

DOI: 10.7251/VJRS1302193P

UDK 614.448:614.78

Ivan Pavlović,<sup>1</sup> Ana Samokovlija,<sup>2</sup> Milica Elezović,<sup>2</sup> Jelena Marić<sup>3</sup>

## ZNAČAJ PARAZITOLŠKE KONTROLE KONTAMINIRANOSTI ZELENIH POVRŠINA U URBANIM SREDINAMA

### Kratak sadržaj

Stalno povećanje broja pasa, kućnih ljubimaca i lotalica, predstavlja aktuelni zdravstveni i ekološki problem urbanih sredina. Prisustvo velikog broja životinja na ograničenom prostoru grada dovodi do toga da one svojim fecesom stalno prljaju zelene površine i ulice. Kako je veliki broj pasa inficiran zoonotskim parazitima čija se jaja nalaze u njihovom fecesu, oni predstavljaju evidentnu opasnost po zdravlje ljudi, posebno dece. U cilju rešavanja ovog problema neophodna je redovna parazitološka kontrola zelenih površina i izmeta pasa na njima kako bi se dobio uvid u epidemiološku situaciju i pristupilo eradikaciji kontaminacije. Takođe je neophodno doneti strategiju rešavanja broja napuštenih pasa kao dugoročno rešenje ovog problema, koje mora sadržati i komponentu parazitološke kontrole javnih površina. U radu su prikazana iskustva iz Beograda.

**Ključne reči:** parazitološka kontrola, psi, urbana sredina.

---

Ivan Pavlović,<sup>1</sup> Ana Samokovlija,<sup>2</sup> Milica Elezović,<sup>2</sup> Jelena Marić<sup>3</sup>

## THE SIGNIFICANCE OF PARASITOLOGICAL CONTROL OF CONTAMINATION OF GREEN PLACES IN URBAN AREA

### Abstract

The continuous increase in the number of dogs, pets and stray current is a health and environmental issue of urban areas. The presence of a large number of

---

<sup>1</sup> Dr Ivan Pavlović, naučni savetnik, Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd.

<sup>2</sup> Ana Samokovlija, Katedra za zarazne bolesti životinja i bolesti pčela, Fakultet veterinarske medicine; Milica Elezović, Katedra za zarazne bolesti životinja i bolesti pčela, Fakultet veterinarske medicine.

<sup>3</sup> Mr Jelena Marić, Veterinarski institut Republike Srpske „Dr Vaso Butozan“, Banja Luka.

animals in a limited area of the city, leads them to their feces constantly dirty lawns and streets. As a large number of dogs infected with parasites whose eggs are in their feces they represent an obvious danger to human health, especially children. In order to solve this problem requires regular examination were green areas and dog on them in order to gain insight into the epidemiological situation and start eradicating contamination. It is also necessary to adopt a strategy of resolving the number of stray dogs as a long-term solution to this problem which must included parasitological control of urban environment. In this paper we present expirience from Belgrade.

**Key words:** parasiological control, dogs, urban areas.

## UVOD

Povećanje broja vlasničkih i napuštenih pasa u urbanim sredinama predstavlja aktuelni problem svetskih razmera. U urbanoj sredini, zelene površine i parkovi su glavna mesta na kojima se igraju deca i ona predstavljaju odmorišta gradskih ljudi, ali takođe su i mesta na kojima vlasnici pasa izvode svoje ljubimce i mesta gde srećemo ne vlasničke pse – najčešće bivše ljubimce (Puccini i Tarsitano 2003a, b; Poglayen 2003; Pavlović, 2005). Tokom boravka na ovim prostorima, psi defeciraju po njima, a sem svog neprijatnog izgleda i mirisa, izmet pasa predstavlja epidemiološku opasnost s obzirom na to da su psi nosioci i pravi domaćini velikog broja vrsta zoonotskih parazita (Karen i sar., 1989; Dubinski 1998; Pavlović, 1996, 2005; Lia i sar., 2002; Rinaldi i sar., 2008).

Osvrnuvši se na rezultate parazitoloških pregleda zelenih površina u gradovima širom sveta, videćemo da ova kon-

taminacija zoonotskim parazitozama čini globalan problem. U Madridu ona iznosi 9%, Londonu 15%–17%, Mičigenu 19%, Kanzas 20,6%, Utrehtu 23%, Beogradu, Parizu i Pragu 28%, Dablinu 32%, Napulju 48%, Tokošimi 63% i sl. (Laborde 1980; Valkunova 1982; Karen i sar., 1989; Jansen i sar. 1993; Pavlović 2005; Rinaldi i sar., 2008; Elaine i sar., 2011).

Ako se zna da više od 5% zagađenih površina predstavlja ozbiljnu opasnost za zdravlje ljudi, mišljenja smo da ovo i ne treba komentarisati (Woodruff, 1976). U našem radu zato dajemo iskustva u rešavanju ove problematike na području Beograda.

## EPIDEMIOLOŠKI ZNAČAJ NAJČEŠĆIH PARAZITA PASA NA ZELENIM POVRŠINAMA

Većina vrsta parazita pasa su zoonoze, a njihova jaja se izmetom izlučuju u spoljnu sredinu. Na zelenim površinama i po ulicama gradova najčešće se

sreću jaja *Toxocara canis* i *Ancylostomidae spp.*, a *Echinococcus granulosus* srećemo u izmetu pasa semiurbanih i ruralnih predela (Puccini i Tarsitano, 2003a, b). U fecesu pasa, u poslednje vreme, u sve većem broju se javljaju i jaja *Trichuris vulpis*, *Strongyloides stercoralis* i *Dipylidium caninum* (Mangaval i Pavlović, 2005; Petković i Pavlović, 2010; Pavlović i sar., 2012), kao i zoonotske protozoe – *Giardia duodenalis*, *Amoeba spp.* i *Cryptosporidium spp.* (Beelitz i sar., 2006; Pavlović i sar., 2013). Na ovaj način je stalno prisutna kontaminacija životne sredine i mogućnost infekcije ljudi (Puccini i Tarsitano 2003a, b). *Toxocara canis* i *Ancylostomidae spp.* su biohelminti i njihova jaja postaju infektivna tek u spoljnoj sredini. Tako su parkovi i sve površine gde je stalna fluktuacija pasa najviše opterećeni njihovim prisustvom (Rinaldi i sar., 2008).

Infekcija ljudi sa *T. canis* nastaje ingestijom jaja parazita. U crevima, iz unetih jaja izlaze larve koje počinju migraciju krvotokom i tokom migracije oni se zaustavljaju u plućima, mozgu, srcu, očima i drugim organima, izazivajući značajna obolenja (obolenje je poznato kao sindrom visceralne larve migrans). Kod čoveka se ne razvijaju odrasli paraziti. Lakša forma se ispoljava sa kožnim promenama i limfodenopatijama. Težu formu, koju najčešće srećemo kod dece, karakteriše kašalj, hronični opstruktivni bronhitis, astma, povratna eozinofilna pneumonija, visoka temperatura, povećanje slezine i jetre, menin-

gitis, encefalitis, epilepsija, konvulzije, abdominalni poremećaji, nauzeja, anoreksija, miokarditis, miokardiopatije i dr. Mogući su letalni ishodi (Gothe i Reichler, 1990; Dubinski 1998; Elaine i sar., 2011).

Infekcija ljudi sa *Ancylostomida spp.* nastaje prodiranjem larvi kroz kožu i ingestijom. Putevi migracija su u oba slučaja slični, ali se kod ljudi nikada ne javljaju odrasli paraziti. Bolest se ispoljava u vidu kožnih promena – crvenila, otoka, upala, često mogu biti zahvaćeni i okolni limfni čvorovi. Teži slučajevi dermatoza su takođe mogući, dok fatalni slučajevi ovog sindroma poznatog kao kutana larva migrans nisu zabeleženi (Pavlović i sar., 2010a; Galanti i sar., 2002; Tiago i sar., 2011).

*Echinococcus granulosus* je svakako najopasnija tenija pasa, a hidatidoza predstavlja jedan od najznačajnijih zdravstvenih problema koji se suzbija u globalnim razmerama na nivou država, a u pojedinim regionima su uključene i agencije WHO i OIE. To je teška i podmukla bolest koja u početku nije manifestna. Ciste neprekidno rastu celog života pacijenta i izazivaju kompresivnu atrofiju organa, a simptomi zavise od lokacije, broja i veličine cisti. Ako su na jetri, mogu se osetiti sa pritisak, stomak obolelog je veliki, otekao i bolan. Ako su locirane na plućima, ciste izazivaju gušenje, kašalj i bolove. Ciste na mozgu se ponašaju slično tumoru. U slučaju prskanja cisti, dolazi do smrtnog ishoda (Pavlović i Ivanović, 2006).

## НАЧИН PARAZITOLŠKE KONTROLE KONTAMINIRANOSTI ZELENIH POVRŠINA

U cilju rešavanja problema fekalnog i parazitološkog zagađenja javnih površina, osnovno polazište je redovna parazitološka kontrola ovih površina i izmeta pasa koji se zatekne na njima (Pavlović, 1996; Jardine i sar., 2003; Tarsitano 2003). Tako se dobija uvid u epidemiološku situaciju i adekvatno pristupila sanaciji i eradikaciji ove kontaminiranosti. Takođe, potrebno je da lokalne samouprave definišu program kontrole vlasničkih i nevladničkih životinja u svojoj sredini, odrede prostore za izvođenje pasa i sl.

### KONTROLA ZEMLJIŠTA

Uzorke trave i zemljišta sa zelenih površina u našem klimatskom području najbolje je prikupiti u periodu od marta do oktobra. Termin je određen na osnovu pokazatelja bioklimatskih uslova koji vladaju na ispitivanom području vodeći se metodom bioklimatograma po Uvarovu, koji za komponentu imaju temperaturu, i vlažnost u prosečnim vrednostima za ispitivano područje. Ovo je od izuzetne važnosti kod procene rezultata s obzirom na to da geohelmini u zemljištu embrioniraju (postaju infektivni) pod određenim uslovima optimuma temperature i vlažnosti (Pavlović i sar., 1997; Pavlović i Stevanović, 2005).

Pregled se vrši sedimentacionom i sedimentaciono-flotacionom metodom. Određivanje jačine infekcije vrši se

metodom McMastera i Stolla (Euzeby, 1980; Pavlović i sar., 1997).

### KONTROLA IZMETA PASA

Uzorci izmeta pasa se prikupljaju sa istih lokacija u istom intervalu kada i uzorci zemljišta, trave i peska. Pregled se vrši metodom nativnog preparata i flotacionom metodom (po McMasteru, Stollu i Richardson-Kendellu). Određivanje jačine infekcije vrši se metodom po McMasteru uz primenu korektivnih faktora, kao i Stollovom metodom, uz korektivno izračunavanje (Euzeby, 1980; Pavlović i Anđelić-Buzadžić, 2010d).

### UZORKOVANJE I DETERMINACIJA PARAZITA

Materijal za pregled se uzima u vidu grupnog uzorka zemlje, trave i izmeta pasa čiji broj zavisi od veličine lokaliteta, a pesak iz dečjih igrališta se uzima iz svakog od bazenčića na navedenim lokalitetima. Svaki uzorak se pakuje u PVC vrećice na kojima se sa spoljne strane beleži lokacija, broj uzorka i datum uzimanja uzorka.

U oba slučaja, determinacija jaja i adulta parazita vrši se morfometrijskom analizom na osnovu morfoloških karakteristika po ključevima koje su dali Soulsby (1977) i Euzeby (1981).

Sve primenjene parazitološke metode su u skladu sa preporukama ISP, ISID, OIE i WHO/FAO vezanim za dijagnostiku parazitskih bolesti.

## ISKUSTVA NA PODRUČJU BEOGRADA

Na području Beograda, parazitološke kontrole kontaminiranosti zemljišta iz parkova i drugih zelenih površina kontinuirano se sprovode od 1993. godine. One su rezultirale kontinuiranim promenama u načinu razmišljanja i doprinele da se u okviru gradske komunalne higijene izvrše brojne promene koje su dovele do znatnog poboljšanja kvaliteta ovih površina i stalnog unapređenja njene zaštite, a samim tim i zdravlja ljudi koji borave ovde.

U periodu 1993–1996. godine, na osnovu obavljenih pregleda prisustvo jaja parazita ustanovljeno je u 65,90%, a poliparazitizam u 54,61% pregledanih uzoraka. *Toxocara canis* je nađena u 65,90% uzoraka, *Dipylidium caninum* i *Ancylostomidae spp.* u 46,96%, *Trichuris vulpis* u 4,92%, *Taenia spp.* 7,19% i *Toxascaris leonina* 6,81% (Pavlović, 1996; Pavlović i sar., 1996, 1997, 2000).

To je dovelo do toga da se pristupi sanaciji peska u peščanim igralištima za decu i uređenju centralnih parkovskih površina grada, što se već odrazilo na opšte smanjenje polucije peščanika za igru dece na samo 0,2% u periodu 1997–2002. (Pavlović i sar., 2003; Pavlović i Surla, 2003).

U istom periodu počela je i sanacija parkovskih površina centralnih beogradskih opština. Rezultati su se videli već u tokom narednih kontrola, tako da je periodu 2003–2007. godine kontaminacija ustanovljena na 45,90% ispi-

tanih površina, a poliparazitizam je nađen u 44,32% slučajeva. *Toxocara canis* je nađena u 42,82% uzoraka, *Dipylidium caninum* u 37,19%, *Ancylostomidae spp.* u 31,70%, *Taenia spp.* u 7,31%, *Toxascaris leonina* u 3,65% i *Trichuris vulpis* u 2,43% (Pavlović, 2004; Pavlović i sar., 2003, 2007).

U sledećoj fazi, tokom 2008–2010, prvo u opštini Stari grad, a zatim i u drugim centralnim gradskim opštinama zaživeo je sistem korpi sa PVC kesicama za skupljanje i odlagaje fecesa pasa (dogi-pot sistem) da bi se od 2011. u pojedinim parkovima formirale eko zone ili parkovi za pse. Na osnovu izvršene parazitološke kontrole kontaminiranosti zemljišta iz parkova tokom 2011. i 2012. godine, ustanovljeno je za preko 40% manje prisustvo jaja parazita nego u periodu 2008–2010. (Pavlović i sar., 2009a, b, 2010a, b, c, 2012c). U ovom periodu, jaja *Toxocara canis* su nađena u 21,87%, *Dipylidium caninum* u 17,18%, *Trichuris vulpis* u 10,93%, *Ancylostomidae spp.* u 3,12%, *Strongyloides stercoralis* i *Toxascaris leonina* u 1,56% uzoraka.

Poseban segment rešavanja ove problematike u Beogradu postignut je donošenjem Strategije rešavanja problema nevlasničkih pasa i mačaka na području grada Beograda koja je usvojena u Skupštini grada Beograda održanoj 21.9.2011. godine. Pri izradi ove strategije za grad Beograd i u njenom sprovođenju rukovodilo se načelom humanosti, kombinujući metodu bez eutanazije (no kill strategy) i CNR metodu „uhva-

ti-tretiraj-pusti” (CNR – Catch-neuter-release), са посебним освртом на заштити здравља људи и животиња, и применјујући мере едукације, контроле и санкција према неодговорним власницима, чија небрига и непоштовање позитивних правних прописа, али и моралних начела директно узрокује повећање броја напуштених паса, као и контролу фекалног загађење улица и јавних површина

Dosadašnji rezultati ukazuju na to da je sprovođenjem ove strategije došlo do stabilizacije populacije napuštenih životinja na ulicama sa tendencijom opadanja primenom CNR sistema. Primena NO KILL (bez eutanazije) komponente CNR sistema efekat prirasta populacije pаса u sklopu aktivnog sprovođenja masovne sterilizacije 2010. godine dao je kao rezultat 50% manji prirast napuštenih pаса (Pavlović i Terzin, 2012a; Terzin i sar., 2011, 2012).

Ovakvim pristupom u Beogradu, naše društvo je ušlo u red razvijenih zemalja, koje na naučnoj osnovi pristupaju rešenju problema napuštenih životinja, a o kvalitetu same strategije najbolje govori podatak da su slične odrednice date u European Parliament Written Declaration pursuant to Rule 123 of the Rules of Procedure on dog population management in the European Union No 0026/2011 od 06.10.2011. (donete skoro mesec dana posle usvajanja naše strategije).

Kao zaključak nameće se činjenica da kontrola kontaminiranosti zelenih površina zauzima značajno mesto koje,

uporedo sa uvođenjem eko-zona (parkova za pse) i azila za napuštene pse, umnogome smanjuje kontaminiranost zelenih površina parkova. Nažalost, ovim se ne reševa i pitanje загађења улица и осталих јавних површина града које су и даље препуштене неодговорношћу власника паса да чисте измет својих љубимца, а које се могу решити, уз едукативни приступ, казним мерима које ће довести до свести о одговорном власништву.

## LITERATURA

1. Annonimus. European Parliament *Written Declaration pursuant to Rule 123 of the Rules of Procedure on dog population management in the European Union* No 0026/2011.
2. Beelitz P., Leonhard S., Pfister K. (2006): *Giardia infections in Germany: evaluation of treatment regimes carried out in different types of pet keeping and prevalence*. *Prakt Tierarzt* 87: 597–603.
3. Dubinski P. (1998): *Epidemiology of toxocarosis in rural and urban areas*. *Parasitol. Int.* 47: 128.
4. Elaine A., Carvalho A., Regina-Rocha L. (2011): *Toxocarasis: visceral larva migrans in children*. *J. Pediatr* 87: 100–110.
5. Euzeby J. (1981): *Diagnostic Experimental des Helminthoses Animales*, Tom 1, ITVS Paris.
6. Galanti B., Fusco F. M., Nardiello S. (2002): *Outbreak of cutaneous larvamigrans in Naples, southern Italy*.

- Trans R Soc Trop Med Hyg 96: 491–492.
7. Gothe R., Reichler I. (1990): *Toxocara canis: Nachweishäufigkeit und Befallsextenstet bei Mutterhundien und ihre wurfen unterschiedlicher Rassen und Halting in Suddeutschland.* Tierrätzlitch Praxis 18: 293–300.
  8. Jansen J., van Knapen F., Schreurs M., van Wijngšarden T (1993): *Toxocara ova in praks and send boxes in the city of Utrecht.* Tijdschr Dierregneeskund; 11 (4), 118–119.
  9. Jardine C., Hrudey S., Shortreed J., Craig L., Krewski D., Furgal C., McColl S. (2003): *Risk management frameworks for human health and environmental risks.* J. Toxicol. Environ. Health B Crit. Rev 6, 569–720.
  10. Karen E. Ludlam, Thomas R. Platt. The relationship of park maintenance and accessibility to dogs to the presence of toxocara spp. ova in the soil. Am. J. Public Health. 1989; 79: 633–634.
  11. Laborde C. E. C. (1980): *Les Ascarides du chienne et la sante humaine.* These pour le doctorat veterinaire, Ecole National Veterinaire de Alfort, Alfort.
  12. Lia R., La Montanara C., Leone N., Pantone N., Llazari A., Puccini V. (2002): *Canine helminthic fauna and environmental faecalization in the town of Bari (Apulia region, southern Italy).* Parassitol 44: 92.
  13. Mangaval J. F., Pavlović I. (2005): *Intestinal Parasites (Helminths) Cestoides Order: Cyclophyllidea Dipylidium caninum* In P. Karamelo: Atlas of Medical Parasitology, Carlo denegri Fondation & Infectious Disease, Unit A, Tropical and Parasitology Service Amedeo di Savoia Hospital Turin, Italy (CD rom).
  14. Pavlović I. (1996): *Kontaminiranost zelenih površina i dečijih igrališta sa peskom u Beogradu jajima Toxocara canis i drugih geohelminata.* Vet. informator, II: 24.
  15. Pavlović I., Kulišić Z., Erski-Biljić M. (1996): *Contamination of childrens send boxes in old housing district of Belgrade by eggs of Toxocara and other geohelmints.* Programme and Abstracts of 1st International Conference on Emerging Zoonoses, Jerusalem, Israel, 95.
  16. Pavlović I., Kulišić Z., Milutinović M. (1997): *Rezultati parazitološkog ispitivanja peščanih igrališta za decu u užem centru Beograda.* Vet. glasnik 51: 61–65.
  17. Pavlović I., Milutinović M., Radenković B., Janković Lj., Vučinić M., Kulišić Z. (2000): *Higijenski aspekt gradskih parkova – rezultati parazitološkog ispitivanja centralnih parkova Beograda.* Zbornik radova XI savetovanja Dezinfekcija, dezisekcija i deratizacija u zaštiti životne sredine sa međunarodnim učešćem, Tara, 233–237.

18. Pavlović I., Teodor B., Stojanović D. (2003): *Rezultati parazitološkog pregleda parkova i bazenčića za pesak u vrtićima Požarevca i Kostolca*. Zbornik radova Stručnog skupa Kontrola štetnih organizama u urbanoj sredini, VI beogradska konferencija sa međunarodnim učešćem, Beograd, 159–163.
19. Pavlović I., Surlan N. (2003): *Rezultati parazitološkog pregleda zelenih površina opštine Stari grad tokom 2002. godine*. Zbornik radova Stručnog skupa Kontrola štetnih organizama u urbanoj sredini, VI beogradska konferencija sa međunarodnim učešćem, Beograd, 143–150.
20. Pavlović I. (2004): *Zdravstveni aspekt geohelminata endoparazita pasa*. J. Microbiol. Immunol. Infect 3: 3–6.
21. Pavlović I., Stevanović S. (2005): *Metode parazitološke kontrole kontaminiranosti zelenih površina u urbanim sredinama*. Knjiga apstrakata konferencije Životna sredina i ljudsko zdravlje, sa međunarodnim učešćem, Beograd, 133–134.
22. Pavlović I., Ivanović S. (2006): *Ehinokokoza/ hidatidoza, bolest životinja i ljudi*. izd. Naučni institut za veterinarstvo Srbije i Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Beograd, 1–32.
23. Pavlović I., Kulišić Z., Momčilović J., Mišić Z., Krstić D. (2007): *Basic measure to control and sanation of parasitic contamination of green areas in urban environmental condition*. Abstracts of International Conference on Environment and Sustainable Development, Beograd, 78–79.
24. Pavlović I., Petković D., Terzin V., Ćurčin Lj., Terzin D., Ćurčin K. (2000a): *Parasites contamination of public places in central districts of Belgrade in 2008*. Proceedings of 6th International Symposium on Biocides in Public Health and Environment, 6th International Symposium on Antisepsis, Disinfection and Sterilization and Belgrade Conference 2009 on Vector Control in Urban Environments, Beograd, 131–132.
25. Pavlović I., Kulišić Z., Petković D., Terzin V., Ćurčin Lj., Terzin D., Ćurčin K. (2009b): *Parasites contamination of grassy areas of Belgrade in period 2003–2007*. Abstracts book of International Scientific Conference on Globalization and Environment Beograd, 155–156.
26. Pavlović I., Kulišić Z., Ljubić B., Radivojević S., Terzin V., Stokić-Nikolić S., Rajković M., Anđelić-Buzadžić G. (2010a): *Raširenost parazitskih infekcija pasa i kontaminiranost javnih površina – rizik nastanka humanih infekcija*. Zbornik VII kongres mikrobiologa Srbije, Beograd, 1–2 (CD rom).
27. Pavlović I., Terzin V., Terzin D., Stanković B., Ilić M. (2008): *Parazitska kontaminiranost parkova centralnih opština Beograda tokom 2008. godine*. Zbornik radova i kratkih sadržaja



- XII симпозијума Епизоотиолошки дани, са међународним учеšћем, Опленац–Топола, 177–180.
28. Pavlović I., Petković D., Ćurčin Lj., Ćurčin K. (2010c): *Rezultati parazitoloških pregleda zelenih površina Novog Beograda tokom 2008. godine*. Zbornik radova i kratkih sadržaja XII симпозијума Епизоотиолошки дани, са међународним учеšћем, Опленац–Топола, 181–184.
29. Pavlović I., Anđelić-Buzadžić G. (2010d): *Osnovi dijagnostike parazitskih bolesti životinja za studente visoke poljoprivredne škole strukovnih studija u Šapcu, studijski program: Strukovna veterina*, Научни институт за ветеринарство Србије.
30. Pavlović I., Anđelić-Buzadžić G. (2011): *Parazitske bolesti domaćih životinja sa osnovima parazitologije*. Visoka poljoprivredna škola strukovnih studija u Šapcu, Šabac.
31. Pavlović I., Terzin V. (2012a): *Influence of new strategy of resolve the problem of no owner dogs and cats in Belgrade to preservation of environmental condition*. Book of Abstracts International scientific conference on innovative strategies and technologies in environment protection, Beograd, 44–46.
32. Pavlović I., Antić V., Ćurčin Lj., Milojković N., Ljubić B., Radivojević S., Elezović M., Žunić M., Stanković B., Stokić-Nikolić S., Šekler M., Tambur Z. (2013b): *Đardiaza pasa i njen zdravstveni značaj za urbanu sredinu*. Knjiga apstrakata IX kongresa mikrobiologa Србије, Beograd (CD rom).
33. Pavlović I., Terzin V., Stanković B., Stefanović S. (2012c): *Uticaj izgradnje parkova za pse (eko zona) na smanjenje parazitske kontaminiranosti parkova centralnih opština Beograda*. Zbornik radova XXIII savetovanja Dezinfekcija, dezinfekcija i deratizacija u zaštiti zdravlja životinja i ljudi sa међународним учеšћем, Iriški Venac, 2012c, 259–264.
34. Petković D., Pavlović I. (2010): *Trihuroza pasa*, Zbornik predavanja Simpozijuma veterinarara male prakse SIVEMAP, Beograd, 248–249.
35. Poglajen, G. (2003): *Zoonoses by environmental faecalization*. In Manual of Urban Parasitology: Cities, Animals and Public Health, 1st ed.; Puccini, V., Tarsitano, E., Eds.; Il Sole 24 ORE Edagricole Srl: Bologna, Italy, 110–117.
36. Puccini, V., Tarsitano, E. (2003a): *Introduction to Urban Parasitology*. In Manual of Urban Parasitology: Cities, Animals and Public Health, 1st ed.; Puccini, V., Tarsitano, E., Eds.; Il Sole 24 ORE Edagricole Srl: Bologna, Italy 1–13.
37. Puccini, V., Tarsitano, E. (2003b): *Urban Ecosystem*. In Manual of Urban Parasitology: Cities, Animals and Public Health, 1st ed.; Puccini, V., Tarsitano, E., Eds.; Il Sole 24

- ORE Edagricole Srl: Bologna, Italy, 21–36.
38. Rinaldi L., Biggeri A., Carbone S., Vincenzo Musella V., Catelan D., Veneziano V., Cringoli G. (2006): *Canine faecal contamination and parasitic risk in the city of Naples (southern Italy)* BMC Vet. Res 2: 29 doi:10.1186/1746-6148-2-29.
39. Soulsby E. J. L. Helminths (1977): *Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*. Baillier, Tindall and Cassell ed. London.
40. Tiago G., Machado Pereira da Silva M-A., Laitano Dias de Castro L., Welter Wendt E., Marreiro Villela M., Elisabeth Aires Berne M. (2011): *Presence of eggs of Toxocara spp. and hookworms in a student environment in Rio Grande do Sul, Brazil*. Rev. Bras. Parasitol. Vet., Jaboticabal, 2011; 20: 176–177.
41. Tarsitano, E. (2003): *Management, prevention and integrated control of urban parassitosis*. In Manual of Urban Parasitology: Cities, Animals and Public Health, 1st ed.; Puccini, V., Tarsitano, E., Eds.; Il Sole 24 ORE Edagricole Srl: Bologna, Italy pp. 331–341.
42. Terzin, V., Čukić B., Vukićević-Radić O., Prokić B., Radenković-Damnjanović B., Pavlović I., Dimitrijević S., Marković M., Tufegdžić N. (2011): *Strategija rešavanja problema ne vlasničkih pasa i mačaka u urbanim sredinama – primer Beograda*. Zbornik referata i kratkih sadržaja 22. savetovanja veterinarara Srbije (sa međunarodnim učešćem), Zlatibor, 316–319.
43. Terzin, V., Čukić B., Vukićević-Radić O., Prokić B., Radenković-Damnjanović B., Pavlović I., Dimitrijević S., Marković M., Tufegdžić N. (2012): *Strategija grada Beograda o zbrinjavanju napuštenih pasa i mačaka*. Zbornik predavanja XXXIII seminar za inovacije znanja veterinarara, Beograd, 69–74.
44. Valkunova J. (1982): *Parasitological investigation of childrens sand boxes and dog faeces from public areas of old housing districts of Pragues*. Folia Parasit 29: 25–32.
45. WHO (1978): Expert Committe on Parasitic Zoonoses with the participation of FAO, Geneva.
46. Woodruff A. W. (1976): *Toxocariasis as a public health problem*. Envir. Helth 84: 29–31.