

STRUČNI RAD – PROFESSIONAL PAPER

UDK 636.7.09:616.993

**ULOGA PASA U KONTAMINACIJI URBANE SREDINE
UZROČNICIMA PARAZITSKIH ZOONOZA ***
*ROLE OF DOGS IN CONTAMINATION OF URBAN ENVIRONMENT
WITH CAUSES OF PARASITIC ZOONOSES*

I. Pavlović, Z. Kulišić, S. Đurđević, Zorana Mišić, Jana Momčilović,
D. Krstić**

*Psi pripadaju grupi najranije pripitomljenih životinja. Oni sa čovekom žive u kohabitaciji i dele životnu okolinu mnogo intimnije od ma koje druge životinjske vrste. Blizak kontakt lualica i ljubimaca, s jedne i polucija gradskih površina zagađenih fecesom ovih životinja, s druge strane, zatvaraju lanac infekcije parazitima, kojima je u konačnom nizu ugroženo i ljudsko zdravlje. Psi su nosioci i pravi domaćini velikog broja zoonoznih vrsta parazita – *Cryptosporidium parvum*, *Giardia lamblia*, *Echinococcus granulosus*, *Dipylidium caninum*, *Toxocara canis*, *Ancylostomidae* spp. i drugih, čija jaja ili druge razvojne oblike eliminišu fecesom u spoljašnju sredinu. Porast slučajeva toksokaroze ljudi (sindrom visceralne larve migrans), ankilostomoze (kutana larva migrans), hidatidoze, toksoplazmoze ili kriptosporidioze su najbolji pokazatelj ovih relacija. Radi rešenja ovog problema neophodno je sistematsko istraživanje njihove parazitofaune uz najveću moguću saradnju vlasnika životinja, obavezno zdravstveno prosvetavanje stanovništva na polju oboljenja koja se prenose sa životinja na ljude i svakako sprovođenje dehelmintizacije pasa.*

Ključne reči: psi, zoonozni paraziti, životna sredina

Uvod / Introduction

Psi pripadaju grupi najranije pripitomljenih životinja. Oni sa čovekom žive u kohabitaciji i dele životnu okolinu mnogo intimnije od ma koje druge životi-

* Rad primljen za štampu 29. 11. 2006. godine

** Dr Ivan Pavlović, viši naučni saradnik, Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd; dr Zoran Kulišić, redovni profesor, Fakultet veterinarske medicine, Beograd; dr Slaviša Đurđević, docent, Vojnomedicinska akademija, Beograd; dr Zorana Mišić, asistent, Fakultet veterinarske medicine, Beograd; Jana Momčilović, Medicinski fakultet, Beograd; dr Danilo Krstić, docent, Vojnomedicinska akademija, Beograd

njske vrste. Povećanje broja ljudi i životinja u urbanim i ruralnim sredinama u mnogome je poremetilo prirodne biološke relacije koje vladaju u ovakvim ekosistemima. Na to je svakako uticalo povećanje broja pasa (kućnih ljubimaca i lutilica). Ako se izuzmu glodari, psi čine najbrojniju „slobodnoživeću” populaciju u urbanoj sredini [2, 3, 8, 12, 14, 19, 21].

U današnje vreme, kada je veza čoveka i kućnih ljubimaca postala veoma bliska, ova bliskost je pokazala i svoje negativne strane. Poznato je, naime, da ako se neka vrsta životinja na ograničenom staništu namnoži ili se drži veći broj životinja na skućenom prostoru, to, po pravilu, omogućava izbijanje i širenje bolesti različite etiologije. Savremena medicina sve više dolazi do saznanja o postojanju čitavog niza bolesti koje se sa životinja prenose na ljude, a među kojima parazitoze pasa zauzimaju značajno mesto u patologiji ljudi [3, 7, 8, 20, 21]. Visoka koncentracija životinja lutilica, a zatim glodara, omogućava održavanje i cirkulaciju pojedinih parazitskih zoonoza u urbanoj sredini. Blizak kontakt lutilica i ljubimaca, s jedne i polucija gradskih površina fecesom ovih životinja, s druge strane, zatvaraju lanac infekcije izazvane parazitima, kojima je u konačnom nizu ugroženo i ljudsko zdravlje.

Fauna parazita pasa u urbanim sredinama / *Parasitic fauna of dogs in urban environmental condition*

Fauna parazita pasa je mnogobrojna i raznovrsna. U urbanim sredinama obe populacije pasa (ljubimaci i lutilice), bez obzira na deo sveta gde su rađena istraživanja, najčešće su inficirane helmintima, i to *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Toxascaris leonina*, *Trichuris vulpis*, *Capillaria spp.*, *Mesocestoides lineatus*, *Dipylidium caninum*, *Taenia hydatigena* i *Echinococcus granulosus* [6, 9, 11, 13, 16, 18, 23, 24, 26, 41, 48, 53, 54]. Protozoarne infekcije su takođe značajne kod pasa i to naročito crevnim kokcidijama.

Postoji razlika u odnosu na faunu parazita, prevalenciju i distribuciju pri čemu se razlika ogleda u stepenu infekcije lutilica i ljubimaca, u zavisnosti od sredine u kojoj su životinje nastanjene. Ispitivanja ekološke valencije, koja kao deskriptivan pokazatelj daje sliku uticaja mikroklimatskih i pedoloških faktora i njihovog uticaja na biologiju razvojnog ciklusa parazita, bilo da su sa direktnim ili indirektnim razvojnim ciklusom, razjašnjava nam kosmopolitizam distribucije pobrajanih vrsta parazita. Stepent inficiranosti je u direktnoj korelaciji sa socio-ekonomskim uslovima pojedinih regiona, tako da se distribucija pojedinih zoonoznih infekcija (ehinokokoze pre svih) kreće u različitim vrednostima. U velikim urbanim sredinama u kojima postoji veliki broj kućnih ljubimaca stepent i prevalencija infekcija su znatno manji nego u sredinama u kojima ove životinje imaju između ostalog i funkcionalnu ulogu (psi čuvari, lovački psi i drugi). Ako se osvrnemo na rezultate istraživanja parazitofaune ovih životinja u svetu i kod nas, vidi se da ekstenzitet i intenzitet infekcije većinom zavise od načina držanja (ljubimci su uvek ređe i

slabije inficirani od lualica) i sredine u kojoj su životinje nastanjenje [3, 4, 12, 17, 19, 20, 21].

U našoj sredini stepen inficiranosti pasa i kontaminacija urbane sredine njihovim fecesom su u stalnoj tendenciji rasta [1, 3, 13, 14, 15, 16, 24, 33, 34, 35, 44, 50].

Kontaminiranost urbane sredine parazitskim elementima / *Parasitic contamination of urban environment*

Staništa ovih životinja u urbanim sredinama stalno su kontaminisana fecesom inficiranih pasa. Istraživanja polucije zemljišta, parkova, bazenčića za pesak i drugih koja su obavljena u velikim gradovima ukazala su da je najveća zagađenost baš jajima helminata, pri čemu su dominantne vrste *Toxocara canis*, *Ancylostomidae* spp. i *Toxocara cati*, a u manjem obimu *Trichuris vulpis*, *Dipylidium caninum*, *Taenia* spp. i *Mesocestoides lineatus* [2, 3, 7, 12, 17, 21, 28, 29]. Sve navedene vrste su uzročnici parazitskih zoonoza.

Istraživanja ove vrste su rađena na svim kontinentima. U većim evropskim gradovima kontaminiranost je ustanovljena od 15 do 17 posto u Londonu [8, 52], u Parizu 28 posto [19], u Pragu 28 posto [45], u Utrehtu 23 posto [10] i u Dablinu 32 posto [27]. Do sličnih rezultata se došlo istraživanjima u Italiji [6, 9], Švajcarskoj [40], Bosni i Hercegovini [27], Španiji [39], Poljskoj [22] i Rusiji [54]. Identična situacija je na američkom kontinentu [2, 6, 11], u Aziji [43, 46, 51, 53] i Australiji [5].

Od 1993. godine u Beogradu se kontinualno obavljaju pregledi zemljišta iz parkova i drugih javnih zelenih površina, peska iz bazenčića dečijih igrališta i fecesa pasa, po ustaljenim metodama [2, 18, 30, 47]. Prisustvo jaja parazita ustanovljeno je u 42,82 posto pregledanih uzoraka zemljišta i 0,75 posto peska u bazenčićima za pesak. Rezultati dobijeni tokom ovih pregleda ukazuju da je procenat kontaminisanih površina u Beogradu kreće u svetskim okvirima, što nam ne daje nikako pravo na zadovoljstvo [32, 33, 34, 35].

Nalaz, naročito jaja toksokara, u svim istraživanjima je bio u visokom procentu (i više od 55 posto od ispitivanog broja uzoraka), što ukazuje na svu opravdanost aksioma koji je Woodrof [54] postavio da svako zagađenje sredine sa više od 5 posto jaja toksokara, predstavlja ozbiljnu zdravstvenu opasnost po čoveka.

Epidemiološki značaj parazita pasa / *Epidemiological importance of dogs parasites*

Neposredni pokazatelji ovako nepovoljnog epizootiološkog i epidemiološkog stanja, ako se apstrahuju direktne posledice koje ustanovljene vrste parazita imaju po domaćine – pse, ogledaju se u infekcijama ljudi razvojnim oblicima pojedinih vrsta helminata, poput ehinokokusa, toksokare i ankilostomatida.

U urbanim sredinama, dominiraju infekcije ljudi larvenim oblicima toksokare i ankilostomatida. Toksokare uzrokuju oboljenja poznata kao sindrom visceralne i okularne larve migrans, a ankilostomide sindrom kutane larve migrans. Po podacima iz sveta sindrom visceralne i okularne larve migrans je ustanovljen serološki kod 1,4 posto pacijenata u Austriji, 2,4 posto u Britaniji, 2,7-5 posto u Švajcarskoj, 4,2 posto u Italiji, 8 posto u Holandiji, 7 posto u Švedskoj, 19,8 posto u Mađarskoj, 18,9 posto u Češkoj, 13,6 posto u Slovačkoj i slično [4, 19, 20]. U našoj sredini ovaj procenat je u rasponu od 2,3 do 23,4 posto [19]. Ankilostomidoza i sindrom kutane larve migrans se manje javlja i prisutna je u većem procentu u zapadnoj i centralnoj Evropi i SAD [12, 21, 37].

Infekcija izazvana najopasnijim zoonoznim parazitom pasa – *Echinococcus granulosus* je daleko zastupljenija u ruralnim, nego u urbanim sredinama, mada prevalencija hidatidoze kod ljudi u gradovima nije zanemarljiva. Jedan od činilaca koji utiče na ovo nepovoljno stanje je ljudska nebriga i neobrazovanost koji direktno potpomažu širenju pojedinih parazitoza, pre svih ehinokokoze, odnosno hidatidoze. Na primer, individualno klanje životinja i odbacivanje organa u kojima se nalaze razvojni oblici ehinokokusa i koji na ovaj način postaju dostupni psima, čine glavnu komponentu širenja ove opasne zoonoze. Ovako drastična uloga koju čovek može da ima, samo pokazuje koliko je malo učinjeno na edukaciji ljudi u upoznavanju sa ovom parazitozom. Po podacima WHO stepen infekcija ljudi izazvanih ehinokokusom je u rasponu od 0,9 do 1,4 posto u severozapadnoj Evropi, 7 do 17 posto na Bliskom Istoku do 19 do 71 posto u pojedinim zemljama Afrike, posebno duž Mediterana [16, 38].

Umesto zaključka / *Instead of conclusion*

Na kraju neophodno je da se istakne potreba za daljim sistematskim istraživanjima parazitofaune pasa uz maksimalnu saradnju vlasnika životinja, kao i obavezno zdravstveno prosvetavanje stanovništva na objašnjavanju oboljenja koja se prenose sa životinja na ljude, jer ako je pas čovekov najbolji prijatelj, zašto to ne bi bio i čovek psu.

NAPOMENA:

Zahvaljujemo se Ministarstvu nauke izaštite životne sredine Republike Srbije na pomoći pri izradi ovog rada.

Literatura / *References*

1. Antanasijević Slađana: Značajnije parazitoze domaćih životinja na epizootiološkom području Niša, Specijalistički rad, Veterinarski fakultet, Beograd, 1993. - 2. Dada B. J., Lindquist W. D.: J. Helminthol., 53, 145-146, 1979. - 3. Dimitrijević Sanda, Ilić Tamara, Bečkei Ž.: VII epizootiološki dani, sa međunarodnim učešćem, Zbornik referata, Jagodina, 127-128, 2005. - 4. Dubinski P.: Parasitology Int. 47, 128, 1998. - 5. Dunsmore J. D., Thompson R. C., Bates I. A. Vet. Parasitol., 16, 3-4, 303-311, 1984. - 6. Ghadirian E., Viens P., Strykowski H., Dubreuil F.: Can. J. Publ. Health, 67, 493-498, 1976; - 7. Giacometti A., Ciri-

- oni O., Fortuna M. *Europ. J. Epidem.*, 16, 1023-1026, 2000. - 8. Giluispie S. U., Flrhira M., Ramsay A.: *Publ. Hlth. (Lond.)*, 105, 335-339, 1991. - 9. Habluetzel A., Traldi G., Ruggieri S., Attili A. R., Scuppa P., Marchetti R., Menghini G., Esposito F.: *Vet. Parasitol.*, 113, 10, 243-252, 2003. - 10. Jansen J., van Knapen F., Schreurs M., van Wijngarden T.: *Tijdschr Diergeneeskund* 11, 4, 118-119, 1993. - 11. Javier López D., Katia Abarca V., Patricio Paredes M., Elisa Inzunza T.: *Chile, Rev Med Chil.* 134, 193-200, 2006. - 12. Kulišić Z., Pavlović I., Damjanović D., Aleksić N.: *The Canadian J. Infec.Dis.* 6, 413-414, 1995. - 13. Kulišić Z., Pavlović I. Nešić D.: *Valter D. of XX Congress WSAVA, Proceedings Yokohama, Japan*, 663, 1995. - 14. Kulišić Z., Pavlović I., Anastasijević S., Ignjatović R., Stanojević G., Lazarević S.: *Uloga pasa i mačaka, kućnih ljubimaca i litalica u kontaminaciji urbane sredine uzročnicima parazitskih zoonoza U: Grad u ekologiji - ekologija u gradu, monografija. radova Izd.: Sekretarijat za zaštitu životne sredine Niša*, 255-258, 1996. - 15. Kulišić Z., Pavlović I., Milutinović M., Aleksić-Bakrač N.: *Helminthol.* 37, 79-82, 1998. - 16. Kulišić Z., Aleksić-Bakrač Nevenka, Pavlović I.: *Ehinokokoza i hidatidoza domaćih životinja*, Izd.: HE „Župa”, Kruševac, 1-54, 1999. - 17. Kulišić Z., Pavlović I.: *Stručni skup kontrola štetnih organizama u urbanoj sredini, VI beogradska konferencija sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova Beograd*, 151-154. - 18. Laborde C. E. C.: *Les Ascarides du chien et la sante humaine. Thesepour le doctorat veterinaire. Ecole National Veterinaire de Alfort*, 1980. - 19. Lalošević D., Radulović Š., Velimirović S., Malenković M., Lalošević V., Popov Z., Rončević N., Gebauer E.: *Zbornik radova naučnog skupa posvećenog 100 godišnjici rođenja akademika Čedomira P. Simića, Beograd*, 32-41, 1996. - 20. Lewis J. W., Maizels R. M., eds. *Toxocara and toxocariasis. Clinical, epidemiological and molecular perspectives.* Birbeck, London, 1993. - 21. Mattone-Volpe F.: *J Am Podiatr Med Assoc.* 88, 5, 228-231, 1998. - 22. Mačenić E.: *Wiad Parazytol.* 46, 239-244, 2000. - 23. Miró G., Mateo M., Montoya A., Vela E., Calonge R.: *Parasitol Res.* 17, 2006. - 24. Nešić D., Pavlović I., Valter D.: *VI simpozijum male životinje, urbana sredina i ekologija, Zbornik radova i kratkih sadržaja radova Sarajevo*, 162-164, 1990. - 25. O Lorcain P.: *J. Helminth.* 68, 4, 237-241, 1994. - 26. O Lorcain P.: *Ireland, J. Helminth.* 68, 4, 331-336, 1994. - 27. Omeragić J., Zuko Almedina, Jažić A., Muhabdić F., Sinanović N., Hadžiomerović M.: *VIII epizootiološki danisa međunarodnim učešćem, Zbornik kratkih sadržaja savetovanja Banja Vrdnik*, 56 (CD rom) 2006. - 28. Pavlović I., Kulišić Z., Erski-Biljić M.: *Programme and Abstracts of 1st International Conference on Emerging Zoonoses, Jerusalem, Israel*, 95, 1996. - 29. Pavlović I., Kulišić Z., Erski-Biljić M., Milutinović M.: *Arch. Intern. Hidatidosis*, XXXII, 278, 1997. - 30. Pavlović I., Kulišić Z., Milutinović M.: *Vet. glasnik* 51, 1-2, 61-65, 1997. - 31. Pavlović I., Relić R., Srećković M., Tadić D.: *II kongres pedijatar Jugoslavije, Zbornik sažetak, Novi Sad*, 104-105, 1998. - 32. Pavlović I., Milutinović M., Radenković B., Janković Lj., Vučinić M., Kulišić Z.: *XI savetovanje DDD u zaštiti životne sredine sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova, Tara*, 233-237, 2000. - 33. Pavlović I., Petković Dragana, Milutinović Marija: *XI savetovanje DDD u zaštiti životne sredine sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova, Tara*, 239-242, 2000. - 34. Pavlović I., Teodor B., Stojanović D.: *Stručni skup kontrola štetnih organizama u urbanoj sredini, VI beogradska konferencija sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova, Beograd*, 159-163, 2003. - 35. Pavlović I., Kulišić Z.: *Ecologica XII*, 45, 11-16, 2005. - 36. Pavlović I., Kulišić Z.: *VIII epizootiološki danisa međunarodnim učešćem, Zbornik kratkih sadržaja savetovanja, Banja Vrdnik*, 49-50 (CD rom) 2006. - 37. Richey T. K., Gentry R. H., Fitzpatrick J. E., Morgan A. M.: *South Med J.* 89, 6, 609-611, 1996. - 38. Roming T.: *Teniasis/Cysticercosis and Echinococcosis International Symposium, Abstracts Asahikawa, Japan* 34, 2005. - 39. Ruiz Dyblnez M. R., Garijo M. M., Alonso F. D.: *J. Helminth.*, 75, 169-173, 2001. - 40. Sager H., Moret Ch., Grimm F., Deplazes P., Doherr M., Gottstein B.: *Parasitol Res.* 22, 1-6, 2005. - 41. Senlik B., Cirak V. Y., Karabacak A.: *J Helminthol.* 80, 299-303, 2006. - 42. Shimizu T. J.: *Vet. med. Sci.*, 55, 807-811, 1993. - 43. Snow K. R., Ball S. J., Ber-

- wick J. A.: Vet Rec, 121, 66-67, 1987. - 44. Sugathan P.: Dermatol Online J. 8, 2, 21, 2002. - 45. Tešić S.: Helminti digestivnog trakta pasa na području Požarevca, specijalistički rad, Fakultet veterinarske medicine u Beogradu, 1996. - 46. Uga S., Matsumura T., Aoki N., Kataoka N.: Jap. J. Parasit. 38, 280-284, 1989. - 47. Valkunova J.: Folia Parasitol. 29, 25-32, 1982. - 48. Vanpajris O., Hermans L., Flaes L. van der.: Vet. Parasitol. 38, 1, 67-73, 1991. - 49. Vasković N., Debeljak Z., Rajković M., Tomić A., Zečević S., Žarković A., Matović K., Šekler M.: VIII epizootiološki dani sa međunarodnim učešćem, Zbornik kratkih sadržaja savetovanja, Banja Vrdnik, 59, 2006. - 50. Vesić S.: Helminti digestivnog trakta pasa na području Valjeva, specijalistički rad, Fakultet veterinarske medicine u Beogradu, 1996. - 51. Wichit R., Supaporn N., Malinee T. A., Somchit P., Wanna M., Kasidis V.: Southeast Asian J Trop Med Public Health 29, 744-777, 1998. - 52. Woodruff A. W.: Environ. Health, 84, 29-31, 1976. - 53. Woodruff A. W., de Savigny D., Jacobs D. E.: British Med. J. II, 1747-1748, 1978. - 54. Zharova V. V.: Voprosy med. gelmintol. Moskva, 36-38, 1976.

ENGLISH

ROLE OF DOGS IN CONTAMINATION OF URBAN ENVIRONMENT WITH CAUSES OF PARASITIC ZOOSESES

I. Pavlovic, Z. Kulisic, S. Djurdjevic, Zorana Misic, Jana Momcilovic, D. Krstic

Dogs belong to the group of animals that were the first to be domesticated. They live in cohabitation with humans and share their environment much more intimately than any other animal specie. The close contact between strays and pets, on the one side, and the pollution of urban areas with the feces of these animals, on the other, close the chain of infection with parasites, which jeopardizes also human health in the final link of that chain. Dogs are carriers and the true hosts to large numbers of species of zoonotic parasites – *Cryptosporidium parvum*, *Giardia lamblia*, *Echinococcus granulosus*, *Dipylidium caninum*, *Toxocara canis*, *Ancylostomidae* spp. and others, whose eggs or other developmental forms they eliminate into the environment through feces. The increase in the number of cases of toxocarosis in humans (syndrome of visceral larvae migrans), ancylostomosis (cutanea larvae migrans), hydatidosis, toxoplasmosis, or cryptosporidiosis are the best indicators of these relations. In order to resolve this problem, it is necessary to conduct systematic investigations of their parasitic fauna with the maximum cooperation of the animal owners, compulsory health education of the population in the area of the diseases that are transferred from animals to humans, and, certainly, carrying out the dehelminthization of dogs.

Key words: dogs, zoonotic parasites, environment

**РОЛЬ СОБАК В КОНТАМИНАЦИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ
ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗООНОЗОВ**

**И. Павлович, З. Кулишич, С. Джурджевич, Зорана Мишич, Яна Момчилович,
Д. Крстич**

Собаки принадлежат к группе раньше всего одомашненных животных. Они с человеком живут в сожительстве и делят жизненное окружение много интимнее хоть которого то ни было другого животного вида. Близкий контакт бродячих собак и любимцев с одной и загрязнённых городских поверхностей, загрязнённых помётом этих животных с другой стороны закрывают цепь инфекции паразитами, которыми в конечном ряде угрожено и людское здоровье. Собаки носители инас-
тоящие хозяины большого числа зоонотических видов паразитов – *Cryptosporidium parvum*, *Giardia lamblia*, *Echinococcus granulosus*, *Dipylidium caninum*, *Toxocara canis*, *Ancylostomidae* spp. и др. чьи яйца или другие формы развития элиминируют помётом во внешнюю среду. Рост случаев токсокароза людей (синдром висцеральной личинки мигранс), анкилостомоза (кутаная личинка миграно), хидатидоза, токсоплазмоза или криптоспоридиоза наиболее хороший показатель этих реляций. С целью решения этой проблемы необходимо систематическое исследование их паразитофауны при максимальном сотрудничестве владельца животного, обязательное здравоохранительное просвещение населения на поле заболеланий, переносимые с животных на людей и во всяком случае проведение дегельминтизации собак.

Ключевые слова: собаки, зоонотические паразиты, жизненная среда