

Erzurum İli Barınak Köpeklerinde Listeriosis ve Leishmaniasisin Seroprevalansının Araştırılması

Mustafa Sinan AKTAŞ¹, Yunus Emre ÖZKANLAR¹, Ayşegül TAYLAN ÖZKAN³,
Cahit BABÜR³, İbrahim BALKAYA²

Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, ¹İç Hastalıkları Anabilim Dalı; ²Parazitoloji Anabilim Dalı, Erzurum;
³Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkez Başkanlığı, Salgın Hastalıklar Araştırma Müdürlüğü
Parazitoloji Laboratuvarı, Ankara, Türkiye

ÖZET: Zoonoz hastalıklardan olan listeriosis ve leishmaniasisin bulaştırılmasında ve yayılmasında köpeklerin önemli rolü olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada, Erzurum'da barınak köpeklerinde bu enfeksiyonların seroprevalansının araştırılması amaçlandı. Örneklerin analizinde, Listeriosis için Osebold aglutinasyon testi ve leishmaniasis için IFAT testi uygulandı. 72 köpek serumunun 19'unda (%26,3) *Listeria monocytogenes* seropozitifliği saptandı. Örneklerin hiçbirinde leishmaniasis seropozitifliği bulunmadı. Dişi köpeklerin %29,5'i ve erkeklerin %21,4'ü *L. monocytogenes* yönünden pozitif. Seropozitivite oranı bir yaşın altındaki köpeklerde %41,6, 1-3 yaş arasındaki köpeklerde %24 ve 3 yaşın üzerindeki köpeklerde ise %16,6 oranlarında bulundu. Yüzdese olarak *L. monocytogenes* seropozitifliğinin cinsiyete göre dişi köpeklerde ve yaşa göre ise 1 yaşın altındaki köpeklerde daha yüksek oranda olduğu saptandı. Ancak bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Erzurum ili köpeklerinde *L. monocytogenes* tespit edilmesi, veteriner hekimlik ve halk sağlığı açısından önemli bulunmuş ve biran önce gerekli tedbirlerin alınması gerektiği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Köpek, Leishmaniasis, Listeriosis, Erzurum, Türkiye

Seroprevalance of Listeriosis and Leishmaniasis in Shelter Dogs of the Erzurum Province

SUMMARY: Dogs are known to play an important role in the spread of the zoonotic diseases, listeriosis and leishmaniasis. In this study, the seroprevalances of these infections were investigated in shelter dogs in Erzurum. The Osebold agglutination test for listeriosis and IFAT for leishmaniasis were performed in analysis of the specimens. Out of 72 dogs, 19 (26.3%) were found to be seropositive for *Listeria monocytogenes*. Leishmaniasis seropositivity was not detected in any of the specimens. A total of 13 (29.5%) of female dogs and 6 (21.4%) of male dogs were *L. monocytogenes* positive. Seropositivity rates were 41.6% in dogs less than 1 year old, 24% in those 1-3 years old, and 16.6% in those over 3 years old. Regarding percentages, the seropositivity rate of *L. monocytogenes* was found to be higher in female dogs and those younger. However, these changes were not found to be statistically significant ($p>0,05$). Detection of *L. monocytogenes* in dogs of Erzurum province was considered to be crucial for veterinary medicine and public health and preventive measures should be taken as soon as possible.

Key Words: Dog, Leishmaniasis, Listeriosis, Erzurum, Turkey

GİRİŞ

Listeriosis ve leishmaniasis oldukça yaygın zoonotik enfeksiyonlardır. Bu hastalıkların bulaşmasında sokak köpeklerinin potansiyel bir risk olduğu bilinmektedir (4, 23). Bu nedenle listeriosis ve leishmaniasisin köpeklerdeki varlığının

belirlenmesi, hem veteriner hekimlik hem de halk sağlığı açısından önemlidir. Türkiye'de değişik illerde köpekler üzerinde yapılan araştırmalarda listeriosis için %18,75-40, leishmaniasis için ise %3,07-25 oranında seropozitif sonuçlar bulunmuştur (2, 3, 8, 9, 10, 27, 28, 29, 33, 35).

Köpeklerde listeriosis, *Listeria monocytogenes* (*L. monocytogenes*) tarafından oluşturulan enfeksiyöz bir hastalık olup genel, septisemik enfeksiyon ve subklinik şeklinde seyrederek (7). Listeriosisin tanısında floresan antikor (FAT), serum aglutinasyon (SAT), komplement fiksasyon (CFT) ve ELISA gibi serolojik testler kullanılmaktadır (18).

Köpek visseral leishmaniasisi, çoğunlukla *Leishmania infantum* (*L. infantum*) (1) nadiren de *Leishmania tropica*

Makale türü/Article type: **Araştırma / Original Research**

Geliş tarihi/Submission date: 13 Ekim/13 October 2009

Düzeltilme tarihi/Revision date: 05 Mart/05 March 2010

Kabul tarihi/Accepted date: 05 Mart/05 March 2010

Yazışma /Corresponding Author: Mustafa Sinan Aktaş

Tel: (+90) (442) 231 55 30 Fax: -

E-mail: sinanaktas@atauni.edu.tr

Bu çalışma, 16. Ulusal Parazitoloji Kongresi'nde (1-7 Kasım 2009, Adana) sunulmuştur.

(*L. tropica*) tarafından oluşturulan protozoon bir hastalıktır (13, 14). Köpek visseral leishmaniasisi klinik ve subklinik olarak seyredir. Klinik leishmaniasisli köpeklerde dermatit ve ülserasyon gibi deri lezyonları, lokal ve yaygın lenfadenopati, anoreksi, kilo kaybı, anemi, halsizlik ve okuler bozukluklar görülür (12). Leishmaniasisin teşhisinde ise ELISA, direk aglutinasyon (DAT), indirekt floresan antikor testi (IFAT) gibi serolojik yöntemler ve direk etkeneye yönelik mikroskopik ve moleküler teknikler kullanılmaktadır (11, 16).

Bu çalışmada, Erzurum ili barınağında bulunan ve klinik olarak sağlıklı görünen köpeklerden alınan kan serumlarında listeriosis ve leishmaniasisin seroprevalansının araştırılması amaçlanmıştır.

aglutinasyon testi yapıldı; 1/100 ve üzerindeki titrelerde, en az iki (+) sonuç veren aglutinasyonlar pozitif olarak kabul edildi (2).

Serum örneklerinde *Leishmania* türlerine karşı gelişmiş antikor varlığını belirlemek için *L. infantum* suşu kaplı, ticari IFAT lamları (Bio veto test, Fransa) kullanıldı. Test ticari firmanın önerdiği gibi uygulandı ve fluoresan işaretleme amacıyla 1/100 dilüsyonda hazırlanmış ticari konjugat kullanıldı (rabbit anti-dog IgG fluorescein isothiocyanate conjugate, Sigma Chemical Company). Lamelle kapatılan preparatlar fluoresan mikroskopunda (Olympus CH-40) 40X objektifle değerlendirilmeye alındı. Sonuçlar pozitif ve negatif referans serumlarla karşılaştırıldı ve 1/128 ve üzeri sulandırılmalarda elde edilen reak-

Tablo 1. Erzurum ili barınak köpeklerinde IFAT ile saptanan leishmaniasis seronegatifliğinin cinsiyet ve yaş; OAT ile saptanan *L. monocytogenes* seropozitifliğinin cinsiyet, yaş ve seropozitiflik titrelerine göre dağılımı.

	Cinsiyet/Yaş	<i>L. infantum</i>		<i>L. monocytogenes</i>			
		Toplam Örnek Sayısı	Pozitif Örnek Sayısı	Pozitif Örnek Sayısı	Pozitiflik Yüzdeleri (%)	Antikor Titresi	
						1/100	1/200
Cinsiyet	Erkek	28	0	6	21,42	5	1
	Dişi	44	0	13	29,54	12	1
	Toplam	72	0	19	26,3	17	2
Yaş	<1	12	0	5	41,6	3	2
	1-3	54	0	13	24	13	-
	>3	6	0	1	16,6	1	-

GEREÇ VE YÖNTEM

Örneklerin Toplanması: Çalışmanın materyalini Erzurum ilinden belediye tarafından toplanarak belediyeye ait köpek barınağında kontrol altında tutulan sağlıklı 72 köpek oluşturdu (Erzurum Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, HADYEK Karar No: 2009/53/1832). Köpeklerden Vena cephalica antebraçhii'den vakumlu tüplere 10 ml kan alındı. Kısa sürede laboratuvara ulaştırılan kanlar oda ısısında 3000 rpm'de 10 dk. santrifüj edilerek serumları ayrıldı ve serolojik testler çalışılana kadar -80 °C'de saklandı.

Serolojik İnceleme: Serumlara *Listeria* için Osebold Aglutinasyon Testi (OAT), *Leishmania* için İndirekt Floresan Antikor Testi (IFAT) uygulandı. OAT yönteminde test antijenleri, Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi başkanlığı (RSHM) Salgın Hastalıklar Araştırma Müdürlüğü (SHAM) parazitoloji laboratuvarında hazırlandı. Öncelikle çapraz reaksiyonların önlenmesi amacıyla *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) (ATCC 29213) suşundan tüm hücre antijenleri elde edildi. *L. monocytogenes* 1/2a, 1/2b, 3c, 4ab, 4c ve 4d suşlarından ayrı ayrı antijenler hazırlanarak, bu antijenlerin birleştirilmesiyle *L. monocytogenes* ortak antijen havuzu elde edildi (26). Serum örneklerinin *S. aureus* antijenleriyle absorpsiyonunu takiben *L. monocytogenes* antijenleriyle

siyonlar pozitif, 1/64 sulandırmalar ise şüpheli pozitif olarak değerlendirildi (2). İstatistiki hesaplamalarda Ki-kare testinden yararlandı.

BULGULAR

OAT ile incelenen köpek serumlarının 19'unda (%26,3) *L. monocytogenes* antikoruna saptandı. Seropozitif serumların 17'sinde (%89,48) 1/100 titrede, 2'sinde (%10,52) 1/200 titrede pozitiflik tespit edildi. Cinsiyetler ve yaşlar arasında Ki-kare testinde anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05). IFAT ile incelenen köpek serumlarının hepsi leishmaniasis yönünden seronegatif olarak bulundu. *L. monocytogenes* seropozitifliği saptanan köpeklerin yaş gruplarına, cinsiyete ve pozitiflik titrelerine göre; leishmaniasis yönünden seronegatif bulunan köpeklerin yaş gruplarına ve cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 1'de verildi.

TARTIŞMA

Köpeklerde listeriosis ve leishmaniasisin seroprevalansı üzerine dünyada değişik çalışmalar yapılmış olup listeriosis ve leishmaniasis seropozitiflik oranlarının sırasıyla %1,3-20 ve %1-67 olduğu bildirilmiştir (24, 25, 32, 36). Türkiye'de farklı bölgelerdeki köpeklerde visseral leishmaniasisin seropozitifliği üzerine yapılan çalışmalarda %3,07-25 (3, 9, 10, 27, 28, 29, 33, 35), listeriosis

seroprevalansı üzerine ise çok az sayıda yapılan çalışmalarda %18,74-40 oranlarında seropozitiflik saptanmıştır (2, 8).

Listeriosis ve leishmaniasis klinik olarak hiçbir bulgu olmayan köpeklerde rastlanılabildiği gibi (4, 22, 23), klinik bulgu gösteren listeriosisli köpeklerde ateş, diyare ve kusma (31); leishmaniasisli köpeklerde ise dermatit ve ülserasyon gibi deri lezyonları, lokal ve yaygın lenfadenopati, anoreksi, kilo kaybı, anemi, halsizlik ve okuler bozukluklar gibi çok ağır sistemik tablolarla karşılaşılmaktadır (12). Dolayısıyla sadece klinik bulgular değerlendirilerek bu hastalıkların ayırıcı tanısının yapılması mümkün değildir. Listeriosisin tanısında FAT, SAT, CFT ve ELISA gibi serolojik testler kullanılmaktadır (18). *L. monocytogenes*'in farklı serotipleri ve bazı gram pozitif ve gram negatif bakteriler (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Corynebacterium pyogenes*, *Bacillus subtilis* ve *Escherichia coli K8*) arasında antijenik ilişki olması yanlış pozitif sonuçların oluşmasına neden olabilmektedir (5, 19, 30). Çapraz reaksiyonların önlenmesiyle elde edilen aglütinasyon sonuçlarına dayanan Osebold yöntemi (26) listeriosisin tanısında kullanılan yöntemlerdendir. Sunulan çalışmada da Osebold yöntemi kullanılmış ve 72 köpeğin 19'unda seropozitiflik elde edilmiştir. *Leishmania* türlerinin teşhisinde ise ELISA, DAT ve IFAT gibi serolojik yöntemler ve direkt etkene yönelik mikroskopik ve moleküler teknikler kullanılmaktadır (11, 16). Bu çalışmada, daha önce yapılmış araştırmalarla uyumlu olarak (2, 21) IFAT yöntemi kullanılmıştır.

Erzurum ve Türkiye'nin diğer illerinde köpeklerde listeriosisin seroprevalansı üzerine yapılmış fazla bir araştırma bulunmamaktadır. Babür ve arkadaşları (2) Şanlıurfa yöresi sokak köpeklerinde yaptıkları çalışmada köpeklerdeki listeriosis seropozitifliğini %18,75, Ceylan ve arkadaşları (8) ise Van yöresi sokak köpeklerinde bu oranı %40 olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise Erzurum ilinde hayvan barınağından elde edilen 72 köpek serum örneğinde yapılan araştırmada %26,3 seropozitiflik belirlenmiştir. Babür ve arkadaşlarının (2) Şanlıurfa'da, Ceylan ve arkadaşlarının (8) Van'da ve Erzurum'da bizim yaptığımız araştırmada pozitif sonuçların bulunması ve hastalığın zoonoz özellikle olması, hem Erzurum'da hem de diğer illerde konuyla ilgili daha kapsamlı araştırmaların yapılmasının veteriner hekimlik mesleği ve halk sağlığı açısından oldukça önemli olduğu görülmektedir.

Lober (22), Low ve Donachie (23), *L. monocytogenes* tarafından oluşturulan listeriosis in, ılıman ve soğuk iklimlerde görülen bir enfeksiyon olduğunu belirtmektedirler. Erzurum ikliminin soğuk olması bu anlamda Lober (22), Low ve Donachie (23)'yi destekler niteliktedir. Lober (22), Low ve Donachie (23), listeriosisin genellikle genç hayvanlarda görüldüğünü belirtmektedirler. Babür ve arkadaşları ise (2) Şanlıurfa yöresinde köpeklerde yaptıkları bir araştırmada yaş gruplarına göre 3-5 yaş arası köpeklerde, cinsiyete göre ise dişilerde listeria seropozitifliğinin daha yüksek

oranda olduğunu ancak bu farkın istatistiksel olarak önemli olmadığını bildirmişlerdir. Sunulan çalışmada *L. monocytogenes* yönünden seropozitif bulunan serumların ait olduğu köpeklerde yaş ve cinsiyette yüzde oranlarına göre değerlendirme yapıldığında, Babür ve arkadaşlarının (2) bildiriyle uyumlu olarak dişilerde erkeklerden, Lober (22), Low ve Donachie'nin (23) belirttiğiyle uyumlu olarak ise küçük yaş gurubundakilerde büyük yaş guruplarından daha yüksek seropozitiflik bulunmuştur. Ancak hastalığın cinsiyet ve yaşa göre dağılımında Ki-kare istatistik analizi ile karşılaştırmada anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Zoonoz bir hastalık olan listeriosisin bulaşma ve yayılmasında hasta hayvanlar ve portörlerin gaita, idrar, süt, burun ve göz akıntıları, aborte fötüs, uterus akıntıları, kontamine silaj ve insektler rol oynamaktadırlar (34). Börkür ve arkadaşları (6), Ankara'da ticari bir işletmede bulunan 50 keçi, 3 at, 1 köpek ve bu hayvanların bakıcısı olan 6 kişinin kan örneklerinde *L. monocytogenes* antikorlarının varlığı yönünden yaptıkları araştırmada 50 keçinin 23'ünde, atların tamamında ve köpekte seropozitiflik saptanmıştır. Hayvan bakıcısı olan 6 kişinin 5'inde de seropozitif sonuç elde etmişlerdir. Barınak köpekleri üzerinde yapılmış olan bu çalışmada ise elde edilmiş %26,3'lük seropozitiflik, listeriosis yönünden diğer köpeklerin ve barınak çalışanlarının ciddi anlamda risk altında olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada elde edilen veriler barınak yetkilileriyle paylaşarak listeriosisin barınakta bulunan diğer köpeklere ve bu köpeklerle teması bulunan insanlara bulaşma riskinin minimize edilmesi için gerekli tedbirler alınması önerilmiştir.

Ülkemizde Antalya, Aydın, Bursa, İzmir, Manisa, Şanlıurfa, Karabük, Kocaeli, Kuşadası ve Eskişehir yöresindeki köpeklerde yapılan çalışmalar, leishmaniasisin seroprevalansının %3,07'den %25'e kadar değiştiğini göstermiştir (3, 9, 10, 27, 28, 29, 33, 35). Coşkun ve arkadaşları (9) ile Kamburgil ve arkadaşları (20), İstanbul'da bakısı yapılan köpeklere ait kan serumlarında visseral leishmaniasis için seropozitifliğe rastlamamışlardır. Handemir ve arkadaşları da (15), İstanbul'un farklı yörelerindeki toplam 152 köpek serumu örneğinin hiçbirinde seropozitifliğe rastlamamışlardır. İça ve arkadaşları (17) Kayseri ve civarındaki 300 köpekte yaptıkları araştırmada *leishmania* yönünden seropozitiflik bulamamışlardır. Bu çalışmada da IFAT yöntemi ile kullanılan serum örneklerinin hiçbirinde leishmaniasis yönünden seropozitiflik belirlenmemiştir.

Sonuç olarak, bu çalışmayla insan ve hayvan sağlığını tehdit eden leishmaniasis ve listeriosisin Erzurum ili barınak köpeklerinde araştırılmış olması, bu hastalıkların ülke genelinde yayılışı hakkındaki verilere katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yine Erzurum ili barınak köpeklerinde listeriosisin %26,3 olarak belirlenen seropozitifliğinin önemli olduğu, hem hayvan hem de insan sağlığı açısından gerekli tedbirlerin alınması gerektiği kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. **Alvar J, Canavate C, Molina R, Moreno J, Nieto J**, 2004. Canine leishmaniosis. *Adv Parasitol*, 57: 1-88.
2. **Babür C, Altaş MG, Çelebi B, Sevgili M, Özkan AT, Gökçen A**, 2007. Şanlıurfa Yöresi Sokak Köpeklerinde Toxoplasmosis, Leishmaniosis ve Listeriosis'in Seroprevalansı. *Türkiye Hijyen ve Deneysel Biyoloji Derg*, 64: 11-16.
3. **Balcıoğlu İC, Ertabaklar H, Paşa S, Özbel Y, Toz SY**, 2009. Antalya İli ve İlçelerindeki Dört Köpek Barınağında Leishmaniasis Seroprevalansının Araştırılması. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 33: 4-7.
4. **Betini S, Gradoni L**, 1986. Canine Leishmaniosis in the mediterranean area and its implication for human leishmaniosis. *Insect Sci Appl*, 7: 241-245.
5. **Bhunja, AK**, 1997. Antibodies to *Listeria monocytogenes*. *Crit Rev Microbiol*, 23: 77-107.
6. **Börkür MK, Ural K, Gazyağcı S, Özkanlar Y, Babür C, Kılıç S**, 2006. Serological Detection of Listeriosis at a Farm. *Türk J Vet Anim Sci*, 30: 279-282.
7. **Cengiz AT**, 1999. *Listeria* ve *Erysipelothrix*. Ustaçelebi Ş Eds. *Temel ve Klinik Mikrobiyoloji* Ankara Güneş Kitapevi. p. 404
8. **Ceylan E, Karaca M, Akkan HA, Keleş İ, Kutlu İ**, 2005. Van Yöresi Sokak Köpeklerinde Listeriosis Seroprevalansı. *Y Y Ü Sağlık Bil Derg*, 8: 15-17.
9. **Coşkun ŞZ, Batmaz H, Aydın L, Yılmaz F**, 1997. Seroprevalance of *L. infantum* infection of dogs in the western part of Turkey. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 21: 287-291.
10. **Doğan N, Özbel Y, Özensoy S, Bor O, Akgün Y**, 2001. Prevalence of human and canine visceral leishmaniasis in Eskişehir city and surroundings, Turkey. In *Worldleish 2*, May 20-24, Crete, Greece, Abstract Book, p. 78.
11. **Dye C, Vidor E, Dereure J**, 1993. Serological diagnosis of leishmaniasis: on detecting infection as well as disease. *Epidemiol Infect*, 103: 647-656.
12. **Gomes YM, Cavalcanti PM, Lira RA, Abath FGC, Alves LC**, 2008. Diagnosis of canine visceral leishmaniasis. *Biotechnological advances. Vet J*, 175: 45-52.
13. **Guessous-Idrissi N, Berraagm B, Riyad M, Sahibi H, Bichichi M, Rhalem A**, 1997. *L. tropica*: Etiological agent of a case of canine visceral Leishmaniasis in northern Morocco. *Am J Trop Med Hyg*, 57(2): 172-73.
14. **Hajjara H, Mohebalı M, Zarei Z, Edrissian GhH**, 2007. *Leishmania tropica*: Another Etiological Agent of Canine Visceral Leishmaniasis in Iran. *Iranian J Publ Health*, 36: 85-88
15. **Handemir E, Öncel T, Kamburgil K**, 2004. İstanbul Sokak Köpeklerinde Visseral Leishmaniasis Seroprevalansı. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 28: 123-125.
16. **Harith AE, Slappendel RJ, Reiter I, Van Knapen F, De Korte P, Huigen E, Kolk AHJ**, 1989. Application of a direct agglutination test for detection of specific anti-*Leishmania* antibodies in the canine reservoir. *J Clin Microbiol*, 27: 2252-2257.
17. **İça A, İnci A, Yıldırım A, Atalay Ö, Düzlü Ö**, 2008. Kayseri ve Civarında Köpeklerde Leishmaniosis'in Nested-PCR ile Araştırılması. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 32: 187-191.
18. **Johnson GC, Fales WH, Maddox CW, Ramos JA**, 1995. Evaluation of laboratory tests for confirming the diagnosis of encephalitic listeriosis in ruminants. *J Vet Diag Invest*, 7: 223-228.
19. **Johnson GC, Maddox CW, Fales WH, Wolff WA, Randle RF, Ramos JA, Schwartz H, Heise KM, Baetz AL, Wesley IV, Wagner DE**, 1996. Epidemiologic evaluation of encephalitic listeriosis in goats. *J Am Vet Med Assoc*, 208: 1695-1699.
20. **Kamburgil K, Dik B**, 1998a. Köpeklerde VL'nin IFAT ile tespiti. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 22: 348-353.
21. **Kamburgil K, Handemir E, Bıyıkoğlu G, Pişkin FÇ**, 1998b. İstanbul Kavacık bölgesi sokak köpeklerinde VL'nin IFAT ile tespiti. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 22: 354-58.
22. **Lorber B**, 1997. Listeriosis. *Clin Infect Dis*, 24;1-11.
23. **Low JC, and Donachie W**, 1997. A review of *L. monocytogenes* and Listeriosis. *Vet J*, 153:9-29.
24. **Mancianti F, Gradoni L, Gramiccia M, Pieri S, Marconcini A**, 1986. Canine leishmaniasis in the isle of Elba, Italy. *Trop Med Parasitol*, 37: 110-112.
25. **Oni OO, Adesiyun AA, Adekeye JO, Saidu SNA**, 1989. Seroprevalence of agglutinins to *Listeria monocytogenes* in Nigerian domestic animals. *Revue-d'Elevage et de Medicine Veterinaire des Pays Tropicaux*, 42: 383-388.
26. **Osebold J, Aalund O, Chrips CE**, 1965. Chemical and immunological composition of surfacestructures of *Listeria monocytogenes*. *J Bacteriol*, 89: 84-89.
27. **Özbel Y, Turgay N, Özensoy S, Özbilgin A, Alkan MZ, Özcel MA, Jaffe CL, Schnur L, Oskam L, Abranches P**, 1995. Epidemiology, diagnosis and control of leishmaniasis in the Mediterranean region. *Ann Trop Med Parasitol*, 89(Suppl. 1): 89-93.
28. **Özensoy S**, 2001. Leishmaniasisde rezervuar olarak köpeklerin önemi.12. Ulusal Parazitoloji Kongresi, Elazığ. Program ve özet kitabı s. 30.
29. **Özensoy S, Özbel Y, Turgay N, Alkan MZ, Gül K, Gilman-Sachs A, Chang KP, Reed SG, Özcel MA**, 1998. Serodiagnosis and epidemiology of visceral leishmaniasis in Turkey. *Am J Trop Med Hyg*, 59: 363-369.
30. **Seeliger HPR, Sulzbacher F**, 1956. Antigenic relationships between *Listeria monocytogenes* and *Staphylococcus aureus*. *Can J Microbiol*, 2: 220-231.
31. **Sharon AC**, 1996. *Listeria monocytogenes*. Bacterial diseases associated with hepatic necrosis. Guilford WG, Sharon AC, Strombeck DR, Williams DA Eds. *Strombeck's Small Animal Gastroenterology*. Third edition, WB Saunders Company, Philadelphia. p.680.
32. **Solano-Gallego L, Morel P, Arboix M, Alberola J, Ferrer L**, 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.

33. **Tamer GS, Polat E, Töz SÖ, Altaş K**, 2008. Kocaeli Sokak Köpeklerinde Visseral Leishmaniasis Seroprevalansı. *Türkiye Parazitol Derg*, 32: 183-186.
34. Veteriner kontrol ve araştırma enstitüsü. Listeriosis (2009). [http://erzurum.vet.gov.tr/bakteriyel_copy\(4\).htm](http://erzurum.vet.gov.tr/bakteriyel_copy(4).htm) (erişim tarihi: 29.09.2009)
35. **Voyvoda H, Paşa S, Özensoy S, Özbek Y, Ertabaklar H**, 2004. Aydın'ın bazı ilçe ve köyleri ile İzmir'in Selçuk ilçesindeki köpeklerde leishmaniosis ve dirofilariosis'in prevalansı. *Turk J Vet Anim Sci*, 28: 1105-1111.
36. **Weber A, Potel J, Schafer-Schmidt R, Prell A, Datzmann C**, 1985. Investigations on the occurrence of *Listeria monocytogenes* in faecal samples of domestic and companion animals. *Zentralblatt fur Hygiene und Umweltmedizin*, 117-123