

РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ПОШИРЕННЯ КАМПІЛОБАКТЕРІЙ В ЄС

О. М. ЯКУБЧАК, доктор ветеринарних наук, професор

О. Ю. ЛАПА, аспірант*

А. В. БАШИРОВА, магістр**

**Національний університет біоресурсів і природокористування
України**

E- mail: olga.yakubchak@gmail.com

Анотація. У статті представлені результати відслідковування та виявлення мікроорганізмів роду *Campylobacter* серед найбільш важливих продуктів харчування людей, а також серед сільськогосподарських тварин та птиці, які можуть бути джерелом зараження людей кампілобактеріозною інфекцією в країнах Європейського Союзу та світу.

Ключові слова: зоонози, мікроорганізми роду *Campylobacter*, сільськогосподарські тварини, птиця, харчові продукти

Актуальність. Щороку у світі реєструють понад 5 мільйонів випадків захворювань людей на харчові інфекції, токсикоінфекції та токсикози [1]. Серед моніторингових досліджень мікробіологічних ризиків країн Європейського Союзу (ЄС) та світу за останні роки мікроорганізми роду *Campylobacter* зайняли домінуючу роль серед інших інфекцій харчового походження. 3-понад 190 000 випадків захворювань людей щороку інфікування кампілобактеріями найбільш часто реєструють серед хвороб харчового походження в Європейському Союзі. Однак реальна кількість хворих, як вважається, становить близько дев'яти мільйонів щороку [9].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Україна вважається «білою плямою» щодо інфікування кампілобактеріями, адже належних моніторингових досліджень досі не проводиться, інфекція майже ніде не реєструється, за виключенням поодиноких випадків [2,3].

Мета досліджень – проведення порівняльного аналізу виявлення кампілобактерій серед інших зоонозів у харчових продуктах та серед тварин у країнах ЄС.

© О. М. ЯКУБЧАК, О. Ю. ЛАПА, А. В. БАШИРОВА, 2016

*Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор О. М. Якубчак

**Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор О. М. Якубчак

Результати досліджень та їх обговорення. Починаючи з 2008 року серед зоонозів, які найбільш часто виникають у країнах ЄС, значно зросла кількість підтверджених випадків кампілобактеріозу [5].

Нині мікроорганізми роду *Campylobacter* вважаються основним бактеріальним патогеном травного каналу людей і на 2014 рік було зареєстровано 236 851 підтверджених випадків кампілобактеріозу у людей, що в 3 рази перевищує інфікування сальмонелами [6] (рис. 1).

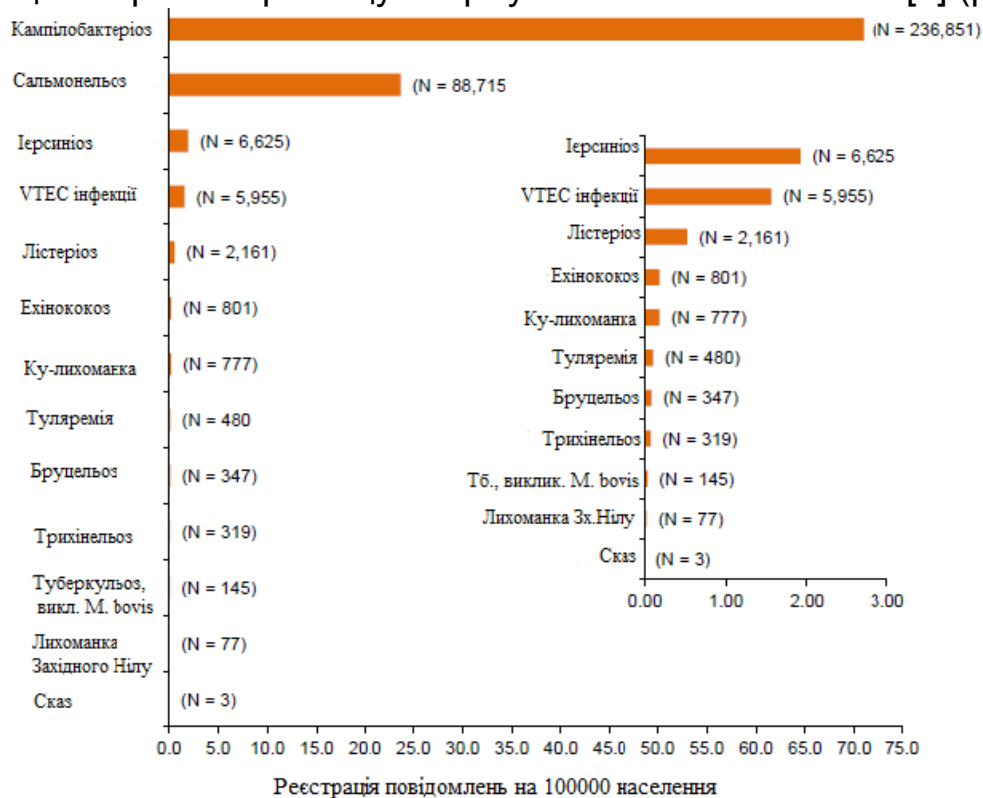


Рис. 1. Статистика підтверджених випадків зоонозів серед людей у країнах ЄС

Простежування кампілобактеріозу є обов'язковим для більшості країн ЄС, Ісландії, Норвегії, Швейцарії, не обов'язковим (на засадах добровільної системи – у Бельгії, Франції, Італії, Люксембурзі та Нідерландах) або іншої системи – Сполучене Королівство. Однак, охоплення систем спостереження оцінюється лише в 20 % у Франції, 52 % – в Нідерландах і 30 % – в Іспанії. Діагноз зараження людини, як правило, ставиться на основі підтвердження виявлення культур кампілобактерій із проб фекалій на основі бактеріологічних методів культивування та полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР). Біохімічні тести або молекулярні методи використовуються для визначення видів ізолятів, представлених в Національній лабораторії еталонних штамів.

У 2014 році було підтверджено 52,6 % випадків інфікування *Campylobacter*, зареєстрованих в ЄС, Ісландії та Норвегії; даний показник виріс на 9,4 %, порівняно зі звітом за 2013 р. (48,1 %) [7]. Серед виділених ізолятів 81,8 % становив *Campylobacter jejuni*, 7,13 % – *C. coli*, 0,13 % – *C. lari*, 0,09 % – *C. fetus* і 0,07 % – *C. upsaliensis*. Інші

види *Samrulobacter* становили 10,6 %, але їх ідентифікацію не проводили.

У харчових продуктах *Samrulobacter* реєструється в 11 країнах ЄС: Бельгія, Чехія, Естонія (тільки *S. jejuni*), Німеччина, Італія, Латвія, Нідерланди, Польща, Словаччина, Словенія та Іспанія. Під час первинної обробки, розрубання туш, роздрібною торгівлі зазвичай проводять відбір проб свіжого м'яса. Проби продуктів відбирають в кількох різних контекстах, тобто, за програмами безперервного моніторингу або контролю, обстежень і в рамках програм НАССР, що реалізуються в харчовій промисловості.

М'ясо бройлерної птиці вважається основним джерелом інфікування людей кампілобактеріями, і на 2014 рік становило 38,4 % з 6 703 проб свіжого м'яса бройлерів (відібраного від поодиноких курчат-бройлерів та зі стада з усіма етапами відбору проб), порівняно з 2013 роком, де було виділено 31,4 % позитивних з 8 022 досліджених проб.

Під час досліджень проб свіжого м'яса індиків 18,5 % з 829 перевірених одиниць продукції (поодинокі та партіями) були визнані *Samrulobacter*-позитивним (різниця між країнами становила від 0 % до 33,3 % (Австрія)).

Частина *Samrulobacter*-позитивних проб свіжої свинини та м'яса від великої рогатої худоби в цілому була низькою (див. табл. 1), але в Австрії, Іспанії і Польщі повідомлялося про високу поширеність *Samrulobacter* в свіжому м'ясі свиней на бойнях та в роздрібній торгівлі (36,8–50,0 %).

1. Виділення мікроорганізмів *Samrulobacter* з м'яса великої рогатої худоби

Місця відбору проб	Країна	Кількість проб	Кількість позитивних проб	Кількість позитивних проб у %
Роздрібна торгівля	Австрія	1	0	0
	Італія	8	0	0
	Нідерланди	409	2	0,49
Поодинокі проби		418	2	0,48
Загальна кількість проб		418	2	0,48
Переробні підприємства	Угорщина	94	1	1,06
	Італія	7	0	0
	Португалія	33	1	3,03
Поодинокі проби		134	2	1,49
Загальна кількість проб		134	2	1,49
Бійня	Польща	44	3	6,82
Поодинокі проби		44	3	6,82

Загальна кількість проб		44	3	6,82
Невідомого походження	Швеція	1	0	0
Поодинокі проби		1	0	0
Загальна кількість проб		1	0	0
Поодинокі проби		597	7	1,17
Загальна кількість проб		597	7	1,17

В сирому коров'ячому молоці, призначеному для безпосереднього споживання людиною або виробництва сирих чи з низькою тепловою обробкою молочних продуктів *Camrylobacter*, було виявлено в 16,7 % від загальної кількості досліджуваних одиниць (див. табл. 2).

2. Виділення мікроорганізмів *Camrylobacter* з молока та молочних продуктах

Місця відбору проб	Країна	Кількість проб	Кількість позитивних проб	Кількість позитивних проб у %
1	2	3	4	5
Переробні підприємства	Австрія	15	1	6,67
	Німеччин	312	6	1,9
	а			
	Італія	92	0	0
	Іспанія	6	1	16,67
Відбір партіями		0	0	0
Поодинокі проби		425	8	1,88
Загальна кількість проб		425	8	1,88
Роздрібна торгівля	Австрія	28	1	7,14
	Естонія	20	1	5
	Німеччин	51	0	0
	а			
Угорщина	171	0	0	
Італія	714	6	0,84	
Відбір партіями		0	0	0
Поодинокі проби		984	8	0,91
Загальна кількість проб		984	8	0,91
Ферма	Австрія	2	0	0
	Бельгія	41	0	0
	Естонія	69	1	1,45
	Італія	742	4	0,54
Відбір партіями		63	1	1,59
Поодинокі проби		791	4	0,51
Загальна кількість проб		854	5	0,59

Невідомого походження	Ірландія	1	0	0
Відбір партіями		0	0	0
Поодинокі проби		1	0	0
Загальна кількість проб		1	0	0
Відбір партіями		63	1	1,59
Поодинокі проби		2199	20	0,91
Загальна кількість проб		2262	21	0,93

Щодо тварин, то *Samrulobacter* реєструється в Чехії, Фінляндії, Словенії, Ісландії, Норвегії, Німеччині (велика рогата худоба), Бельгії, Естонії (тільки *S. jejuni*), Ірландії, Латвії, Нідерландах, Іспанії та Швейцарії майже у всіх видів тварин. Для виявлення *Samrulobacter* у тварин на фермі, під час забою та з харчових продуктів використовуються бактеріологічні методи (ISO 10272, 2006 [4]; NMKL 119, 2007 [8]), а також ПЛР. У деяких країнах ізоляція мікроорганізму супроводжується біохімічними тестами для ідентифікації видів.

Впродовж року мікроорганізми *Samrulobacter* було виявлено в 30,3 % від бройлерів з 13 603 дослідженої птиці, порівняно з 2013 роком, де було виділено 19,9 % інфікованої птиці. Відмінності в поширеності збудника між різними країнами-членами ЄС була високою і становила від 0 до 30 %.

Австрія, Німеччина, Португалія, Іспанія та Ірландія представили дані щодо досліджень *Samrulobacter* в індиків за 2014 р.: частина позитивно реагуючих тварин була дуже високою (від 45,4 % (Німеччина) до 92,6 % (Португалія)).

Позитивних результатів під час досліджень свиней на кампілобактерії не виявлено, в той час як 4 країни-члени ЄС повідомили про поширеність кампілобактерій серед великої рогатої худоби в межах від 0 % до 16,5 % (Німеччина) (табл. 3).

3. Виділення мікроорганізмів *Samrulobacter* у великої рогатої худоби

Країна	Місця відбору	Кількість проб	Кількість позитивних проб	Кількість позитивних проб у %
Естонія	тварина	149	0	0
Німеччина	тварина	5128	122	2,38
	зі стада	1598	263	16,5
Італія	тварина	759	7	0,92
	зі стада	664	0	0
Польща	тварина	442	0	0
Кількість тварин зі стада		2262	263	16,5
Кількість тварин		6478	129	1,99

Отже, серед найбільш поширених харчових інфекцій у країнах ЄС та світу провідна роль належить бактеріям роду *Campylobacter*. Особлива увага приділяється *Campylobacter jejuni*, який є патогенним для людей. Джерелами інфікування людей кампілобактеріями є птиця (бройлери та індиків) та сільськогосподарські тварини (велика рогата худоба, свині) тощо. Основними факторами передачі *Campylobacter* від тварин до людей є харчові продукти (сире м'ясо та м'ясні продукти, молоко та молочні продукти).

ВИСНОВКИ

1. Серед харчових зоонозів у країнах ЄС з 2005 року *Campylobacter* Spp. переважає інші інфекції. У 2014 році, порівняно з попередніми роками, реєстрування кампілобактерій підвищилося на 10 % і становило 236 851 підтверджених випадків, що в 3 рази перевищує інфікування сальмонелами.

2. У 2014 році основним джерелом інфікування людей кампілобактеріями було м'ясо бройлерів. Із 6 703 досліджених проб свіжого м'яса бройлерів *Campylobacter* виділено в 38,4 % проб, порівняно з 2013 роком, де було виділено 31,4 % позитивних з 8022 досліджених проб; 18,5 % проб м'яса індиків виявилися *Campylobacter*-позитивними з 829 перевірених одиниць продукції; частина *Campylobacter*-позитивних проб м'яса від великої рогатої худоби в цілому була низькою і становила 1,17 % з 597 перевірених проб. В Австрії, Іспанії та Польщі повідомлялося про високу поширеність *Campylobacter* в свіжому м'ясі свиней на бойнях та в роздрібній торгівлі (36,8–50,0 %).

3. В сирому коров'ячому молоці, призначеному для безпосереднього споживання людиною або виробництва сирих чи з низькою тепловою обробкою молочних продуктів *Campylobacter* було виявлено в 16,7 % від загальної кількості досліджуваних одиниць.

4. Впродовж 2014 року мікроорганізми *Campylobacter* було виявлено в 30,3 % бройлерів з 13 603 дослідженої птиці, порівняно з 2013 роком, де було виділено 19,9 % інфікованої птиці. В декількох країнах було виявлено *Campylobacter* у індиків – від 45,4 % в Німеччині до 92,6 % в Португалії, поширеність кампілобактерій серед великої рогатої худоби була від 0 % до 16,5 %.

Список літератури

1. Вербицький П. І. Спільні зусилля на сторожі якості й безпеки продукції / П. І. Вербицький // Ветеринарна медицина України – 2009. – № 3. – С. 8.
2. Драгуть С. С. Розповсюдження сальмонельозу, кампілобактеріозу та ієрсиніозу в Україні та країнах ЄС / С. С. Драгуть // Ветеринарна медицина. – 2013. – №97. – С. 186–188.

3. Кирик Д. Л. Современные аспекты эпидемиологии кампилобактериоза / Д. Л. Кирик, Е. А. Шабловская, Н. М. Кролевецкая. // Кишечные инфекции. – 1991. – №22. – С. 62–70.
4. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення і підрахунку кампілобактерій (*Campylobacter* spp). Частина 1. Метод виявлення (ISO 10272-1:2006, IDT) : ДСТУ ISO 10272–1:2007. – [Чинний від 2006-08-03]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 28 с. – (Національний стандарт України).
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; Part B: Analysis of factors associated with *Campylobacter* colonisation of broiler batches and with *Campylobacter* contamination of broiler carcasses; and investigation of the culture method diagnostic characteristics used to analyse broiler carcass samples. *EFSA Journal* 2010;8(8):1522, 132 pp.
6. EFSA (European Food Safety Authority), 2015. European Union summary report on zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks 2014 // *The EFSA Journal*. – 2015. – № 13 (12):4329. – 191 p.
7. EFSA (European Food Safety Authority), 2015. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2013// *The EFSA Journal*. – 2015. – № 13(1):3991. – 165 p.
8. NMKL 119, 2007. Thermotolerant *Campylobacter*. Detection, semi-quantitative and quantitative determination in foods and drinking water.
9. www.efsa.europa.eu/efsajournal

References

1. Verbitskiy P. I. (2009). Spilni zusillya na storozhi yakosti y bezpeki produktsiyi [Working together to guard the quality and safety of products]. Kyiv, Veterinarna meditsina Ukrayini, № 3, 8. (in Ukraine)
2. Dragut S. S. (2013). Rozpovsyudzhennya salmonelozu, kampilobakteriozu ta yersiniozu v Ukrayini ta krayinah ES [Distribution of salmonellosis, campylobacteriosis and yersiniosis in Ukraine and the EU]. Kyiv, Veterinarna meditsina, № 97, 186–188. (in Ukraine)
3. Kirik D. L. (1991). Sovremennyye aspektyi epidemiologii kampilobakterioza [Modern aspects of the epidemiology of campylobacteriosis]. Kyiv, Kischechnyye infektsii, № 22, 62–70. (in Ukraine)
4. Mikrobiologiya harchovih produktiv i kormiv dlya tvarin. Gorizontalnyy metod viyavlennya i pidrahunku kampilobakteriy (*Campylobacter* spp) [Microbiology of food and animal feed. Horizontal method for detecting and counting *Campylobacter* (*Campylobacter* spp)]. Chastina 1. Metod viyavlennya (ISO 10272-1:2006, IDT) : DSTU ISO 10272–1:2007. – [Chinniy vld 2006-08-03]. – K.: Derzhspozhivstandart Ukrayini, 2007. – 28. – (Natsionalniy standart Ukrayini).
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; Part B: Analysis of factors associated with *Campylobacter* colonisation of

broiler batches and with *Campylobacter* contamination of broiler carcasses; and investigation of the culture method diagnostic characteristics used to analyse broiler carcass samples. *EFSA Journal* 2010;8(8):1522, 132.

6. EFSA (European Food Safety Authority), 2015. European Union summary report on zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks 2014 // *The EFSA Journal*. – 2015. – # 13 (12):4329. – 191.

7. EFSA (European Food Safety Authority), 2015. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2013// *The EFSA Journal*. – 2015. – # 13(1):3991. – 165.

8. NMKL 119, 2007. Thermotolerant *Campylobacter*. Detection, semi-quantitative and quantitative determination in foods and drinking water.

9. www.efsa.europa.eu/efsajournal

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ КАМПИЛОБАКТЕРИЙ В ЕС

О. Н. Якубчак, Е. Ю. Лапа, А. В. Баширова

Аннотация. *В статье представлены результаты отслеживания и выявления микроорганизмов рода *Campylobacter* среди наиболее важных продуктов питания людей, а также среди сельскохозяйственных животных и птицы, которые могут быть источником заражения людей кампилобактериозной инфекцией в странах Европейского Союза и мира.*

Ключевые слова: *зоонозы, микроорганизмы рода *Campylobacter*, сельскохозяйственные животные, птица, пищевые продукты*

THE RESULTS OF MONITORING STUDIES ON THE SPREAD OF CAMPYLOBACTER IN THE EU

O. Lapa, O. Yakubchak, A. Bashyrova

Abstract. *The article describes the results of tracking and identification of microorganisms genus *Campylobacter* among the most important food people and among livestock and poultry, which can be a source of human infection *Campylobacter* in the European Union and the world.*

Key words: *zoonoses, microorganisms genus *Campylobacter*, livestock, poultry, food*