

Інфекції, що передаються людині від домашніх тварин (лекція)

А.В. Бондаренко

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ

Багато сімей мають домашніх тварин, які іноді можуть виступати як джерела інфекції. У статті підсумовані дані про зоонози, що потенційно можуть передаватися людині від домашніх тварин, умови реалізації інфекції, викладені питання з лабораторної діагностики. Найбільш актуальними в передачі людині від домашніх улюбленців є дерматофіти і збудники кишкових інвазій. Діти та підлітки знаходяться у групі особливо високого ризику через переважання фекально-орального шляху передачі інфекції і недостатньо розвинені санітарно-гігієнічні навички. Незважаючи на наявні ризики при дотриманні певних умов зараження можна уникнути. Даний огляд наведений для підвищення настороженості лікарів стосовно інфекцій, що можуть виявляти у людей, які утримують домашніх тварин, для своєчасної їхньої діагностики, лікування і застосування заходів профілактики.

Ключові слова: інфекція, домашні тварини, зооноз, мікроспорія, сальмонельоз, криптоспоридіоз, гельмінтоз, токсоплазмоз.

Багато сімей мають домашніх тварин. Укуси тварин є причиною найбільшого числа зоонозних інфекцій. Серед усіх укусів, з якими люди звертаються за медичною допомогою, 90% їх спричиняють собаки і 10% кішки. При укусі собак ризик інфікування становить 3–18%, а при укусі котів – 28–80%. При укусах тварин зазвичай розвиваються мікст-інфекції, спричинені як аеробними (стафілококи, стрептококи, коринібактерії, *Carnocytophaga canimorsus* (DF-2), *Pasteurella multocida*), так і анаеробними збудниками. Ризик розвитку ранової інфекції вищий у людей, старших за 50 років, хворих на цукровий діабет, пацієнтів з імунodefіцитом. У цих випадках суворо показано застосування антибактеріальної терапії.

Крім того, домашні тварини можуть бути джерелом низки інфекційних захворювань. Традиційні та нетрадиційні домашні тварини, починаючи з кішок та собак і закінчуючи зміями і летючими мишами, повинні розглядатися як можливе джерело інфекції при збиранні анамнезу. Діти та підлітки знаходяться в групі особливо високого ризику з деяких бактеріальних інфекцій і паразитарних зоонозів через переважання фекально-орального шляху передачі інфекції і недостатньо розвинені санітарно-гігієнічні навички (зокрема миття рук після контакту з тваринами) в цій віковій групі. Ветеринари займаються зоонозними захворюваннями і обговорюють їх зі своїми клієнтами частіше, ніж лікарі. Але пацієнти також мають отримувати інформацію щодо ризику зоонозного захворювання від лікарів.

Далі зупинимося на зоонозах, які потенційно можуть бути передані людині від домашніх тварин, умовах, при яких ймовірна передача інфекції, і обговоримо лабораторні тести, які можуть бути корисними для їхньої діагностики.

Захворювання, що можуть передаватися людині від собак

Кампілобактеріоз. Кампілобактеріоз – гостра інфекція, що характеризується переважним ураженням травного тракту, яке спричинюють грамнегативні бактерії роду *Campylobacter*. Механізм передачі – фекально-оральний. Джерелом інфекції може бути велика рогата худоба, свині, вівці, кури, індички, соба-

ки, коти, гризуни, в окремих випадках – людина. Кампілобактеріози є досить частою інфекцією та причиною приблизно третини всіх діарей у собак. Крім того, до 30% здорових цуценят є носіями *Campylobacter*.

У людини кампілобактеріоз перебігає як кишкова інфекція в діапазоні від легкої діареї до тяжких форм, що супроводжуються бактеріємією.

Діагноз інфекції встановлюють при бактеріологічному дослідженні калу. Виділення кампілобактерів у чистій культурі вимагає селективних поживних середовищ (Скірроу, Бутцлера, Самру-ВАР та ін.) та створення мікроаерофільних умов. Серологічні методи використовують переважно для епідеміологічних досліджень.

Бруцельоз. Бруцельоз – зоонозна інфекція, що передається від хворих тварин людині, з переважним ураженням опорно-рухового апарату, нервової та статеві систем. Захворювання має множинні шляхи передачі: аліментарний (м'ясні, молочні продукти), контактний, аерогенний. Багатоманіття шляхів передачі зумовлене тривалим виділенням збудника хворою твариною, великою кількістю бруцел у нормальних і патологічних виділеннях тварини, можливістю потрапляння в навколишнє середовище (шерсть, молоко, м'ясо).

Класичними джерелами захворювання є велика рогата худоба, вівці, свині. Збудник бруцельозу у собак *B. canis* був уперше ідентифікований в 1966 році у зв'язку зі спалахом викиднів у гончих, бруцельоз також може зумовлювати орхіт, епідидиміт, лихоманку, лімфаденопатію у собак. В одному епідеміологічному дослідженні було встановлено, що близько 30% собак є серопозитивними до *B. canis*, однак частота передачі людині низька. Хворі тварини виділяють бруцели з молоком, сечею і через вагіну. Інфекція потрапляє через шкіру і слизові оболонки контактним шляхом або через їжу. Особливо небезпечний абортований плід. Найбільш імовірно зараження людини від собак – при догляді за хворою твариною, наданні допомоги при аборті.

Проникнувши до організму через систему травлення, пошкоджену шкіру або слизові оболонки, збудник поширюється лімфатичними та кровеносними судинами по всьому організму. У людини захворювання перебігає із ураженням лімфатичних вузлів, печінки, селезінки, супроводжується загальним нездужанням, тривалою лихоманкою. Бруцельоз може уражати будь-які органи та тканини організму, але більш за все страждає опорно-руховий апарат, уражаються синовіальні оболонки суглобів, сухожилля, зв'язки, сумки суглобів (з розвитком бурситу), фасції.

Діагностика ґрунтується на бактеріологічному дослідженні крові або серологічному тестуванні. Бруцельозний антиген, який використовують у тесті звичайної аглютинації в більшості клінічних лабораторій, не є перехресно реагуючими з *B. canis*. Тому для виявлення антитіл до *B. canis* потрібно специфічне серологічне тестування за допомогою тесту мікроаглютинації у референс-лабораторії, що спеціалізується на зоонозах.

Сальмонельоз. Собаки можуть виступати джерелом бактерій роду *Salmonella*. Серед собак сальмонельоз найбільш часто відзначають у цуценят віком від 1 до 6 міс. При гострій

інфекції у тварин спостерігають гіпертермію, слабкість, відмову від їжі, блювання і пронос. Тварини заражаються в основному аліментарним шляхом при споживанні різних кормів, що не пройшли термічного оброблення (м'яси відходи, молочні продукти, рибне, м'ясо-кісткове борошно та ін.), молока, води.

У дорослих собак хвороба зазвичай перебігає в латентній формі. Багато собак, які є носіями сальмонел, не мають жодних симптомів і можуть виділяти мікроорганізм від 20 до 40 днів. Відсоток носіїв сальмонел серед дорослих здорових собак становить за даними різних досліджень від 18% до 28%.

З організму збудник у навколишнє середовище виділяється з фекаліями, сечею, носовими виділеннями. Виділення хворих тварин можуть забруднювати корм, воду, підстилку, лідлогу, засоби догляду, які стають в подальшому основними факторами передачі сальмонел людині.

У людини сальмонельоз перебігає як інфекційне захворювання травної системи, що супроводжується вираженою інтоксикацією і дегідратацією, іноді перебігає як сепсис.

Діагноз встановлюють на підставі бактеріологічного дослідження калу, сечі і крові.

Лептоспіроз. Шури, собаки і домашня худоба можуть бути джерелами *Leptospira interrogans*. Інфіковані тварини можуть мати безсимптомний перебіг або лихоманку, жовтяницю, кон'юнктивіт, гемоглобурію. Після перенесеної інфекції мікроорганізм живе в дистальних ниркових канальцях собаки, і сеча може бути контагіозна протягом усього життя тварини.

Інфекція у людини може розвинути в результаті контакту слизових оболонок або пошкодженої шкіри з сечею або тканинами інфікованих тварин, а також з контамінованою водою або піском.

Діагностика захворювання у людини базується на клінічних даних, а також лептоспіри можуть бути виділені з її крові, спинномозкової рідини і сечі під час першої фази захворювання. Можливі також серологічні дослідження, які включають тест непрямой гемоглоїтинації та імуноферментний аналіз для визначення антитіл класу IgM, наростання титру сумарних антитіл у 4 рази в тесті аглютинації (первинний діагностичний титр 1:100), невисокі титри антитіл можуть персистувати протягом року після перенесеного захворювання.

Анкілостоматоз. *Ancylostoma braziliense* і *Ancylostoma caninum* мешкають в тонкому кишечнику низки тварин, включаючи собак. Тварини є джерелом поширення анкілостом у навколишньому середовищі. Зараження анкілостоматозом людини відбувається при активному зануренні личинок через шкіру з навколишнього середовища або під час проковтування їх з продуктами харчування і водою. Дорослі анкілостоми осідають переважно в дванадцятипалій кишці. Інвазійні личинки анкілостомід, що потрапили в організм людини як через шкіру, так і через рот, мігрують. При penetрації шкіри формується свербляча папула, яка мігрує в шкірі, залишаючи піднятий змієподібний слід. У період міграції личинки спричиняють токсикоалергійні явища. У більшості випадків кількість паразитів невелика, і захворювання перебігає субклінічно, проявляючись еозинофілією. Анкілостоматоз у ранній фазі хвороби проявляється у вигляді шкірних та легеневих уражень, лихоманки, еозинофілії, у хронічній – загальною слабкістю, головним болем, запамороченням, болем у животі, розладами випорожнення. Анкілостоми пошкоджують слизову оболонку кишечника і харчуються кров'ю. Змінюючи місця прикріплення, вони залишають після себе кровоточиві ранки, що призводить до розвитку анемії.

Діагноз шкірної форми зазвичай встановлюють на підставі клінічної картини, хоча для підтвердження діагнозу та епідеміологічних досліджень також доступні серологічні тести. У випадку вісцеральної форми діагноз базується на виявленні яєць гельмінта у вмісті дванадцятипалої кишки, що отримують при дуоденальному зондуванні, у фекаліях.

Токсокароз. *Toxocara canis* і *Toxocara cati* є круглими гельмінтами, які інфікують цуценят і кошенят і є основною причиною вісцеральної мігруючої лярви у людини. Дорослі собаки часто є безсимптомними носіями інфекції. У сенсі носійства коти відіграють меншу роль. *T. canis* інфікуються майже всі собаки протягом життя. Найбільш схильні до інфекції цуценята. Гормональні зміни у вагітних собак часто спричиняють розвиток лярви, що зумовлює трансплацентарну передачу потомству. Уважають, що майже 100% цуценят народжуються інфікованими *T. canis* і вони виділяють мільйони яєць на день. Яйця розвиваються до інфекційної стадії протягом 2–4 тиж і залишаються вірулентними в ґрунті протягом декількох років. З цього приводу безпосередній контакт з інфікованою твариною має менше значення, ніж контакт з факторами навколишнього середовища. Зараження людини відбувається під час потрапляння яєць гельмінта до організму з брудних рук або піску. Приблизно 20-30% проб піску контаміновані яйцями токсокар. Яйця токсокар існують повсюдно.

Паразитарна інфекція у людини може перебігати безсимптомно (найбільш часто), у випадку симптоматичної інфекції токсокароз може розвиватися у вигляді вісцеральної мігруючої лярви або очної мігруючої лярви. Ураження очей проявляється почервоначенням, болем в очах, страбизмом, лейкокорією, втраченою зору. Вісцеральна мігруюча лярва супроводжується симптомами загальної нездужання, лихоманкою, міалгіями, гепатомегалією, нудотою, уртикарними висипаннями, алергійними проявами аж до проявів астми, при локалізації вогнища в головному мозку можливий розвиток симптоматичної епілепсії.

Діагноз підтверджують за допомогою біопсії. Токсокароз повинен бути запідозрений у будь-якої дитини, яка має лейкоцитоз з еозинофілією вище 20%. Бактеріологічне дослідження калу не є показовим для діагностики. Імуноферментний аналіз у діагностиці токсокарозу є чутливим на 91%, а специфічним – на 86%, і може бути корисним, якщо біопсія недоступна.

Криптоспоридіоз. *Cryptosporidium* – паразит, близький до ізоспор і токсоплазм, який передається фекально-оральним шляхом, через інфіковану воду, від людей або тварин. Ооцисти виділяються з фекаліями і відразу ж є заразними. Ооцисти резистентні до хлорування. Спалахи криптоспоридіозу серед ветеринарних студентів свідчать про те, що собаки є можливим резервуаром для цього мікроорганізму.

У людини криптоспоридіоз проявляється водянистою діареєю тривалістю 10–14 днів.

Діагноз встановлюють на підставі виявлення мікроорганізму при дослідженні фекалій (забарвлюються у червоний колір при обробленні зразків випорожнень кислотними барвниками). При овоскопії і паразитоскопії фекалій *Cryptosporidium* можна переплутати з дріжджовими грибами. За допомогою (імуноферментного аналізу) ІФА можна також виявити антиген криптоспоридій у калі. Серологічні дослідження з визначенням антитіл проти криптоспоридій (ІФА з ооцистами або спорозойтами як антигеном) зазвичай використовують тільки для епідеміологічних досліджень.

Ехінококоз. *Echinococcus granulosus* – маленький собачий гельмінт, що мешкає в тонкому кишечнику собак. Найбільш звичайний життєвий цикл паразита відбувається в організмі собаки, остаточного хазяїна. При поїданні собаками контамінованого посліду овець, великої рогатої худоби або свиней вони інфікуються сколексами, котрі звільняються з гідатидних цист. Сколекси дозрівають до зрілих гельмінтів у тонкому кишечнику собаки. Дорослі особини відкладають яйця, які, виділені з фекаліями, зберігають вірулентність протягом близько одного року. Цикл триває, коли проміжний хазяїн (кози, велика рогата худоба, свині) поїдає яйця, що потрапили на пасовища і поля разом із собачими екскрементами. Людина також може виступати як проміжний хазяїн у разі випадкового потрапляння в організм яєць гельмінтів, і тонкому кишечнику вони утворюють онкосфе-

ри, що пенетрують слизову. Більшість онкосфер досягають печінки, а деякі потрапляють в системний кровотік і можуть уражати будь-який орган, включаючи легені і головний мозок. Паразит розвивається до утворення гідатидних цист, які містять численні лярви і можуть повільно рости протягом багатьох років.

Підозра на інфекцію виникає при виявленні великої кісти у різних органах (переважно печінці, але можливо також у легені, головному мозку) при ультразвуковому дослідженні, КТ або МРТ. У крові часто визначають созинофілію.

Діагноз може бути підтверджений за допомогою імуноферментного аналізу і тесту Western blot на антитіла. Серологія є на 80–100% чутливою і на 88–96% специфічною при інфікуванні печінки. У разі легеневого інфікування серологічне дослідження менш чутливе (50–56%), а при ураженні інших органів чутливість серологічних методів становить 25–56%. Таким чином, характерна картина на знімку при негативному результаті серологічного обстеження може залишатися приводом для підозри на ехінокоз.

Дипілідіаз. *Dipylidium caninum* – плоский гельмінт, часто уражає собак. Яйця *Dipylidium caninum* поїдаються блошиними личинками і вошами з наступним перетворенням в цистицеркоїди (личинкові плоскі черви) в організмі комахи, коли вона дорослішає. Собаки і коти часто кусають і поїдають дорослих бліх, таким чином створюючи їм умови для дозрівання до дорослих форм через 2–3 тиж. Зараження дитини можливе при випадковому проковтуванні блохи, тоді вона стає альтернативним хазяїном. Більшість випадків інфікування відбувається у дітей до 8 років. Інфекція стає очевидною, коли маленькі рухливі черв'ячки проглотиди (нагадують огіркове насіння) починають з'являтися в калі дитини і навколо ануса.

Діагноз встановлюють на підставі дослідження калу методом паразитоскопії. Інфекція може бути попереджена за допомогою контролю за блохами і глистами.

Дирофіляріоз. *Dirofilaria immitis* є гельмінтом, що спричинює ураження серця у собак і іноді може зумовити абортивну інфекцію у людини. Захворювання передається від собаки до собаки за допомогою москітів і зрідка від собаки людині. Дирофіляріоз найбільш часто зустрічається на середньому заході США. У собак дорослі особини живуть у правому шлуночку і легеневій артерії. У людей личинки можуть досягати правого шлуночка або легеневої артерії, але не розвиваються до дорослих форм. Личинки вмирають і можуть спричинити емболію легені і призвести до розвитку гранулематозних легневих вузликів, які маскуються під тромбоемболію легеневої артерії. При рентгенографії грудної клітки виявляють монетоподібні ураження, що до біопсії може розглядатися як новоутворення.

Інфекція підтверджується тільки при ідентифікації лярви під час гістологічного дослідження. Серологічні дослідження для діагностики дирофіляріозу не є інформативними, оскільки чутливість та специфічність тестів не є достатніми для виключення новоутворення.

Лямбліоз. *G. lamblia* можуть спричинювати інфекцію у собак, що проявляється діареєю. Захворювання має фекально-оральний механізм передачі. У людини лямбліоз маніфестує діареєю, спазмами, здуттям живота.

Діагноз лямбліозу встановлюють на підставі ідентифікації цист або трофозоїтів у зразках калу. Серологію використовують тільки для епідеміологічних цілей, оскільки антитіла залишаються ще довгий час після перенесеної гострої інфекції.

Дерматофіті. Дерматофіти, такі, як *Microsporum canis*, *Microsporum gypseum* і *Trichophyton mentagrophytes*, можуть спричинювати поверхневі грибкові інфекції на шкірі собак і котів і передаватися людині і від неї. Ці грибкові інфекції у тварин варіюють від безсимптомної колонізації до поширених уражень шкіри. Джерелом зараження на мікроспорію, як правило, є хворі на мікроспорію коти, частіше – кошенята (до 90%), рідше – собаки. У 80–85% випадків люди заражаються під час

безпосереднього контакту із хворими тваринами або речами, забрудненими шерстю, лусочками шкіри хворих тварин. Контагіозність висока. На грибкові ураження шкіри хворіють переважно діти, у яких шкіра виділяє менше жирних кислот, що мають фунгіцидні властивості. Ураження починається як червоні, округлі елементи, що супроводжуються незначним лущенням, які поступово збільшуються у розмірах. Висип може супроводжуватися свербінням. У центрі округлих елементів, що збільшуються у розмірах, шкіра може очиститися і здаватися нормальною, таким чином, елементи можуть набувати виду кільцеподібних. При ураженні волосистої частини голови утворюються вогнища обламаного волосся і лущення у вигляді кола з чіткими межами, схильні до периферійного росту. Вогнища порівняно швидко збільшуються, сягають 4–5 і більше сантиметрів у діаметрі і нагадують ділянки викошеної трави. У вогнищах майже не виражені запальні явища, є лущення, а волосся обламане на рівні 3–5 мм. По периферії основних вогнищ викинають маленькі, розміром 1–1,5 см.

Діагноз підтверджують виявленням у волоссі лусочок міцелію і спор грибків у препараті з гідроксидом калію або при культивуванні. Лікування, як правило, вимагає застосування протигрибкових препаратів.

Ектопаразити.

Sarcoptes scabiei (собачий варіант) може спричинювати коросту, яка передається і людині. Трансмісія здійснюється при тривалому контакті зі шкірою і характеризується сверблячим еритематозним папульозним дерматитом переважно на обличчі, кінцівках і тулубі. Діагноз зазвичай встановлюють клінічно, тому що зіскрібки шкіри з використанням стерильного ножа не завжди допомагають виявити яйця або кліщів.

Cheyletiella yasguri є кліщем, що зумовлює у собак утворення мігруючих сверблячих папул тривалістю 1–2 тиж. Іноді може передаватися людині з розвитком аналогічних уражень.

Діагноз підтверджується при позитивному результаті мікроскопії зскрібків шкіри.

Блохи. На місці укусу блохи може залишатися слід у вигляді простої папули або у вигляді реакції гіперчутливості як у собак, так і в людей. У патогенезі запальної реакції, можливо, відіграє роль підвищена чутливість до слини бліх. Діагноз зазвичай встановлюють клінічно при появі типових уртикарних папул у разі наявності в анамнезі можливого укусу блохи.

Захворювання, що можуть передаватися людині від котів

Хвороба котячої подряпани. Коти є основним резервуаром *Bartonella henselae*. Коти, особливо кошенята, можуть мати асимптомну бактеріємію і передають інфекцію зі слиною. Очевидно, блохи є факторами передачі інфекції від одного kota до іншого.

У людини інфекція типово проявляється утворенням папули через 2–3 тиж після укусу або дряпання кішки (первинний афект), регіонарним лімфаденітом (частіше залучені шийна група лімфовузлів, підпахвинні, кубітальні), іноді – лихоманкою, гепатоспленомегалією, рідше – ураженням очей і центральної нервової системи.

Діагноз встановлюють клінічно в поєднанні з наявністю в анамнезі контакту з котами. Клінічна підозра хвороби котячої подряпани може бути підтверджена шляхом серологічного дослідження на *Bartonella henselae*. При біопсії лімфовузлів виявляють гранулематозні формації з мікроабсцесами, виявлення мікроорганізмів при забарвленні за Warthin-Starry також допомагає в діагностиці. Мікроорганізм може бути культивований, але він повільно росте на поживних середовищах, що може зайняти 2–3 тиж (до появи росту). Він росте на свіжому шоколадному агарі і овечому кров'яному агарі. Для діагностики хвороби котячої подряпани також може використовуватися дослідження вмісту біоптату методом полімеразної ланцюгової реакції.

Коклюшоподібні захворювання. *B. bronchiseptica* мешкає в респіраторному тракті котів і собак і може зумовлювати коклюшоподібне захворювання у дітей і дорослих.

Діагностика: серологічні дослідження, зокрема тести ІФА для визначення антитіл до *B. pertussis*, можуть давати перехресні реакції з *B. bronchiseptica* і бути корисними в діагностиці.

Хелікобактеріоз. Передача *H. pylori* від котів людині, очевидно, зустрічається рідко. *H. heilmannii* (раніше відомий як *Gastrospirillum hominis*) також був виділений від котів і є повідомлення, в яких простежують зв'язок між хворими на гастрит людьми і котами.

Діагностика ґрунтується на результатах уреазного дихального тесту, серологічному виявленні антитіл до *H. pylori* або біопсії шлунка для визначення *H. heilmannii*. Високі титри IgG і менш часто – IgA зазвичай бувають у *H. pylori*-колонізованих осіб. Після антибактеріальної терапії титри антитіл зазвичай знижуються в термін від 3 до 6 міс. У разі сумнівного результату серологічного дослідження або при визначенні низьких титрів антитіл можна використовувати визначення антитіл до *H. pylori* за допомогою тесту Western blot.

Anaerobiospirillum spp. *Anaerobiospirillum succiniciproducens* і *Anaerobiospirillum thomasi* були виділені від котів з діареєю, а також від безсимптомних котів. *Anaerobiospirillum* також були асоційовані з випадками діареї у людини, і була встановлена роль котів у передачі захворювання людині. *Anaerobiospirillum* часто помилково ідентифікують як *Campylobacter* через морфологічну схожість при забарвленні за Грамом. Виявлення полярних пучків філаментів у забарвлених мазках є важливим у диференціації *Anaerobiospirillum* від близькоспоріднених родів мікроорганізмів. Для виділення мікроорганізму з фекалій розроблені спеціальне селективне середовище.

Туляремія. Захворювання зазвичай пов'язують з дикими кроликами і гризунами, але коти також можуть заражатися під час поїдання інфікованих тварин. Коти можуть передавати збудник туляремії через укуси (зубами, іклами), подряпини.

У людини туляремія характеризується інтоксикацією, лихоманкою, ураженням лімфатичних вузлів, іноді – ураженням очей, травного тракту, з можливим поширенням інфекції на легені, мозкові оболони.

Діагноз встановлюють на підставі клініки і серології. Антитіла в реакціях аглютинації визначаються через 1–14 днів після початку симптомів. Пік наростання титру антитіл спостерігається на 4–6 тиж. Тест може бути перехресно-позитивним з бруцелами. Через те, що лабораторне виділення мікроорганізмів є небезпечним для лабораторних співробітників, зразки для культивування повинні поставлятися тільки в референс-лабораторії з відповідними пересторогами.

Чума. *Yersinia pestis*, етіологічний агент чуми, може передаватися людині, котам і собакам за допомогою інфікованих бліх. У котів також може розвинути чума при поїданні інфікованих гризунів. Коти можуть передавати захворювання людині через подряпини, якщо під кігтями залишилися рештки інфікованих гризунів. Легенева чума заразна для людини при контакті з домашніми котами, що мають легенеvu форму чуми.

Діагноз може бути встановлений на підставі аспіраційної біопсії лімфовузла з бактеріологічним дослідженням або при бактеріологічному дослідженні крові. У спеціальних випадках доступні серологічні тести для визначення антитіл до F1-антигену чуми.

Кишковий ієрсиніоз і псевдотуберкульоз. *Y. enterocolitica*, і *Y. pseudotuberculosis* можуть спричинювати захворювання у людей. Коти і собаки є природним резервуаром для цих видів ієрсиній. Вони можуть бути безсимптомними носіями, але можуть і мати симптоми. Захворювання у людини зазвичай має харчове походження, але може простежуватися зв'язок з інфікованими собаками і котами.

Діагностика ґрунтується на бактеріологічному дослідженні

калу, крові або зразків з інших інфікованих ділянок тіла залежно від клінічних проявів. Для серологічної діагностики доступні тести аглютинації. Антитіла до *Y. enterocolitica* і *Y. pseudotuberculosis* перехресно реагують один з одним і з іншими мікроорганізмами, включаючи бруцели, вібріони і *E. coli*. *Y. pseudotuberculosis* тип I та тип IV дають перехресні реакції з сальмонелами груп B і D.

Ку-лихоманка. Резервуаром для *Coxiella burnetii* служать понад 60 видів ссавців, близько 50 видів птахів, окремі рептилії і більше 70 видів кліщів. Резервуаром та джерелом інфекції в антропогенних вогнищах є домашні тварини: велика та мала рогата худоба, свині, коні, верблюди, олені, коти та ін. Заражаються вони під час укусів інфікованих кліщів, одночасному утриманні в одному приміщенні здорових та хворих тварин, тому що останні виділяють рикетсії у навколишнє середовище з випорожненнями. При потрапленні в стадо однієї зараженої тварини через 3–4 міс відбувається зараження 80% відсотків тварин, що входять до цього стада. Паралельно йде інтенсивне передавання збудника до домашніх собак та котів, що мешкають поряд. Механізми зараження людей коксіельозом різні: трансмісивний, аліментарний, аерогенний, контактний. Контактний механізм реалізується під час окоуту тварин, при контактуванні з плацентою інфікованої кішки та навколоплідними водами, де коксієл дуже багато – 1 г посліду містить до мільярда бактерій.

У людини Ку-лихоманка перебігає як гостре захворювання з лихоманкою тривалістю 3–4 тиж, вираженою інтоксикацією, часто супроводжується ураженням дихальної системи – трахеїт, бронхіт, вогнищева пневмонія.

Підтвердження діагнозу здійснюється серологічно в реакції зв'язування комплементу, реакції непрямої імуофлюоресценції або ІФА. Визначення антитіл до двох біологічних фаз мікроорганізму (фаза I та II) використовують для визначення, чи є інфекція гострою або хронічною. Співвідношення антитіл до другої фази і антитіл до першої фази при гострій інфекції зазвичай більше 1, при хронічній – менше 1. Титри антитіл повільно знижуються в процесі лікування.

Криптоспоридіоз. На додаток до собак (обговорених вище) коти і ряд інших ссавців, а також рептилії і птахи, можуть бути носіями криптоспоридій. Передача криптоспоридіозу від кішки людині була задокументована.

Діагностика ґрунтується на виявленні мікроорганізму в фекаліях.

Токсоплазмоз. Життєвий цикл збудника токсоплазмозу – *Toxoplasma gondii* – проходить зі зміною двох хазяїнів: безстатевий (цизогонія) – у клітинах різних тканин багатьох видів теплокровних тварин і людини та статевий (гаметогонія) – виключно в епітелії кишкового кінцевого хазяїна (представники родини котячих). Кішки відіграють ключову роль у зараженні об'єктів зовнішнього середовища шляхом фекального забруднення ґрунту, води, трави тощо, оскільки тільки вони як кінцевий хазяїн можуть виділяти ооцисти з фекаліями. Однак токсоплазмозом неможливо заразитися при безпосередньому контакті із котами, оскільки фекалії котів не зберігаються у них на шерсті достатню кількість часу (від 1 до 5 діб), необхідного для спорудження ооцист. Інфекцію поширюють також мухи і таргани, що контактують з котячими фекаліями. Є й інші можливі шляхи зараження. Найчастіше зараження людини здійснюється при вживанні м'яса інвазованих тварин – сирого або недостатньо термічно обробленого (дегустація м'ясного фаршу). Діти нерідко заражаються під час гри в пісочницях, забруднених випорожненнями тварин. Відомі випадки внутрішньолaboratorного зараження при пошкодженні шкіри контамінованими інструментами.

Кішки заражаються токсоплазмозом, поїдаючи забруднений цистами токсоплазм корм, а також заражене токсоплазмами м'ясо або мишею і щурів. Крім того, домашні коти заражаються

токсоплазмозом через цисти, які господарі приносять із собою з вуличною пилюкою і брудом. У кишечнику котів із цист або м'яса виходять токсоплазми. Частина цих токсоплазм уражає епітеліальні клітини слизової оболонки тонкого відділу кишечнику. Паразити розмножуються всередині них і формують цисти, які, потрапляючи назовні, служать джерелом зараження для всіх інших тварин, а також людини. Виділення цист після зараження починається приблизно через десять днів. Цисти токсоплазм, що вийшли з кишечнику кішки, містять токсоплазми, які ще не здатні заразити інші організми. Усередині такої цисти токсоплазми мають пройти певний розвиток, який триває від одного до п'яти днів. Тільки після такого «дозрівання» у зовнішньому середовищі вони стають заразими для інших тварин і людини. Таким чином, не можна заразитися токсоплазмозом, прибираючи свіжі фекалії кішки. Якщо прибирати кошачий туалет щоденно, фекалії кішки не можуть стати джерелом зараження токсоплазмозом. Виділення цист триває до трьох тижнів. Захворювання в котятках може перебігати як у безсимптомній формі, так і з тяжким ураженням нервової системи, гарячкою. За 3 тиж з моменту зараження основний хазяїн може виділити до 1,5 млрд токсоплазм. Потім цей процес припиняється. Близько 1% домашніх котів з випорожненнями виділяє ооцисти. Цисти токсоплазм досить стійкі до дії факторів навколишнього середовища. За сприятливих умов вони залишаються інвазивними до 17 міс, однак гинуть протягом 2–3 днів при дії температури нижче мінус 25 градусів. Тому годування тварин мороженим м'ясом зменшує ризик зараження їх токсоплазмозом.

За різними літературними даними, інфікованість дорослого населення земної кулі токсоплазмозом становить від 30% до 80%. Первинне інфікування в більшості випадків (понад 95%) перебігає латентно і проявляється лише сероконверсією. Іноді токсоплазмоз може протікати з субфебрильною температурою, головним болем, збільшенням лімфовузлів і печінки; в імуноскомпроментованих пацієнтів може супроводжуватися ураженням очей, серця, нервової та інших систем і органів. Людина при токсоплазмозі, як і при багатьох зоонозах, є біологічним «тушиком», тобто небезпеки для оточуючих не становить. Проте доведена можливість вертикальної передачі інфекції – внутрішньоутробного інфікування плода від матері при свіжому зараженні під час вагітності. Залежно від строку зараження вірогідність вродженого токсоплазмозу коливається від 17% до 62%. Один випадок вродженого токсоплазмозу припадає на 1000–3500 новонароджених (у 0,2–0,5% інфікованих жінок). При внутрішньоутробному інфікуванні може спостерігатися ураження нервової системи, очей та інших органів. При зараженні напередодні вагітності, а також наявності латентного або хронічного неактивного токсоплазмозу в матері, інфікування плода не настає.

Основним методом діагностики токсоплазмозу є серологічний. Виконується визначення рівня IgG за допомогою ІФА або реакції непрямой флюоресценції. Рівень антитіл досягає максимального рівня через 1–2 міс після початку захворювання і згодом реєструється невизначено довго. Сероконверсія або чотирикратне збільшення титру IgG, а також виявлення специфічних IgM, підтверджують гостру інфекцію. Зростання рівня IgM реєструють уже через 2 тиж після інфікування, пік концентрації досягається через місяць, і зазвичай вони зникають через 6–9 міс, але в окремих випадках можуть періодично виявлятися протягом 2 і більше років, ускладнюючи диференціювання гострої та хронічної форм інфекції. Діагноз також може бути встановлений на підставі цитологічного або гістологічного дослідження з виявленням мікроорганізму.

Обстеження на антитіла до токсоплазми, коли жінка вже вагітна, можуть бути запізнілими, особливо у випадках, коли вона інфікована недавно. Жінки, що планують завагітніти, обов'язково повинні звернутися до свого лікаря і зробити обстеження перед вагітністю.

Споротрихоз. Інфікування, зумовлене диморфним грибом *Sporothrix schenckii*, в основному відбувається внаслідок уколів шипами або дерев'яними уламками. Тим не менш, інфекція також може розвинути від контакту зі спорами, що знаходяться на шерсті тварин або при дряпанні і укусах інфікованих собак і котів. У людини уражаються шкіра, підшкірна клітковина, рідше – слизові оболонки і внутрішні органи. Для споротрихозу характерна поява множинних щільних безболісних вузлів, переважно на верхніх кінцівках. Поступово вузли розм'якшуються, дрениуються з утворенням виразок і неправильної форми рубців на їхньому місці. При ураженні внутрішніх органів захворювання може перебігати як сепсис.

Діагноз встановлюють на підставі біопсії або культивування уражених тканин. Може також бути корисним безпосереднє дослідження тканини з виявленням дріжджових форм. Серологічне обстеження з використанням ІФА також може бути корисним у випадку системного або дисемінованого споротрихозу або менінгіту.

Захворювання,

що можуть передаватися людині від птахів

Орнітоз. Природним резервуаром для *C. psittaci*, причини орнітозу, є дикі і домашні тварини. Орнітоз реєструють у всіх країнах переважно в осіб, професія яких пов'язана із птахами, або у тих, хто утримує кімнатних птахів. Частота захворювання серед людей, що утримують дома папуг або працюють на птахофабриках, вище в 4–5 разів у порівнянні із людьми, що не мають контакту із птахами. У птахів інфекція зазвичай перебігає латентно, але симптоми можуть з'явитися при погіршенні стану здоров'я внаслідок транспортування, перельоту, поганого харчування. Птахи виділяють мікроорганізми зі слизним і носовим секретом, а також з фекаліями, інфекція поширюється аерозольним шляхом з оперення або фекалій.

Клінічні прояви захворювання у людини можуть бути неспецифічними. Інфекція може перебігати субклінічно або як неспецифічна вірусна інфекція (ГРВІ), з мононуклеозоподібним синдромом (лихоманка, фарингіт, гепатоспленомегалія, аденопатія).

Діагноз може бути підтверджений серологічно реакцією зв'язування комплекменту або мікроімунофлюоресцентним методом для виявлення антитіл. Через можливість перехресних реакцій між антитілами до різних видів хламідій для визначення титрів специфічних антитіл повинна використовуватися панель, що містить антигени одночасно хламідії *Chlamydia psittaci*, *Chlamydia trachomatis* і *Chlamydia pneumoniae*. Наявність підвищених титрів до одного з антигенів зазвичай спостерігається при гострій інфекції, спричиненій цим конкретним агентом.

Захворювання,

що можуть передаватися людині від кролів

Захворювання, що можуть передаватися людині від кролів, включають туляремію, ієрсиніоз, сальмонельоз. Класичним джерелом туляремії вважають диких зайців і кролів, рівень інфікування серед яких сягає 15–20%.

Дерматофіти, такі, як *M. canis*, *M. gypseum* і *T. Mentagrophytes*, можуть зумовлювати поверхневі грибкові інфекції на шкірі кроликів і передаватися господарю тварини. Крім того, на шкірі і шерсті кролів паразитують дрібні кліщі, зокрема *Cheyletiella parasitivorax*. При уважному спостереженні за зараженими тваринами можна побачити ворухіння лупи на шкірі. Цей рух спричинений переміщенням кліщів під лусочками. Передається кліщ при безпосередньому контакті з твариною. Без хазяїна самка кліща може прожити декілька днів, тому зараження може відбутися і без контакту, наприклад через підстилку; яйця кліща також можуть забруднювати територію. У зараженій тварини (кролика, кішки) кліщ спричинює подраз-

нення на шкірі, зазвичай вздовж спини, можуть спостерігатися незначне випадіння шерсті, лупа, свербіж, але часто не видно ніяких зовнішніх ознак хейлетіозу. Вивчення лупи, шерсть, зскрібків шкіри під мікроскопом дозволяє виявити кліща або його яйця. При зараженні людини *Cheyletiella parasitivorax* може спричинити дерматит.

Захворювання, що можуть передаватися людині від домашніх гризунів (щури, миші, морські свинки, хом'яки)

Сальмонельоз. Морські свинки, щури та миші є сприйнятливими до сальмонельозної інфекції і можуть бути причиною виникнення діареї у своїх господарів. У морських свинок сальмонельозна інфекція, як правило, призводить до летального результату, в той час як миші і щури можуть мати субклінічну інфекцію. Види сальмонел включають *Salmonella typhimurium* або *Salmonella enteritidis*.

Діагноз встановлюють на підставі культивування калу, сечі, крові.

Лихоманка від укусу щура. Лихоманка від укусу щурів об'єднує два клінічно схожих захворювання, що спричинюються різними збудниками: содоку (спричинюється *Spirillum minus*) і стрептобацильоз (спричинюється *Streptobacillus moniliformis*). Бактерії знаходяться серед орофарингеальної флори гризунів. Резервуар і джерело *S. minus* – щури, рідше – інші тварини (білки, кролі, собаки); резервуаром стрептобацил є тільки щури. Від людини до людини захворювання не передається.

Збудники проникають в організм людини через пошкоджені шкірні покриви, далі рухаються по лімфатичних шляхах, досягають лімфовузлів і проникають в кров. По ходу поширення виникають лімфангіти, лімфаденіти. Потрапивши у кров, збудники фіксуються в клітинах ретикулоглістиоцитарної системи, розмножуються в них, зумовлюючи запальні реакції, і знову вивільняються в кров. Клінічно захворювання характеризується рецидивними нападами лихоманки, які супроводжуються загостренням запального процесу в місці укусу (первинний афект) і поліморфними висипаннями на шкірі. Інкубаційний період зазвичай триває від 10 до 14 днів при содоку і 1–3 дні – при стрептобацильозі. При інфекції *Streptobacillus moniliformis* (стрептобацилярна лихоманка) укусу зазвичай загоюється швидко, але у 50% хворих зустрічається негнійний міграційний поліартрит або артралгія. При хворобі, спричиненій *Spirillum minus*, після початкового заживлення на місці укусу виникає первинний афект – щільний болочий інфільтрат, везикула, потім виразка. Температура характеризується чергуванням періодів лихоманки і апіреksії тривалістю по 3–4 дні. Кількість епізодів лихоманки може сягати двадцяти. Під час другого епізоду лихоманки з'являється генералізована екзантема (плямиста, папульозна, везикулярна, уртикарна). При стрептобацильозі висипка з'являється на 1–2-й день хвороби. Можуть розвинути артрити, ендокардит, абсцеси головного мозку і м'яких тканин.

Діагноз лихоманки від укусу щура ґрунтується на культивуванні крові або суглобової рідини і/або візуалізації плеоморфних бацилярних мікроорганізмів у крові, суглобовій рідині або гної.

Леттоспіроз. Незважаючи на те що дикі щури можуть бути носіями *L. interrogans*, домашні гризуни дуже рідко є причиною виникнення інфекції у людини. Тим не менш, були задокументовані спалахи леттоспірозу, переданого від лабораторних щурів.

Діагноз встановлюють клінічно, а також на підставі 4-кратного підвищення титру антитіл у тесті аглютинації (первинний титр 1/100 є діагностичним), позитивного бактеріологічного дослідження або позитивного результату темнопольної мікроскопії рідин організму.

Лімфоцитарний хориоменінгіт (ЛХМ). Вірус ЛХМ був знайдений у багатьох видів гризунів (включаючи хом'ячків), і він може зумовлювати хронічну інфекцію у них. Людина інфікується інгаляційним шляхом або харчовим при споживанні їжі або вдиханні пилу, контамінованих сечею, фекаліями, кров'ю або іншими секретами хворих тварин. Вірус ЛХМ зумовлює розвиток серозного менінгіту у людини. У великих містах 5% індивідуумів мають серологічне підтвердження попереднього інфікування. У хом'яків інфекція, зумовлена вірусом ЛХМ, часто є асимптоматичною. Спалахи ЛХМ у людей констатували в кінці 60-х і 70-х років минулого сторіччя, їх асоціювали з домашніми хом'яками і хом'яками, що використовують для медичних досліджень.

Діагностика інфекції ґрунтується як на виділенні вірусу в культурі тканин з крові або цереброспінальної рідини, змивів носоглотки, так і на серології. Доступні серологічні тести включають реакцію зв'язування комплементу, імуоферментний аналіз і непрямую імуофлюоресценцію.

Гельмінтози. *Hymenolepis nana* (хом'яки) і *Hymenolepis diminuta* (щури) є гельмінтами гризунів, які можуть передаватися дітям. У людей інфекція розвивається при випадковому потрапленні яєць гельмінта з їжею, що виділяються з фекаліями гризунів. Інфекція зазвичай перебігає безсимптомно, але велика забрудненість тонкого кишечнику гельмінтами може спричинити біль у животі, нудоту, блювоту і діарею.

Діагностика ґрунтується на виявленні яєць гельмінтів у калі. Для визначення антитіл до *Hymenolepis nana* були розроблені тести ІФА, але вони мають високий індекс перекресного реагування з сироваткою пацієнтів, які страждають на цистицеркоз та гідатидоз.

Захворювання, що можуть передаватися людині від акваріумних рибок

Навіть люди, що утримують як домашніх тварин рибок, також знаходяться у небезпеці отримати інфекцію від своїх улюбленців. Щоправда, відома дуже невелика кількість зоонозів, які можуть передаватися від акваріумних рибок. Іноді при контакті з акваріумними рибками можуть розвиватися мікобактеріальні інфекції. Інфікування можливе при догляді за акваріумом при наявності пошкоджень на шкірі. Під час чищення акваріумів є ризик інфікуватися *Mycobacterium marinum*, *Mycobacterium fortuitum* або *Mycobacterium platypocilus*. Для цих мікобактерій оптимальна температура становить 30–33 °С. Зазвичай уражаються руки. Інкубаційний період триває від 2 до 8 тиж, потім в місці проникнення мікобактерії з'являється папула, яка згодом нагноюється, на її місці утворюється виразка.

Екзотичні риби з Південно-Східної Азії можуть бути контаміновані *Burkholderia pseudomallei* – причиною меліоїдозу. *Streptococcus iniae* – патоген риб, який може спричинити інвазивну інфекцію у людини, включаючи флегмону, сепсис, ендокардит, менінгіт, артрит. Риби і резервуари для рибок також можуть бути контаміновані *Vibrio vulnificus*, що може стати причиною інфекції м'яких тканин у людини.

Діагностику цих бактеріальних інфекцій здійснюють за допомогою виділення збудника при культивуванні.

Захворювання, що можуть передаватися людині від рептилій

Від домашніх черепах, змії, ящірок, ігуан і жаб може передаватися сальмонельоз. У 1995 році в США було повідомлено про близько 6700 випадків сальмонельозу, асоційованого з рептиліями, 80% випадків з них – у дітей. *Plesiomonas shigelloides* зумовлює стоматит, відомий як «гнилісна хвороба рота», у змії, а у людини ця інфекція може проявлятися як гастроентерит.

Діагностика ґрунтується на бактеріологічному дослідженні калу. Домашні черепахи можуть передавати інфекцію, яку спричинює *Edwardsiella tarda*. *Edwardsiella* була виділена також

від інших рептилій. У людини мікроб викликає гастроентерит, що за клінікою нагадує сальмонельоз.

Захворювання, що можуть передаватися людині від тхорів

Основні бактеріальні зоонози, що передаються від тхорів, включають кампілобактеріоз і сальмонельоз. Тхори разом із кішками і собаками також є носіями інших зоонозів, включаючи дерматофіти (різні види *Microsporium*), криптоспоридіоз, токсокароз.

Таким чином, найбільш актуальними в інфікуванні людини є різні дерматофіти, які паразитують на шкірі і шерсті багатьох тварин, і збудники кишкових інвазій. Сальмонельоз є комплекс-

ним зоонозом, і джерелами його можуть виступати багато хто з домашніх тварин – коти, собаки, кролі, птахи, щури, миші, черепахи, змії, ящірки, ігуани, жаби, морські свинки. Носіями криптоспоридій виступають собаки, коти, рептилії, птахи. Ці інфекції можуть бути підтверджені рутинними лабораторними тестами. Хоча коти є основними поширювачами цист токсоплазм у навколишньому середовищі, немає свідчень, що власники котів знаходяться в більшому ризику заразитися токсоплазмозом, ніж ті, що їх не утримують вдома.

Незважаючи на наявні ризики передачі захворювань від домашніх улюбленців, якщо пам'ятати про можливі шляхи інфікування і дотримуватись певних умов при утриманні домашніх тварин і спілкуванні з ними, зараження можна попередити.

Инфекции, передающиеся человеку от домашних животных (лекция)

А.В. Бондаренко

Многие семьи имеют домашних питомцев, которые иногда могут выступать в качестве источников инфекции. В статье подытожены данные о зоонозах, которые потенциально могут передаваться человеку от домашних животных, изложены вопросы лабораторной диагностики. Наиболее актуальными в передаче человеку от домашних питомцев являются дерматофиты и возбудители кишечных инвазий. Дети и подростки находятся в группе особого риска из-за преобладания фекально-орального пути передачи инфекций и недостаточно развитых санитарно-гигиенических навыков. Несмотря на имеющиеся риски, если помнить о возможных путях инфицирования и соблюдать определенные условия, заражения можно избежать. Данный обзор призван повысить настороженность врачей насчет инфекций, которые могут проявляться у людей, имеющих домашних животных, для своевременной их диагностики, лечения и мер профилактики.

Ключевые слова: инфекция, домашние животные, зооноз, микроспория, сальмонеллез, криптоспоридиоз, гельминтоз, токсоплазмоз.

Transmitted Infections man from pets (lecture)

A.V. Bondarenko

Many families have pets that can sometimes act as a source of infection. The article summarizes the data on zoonoses that could potentially be transmitted to humans from animals and issues of laboratory diagnostics. The most actual pet-transmitted infections are dermatophytes and intestinal infestations. Children and adolescents are at particular risk because of the prevalence of fecal-oral route of transmission and underdeveloped hygiene skills. Despite the risks of disease transmission from pets, the knowledge about possible ways of transmission and predisposal conditions are useful in preventing of infection. This review is dedicated to increase physician's wariness to pet-transmitted for timely diagnosis, treatment and preventive measures.

Key words: infection, pets, zoonosis, pet-transmitted, microspores, salmonellosis, cryptosporidiosis, helminthes, toxoplasmosis.

Сведения об авторе

Бондаренко Анастасия Валериевна – Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупника, 04112, г. Киев, ул. Дорогожичская, 9; тел./факс: (044) 412-26-98. E-mail: bond77@voliacable.com, nastiabond@bk.ru

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Litwin C.M. Pet-transmitted infections: diagnosis by microbiologic and immunologic methods // *Pediatr. Infect. Dis. J.* – 2003. – Vol. 22, № 9. – P. 768-777.
- Welch R.J., Litwin C.M. A Comparison of Brucella IgG and IgM ELISA Assays with Agglutination Methodology// *J. Clin. Lab. Analysis.* 2010.24:160-162.
- Hald B., Madsen M. Healthy puppies and kittens as carriers of *Campylobacter* spp., with special reference to *Campylobacter upsaliensis*// *J. Clin. Microbiol.* – 1997. – № 35. – P. 3351-3352.
- Currier R.W., Raithel W.F., Martin R.J., Potter J.E. Canine brucellosis// *J. Am. Vet. Med. Assoc.* – 1982. – № 180. – P. 132-133.
- Estee Torok M. Infectious Diseases and Microbiology / M. Estee Torok, Fiona J. Cooke, Ed Moran. – New York : Oxford University Press. – 2009. – 894 p.
- Young, M., Litwin C.M., Dong B., Vinetz J. Bartonella henselae Infection of Prosthetic Aortic Valve Associated with Colitis. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases.* In Press. – 2011.
- Taylor M.R., Keane C.T., O'Connor P. et al. The expanded spectrum of toxocaral disease// *Lancet.* – 1988. – № 1 (8587). – P. 692-695.
- American Pet Products Manufacturers Association. 2003/2004 National Pet Owners Survey. Available at: http://www.appma.org/press/press_releases/2003/nr_04-14-03.asp. Accessed September 13, 2004.
- Reptile-associated salmonellosis – selected states, 1996-1998// *MMWR.* – 1999. – № 48. – P. 1009-1013.
- Ellis G.S. Jr., Pakalnis V.A., Worley G. et al. Toxocara canis infestation. Clinical and epidemiological associations with seropositivity in kindergarten children// *Ophthalmology.* – 1986. – № 93. – P. 1032-1037.
- Glickman LT, Shofer FS. Zoonotic visceral and ocular larva migrans// *Vet. Clin. North. Am. Small Anim. Pract.* – 1987. – № 17. – P. 39-53.
- Taylor MR, Keane CT, O'Connor P, et al. The expanded spectrum of toxocaral disease// *Lancet.* – 1988. – № 1 (8587). – P. 692-695.
- Glickman L.T., Chaudry I.U., Costantino J. et al. Pica patterns, toxocaraiasis, and elevated blood lead in children// *Am. J. Trop. Med. Hyg.* – 1981. – № 30. – P. 77-80.
- Попович О.О., Мороз Л.В., Чабанов Ф.А. Токсоплазмоз (аналіз фундаментальних даних) // *Новости медицины и фармации.* – 2011. – № 5 (356).
- Инфекционные болезни и эпидемиология: Учебник / Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.И., Данилкин Б.К. – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 816 с.
- Инфекционные болезни: национальное руководство / Под ред. Н.Д. Ющука, Ю.Я. Венгерова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 1056 с.
- Larkin M. Toxoplasma virulence explained // *The lancet infectious diseases.* – 2007. – Vol. 7 (2). – P. 87.
- Congenital toxoplasmosis: evaluation of serological methods for the detection of anti-Toxoplasma gondii IgM and IgA antibodies / Rodrigues I.M., Castro A.M., Gomes M.B. et al. // *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* – 2009. – Vol. 104 (3). – P. 434-440.
- Smieleska-Los E., Pacion J. Toxoplasma gondii infection of cats in epizootiological and clinical aspects.// *Pol. J. Vet. Sci.* – 2002. – № 5. – P. 227-230.
- Mellgren M, Bergvall K. «Treatment of rabbit cheyletiellosis with selamectin or ivermectin: a retrospective case study»// *Acta Vet. Scand.* – № 50. – 2008.
- Паразитарне захворювання людини (протозоози та гельмінтози): *Руководство для врачей / Под ред. В.П. Сергиенко, Ю.В. Лобзина, С.С. Козлова.* – СПб.: ООО «Издательство Фолиант», 2008. – 592 с.
- Villar RG, Connick M, Barton LL, Meaney FJ, Davis MF. Parent and pediatrician knowledge, attitudes, and practices regarding pet-associated hazards. *Arch Pediatr Adolesc Med.* – 1998. – № 152. – P. 1035-1037.

Статья поступила в редакцию 09.02.2014