

8. Буряков Н.П. Контроль полноценности рационов крупного рогатого скота / Н.П. Буряков // Био. – 2008. – № 8 (95). – С. 12–17.
9. Бондаренко Г. Здоровый рубец – здорова корова / Г. Бондаренко // Практичний посібник аграрія. – 2010. – № 8–9 (25–26). – С. 88–90.
10. Гавриленко М. Годівля й утримання високопродуктивних молочних корів / М. Гавриленко // Пропозиція. – 2004. – № 11. – С. 35–39.
11. Drudik D. Milk Urea Nitrogen Testing / D. Drudik, J. F. Keown, P. J. Kononoff // Dairy Herd Management. – 2007. – № 1. – P. 1661–1666.
12. Ishler V. Interpretation of milk urea nitrogen values / V. Ishler // DAS. – 2008. – № 134. – P. 13–15.
13. Doo-Hong Min. What is Milk Urea Nitrogen and How is It Interpreted? / Min Doo-Hong // Електронне джерело [www. agbioresearch.msu.edu](http://www.agbioresearch.msu.edu).
14. Патент Российской Федерации № 2054284, А61Н39/00 – № 5040785/15. Способ диагностики гепатозов у коров / Ф.А. Санагатулин; С.А. Гузий; И.Ф. Хазимухаметова; патентообладатель – Научно-исследовательский ветеринарный институт Нечерноземной зоны Российской Федерации. – № 2054284; А61Н39/00 – № 5040785/15; заявл. 30.04.1992; опубл. 20.02.1996.
15. Дослідження крові тварин та клінічна інтерпретація отриманих результатів: методичні рекомендації / [В.І. Левченко, В.М. Соколюк, В.М. Безух та ін.] – Біла Церква, 2002. – С. 27–31.

Исследование молока коров в качестве неотъемлемой части комплексной диагностики и профилактики “болезней высокой продуктивности”

В.И. Левченко, Н.В. Вовкотруб, Н.В. Тышкivская, А.В. Чуб

С целью оценки уровня протеинового и энергетического обеспечения животных, а также прогнозирования возникновения у коров “болезней высокой продуктивности” целесообразно определять в молоке уровень мочевины, жира, белка и соотношения жир/белок. Отбор проб молока не требует дополнительной фиксации животных и не наносит им определенного дискомфорта.

Ключевые слова: высокопродуктивная корова, рацион, молоко, жир, белок, мочевина.

Research of milk of cows as inalienable part of complex diagnostics and prophylactics of “illnesses of the high productivity”

V. Levchenko, N. Vovkotrub, N. Tishkivska, O. Chub

With the purpose of estimation of level of the protein and power providing of cattle, and also prognostications of origin for the cows of “illnesses of the high productivity” it is expedient to determine in milk level of urea, fat, protein and correlation fat/protein. Sampling milk does not require the additional fixing of animals and does not inflict them certain discomfort.

Key words: highly productive cow, ration, milk, fat, protein, urea.

УДК 619:616.995.132.6

ЛИТВИНЕНКО О.П., канд. вет. наук

Український науково-дослідний інститут лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ЕХІНОКОКОЗУ В УКРАЇНІ

У статті узагальнені наукові дані щодо поширення, особливостей циркуляції збудника ехінококозу тварин і людей, проблеми діагностики інвазії у дефінітивних живителів. Встановлено, що для боротьби з ехінококозом в Україні слід вирішити питання зменшення популяції безпритульних собак в містах, інших населених пунктах, особливо на тваринницьких фермах, комбикормових заводах, кормокухнях та ін. Завданням ветеринарно-санітарних експертів є відповідальне ставлення до надійної утилізації уражених ларвоцистами ехінокока внутрішніх органів.

Ключові слова: ехінококоз, дефінітивні, проміжні живителі, функціонуючий цикл, поширення, патогенез, діагностика.

Ехінококоз – одне із найтяжчих захворювань людини і тварини, яке призводить до значних соціально-економічних збитків. Щорічно у зв'язку з цим захворюванням оперують тисячі людей. Однак, хірургічне лікування ехінококозу не завжди дає надійний ефект.

Ехінококозом хворіють тварини багатьох видів: частіше – вівці, велика рогата худоба, свині, коні, осли, північні олені, верблюди та ін.

Основним джерелом поширення ехінококозу у людей і тварин є уражені собаки. Знаходячись в постійному досить тісному контакті з людиною та домашніми тваринами, вони створюють для останніх серйозну загрозу, пов'язану з ураженням ехінококозом.

Ця інвазія завдає значних економічних збитків тваринництву. За даними вчених в різні роки ураженість свиней ларвальним ехінокозом на Україні сягала 20–30 %, в окремих регіонах – до 40–70 %.

Детальному вивченню ехінокозу на території України присвячені роботи багатьох дослідників: А.Ф. Носика, В.А. Булгакова, І.Є. Гончарука зі співавт., Ю.Г. Артеменка та ін. Їх дослідженнями виявлені певні закономірності в поширенні ехінококової інвазії в різних регіонах України та у різних видів продуктивних тварин, як проміжних живителів.

Аналізуючи дані джерел літератури та провівши власні дослідження, Ю.Г. Артеменко [1] дійшов висновку про нові підходи до вивчення епізоотології ехінокозу, викликані необхідністю враховувати не тільки факт ураження сільськогосподарських тварин ларвоцистами збудника, а їх фертильність (інвазійність) та життєздатність протосколексів. Вивчення ступеня фертильності ларвоцист у різних видів живителів дозволяє виявити в конкретній природно-кліматичній зоні активно функціонуючий цикл (АФЦ), слабофункціонуючий цикл (СФЦ) та нефункціонуючий цикл (НФЦ) ехінокока.

Критерієм АФЦ є високий рівень фертильних ларвоцист у одного виду проміжного живителя. Нефункціонуючі цикли (мертві ларвоцисти або стерильні) епізоотологічного значення не мають, але наносять значні економічні збитки через вибракування печінки та легень.

На розповсюдження захворювання та інтенсивність епізоотичного процесу за ехінокозу значний вплив має технологія ведення тваринництва, щільність популяції дефінітивних та проміжних живителів, існування різних генотипів *E. granulosus* та інші фактори.

Дані літератури останніх років свідчать про те, що як в личинковій, так і в імагінальній стадіях розвитку *E. granulosus* існують морфологічні, біологічні, біохімічні та культуральні особливості. Особливо вони значні серед географічно віддалених популяцій гельмінта.

У літературі є значна кількість повідомлень про поширення ехінокозу на Європейському континенті. Висока екстенсивність відмічена у країнах Середньоморського басейну: Іспанії, Італії, Югославії, Греції, на Кипрі. Тут ехінокок паразитує у трьох циклах, але домінує цикл „собака–вівця“ [2, 3, 4].

Висока екстенсивність інвазії (ЕІ) у тварин відмічена в окремих районах Югославії, вона сягає 52,7 % у корів, 25,7 % – у овець, до 69,2 % – у собак.

У Великобританії та Ірландії поширений генотип *E. granulosus*, паразитуючий за схемою „собака–кінь“ [5]. Є повідомлення про різко виражену ендемічність ехінокозової інвазії у Великій Британії, зокрема Уельсі. Тут установлена висока екстенсивність інвазії у собак, лисиць (25–37,5 %) та овець (37 %).

У Швейцарії, судячи з даних літератури, найбільше значення має *E. granulosus*, паразитуючий в циклі „собака–велика рогата худоба“ [6]. У деяких східноєвропейських країнах, таких як Польща, Угорщина превалує цикл „собака–свиня“. Багато повідомлень про поширення ехінокозу у різних регіонах колишнього Радянського Союзу, зокрема, у Західній та Південній зонах його Європейської частини. Наприклад, на території Білорусі найбільша кількість фертильних цист (34,14 %) виявлена у свиней 10–12-міс. віку. В уражених органах (печінка, легені) великої рогатої худоби та овець ларвоцисти, в основному, стерильні або петрифіковані.

Вивчення поширення ехінокозу у сільськогосподарських тварин в центральних областях України показало, що спостерігається тенденція до зростання екстенсивності інвазії у свиней та зниження її у великої рогатої худоби та овець. Однак, В.В. Ямпольський [7], який вивчав ехінокоз великої рогатої худоби у Криму за даними звітності м'ясокомбінатів, повідомляє про високий рівень ураження тварин – більше 20 %.

Дослідженнями Ю.Г. Артеменка [1] встановлено, що ехінокоз сільськогосподарських тварин в Україні, великій за територією, яка має різні кліматичні зони, фауну та флору, має зональні особливості.

У західному регіоні країни ехінокозом уражені, в основному, свині, тоді як у великої рогатої худоби та овець він зустрічається рідко. У південному регіоні ехінокоз ресструють у продуктивних тварин усіх видів з перевагою ураження овець та великої рогатої худоби.

Ю.Г. Артеменком [1] виявлено функціонування на території України 3-х штамів *E. granulosus*: свинячий, овечий і бичачий. Встановлено морфологічні особливості ларвоцист цих штамів, які відрізнялися кількістю та розмірами гачків протосколексів. Виявлено раніше невідомо-

мий фактор передачі збудника – фуражне зерно, інвазоване яйцями ехінококів, у процесі переробки якого яйця зберігають життєздатність та інвазійність.

Найбільша ураженість населення ехінококозом зареєстрована у країнах Південної Америки (Аргентина, Чилі, Бразилія, Уругвай, Парагвай), Австралії, Північної Африки (Алжир, Туніс, Марокко), Південної Європи (Італія, Греція, Кіпр, Туреччина, Іспанія, Югославія, Болгарія, Франція), дещо менша – на півдні США, Японії, Індії, колишньому СРСР.

На території пострадянського простору найвищий коефіцієнт ураження населення реєстрували в зонах розвинутого вівчарства, наприклад, в Молдові, де в окремі періоди коефіцієнт захворювання складав до 3,85 на 100000 населення. В Україні захворювання людей частіше реєструють у районах з розвинутим вівчарством (Миколаївській, Одеській, Херсонській, Запорізькій, Донецькій областях, АР Крим). Є дані про те, що в Україні відсоток ураженого населення складає 0,96 %, в Московській області – 0,5, на Північному Кавказі – 1,3, Поволжі – 0,9, в Західному Сибіру – 3 %.

Патогенез і клінічні ознаки. Перші клінічні ознаки захворювання у собак з'являються з появою зрілих члеників у фекаліях, тобто за досягнення ехінококами статевої зрілості. У разі сильної інвазії у собак спостерігають явища сверблячки в ділянці ануса. Тварини повзають і труться анусом об різні предмети. Собаки пригнічені, швидко втомлюються, шерсть скуйовджена, відмічають витьоки з очей, прогресуюче виснаження. Деякі заражені ехінококами собаки втрачають до 50 % маси тіла.

У багатьох заражених собак періодично виникають проноси, які чергуються із закрепамми, відмічають блювоту, спотворення смаку. У сечі заражених тварин з'являється білок, іноді гемоглобін. Є дані вчених про розлади у собак функцій центральної нервової системи, які проявляються судомми, паралічами, епілептичними нападами.

У випадках слабкої інвазії клінічні ознаки захворювання відсутні.

Ураження проміжних живителів відбувається внаслідок заковтування ними яєць ехінококів з кормом чи водою. Із онкосфери в організмі проміжного живителя формується личинкова стадія – ларвоциста ехінокока (ехінококовий міхур).

У зв'язку з гематогенним шляхом міграції онкосфери, ехінококові міхури можуть локалізуватися у будь-якому органі чи тканині, але частіше – в печінці (44–85 %). Онкосфери, які пройшли „печінковий бар'єр“, рухаються по малому колу кровообігу в напрямі легень, де частина їх залишається (15–20 %). Це другий бар'єр на шляху руху онкосфер. Ті онкосфери, які потрапляють у велике коло кровообігу, можуть бути занесені в інші органи і тканини (нирки, головний і спинний мозок, кістки та ін.). Осівши в тому чи іншому органі, вони перетворюються в ларвоцисту – однокамерний міхур, який досягає в діаметрі 15 см і більше.

В уражених органах може розвиватись одна або декілька ларвоцист (множинний ехінококоз) залежно від кількості занесених онкосфер.

Локалізація та розміри ларвоцист визначають симптоми і тяжкість перебігу захворювання. Відбувається сенсibiliзація організму продуктами обміну паразита, що призводить до розвитку гіперчутливості негайного та уповільненого типу. Гострий перебіг алергічної реакції характеризується еозинofilією, кропив'янкою. У разі порушення цілісності ехінококового міхура можливий анафілактичний шок. За множинного ехінококозу в пізній стадії хвороби важливу роль відіграють імунопатологічні реакції.

На перший план за ехінококозу продуктивних та інших тварин, які є проміжними живителями, виступає механічний вплив та інтоксикація макроорганізму. Ехінококовий міхур постійно чинить тиск, як на уражений орган, так і на оточуючі його тканини, порушуючи нормальне функціонування ураженого органа, а це в свою чергу призводить до повної атрофії останнього та ряду тяжких розладів в організмі тварин. Крім того, рідина, що знаходиться в ехінококовому міхурі, містить токсини (продукти життєдіяльності паразита), які всмоктуються в кров, викликають алергізацію та хронічну інтоксикацію організму.

Клінічні ознаки за ларвального ехінококозу вивчені недостатньо. Захворювання діагностують переважно після патолого-анатомічного розтину чи ветеринарно-санітарної експертизи туш. Для клінічного перебігу ехінококозу характерна поліморфність симптомів, яка визначається локалізацією, розмірами, кількістю та швидкістю росту ларвоцист.

За ехінококозу печінки спостерігають збільшення цього органа. Ларвоциста розтягує капсулу органа, викликаючи тупий, ниючий, інколи приступоподібний біль. За пальпації відмічають болочість в ділянці правого підбер'я. Слизові оболонки жовтяничні. Однак ці ознаки не є специфічними (характерними), оскільки їх також можна відмічати за фасціольозу та інших захворювань печінки.

У своїй роботі ми провели аналіз статистичних матеріалів щодо рівня ураження великої рогатої худоби ларвоцистами ехінокока *E. granulosus* в різних областях України. Вони наступні: Дніпропетровська область – 0,6 %; Полтавська – 0,4 %; Одеська – 0,4 %; Київська – 0,3 %; Запорізька – 0,3 %; Луганська – 0,3 %; Вінницька – 0,3 %; Херсонська – 0,3 %; Донецька – 0,3 %; Закарпатська – 0,01 %; Львівська – 0,02 %; АР Крим – 0,08 %. Порівнюючи отримані статистичні дані 2010 року щодо екстенсивності інвазії, слід констатувати, що ці рівні інвазії значно нижчі за ті, які зафіксовані у попередні роки. Це є наслідком різкого скорочення поголів'я великої рогатої худоби в Україні, як в індивідуальних господарствах, так і на тваринницьких фермах інших форм власності. Отже, циркуляція *E. granulosus* у циклі собака – велика рогата худоба відбувається не інтенсивно. Якщо врахувати досить тривалий період розвитку фертильних ларвоцист *E. granulosus* в організмі великої рогатої худоби, який триває 18–24 місяці, стає зрозумілим зниження екстенсивності ехінококозної інвазії у цього виду тварин протягом 2010–2011 рр.

В Україні залишається проблема скорочення шляхів ураження людей ехінококозом. Циркуляція інвазії здійснюється за відомою схемою: джерело інвазії (дефінітивний господар – собака) – докільця, забруднене онкосферами і члениками паразита, проміжний господар – всеїдні тварини та людина, уражені ларвоцистами ехінокока – інтактні дефінітивні жителі.

Найбільше значення в ураженні людини через забруднені руки має спілкування з інвазованими собаками, на шерсті, на язикові яких можуть знаходитись яйця і членики ехінококів. Не виключається зараження людини у разі використання в їжу немитих овочів, ягід, фруктів.

Діагностика ехінококозу у дефінітивних жителів. Діагностика ехінококозу у дефінітивних жителів є досить складною, оскільки яйця *Echinococcus sp.* подібні до яєць тенїд – їх морфологічно неможливо розрізнити. Крім того, членики ехінококів не завжди виділяються в навколишнє середовище, вони дрібних розмірів і можуть бути пропущені під час досліджень.

Для діагностики ехінококозу у собак частіше використовують два основних методи – гельмінтооскопія з використанням флотаційних розчинів та діагностична дегельмінтизація із подальшим виявленням в пробах фекалій члеників цестоди (ареколіновий тест).

Інвазійний матеріал, що містить яйця *E. granulosus*, може бути джерелом інвазії для людей, тому під час проведення гельмінтологічних досліджень необхідно звести до мінімуму ризик зараження цим зоонозом дослідників. Для цього необхідно використовувати гумові рукавички та маски. Інвазійний матеріал підлягає обов'язковому знезараженню високою температурою (вище 85 °С). Хімічна дезінвазія є ненадійною.

Під час проведення гельмінтооскопії флотаційними методами (Котельнікова, Хренова; Фюлеборна та ін.) виявляють яйця ехінококів, однак їх неможливо відрізнити від яєць інших тенїд.

Останнім часом значно прогресувала імунодіагностика ехінококозу у дефінітивних жителів. Практичного значення набули два основних підходи: перший – виявлення антитіл проти паразита в сироватці крові; другий – виявлення антигенів паразита у фекаліях (копроантигенів).

Антитіла в сироватці крові дефінітивних жителів за допомогою ІФА можуть бути виявлені на 2–3-й тиждень після зараження. При цьому чутливість цього тесту становить 75–85 % , а специфічність – 85–95 %. Однак є недоліки цього методу – це наявність антитіл в сироватці крові протягом тривалого часу після дегельмінтизації, коли тварина уже вільна від гельмінтів. Серологічна діагностика ехінококозу у дефінітивних жителів має більше значення під час дослідження значної популяції тварин. Тому практичного значення така діагностика набуває за проведення моніторингу та контролю ехінококозної інвазії серед популяції собак (лисиць чи вовків) на певній території.

Виявлення копроантигену цестод методом ІФА є досить перспективним методом, який використовують для індивідуального дослідження м'ясоїдних. Чутливість такого тесту становить 75–85 %, специфічність 95–98 % за рівня інвазії 50–100 екземплярів цестод в кишечнику. За інтенсивності інвазії більше 100 екземплярів – чутливість тесту становить 96–98 %.

Для посмертної діагностики ехінококозу у дефінітивних жителів якнайшвидше після загибелі проводять їх розтин і видаляють тонкий кишечник із вмістом, перев'язавши його з обох сторін. Якщо матеріал не заморожувати чи не консервувати 5–10 % розчином формаліну, його необхідно якомога швидше дослідити, оскільки протягом 24 годин паразити можуть бути перетравлені. Формалін не інактивує яйця. Для того, щоб знизити ризик ураження лабораторного персоналу, рекомендують проморожувати трупи чи кишечник тварин за t° 70–80 °С протягом 7 діб. Яйця *Echinococcus sp.* гинуть після проморожування за t° 70 °С за 2, 80 °С – за 3 доби.

Вченими проведено багато досліджень з метою розробки серологічної діагностики ехінококозу у проміжних живителів. Найперспективнішим з них є ІФА. Чутливість і специфічність ІФА була зареєстрована на рівні 90 % і вище. Однак, поки що, ці методи не можуть замінити посмертної діагностики. Серологічну діагностику ехінококозу у проміжних живителів МЕБ рекомендує в першу чергу для програм спостереження і контролю інвазії серед поголів'я великої рогатої худоби, овець, свиней на певних територіях.

Висновки

1. Ехінококоз, як цестодозна інвазія у тварин і людей, залишається важливою проблемою, як в науковому, так і практичному значенні.

2. Першочерговим завданням для науки є розробка ефективних методів захиттєвої діагностики ехінококозу, як у дефінітивних – м'ясоїдні, так і проміжних живителів – продуктивні тварини і людина.

3. Для боротьби з ехінококозом в Україні слід вирішити питання зменшення популяції безпритульних собак в містах, інших населених пунктах, особливо на тваринницьких фермах, комбикормових заводах, кормокухнях та ін.

4. Важливим завданням ветеринарно-санітарних експертів є відповідальне відношення до надійної утилізації уражених ларвоцистами ехінокока внутрішніх органів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Носик А.Ф. Эхинококкоз и меры борьбы с ним: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: специальность 03.00.20. „Гельминтология" / А.Ф. Носик. – Харьков, 1953. – 28 с.
2. Булгаков В.А. Эхинококкоз в южных и западных областях УССР и особенности его эпидемиологии / В.А. Булгаков // Труды 3-й науч. конф. паразитологов УССР. – К., 1960. – С. 91-93.
3. Гончарук И.Е. Экономический ущерб при убое животных, пораженных инвазионными болезнями по данным ветсанэкспертизы на Львовском мясокомбинате / И.Е. Гончарук // Тезисы докл. 20-й науч. конф. Львов. зоовет. ин-та. – Львов, 1968. – С. 150–152.
4. Артеменко Ю.Г. Трихинеллез и эхинококкоз животных в Украинской ССР. Эпизоотология и меры борьбы: дис. на соискание ученой степени д-ра вет. наук: специальность 03.00.20 „Гельминтология" / Ю.Г. Артеменко. – М., 1987. – 493 с.
5. Polidorou K. Animal health and economies. Case-atudi: Echinococcosis with a referens to Cyprus // K. Polidorou/Bull. of Int. Epiz. – 1981. – P. 143–148.
6. Polidorou K. 15 years of Echinococcosis hydatidosis eradication in Cyprus. Six th International Congress of Parasitology Brisbane, Australia 25–29 August 1996 // K.Polidorou / Australin Academy of Science, Canberra. – 1986.
7. Karpathis T. Statisticol aspects of hidatid olisease in greek adults // T. Karpathis, A. Tretzayas, P. Nicolaidon / Amer. J. Trop. Med. – 1985. – V. 34, is. 4. – P. 124–128.
8. Edvards GX Observations on the epidemiology of equine hydatidosis in Britain // G.T. Edvards / Vet. Rec. – 1982. – V. 110, is. 22. – P. 511–514.
9. Uerio O. Zur Kenutnis der Parazitofauna des Rindes in der Schweiz // O. Uerio / Inaugural -Dissertation zur Erlangung der Doctorul urde der Veterinar Medizinischen Facultat der Universitat. – Bern. – 1998. – P. 1–4.
10. Ямпольский П.А. Санитарная оценка и качество туш и органов рогатого скота при эхинококкозе: автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. вет. наук: спец. 16.00.11. "Паразитология, гельминтология" / П.А. Ямпольский. – М., 1984. – 17 с.
11. Артеменко Л.П. Сучасний стан проблеми гельмінтозу-зоонозу-ехінококозу: Методичні рекомендації для фахівців вет. медицини, слухачів ПНКСВМ, студентів та магістрантів ФВМ / Л.П. Артеменко, О.Д. Небещук, О.П. Литвиненко. – Біла Церква, 2009. – 27 с.

Современное состояние проблемы эхинококкоза в Украине

О.П.Литвиненко

В статье приведены материалы анализа научных данных о распространении, особенностях циркуляции возбудителя эхинококкоза у животных и человека, проблемы диагностики инвазии у дефинитивных хозяев. Для борьбы с эхинококкозом в Украине следует решить вопрос уменьшения популяции беспризорных собак в городах, других населённых пунктах. Задачей ветеринарно-санитарных экспертов остаётся ответственное отношение к утилизации поражённых ларвоцистами эхинококка внутренних органов.

Ключевые слова: эхинококкоз, дефинитивный, промежуточный хозяин, функционирующий цикл, распространение, патогенез, диагностика.

The modern state of Echinococcosis problem in Ukraine

O. Litvinenko

It is shown the materials as to analysis of research data pertaining to distribution and the particularity of circulation of Echinococcosis organism in animals and human beings, the problems of diagnostics of the invasion in definitive owners. To control the Echinococcosis in Ukraine it is needed to decrease the population of free range dogs in towns and others dwelling areas. The main task of veterinary and sanitary experts remains the responsible attitude to the utilization of the stricken by Echinococcosis internal organs.

Key words: Echinococcosis, definitive and intermediate owner, functional cycle, distribution, pathogenesis, diagnosis.