

KUTYÁK LEISHMANIOSISÁNAK ELSŐ AUTOCHTON HAZAI KLINIKAI ELŐFORDULÁSA

ESETISMERTETÉS

DR. BALOGH NÁNDOR PhD., DIPL. ECVCP¹, DR. BIKSI IMRE, PhD.²,
DR. KIRÁLY LÁSZLÓ³, DR. SZEREDI LEVENTE PhD.⁴

¹PraxisLab Kft., Budapest

²Szent István Egyetem, Állatorvostudományi Kar, Nagyállatklinika, Üllő

³„Borzas” Kisállatrendelő, Paks

⁴Állatorvosi Diagnosztikai Igazgatóság, Budapest

Cikkünkben kutya leishmaniosisának első autochton hazai esetéről számolunk be. A beteg állat egy négy éves nőstény mopsz volt. Letargia, gyengeség, korpásodó-pörkösödő bőrelváltozások és szemtünetek miatt került állatorvoshoz. Az állat klinikai vizsgálata alkalmával generalizált korpásodó-pörkösödő dermatosis, a basi, periorbitalis és a poplitealis tájék alopeciája volt megállapítható. A mucocután átmeneteknek pustulás bőrgyulladás, az orrtükrön felületes fekélyképződés volt tapasztalható. A szem vizsgálata kétoldali panophthalmitis fennállását állapította meg. Generalizált lymphadenopathia, valamint tapintható lép- és májduzzanat szintén megfigyelhető volt. A lábvégeken aparonychia volt tapasztalható. A kórokozók citológiailag és szövettanilag megtalálhatók voltak az állat nyirokcsomóiban, májában és lépében. A fertőzés eredetét a vérből végzett magas titerű pozitív szerológiai vizsgálat és pozitív Leishmania DNS-PCR, valamint a szöveteken végzett pozitív immunhisztokémiai vizsgálat igazolta.

KULCSSZAVAK: *dsjbf kjskdfjsbd kjfsbdkfjsbdkbfkjsbd kj bfkjsdb kjsfbksd bfkdsbfjks*

THE FIRST AUTOCHTONOUS CASE OF CANINE LEISHMANIOSIS IN HUNGARY. CASE HISTORY

This paper reports the first autochthonous case of canine leishmaniosis in Hungary. The patient was a four-year old intact female pug. Presenting clinical signs included generalized scaling-crusting dermatitis, alopecia of the periorbital, ventral and popliteal regions as well as pustular dermatitis at the mucocutaneous junction. Superficial ulcers were seen on the nasal planum. Ophthalmological examination revealed bilateral panophthalmitis. Generalized lymphadenopathy, palpable spleno and hepatomegaly was present. Paronychia of the feet completed the clinical picture. Leishmania amastigotes were found cytologically and histopathologically in lymph node aspirate and section of the liver and spleen. Leishmania infection was confirmed by high positive serological results as well as positive PCR for Leishmania DNA in the peripheral blood and immunohistochemistry on tissue sections.

KEYWORDS: *dsjbf kjskdfjsbd kjfsbdkfjsbdkbfkjsbd kj bfkjsdb kjsfbksd bfkdsbfjks*

BEVEZETÉS

A Leishmaniosis kutyák és emberek egyik legelterjedtebb protozoon okozta betegsége. A megbetegedés a Földközi-tenger mentén, a Közel-Keleten és számos

trópusi-szubtrópusi területen endémiás; terjesztői különböző lepkészúnyog fajok. Európa mediterrán térségében a visceralis Leishmaniosis kórokozója a *Leishmania infantum* nevű protozoon. Közép- és Észak-Európában a fertőzés általában olyan állatokban és embe-

rekben figyelhető meg, akik hosszabb-rövidebb időt töltöttek endémiás területen.^{37,43} Magyarország jelenleg mentesnek tekinthető Leishmaniosis szempontjából, bár sporadikus, behurcolt humán és kutya esetekről jelentek meg közlemények.^{21,22,32,45} Egy frissen megjelent közleményben Farkas és munkatársai csapdázással az ország négy különböző pontján igazolták különböző *Phlebotomus* fajok jelenlétét. Ugyanakkor szerológiai vizsgálataikkal 725 vizsgált kutya közül csak kettőt találtak pozitívnak.⁸

A szerzőknek nincs tudomása kutyák leishmaniosisának magyarországi autochton előfordulásáról. Jelen közlemény a szerzők álláspontja szerint az első ilyen klinikai esetet ismerteti.

ESETLEÍRÁS

A beteg állat egy négy éves nőtény mopsz volt. Letargia, gyengeség, korpásodó-pörkösödő bőrelváltozások és szemtünetek miatt került állatorvoshoz. Az állat klinikai vizsgálata alkalmával generalizált korpásodó-pörkösödő dermatosis, a hasi, periorbitalis és a poplitealis tájék alopeciája volt szembevető. A mucocután átmeneteknél pustulás bőrgyulladás volt megfigyelhető. Az orrtükrön felületes fekélyképződés volt tapasztalható. A szem vizsgálata kétoldali panophtalmitis fennállását állapította meg (1. ábra). Generalizált lymphadenopathia, valamint tapintható lép- és májduzzanat szintén megfigyelhető volt. A lábvégeken a karmok rendellenes túlnövése (paronychia) volt tapasztalható. A testhőmérséklet fiziológiás volt a klinikai vizsgálat alkalmával. A vizsgálat során aspirációs cytológiai mintavétel történt a megnagyobbodott bal poplitealis nyirokcsomóból. A cytológiai vizsgálat során a sejtűs kenetekben számos reaktív macrophag és közepes számú kis-, illetve középnagy lymphocyták, emelkedett számú plazmasejt és kevés neutrophil granulocyták voltak megfigyelhető. A macrophagok számos 1–3 µm hosszúságú organizmust tartalmaztak. Ezek kerek, sötét basophil maggal és egy rövid pálcika alakú kinetoplasztal rendelkeztek. A cytomorphologiai kép alapján a fenti microorganizmusokat Leishmania speciesbe tartozóként azonosítottuk.

Ezután az állatból vérvizsgálat történt (IDEXX-VetMedLabor, Ludwigsburg, Németország). A teljes

1. ábra: sfhdfkjshdf ksdjfhks dfh ksdjfhskd fjhsdk fjhsdkfjsdhksjdfhksfhsdkdjf hsdkfj hskdjfshd fékjshdfkjsdhfksjfhksdfhksdjfhskdjfhskdjshjd

vérkép vizsgálata enyhe, nem-regeneratív anaemiát és enyhe akut (aktív) gyulladásra utaló leukogramot állapított meg (1. táblázat). Az elvégzett biokémiai vizsgálatok közül a következők mutattak eltérést: jelentős hyperglobulinaemia (89 g/L; ref. tart.: 15–35 g/L) és közepes hypoalbuminaemia (20 g/L; ref. tart. 32–47 g/L). Szérum elektroforézissel vizsgálva a hyperglobulinaemia kifejezett poliklonális gammopathiának felelt meg (gamma-globulinok 56,9 g/L; ref. tartomány 5–18 g/L), egyidejű érintőleges alfa-2- (8,3 g/L; ref. tartomány 5–8 g/L) és béta-globulinszint emelkedéssel (20,8 g/L; ref. tartomány 8–18 g/L) (2. ábra). Az elektroforetogram eltérései közül a poliklonális gammopathia és a béta globulinszint emelkedése antigénhatásra, az alfa-2-globulinszint fokozódása akut/aktív gyulladásra vezethető vissza.

A Leishmania-ellenanyag kimutatás céljából elvégzett

1. táblázat

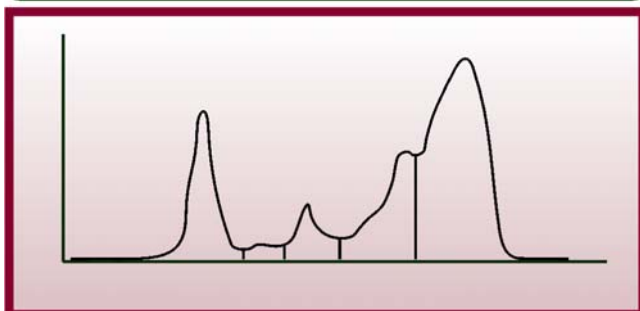
Leukogram
angol

Mért paraméter	Érték	Ref. tart.
vörösvérsejtszám	4,05 T/L	69 T/L
haemoglobin	90,5 g/L	150-190 g/L
hematokrit	28%	38-55%
band (stab)	0,48 G/L	< 0,3 G/L
neutrophil szám	(enyhe polychromasia)	

Kutyák leishmaniosisának első autochton hazai klinikai előfordulása

2. ábra

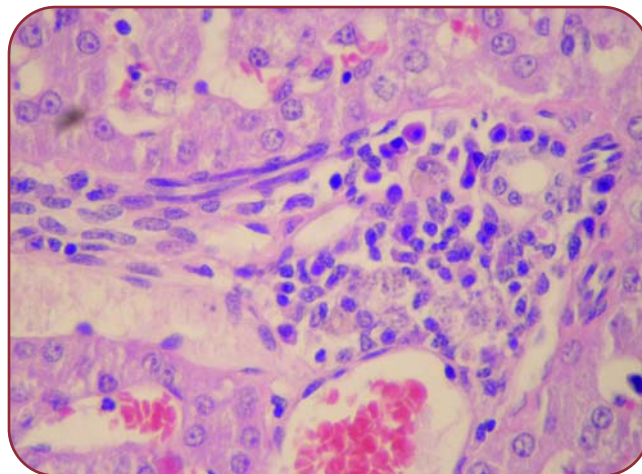
dkjslfkjsdlfkjsdlfkjsdlfkjsdlfkjsl
djaslkdjaslkdjaslkdjaslkdjaslkdjkd



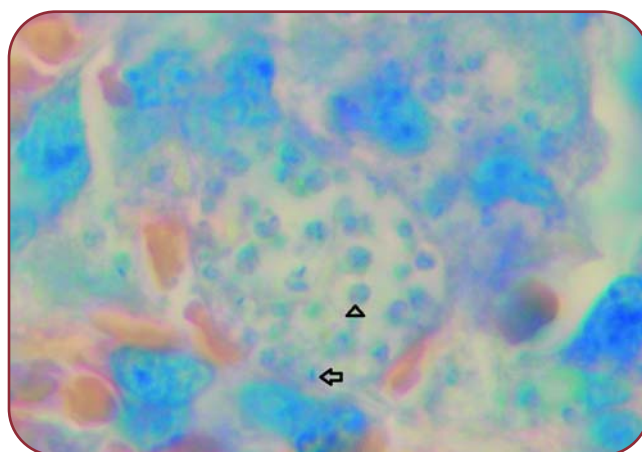
indirekt immunfluoreszcens teszt 1:3200-as titerű magas pozitivitást mutatott (küszöbérték <1:50). Az egyidejűleg levett EDTÁ-s vérminta PCR pozitív volt Leishmania DNS-re nézve.

Az állat súlyos klinikai állapotára és a betegség zoonotikus veszélyére tekintettel a tulajdonos az állat euthanaziája mellett döntött.

Az állatból vett máj és léprészletek szövettani vizsgálatára került sor. Hematoxillin-eozin festés után vizsgálva a máj szerkezete alapvetően megtartott volt, enyhe-közepes multifocalis portalis, vagy periacinaris perivascularis mononuklearis sejt infiltrációval, amelyekben számos, amastigotákat phagocytáló histiocyta és kevés plazmasejt volt megfigyelhető (3. ábra). A májmintában gyakoriak voltak a parazitákat tartalmazó Kupffer-sejtek, illetve amastigotákat tartalmazó histiocyták kisebb csoportjai szintén felismerhetőek voltak. A lép elváltozásait follikularis paracorticalis és sinus histiocytosis jellemezte, nagyszámú phagocytált organizmus jelenléte mellett (4. ábra). Emelkedett számú plazmasejt és megakaryocyta szintén megfigyelhető volt. A proliferálódó histiocytákban mindkét szervből származó mintában számos ovoid 2–4 µm széles amastigota volt megfigyelhető. Ezek egy világos udvarral (halo) körülvett, kerek, basophil sejtmagot és egy pálcika alakú kinetoplastot tartalmaztak.¹⁰ Az amastigoták nem festődtek sem perjódsav-Schiff (PAS) eljárással, sem Grocott-féle methénamia ezüst (GMS) festéssel. A Giemsa festéssel kezelt metszetekben az amastigoták cytoplazmája kékre festődött, és egy excentrikus vörös sejtmag, valamint egy lila kinetoplast volt megfigyelhető. A metszeteken elvégzett Leishmania-specifikus immunhisztokémiai vizsgálat⁴¹ pozitív eredményűnek bizonyult.



3. ábra: sfhdfkjsdhf ksdjfhks dfh ksdjfhskd fjhsdk
fjhsdkfjsdhksjdfhksfhskdjf
hsdkfj hskdfjshd fékjsdhfkjsdhfksjfhksdfhks-
djfhskdfjhsdkshjd



4. ábra: sfhdfkjsdhf ksdjfhks dfh ksdjfhskd fjhsdk
fjhsdkfjsdhksjdfhksfhskdjf
hsdkfj hskdfjshd fékjsdhfkjsdhfksjfhksdfhks-
djfhskdfjhsdkshjd

MEGBESZÉLÉS

A leírt esetben szereplő állat Magyarországon született, és nem járt leishmaniosis szempontjából endemiás területeken, valamint nem találkozott olyan kutyákkal, amelyek ilyen területeken jártak volna. Ennek alapján esetünket az első magyarországi autochton kutya Leishmaniosis esetnek tekinthetjük. A kórokozó jelenlétét négy különböző eljárással (cytológia, rutin szövettan és immunhisztokémia, valamint PCR) igazoltuk.

1 Bár a Leishmaniosis nem endémiás Magyarországon,
2 lehetséges vektorfajai közül néhányat (*P. neglectus*, *P.*
3 *macrurii*, *P. perfluvii*, *P. papatasi*) a közelmúltban siker-
4 rült csapdázással befogniuk arra szakosodott kutatók-
5 nak.⁸ Ezidáig egy behurcolt kutya és néhány hasonló
6 humán leishmaniosis esetről szóló beszámoló jelent
7 meg a szakirodalomban.^{21,22,32,45} Érdekes módon az első-
8 ként leírt humán eset (egy négy éves kislány) soha nem
9 volt külföldön, de a fertőzési forrást akkor nem siker-
10 rült azonosítani.

11 Az általunk bemutatott eset a betegség előrehaladott
12 generalizált formájában került felismerésre, nagyon
13 magas Leishmania-ellenanyagszint mellett. Utóbbi
14 összevág azzal a megfigyeléssel, hogy a Leishmania-el-
15 lenes válaszreakcióban a magas humorális, de gyenge
16 celluláris válaszkészséget mutató állatokban figyelhe-
17 tők meg a legsúlyosabb klinikai tünetek és a legmaga-
18 sabb szintű szervi parazitás fertőzöttség.^{33,35}

19 A kutya leishmaniosisáról, illetve annak terjesztőiről, a
20 lepkeszűnyogokról a közelmúltban jelent meg magyar
21 nyelvű összefoglaló, ezért itt csak a néhány klinikai és
22 diagnosztikai vonatkozásra térünk ki.^{9,42} Endémiás terü-
23 leten megfelelő repellens kezelés hiányában a kutyapo-
24 puláció akár 80%-a is fertőzött lehet. A fertőzés sok eset-
25 ben, illetve gyakran hosszú ideig tünetmentes. Endémiás
26 területen különböző módszerekkel vizsgálva a pozitív
27 egyedek száma a módszer érzékenysége szerint piramis-
28 szerűen csökken. Legalacsonyabb (kb. 10-20%-os) a kli-
29 nikailag beteg, kissé magasabb (20-25%) a szeropozitív,
30 és legmagasabb a PCR pozitív (60-90%) egyedek ará-
31 nya.^{38,20} Jelenleg általánosan elfogadott az a nézet, hogy
32 az erős humorális, de gyenge celluláris immunválaszt
33 produláló állatok betegszenek meg leginkább.^{3,33} A
34 betegség klinikai megjelenése igen változatos lehet. A
35 leggyakoribb a lesóványodással, izomatrófiával, pör-
36 kösödő bőrelváltozásokkal és nyirokcsomóduzzanattal
37 járó kórkép. Érdekes módon a bőrelváltozásokat nem
38 a paraziták közvetlen jelenléte okozza, mivel a tünetet-
39 ket mutató állatok ép bőrén és fertőzött, de tünet-
40 mentes állatokban is kimutathatók nagyszámban a
41 kórokozók.^{30,39} A nyirokcsomók (és generalizáció ese-
42 tén egyéb nyirokszervek: máj, lép, csontvelő) elválto-
43 zásait a kórokozóval telített macrophagok proliferatio-
44 ja és a lymphoid hyperplasia okozza. A vese szinte
45 minden fertőzött kutyában érintett, és gyakran csak a
46 vesebetegség tünetei lehetnek a fertőzés klinikai jelei.

A vesekárosodás mértékétől függően, a szubklinikai
proteinuriától a súlyos fokú, fehérjevesztéses nephro-
pathia megjelenéséig terjedően, változatos lehet a
klinikai kép.¹⁶ A vesekárosodás általában immunkom-
plexek lerakódása kapcsán kialakuló glomerulo-, il-
letve interstitialis nephritisben, ritkábban amyloido-
sisban ölt testet.⁶ Előbbiek magyarázzák, hogy a rutin
vesefunkciós paraméterek (karbamid, kreatinin) válto-
zása csak ritkán, illetve előrehaladott esetekben jelent-
kezik. Mindezek aláhúzzák a vizeletvizsgálat lényeges
szerepét a betegség diagnosztikájában, méginkább pe-
dig kezelésében. Ezen a ponton kell bevallanunk, hogy
esetünkben ez sajnos elmaradt, bár – tekintve, hogy az
állat végül euthanasiára került – ennek klinikai jelentő-
sége nem volt.

Fentieken kívül gyakran jelentkezik még erosiv vagy
nonerosiv polyarthrit.¹ A csontok és az izomzat is
érintett lehet – periostalis és intramedullaris prolifera-
tio és osteolysis, illetve krónikus polymyositis formájá-
ban.^{1,4,28} Gyakoriak a szemtünetek is, amelyek a követ-
kezők lehetnek: conjunctivitis, keratoconjunctivitis
sicca, blepharitis, anterior uveitis, panophthalmi-
tis.^{6,16,26,31} A nyálkahártyák kifehélyesedése kapcsán
epistaxis, melena, hematuria jelentkezhet. Különböző
fokú anaemia gyakran társul a betegséghez. Ez általá-
ban a szervezeti szintű gyulladás (enyhe, nem-re-
generatív jellegű), ritkábban a fenti okokból akut (vál-
tozó súlyosságú, általában regeneratív), vagy krónikus
(változóan súlyos, nem regeneratív) vérvesztéshez
társul.

A leishmaniosis diagnózisára használatos módszerek
közül szinte valamennyit felvonultattuk jelen eset vizs-
gálata kapcsán. Általánosságban az alábbiakat érdemes
szem előtt tartani. A legérzékenyebb módszer a PCR-
technika. Ez alkalmas vér (EDTA szükséges alvadás-
gátlóként), vagy tetszőleges szövetek (bőr, nyirokser-
vek, csontvelő) vizsgálatára. Az újabban kidolgozott
real-time (RT) PCR módszer érzékenysége többszö-
rösen meghaladja a hagyományos eljárását. Ha klini-
kailag nem észlelünk elváltozást, legnagyobb eséllyel a
csontvelőből vett mintából sikerülhet a kórokozó ki-
mutatása. A kvantitatív RT-PCR alkalmas lehet a ke-
zelés során az állat parazitaterheltségének követé-
sére.^{18,27,40}

A különböző szövetekből nyert aspirátumok cytológiai
vizsgálata pozitív esetben önmagában is kórjelző

IRODALOMJEGYZÉK

1. Agut, A. et al. (2003) Clinical and radiographic study of bone and joint lesions in 26 dogs with leishmaniasis. *Vet. Rec.* 153, 648–652
2. Alvar, J. et al. (2004) Canine leishmaniasis. *Adv. Parasitol.* 57, 1–88
3. Reis, A.B. et al. (2006) Parasite density and impaired biochemical/hematological status are associated with severe clinical aspects of canine visceral leishmaniasis. *Res. Vet. Sci.* 81, 68–75
4. Barbieri, C.L. (2006) Immunology of canine leishmaniasis. *Parasite Immunol.* 28, 329–337
5. Blavier, A. et al. (2001) Atypical forms of canine leishmaniasis. *Vet. J.* 162, 108–120
6. Borja-Cabrera, G.P. et al. (2004) Effective immunotherapy against canine visceral leishmaniasis with the FML- vaccine. *Vaccine* 22, 2234–2243
7. Ciaramella, P. et al. (1997) A retrospective clinical study of canine leishmaniasis in 150 dogs naturally infected by *Leishmania infantum*. *Vet. Rec.* 141, 539–543
8. David, J.R. et al. (2001) Deltamethrin-impregnated dog collars have a potent anti-feeding and insecticidal effect on *Lutzomyia longipalpis* and *Lutzomyia migonei*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 96, 839–847
9. Farkas R, Tanczos B, Bongiorno G, Maroli M, Dereure J & Ready PD (2011) First Surveys to Investigate the Presence of Canine Leishmaniasis and Its Phlebotomine Vectors in Hungary. *Vector Borne Zoonotic Dis.* [Epub ahead of print]
10. Farkas R, Tanczos B. (2009). Kutya leishmaniasis és jelentősége Európában. *Magyar Állatorvosok Lapja*, 131, 304–312
11. Gardiner CH, Fayer R, Dubey JP: (1998) *An Atlas of Protozoan Parasites in Animal Tissues*, 2nd ed., pp. 3–10, 53–60. Armed Forces Institute of Pathology, Washington DC.
12. Gavgani, A.S. et al. (2002) Effect of insecticide-impregnated dog collars on incidence of zoonotic visceral leishmaniasis in Iranian children: a matched-cluster randomized trial. *Lancet* 360, 374–379
13. Giunchetti, R.C. et al. (2008) Histopathology, parasite density and cell phenotypes of the popliteal lymph node in canine visceral leishmaniasis. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 121, 23–33
14. Gradoni, L. et al. (2005) Failure of a multi-subunit recombinant leishmania vaccine (MML) to protect dogs from *Leishmania infantum* infection and to prevent disease progression in infected animals. *Vaccine* 23, 5245–5251
15. Guariga, J.L. et al. (2002) Evaluation of a specific immunochemotherapy for the treatment of canine visceral leishmaniasis. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 88, 13–20
16. Ikeda-Garcia, F.A. et al. (2007) Clinical and parasitological evaluation of dogs naturally infected by *Leishmania (Leishmania) chagasi* submitted to treatment with meglumine antimoniate. *Vet. Parasitol.* 143, 254–259
17. Koutinas, A.F. et al. (1999) Clinical considerations on canine visceral leishmaniasis in Greece: a retrospective study of 158 cases (1989–1996). *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 35, 376–383
18. Koutinas, A.F. et al. (2001) A randomised, blinded, placebo-controlled clinical trial with allopurinol in canine leishmaniasis. *Vet. Parasitol.* 98, 247–261
19. Lachaud, L. et al. (2002) Comparison of six PCR methods using peripheral blood for detection of canine visceral leishmaniasis. *J. Clin. Microbiol.* 40, 210–215
20. Lemesre, J.L. et al. (2007) Long-lasting protection against canine visceral leishmaniasis using the LiESAp-MDP vaccine in endemic areas of France: double-blind randomized efficacy field trial. *Vaccine* 25, 4223–4234
21. Leontides, L.S. et al. (2002) A cross-sectional study of *Leishmania* spp. infection in clinically healthy dogs with polymerase chain reaction and serology in Greece. *Vet. Parasitol.* 109, 19–27
22. Magdus M. (2004) Leishmaniasis of the dog. *Állatorvosi Praxis* 5, 5–9. [in Hungarian]
23. Makara Gy. (1942) Interesting parasitological cases. *Leishmania donovani* infection in Hungary. [in Hungarian] *Orvosi Hetilap*, 83, 562.
24. Manna, L. et al. (2008) Real-time PCR assay in *Leishmania*-infected dogs treated with meglumine antimoniate and allopurinol. *Vet. J.* 177, 279–282
25. Maroli, M. et al. (2001) Evidence for an impact on the incidence of canine leishmaniasis by the mass use of deltamethrin-impregnated dog collars in southern Italy. *Med. Vet. Entomol.* 15, 358–363
26. Moreira, M.A. et al. (2007) Comparison of parasitological, immunological and molecular methods for the diagnosis of leishmaniasis in dogs with different clinical signs. *Vet. Parasitol.* 145, 245–252
27. Naranjo, C. et al. (2005) Characterization of lacrimal gland lesions and possible pathogenic mechanisms of keratoconjunctivitis sicca in dogs with leishmaniasis. *Vet. Parasitol.* 133, 37–47
28. Nasereddin, A. et al. (2006) Serological survey with PCR validation for canine visceral leishmaniasis in northern Palestine. *J. Parasitol.* 92, 178–183
29. Nieto, C.G. et al. (1992) Pathological changes in kidneys of dogs with natural *Leishmania* infection. *Vet. Parasitol.* 45, 33–47
30. Nogueira, F.S. et al. (2005) Leishmune vaccine blocks the transmission of canine visceral leishmaniasis. Absence of *Leishmania* parasite in blood, skin and lymph nodes of vaccinated exposed dogs. *Vaccine* 23, 4805–4810
31. Papadogiannakis, E.I. et al. (2005) Cellular immunophenotyping of exfoliative dermatitis in canine leishmaniasis (*Leishmania infantum*). *Vet. Immunol. Immunopathol.* 104, 227–23
32. Penza, M.T. et al. (2000) Ocular and periocular manifestations of leishmaniasis in dogs: 105 cases (1993–1998). *Vet. Ophthalmol.* 3, 35–41
33. Péterfi Z, Nemes Z, Vigvári Sz, Szomor Á, Kereskai L, Kucsera I, Tanczos B & Ternák G (2011) Visceral leishmaniasis in an immunocompetent Hungarian adult patient. *Health* 3, 1–5
34. Pinelli, E. et al. (1994) Cellular and humoral immune responses in dogs experimentally and naturally infected with *Leishmania infantum*. *Infect. Immun.* 62, 229–235
35. Porrozzì, R. et al. (2007) Comparative evaluation of enzyme-linked immunosorbent assays based on crude and recombinant leishmanial antigens for serodiagnosis of symptomatic and asymptomatic *Leishmania infantum* visceral infections in dogs. *Clin. Vaccine Immunol.* 14, 544–548
36. Reis AB, Martins-Filho OA, Teixeira-Carvalho A, Carvalho MG, Mayrink W, França-Silva JC, Giunchetti RC, Genaro O, & Corrêa-Oliveira R (2006) Parasite density and impaired biochemical/hematological status are associated with severe clinical aspects of canine visceral leishmaniasis. *Res Vet Sci.* 81, 68–75.
37. Santos, F.N. et al. (2007) Immunotherapy against experimental canine visceral leishmaniasis with the saponin enriched-Leishmune vaccine. *Vaccine* 25, 6176–6190
38. Shaw SE, Lerga AJ, Williams S, Beugnet F, Birtles RJ, Day MJ & Kenny MJ (2003) Review of exotic infectious diseases in small animals entering the United Kingdom from abroad diagnosed by PCR. *Vet Rec.* 152(6):176–7.
39. Solano-Gallego, L. et al. (2001) Prevalence of *Leishmania infantum* infection in dogs living in an area of canine leishmaniasis endemicity using PCR on several tissues and serology. *J. Clin. Microbiol.* 39, 560–563
40. Solano-Gallego, L. et al. (2004) Histological and immunohistochemical study of clinically normal skin of *Leishmania infantum*-infected dogs. *J. Comp. Pathol.* 130, 7–12
41. Strauss-Ayalá, D. et al. (2004) Polymerase chain reaction using noninvasively obtained samples, for the detection of *Leishmania infantum* DNA in dogs. *J. Infect. Dis.* 189, 1729–1733
42. Tafuri, W. L., Santos, R. L., Arantes, R. M. E., Gonçalves, R., de Melo, M. N., Michalick, M., S., M., Tafuri, W. L. (2004): An alternative immunohistochemical method for detecting *Leishmania amastigotes* in paraffin-embedded canine tissues. *Journal of Immunological Methods* 292, 17–23.
43. Tanczos B., Farkas R. (2009) Lepkeszűnyögök (Diptera: Psychodidae) és járványtani jelentőségük. *Magyar Állatorvosok Lapja* 131., 411–416
44. Teske E., Beijer EG & Slappendel RJ. (2002) Risk of infection with *Leishmania* spp. in the canine population in the Netherlands. *Acta Vet Scand.* 43(4):195–201.
45. Valli, V. E. O.: *Haematopoietic System* In Maxie, M. G. (ed.) *Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals*, 5th ed., Volume 3., pp. 302–304., Elsevier Limited, 2007.
46. Várnai F, Fülöp É. & Bánhegyi D. (1985) *Leishmania* cutaneous cases imported by Hungarian citizens [in Hungarian]. *Orvosi Hetilap*, 126, 2535–2539.

1 értéktű, érzékenysége azonban, különösen tünetmentes
 2 fertőzés esetén elmarad a PCR-technikától.^{2,12,35} Ha-
 3 sonló mondható el a rutin szövettani vizsgálatról is.
 4 Ennek érzékenysége és specifitása is fokozható im-
 5 munhisztokémiai eljárás alkalmazásával.^{25,41}
 6 A Leishmania-ellenes ellenanyagok szerológiai kimuta-
 7 tására több módszer is használatos. Ezek közül az
 8 ELISA és az immunfluoreszens módszer a legelter-
 9 jedtebb. Bár a klinikai tüneteket mutató állatok 88-
 10 100%-ban szeropozitívak, a tünetmentesek esetében a
 11 szerológia érzékenysége jóval elmarad a kívánatostól
 12 (30-66%).^{34,38}
 13 Bár a diagnózisban és a betegség patogenezisének fel-
 14 tárásában jelentős fejlődés volt tapasztalható az elmúlt
 15 évtizedekben, a kezelésre használható szerek köre még
 16 mindig igen korlátozott. Gyakorlatilag a meglumin-
 17 antimonát és az allopurinol, valamint az amphotericin
 18 B tartozik ide. Az első két szert gyakran kombináció-
 19 ban alkalmazzák, az amphotericint pedig inkább hu-
 20 mán esetek kezelésére. Bár a kombinációs meglumine-
 21 antimonát-allopurinol kezelés klinikai gyógyulást
 22 eredményezhet, a kezelt állatok általában hordozók
 23 maradnak, és esetleges immunszuppresszió esetén
 24 visszaeshetnek.^{14,15,17,23} A kezelés során szükséges a vér-
 25 kép, a vesefunkció, beleértve a proteinuriát is, az akut
 26 fázisú fehérvérjék (pl. C-reaktív protein) és a parazita ter-
 27 heltség (PCR-rel), vagy a kvantitatív szerológiai titer
 28 követése (utóbbi korrelál a fertőzöttség mértékével, de
 29 lassan csökken).
 30 A prevenció legfontosabb pillére a repellenes szerek
 31 (deltametrin, permetrin) alkalmazása.^{7,11,24} Ennek hiá-
 32 nyában az állatokat a vektorok aktivitása idején (kora
 33 esti órák) érdemes olyan zárt helyen tartani, ahová a
 34 rovarok nem jutnak be.
 35 Újabban forgalomba kerültek elfogadható hatásfokú
 36 Leishmania-elleni vakcinák is. Ezek terjedését egyelő-
 37 re korlátozza, hogy a fertőzött és vakcinázott állatok
 38 elkülönítése jelenleg nem teljeskörűen megoldott,
 39 illetve a vakcinák hatásfoka sem optimális.^{5,13,19,29,36}
 40 Esetünk további bizonyítékul szolgál a kutyák Leish-
 41 maniosisának magyarországi megjelenésére vonatko-
 42 zólag. Egyben intő jelként is szolgál az állatorvosi és
 43 humán medicinában dolgozó szakemberek részére,
 44 hogy megfelelő klinikai tünetek esetén még endémiás
 45 területre történt beutazási előzmény nélkül is érdemes
 46 a leishmaniosis fennállásának lehetőségére gondolni,

azt megfelelő módszerekkel kizárni vagy megerősíte-
 ni. Endémiás területre történő beutazás esetén pedig
 kiemelten fontos az állatok megfelelő repellenes sze-
 rekekkel történő kezelése.

47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92