від хворих на ящур тварин, знезаражують проварюванням. їх використовують для переробки на варені, варено-копчені ковбаси, варені кулінарні вироби або консерви. Випуск м'яса та інших продуктів забою хворих на ящур тварин у сирому вигляді заборонений.

Сибірська язва - гостре інфекційне захворювання великої рогатої худоби, свиней, промислових тварин. Збудник виявляють мікроскопуванням мазків з органів, лімфатичних вузлів, крові з хворих тварин. Крім цього, визначають характерні морфологічні ознаки та характер росту на поживних середовищах і патогенність зараження лабораторних тварин (білих мишей). М'ясо хворих на сибірську язву тварин погано знекровлене, темного кольору, лімфатичні вузли збільшені, на розрізі темно- червоного або цеглястого кольору. У великої рогатої худоби збільшена селезінка, пульпа її розм'якшена, у свиней біля гортані і вздовж передньої частини шиї виявляють інфільтрати. Сибірська язва дуже небезпечна для людини. При встановленні бактеріоскопічним аналізом сибірської язви тушу з усіма органами і шкірою спалюють, не допускаючи забруднення зовнішнього середовища. Місце забою тварини дезінфікують.

Бруцельоз поширений серед домашніх і промислових тварин. Небезпечним для людей є м'ясо хворих тварин. Для диференціації бактерій використовують різні тести. Бруцели гинуть при температурі 70-75°С через 5-10 хв., при кип'ятінні - моментально. М'ясо з ознаками бруцельозу використовують після проварювання для переробки на варені, варено-копчені ковбаси і консерви. Печінку, серце, легені, нирки, шлунки знезаражують високою температурою, вим'я йде на технічну утилізацію.

Туберкульоз зустрічається у всіх тварин. В сучасних умовах збудник туберкульозу є особливо небезпечним контамінантом біологічного походження. При туберкульозі найчастіше вражаються лімфатичні вузли,

легені, печінка, селезінка. Туберкульозна паличка гине при температурі 70°С через 20 хв., при кип'ятінні через 5 хв. Туші і органи з наявністю відкритого процесу туберкульозу направляють на технічну утилізацію. Туші нормальної вгодованості при ураженні одного з органів або лімфатичних вузлів проварюють або переробляють на м'ясні хліби і консерви, а уражений орган направляють на технічну утилізацію.

Значну частину хворих на туберкульоз тварин забивають і в разі відсутності видимих патологічних змін направляють у реалізацію без обмежень. Це створює загрозу зараження людей збудником туберкульозу при використанні м'яса та субпродуктів від хворих тварин без видимих патологічних змін.

Трихінельоз - небезпечне антропозоопозне захворювання, яке спричиняють личинки і статевозрілі нематоди. Оскільки споживання зараженого трихінелами м'яса небезпечне для людини, обов'язковим елементом експертизи м'яса свійських свиней, диких кабанів, ведмедів, нутрій є трихінелоскопія - дослідження на наявність трихінел [10].

Регламентування безпечності м'яса є необхідною умовою регулювання його ринку, оскільки можливі шкідливі чинники можуть не лише негативно вплинути на здоров'я окремої людини, а і спричинити спалахи хвороб.

Законодавче регулювання безпечності має значну історію. Одним з перших Указів Петра I , виданий у жовтні 1691 р. стосувався торгівлі м'ясом. У ньому йшлося про те, що м'ясо, яке залишилося у м'ясників від продажу "в осінній та різдвяний м'ясоїди", потрібно солити. Заборону продавати худе (погане) м'ясо встановлював Указ від 18 вересня 1713 р., який фактично забороняв м'ясникам забивати хворих тварин і продавати їх м'ясо. Саме цей документ започаткував обов'язковий контроль за м'ясом у місцях його продажу і передзабійний огляд худоби. Епізоотії серед великої рогатої худоби змусили Петра I вжити заходів щодо попередження

поширення заразних хвороб шляхом впорядкування забою худоби на м'ясо. Жорсткість законів Петра I — "бити батогом", саджати тимчасово у в'язницю або одночасно "бити батогами і висилати на каторгу" — пояснюється тим, що м'ясники при торгівлі худобою і м'ясом з корисливою метою не виконували встановлених правил[2].

За радянського часу в сфері реалізації м'яса чітко діяли стандарти, а також санітарні норми і правила. В теперішній час, для перших відмінено обов'язковість застосування, а для других – чинність.

В даний час основні вимоги щодо безпечності м'яса встановлено Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». А саме, вимоги до забою тварин: забороняється забій тварин, які не супроводжуються ветеринарним документом, що засвідчує здоров'я тварин; забороняється здійснювати забій свійських копитних тварин, диких ссавців, вирощених на фермі, відмінних від зайцеподібних, а також забій свійської птиці та кролів не на бійні, що має експлуатаційний дозвіл. Ця норма не стосується забою зазначених тварин в обсязі, що не перевищує трьох голів свійських парнокопитних тварин або інших копитних тварин на тиждень, за умови проведення передзабійного та післязабійного огляду державним ветеринарним інспектором або уповноваженим ветеринаром, а також п'яти голів свійської птиці, кролів на день.

Цілі туші або частини туш парнокопитних та інших копитних тварин, туші свійської птиці, кроликів та малих диких тварин можуть продаватися на агропродовольчих ринках за умови підтвердження їхньої придатності за результатами випробувань (досліджень) акредитованої лабораторії, яка знаходиться на агропродовольчому ринку, державним інспектором, який знаходиться на цьому ж ринку.

Позначка придатності ставиться державним інспектором, який знаходиться на агропродовольчому ринку, на цілі туші або частини туш

парнокопитних та інших копитних тварин, на кожну тушу малих диких тварин та свійської птиці, кролів, щодо яких підтверджено придатність для споживання людиною, за результатами випробувань (досліджень) акредитованої лабораторії, яка знаходиться на агропродовольчому ринку. На тушах, непридатних для споживання людиною, які на підставі результатів лабораторних досліджень (випробувань) не можуть використовуватися для споживання людиною, наносяться насічки на поверхні усієї туші, що вказують на непридатність продукту для споживання людиною. Крім того Закон встановлює вимоги до санітарного стану приміщень та обладнання де здійснюється торгівля харчовими продуктами в тому числі м'ясом [8].

Правила передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів встановлюють ветеринарно-санітарні вимоги при прийманні, передзабійному огляді тварин (сільськогосподарських, домашніх, диких, у тому числі домашньої і дикої птиці), післязабійному огляді туш і органів, ветеринарно-санітарні норми якості і безпеки м'яса та м'ясопродуктів, порядок проведення ветеринарно-санітарної експертизи, лабораторних досліджень, а також використання продукції, яка підлягає знешкодженню. Зокрема зазначається, що всі види забійних тварин і птиці перед забоєм підлягають ветеринарному огляду з вибірковою чи поголовною термометрією (а м'ясо та інші продукти забою - ветеринарно-санітарній експертизі, в ході якої повинні бути визначені якість та безпека продукції тваринного походження, що призначена для харчування людей, годівлі тварин і подальшої переробки. Реалізація і використання м'яса та інших продуктів забою тварин (птиці), що не пройшли ветеринарно-санітарної експертизи та отриманих від тварин, що не піддані передзабійному огляду в установленому порядку, забороняється. Після здійснення ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясопродуктів спеціалісти ветеринарної

медицини проводять клеймування, а також видають відповідні ветеринарні документи (ветеринарне свідоцтво, ветеринарна довідка) щодо подальшого їх використання [7].

В правилах наводяться особливості встановлення свіжості м'яса (в табл.1 узагальнено показники свіжості м'яса), методики виявлення хвороб.

Таблиця 1

Показники свіжості м'яса

Градація м'яса за свіжістю Показник свіжості	Свіже м'ясо	М'ясо сумнівної свіжості	Несвіже м'ясо
Органолептичні показники: Зовнішній вигляд	поверхня суха, не липка	поверхня його зволожена, трохи липка, потемніла,	поверхня його вкрита слизом або цвіллю,
Колір	характерний для м'яса різних видів тварин	темно-червоний колір	червоно-коричневий колір
консистенція	щільна і пружна	пухка м'язи на розрізі ледь липкі, а в розмороженому м'ясі з поверхні розрізу стікає мутнуватий м'ясний сік	дрябла, м'язи на розрізі вологі, липкі, а в розмороженому м'ясі з поверхні стікає мутний м'ясний сік
запах	характерний для м'яса різних видів тварин	трохи кислуватий з відтінком затхлості	м'яса гнильний
прозорість та запах бульйону, характер жиру на поверхні	прозорий, жир у вигляді великих крапель	прозорий або мутний із легким запахом несвіжого м'яса	бульйон мутний з великою кількістю пластівців і різким неприємним запахом
Мікрофлора мазка-відбитку (бактеріологічне дослідження)	не виявлена мікрофлора або в полі зору препарату видно поодинокі коки і паличкоподібні бактерії (до 10 мікробних тіл) і немає ознак деструкції тканин	знаходять у середньому не більше 30 мікроорганізмів(переважно коки), а також сліди деструкції тканин	виявляються понад 30 мікроорганізмів, спостерігається значний розпад (деструкція) тканин
Хімічні показники:			
додавання в бульйон 5 %-ного розчину міді сульфату	залишається прозорим;	спостерігають помутніння бульйону, а в бульйоні із замороженого м'яса - інтенсивне помутніння з утворенням пластівців	сульфату спостерігається утворення желеподібного осаду, а в бульйоні з розмороженого м'яса - наявність великих пластівців
вміст летких жирних кислот, мг калію гідроксиду в 1 г проби	до 4 (у м'ясі кролів - до 2,25 мг, а у м'ясі птиці - до 4,5 мг);	4 до 9 (у м'ясі кролів - від 2,25 до 9 мг, у м'ясі птиці - від 4,5 до 9,0 мг);	більше 9 (незалежно від виду м'яса)

дослідження м'яса кролів і птиці на аміак і солі амонію	витяжка набуває зеленувато-жовтого кольору, залишається прозорою або злегка мутніє	витяжка набуває інтенсивно-жовтого кольору, спостерігається значне помутніння, а в замороженому м'ясі - випадає осад	витяжка набуває жовтого або жовтогарячого кольору, спостерігається швидке утворення великих пластівців, що випадають в осад

Гігієнічні нормативи безпеки м'яса, що включають правила передбачають встановлення вмісту важких металів, вміст мікотоксинів (афлотоксин), антибіотиків (тетрациклінової групи – гризін, цинкбацитрацин, левоміцетин), гормональних препаратів (естрадіолу, тестостерону), нітрозамінів, пестицидів (абат, актелік, алдрін, амідофос,атразин, афуган, аероль-2, базудин, бей текс, гексахлоретан, гептахлор, гіподермі-хлорофос, глак ц, карбофос, корал, креолін, метафос, фозалон та інші), а також мікробіологічні показники [7].

Торгівля свіжим м'ясом повинна здійснюватися за Правилами роздрібної торгівлі продовольчими товарами [8]. Вони регламентують порядок приймання, зберігання, підготовки до продажу і продаж продовольчих товарів, в тому числі і м'яса через роздрібну торговельну мережу. Суб'єкти господарської діяльності приймають потушне м'ясо у відрубах за кількістю туш, напівтуш чи четвертин і вагою нетто кожної з них. Одночасно перевіряють наявність тавра ветеринарного нагляду, свіжість м'яса, правильність розбирання та боїнського оброблення, відповідність угодованості накладеному тавру (проведення товарознавчого маркування м'яса в тушах, півтушах або четвертинах усіх видів забійних тварин, а також тушок птиці, кролів і нутрій визначається Інструкцією з товарознавчої оцінки та маркування м'яса від 01.11.2011 № 587 [5]), ступінь охолодження. Фасовані м'ясо і м'ясопродукти перевіряють за станом упаковки, відповідності виду тварин, сорту і категорії вгодованості даним, що вказані на етикетці порції (упаковки). Не приймають м'ясо і м'ясопродукти, супровідні документи на які оформлені з порушеннями (у

тому числі щодо якості та безпеки), недоброякісні, без тавра ветеринарного нагляду, забруднені, пошкоджені гризунами та шкідниками, з неякісною технологічною обробкою, наявністю льоду або снігового нальоту, з ознаками повторного заморожування, із зміненим кольором, ознаками несвіжості (кислим, затхлим, гнилим та невластивим запахом; з наявністю слизу, плісені, цвілі, з позеленінням, ослизненням). Прийняті м'ясо і м'ясопродукти розміщують на короткострокове зберігання негайно при температурі охолодження не вище ніж +8 град.С, а для швидкопсувних - не вище ніж +6 ^{o}C [8].

Таким чином безпечність м'яса в Україні за умов необов'язковості застосування стандартів та відсутності санітарних норм і правил, регламентовано Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», Правилами передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів, а особливості їх продажу - Правилами роздрібної торгівлі продовольчими товарами, Інструкцією з товарознавчої оцінки та маркування м'яса. Наближення до європейських вимог щодо безпечності м'яса потребує подальшого дослідження та вдосконалення нормування безпечності та якості продукції, останнє передбачає проведення ґрунтовних наукових досліджень в тому числі товарознавчих.

Література

1. Бацукова Н.Л. Качество и безопасность пищевых продуктов – важнейшая составляющая санитарно-эпидемического благополучия населения Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа:https://www.bsmu.by/downloads/universitet/lech/zoj/kachestvo.pdf
2. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / О.М. Якубчак, В.І.

Хоменко, С.Д. Мельничук та ін.; За ред. О.М. Якубчак, В.І. Хоменка. – Київ, 2005. - 800 с.

3. Перелік інфекцій та інвазій обов'язковий для декларування у ВООЗт в 2017 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.asf.vet.ua/index.php/purpose-project/about-asf/260-oie-listed-diseases-infections-and-infestations-in-force-in-2017
4. Попова Н.В. Контроль якості та безпечності продукції галузі: курс лекцій / Н. В. Попова, Л.Ю. Арсеньєва, Т. Г. Мисюра. – К.: НУХТ, 2012. - 175 с.
5. Про затвердження Інструкції з товарознавчої оцінки та маркування м'яса: наказ Мінагрополітики України від 01.11.2011 № 587. Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1317-11
6. Про затвердження переліку особливо небезпечних (карантинних) хвороб тварин: Постанова Кабінету Міністрів України від 08.08.2007 № 1006 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1006-2007-%D0%BF
7. Про затвердження Правил передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів: наказ Держветмедицини, Мінагрополітики України від 07.06.2002 № 28. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0524-02
8. Про затвердження Правил роздрібної торгівлі продовольчими товарами: наказ Мінекономіки, європ.інтеграції від 11.07.2003 № 185 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0628-03
9. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23.12.1997 № 771/97-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80

10. Рудавська, Г. Б. Санітарно-гігієнічна експертиза товарів / Г. Б. Рудавська, Л. І. Демкевич. – К. : КНТЕУ, 2003. – 408 с.
11. Сирохман І.В. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів : підручник / І.В. Сирохман, Т.М. Лозова. – К. : Центр навчальної літератури, 2009. – 378 с.