

УДК 619.5:6616-085.636

ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ДЖЕРЕЛ І ШЛЯХІВ ПЕРЕДАЧІ ЗБУДНИКІВ ХАРЧОВИХ ІНФЕКЦІЙ

Касяненко О. І., Фотіна Т. І., Собина М. М., Гладченко С. М.

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, e-mail: kas-oxana@mail.ru

У статті представлені дані щодо теоретичного та експериментального обґрунтування основних шляхів передачі збудників харчових токсикоінфекцій та токсикозів на основі проаналізованих даних санепідемстанції щодо етіологічних чинників інфікування людей. Вивчено об'єкти зовнішнього середовища, харчові продукти рослинного і тваринного походження як потенційні джерела збудників харчових інфекцій, а також питому вагу мікроорганізмів як етіологічного фактору токсикозів та токсикоінфекцій серед населення. За результатами проведеної роботи визначено основні шляхи передачі бактеріальних патогенів.

Ключові слова: бактерії, токсикози, токсикоінфекції, патогени, контамінація, шляхи передачі, епізоотичний процес.

Забезпечення мікробіологічної безпеки харчових продуктів є одним з пріоритетних завдань, вирішення якого безпосередньо спрямоване на охорону здоров'я населення. У всьому світі дана проблема набуває особливої актуальності у зв'язку зі збільшенням числа захворювань, що передаються через харчові продукти [2].

Необхідність всебічного вивчення даної проблеми включає багатогранну оцінку чинників, що впливають на здоров'я людини, найбільш вагомими з яких у даний час є мікробне забруднення харчових продуктів збудниками так званих «емерджентних» бактерійних інфекцій (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella Enteritidis*, *E. coli*, *Campylobacter jejuni*, *Enterobacter sakazakii* та ін.). На сучасному етапі відбуваються комплексні зміни біологічних властивостей харчових бактеріальних патогенів на основі еволюційних змін в умовах антропогенної трансформації зовнішнього середовища. Ці фактори безумовно впливають на етіологічні та патогенетичні властивості збудників, шляхи передачі інфекції та сприйнятливості до них людей [1–3].

Феномен появи нових збудників харчових токсикозів і токсикоінфекцій повинен розглядатися із загальних позицій епізоотичного та епідеміологічного процесу та екології бактерій, що вивчає в першу чергу ті аспекти існування бактерійних популяцій в довкіллі. При цьому продукти харчування у процесі їх виробництва та переробки являють якісно нову екологічну нішу, що сформувалася в умовах розвинутого індустріального виробництва і сприятлива для ряду патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів [5].

Вживання бактерій, що знаходяться в тій чи іншій екологічній ніші, безпосередньо пов'язано з генетичною здатністю включати регуляторні системи мінливості і адаптації на різних стадіях розвитку бактеріальної популяції. Оцінка частоти появи харчових інфекцій свідчить про інтенсифікацію процесів адаптації бактеріальних патогенів в несприятливих умовах зовнішнього середовища, внаслідок чого мікроорганізми навіть з досить обмеженим ареалом розповсюдження здатні в короткі терміни підвищувати вірулентність і спричинювати харчові інфекції з тяжким перебігом (лістеріоз, ентерогеморагічний ешерихіоз, кампілобактеріоз та ін.). Проблема мікробіологічної безпеки харчових продуктів зростає на основі генетичної трансформації мікроорганізмів, обумовленої екологічними і технологічними факторами. Сучасні підходи до організації системи безпечності харчових продуктів вимагають детального дослідження екології нових патогенів, біохімічних і генетичних механізмів їх вірулентності, а також регулюючої ролі технологічних чинників в умовах виробництва. Це обґрунтовує необхідність розробки нових критеріїв в системі санітарно-епізоотичного контролю продовольчої сировини і готової продукції, у тому числі на основі створення і впровадження більш чутливих і ефективних методів мікробіологічного аналізу. Враховуючи значну поширеність і циркуляцію в природі кампілобактерій та інших ентеробактерій, велика увага дослідників приділяється частоті виявлення цих мікроорганізмів із різних об'єктів. Вони присутні в довкіллі як коменсали або патогени в організмі свійської птиці чи тварин, і можуть тривалий час виживати за несприятливих умов [1, 2, 4, 6].

Мета роботи – вивчити екологію та особливості циркуляції патогенів, теоретично та експериментально обґрунтувати основні шляхи передачі збудників харчових інфекцій.

Матеріали та методи досліджень. Аналітична частина роботи виконувалася на основі вивчення та систематизації літературних даних, збору інформаційних і статистичних матеріалів санепідемстанції впродовж 2011–2013 рр., матеріалів, опублікованих у вітчизняних та зарубіжних наукових виданнях, в офіційних збірниках Міжнародної програми ВООЗ щодо контролю та нагляду за харчовими інфекціями і токсикоінфекціями в Європі.

Результати дослідження. За даними міжнародних організацій ФАО/ВООЗ ми оцінили рейтинг збудників за частотою виникнення спалахів інфекцій в різних країнах світу, кількості потерпілих

та тяжкості перебігу захворювання. З'ясували, що до числа найбільш потенційно-небезпечних відносяться види: бактерії роду *Salmonella* (*S. enteritidis*); ентерогеморагічні *E. coli*; *L. monocytogenes*; *C. jejuni*; *Y. enterocolitica*. Джерелом інфекції для людини є хворі сільськогосподарські тварини та птиця, а фактором передачі – харчові продукти та об'єкти зовнішнього середовища (вода).

Нами було проаналізовано дані санепідемстанції щодо етіологічних чинників інфікування людей. Встановлено, що токсикоінфекції у людей спричинювались асоціаціями збудників *K. pneumonia*, *S. aureus*; *E. coli*, *S. aureus*; *C. jejuni*, *S. aureus*; *P. mirabilis*, *S. aureus*; *K. pneumonia*, *E. coli*; *K. pneumonia*, *E. coli*, *S. aureus*; *C. jejuni*, *E. coli*, *S. aureus*.

Слід зауважити, що *C. jejuni* в асоціації з кишковою паличкою та золотистим стафілококом становили 7,62 %; 9,25 %; 9,28 %; 9,56 % випадків захворювань людей від загальної кількості інфекцій, спричинених асоціацією збудників. Частіше реєстрували інфекції, спричинені *C. jejuni* і *S. Aureus* – 20,45 %; 20,06 %; 19,71 %; 21,08 %.

Також нами було вивчено питому вагу мікроорганізмів як етіологічного фактору токсикозів та токсикоінфекцій у людей. Токсикоінфекції у людей викликались збудниками сальмонельозу (36,98 %; 35,54 %; 34,26 %), ешерихіозу (9,50 %; 10,28 %; 11,27 %), стафілококозу (20,55 %; 14,61 %; 14,95 %). Питома вага кампілобактеріозної інфекції становила 10,70 %; 16,59 %; 12,47 %. Значно рідше реєструвались інфекції протейної етіології, ієрсинії, синьогнійна паличка. Отже, мікроорганізмами як етіологічними чинниками токсикозів та токсикоінфекцій у людей є токсигенні штами *S. aureus*, *C. jejuni*, *P. mirabilis*, *E. coli*, *S. Enteritidis*, *Y. enterocolitica* та інші умовно-патогенні бактерії, а також їх асоціації.

За даними санепідемстанції захворювання в людей спричинювались питною водою – 17 %; м'ясною сировиною – 25, 37 та 48 % у 2011, 2012 та 2013 роках відповідно (табл. 1).

Таблиця 1 – Питома вага об'єктів зовнішнього середовища, харчових продуктів рослинного і тваринного походження в етіології харчових токсикоінфекцій серед населення

Об'єкт дослідження	Питома вага контамінованих об'єктів зовнішнього середовища, харчових продуктів, %		
	2011 р.	2012 р.	2013 р.
питна вода	10	12	17
м'ясна сировина	25	37	48
м'ясні продукти	1	3	13
термічно необроблене молоко	3	5	15
молочні продукти	2	1,5	3,2
фрукти	10	14	21
овочі	13	12	17

Термічно необробленим молоком – 3, 5, 15 % у 2011, 2012 та 2013 роках відповідно. Значно високий рівень мікробіологічного забруднення становить рослинна продукція (фрукти та овочі) – 17 та 21 % у 2013 році відповідно.

За результати проведеної роботи, що включала як аналітичну частину, так і експериментальну, нами було визначено основні шляхи передачі збудників харчових токсикоінфекцій та токсикозів (рис. 1).

Нові дані щодо появи серед відомих бактерій в результаті тривалого селекційного тиску, в тому числі в навколишньому середовищі, вимагають поглибленого вивчення властивостей цих мікроорганізмів і їх потенційної ролі у виникненні емерджентних харчових інфекцій.



Рис. 1. Основні шляхи передачі збудників харчових інфекцій

Отже, важливим аспектом стратегії контролю поширення бактеріальних інфекцій є проведення обов'язкового контролю на всіх етапах харчового ланцюга – «від лану до столу». Поява нових токсигенних штамів і посилення вірулентних властивостей продукованих ними метаболітів обумовлюють необхідність розробки нових критеріїв в системі санітарно-епізоотичного контролю продовольчої сировини і готової продукції, у тому числі на основі створення і впровадження більш чутливих і ефективних методів мікробіологічного аналізу стосовно всіх аспектів безпеки харчування.

Висновки. Поширення харчових токсикоінфекцій має глобальний характер, до числа найбільш потенційно-небезпечних збудників відносяться бактерії роду *Salmonella* (*S. enteritidis*); ентерогеморагічні *E. coli*; *S. aureus*; *C. jejuni*; *Y. enterocolitica*.

1. Джерелом харчових інфекції для людини є хворі сільськогосподарські тварини та птиця, а фактором передачі – харчові продукти (м'ясні харчові продукти, необроблене молоко та молочні продукти, фрукти, овочі та питна вода). Найбільшу питому вагу серед контамінованих харчових продуктів мають м'ясні продукти тваринного походження (у тому числі курятина), що складає 25–48 % від загального числа досліджених проб.

2. Основний шлях передачі збудників харчових токсикоінфекцій та токсикозів – харчовий (через м'ясні та молочні продукти, овочі та фрукти). Найбільш часто харчовий шлях передачі реалізується за умов вживання недостатньо термічно обробленого м'яса птиці, свинини та продуктів їх переробки. Досить часто збудники харчових інфекцій виділяються із води, що складає 10–17 % від загальної кількості досліджених проб.

Список літератури

1. A survey of food-borne pathogens in free-range poultry farms / J. I. Esteban, B. Oporto, G. Aduriz [and all.] // International Journal of Food Microbiology. – 2008. – Vol. 123, Iss. 1-2. – P. 177–182.
2. Analysis of the baseline survey on the prevalence of Campylobacter in broiler batches and of Campylobacter and Salmonella on broiler carcasses in the EU, 2010, 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 / European food safety authority (2010 c) // The EFSA Journal. – 2013. – Vol. 8 (8). – 1623 p.
3. FAO / WHO 2009 a. Joint FAO/WHO food standards programme CODEX Committee on food hygiene. Proposed draft guidelines for control of Campylobacter and Salmonella spp. in chicken meat (N08-2007), Coronado, USA.
4. Microbial risks associated with exposure to pathogens in contaminated urban flood water / J.A. Ten Veldhuis, F.H. Clemens, G. Sterk, B.R. Berends [and all.] // Water Research. – 2010. – Vol. 44. – P. 2910–2918.

5. The Community summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from animals and food in the European Union in 2010 / European Food Safety Authority, 2010 b.// The EFSA Journal. – 2011. – № 8(7). – 1658 p.
6. The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Foodborne Outbreaks in the European Union in 2012 / European food safety authority and european centre for disease prevention and control (2012 a) // European Food Safety Authority Journal – 2013. – 1496 p.

DETERMINATION OF BASIC SOURCES AND WAYS OF TRANSMISSION OF PATHOGENS OF FOODBORNE INFECTIONS

Kasyanenko O.I., Fotina T.I., Sobina M.M., Gladchenko S.M.

Sumy national agrarian university, Sumy

The aim of the research - theoretical and experimental substantiation of the main ways of transmission of pathogens of food borne infections.

Materials and methods of research. Work was carried out on the basis of systematization of experimental studies, the collection of statistical data sanitary and epidemiological stations for 2011-2013

The results of research and analysis. Reasonably main ways of transmission of pathogens of foodborne disease and toxicosis based on the analysis of data of sanitary-epidemiological service on the sources of foodborne infections and etiological factors of human infection.

The conclusions. 1. The spread of foodborne disease is global, the most rasprostranennyh and potentially dangerous pathogens include bacteria of the genus *Salmonella* (*S. enteritidis*); *enterogepaticescu E. coli*; *S. aureus*; *C. jejuni*; *Y. enterocolitica*.

2. Source of foodborne infections for a man is sick of agricultural animals and poultry, as the factor of transmission – food products (meat food products, raw milk and dairy products, fruits, vegetables, and drinking water). The most specific weight among the contaminated food is meat raw materials of animal origin (including chicken) and is 25-48 % of the total number of samples studied.

3. The main way of transmission of pathogens of foodborne diseases and abortion - food (through meat and dairy products, vegetables and fruits). Most often food transmission is conducted by drinking enough thermally treated meat. Often agents of food-borne infections will stand out of the water, infected water is 10-17 % of the total number of tested samples.

Keywords: bacteria, toxicosis, diseases, pathogens, contamination, routes of transmission, the causative agent.

УДК 616:619-006.446:636.2

ЭФФЕКТИВНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МОЛДАВСКОЙ СИСТЕМЫ ИСКОРЕНЕНИЯ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Москалик Р.С.

Научно-Практический институт Биотехнологий в Зоотехнии и Ветеринарной медицине,
Р. Молдова, г. Кишинэу

Гангал Н.И., Балова С.З.

Республиканский Ветеринарно-Диагностический Центр,
Р. Молдова, г. Кишинэу, e-mail: svetlanabalova@googlemail.com

Лейкоз КРС регистрируется в Р. Молдова с 1965 г., а к 1991 г. – инфицированность скота вирусом лейкоза достигла 48,8 %, а среди коров – 70–80 % и больше.

Молдавская наука стояла у истоков изучения этой болезни с позиций ее вирусной природы. В течение 1981–2013 г.г. исследования, выполненные в НПИБЗиВМ, позволили максимально расшифровать механизм распространения вируса лейкоза (ВЛКРС) и доказать, что этот процесс «рукотворный». Нами (Р.С. Москалик, 1988) впервые в мире установлен наиболее опасный путь передачи ВЛКРС – через молочную железу при механическом доении общим аппаратом коров здоровых и зараженных ВЛКРС и одновременно доказано отсутствие передачи BLV контактно, через воздух, воду, корма.

Профилактика указанных факторов позволила предупредить трансмиссию вируса лейкоза, разработать Молдавскую систему борьбы с лейкозом и утвердить Постановлением Правительства Р. Молдова № 473 от 26.03.2008 г. «Programul de eradicare și profilaxie a leucozei enzootice bovine pentru anii 2008–2015».

Используя научные разработки НПИБЗиВМ, за период с 1991 по 2013 г.г. в Молдове удалось уменьшить зараженность скота ВЛКРС почти в 10 раз (от 48,8 % до 4,9 %), в 4 (10,8 %) районах лейкоз ликвидирован, в 10 (27%) – зараженность составляет 0.1–2 %, в 6 (16.2%) – 2.1–4 %, в 4 (10.8 %) – 4.1–6 %, в 8 (21.6%) – 6.1–8 % и в 5 (13.6 %) районах – 8.1-12%. Однако в остальных