

ных комбинациях, что необходимо учитывать при организации и проведении лечебно-профилактических мероприятий.

Ключевые слова: свиньи, фауна, видовой состав, инвазионная болезнь

FAUNA INTESTINE NEMATODES OF SWINE AT FARMS OF THE NORTH-WEST OF UKRAINE

Yu. Kychylyuk, N. Soroka, O. Semenko

*The parasite fauna of the intestine of swine at the animal farms in the North-West region of Ukraine is represented by 5 species of nematodes (*Ascaris suum*, *Oesophagostomum dentatum*, *Trichuris suis*, *Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus*). The morphological and biological characteristics of found helminthes of pigs are shown. Pathogens of invasive disease of swine were identified and registered in different combinations. It must be considered in the organization and conduct medical and preventive activities.*

Key words: swine, fauna, species composition, invasive disease

УДК 619:616.988.636.5

ВИЯВЛЕННЯ *YERSINIA ENTEROCOLITICA* В МОЛОЦІ ТА КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТАХ

*Г. В. Козловська, кандидат ветеринарних наук, доцент
Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

*І. В. Семенчукова, молодший науковий співробітник
Державний науково-дослідний інститут з лабораторної
діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи
annakozlovska@i.ua*

*У статті наведені дані щодо ролі молока та кисломолочних продуктів у передачі збудника кишкового ієрсиніозу. Автори вказують на те, що харчовий шлях передачі ієрсиніозної інфекції людині є провідним. Зараження людини відбувається в результаті вживання в їжу сирих або недостатньо термічно оброблених продуктів, зокрема, молока та кисломолочних продуктів. За дослідження 179 проб молока та кисломолочних продуктів було виділено 8 ізолятів *Y. enterocolitica* (5 – із сирого молока, 2 – зі сметани та 1 – з кисломолочного сиру). Ідентифікацію ізолятів здійснено за фенотиповими ознаками, а також за результатами постановки РА.*

Ключові слова: *Y. enterocolitica*, ієрсинії, молоко, кисломолочні продукти

Вивчення розповсюдженості *Y. enterocolitica* серед домашніх і диких тварин розпочато понад 30 років тому. Штами *Y. enterocolitica* були виділені від сільськогосподарських тварин, собак, котів, лисиць, зайців, гризунів, дикобразів. Збудник регулярно виділяється від великої та дрібної рогатої худоби, свиней, птахів [4, 6].

За дослідження сирого молока *Y. enterocolitica* була виділена у багатьох країнах світу, зокрема, Австралії, США, Канаді, Англії, Німеччині, Словаччині, Японії, Данії, Аргентині, Росії [2, 4, 7].

За даними різних авторів частота виділення ієрсиній з сирого молока варіює від 18 до 65 %. Описані випадки контамінації пастеризованого молока, кисломолочних продуктів, а також обладнання на молокопереробних підприємствах [1, 10, 11].

Деякі автори повідомляють про виділення *Y. enterocolitica* з 9–35 % проб пастеризованого молока [5].

Askers M. та ін. доповідали про виділення цього патогену у людей які вживали контаміноване пастеризоване молоко [8, 9]. Це може бути пов'язано з порушенням процесу пастеризації, який не забезпечує достатнього знешкодження або із контамінацією молока у період його реалізації.

Хоча, на думку деяких авторів, в молоці міститься комплекс факторів, інгібуючих ієрсинії, їх висівають з кисломолочних продуктів: сиру, вершків, вершкового масла, шоколадного молока, морозива [3].

Мета досліджень – виявити *Y. enterocolitica* у зразках сирого молока і кисломолочних продуктів, що реалізуються в торгівельній мережі.

Матеріал і методика досліджень. Проби молока і молочних продуктів відбирали асептично у стерильні пробірки і скляні флакони в умовах державних лабораторій ветеринарно-санітарної експертизи ринків м. Києва та у термосумці з хладогеном доставляли в лабораторію.

З метою виявлення кишкових ієрсиній молоко й молочні продукти в об'ємі 25 см³ вносили у флакони з пептонно-калійовим середовищем у співвідношенні 1:10, витримували за температури + 4 °C протягом 10 діб та висівали на диференційно-діагностичні середовища Ендо, СБТС та агар для виділення ієрсиній YIA.

Посіви інкубували за температури 28 °C. Результати посіву враховували візуально та за допомогою лупи через 24–48 год. Характерні за розміром та формою колонії пересівали на живильні середовища з метою отримання чистої культури для подальшої ідентифікації за культуральними, морфологічними, тинкторіальними, біохімічними та антигенними властивостями.

Рухливість визначали у молодих культурах за температури 22–28 °C і 37 °C. Для цього здійснювали посів мікробної культури методом уколу в напіврідкий МПА (0,3 %). Рухливі штами обумовлювали дифузний ріст, нерухливі - виростили лише по лінії проколу середовища.

Ферментативні властивості визначали у культур, отриманих за 28 °C за допомогою API 20E систем-стріпів (виробництва фірми «Biomerieux», Франція).

Ідентифікацію ієрсиній здійснювали на основі аналізу фенотипових ознак та шляхом серологічної ідентифікації. Останню проводили за допомогою реакції аглютинації на склі за загальноприйнятою методикою з діагностичними О-моновалентними сироватками до *Y. enterocolitica* серогруп О:3; О:6,30; О:9. Для постановки реакції застосовували свіжовиділені культури *Y. enterocolitica*, які були вирощені на скошеному агарі протягом 48 год за температури 28⁰С. На знежирене предметне скло наносили пастерівською піпеткою по 1 краплі аглютинуючих сироваток та поряд краплю фізіологічного розчину NaCl (контроль). Досліджувану культуру *Y. enterocolitica* бактеріологічною петлею вносили в краплі сироваток та фізіологічного розчину, після чого ретельно змішували. Через 3–4 хв. проводили облік результатів на темному фоні за 4-хрестовою системою.

Результати досліджень. За дослідження 85 проб молока та 94 проб кисломолочних продуктів ієрсинії були ізольовані з 5 проб молока, з 2 проб сметани та з 1 проби сиру кисломолочного (рисунок 1).

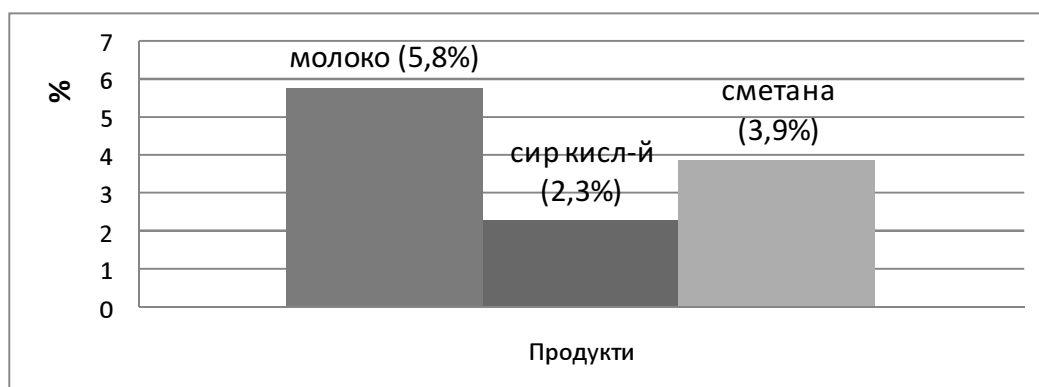


Рис. 1. Виявлення *Y. enterocolitica* в молоці та кисломолочних продуктах

На поверхні середовища СБТС, через 24 години інкубації за 28 °С, ієрсинії утворювали колонії, діаметром в межах 1–2 мм. Через 48 годин і пізніше розмір колоній помітно збільшувався. Колонії – темно-синього кольору, спочатку напівпрозорі, згодом набували матового і шорсткого вигляду, на середовищі Ендо формували прозорі дрібні випуклі колонії S-форми, колір середовища не змінювався. На середовищі YIA формували прозорі, дрібні, випуклі колонії S-форми, діаметром 0,1–0,2 мм.

В мазках ієрсинії мали вигляд дрібних грамнегативних паличок, розміром 0,5–0,8 x 1–3 мкм. Вирощені за 28 °С, виділені штами були рухливими, вирощені за 38 °С – не рухались. В окремих випадках характерною була виразна біполярність пофарбованих культур.

Всі виділені штами ферментували сечовину, глюкозу, гліцерил, L-арабінозу, мальтозу, сахарозу, трегалозу, утворювали каталазу, відновлювали нітрати, дульцитол, мелібіозу, L-рамнозу, саліцин, реакція Фогеса-Проскауера була негативною.

За фенотиповими ознаками виділені штами були визначені, як *Yersinia enterocolitica*.

Визначення серотипів штамів ієрсиній проводилось за допомогою реакції аглютинації на склі (РА), для чого застосовували діагностичні для *Y. enterocolitica* О-моновалентні кролячі сухі сироватки до серотипів О:3; О:9; О:6,30.

Для постановки реакції застосовували свіжовиділені культури *Y. enterocolitica*, які були вирощені на скошеному МПА протягом 48 год. за температури 28 °С.

У результаті постановки РА з моновалентними сироватками О:3; О:9; О:6,30 серед 8 ізолятів *Y. enterocolitica*, виділених з молока та кисломолочних продуктів, вдалось встановити серотип 1 ізоляту, виділеного з молока – О:9, принаймні, у межах застосованого набору сироваток. Інші ізоляти, що мали характерні для *Y. enterocolitica* морфологічні, тинкторіальні, культуральні та ферментативні ознаки використаними сироватками не аглютинувались.

Висновки

Переважає більшість авторів вказують на те, що харчовий шлях передачі ієрсиніозної інфекції людині є провідним, оскільки саме з ним пов'язана більшість спорадичних групових отруєнь і спалахів ієрсиніозів. Зараження людини відбувається в результаті вживання в їжу сирих або недостатньо термічно оброблених продуктів, зокрема, молока та кисломолочних продуктів. Проведені нами дослідження підтверджують вказаний факт і являються аргументом для подальшого детального вивчення збудника кишкового ієрсиніозу з метою удосконалення заходів з діагностики та профілактики даного захворювання.

Список літератури

1. Бурькина И. М. Мониторинг за развитием *Yersinia enterocolitica* в обеспечении качества и безопасности молочных продуктов / И. М. Бурькина, Л. В. Сафронова // Политика здорового питания в России: сборник трудов VII всероссийского конгресса. – Москва, 2003. – С. 88.
2. В'ялих Ж. Е., Серологічна належність штамів *Yersinia enterocolitica*, виділених з різних об'єктів на території України / Ж. Е. В'ялих, Т. Б. Яковенко, О. В. Дробот та ін. // Профілактична медицина. – 2009. – №4(8). – С. 36–39.
3. Гукасян Г. Б. Обсемененность иерсиниями сырого молока и молочного порошка / Г. Б. Гукасян, Т. С. Хачатрян, М. А. Алексанян // Актуальные вопросы краевой инфекционной патологии. – Ереван, 1988. – Вып. VIII – С.36–37.
4. Ієрсиніозна токсикоінфекція (методичні рекомендації з діагностики та профілактики) / [В. Г. Скибіцький, С. Д. Мельничук, Г. В. Козловська та ін.] // – К.: ЗАТ «Нічлава», 2015. – 30 с.
5. Кузнецов В. Г. Пастеризованное молоко как фактор передачи возбудителя иерсиниозов / В. Г. Кузнецов, В. Н. Багрянцев // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 1992. – №.4. – С. 22–26.
6. Померанцев Д. А. *Y. enterocolitica* как возможный этиологический агент при желудочно-кишечных заболеваниях сельскохозяйственных животных / Д. А. Померанцев, Д. А. Васильев // Вопросы микробиологии, эпизоотологии и ВСЭ: сб. научных работ. – Ульяновск, 2000. – С. 103–116.
7. Скибіцький В. Г. Збудник кишкового ієрсиніозу – *Y. enterocolitica* та пов'язані з ним проблеми / В. Г. Скибіцький, Г. В. Козловська // Гуманітарні та

ресурсні проблеми національної безпеки України: монографія. Книга 2. – К.: Експрес-Поліграф, 2012 – С. 19–31.

8. Ackers M. L. An outbreak of *Yersinia enterocolitica* O:8 infections associated with pasteurized milk / M. L. Ackers, S. Schoenfeld, J. Markman et al. // *Journal of Infectious Diseases*. – 2000. – vol. 181. – № 5. – P. 1834–1837.

9. Cover T. L. *Yersinia enterocolitica* / T. L. Cover, R. C. Aber // *The New England Journal of Medicine*. – 1989. – vol. 321. – № 1.- P. 16–24.

10. Tacket C.O. A multistate outbreak of infections caused by *Yersinia enterocolitica* transmitted by pasteurized milk / C. O. Tacket, J. P. Narain, R. Sattin et al. // *J. Amer. Med. Ass.* –1984. – vol. 251. – N 4. – P. 483–486.

11. Schiemann DA. *Yersinia enterocolitica* in milk and dairy products // *J. Amer. Med. Ass.* –1987. – vol. 70. – N 2. – P. 383–391.

ВЫЯВЛЕНИЕ YERSINIA ENTEROCOLITICA В МОЛОКЕ И КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ

А. В. Козловская, И. В. Семенчукова

*В статье приведены данные о роли молока и кисломолочных продуктов в передаче возбудителя кишечного иерсиниоза. Авторы указывают на то, что пищевой путь передачи иерсиниозной инфекции человеку является ведущим. Заражение человека происходит в результате употребления в пищу сырых или недостаточно термически обработанных продуктов, в частности молока и кисломолочных продуктов. При исследовании 179 проб молока и кисломолочных продуктов было выделено 8 изолятов *Y. enterocolitica* (5 - из сырого молока, 2 - из сметаны и 1 - из творога). Идентификацию изолятов осуществили по фенотипическим признакам, а также по результатам постановки РА.*

Ключевые слова: Y. enterocolitica, иерсинии, молоко, кисломолочные продукты

IDENTIFICATION OF YERSINIA ENTEROCOLITICA IN MILK AND DAIRY PRODUCTS

A. Kozlovskaya, I. Semenchukova

*The article presents data on the role of milk and dairy products in the transmission of intestinal yersiniosis. The authors point out that the food pathway of *Yersinia* infection is the leading for man. Human infection occurs as a result of eating raw or insufficiently heat-treated products, such as milk and dairy products. In the study of 179 samples of milk and dairy products has been allocated 8 isolates of *Y. enterocolitica* (5 - from raw milk, 2 - of sour cream and 1 - with cottage cheese). The identification of the isolates was carried out by phenotypic characteristics, as well as on the results of RA.*

Key words: Y. enterocolitica, Yersinia, milk, dairy products