



УДК 636.09:616.98:579.62

А.В. УШКАЛОВ, аспірант

Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів, Київ

ЕПІЗООТИЧНА ТА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІЄРСИНІОЗІВ

(Закінчення. Початок – у № 11/2013)

Слід зазначити, що *Y. enterocolitica* досить часто виділяють із сирого молока в таких країнах, як Австралія, Канада, Чехія та США. Є навіть повідомлення про контамінацію пастеризованого молока, що, напевно, зумовлено порушенням режимів виробництва. Це призводить до селекції терморезистентних штамів. У повідомленнях зазначено, що *Y. enterocolitica* може накопичуватись у сирому молоці при температурі 3°C. Тобто контамінація пастеризованого молока психротроп-

Таблиця 4– Виявлення патогенних *Yersinia enterocolitica* у природних зразках [15]

Зразки	Кількість позитивних випадків
Клінічний матеріал	
Свинячі мигдалики	185
Свинячі мигдалики	252
Свинячі фекалії	255
Брижові лімфовузли	257
Харчові продукти	
Свинячі язички	51
Свинячий фарш	255
Свинячі субпродукти	34
Курка	43
Риба	200
Салат-латук	101
Свиняче м'ясо	300
Свинячі язички	157
Яловичий фарш	100
Тофу (сир)	50
Субпродукти	350
Свинячі шлунки	350
Біоматеріал від тварин	
Велика рогата худоба	46
Кози	160
Собаки	100
Свині	196
Птахи	68
Мухи	7
Проби з навколишнього середовища	
Вода	105
Бойня	89

ними бактеріями тягне за собою підвищені ризики, оскільки при їх розмноженні в такому середовищі природні мікроби-антагоністи будуть відсутні.

Щодо інших джерел *Y. enterocolitica* для людини, то серотип О:3 виявляли зокрема в собак і котів, які можуть бути безсимптомними носіями. Згідно з даними EFSA, резервуаром збудника серотипів О:8 і О:21 в Японії й Північній Америці є гризуни. Так, наприклад, серотип О:21 «О:Тасома» виділяють від гризунів і бліх на заході Сполучених Штатів. Доведено, що шиншили були джерелом збудника ієрсиніозу в Європі й США. Зареєстровано епізоотії зазначеного захворювання (серотип О:2) зайців у Франції й Бельгії.

Вода також є можливим джерелом інфікування людини й тварин *Y. enterocolitica*. Споживання неочищеної води є фактором ризику розвитку токсикоінфекції, зумовленої *Y. enterocolitica* біотипу 1В у США, проте в Європі випадків ієрсиніозної інфекції зареєстровано не було. Однак більшість виділених із води штамів *Y. enterocolitica* належать до непатогенних видів. Так, із 430 проб питної води в Берліні було виділено 4 штами *Yersinia* (*Y. intermedia* серотипу О:5, О:17, О:38; *Y. frederiksenii* серотипу О:39) [22].

У країнах Європи випадки зараження людей псевдотуберкульозом спорадичні, але у Фінляндії в організованих дитячих колективах реєстрували захворювання, зумовлені *Y. pseudotuberculosis* серотипів I і III. Проте найчастіше спалахи псевдотуберкульозу реєструють у Росії та Японії.

Потенційним резервуаром псевдотуберкульозу є досить широкий перелік видів тварин. Так, ці мікроорганізми виділяють як від сільськогосподарських, домашніх і лабораторних тварин, так і

від диких (у т. ч. зоопаркових, циркових тощо). Наприклад, у Німеччині повідомляли про епізоотію псевдотуберкульозу зайців, зумовлену серотипами I і II. Від здорових домашніх свиней у Фінляндії було ізолювано *Y. pseudotuberculosis* серотипу III. Однак до основних резервуарів збудника псевдотуберкульозу зараховують гризунів і диких птахів. Слід зазначити, що більшість сільськогосподарських тварин є безсимптомними носіями збудника, а певним етіологічним чинником є стресовий (холодна й волога погода, перебої з подачею корму, води тощо). В Австралії *Y. pseudotuberculosis* є домінуючим етіологічним фактором загибелі оленів у фермерських господарствах. Спалахи псевдотуберкульозу регулярно трапляються серед тварин, які живуть у неволі (переважно мавп), у країнах ЄС.

За даними Норвезького агентства з безпеки харчових продуктів (Norwegian Food Safety Authority) з лютого по квітень 2011 р. спостерігали зростання випадків гострих кишкових інфекцій з виділенням збудників *Yersinia pseudotuberculosis* і *Yersinia enterocolitica*. Під час розслідування збудника виявляли майже в 100 % мікс-салатів. На рис. 3 – дані Норвезького інституту національної охорони здоров'я (Norwegian Institute of Public Health) щодо розподілу за віком та статтю захворювань у лютому-квітні 2011 р. [21]. Аналіз наведеної інформації свідчить, що до групи ризику потрапляють жінки віком 20–69 років (71,5 % випадків) і чоловіки 30–39 років (28,5 %). Слід зазначити, що в 80 % випадків захворіли жінки 30–69 років, що, можливо, пов'язано з соціально-побутовими особливостями.

В Україні санітарно-епідеміологічна служба почала реєструвати ієрсиніози з 1986 р. Аналіз даних літератури свід-

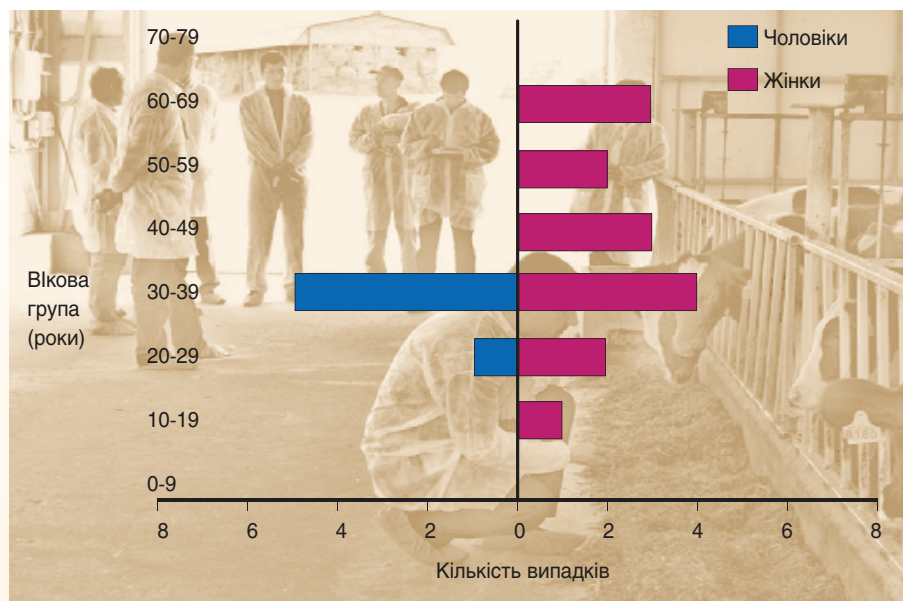


Рис. 3. Розподіл випадків ієрсиніозних інфекцій у Норвегії, лютий–квітень 2011 р.

чить, що спалахи чи спорадичні випадки захворювань на кишковий ієрсиніоз і псевдотуберкульоз відзначали практично на всій території. Коливання показників рівня захворюваності за 1998–2007 рр. становили від 0,55 на 100 тис. населення в 1998 р. до 0,17 – у 2006 р. (див. рис. 1. – Ветеринарна медицина України. – 2013. – № 11. – С. 15). Але з 1998 р. спостерігається суттєве зниження рівня захворюваності – з 0,55 на 100 тис. населення в 1998 р. до 0,18 – у 2007 р. [1, 3–5, 8, 12, 13].

Територіально можна виділити області, які відповідають трьом рівням ураження:

– низький рівень захворюваності

(0,01–0,11 на 100 тис. населення): Волинська, Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Тернопільська, Хмельницька, Чернівецька, Кіровоградська, Черкаська, Полтавська, Житомирська, Чернігівська, Сумська, Миколаївська; – середній рівень (0,12–0,58 на 100 тис.): Вінницька, Дніпропетровська, Донецька, Київська, Луганська, Рівненська, Херсонська, АР Крим, міста Київ і Севастополь;

– високий рівень (0,59 і вище на 100 тис.): Одеська, Запорізька і Харківська (рис. 5) [3].

Незважаючи на поодинокі випадки захворювань у Житомирській, Закарпатській, Тернопільській, Хмельницькій і

Чернівецькій областях, проблема ієрсиніозів залишається актуальною [13].

Ієрсиніоз і псевдотуберкульоз досить поширені інфекції, їх реєструють у більш ніж 30 країнах світу. В Росії перше повідомлення про випадок виділення *Y. enterocolitica* було опубліковане в 1968 р. Збудника було ізолювано від хворої, оперованої з приводу передбачуваного хронічного апендициту. Захворюваність на ієрсиніоз у Російській Федерації упродовж багатьох років залишається на досить високому рівні. За даними Центрального НДІ епідеміології МОЗ Росії цей показник варіює по окремих регіонах країни і на деяких територіях зберігається досить високим – до 40–50 і навіть 138 випадків на 100 тис. населення. Слід зазначити, що високий рівень захворюваності на ієрсиніоз пов'язаний з професійною діяльністю (доярки, свинарки, конюхи тощо) [7]. Найвищий рівень захворюваності на кишковий ієрсиніоз реєструють у європейській частині Росії – 54,2 %, на сибірський регіон припадає 31,7 %, далекосхідний – 14,8 %. У той же час аналогічні показники щодо псевдотуберкульозу відрізняються: на сибірський регіон Росії припадає 66,32 %, європейську частину – 25,37 %, Далекий Схід – 7,95 % [12, 13].

Тварини і людина можуть заражатися аерогенним і аліментарним шляхом через повітря, корми, воду. Найбільш чутливий до захворювання молодняк тварин. З організму хворих бактерії виділяються з витоками з носових ходів, молоком, фекаліями та сечею. Інформацію про інфікованість поголів'я тварин подано на рис. 6.

В Україні дехто з учених також вивчав ієрсиніози (Бабкін А.Ф., 1986, 1987, 1988, 1997, 1998; Скрипник В.Г., 1988, 1991, 1997; Івановська Л.Б., 2007; Головачова Н.О., 2008; Скибіцький В.Г., 2013 та ін.).

Дослідженнями було встановлено роль *Y. enterocolitica* у патології сільськогосподарських і свійських тварин; вивчено циркуляцію збудника серед різних видів тварин – зокрема встановлено поширення сероварів O:3, O:9, O:6,30

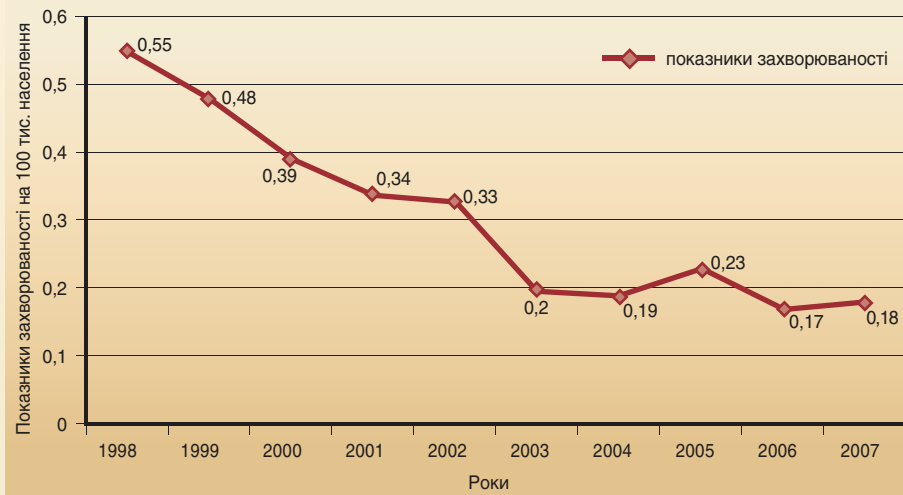


Рис. 4. Рівень захворюваності на ієрсиніози в Україні за 1998–2007 рр. (на 100 тис. населення) [9]



Рис. 5. Рівень захворюваності на ієрсиніози по Україні в 1998–2007 рр. [9]

серед ВРХ, О:9, О:6,30, О:3 – свиней; О:6,30, О:3, О:9 – овець; вивчено біологічні властивості виділених ізолятів; розроблено й упроваджено у виробництво засоби для серологічної діагностики ієрсиніозу тварин і методичні рекомендації з лабораторної, клінічної та патоморфологічної діагностики хвороби. Було також отримано дані щодо антибіотикорезистентності циркулюючих ізолятів збудника; вироблено науково обґрунтовані схеми лікування й профілактики в господарствах різного типу [2, 6].

Результати досліджень свідчать про те, що підвищена увага фахівців вете-

ринарної медицини до ієрсиніозу й псевдотуберкульозу не випадкова. Традиційно актуальність цих захворювань пов'язана з епідеміологічними особливостями, які ґрунтуються на проблемах діагностики захворювання в людей та лікування і реабілітації хворих. За сучасними уявленнями, кишковий ієрсиніоз належить до харчових зоонозів – хвороб, за яких джерелом інфекції є хворі сільськогосподарські, домашні й дикі тварини, а факторами передачі – харчові продукти. Встановлено, що при кишковому ієрсиніозі потенційними факторами передачі збудника є харчові продукти тваринного

походження (м'ясо, молоко), а також корми, овочі, фрукти, які можуть бути контаміновані на всіх стадіях їх одержання, зберігання й реалізації.

Тобто актуальним на цей час є вдосконалення існуючої системи індикації збудника з метою виявлення й локалізації його циркуляції в стадах продуктивних тварин. Іншими словами, впровадження в лабораторну практику засобів експрес-індикації ієрсиній у сільськогосподарській сировині й харчових продуктах на всіх етапах виробництва «від лану до столу» відповідно до принципів системи HACCP.

ВИСНОВКИ

1. Поширення ієрсиніозів має глобальний характер, оскільки захворювання реєструють у більш ніж 30 країнах світу на всіх континентах. Доведено, що джерелом інфекції для людини є хворі сільськогосподарські, домашні та дикі тварини, а факторами передачі – харчові продукти.

2. Удосконалення методів лабораторної діагностики ієрсиніозів залишається актуальною проблемою ветеринарної медицини.

3. Важливим є розроблення й упровадження національної програми щодо контролю за збудником на всіх етапах виробництва харчових продуктів – «від лану до столу».

Науковий керівник – доктор вет. наук, професор, академік НААН України А.М. Головка.

СПИСОК

ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Волков А.В. К вопросам о диагностике кишечного иерсиниоза и бактериологического исследования объектов внешней среды на лептоспироз / А.В. Волков, А.К. Куприенко // Актуальні проблеми профілактики особливо небезпечних інфекцій. – Одеса: Одеська СЕС, 2007. – С. 118.
2. Головачова Н.О. Роль *Yersinia enterocolitica* у шлунково-кишковій патології свиней: автореферат дис. ... канд. вет. наук / Н.О. Головачова. – 2008. – С. 7.
3. Головач Г.С. Эпидемиологическая характеристика иерсиниозов в условиях урбани-

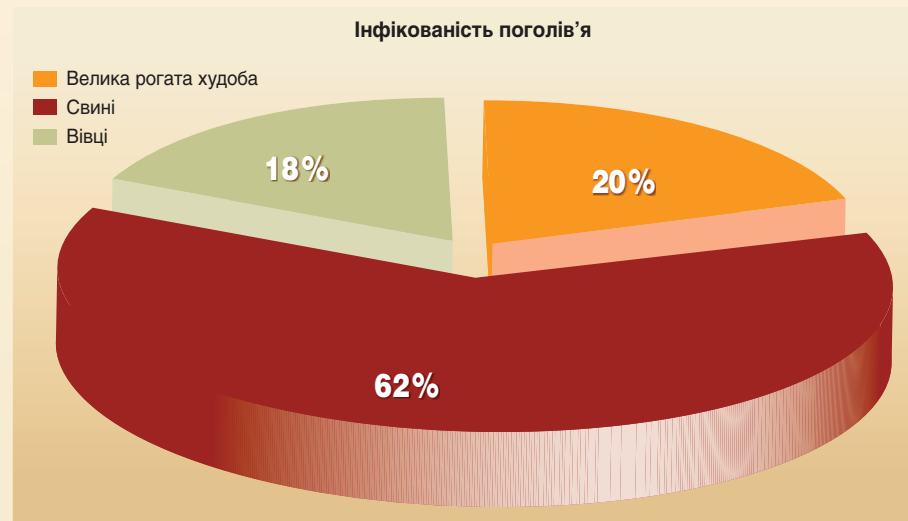


Рис. 6. Інфікованість поголів'я (Е.Ю. Смирнова с соавт., 2000)



- зорованих територій и усовершенствование системы эпидемиологического надзора: дис. ... канд. мед. наук / Г.С. Головчак. – К., 2000. – С. 10–29.
4. **Довідник** інфекційних захворювань / Міністерство охорони здоров'я України. – К., 1998.
5. **Звіт** про окремі інфекційні та паразитарні захворювання по Запорізькій області. Звітна форма № 1. – 1998–2007 рр.
6. **Івановська Л.Б.** Епізоотологічний моніторинг та розробка серологічної діагностики ієрсиніозу тварин: автореферат дис. ... канд. вет. наук / Л.Б. Івановська. – 2007. – С. 3–4.
7. **Ієрсиніоз**. – Спосіб доступу: <http://yersiniosis.ru/statistics.htm>.
8. **Калініченко С.В.** Результати п'ятирічного моніторингу за циркулюючими штамми ієрсиній, вилученими з об'єктів зовнішнього середовища / С.В. Калініченко, Т.А. Рижкова, Л.М. Дубова, О.Ю. Карпенко та ін. // Матер. наради-семінару «Актуальні проблеми профілактики особливо небезпечних інфекцій та біологічної безпеки». – 2008. – С. 131–132.
9. **Поліщук Н.М.** Епідеміологічні та мікробіологічні аспекти ієрсиніозів / Н.М. Поліщук // Щорічник інституту Мечникова [Електронний ресурс]. – Спосіб доступу: www.imiamn.org/journal.htm.
10. **Рубан О.М.** Епідемічна значимість ієрсиніозів у м. Києві / О.М. Рубан, О.В. Назаренко, М.А. Кравченко, В.В. Ляшенко // Матер. наради-семінару з актуальних питань епідеміології і профілактики зооантропонозних інфекційних хвороб та режиму безпеки у лабораторіях державної санітарно-епідеміологічної служби МОЗ. – Дніпропетровськ, 2006. – С. 122–123.
11. **Руководство** по инфекционным болезням [Текст] / Ред. Ю.В. Лобзина. – СПб.: Фолиант, 2000. – С. 932.
12. **Третьякова Л.В.** Актуальні питання лабораторної діагностики зоонозних інфекцій [Текст] / Л.В. Третьякова, Н.Б. Видаймо, І.М. Капітанова, І.В. Присяжнюк // Матер. наради-семінару з актуальних питань епідеміології і профілактики зооантропонозних інфекційних хвороб та режиму безпеки у лабораторіях державної санітарно-епідеміологічної служби МОЗ. – Дніпропетровськ, 2006. – С. 7–9.
13. **Третьякова Л.В.** Организация лабораторного контроля за особо опасными инфекциями, анализ работы лабораторий за 1998–1999 годы [Текст] / Л.В. Третьякова, И.Н. Капитанова, И.В. Присяжнюк / Укр. центр гос. санэпиднадзора МЗ Украины // Матер. наради-семінару з актуальних питань лабораторної діагностики холери та інших особливо небезпечних інфекцій. – К., 2000. – С. 20–21.
14. **Хвороби** тварин. – Спосіб доступу: <http://hvoroby-tvaryn.ru/>.
15. **Behavior** of *Yersinia enterocolitica* in foods [Електронний ресурс] // Journal of Pathogens. – 2011. – Р. 6. – Спосіб доступу: <http://www.hindawi.com/journals/jpath/2011/420732/>.
16. **Incidence** and pathogenicity of *Yersinias* pp. isolates from poultry in Spain [Текст] // Food microbiology. – 2002. – Vol. 19. – Issue 4. – Р. 295–301.
17. **Monitoring** and identification of human enteropathogenic *Yersinia* spp. [Текст] / The EFSA Journal. – 2007. – Vol. 3.1/3.2. – Р. 10–13.
18. **Rapid 5'** nuclease (TaqMan) assay for detection of virulent strains of *Yersinia enterocolitica* [Електронний ресурс]. – Спосіб доступу: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10966441>.
19. **The Community** Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial Resistance and Foodborne Outbreaks in the European Union in 2011 [Text] // The EFSA Journal. – 2011. – Vol. 3/5. – Р. 117–119.
20. **Yersinia enterocolitica**: Epidemiological Studies and Outbreaks [Електронний ресурс] // Journal of Pathogens. – 2011. – Р. 4, 6. – Спосіб доступу: <http://www.hindawi.com/journals/jpath/2011/239391>.
21. **Yersinia enterocolitica** O:9 infections associated with bagged salad mix in Norway, February to April 2011 [Електронний ресурс] // Eurosurveillance Journal. – 2011. – Vol. 16. – Issue 19. – Р. 1. – Спосіб доступу: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19866>.
22. **Zoonoses** and public health / Zur diagnostik und vorkommen von *Yersinia enterocolitica* in wasser [Електронний ресурс]. – Спосіб доступу: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1439-0450.1986.tb00009.x/abstract>.

Одержано 10.09.2013

Эпизоотическая и эпидемиологическая характеристика иерсиниоза. А.В. Ушкалов

Результаты исследований свидетельствуют о том, что повышенное внимание к иерсиниозу и псевдотуберкулезу не является случайным для специалистов ветеринарной медицины.

Это связано с эпидемиологическими особенностями указанных заболеваний, которые основаны на проблемах диагностики заболевания, лечения и реабилитации больных людей. По современным представлениям кишечный иерсиниоз относится к пищевым зоонозам – болезням, источником возбудителя которых являются больные сельскохозяйственные, домашние и дикие животные, а факторами передачи – пищевые продукты. Установлено, что при кишечном иерсиниозе потенциальными факторами передачи бактерий выступают пищевые продукты животного происхождения (мясо, молоко), а также корма, овощи, фрукты, которые могут быть загрязнены на всех этапах их получения, хранения и реализации. Актуальным в настоящее время является совершенствование существующей системы индикации возбудителя с целью выявления и локализации его циркуляции в стадах продуктивных животных. Остро стоит вопрос внедрения в лабораторную практику средств экспресс-индикации иерсиний в сельскохозяйственном сырье и пищевых продуктах на всех этапах производства «от поля к столу» в соответствии с принципами системы HACCP.

Epizootic and epidemiological characteristics of yersiniosis. A.V. Ushkalov

Analysis of these data suggests that increased attention to *yersiniosis* and pseudotuberculosis are not random. Traditionally, the relevance of their epidemiological characteristics based on the problems associated with the diagnosis of disease in humans and the treatment and rehabilitation of patients with *yersiniosis* and pseudotuberculosis. According to modern concepts, intestinal *yersiniosis* refers to food zoonoses – diseases, the source of infection in patients who have agricultural, domestic and wild animals, and transfer factors – food. Established that the intestinal *yersiniosis* potential factors transmit bacteria are foods of animal origin (meat, milk), and food, vegetables and fruits, which may be contaminated at all stages of their production, storage and marketing. That is important at this time is the question of improving the existing system in order to indicate the pathogen detection and localization of its circulation in herds of farm animals. In other words, is the time for the introduction of laboratory practice of *Yersinia* express indication in agricultural raw materials and foodstuffs at all stages of production «from farm to fork» according to the principles of HACCP.