

УДК 619.5:6616-085.636.5

Касяненко О.І.  
Фотіна Т.І.  
Двірська Ю.Є.

Сумський національний аграрний університет

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІЖНАРОДНИХ ТА  
НАЦІОНАЛЬНИХ ВИМОГ ЩОДО ВІДБОРУ ПРОБ ПРОДУКЦІЇ  
ПТАХІВНИЦТВА ДЛЯ ІЗОЛЯЦІЇ ЗООНОЗНИХ ПАТОГЕНІВ**

*Представлені і проаналізовані вітчизняні стандарти та міжнародні директивні вимоги, які регламентують порядок відбору проб продукції птахівництва на предмет ізоляції патогенів (*Campylobacter*, *E.coli* O157, *Enterobacteriaceae*, *Listeria*, *Salmonella*, *Pseudomonas*, *Yersinia*). Теоретичний аналіз нормативних документів включав вивчення кратності та періодичності відбору проб продукції птахівництва на етапі переробки і оцінку схем відбору проб м'яса птиці з точки зору методології.*

Для проведення моніторингових досліджень, теоретичного обґрунтування і розробки заходів щодо попередження розповсюдження небезпечних для людини патогенів через продукцію птахівництва необхідно керуватися новими методами контролю зоонозних збудників. Дотримання принципів харчової гігієни при контролі виробництва, переробки, якості та безпеки продукції птахівництва в багатьох економічно-розвинених країнах Європи та світу базується на застосуванні науково-обґрунтованих санітарно-гігієнічних і ветеринарних регламентів та стандартизації у відповідності до міжнародних вимог. При цьому ключовим аспектом для країн-торгівельних партнерів є визнання еквівалентності порядку відбору проб і аналітичних методів дослідження.

Метою роботи було проведення порівняльного аналізу вітчизняних та міжнародних вимог щодо кратності, періодичності та порядку відбору проб продукції птахівництва на етапі переробки на предмет ізоляції патогенів- збудників зоонозів (*Campylobacter*, *E.coli* O157, *Enterobacteriaceae*, *Listeria*, *Salmonella*, *Pseudomonas*, *Yersinia*).

**Результати досліджень.** В національних стандартах та правилах відбору проб прописані основні вимоги щодо відбору проб продукції птахівництва для мікробіологічних досліджень на наявність патогенів, але вони суттєво відрізняються від сучасних міжнародних вимог. Крім того, в Україні відсутні офіційно зареєстровані вимоги щодо порядку відбору проб з метою контролю *Campylobacter* spp. серед поголів'я птиці та продукції птахівництва. Для запровадження сучасних міжнародних методів відбору проб для мікробіологічних досліджень актуальним і необхідним є адаптація методології цієї важливої процедури до національних вимог.

Наказом Державного комітету ветеринарної медицини N 267 від 10 серпня 2009 року введено в дію Регламент (ЄС) Європейського Парламенту і Ради від 15.11.2005 N 2073/2005 про мікробіологічні критерії для харчових продуктів. Згідно зі статтею 5 Директиви 2003/99/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 17 листопада 2003 року про моніторинг зоонозів та зоонозних збудників, про внесення змін до Рішення Ради 90/424/ЄЕС та скасування Директиви Ради 92/117/ЄЕС, мають бути встановлені узгоджені програми моніторингу, оцінки ризиків та встановлення вихідних значень щодо зоонозів та зоонозних збудників.

Наукові експерти оперативної групи EFSA ухвалили технічні умови для дослідження стану моніторингу збудників зоонозів серед тушок птиці та узгоджену

програму з гармонізованого моніторингу сальмонели та *Campylobacter* у м'ясі бройлерів у країнах-членах ЄС.

Вибірка повинна здійснюватися компетентним органом або під його наглядом. Лабораторії, які здійснюють аналіз зразків та офіційний контроль за зоонозними збудниками, повинні мати відповідний досвід з використання методів тестування, мати систему забезпечення якості, яка є сумісною зі стандартом EN/ISO 17025. З метою уникнення сезонних впливів на результати досліджень, моніторинг повинен проводитися серед забійних партій птиці в умовах бійні. Оскільки поширення зоонозів (*Campylobacter*, *E.coli* O157, *Enterobacteriaceae*, *Listeria*, *Salmonella*, *Pseudomonas*, *Yersinia*) значним чином залежить від пори року, рекомендовано проводити стратифікацію. Для цього 12-місячний період необхідно розділити на 12 періодів тривалістю один місяць. У кожному з таких періодів повинна відбиратися 1/12 загальної кількості зразків. Відбір зразків повинен базуватися на випадковому виборі як щодо боєнь, днів відбору кожного місяця, так і партій, в яких буде проводитися відбір проб у обраний день. Зокрема, програма випадковості вибору повинна гарантувати обрання забійних партій птиці пропорційно їх кількості, відгодованих за різними типами виробництва (кліткове утримання, у вільному вигулі, органічний). Крім того, статус зоонозних збудників (*Salmonella* spp. або *Campylobacter* spp., чи інші), якщо він відомий при забої, не повинен впливати на випадковість вибору.

Розмір первинної вибірки визначає кількість партій птиці, що підлягають забою в один день в умовах однієї бійні. Повинні бути протестовані 384 забійних партій. У випадку отримання негативних результатів дослідження певних зразків збільшують кількість відбору на 10% зразків більше за встановлену кількість.

Розмір вторинної вибірки представляє кількість окремих курчат-бройлерів на забійну партію, від якої має бути проведено відбір зразків. Така кількість має становити 10 голів для визначення *Campylobacter* зі сліпої кишки, та 1 голови для визначення *Campylobacter* в тушках. Зразки зі сліпої кишки та з тушки повинні походити з однієї забійної партії.

Сучасне міжнародні вимоги передбачають встановлення відповідності харчових продуктів та технологічних процесів мікробіологічним критеріям шляхом проведення систематичного відбору проб та проведення дослідження. Так, директивою ЄС № 2073/2005 «Мікробіологічні критерії для харчових продуктів», яка входить до п'яти основних директив міжнародного харчового законодавства, передбачено застосування методології відбору проб, основою якої є формування загальної проби із серії точкових проб, відібраних від однорідної партії продукції. Даний нормативний документ регламентує методологію відбору проб за якою інтерпретація відповідності мікробіологічним критерієм базується на формуванні загальної проби «п», що складається з окремих точкових проб, які відібрані випадковою вибіркою із партії харчового продукту. Крім цього повинні бути встановлені значення «М», «m», «с». Значення «m» – мінімально-допустимий рівень, а значення «М» – максимально-допустимий рівень мікроорганізмів, які визначають у пробі. Перевищення значення «М» означає небезпечний рівень мікроорганізмів, а продукт в якому це виявлено, не може бути допущеним до споживання. Показник «с» означає кількість «позитивних» проб, в яких виявлено рівень контамінації даними мікроорганізмами між значенням «m» та «М». Заключення щодо відповідності мікробіологічним критеріям повинно формуватися за результатами отриманих по кожній із точкових проб, що формують загальну пробу. По кожній зазначеній пробі «п», сформованої вищезазначеним способом від кожної однорідної партії продуктів, необхідно провести мікробіологічні дослідження по кожній точковій пробі. Результати повинні висвітлювати дані по кількості «позитивних» проб «с». Пеоказник «с» вказує на кількість виявлених позитивних проб, в яких виявлено

мікроорганізми чи певну їх кількість мікроорганізмів. Даний нормативний документ рекомендує ссилатися на спеціальний міжнародний стандарт, що стосується відбору зразків певного продукту. Отже, з метою виявлення кампілобактерій серед партії птиці, що направляється на забій, загальна проба «п» = 10, яка повинна бути сформована вищезазначеним способом. Для дослідження на *Campylobacter* spp. тушок птиці після забою значення «п» = 1; М, m – відсутність мікроорганізмів в 25 г у загальній пробі «п».

Слід зазначити, що критерії допустимих рівнів контамінації мяса птиці *Campylobacter* spp. та *Listeria* spp., регламентовані міжнародними вимогами, є тотожними до вимог вітчизняних нормативних документів для даного виду продукції (відсутність патогенних мікроорганізмів, у т.ч. сальмонел та лістерій у 25 г тушки і мяса птиці охолодженого, підмороженого, замороженого) згідно «Обов'язкового мінімального переліку досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво (ф-2), 2004 р.

Оскільки *Campylobacter* spp. є відносно нестійкими мікроорганізмами, тому необхідно забезпечити, щоб зразки були належним чином зібрані та швидко проаналізовані. Зразки збираються з непошкодженої сліпої кишки, яку відбирають при нутруванні мінімізуючи зовнішнє забруднення вмісту сліпих кишків. Відбирається одна непошкоджена сліпа кишка з кожної птиці. По можливості, здійснюється випадковий відбір зразків у всієї партії (за винятком першої частини забійної партії). Десять відібраних сліпих кишків поміщають до одного стерильного пакету/контейнера для перевезення.

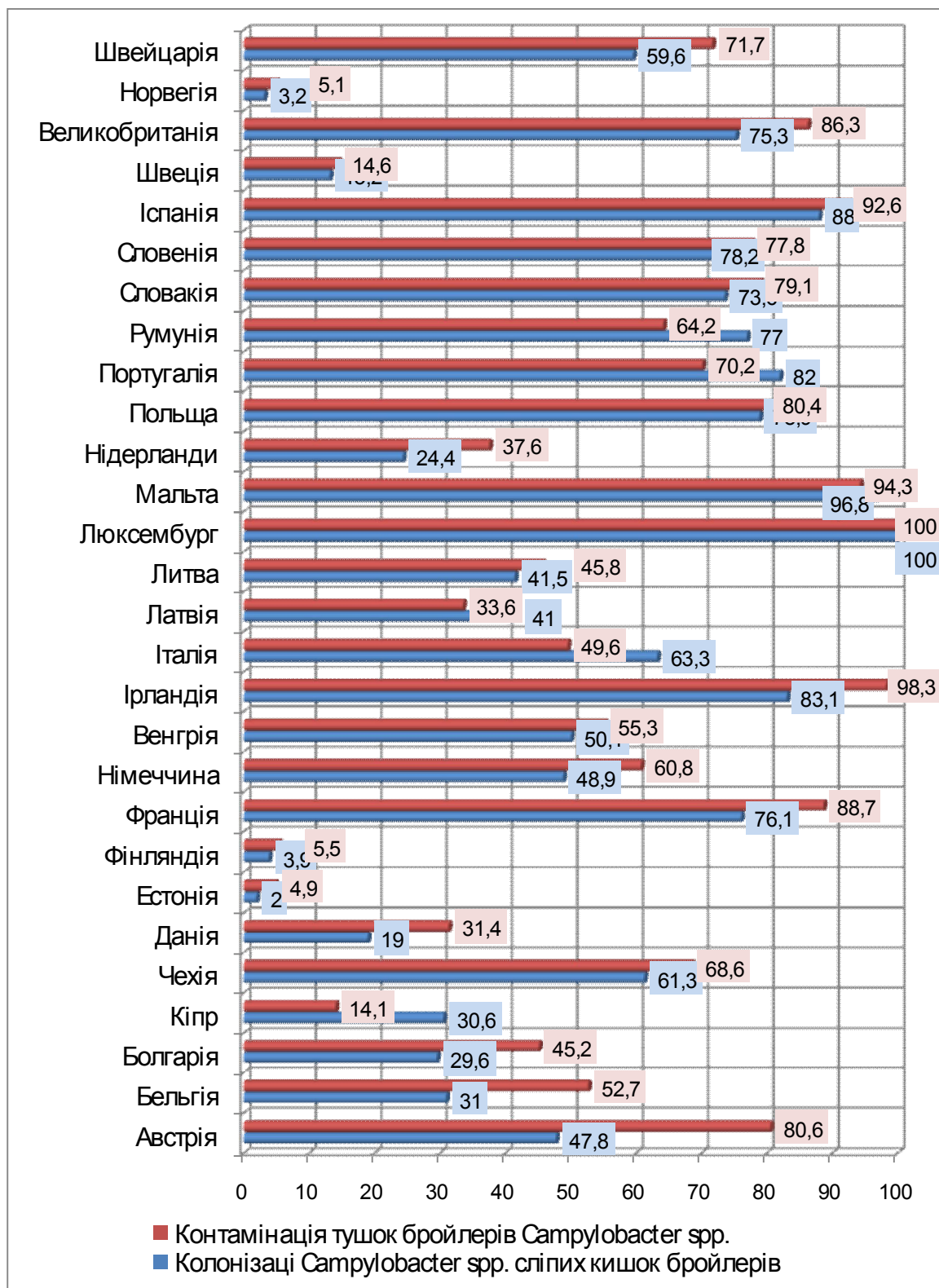
З кожної забійної партії відбирається одна тушка одразу після охолодження, але перед подальшою обробкою, такою як заморожування, обвалювання чи пакування. У деяких бійнях це може означати, що зразок береться після попереднього охолодження на останньому етапі перед подальшою обробкою.

Національні вимоги щодо відбору і підготовки проб продукції птахівництва до бактеріологічних досліджень регламентовані згідно нормативно-технічної документації на даний вид продуктів (ГОСТ 77302.2.0—95 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Методы отбора проб и подготовка к микробиологическим исследованиям) [1].

Для контролю якості тушок або напівтушок птиці від партії відбирають загальну пробу, що складається з окремих точкових проб. Точкові проби відбираються від тушок або напівтушок випадковою вибіркою із партії. Для цього в ділянці грудної частини, гомілки і стегна вирізують м'язи з шкірою на всю глибину в рівних кількостях загальною масою не менше 150 г, подрібнюють з дотриманням правил асептики за допомогою ножиць, гомогенізатора впродовж 2-2,5 хвилини або фарфорової ступки з товчачиком, перемішують і отримують об'єднану пробу однієї тушки або напівтушки.

При відборі проб у вигляді змивів рідиною поміщають тушку птиці (частини тушки масою не більше 1,5 кг, об'єднану пробу обваленого м'яса або субпродуктів масою не менше 150 г в новий) в стерильний пакет одноразового використання з полімерного матеріалу, додають рідину для змиву в кількості, що дорівнює масі продукту. Струшують вміст пакету протягом 2 хвилин. Отримані змиви є вихідним матеріалом для подальших якісних і кількісних досліджень.

Відібрані зразки поміщають окремо у стерильний пластиковий пакет. Під час відбору проб та перевезення повинні вживатися запобіжні заходи на усіх стадіях для уникнення перехресного забруднення патогенами, які є предметом дослідження.



Pu

с. 1. Моніторинг ізоляції *Salmonella* spp. із тушок птиці в умовах підприємств, що займаються забоєм та переробкою птиці в країнах Європи та світу за звітний 2008 року.

Таблиця 1. Частота виділення сероварів *Salmonella* з контамінованих тушок бройлерів в ЄС в 2008 році

Серовар	Тушки (N=1,225)		Кількість країн
	кількість	%	
<i>S. Infantis</i>	358	29.2	15
<i>S. Enteritidis</i>	166	13.6	14
<i>S. Kentucky</i>	76	6.2	6
<i>S. Typhimurium</i>	54	4.4	10
<i>S. Bredeney</i>	53	4.3	7
<i>S. Virchow</i>	50	4.1	6
<i>S. Hadar</i>	47	3.8	9
<i>S. Paratyphi B var. Java</i>	46	3.8	3
<i>S. Agona</i>	37	3.0	10
<i>S. Indiana</i>	35	2.9	6
<i>S. Montevideo</i>	32	2.6	7
<i>S. Mbandaka</i>	30	2.4	10
<i>S. Blockley</i>	22	1.8	5
<i>S. 4,12:d:-</i>	21	1.7	1
<i>S. Thompson</i>	21	1.7	5
<i>S. 4,[5],12:i:-</i>	15	1.2	4
<i>S. Livingstone</i>	12	1.0	4
<i>S. 6,7:-:-</i>	11	0.9	2
<i>S. Ohio</i>	11	0.9	5
<i>S. Derby</i>	10	0.8	3
інші	95	7.7	-
невизначені серовари <i>Salmonella</i>	55	4.5	6

Згідно директиви 2007/516/ЄС Європейського парламенту і Ради інформація про імплементацію дослідження щодо поширення *Campylobacter* spp. у тушках бройлерів кожної держави включала дані щодо кількості підприємств, що займаються переробкою птиці, а також даних щодо якісного і кількісного аналізу контамінації продукції птахівництва на кожному підприємстві. У звіті Європейського агентства з безпеки харчових продуктів EFSA (European Food Safety Authority) надана інформація про тенденції та джерела зоонозів та зоонозних збудників та антимікробну резистентність у Співтоваристві у 2008 році. За результатами базового обстеження у 26 державах-членах ЄС було зареєстровано 194695 випадків кампілобактеріозу у людей. М'ясо бройлерів було визнане найбільш частим джерелом інфекції. При цьому при проведенні обстеження 10035 партій тушок бройлерів з 561 бійні в 26 країнах- членах ЄС встановили, що найбільш часто виявляли сальмонелли сероварів *S. Infantis*, *S. Enteritidis* і *S. Typhimurium* [5].

Моніторинг ізоляції *Campylobacter* spp. із тушок птиці в умовах підприємств, що займаються забосом та переробкою птиці в країнах Європи та світу за звітний 2008 року представлений на рис. 1. Частота виділення різних сероварів сальмонели з тушок птиці в ЄС в 2008 році показана в таблиці 1.

Зважаючи на важливість систематичного збору даних про поширення даних

зоонозів робота проводиться у державах-членах за рахунок фінансової підтримки Співтовариства, на імплементацію визначених вимог проводиться відшкодування 100% витрат, які виникають у зв'язку з лабораторними дослідженнями. Усі інші витрати, зокрема, на збір зразків, відрядження та управління, не фінансуються Співтовариством.

**Висновки:** 1. Основні вимоги та положення щодо контролю контамінації продукції птахівництва збудниками зоонозів (*Campylobacter*, *E.coli* O157, *Enterobacteriaceae*, *Listeria*, *Salmonella*, *Pseudomonas*, *Yersinia*). в країнах Європи регламентовані Директивою 2007/516/ЄС Європейського парламенту і Ради, якою введено в дію стратифікований порядок відбору проб (щомісячно протягом року) на кожній бійні і включає первинну вибірку – кількість партій птиці, що підлягають забою в один день та вторинну вибірку – кількість окремих тушок-бройлерів на забійну партію (від 10 тушок– для ізоляції *Campylobacter* зі сліпої кишки, та 1 тушку – для ізоляції *Campylobacter* із тушок.

2. Національні вимоги відбору проб продукції птахівництва для бактеріологічних досліджень регламентовані ГОСТ 77302.2.0—95, але відсутні вимоги щодо порядку і підготовки відбору проб продукції птахівництва для ізоляції *Campylobacter* spp. як окремої нозологічної одиниці.

3. М'ясо бройлерів – найбільш часте джерело кампілобактеріозної інфекції в країнах Європи, рівень ізоляції *Campylobacter* spp. із тушок птиці в умовах підприємств, що займаються забоєм та переробкою птиці в країнах Європи та світу за звітний 2008 достатньо високий: від 4,9% в Естонії до 100% в Люксембурзі. Найчастіше ізолювали з тушок птиці сальмонелу сероварів *S. Infantis*, *S. Enteritidis* і *S. Typhimurium*.

---

#### Література

1. ГОСТ 77302.2.0-95 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Методы отбора проб и подготовка к микробиологическим исследованиям. – [Действующий от 1996-07-01]. – М.: Госстандарт России, 2001 г., 45 с. – (Межгосударственный стандарт).
2. Scientific report of EFSA: Analysis of the baseline survey on the prevalence of *Campylobacter* in broiler batches and of *Campylobacter* and *Salmonella* on broiler carcasses in the EU, 2008 / European Food Safety Authority. – 2011. – Vol. 9(2):2017. – P. – P. 1-18.
3. Regulation (EC) № 2160/2003 of the European Parliament and of the Council / Official Journal of the European Union / 2003. — L 325. – P. 1-15.
4. Directive 2007/516/EC of the European Parliament and of the Council / Official Journal of the European Union / 2007. — L 190. – P. 25-37.
5. Analysis of the baseline survey on the prevalence of *Campylobacter* in broiler batches and of *Campylobacter* and *Salmonella* on broiler carcasses, in the EU, 2008 // The EFSA Journal. – 2011. – № 9(2):2017. – P. – 43.

---

#### Summary

**Comparative analysis of international and national requirements on sampling of products of the poultry farming for research on *Campylobacter* spp./ Kasjanenko O.I., Fotina T.I., Dvorskaja J.E.**

Domestic and international standards which regulate the order of sampling of products of the poultry farming for the purpose the isolation of *Campylobacter* spp. are analysed in the articles presented. The theoretical analysis of normative documents included the study of multiplicity and periodicity of sampling of products of the poultry farming on the stage of processing and included the comparative estimation of charts of sampling of мяса bird from point of methodology.