

УДК 636.09:614.31:303.64:579.84, DOI 10.31210/visnyk2018.02.22  
© 2018

**Пінчук Н. Г., кандидат ветеринарних наук**  
**Пустовіт Н. А., аспірант**

(науковий керівник – кандидат ветеринарних наук Н. Г. Пінчук)

Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів

## КАМПІЛОБАКТЕРІОЗ ЯК ВАЖЛИВА ХАРЧОВА ТОКСИКОІНФЕКЦІЯ

**Рецензент – доктор ветеринарних наук В. В. Чумаченко**

*Харчові токсикоінфекції – це широка група гострих кишкових інфекцій, які розвиваються після вживання в їжу продуктів, інфікованих патогенними чи умовно-патогенними мікроорганізмами. Клінічно ці хвороби характеризуються раптовим початком, поєднанням синдромів інтоксикації, гастроентерита і обезводнення. Кампілобактеріоз (*Campylobacteriosis*) – одна з найбільш актуальних задач гігієни харчування. Ця задача диктується необхідністю включення мікробіологічних досліджень в систему профілактики ГКІ, а також проведення моніторингу патогенних мікроорганізмів у харчових продуктах. У розвинених країнах світу пік захворюваності на *Campylobacter jejuni* припадає на дитячий вік, але може спостерігатись у дорослішому віці. В організм людини кампілобактерії потрапляють частіше з контамінованими продуктами харчування тваринного походження. Забруднення води і їжі бактеріями роду *Campylobacter*, прямий контакт з інфікованими тваринами може бути причиною виникнення гострих кишкових інфекцій.*

**Ключові слова:** кампілобактеріоз, токсикоінфекція, контамінація, гастроентерит, об'єкти навколишнього середовища, ізолят.

**Постановка проблеми.** Харчові токсикоінфекції зустрічаються всюди, що пояснюється широким розповсюдженням збудників цих захворювань у навколишньому середовищі. Найбільша захворюваність спостерігається в економічно розвинених країнах світу [11].

У загальній структурі гострі кишкові інфекції займають домінуюче місце, однак статистичний облік їх ведеться недосконало. Тому не можливо в повній мірі оцінити розповсюдження цієї групи захворювань в навколишньому середовищі [5].

Як правило, країни, що розвиваються, не мають національних програм спостереження за кампілобактеріозом, отже, частоти захворюваності за кількістю випадків для населення не існує. Наявність національних програм спостереження в розвинених країнах сприяє моніторингу випадкових випадків, а також спалахів кампілобактеріозу серед людей [5].

Кампілобактеріоз (*Campylobacteriosis*) – інфекційне антропоозоозне захворювання, яке хара-

ктеризується гострим перебігом, загальною інтоксикацією та ураженням переважно шлунково-кишкового тракту і можливою генералізацією патологічного процесу [8]. Так, у людей кампілобактерії потрапляють в організм частіше з контамінованими продуктами харчування тваринного походження [5].

Кампілобактеріози характеризуються поліморфністю клінічних проявів інфекції. Найбільш поширена форма перебігу інфекції – ентероколіт [8]. Також можуть спостерігатись системні ураження (септицемії; менінгіти; ураження серцево-судинної системи, такі як тромбофлебіти, міокардити, ендокардити; нирок і сечовивідних шляхів; печінки і жовчного міхура; нервової системи: парези, паралічі, поліневрити; опорно-рухового апарату: артрити, синовіти, бурсити) і неонатальна патологія (септичні аборти і передчасні пологи, що супроводжуються розвитком септицемії, менінгітів і ентеритів у новонароджених) [14].

У людини протікають переважно як гострі кишкові інфекційні захворювання і характеризуються ураженням шлунково-кишкового тракту, з тенденцією до генералізації процесу з розвитком септицемії і ураженням різних органів і систем. Збудники кампілобактеріоза широко поширені в природі [14]. Як комменсали шлунково-кишкового тракту вони присутні в кишечнику практично всіх відомих теплокровних тварин і птахів, які є природним резервуаром *Campylobacter*, а також у воді відкритих водойм, контамінованих фекаліями тварин і птахів. Захворюваність на кампілобактеріоз реєструється повсюдно у вигляді спорадичних випадків, епідемічних вогнищ із харчовим і водним шляхом передачі інфекції [12].

Основними шляхами передачі інфекції в організмі людини є споживання забрудненого або недовареного м'яса (особливо птиці), непастеризованого молока або молочних продуктів, а також забрудненої води [5]. Епідеміологічно значимими джерелами кампілобактеріоза в даний час є птахи (курчата), велика рогата худоба і

свині. Зараження можливе також через контакт з інфікованими тваринами або фекаліями [12].

Людина за певних умов (хворий, реконвалесцент) може бути джерелом інфекції, особливо для осіб з імунodefіцитними станами та дітей раннього віку. Побутовий шлях передачі реалізується під час прямого контакту з тваринами (птахи, особливо кури), у яких часто спостерігається безсимптомне носійство збудника [6]. Описано випадки передачі збудника контактно-побутовим шляхом серед членів сім'ї або в спеціалізованих закритих лікувальних установах, що пояснюється низькою інфекційною дозою збудника [2].

**Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій з даної проблеми.** Вивчення та діагностика кампілобактеріозу в Україні проводиться, але почата робота в цьому напрямку із значним запізненням і реєструються лише поодинокі випадки. Це пов'язано, в першу чергу, з труднощами та матеріальними витратами на проведення лабораторної діагностики, особливостями культивування кампілобактерій, а також у зв'язку з різноманітністю клінічних проявів захворювання і широким спектром шляхів і факторів передачі збудника [3, 4].

**Мета досліджень** – вивчення кампілобактеріозу як важливої харчової токсикоінфекції в Україні та світі.

**Матеріали і методи досліджень** – літературні дані щодо постановки проблеми кампілобактеріозу як харчової токсикоінфекції в Україні та країнах ЄС, а також в країнах, що розвиваються.

**Результати досліджень.** Питання кампілобактеріозу як харчового патогену добре визнається ВООЗ, Продовольчою та сільськогосподарською організацією Об'єднаних Націй (ФАО) та Всесвітньою організацією з охорони здоров'я тварин (МБЕ).

Оскільки *Campylobacter* є зоонозним шкідливим явищем, як з харчовими та водяними шляхами передачі, так і з урахуванням проблем, які вона представляє з точки зору контролю, то очевидно, що – як локально, так і глобально – інфекція повинна розглядатися в багатoproфільному порядку. Тобто тісне співробітництво є дуже важливим [13].

Найчастіше зараження на кампілобактеріоз призводить до гострого самостійного захворювання шлунково-кишкового тракту, що характеризується діареєю, підвищенням температури тіла та судомами органів черевної порожнини [9].

ВООЗ скликала дві попередніх наради з кампілобактеріозу людини в 2000 та 2002 роках.

Спільні наради експертів ФАО / ВООЗ з оцінки мікробіологічних ризиків (JEMRA) також провели оцінку ризику щодо *Campylobacter spp.* у бройлерних курей. Поточна консультація ВООЗ була організована у співпраці з ФАО та МБЕ як трьома основними технічними організаціями, що займаються питаннями ризику для здоров'я людей та тварин.

Зміцнення міжгалузевих підходів у місцевих, національних, регіональних та міжнародних установах та інфраструктурі дозволить більш цілеспрямовані втручання та поліпшення результатів у боротьбі з кампілобактеріозом [13]. Обговорення цього питання продовжувались у ЦСЗ протягом багатьох років, і в 2006 році Комісія погодилася розробити керівні принципи для боротьби з кампілобактером та сальмонелою в курячому м'ясі. Вони були прийняті в 2011 році [1].

Лише понад 10 років тому, після першої зустрічі ВООЗ з кампілобактеріозу, питання про *Campylobacter* було висунуто на одному із засідань Комітету Комісії Кодекс Аліментаріус (CAC), що веде до запиту про міжнародну оцінку ризику для кампілобактеріозу у домашньої птиці. Ця оцінка ризику базується на оцінці, раніше проведеної в Канаді, Данії та Великобританії, яка характеризувала та оцінила вплив конкретних заходів з пом'якшення на контроль *Campylobacter* у бройлерних курей. Вона також представила детальний опис підходу оцінки ризику, який може використовуватися країнами [13].

Дослідження на кампілобактеріоз є обов'язковим для більшості країн ЄС, Ісландії, Норвегії, Швейцарії, необов'язковим (на засадах добровільної системи) – у Бельгії, Франції, Італії, Люксембурзі та Нідерландах або на засадах іншої системи – у Сполученому Королівстві. Однак охоплення систем спостереження оцінюється лише в 20 % у Франції, 52 % – в Нідерландах і 30 % – в Іспанії [13].

Передбачуваний економічний збиток від даної інфекції тільки в США складає від 1,3 до 6,2 млрд умовних одиниць щорічно [4].

У 2005 році середні показники захворюваності на кампілобактеріоз у розвинених країнах світу на 100 тис. населення склали: США – 12,6/100.000; Швеція – 79,8/100.000; Австралія – 125/100.000; Бельгія – 63,3/100.000; Болгарія – 114/100.000.

Станом на 2011 рік кількість зареєстрованих випадків захворюваності на кампілобактеріоз у країнах ЄС на 100 тис. населення представлена на рис. 1.

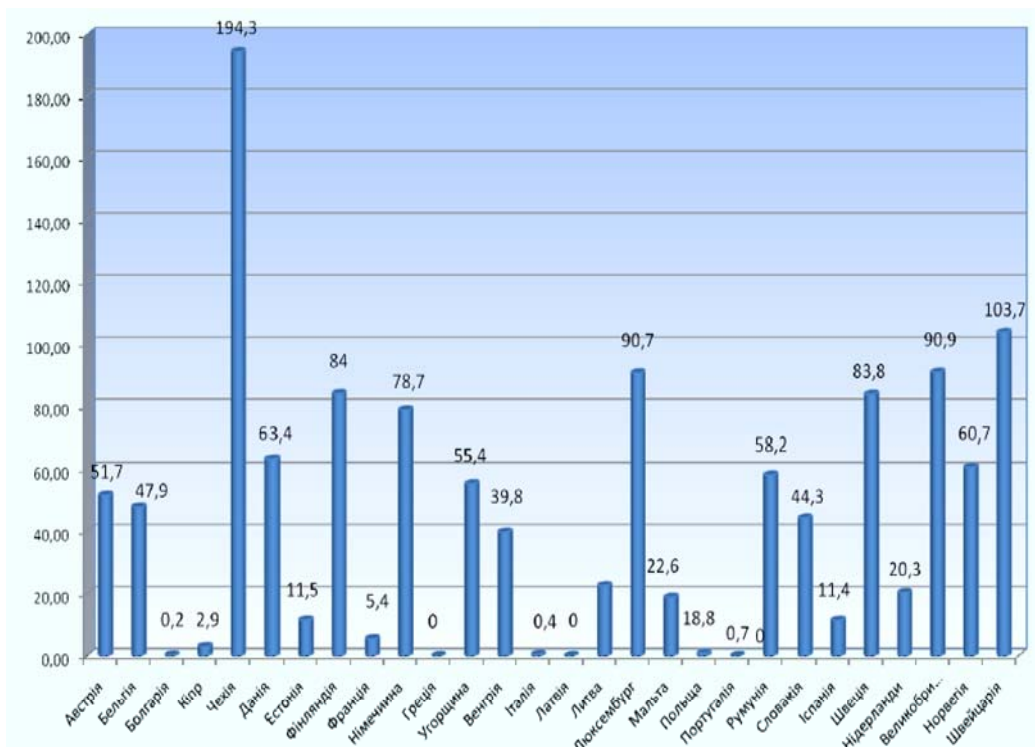


Рис. 1. Кількість зареєстрованих випадків в країнах ЄС

1. Дані щодо виділення *Salmonella* у дітей віком 5 років у країнах, що розвиваються

Регіон та країна ВООЗ	Випадки виділення (%)
Африка	
Алжир	17,7
Камерун	7,7
Ефіопія	13,8
Нігерія	16,5
Танзанія	18,0
Зімбабве	9,3
Америка	
Бразилія	9,9
Гватемала	12,1
Східне Середземномор'я	
Єгипет	9,0
Йорданія	5,5
Південно-Східна Азія	
Бангладеш	17,4
Таїланд	13,0
Західна частина Тихого океану	
Лаос	12,1

Глобальну захворюваність хворобами харчового походження важко оцінити, але згідно повідомленням ВООЗ, тільки в 2005 році 1,8 мільйонів чоловік померли від діарейних захворювань. Значна частка цих випадків відбулася в результаті вживання забруднених харчових продуктів і питної води. В Україні в 2005–2009 рр. зареєстровано лише 394–598 випадків цієї інфекції (0,27–0,5 % на 100.000 населення). Показник

захворюваності на 100.000 населення по сальмонельозу склав 29,33 %, 31,96 і 35,5 % відповідно.

На сьогоднішній час кампілобактеріоз вважається основним бактеріальним патогеном травного каналу людей і на 2014 рік було зареєстровано 236 851 підтверджених випадків кампілобактеріозу у людей, що втричі перевищує інфікування іншими патогенними мікроорганізмами [3].

Більшість оцінок захворюваності в країнах,

що розвиваються, пов'язані з лабораторним наглядом за патогенами, що викликають діарею. Темпи ізоляції кампілобактерій у країнах, що розвиваються, коливаються від 5 до 20 % [7]. У таблиці 1 наведено показники ізоляції для деяких країн за регіонами ВООЗ із дослідження діареї у дітей віком 5 років.

Незважаючи на відсутність даних щодо захворюваності, дослідження на рівні громади на основі випадкового контролю передбачали оцінку від 40 до 60 000/100 000 для дітей віком до 5 років [7]. На відміну від цього, показник для розвинутих країн становить 300/100 000 населення [10]. Оцінки у загальній кількості населення в країнах, що розвиваються, та розвинених країнах аналогічні, приблизно 90/100 000, що підтверджує спостереження, що кампілобактеріоз часто є педіатричним захворюванням у країнах, що розвиваються. Це збільшення часто пояснюється покращеними методами діагностики.

Людина за певних умов (хворий, реконвалесцент) може бути джерелом інфекції, особливо для осіб з імунодефіцитними станами та дітей раннього віку. Побутовий шлях передачі реалізується при прямому контакті з тваринами (птахи, особливо кури), у яких часто спостерігається безсимптомне носійство збудника [6]. Можливо також проникнення збудника через пошкоджену шкіру (контакт з тваринами, укуси). Чинниками передачі частіше всього є м'ясо і м'ясні продукти, птиця, молоко, вода. Кампілобактеріозу притаманна виражена літня сезонність із майже повною відсутністю захворюваності у зимовий період [3].

Який би не був підхід до боротьби з кампілобактеріозом, знання про цей патоген є критич-

ним. Хоча певні країни мають змогу збирати та аналізувати дані про випадки захворювання на кампілобактеріоз, намагаються отримати огляд цієї проблеми та шукають шляхи її вирішення.

**Висновок.** Гострі кишкові інфекції (ГКІ) – велика група інфекційних захворювань переважно антропозоонозного ряду з фекально-оральним механізмом передачі збудників.

Окремо реєструються ГКІ встановленої етіології, включаючи викликані бактеріальними і вірусними збудниками, і харчові токсикоінфекції невстановленої етіології. Більшість оцінок захворюваності в країнах, що розвиваються, пов'язані з лабораторним наглядом за патогенами, що викликають діарею. Темпи ізоляції кампілобактерій у країнах, що розвиваються, коливаються від 5 до 20 %.

Значимість проблеми поширення кампілобактеріоза підтверджує той факт, що ВООЗ включила цю інфекцію в національну програму по боротьбі з інфекційними захворюваннями в 108 країнах світу. Кампілобактеріоз підлягає обов'язковій реєстрації в США, Великобританії, Франції, Німеччині та в багатьох інших європейських країнах.

Тому удосконалення методів дослідження та аналізу харчових продуктів на наявність у них збудників гострих кишкових інфекцій (ГКІ), в тому числі бактерій роду *Campylobacter spp.* – одна з найбільш актуальних задач гігієни харчування.

Дотримання санітарно-епідеміологічних правил є обов'язковим для громадян, індивідуальних підприємців і юридичних осіб, незалежно від їх організаційно-правової форми та форми власності.

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. CAC. Guidelines for the control of *Campylobacter* and *Salmonella* in chicken meat. CAC/GL-78/2011 Available from: [http://www.codexalimentarius.net/download/standards/11780/CXG\\_078e.pdf](http://www.codexalimentarius.net/download/standards/11780/CXG_078e.pdf). Accessed 21 December 2012. – Rome: Codex Alimentarius Commission, 2011.

2. Detection of *Campylobacter jejuni* in dairy farm environmental samples using SYBR green real-time polymerase chain reaction / Н. М. Nam, V. A. Srinivasan, S. E. Murinda, S. P. Oliver // *Foodborne Pathogens and Disease*. – 2005. – Vol. 2, № 2. – P. 160–168.

3. 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.

4. Friedman C. R., Neimann J, Wegener H. C., Tauxe R. V. *Epidemiology of Campylobacter jejuni*

infections in the United States and other industrialized nations. In: Nachamkin I., Blaser M.J., eds. *Campylobacter*. – 2d ed. Washington, DC: ASM Press, 2000:121–38.

5. Nachamkin I. *Campylobacter* and *Arcobacter*. In: Murray P.R., Baron E.J., Tenover F.C., Tenover R.H., eds. *Manual of clinical microbiology*. Washington, DC: American Society for Microbiology, 1995: 483–91.

6. Nam H. M., Srinivasan V., Murinda S. E. et al. // *Foodborne Pathog. Dis.* – 2005. – Vol. 2, № 2. – P. 160–168.

7. Oberhelman R. A., Taylor D. N. *Campylobacter* infections in developing countries. In: Nachamkin I., Blaser M.J., editors. *Campylobacter*, 2nd edition. Washington: American Society for Microbiology; 2000. p.139-53.

8. Parkhill J., Wren B. W., Mungall K., et al. *The*

genome sequence of the foodborne pathogen *Campylobacter jejuni* reveals hypervariable sequences. *Nature* 2000;403:66–8.

9. Prevalence and numbers of *Campylobacter* on broiler carcasses collected at rehang and postchill in 20 U.S. processing plants / Berrang M. E., Bailey J. S., Altekruze S. F., Patel B., Shaw W. K. Jr, Meinersmann R. J., Fedorka-Cray P. J. // *Journal of Food Protection*. – 2007. - Vol. 70. – P. 1556-1560.

10. Rao M. R., Naficy A. B., Savarino S. J., Abu-Elyazeed R., Wierzbica T. F., Peruski L. F., et al. Pathogenicity and convalescent excretion of *Campylobacter* in rural Egyptian children. *Am J Epidemiol* 2001;154:166-73.

11. Saenz Y., Zarazaga M., Lantero M., Gastanares M. J., Baquero F., Torres C. Antibiotic resistance in *Campylobacter* strains isolated from

animals, foods, and humans in Spain in 1997–1998. *Antimicrob Agents Chemother* 2000;44:267–71.

12. Skirrow, M. B. 1994. Diseases due to *Campylobacter*, *Helicobacter* and related bacteria. *J. Comp. Pathol.* 111:113–149.

13. WHO/FAO. Risk assessment of *Campylobacter* spp. in broiler chickens. *Microbiological Risk Assessment Series No. 11*. Available from: [http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/MRA11\\_En.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/MRA11_En.pdf) accessed 21 December 2012. Geneva: World Health Organization/Food and Agriculture Organization, 2009.

14. Профилактика кампилобактериоза среди людей: Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7. 2816-10. – Москва: постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации, 2010.

## ANNOTATION

**Pinchuk N. G., Pustovit N. A.** Campylobacteriosis as an important food toxicoinfection.

Nutrition toxicoinfection is a wide group of acute intestinal infections that develop after eating foods infected with pathogens or opportunistic microorganisms. Clinically these diseases are characterized by sudden onset, the combination of intoxication syndromes, gastroenteritis and dehydration. Food-borne toxicoinfection occurs everywhere, which is due to the widespread spread of these pathogens in the environment. The highest morbidity is observed in economically developed countries of the world. In the general structure, acute intestinal infections occupy a dominant position, but their statistical record is imperfect. Therefore, it is not possible to fully assess the distribution of this group of diseases in the environment. Campylobacteriosis is one of the most urgent problems of food hygiene. This task is dictated by the necessity of incorporating microbiological research into the GKI prevention system, as well as the monitoring of pathogenic microorganisms in food products. In the developed world, the peak of the incidence of *Smylobacter je-*

*juni* occurs in childhood, but it can also be seen in a larger adult age. Campylobacteriosis is characterized by polymorphism of clinical manifestations of infection. The most common form of infection is enterocolitis. Systemic lesions may also occur (septicemia, meningitis, cardiovascular disorders such as: thrombophlebitis, myocarditis, endocarditis, kidney and urinary tract, liver and gallbladder, nervous system: paresis, paralysis, polyneuritis, musculoskeletal system: arthritis, synovitis, bursitis) and neonatal pathology (septic abortions and preterm labor, accompanied by the development of septicemia, meningitis and enteritis in newborns). In humans, *Campylobacteria* come in more often with contaminated food products of animal origin. Water and food contamination with bacteria of the genus *Campylobacter*, direct contact with infected animals, it all can be the cause of the outbreak of acute intestinal infections.

**Key words:** *Campylobacteriosis, toxicoinfection, contamination, gastroenteritis, environmental objects, isolate.*