

## PARAZITSKE BOLESTI MAČAKA NA BEOGRADSKOM PODRUČJU SA POSEBNIM OSVRTOM NA ZOONOZE

Vladimir Lažetić<sup>1</sup>, Tamara Ilić<sup>2</sup>, Vojislav Ilić<sup>3</sup>, Sanda Dimitrijević<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Univerzitet u Vajomingu, program doktorskih studija iz  
molekularnih i ćelijskih prirodnih nauka, Vajoming, SAD

<sup>2</sup> Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu,  
Katedra za parazitske bolesti, Beograd, Srbija

<sup>3</sup> Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Katedra za bolesti  
kopitara, mesojeda, živine i divljači, Beograd, Srbija

### Kratak sadržaj

Parazitske bolesti mačaka svrstavaju se u red najčešćih oboljenja kod ove vrste životinja. Paraziti narušavaju homeostazu organizma na više načina: direktnim specifičnim patogenim delovanjem, mehaničkim smetnjama, izazivanjem stanja preosetljivosti... Neke parazitoze mačaka imaju i zoonozni karakter, izazivajući ozbiljna oboljenja ljudi. Na području Beograda prisutni su različiti ektoparaziti i endoparaziti, čija je zastupljenost u direktnoj vezi sa načinom života mačaka, kao i preventivnim merama koje po tom pitanju preduzimaju njihovi vlasnici. Utvrđeno je prisustvo đardijaze, kokcidioze, toksokaroze, ankilostomatidoze, pulicidoze, heilecijeloze i *Otodectes* šuge. Prevalenca je značajno veća u uslovima grupnog držanja mačaka i pri slobodnom držanju, za razliku od jedinki držanih u kontrolisanim i zatvorenim uslovima. Međutim, adekvatnom preventivom moguće je napraviti balans između dobrog zdravstvenog stanja i dobrobiti jedinke, čak i u većim populacijama.

**Ključne reči:** mačke, parazitoze, beogradsko područje, zoonoze

<sup>1</sup> E-mail: tigister@gmail.com

## PARASITIC DISEASES IN CATS IN BELGRADE AREA WITH SPECIAL EMPHASIS ON ZOOSES

Vladimir Lažetić<sup>1</sup>, Tamara Ilić<sup>2</sup>, Vojislav Ilić<sup>3</sup>, Sanda Dimitrijević<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Wyoming, Graduate program in molecular  
and cellular life sciences, Laramie, Wyoming

<sup>2</sup>Faculty of Veterinary Medicine University of Belgrade,  
Department of Parasitic Diseases, Belgrade, Serbia

<sup>3</sup>Faculty of Veterinary Medicine University of Belgrade, Department of Diseases  
of Ungulates, Carnivores, Poultry and Wild Animals, Belgrade, Serbia

### Abstract

Parasitoses in cats are one of the most common diseases of this species. Parasites violate homeostasis of organism by their specific pathogenic mechanisms, mechanically, by making their hosts hypersensitive... Some cat parasitoses have zoonotic character, too, provoking serious diseases of people. In Belgrade area there are different ectoparasites and endoparasites, which representation is directly linked with cat's way of life, and also with preventive actions that are taken by their owners on that issue. It has revealed the presence of giardiasis, coccidiosis, toxocarosis, ancylostomatidosis, pulicosis, cheyletiellosis and *Otodectes* mange. Prevalence is significantly higher when cats are kept in groups and if they are free to go outside, unlike specimens held in controlled and indoor conditions. However, by adequate preventive measures, it is possible to make a balance between good health state and animal welfare, even in large populations.

**Key words:** cats, parasitoses, Belgrade area, zoonoses

### UVOD

S obzirom da je mačka, odmah posle psa, najčešći kućni ljubimac u Beogradu, istraživanja prisustva parazita značajna su sa stanovišta zaštite zdravlja ljudi i životinja. Ljudi mogu da budu pravi, prelazni ili parateni domaćini, a takođe mogu da obole i posredno, usled mehaničkog, alergološkog, toksičnog i vektorskog delovanja parazita, koji primarno parazitiraju kod mačaka. Gradska sredina podstiče moderne trendove uzgoja mačaka u stanovima, pri čemu se ostvaruje veoma prislan kontakt između čoveka i ljubimca. Deljenjem prostora, a često i hrane, stiču se uslovi za prenos različitih zoonoza, što zahteva sinergizam u radu veterinarske i medicinske struke.

Od oboljenja mačaka protozoarne etiologije za humanu medicinu najveći značaj imaju dardijaza i kokcidioza (sa sumnjom na toksoplazmozu). Obolje-

nje ljudi prouzrokovano vrstom *Giardia lamblia* može da se javi u asimptomatskom obliku ili izaziva različite kliničke manifestacije, kada može da pročiće akutno (steatoreja, intermitentni proliv, gubitak telesne mase), subakutno ili hroničnim tokom (peptični ulkus želuca, oboljenje žučne kese) (Nikolić i sar., 2002). Sa kliničkog aspekta, najznačajnija je primoinfekcija žena vrstom *Toxoplasma gondii* tokom trudnoće (ili neposredno pre nje), zato što može da dovede do pobačaja ili rađanja kongenitalno inficiranog deteta, sa ili bez kliničkih manifestacija na rođenju (Elmore i sar., 2010).

Za pojedine vrste nematoda koje primarno parazitiraju kod mačaka, čovek je parateni domaćin. Infekcija nastaje peroralno, a neke vrste mogu i aktivno da penetriraju kroz kožu. *Toxocara mystax* (zajedno sa vrstom *Toxocara canis*) je najčešći uzročnik oboljenja migrirajuće larve čoveka (larva migrans), a ređe to mogu biti i vrste *Strongyloides stercoralis*, *Ancylostoma tubaeforme* i *Uncinaria stenocephala* (Overgaaauw, 1997; Bowman i sar., 2003; Bowman i sar., 2010).

Ektoparazitoze su značajne sa aspekta vektorskog prenošenja važnih bolesti u humanoj medicini. Mogu da prouzrokuju dermatološke probleme (pruritusne lokalizovane promene na koži) i hipersenzitivne reakcije. Pored estetskih problema, mogu da nastanu različite sekundarne infekcije i bolnost (Perez-Osorio i sar., 2008; Eisen i sar., 2008; Asano i sar., 2010).

## MATERIJAL I METODE RADA

Ispitivanje je obuhvatilo 232 mačke sa teritorije grada Beograda i sprovedeno je na opštinama Vračar, Savski venac, Stari grad, Palilula, Voždovac, Zvezdara, Čukarica, Rakovica, Novi Beograd i Zemun. U cilju dijagnostikovanja endoparazita ispitivani su uzorci fecesa poreklom od mačaka gajenih u relativno kontrolisanim uslovima (jedinke koje žive u kućnim uslovima, pojedinačno ili u manjoj grupi) i uzorci iz beogradskih azila (pojedinačni i zbirni). Feces mačaka lualica nije mogao da bude uključen u ispitivanje zbog higijenskog ponašanja ovih jedinki u prirodi, odnosno njihove navike da zatrpavaju feces u podlogu.

Za dijagnostiku endoparazitoza korišćene su kvalitativne metode koprološkog pregleda sa koncentracijom parazitskih elemenata: metoda flotacije sa zasićenim vodenim rastvorom natrijum-hlorida (specifične težine 1,200 na 20°C) i metoda flotacije sa zasićenim vodenim rastvorom cink-sulfata (specifične težine 1,300-1,400). U cilju dokazivanja razvojnih oblika *Giardia lamblia*, preparat je dodatno bojen kalijum-jodidom. Koprološka dijagnostika je obavljena na Katedri za parazitske bolesti Fakulteta veterinarske medicine u okviru redovne kontrolne i preventivne dijagnostike, koja se sprovodi kod mačaka sa teritorije Beograda, a rađena je na zahtev vlasnika u drugoj polovini 2010. i

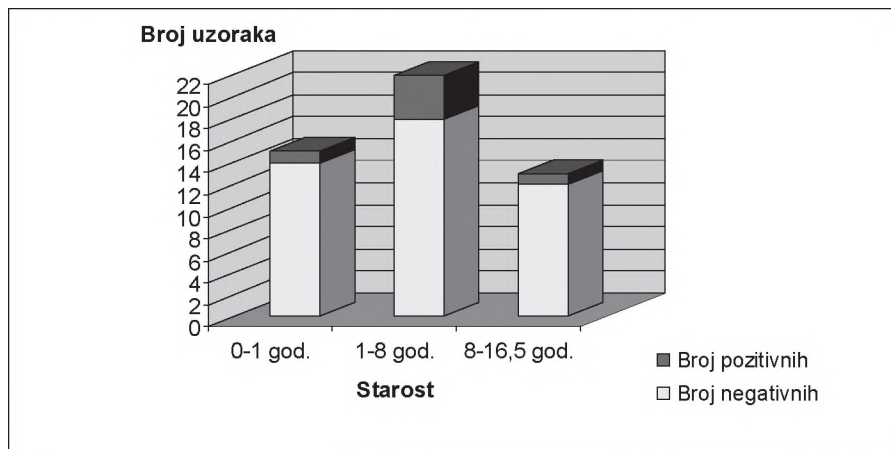
prvoj polovini 2011. godine.

Za dijagnostiku ektoparazitoza prikupljan je sadržaj iz spoljašnjeg ušnog kanala, kao i uzorci dlake sa sadržajem na njoj. Pregled je rađen kod mačaka iz Beograda, koje su dovodene u dermatološku ambulantu klinike Fakulteta veterinarske medicine tokom 2010. godine. Za dokazivanje prisustva buva i drugih vidljivih ektoparazita, korišćen je vizuelni pregled na prisustvo živih parazita ili njihovog fecesa u krznu mačaka. Za razliku od pasa, kod mačaka je teže uočiti buve u krznu, osim u slučaju infekcija visokog intenziteta. Zato je najčešće rađen takozvani test sa belim papirom. On se izvodi tako što se zadnjim delom tela mačka postavi da sedi na čistoj hartiji, pa se energičnim češkanjem leđa iz njenog krzna istresa sadržaj. U slučaju prisustva buva, na papiru se vidi taman feces buva, koji se sastoji od ostataka krvi domaćina. Kako bi se takav materijal razlikovao od komadića zemlje i prljavštine, neophodno je da se on razvuče navlaženom vatom duž papira, pri čemu ostaje crveni trag krvi.

U dijagnostici *Otodectes* šuge korišćeni su štapići sa vatom, kojima je uzorkovan sadržaj iz spoljašnjeg ušnog kanala (ušni bris). Moguće je vršiti i skarifikaciju kože oštrom kašikom, naročito kod ektopične infekcije, koja podrazumeva postojanje kožnih lezija (obično na glavi, vratu, krstima i šapama), sa ili bez prisutnog zapaljenja spoljašnjeg ušnog kanala.

## REZULTATI

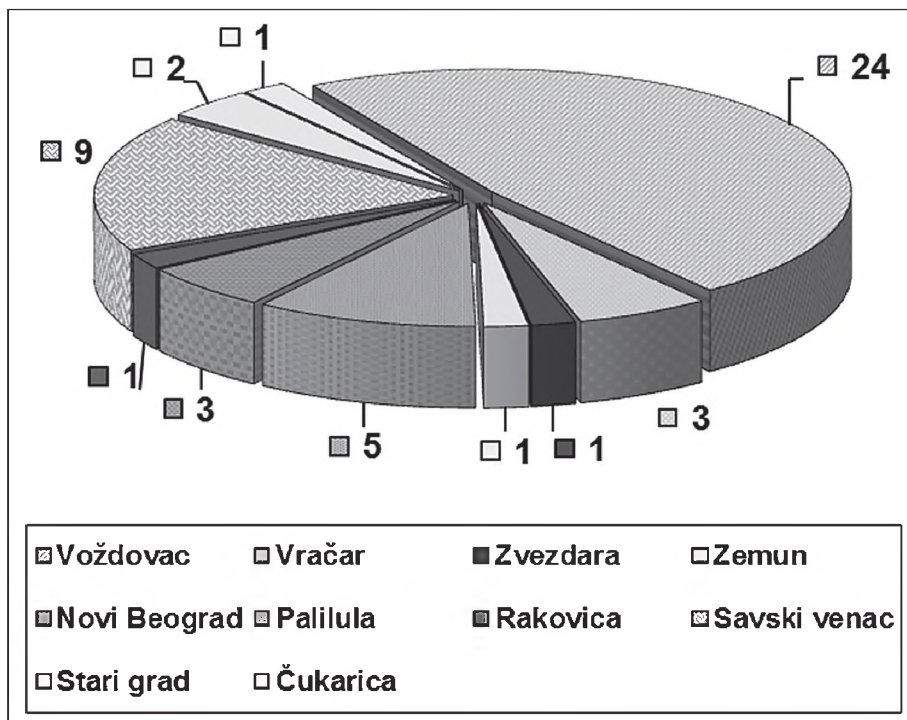
Istraživanje parazitskih infekcija mačaka na beogradskom području, koje je sprovedeno u ovom radu, obuhvatilo je koprološku ili dermatološku analizu uzoraka poreklom od 232 mačke. Pregledani su pojedinačni uzorci fecesa poreklom od 50 mačaka, kao i zbirni uzorci koji reprezentuju 97 mačaka (63 mačke iz azila na oštini Palilula, 12 mačića sa Vračara, 7 jedinki iz Zemuna i 15 mačaka iz zemunskog azila). Ispitivanjem su obuhvaćene jedinke oba pola, starosti od 2 meseca do 16,5 godina. Analize su sprovedene u drugoj polovini 2010. i prvoj polovini 2011. godine (Grafikon 2). Na prisustvo ektoparazita je pregledano 85 mačaka.



**Grafikon 1.** Prikaz odnosa pozitivnih i negativnih uzoraka fecesa na koprološku analizu po starosnim kategorijama

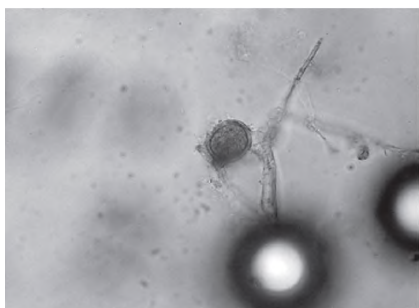
Pojedinačni uzorci potiču od 28 ženki i 22 mužjaka sa područja deset opština. Sa teritorije opštine Voždovac su prikupljena 24 uzorka, 9 sa Savskog vena, 5 sa Novog Beograda, po 3 sa Vračara i Palilule, 2 iz opštine Stari grad, a po 1 sa Zvezdare, Čukarice, iz Zemuna i Rakovice. Endoparaziti su utvrđeni kod 6 mačaka, što je iznosilo 12% od ukupnog broja pregledanih životinja (6/50). Pregledano je 15 mačaka starosti do godinu dana (8 ženki i 7 mužjaka), 22 jedinke starosti od 1 do 8 godina (po 11 ženki i mužjaka) i 13 mačaka starijih od 8 godina (8 ženki i 5 mužjaka).

U starosnoj kategoriji do 1 godine utvrđen je jedan pozitivan uzorak, što je iznosilo 6,67% od ukupnog broja pregledanih životinja (1/15). Kod mačaka starih između 1 i 8 godina pozitivno je bilo 4 uzorka, odnosno 18,18% od ukupnog broja pregledanih životinja (4/22). Od 13 pregledanih mačaka starih preko 8 godina, kod jedne je ustanovljen pozitivan nalaz na endoparazite, što je iznosilo 7,69% od ukupnog broja pregledanih životinja (1/13) (Grafikon 1).

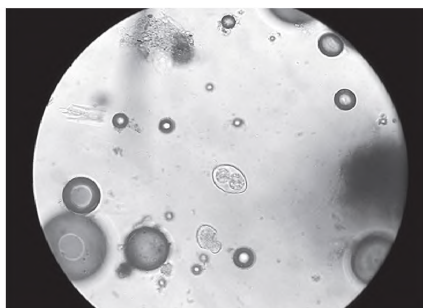


**Grafikon 2.** Prikaz broja uzoraka fecesa uzorkovanih u pojedinim beogradskim opštinama

*Giardia lamblia* je dijagnostikovana u 2 slučaja: kod ženke stare 15 godina (Novi Beograd) i kod mušjaka starog 1,5 godina (Čukarica). Statistički to je 4% pozitivna uzorka od ukupnog broja pojedinačnih uzoraka (2/50) (Slika 1). Kokcidijska, koja po svom izgledu najviše podseća na vrste iz roda *Isospora* i *Toxoplasma*, utvrđena je kod šestogodišnjeg mušjaka (Savski venac). Prevalenca infekcije iznosila je 2% (1/50) (Slika 2).



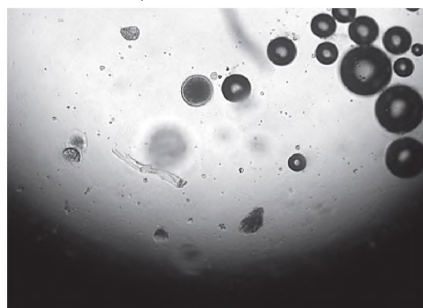
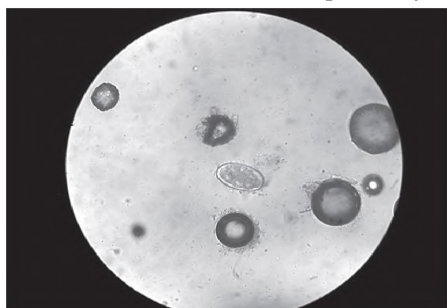
**Slika 1.** Cista *Giardia lamblia* (original)



**Slika 2.** Oocista kokcidijske (original)



Jaja ankilostomatida su ustanovljena kod jedne ženke (Zemun), starosti 2 godine, što je iznosilo 2% od ukupnog broja ispitanih jedinki (1/50) (Slika 3). *Toxocara mystax* je dijagnostikovana u 2 pojedinačna uzorka: kod ženke stare 5 meseci (Savski venac) i ženke stare 1 godinu (Palilula). Zastupljenost ove nematode u odnosu na ukupan broj mačaka iznosila je 4% (2/50) (Slika 4).



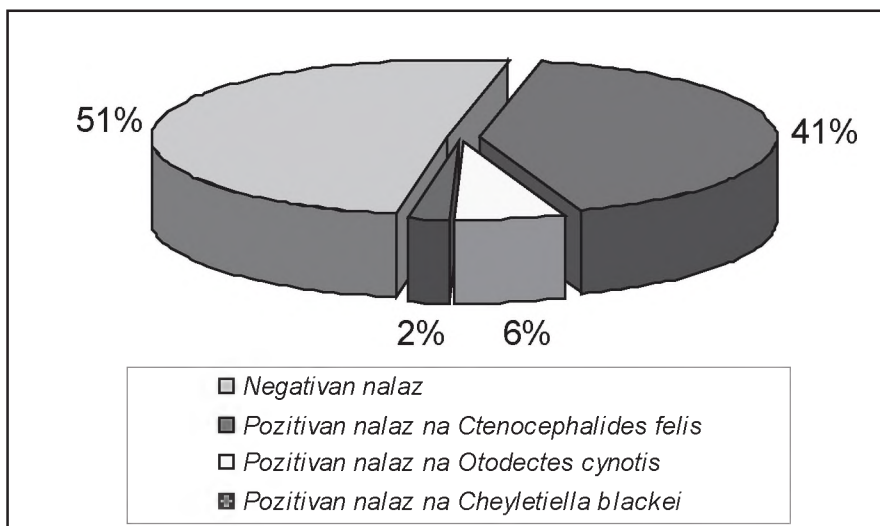
**Slika 3.** Jaje ankilostomatida (original) **Slika 4.** Jaje *Toxocara mystax* (original)

Pri pregledu zbirnih uzoraka, paraziti su dijagnostikovani samo kod mačaka iz azila na opštini Palilula. Od ukupnog broja mačaka koje su boravile u azilu (63 mačke - 41 ženka i 22 mužjaka, starosti od 6 meseci do 10 godina), 47 jedinki je bilo inficirano ovom askarididom. Ustanovljena prevalenca infekcije je iznosila 74,6% (47/63).

Na prisustvo ektoparazita je pregledano 85 mačaka, različitih starosnih kategorija, oba pola, koje se većinom gaje u relativno kontrolisanim uslovima. Pozitivan nalaz na ektoparazite ustanovljen je kod 42 mačake, što čini 49,41% od ukupnog broja ispitanih jedinki (42/85). Od tog broja, kod 35 mačaka su ustanovljene buve (41,18%, odnosno 35/85), kod 5 šugarci iz roda *Otodectes* (5,88%, odnosno 5/85), a kod dve mačke *Cheyletiella blackei* (2,35%, odnosno 2/85) (Grafikon 4, Slika 5).



**Slika 5.** *Otodectes cynotis* (original)



**Grafikon 3.** Prikaz pozitivnih i negativnih nalaza na ektoparazite

Od ukupno 35 jedinki koje su bile inficirane buvama, 21 je bila ženskog, a 14 muškog pola. Sedam je bilo starosti do 6 meseci (3 ženke i 4 mužjaka), četiri od 6 meseci do 1,5 godine (po 2 ženke i 2 mužjaka), osam starosti od 1,5 do 5 godina (5 ženki i 3 mužjaka) i šesnaest starih preko 5 godina (11 ženki i 5 mužjaka) (Grafikon 5). *Otodectes* šuga je utvrđena kod četiri ženke i jednog mužjaka. *Cheyletiella blackei* je dijagnostikovana kod jednog mužjaka i jedne ženke (Grafikon 3).



**Grafikon 4.** Prikaz broja jedinki pozitivnih na prisustvo buva u odnosu na pol i starost



| DIJAGNOSTIKOVANO OBOLJENJE | PREVALENCIA<br>(u odnosu na broj pojedinačnih uzoraka) |
|----------------------------|--|
| ĐARDIJAZA                  | 4,00 %   |
| KOKCIDIOZA                 | 2,00 %   |
| ANKILOSTOMATIDOZA          | 2,00 %   |
| TOKSOKAROZA                | 4,00 %   |
| PULICIDOZA                 | 41,18 %  |
| ŠUGA                       | 5,88 %   |
| HEILECIJELOZA              | 2,35 %   |

**Tabela 1.** Prikaz prevalenci iskazanih u procentima za dijagnostikovana oboljenja (u odnosu na broj pojedinačnih uzoraka)

## DISKUSIJA

Istraživanjem parazitskih infekcija mačaka na beogradskom području, ustanovljeni su uzročnici đardijaze, kokcidioze, toksokaroze, ankilostomati-doze, pulicidoze, heilecijeloze i *Otodectes* šuge. Utvrđene vrste parazita mogu da izazovu oboljenja kod čoveka, što ukazuje na njihov dodatni značaj i neop-hodnost sprovođenja terapijskih i preventivnih mera u cilju smanjenja stepena infekcije dokazanim parazitima (Lažetić, 2011).

Kod ispitivanih mačaka utvrđena je prevalenca infekcije vrstom *G. lamblia* od 4%, dok je prevalenca infekcije kokcijama iznosila 2%.

Đardijaza je rasprostranjena kod ljudi koji žive u ne higijenskim uslovima i može da dovede do ozbiljnih enteralnih tegoba. Iako procene variraju, smatra se da je od 5-43% (u proseku 20%) svetske populacije inficirano parazitom *G. lamblia*, naročito u nerazvijenim zemljama. Prevalenca infekcije u razvijenim zemljama varira od 3-7% (Rockwell i sar., 2003). Kod ljudi u Severnoj Americi prevalenca na đardijazu iznosi 1-5% (Olson, 2001). Godine 1999. Agencija za zaštitu životne sredine Sjedinjenih Država (United States Environmental Protection Agency Washington), je izdala izveštaj o kretanju prevalencije na đardijazu: u Južnoj Americi kretala se od 2-40%, u Evropi od 4-68%, u Aziji od 4-72%, u Africi od 2-57%, a u Sjedinjenim Državama od 7-15%.

Kod ljudi u Srbiji ova crevna protozoa je često dijagnostikovana, a kod dece sa područja Beograda dokazana je prevalenca infekcije od 8,0% (Nikolić i sar., 2001). Pouzdani podaci o učestalosti i rasprostranjenosti đardijaze u zemljama zapadnog Balkana (Srbija, Bosna i Hercegovina, Hrvatska, Crna Gora i Makedonija) su malobrojni. Zbog značaja za javno zdravlje u celoj Evropi, neophodno je poznavati epidemiološke karakteristike i identifikovati ostale faktore rizika za asimptomatske i simptomatske infekcije ljudi u Srbiji (Nikolić i sar., 2011).

Od kokcidioza u širem smislu, posebnu opasnost za trudnice predstavlja *Toxoplasma gondii*, zbog njenih abortivnih i teratogenih svojstava, što ima i demografski značaj. Kongenitalna toksoplazmoza je veoma ozbiljan klinički entitet, pošto praktično svi neleženi slučajevi završavaju neurološkim ili oftalmološkim poremećajima. Kongenitalna, kao i stečena hronična (latentna) infekcija mogu da se reaktiviraju u stanjima imunosupresije (kod obolelih od virusa humane imunodeficijencije (HIV) i u slučaju dugotrajne imunosupresivne terapije) (Elmore i sar., 2010).

U cilju procene globalnog statusa seroprevalencije *T. gondii*, Pappas i sar. (2009) su prikupili literaturne podatke objavljene u poslednjoj deceniji, koji se odnose na trudnice i žene u reproduktivnom periodu. Prema ovim podacima seroprevalenca toksoplazmoze se kretala: u Americi od 6,1% (Meksiko) do 77,5% (Brazil), u Evropi od 8,2% (Švajcarska) do 63,2% (Nemačka), u Aziji od 0,8% (Korea) do 63,9% (Iran) i u Africi od 25,3% (Burkina Faso) do 75,2% (Sao Tome). Bobić i sar. (2007) izveštavaju o seroprevalenciji toksoplazmoze kod trudnica u Srbiji, koja se kretala 29,7 do 36,3%.

Prevalenca infekcije nematodom *T. mystax*, kod mačaka sa područja Beograda, iznosila je 4%, kod jedinki čiji su pojedinačni uzorci ispitani. Kod tri četvrtine zbirnih uzoraka mačaka iz azila na opštini Palilula, ustanovljena je prevalenca infekcije ovom askarididom, koja je iznosila 74,6% (47/63). Međutim, realno je pretpostaviti da je broj inficiranih mačaka veći, s obzirom da one žive zajedno u ograničenom prostoru. Prevalenca infekcije vrstama iz familije *Ancylostomatidae* iznosila je 2%.

Infektivne larve askaridida, ankilostomatida i strongiloidesa migriraju po organizmu čoveka, pri čemu ne dostižu zrelost, jer se ne nalaze u specifičnom domaćinu. Migracija traje različiti vremenski period, sve dok larva ne bude blokirana zapaljenskom reakcijom i formiranjem granuloma ili dok ona prirodno ne uginu (Bowman i sar., 2010; Titova, 2011). Larva migrans se sve češće dijagnostikuje, a njen nastanak je u direktnoj vezi sa dokazanim nematodama i njihovim srodnicima koji parazitiraju kod drugih vrsta. Carvalho i Rocha (2011) izveštavaju da se seroprevalenca visceralne larve migrans, prouzrokovane vrstama iz roda *Toxocara* kod dece u Libanu, Venecueli i Šri Lanki, kretala od 9,7 do 43%, dok su seroepidemiološke studije toksokarioze kod ljudi u Brazilu pokazale varijaciju u opsegu od 7,5 do 53,3% (Muradian i sar., 2005; Figueiredo i sar., 2005). *Ancylostoma tubaeforme* je ustanovljena kod domaćih mačaka širom sveta, a prevalenca infekcije u Evropi i SAD se poslednjih godina kretala od 0-75% i najveća je bila kod divljih mačaka i mačaka lualica (Petry i sar., 2011).

Kod mačaka sa beogradskog područja ustanovljena je prevalenca infekcije ektoparazitima od 49,41%. Prisustvo buva utvrđeno je kod 41,18% ispitanih

jedinki, ušni šugarci kod 5,88%, a *Cheyletiella blackei* kod 2,35% jedinki. Najčešći razlog za dovođenje životinja na pregled bio je izraženi svrab, a često i promene na koži i dlaci. U vezi sa pulicidozom često je bila prisutna i alergija na salivu buve. U drugim slučajevima slične simptomatologije, najčešće su u pitanju bile alergijske reakcije na hranu, kontaktni dermatitisi i atopije, što ih čini važnim u diferencijalnoj dijagnostici (Lažetić, 2011).

Od ektoparazita buve imaju poseban značaj zbog mogućnosti nastanka alergijske reakcije i vektorskog prenošenja različitih bolesti (kuga, rikecioza i bartoneloza) (Perez-Osorio i sar., 2008). Kuga danas ima više istorijski značaj za područje Srbije, ali njena sporadična pojava u nekim zemljama (SAD, Peru, Kina, Mongolija, Indija, Vijetnam, Rusija, Kazahstan, Uganda, Tanzanija, Mozambik) zahteva poseban oprez pri uvozu životinja, koje mogu da budu nosioci inficiranih buva (Eisen i sar., 2008). Rikecioza prouzrokovana vrstom *Rickettsia felis* predstavlja formu tifusa koja se sve češće javlja kod ljudi. Najčešće protiče u blažem obliku sa povišenom temperaturom, malaksalošću, glavoboljom, gastrointestinalnim poremećajima, otokom limfnih čvorova i kožnim osipom. Ponekad može da se javi u obliku hepatitisa sa značajnim oštećenjima jetre, što zahteva hospitalizaciju ljudi (Zavala-Castro i sar., 2009; Richards i sar., 2010).

Buve i krpelji su rezervoari uzročnika bartoneloze (*Bartonella henselae*). Eksperimentalno je dokazana mogućnost inficiranja mačke fecesom buve preko kožnih lezija (Foil i sar., 1998). Najčešći oblik bartoneloze ljudi je tipična (klasična) bolest mačije ogrebotine, kada se uzročnik prenosi na čoveka ujedom ili ogrebotinom zadobijenom od inficirane mačke (uglavnom mačića, jer je kod njih najčešće prisutna bakterijemija). Simptomi bolesti mačije ogrebotine najčešće se zapažaju kod dece u vidu dugotrajne limfadenopatije i papularnog dermatitisa na mestu ujeda ili ogrebotine (Bouchouicha i sar., 2009; Asano i sar., 2010).

Radi suzbijanja prisutnih endoparazitoza neophodno je sprovoditi plan-sku dehelmintizaciju mačaka, nakon urađenog koprološkog pregleda. Pošto je ovakav pristup retka pojava u praksi, preporučuje se redovna dehelmintizacija u određenim vremenskim razmacima, koji se procenjuju u zavisnosti od rizika za nastanak parazitoza i u skladu sa načinom života mačke. Preporučuje se i davanje antihelmintika 3-7 dana pre vakcinacije, zbog toga što bi aktivni imunološki odgovor na prisutne parazite doveo do delimičnog iscrpljenja odbrambenih mehanizama domaćina. To bi dalje umanjilo imunološki odgovor na vakcinalni antigen, pa bi zaštita životinje bila nepotpuna ili bi trajala kraće od predviđenog vremenskog perioda.

Čest problem u suzbijanju parazitskih infekcija mačaka predstavlja i nepravilan izbor lekova. Zbog cene ili neznanja, vlasnici se često odlučuju da

kupe preparate koji u sebi sadrže aktivne supstance, koje deluju samo na jednu grupu endoparazita (na primer cestode). U slučaju da se pojavi određeni zdravstveni problem, vlasnik može da dovede u zabludu i veterinara, tako što će mu prilikom davanja anamnestičkih podataka saopštiti da je mačku „očistio“ od parazita, naročito ako ne zna ime preparata koji je koristio. Stoga je na veterinaru da takve podatke uzme sa rezervom i koprološkim pregledom potvrdi svoje sumnje.

Sigurno je da ovim istraživanjem nisu dijagnostikovane sve parazitoze mačaka koje se inače javljaju na teritoriji Beograda. Relevantniju sliku pružila bi ispitivanja na mačkama kućnim ljubimcima koje se slobodno kreću i mačkama lualicama, s obzirom da one predstavljaju glavne rezervoare parazita. To bi zahtevalo učešće većeg broja ljudi i sredstava za terenski rad.

S obzirom na zoonozni potencijal gotovo svih utvrđenih parazita, dobijeni rezultati su od značaja i za humanu medicinu. Štiteći zdravlje svojih ljubimaca, vlasnici štite i svoje zdravlje. Zato je neophodno podizanje svesti građana o neophodnosti sprovođenja zoohigijenskih mera u uzgoju mačaka, o značaju sprovođenja kauzalne redovne dehelmintizacije i zaštite od ektoparazita, kao i o važnosti sprovođenja češćih koproloških pretraga na prisustvo protozoa.

## NAPOMENA

Rad realizovan po Projektu „Praćenje zdravstvenog stanja divljači i uvođenje novih biotehnoških postupaka u detekciji zaraznih i zoonoznih agenasa - analiza rizika za zdravlje ljudi, domaćih i divljih životinja i kontaminaciju životne sredine“ (broj TR31084) i Projektu „Primena EIIP/ISM bioinformatičke platforme u otkrivanju novih terapijskih targeta i potencijalnih terapijskih molekula“ (broj 173001), koje je finansiralo Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije.

Rad je baziran na rezultatima diplomskog rada doktora veterinarske medicine Lažetić Vladimira.

## LITERATURA

1. Asano T., Ichiki K., Koizumi S., Kaizu K., Hatori T., Fujino O.: High prevalence of antibodies against *Bartonella henselae* with cervical lymphadenopathy in children. *Pediatr Int.*, 52, 4, 533-535, 2010
2. Bobic B., Nikolic A., Klun I., Vujanic M., Djurkovic-Djakovic O.: Undercooked meat consumption remains the major risk factor for *Toxoplasma* infection in Serbia. *Parassitologia*, 49, 227-230, 2007
3. Bouchouicha R., Durand B., Monteil M., Chomel B. B., Berrich M., Arvand M., Birtles J. R., Breitschwerdt B. E., Koehler E. J., Maggi R., Maruyama S.,

- Kasten R., Petit E., Boulouis J. H., Haddad N.: Molecular epidemiology of feline and human *Bartonella henselae* isolates. *Emerg Infect Dis*, 15, 5, 813-816, 2009
4. Bowman D. D., Barr C. S., Hendrix M. C., Lindsay S. D.: Gastro-intestinal parasites of cats. Companion and Exotic Animal Parasitology. Bowman DD (Ed.), Ithaca, New York, USA, 2003
  5. Bowman D. D., Montgomery S. P., Zajac A. M., Eberhard M. L., Kazacos K. R.: Hookworms of dogs and cats as agents of cutaneous larva migrans. *Trends Parasitol*, 26, 4, 162-7, 2010
  6. Carvalho E. A. A., Rocha R. L.: Toxocariasis: visceral larva migrans in children. *Journal de Pediatria*, 87, 2, 101, 2011
  7. Eisen R. J., Borchert J. N., Holmes J. L., Amatre G., Van Wyk K., Ensore R. E., Babi N., Atiku L. A., Wilder A. P., Vetter S. M., Bearden S. W., Montenieri J. A., Gage K. L.: Early-phase transmission of *Yersinia pestis* by cat fleas (*Ctenocephalides felis*) and their potential role as vectors in a plague-endemic region of Uganda. *Amer J Trop Med Hyg*, 78, 6, 949-956, 2008
  8. Elmore S. A., Jones L. J., Conrad A. P., Patton S., Lindsay S. D., Dubey P. J.: *Toxoplasma gondii*: epidemiology, feline clinical aspects and prevention. *Tre Par*, 920, 1-7, 2010
  9. Figueiredo S. D., Taddei J. A., Menezes J. J., Novo N. F., Silva E. O., Cristóvão H. L.: Estudo clínico-epidemiológico da toxocaríase em população infantil. *J Pediatr (Rio J)*, 81, 126-132, 2005
  10. Foil L., Andress E., Freeland R. L., Rutledge R., Triche P. C., O'Reilly K. L.: Experimental infection of domestic cats with *Bartonella henselae* by inoculation of *Ctenocephalides felis* (Siphonaptera: Pulicidae) feces. *J Med Entomol*, 35, 5, 625-628, 1998
  11. Lažetić V.: Parazitske bolesti mačaka na beogradskom području sa posebnim osvrtom na zoonoze. Diplomski rad, Beograd: Fakultet veterinarske medicine, 2011
  12. Muradian V., Gennari S. M., Glickman L. T., Pinheiro S. R.: Epidemiological aspects of visceral larva migrans in children living at São Remo Community, São Paulo (SP), Brazil. *Vet Parasitol*, 134, 93-97, 2005
  13. Nikolic A., Dimitrijevic S., Bobic B.: Canine giardiasis in an urban area: a possible source on infection of man. *J Protozool Res*, 11, 61-65, 2001
  14. Nikolić A., Klun I., Bobić B., Ivović V., Vujanić M., Zivković T., Djurković-Djaković O.: Human giardiasis in Serbia: asymptomatic vs symptomatic infection. *Parasite*, 18, 2, 197-201, 2011
  15. Nikolić A., Dimitrijević S., Đurković-Đaković O., Bobić B., Maksimović-Mihajlović O.: Giardiasis in dogs and cats in the Belgrade area. *Acta Vet*, 52, 1, 43-48, 2002

16. Overgaauw P. A. M.: General introduction aspects of toxocara epidemiology. Human toxocarosis. *Critical Rev Microbiol*, 23, 215-231, 1997
17. Pappas G., Roussos N., Falagas E. M.: Toxoplasmosis snapshots: Global status of *Toxoplasma gondii* seroprevalence and implications for pregnancy and congenital toxoplasmosis. *Int J Parasitol*, 39, 1385-1394, 2009
18. Pérez-Osorio C. E., Zavala-Velázquez J. E., Arias León J. J., Zavala-Castro J. E.: *Rickettsia felis* as emergent global threat for humans. *Emerg Infect Dis*, 14, 7, 1019-1023, 2008
19. Petry G., Kruedewagen E., Bach T., Gasda N., Krieger J.K.: Efficacy of Procox® oral suspension for dogs (0.1% Emodepside and 2% Toltrazuril) against experimental nematode (*Toxocara cati* and *Ancylostoma tubaeforme*) infections in cats. *Parasitol Res*, 109, S37-S45, 2011
20. Richards A. L., Jiang J., Omulo S., Dare R., Abdirahman K., Ali A., Sharif S. K., Feikin D. R., Breiman R. F., Kariuki Njenga M.: Human infection with *Rickettsia felis*, Kenya. *Emerg Infect Dis J*, 16, 7, 1081-1086, 2010
21. Titova N. D.: **Клиническое значение спектра антител и клеточной сенсibilизации к антигенам токсокар у детей с аллергическими заболеваниями.** Журнал "Педиатрия", 90, 46-51, 2011
22. United States Environmental Protection Agency Washington, Office of Science and Technology, Office of Water. EPA-823-R-99-011, DC 20460, pp. 1-73, 1999
23. **Zavala-Castro J., Zavala-Velázquez J., Walker D., Pérez-Osorio J., Peniche-Lara G.:** Severe human infection with *Rickettsia felis* associated with hepatitis in Yucatan, Mexico. *Int J Med Microbiol*, 299, 7, 529-533, 2009

Primljeno: 15.09.2012.  
Odobreno: 01.11.2012.