

MIKOLOŠKA FLORA KOŽE PASA KAO PROBLEM EKOLOGIJE GRADA⁶

Igor Stojanov **, Dragica Stojanović, Ivan Pušić, Jasna Prodanov-Radulović
Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad“, Rumenački put 20, Novi Sad, Serbia

Kratak sadržaj

Kućni ljubimci nose veliki broj različitih mikroorganizama. Neki od njih mogu biti patogeni za ljude jer se radi o patogenima koji su infektivni i za ljude i za životinje, dok drugi predstavljaju posrednu opasnost. Koža je veliki organ sa značajnim funkcijama za organizam. Obzirom na svoj neposredni kontakt sa okolinom može biti površina sa koje se u životnu sredinu u gradovima prenose različiti mikroorganizmi među kojima i saprofitne gljivice. Predmet našeg rada su mikološka ispitivanja krzna, odnosno dlačnog pokrivača pasa sa i bez kliničkih simptoma oboljenja kože. Cilj nam je da utvrdimo koje se vrste saprofitnih gljivica nalaze na koži psa i kakav može biti njihov značaj za ljude. U toku godinu dana na prisustvo gljivica analizirano je 72 uzoraka kože pasa sa promenama i 32 uzorka pasa bez promena na koži. Za mikološka ispitivanja uzeti uzorci su zasejavani na Saburo dekstrozni agar i inkubirani na 25°C, 10 - 21 dana. Izrasle kolonije su identifikovane na osnovu njihovog izgleda i boje, a mikroskopski u odnosu na građu njihovih konidija, makrokonidija i konidijofora. Prisustvo pojedinih gljivica iz spoljne sredine na krznu pasa kod grupe koja je imala promene na koži kretao se između 26,38% do 66,66% dok je u grupi pasa koji su bili bez promena na koži zastupljenost gljivica iz spoljne sredine kretala se od 22,00% do 65,62%. Izolovan je veći broj različitih gljivica: *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Alternaria* sp., *Mucor* sp. i *Fusarium* sp.

Ključne reči: kućni ljubimci, psi, gljivice, grad

⁶ Rad saopšten na X International Scientific Conference, September, 13th-14th 2010, Nitra

** E mail: igor@niv.ns.ac.rs

MYCOLOGICAL FLORA OF DOG'S SKIN - A PROBLEM OF CITY ECOLOGY

Igor Stojanov, Dragica Stojanović, Ivan Pušić, Jasna Prodanov-Radulović
Scientific Veterinary Institute ²Novi Sad², Rumenački put 20, Novi Sad, Serbia

Abstract

On the surface and inside the body of pets there is a large number of different microorganisms. Some of them are pathogens of humans, and infect both humans and animals, while the others present only an indirect threat for humans. Skin is a large organ that plays an important role. It is in a direct contact with the environment and presents a mean of transmission for the microorganisms that may be transferred to human beings living in the cities. The objective of this paper was to carry out mycological examination of hair from dogs with clinical symptoms of skin diseases. The aim was to determine saprophytic fungi on dog skin and determine how they influence humans. In a one-year period the presence of fungi was analyzed in 72 samples from dogs with skin changes and 32 samples from dogs without lesions. The samples were inoculated on Saburo dextrose agar and incubated at 25°C for 10-21 days. The grown colonies were characterized based on their shape and color, and under a light microscope conidia, macroconidium and conidiophore were identified. On the dogs with lesions, the presence of fungi ranged from 26.38% to 66.66%, but in the group of dogs without lesions fungi were present in 22% to 65.62%. The isolated fungi were identified as: *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Alternaria* sp., *Mucor* sp. i *Fusarium* sp.

Key words: pets, dogs, fungi, city

UVOD

Gajenje životinja u zatvorenoj sredini, u stanovima i kućama, poznato je još od vremena starog Egipta, kada su se u kućama mogle naći različite vrste "kućnih ljubimaca". Prisustvo pojedinih vrsta velikih mačaka (gepard, tigar, lav) bilo je često samo izraz socijalnog prestiža u okviru društvenih staleža, dok su psi i mačke imali i neposrednu ulogu čuvara kuća ili zaštite od prisustva neželjenih glodara. Međutim da li se tokom razvoja civilizacije menjao, pored samog odnosa ljudi prema "kućnim ljubimcima" i uslovi, odnosno ambijent, u kom su se te životinje i nalazile. Poseban aspekt potrebe za držanjem životinja u uslovima gradske sredine čini se nije doprineo razvoju svesti o mogućem njihovom uticaju na zdravlje ljudi. Grad i stanovnici, koji su inače, zbog struk-

ture urbane sredine i velike koncentracije ljudi na malom prostoru, izloženi povećanoj ekspoziciji različitih agensa, nisu obratili pažnju na zdravstveni značaj kućnih ljubimaca. Zapravo kućni ljubimci su proglašeni za svojevrsnu formu alternativnog lekovitog entiteta za ljude pod stresom u gradskoj sredini, dok slično dejstvo, očigledno je, nije im pripisano u sredinama koje se nazivaju seoskim.

Živi organizmi kućnih ljubimaca na svojoj površini i unutar sebe nose veliki broj različitih mikroorganizama (Barbara Blyskal, 2006). Neki od njih mogu biti patogeni za ljude jer se radi o patogenima koji su infektivni i za ljude i za životinje, dok drugi predstavljaju posrednu opasnost. Koža je veliki organ (Aiello Susan, 1998; Popović N., Lazarević M. 1999) sa značajnim funkcijama za organizam. Obzirom na svoj neposredni kontakt sa okolinom može biti površina sa koje se u životnu sredinu ljudi u gradovima unose različiti mikroorganizmi među kojima i saprofitne gljivice.

Sa obzirom na iznesene činjenice predmet našeg rada su mikološka ispitivanja krzna, odnosno dlačnog pokrivača pasa sa i bez kliničkih simptoma bolesti kože. Cilj nam je da utvrdimo koje se vrste saprofitnih gljivica nalaze na koži psa i kakav može biti njihov značaj za ljude.

MATERIJAL I METODE

Ispitani materijal je bio poreklom od pasa koji su imali različite forme promena na koži i postojala je potreba laboratorijske analize koja bi ukazala na etiologiju bolesti, kao i od pasa sa intaktnim integritetom kože. Mikološki je ispitano 72 uzoraka briseva i skarifikata kože (Cabaness i sar., 1996) pasa sa promenama i 32 uzorka pas bez promena na koži. Za mikološka ispitivanja uzeti uzorci su zasejavani na Saburo dektrozni agar i inkubirani na 25°C, 3-7 dana. Izrasle kolonije su identifikovane na osnovu njihovog izgleda i boje, a mikroskopski u odnosu na građu njihovih konidija, makrokonidija i konidijofora (Quinn et al. 2002).

REZULTATI RADA I DISKUSIJA

Naše ispitivanje obuhvatilo je materijale poreklom od pasa sa i bez promena na koži. Uzorci pasa koji su došli na laboratorijsko ispitivanje zbog promena na koži analizirani su i na moguće prisustvo drugih uzročnika dermatitisa, dok su uzorci pasa sa nepromenjenom kožom ispitani samo na prisustvo gljivica spoljne sredine kako bi se uporednom analizom utvrdilo da li postoji razlika u mikološkoj flori zdravih i bolesnih životinja. Nijedna ispitana životinja nije pripadala psima litalicama već životinjama koje su bile pod kontrolom svojih

vlasnika. U tabeli 1. se nalaze podaci o prisustvo gljivica u obrađenim materijalima.

Tabela 1. Broj i vrsta izolovanih gljivica u ispitanim uzorcima kože psa.

Vrsta izolata	Psi sa promenama na koži		Psi bez promena na koži	
	broj uzoraka	broj pozitivnih (%)	broj uzoraka	broj pozitivnih (%)
Aspergillus sp.	72	46 (62,50%)	32	21 (65,62%)
Penicillium sp.	72	44 (61,11%)	32	15 (46,87%)
Alternaria sp.	72	48 (66,66%)	32	19 (59,37%)
Mucor sp.	72	42 (58,33%)	32	20 (62, 50%)
Fusarium sp.	72	19 (26,38%)	32	8 (22,00%)

Prisustvo pojedinih gljivica iz spoljne sredine na krznu pasa kod grupe koja je imala promene na koži kretao se između 26,38% do 66,66% sa tim što se može uočiti da praktično ni jedan uzorak nije bio slobodan od ove vrste mikroorganizama. U grupi pasa koji su bili bez promena na koži zastupljenost gljivica iz spoljne sredine kretala se od 22,00% do 65,62% sa istim nalazima kao i kod prethodne grupe koja nije imala ni jedan uzorak bez prisustva gljivica. Rezultati naših ispitivanja su veoma visoki jer se u radovima drugih autora (Jand, Gupta, 1989) može videti da se nalaz gljivica iz spoljne sredine na koži pasa kretao u visini od 10,8%. Kada je reč o vrsti izolovanih gljivica (*Alternaria* sp., *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., *Mucor* sp., *Cladosporium* sp., *Fusarium* sp.) može se uočiti da je gotovo identičan našem nalazu.

Rezultati ispitivanja kože pasa u radu Cabanes i sar., (1996) pokazuju da je prisustvo pojedinih vrsta gljivica izuzetno visoka i da se za *Penicillium* vrste kreće u visini od 90%.

Koji su razlozi za bolje poznavanja značaja prisustva gljivica na koži kućnih ljubimaca? Prisustvo, u visokom procentu, gljivica na koži pasa obezbeđuje njihova končasta građa (micelijum) što im omogućava da se lako vezuju za različite površine u prirodi. Sa druge strane vazdušni micelijum služi za razmnožavanje i lako prenošenje spora gljivica u okolnu sredinu (Škrinjar i Tešanović, 2007). Iz spora može nastati novi organizam ako dospe u sredinu koja ima povoljne uslove za njihovo klijanje. Pored ove činjenice važno je znati

da se nove gljivice mogu formirati od bilo kog vegetativnog dela što omogućava njihovo brzo razmnožavanje i opstanak u različitim sredinama. Gljivice su veoma otporne i mogu se razmnožavati u nepovoljnim uslovima kao što su namernice sa izrazitom kiselom sredinom (voćni sokovi na bazi citrusa), niskim sadržajem slobodne vode (čajevi, začini, žitarice, brašno) kao i sušenim, smrznutim i pasterizovanim namirnicama (Škrinjar i Tešanović, 2007; Marriott i Gravani, 2006).

Veliki deo gljivica ne predstavlja opasnost za zdravlje ljudi, ali neke proizvode miktoksine koji su toksični, kancerogeni, mutageni ili teratogeni za životinje i ljude. Gljivice se brzo šire zato što mogu da se prenose vazduhom i mogu da izazovu vidljive promene i raspadanje namernica (poseduju fermentativne, lipolitičke i proteolitičke enzime) (Škrinjar i Tešanović 2007; Marriott i Gravani, 2006).

Ispitivanje značaja prisustva gljivica u stanovima u radu (Portnoy i sar. 2004) utvrđena su tri glavna problema koja ugrožavaju ljude. U zavisnosti od načina gradnje kuća ili stanova gljivice mogu da dovedu do oštećenja objekata, zatim mogu da dovedu do promena izgleda i mirisa prostora i mogu da dovedu različitim zdravstvenih problema u zavisnosti od individualne osetljivosti.

Nalaz i širenja gljivica u zatvorenim prostorima stanovanja u velikoj meri zavisi od njihovog broja u spoljašnjoj sredini. Posledice povećanja broja gljivica u stanovima analizirano je u radu (O'Connor i sar., 2004) kada je saopšteno da je pojavi astme kod osetljive dece prethodilo povećanje broja gljivica u stanu koje je nastalo kao posledica različitih agenasa u kući među kojim i prisustvom mačaka.

Rezultati do kojih smo došli ukazuju da se na površini kože pasa nalazi značajan broj različitih gljivica. Držanje pasa u stanovima povećava izloženost kako ljudi tako i hrane i predmeta gljivicama i u zavisnosti od individualne osetljivosti ugrožava zdravlje ukućana. Najznačajniji metabolički produkti gljivica su mikotoksini. Unošenjem ovih metabolita gljivica mogu dovesti do oštećenja jetre, bubrega, imunog sistema i hematopoeznih organa i pojava kancerogenih promena na organima (Kakrakšević B. 1989.).

ZAKLJUČAK

Ispitivanje je pokazalo da se na površini kože pasa nalazi veliki broj različitih vrsta gljivica. Ova činjenica važna je za vlasnike kućnih ljubimaca jer bi bilo važno upoznati ih sa posledicama koje se mogu javiti zbog povećanog broja spora i micelijuma u prostorijama za stanovanje.

Razlike u nalazu koje su uočene između uzoraka pasa sa obolelom kožom i pasa bez promena na koži moglo bi se reći da nisu od većeg značaja, jer mi

nismo ni želeli da prikazemo značaj pojedinih gljivica u mikroflori kože pasa. Činjenica je da su gljivice zastupljene i kod zdravih i kod bolesnih pasa, ukazuje da bez obzira na to da li pas izgleda zdrav ili je bolestan nosi na sebi gljivice i može neprekidno biti u poziciji da kontaminira prostor stanovanja.

Naše ispitivanje bi trebalo da skrene pažnju da bolesti kao što su besnilo, toksoplazmoza, leptospiroza, tularemija, psitakoza, ehinokokoza, bolest ugriza mačke nisu jedina opasnost koja može biti preneti sa kućnih ljubimaca i da pritajene infekcije, kao što su infekcije gljivicama, takođe mogu predstavljati problem za zdravlje ljudi.

LITERATURA

1. Aiello Susan, The Merck veterinary manual, Eight Edition, 1998.
2. Blyskal B.: Fungi utilizing keratinous substrates, *Review, International Biodegradation & Biodegradation*, 1-23, 2009.
3. Cabanes F.J., Abarca M.L., Bragulat M.R., Castella G.: Seasonal study of the fungal biota of the fur of dogs, *Mycopathologia*, 133, 1, 1-7. 1996.
4. O'Connor G. T., Walter M., et al.: Airborne fungi in the homes of children with asthma in low-income urban communities: The Inner-City Asthma Study, *J Allergy Clin Immunol*, 114, 599-606, 2004.
5. Jand S.K., Gupta M.P.: Dermatomycosis in dogs, *Mycoses*, 32, 2, 104-5, 1989.
6. Portnoy J. M., Barnes C. S., Kennedy K.: Sampling for indoor fungi *J. AllergyClin Immunol*, 113, 189-98, 2004.
7. Karakašević B.: Mikrobiologija i parazitologija, Beograd- Zagreb: Medicinska knjiga, 1989.
8. Marriott, N. G., Gravani, R. B.: Principles of Food Sanitation, Springer, USA, 2006.
9. Popović N., Lazarević M.: Bolesti kože malih životinja, Beograd: Fakultet Veterinarske medicine, 1999.
10. Quinn J. P., Carter E. M., Markey B., Carter R.G., Clinical Veterinary Microbiology and Diesaes; London: Mosby, 2002.
11. Škrinjar, M., Tešanović, D.: Hrana u ugostiteljstvu i njeno čuvanje. Novi Sad: Prirodno matematički fakultet, 2007.

Primljeno: 15.02.2011.

Odobreno: 20.02.2011.