



## Розділ IV. Мікробіологія

УДК 616.9-036.22+616.34-022](477)"2011/2021"

DOI: <https://doi.org/10.29038/2617-4723-2022-1-1-13>

### Напруженість епідемічної ситуації щодо кампілобактеріозу в Україні за період з 2011 по 2021 рр.

**Ольга Панівська**

*Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна*

Адреса для листування: Panivska.Olha@vnu.edu.ua

Отримано: 03.04.22; прийнято до друку: 15.06.22; опубліковано: 30.06.22

**Резюме.** У статті подано результати вивчення епідемічної ситуації щодо кампілобактеріозу в Україні за період 2011–2021 рр. Наведені дані про захворюваність на цю інфекцію людей різних вікових категорій у найбільших адміністративних регіонах України засвідчують, що хвороба має нерівномірний просторово-часовий прояв і реєструється спорадично переважно із харчовим та водним шляхами механізму передачі збудника інфекції. Починаючи з 2005 року, захворюваність на кампілобактеріоз становила 0,27–0,5 просантиміле. В нозологічній структурі інфекційних хвороб населення досліджуваних регіонів протягом 2011–2017 рр. питома вага кампілобактеріозу не перевищувала 0,2%. Згідно з даними офіційної звітності Держпродспоживслужби за період 2011–2020 рр. в Україні не зареєстровано жодного випадку кампілобактеріозу сільськогосподарських тварин і птиці. Аналіз причин такої ситуації вказує на незадовільний рівень діагностики кампілобактеріозу як на рівні практичних лікарів ветеринарної медицини, так і на рівні лабораторної діагностики кампілобактеріозу.

**Ключові слова:** кампілобактеріоз, кишково-шлункові інфекції, токсикоінфекція, епідемічна ситуація, лабораторна діагностика.

### The tension of the epidemic situation regarding campylobacteriosis in Ukraine from 2011 to 2021

**Olha Panivska**

*Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine*

Correspondence: Panivska.Olha@vnu.edu.ua

**Abstract.** The article presents the results of studying the epidemic situation of campylobacteriosis in Ukraine from 2011 to 2021. The data on the incidence of this infection in people of different ages in the administrative regions of Ukraine has many indications. Namely: the disease has an uneven Spatio-temporal manifestation and is registered sporadically mainly with food and waterways of the pathogen's transmission mechanism.

The material for the study was the statistical data of the official reports of the state institutions of the Sanitary and Epidemiological Service (SES) and the State Food and Consumer Service. Since 2005, the incidence of campylobacteriosis has been 0.27–0.5 prosantimile. The situation is epidemiological campylobacteriosis in Ukraine has nothing to do with the actual situation of this infection and objectively shows a low level of laboratory diagnosis.

In the nosological structure of infectious diseases in the population in Ukraine during 2011–2017, the proportion of campylobacteriosis did not exceed 0.2%. Contrasting morbidity levels characterized epidemiological situations into individual nosological forms and their uneven territorial distribution. The tensest epidemic situation was in the Odessa region. The median incidence of acute intestinal infections caused by other established pathogens exceeded the average Ukrainian.

According to the official reports of the State Food and Consumer Service of Ukraine, monitoring of infectious diseases based on the results of microbiological studies for the period from 2011 to 2020 shows that campylobacteriosis in farm animals and poultry was not registered. The epizootological situation of campylobacteriosis in animals is stably prosperous for an extended period.

The archive of reporting data of the Volyn Health Center on the epidemiological condition of campylobacteriosis in the Volyn region showed that from 2011 to 2021, the disease was not diagnosed. The reason for this situation is the insufficient level of bacteriological diagnosis.

Our further research will focus on developing laboratory diagnostics of campylobacteriosis and the diagnosis of systemic epidemiological surveillance of the disease. It should include microbiological monitoring of this infection.

**Keywords:** campylobacteriosis, gastrointestinal infections, toxic infection, epidemic situation, laboratory diagnostics.

## ВСТУП

Кампілобактеріоз – інфекційне антропозоонозне захворювання, що характеризується гострим перебігом, загальною інтоксикацією організму та ураженням переважно шлунково-кишкового тракту з можливою генералізацією інфекційного процесу. Кампілобактерії потрапляють в організм людини з контамінованими продуктами харчування тваринного походження [13]. Найбільше епідемічне значення мають *Campylobacter jejuni*, *C. lari*, *C. coli*. Найчастіше ризик захворіти на кампілобактеріоз спостерігається у дітей віком до одного року. З віком помітне зниження захворюваності [22].

Профілактика кампілобактеріозу населення – пріоритетна задача Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ). За її ініціативи вивчення та контроль цієї інфекції включено до національних програм профілактики діарейних хвороб [21].

Європейська агенція з харчової безпеки (EFSA) відповідно до Директиви ЄС/2003/99 проводить щорічно моніторинг низки діарейних інфекцій, в тому числі й кампілобактеріозу. Аналіз даних звітності EFSA за 2014 рік свідчить про те, що найпоширенішим серед харчових токсикоінфекцій був кампілобактеріоз [17]. Так, у світі було зареєстровано 214 779 випадків захворювання, що становить 64,8 на 100 000 населення (64,8 рсм). Основним фактором передачі збудника інфекції було куряче м'ясо, а частота виділення кампілобактерій із зразків курятини становила 31,4% [17].

Наведені дані засвідчують, що харчові токсикоінфекції кампілобактеріозної природи становлять серйозну проблему здоров'ю людей у світі, а тому вивчення напруженості епідемічної ситуації щодо кампілобактеріозу та особливостей прояву епідемічного процесу цієї інфекції в Україні є актуальною темою наукових досліджень.

**Мета роботи.** Провести оцінку епідемічної ситуації щодо кампілобактеріозу в Україні за період з 2011 по 2021 роки та виявити закономірності прояву епідемічного процесу цієї інфекції.

**Матеріали і методи досліджень** Матеріалом для дослідження слугували статистичні дані офіційної звітності державних установ санітарно-епідеміологічної служби (СЕС) та Держпродспоживслужби. У роботі використано статистичний та порівняльно-географічний методи дослідження.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Вперше кампілобактерії були описані в Англії як етіологічна причина абортів сільськогосподарських тварин [16]. Перше повідомлення про кампілобактеріоз людини зробив G.M. Curtis у 1913 році, коли від двох жінок із патологією матки було ізольовано вигнуті рухомі анаеробні палички [12]. T. Smithi,

M.S. Taylor у 1919 році описали цей збудник, назвавши його *Vibrio fetus*, а хворобу, яку він викликає – вібріоз. У 1972 році з'явилися відомості про те, що кампілобактерії були виділені з фекалій хворих на гострі кишкові інфекції, а в 1973 році було запропоновано нову родову назву – *Campylobacter* (*campylos* – вигнутий, *bacter* – паличка) [16].

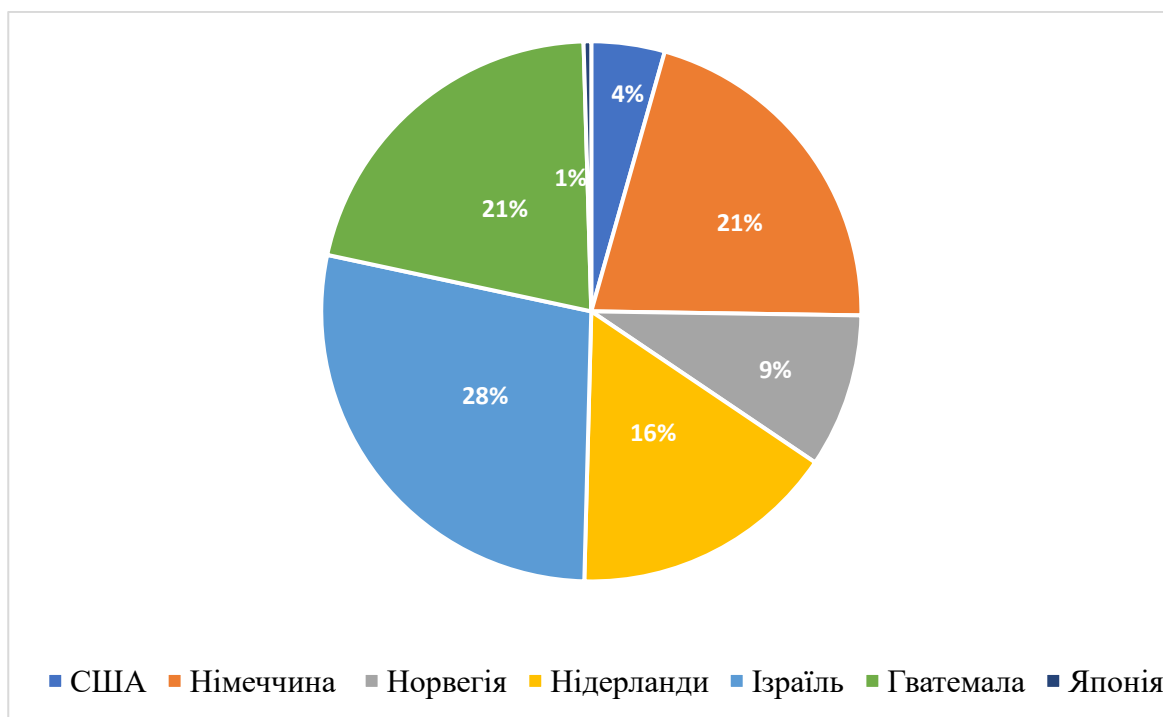
Збудники пілобактеріозу належать до роду *Campylobacter*, родини *Spirillaceae*. Рід нараховує 15 видів, але патогенними для людини є *C. jejuni*, *C. fetus*, *C. coli*, *C. lari*, *C. upsaliensis*, *C. hyointestinalis* [12].

Інфікування людини збудником кампілобактеріозу у 96-98% випадків відбувається аліментарним шляхом. У продуктах харчування, особливо в м'ясі, кампілобактерії можуть не тільки тривало зберігатись, але й розмножуватись, що вказує на його сапрофітний спосіб існування, а м'ясні продукти виступати як джерело збудника інфекції. Водночас м'ясо і м'ясні вироби виступають як основні фактори передачі збудника інфекції (68%). Епідеміологічна небезпека м'яса різко підвищується за умови його подрібнення і зберігання в теплі. Інфікування м'яса може здійснюватись за життя тварин (первинне інфікування), під час забою, на етапах транспортування, кулінарної обробки і реалізації (вторинне інфікування) [11].

Основним резервуаром бактерій роду *Campylobacter spp.* є промислова птиця та продуктивні тварини. Найчастіше інфікуються кампілобактеріями бройлери у віці 30-45 діб – концентрація мікроорганізмів в 1 г посліду може сягати  $10^6$ - $10^8$  КУО. При цьому інфікування бройлерів *Campylobacter spp.* може досягати 100% поголів'я. Не менш актуальною є проблема вторинного інфікування, пов'язаного з ризиками контамінації м'яса птиці під час післязайвної обробки тушок птиці. Реалізація контамінованих продуктів забою птиці прямо пропорційно збільшує їхню роль у виникненні харчових токсикоінфекцій [14].

Ситуація щодо захворюваності на кампілобактеріоз у більшості економічно розвинутих країн вважається як несприятлива і має тенденцію до погіршення. Згідно з прогнозом ВООЗ зростання захворюваності на кампілобактеріоз буде спостерігатися впродовж найближчих 20 років у всіх країнах світу. Загострення епідемічної напруженості щодо кампілобактеріозу пов'язують із вживанням контамінованих харчових продуктів, а також із госпітальною інфекцією серед дітей до двох років [12].

Такі песимістичні прогнози ґрунтуються на тому, що кампілобактерії є найпоширенішим патогеном, що спричиняє гострі кишкові інфекції людини в країнах Європейського Союзу та світу [22]. Про це свідчать аналітичні дані про захворюваність на кампілобактеріоз у низці країн світу за період 2008–2012 рр., що представлені на рис. 1.



**Рис. 1.** Захворюваність на кампілобактеріоз у низці країн світу впродовж 2008–2012 рр., у відсотках.

З наведених на рис. 1 даних, видно, що найвищу питому вагу за показником захворюваності на кампілобактеріоз серед аналізованих країн спостерігаємо у США (28%), високу – у Німеччині і Норвегії (по 21%), дещо нижчу – у Нідерландах (16%) і найменшу – у Японії та Гватемалі (1%).

Більшість дослідників стверджують, що реальна захворюваність на кампілобактеріоз остаточно не з'ясована [10; 14; 15; 4]. *Campylobacter spp.* є дуже поширеним бактеріальним агентом, що спричиняє гастроентерити людей у країнах Океанії, в окремих регіонах Африки, Азії та Близького Сходу [7].

На європейському континенті епідемічна ситуація щодо кампілобактеріозу також напружена. Так, у 2013 році в країнах Європи було зареєстровано 64,8 лабораторно підтверджених випадків кампілобактеріозу на 100 000 жителів, що втричі перевищує кількість випадків сальмонельозу (20,4 на 100 000 населення) [22].

На території України спостерігається кардинально інша ситуація. Тут реєструють поодинокі спалахи захворювання на кампілобактеріоз. Так, у 2005–2009 рр. захворюваність становила 0,27–0,5 на 100 000 населення [21].

На думку окремих дослідників, таке епідемічне благополуччя щодо кампілобактеріозу в Україні

немає нічого спільного з реальною ситуацією щодо цієї інфекції та об'єктивно віддзеркалює низький рівень лабораторної діагностики. По-перше, це незадовільний стан епідеміологічного та епізоотологічного моніторингу, а по-друге, в мікробіологічних лабораторіях, як правило, проводять рутинні дослідження фекалій з метою виділення копрокультур. Проте вибагливість *Campylobacter spp.* до умов культивування та поживних якостей середовищ, незадовільне забезпечення сертифікованими середовищами для виділення кампілобактерій, відсутність відповідного досвіду роботи в лабораторних працівників – все це негативно впливає на ефективність лабораторних досліджень. Такі методи дослідження, як ПЛР та ІФА, як і метод флуоресціюючих антитіл (МФА), ще не знайшли належного застосування в медичних та ветеринарних діагностичних лабораторіях України [15].

Дослідженнями Н. Г. Малиш (2020) встановлено, що протягом 2011–2017 рр. в Україні в нозологічній структурі гострих кишкових інфекцій (ГКІ) питома вага кампілобактеріозу, кишкового ієрсиніозу, холери, черевного тифу не перевищувала 0,2%; шигельозу – 1,5%; сальмонельозу – 8,6%; ГКІ невстановленої етіології – 37,8%, ГКІ, спричинених іншими встановленими збудниками – 40,2%.

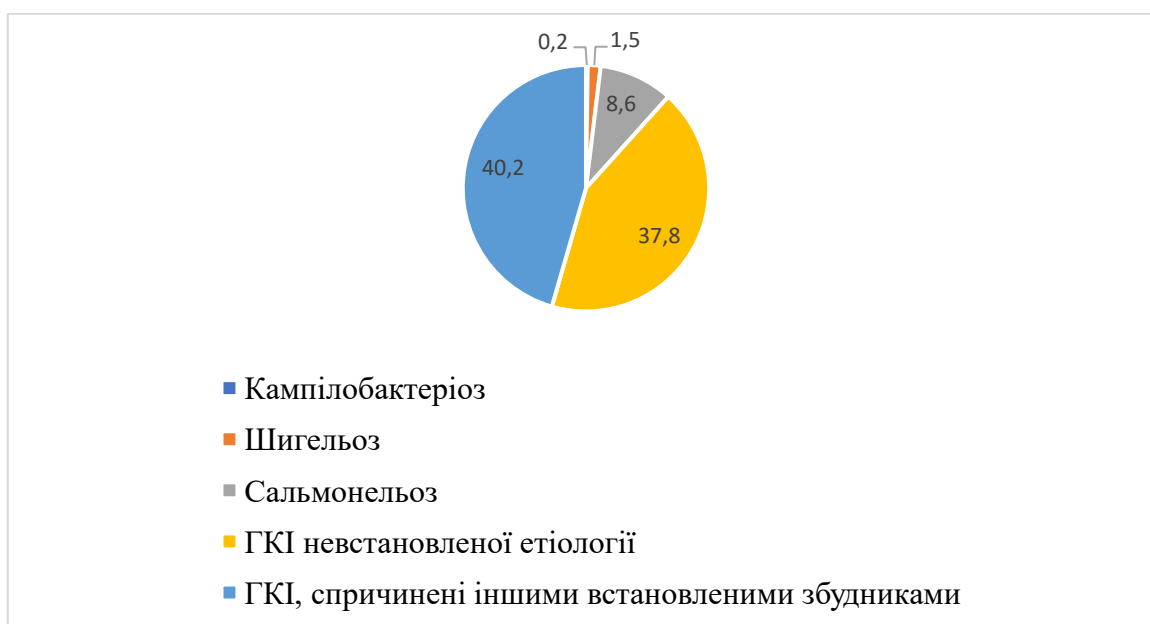


Рис. 2. Нозологічна структура гострих кишкових інфекцій в Україні за період 2011–2017 рр., у відсотках.

Епідемічна ситуація характеризувалася контрастністю рівнів захворюваності на окремі нозологічні форми та їх нерівномірним територіальним розподілом. Найбільш напружена епідемічна ситуація складалася в Одеській області, де медіани захворюваності ГКІ, що були спричинені іншими встановленими збудниками, перевищували середньоукраїнські [20]. Автори відзначають, що високий відсоток ГКІ невстановленої етіології є свідченням низького рівня лабораторної діагностики харчових токсикоінфекцій в Україні порівняно з іншими країнами світу.

У 2013 році Д. Л. Кириком [15] було проведено детальне епідеміологічне дослідження етіології шлунково-кишкових інфекцій та встановлення ролі бактерій роду *Campylobacter* у цій патології. Досліджено матеріал від 26 707 хворих на ГКІ, в т.ч. – від 18 786 дітей. З метою вивчення безсимптомного носійства серед різних контингентів населення проведено бактеріологічне дослідження 979 здорових осіб, епідеміологічно досліджено 216 осередків кампілобактеріозу, проаналізовано 384 історії хвороб пацієнтів із діагнозом «кампілобактеріоз». Результати цих досліджень наведені в табл. 1.

Таблиця 1

**Результати бактеріологічного обстеження на кампілобактеріоз хворих на ГКІ у деяких містах України у 2013–2017 рр. (за Д. Л. Кириком)**

Показник	Міста				Всього
	Дніпро-петровськ	Запоріжжя	Київ	Черкаси	
Усього обстежено хворих на ГКІ	17 566	3465	3616	2060	26 707
в тому числі дітей	12 438	2644	2480	1224	18 786
Усього хворих, у яких діагностовано кампілобактеріоз, n (%±m)	275 (1,6±0,1)	118 (3,4±0,3)	98 (2,7±0,3)	44 (2,1±0,3)	519 (1,9±0,1)
в тому числі дітей, n (%±m)	264 (2,1±0,1)	91 (3,4±0,4)	72 (2,9±0,3)	13 (1,1±0,1)	440 (2,3±0,1)

Із 26 707 обстежених хворих на гострі кишкові інфекції збудника кампілобактеріозу виділено від 519 хворих, що становить 1,9%, при цьому від дітей у 440 випадках (2,3%), від дорослих – у 79 випадках (1%). Питома вага кампілобактеріозу у структурі ГКІ населення досліджених міст України становила: у

Дніпропетровську – 1,6%; Запоріжжі – 3,4%; Києві – 2,7%, у Черкасах – 2,1%, тоді як серед дітей 2,1; 3,4; 2,9 та 1,1% відповідно. Автори вважають, що виявлені відмінності є незначними і пов'язані швидше за все з особливостями методів бактеріологічної діагностики кампілобактеріозу в цих містах (середовища,

створення мікроаерофільних умов тощо) та неоднорідністю обстежених контингентів, ніж соціальними чи географічними відмінностями. Для об'єктивної оцінки питомої ваги кампілобактеріозу у структурі ГКІ та визначення вікового розподілу хворих на кампілобактеріоз серед осіб із ГКІ автори додатково провели на єдиній методологічній основі відповідні дослідження у Києві та Запоріжжі. Клініко-епідеміологічні дані були підтверджені бактеріологічно виділенням збудника та імунологічним методом за допомогою кампілобактеріозного еритроцитарного діагностичного тесту. При цьому встановлено, що питома вага хворих на кампілобактеріоз становила 2,3% у групі дорослих віком старше 40 років, 4,2% – у групі дітей віком 3-4 роки і 2,6% – у дітей до 1 року [15].

За свідченнями деяких дослідників, протягом останніх 10 років кампілобактеріоз значно поширився на території України, що пов'язано із збільшенням вживання в їжу населення нашої країни контамінованих продуктів харчування та води [3].

Моніторинг збудників токсикоінфекцій та харчових токсикозів у різних зонах України за період 2015–2017 рр. провела Н. А. Пустовіт (2016). Провівши ретроспективний аналіз, вона встановила, що найчастіше збудниками токсикоінфекцій і токсикозів людей були клебсієли (20,5±0,6%), сальмонели (16,1±0,4%), значно рідше кампілобактерії (8,7±0,3%) та протей (6,6±0,4%) [23].

Питома вага кампілобактеріозу у структурі ГКІ в Києві у 2017 році становила 2,7% і коливалась від 1,6% у віковій групі 15-20 років до 4% у дітей до першого року життя. Рівень імунодіагностичного підтвердження захворюваності на кампілобактеріоз становив від 88,5% у хворих першого року життя до 95% у дорослих – (21-39 років). У цілому чутливість методу імунодіагностики у хворих на кампілобактеріоз була 90,7%, що повністю відповідало вимогам до еритроцитарних кампілобактеріозних діагностичних тестів [15].

Аналізуючи дані офіційної звітності Держпродспоживслужби України щодо моніторингу інфекційних захворювань за результатами мікробіологічних досліджень, ми встановили, що впродовж 2011–2020 рр. жодного випадку кампілобактеріозу сільськогосподарських тварин і птиці не було зареєстровано. Це дає підставу вважати епізоотологічну ситуацію щодо кампілобактеріозу тварин в Україні стабільно благополучною впродовж тривалого періоду часу.

Нами проведено аналіз даних звітності Волинського центру здоров'я (колишня обласна СЕС) про епідеміологічний стан у Волинській області впродовж останніх 10 років. При цьому встановлено, що випадків кампілобактеріозу в області за цей період не реєстрували. Аналізуючи етіологічну структуру гострих кишкових інфекцій у Волинській області протягом досліджуваного періоду, можна відзначити, що у 35% усіх випадків цих інфекційних хвороб етіологічний чинник не був встановлений. Це свідчить про недостатній рівень бактеріологічної діагностики кишкових інфекцій загалом і кампілобактеріозу зокрема [19].

У той же час, як свідчать офіційні дані статистичної звітності, за 10 місяців 2021 року в Україні зареєстровано 124 випадки кампілобактеріозу, з них 58 у Запорізькій області. Ці дані дають підставу припустити, що епідемічна ситуація щодо кампілобактеріозу в Україні неоднозначна в розрізі регіонів як у плані інтенсивності прояву епідемічного процесу, так і в плані територіальної приуроченості. Порівнюючи дані моніторингу епідемічної ситуації щодо кампілобактеріозу у Волинській області з даними по Україні, можна припустити, що на її характеристику мають вплив як об'єктивні, так і суб'єктивні чинники, що в свою чергу змушує переглянути не тільки організацію самої системи моніторингу інфекційної патології, в тому числі й кампілобактеріозу населення в Україні, але й піднести на вищий рівень діагностичні можливості мікробіологічних лабораторій клінічних лікарень та бактеріологічних лабораторій ОЦЗ МОЗ України.

## ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. Різниця у питомій вазі кампілобактеріозу у структурі кишкових інфекцій на окремих територіях передусім пов'язана з якістю рівня бактеріологічної діагностики цієї інфекції у мікробіологічних лабораторіях місцевих закладів охорони здоров'я.

2. Групу ризику захворювання на кампілобактеріоз становлять практично всі вікові групи, але перш за все – діти віком до 7 років, особи з ослабленою резистентністю, а також працівники, чия професійна діяльність пов'язана з доглядом за тваринами, птахами та їх переробкою.

3. Проведені дослідження науково обґрунтовують необхідність системного епідеміологічного нагляду за кампілобактеріозом, який повинен включати епідеміологічний і мікробіологічний моніторинг цієї інфекції.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Benoit, S.R.; Lopez, B.; Arvelo, W.; Henao, O.; Parsons, M. B.; Reyes, L.; Moir, J. C.; Lindblade, K. Burden of laboratory-confirmed *Campylobacter* infections in Guatemala 2008-2012: results from a facility-based surveillance system. *Journal of Epidemiology and Global Health*. 2014, Mar 4 (1), pp 51–59.
2. Bouwknegt, M.; Van Pelt, W.; Havelaar, A. H. Scoping the impact of changes in population age-structure on the future burden of foodborne disease in the Netherlands, 2020-2060. *Internet J. Environ Res Public Health*. [Online] 2013, Jul 11, 10 (7), 2888–2896. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3734465/> (accessed Feb 1, 2022).
3. *Campylobacter*. *World Health Organization*. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/campylobacter> (accessed Feb 2, 2022).
4. Crim, S. M.; Iwamoto, M.; Huang, J. Y.; Griffin, P. M.; Gilliss, D.; Cronquist, A. B.; Cartter, M.; Tobin-D'Angelo, M.; Blythe, D.; Smith, K.; Lathrop, S.; Zansky, S.; Cieslak, P. R.; Dunn, J.; Holt, K. G.; Lance, S.; Tauxe, R.; Henao, O. L. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Incidence and trends of infection with pathogens transmitted commonly through food-Foodborne Diseases Active Surveillance Network, 10 U.S. sites, 2006-2013. *Internet. MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. [Online] 2014, Apr 18, 63 (15), 328–332. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24739341/> (accessed Feb 3, 2022).

5. Hauri, A. M.; Just, M.; McFarland, S.; Schweigmann, A.; Schlez, K.; Krahn, J.; Campylobacteriose-Ausbrüche in Hessen, 2005-2011 – und immer wieder Rohmilch [Campylobacteriosis outbreaks in the state of Hesse, Germany, 2005-2011: raw milk yet again]. *Internet. J. Dtsch Med Wochenschr.* [Online] 2013, Feb 138 (8), 357–360. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23404322/> (accessed Feb 4, 2022).
6. Kubota, K.; Kasuga, F.; Iwasaki, E.; Inagaki, S.; Sakurai, Y.; Komatsu, M.; Toyofuku, H.; Angulo, F. J.; Scallan, E.; Morikawa, K. Estimating the burden of acute gastroenteritis and foodborne illness caused by Campylobacter, Salmonella, and Vibrio parahaemolyticus by using population-based telephone survey data, Miyagi Prefecture, Japan, 2005 to 2006. *Internet J. Food Prot.* [Online] 2011, Oct 74 (10), 1592–1598. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22004803/> (accessed Feb 5, 2022).
7. Sadkowska-Todys, M.; Kucharczyk, B. Campylobacteriosis in Poland in 2012. *Internet J. Przegl Epidemiol.* [Online] 2014, 68 (2), 239–241; 349–351. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25135507/> (accessed Feb 6, 2022).
8. Steens, A.; Eriksen, H. M.; Blystad, H. What are the most important infectious diseases among those  $\geq 65$  years: a comprehensive analysis on notifiable diseases, Norway, 1993–2011. *Internet J. BMC Infect Dis.* [Online] 2014, 14. Article 57. URL: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2334-14-57> (accessed Feb 7, 2022).
9. Weinberger, M.; Lerner, L.; Valinsky, L.; Moran-Gilad, J.; Nissan, I.; Agmon, V.; Peretz, C.; Increased incidence of Campylobacter spp. infection and high rates among children, Israel. *Internet J. Emerg Infect Dis.* [Online] 2013, Nov 19 (11), 1828–1831. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24188185/> (accessed Feb 8, 2022).
10. Дуда, О. К.; Вовк, І. О. Кампілобактеріоз – «нова» проблема в клініці кишкових інфекцій? *Medix Anti-Aging.* 2015, 5–6 (121–122). URL: <https://www.health-medix.com/articles/misteztvo/2015-10-04/infect.pdf> (дата звернення: 23.11.2021).
11. Інфекційні хвороби. Курс лекцій: навч. посіб. / Є.В. Нікітін, К.Л. Сервецький, Т.В. Чабан та ін. ОНМедУ: Одеса, 2012; 255 с.
12. Инфекционные болезни у детей: учебник для педиатрических факультетов медицинских вузов / под ред. проф. В. Н. Тимченко. 4-е изд., испр. и доп. СпецЛит: СПб., 2012; 623 с.
13. Кампілобактеріоз. URL: <https://www.wiki-uk.ua.nina.az/Кампілобактеріоз.html> (дата звернення: 30.11.2021).
14. Касяненко, О. І.; Гусев, В. О.; Касяненко, С. М.; Нагорна, Л. В.; Пунько, І. В. Визначення рівня інфікування забійної птиці мікроорганізмами *CAMPYLOBACTER* spp. *Ветеринарна біотехнологія.* 2019, № 34, с 59–66.
15. Кирик, Д. Л. Клініко-епідеміологічні особливості кампілобактеріозу в Україні. *Укр. мед. Часопис.* 2013, вип. 95, № 3, с 162–164.
16. Кирик, Д. Л. Мікробіологічна діагностика кампілобактеріозної інфекції. *Зб. наук. праць співробіт. НМАПО імені П.Л. Шутика* 2016, № 26, с 580–586.
17. Кирик, Д. Л. Організація комплексного епідеміологічного нагляду за кампілобактеріозом в сучасних умовах. *Врачебное дело.* 2017, № 1–2, с 120–124.
18. Кирик, Д. Л. Характеристика деяких біологічних властивостей кампілобактерій різного походження та їх вплив на епідемічний процес кампілобактеріозу. *УКР. МЕД. ЧАСОПИС.* 2011, № 2(82), с 111–113.
19. Кожна друга проба курячого м'яса інфікована бактеріями групи кишкової палички. *ДУ «Волинський ОЛЦ МОЗ України».* URL: <https://volindses.com.ua/кожна-друга-проба-курячого-мяса-інфі/> (дата звернення: 05.02.2022).
20. Малищ, Н. Г. Еволюція епідемічного процесу гострих кишкових інфекцій бактеріальної етіології, фактори ризику, удосконалення епідеміологічного нагляду. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.02.02 Епідеміологія (222 Медицина). Суми, 2020; 406 с.
21. Пінчук, Н. Г.; Пустовіт, Н. А. Кампілобактеріоз як важлива харчова токсикоінфекція. *Ветеринарна медицина.* 2018, № 2, с 136–140.
22. Пустовіт, Н. А.; Пінчук, Н. Г.; Кудрявченко, О. П. Електронно-мікроскопічне дослідження ізолятів *CAMPYLOBACTER*, виділених з продуктів птахівництва. *Ветеринарна біотехнологія.* 2018, № 32(1), с 202–206.
23. Пустовіт, Н. А. Розробка та удосконалення засобу індикації кампілобактерій. *Ветеринарна біотехнологія.* 2016, № 29, с 219–226.
24. Фотіна, Т. І.; Фотіна, Г. А.; Клішова, Ж. Е.; Ареф'єв, В. Л.; Чемич, О. М. Роль моніторингу та контролю за токсикоінфекціями та токсикозами у забезпеченні біобезпеки населення України. *Ветеринарна біотехнологія.* 2018, № 32(2), с 585–592.
25. Якубчук, О. М.; Лапа, О. Ю. Дослідження кампілобактерій в об'єктах довкілля. *Ветеринарна медицина.* 2015, № 101, с 98–100.