

# Antalya İli ve İlçelerindeki Dört Köpek Barınağında Leishmaniasis Seroprevalansının Araştırılması

İ.Cüneyt BALCIOĞLU<sup>1</sup>, Hatice ERTABAKLAR<sup>2</sup>, Serdar PAŞA<sup>3</sup>,  
Yusuf ÖZBEL<sup>4</sup>, Seray ÖZENSOY TOZ<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Bilim Dalı, Manisa, <sup>2</sup>Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Bilim Dalı, Aydın, <sup>3</sup>Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı Aydın, <sup>4</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

**ÖZET:** Türkiye’de özellikle Ege ve Akdeniz Bölgeleri’nde endemik, diğer bölgelerinde sporadik olarak insan visseral leishmaniasis (VL) olguları gözlenmektedir. Köpeklerdeki leishmaniasis enfeksiyonu ile insanlardaki hastalık arasında ilişki olduğu saptanmış ve köpeklerin *L.infantum* için rezervuar oldukları kanıtlanmıştır. Bu epidemiyolojik çalışmada, Sağlık Bakanlığı verilerine göre hem kutanöz leishmaniasis (KL) hem de visseral leishmaniasis (VL) olgularının görüldüğü bildirilen Antalya ili ve ilçelerindeki 4 köpek barınağında (Kepez Köpek Barınağı, Kemer İlçesi Köpek Barınağı, Alanya İlçesi Köpek Barınağı ve Gazipaşa İlçesi Köpek Barınağı) kanin leishmaniasis (KanL) seroprevalansı araştırılmıştır. İncelenen 176 köpek serum örneğinin 14 (%7,95) tanesi seropozitif, 24 (%13,63) tanesi sınırda seropozitif, 138 tanesi ise negatif olarak saptanmıştır. Gazipaşa köpek barınağı dışında bütün ilçelerde seropozitiflik saptanmıştır. Seropozitif bulunan köpeklerin sadece iki tanesinde (%14,2) zayıflama, alopesi, tırnak uzaması, burun çevresinde yara gibi klinik bulgular gözlenmiştir. Bu çalışma sonucunda, Antalya ilinde paraziti taşıyan köpeklerin saptanması ve uygun vektör türlerinin varlığının daha önce belirlenmiş olması, insanlar için potansiyel bir tehlikenin bulunduğunu göstermiş, Antalya’nın diğer ilçelerinde de köpeklerdeki seroprevalansın belirlenmesi için çalışmalara devam edilmesinin gerekli olduğu düşünülmüştür. Buna ek olarak, *L. infantum* için vektör türlerinin populasyon büyüklüklerinin Antalya merkez ve çevre ilçelerinde saptanması için çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Leishmaniasis, kanin, rezervuar, Antalya

## Investigating the Seroprevalance of Leishmaniasis in Four Dog Shelters in Antalya and Its Districts

**SUMMARY:** Human visceral leishmaniasis (HVL) is endemic along the Aegean and Mediterranean coasts, while it occurs sporadically in other regions of Turkey. A relationship between canine leishmaniasis (CanL) and HVL has been detected and dogs have been found to be the reservoir of *Leishmania infantum*. In this epidemiologic study, the seroprevalance of CanL was investigated in dog shelters of four districts (Kepez, Kemer, Alanya and Gazipaşa) of Antalya, in which visceral leishmaniasis and cutaneous leishmaniasis were observed according to the official records of The Ministry of Health of Turkey. Blood specimens of 176 dogs were examined and seropositive, borderline, seropositive, and negative results were detected in 14 (7.95%), 24 (13.63%), and 138 (78.4%) dogs, respectively. Weight and alopecia, onychogryphosis, and skin ulcers around the nose were observed in only two (14.2 %) dogs of seropositive cases. In conclusion, our data indicate that there is a potential danger for humans because *L. infantum* carrying dogs were detected in four districts of Antalya in the present study and also the appropriate vector spp. for this parasite has been reported in a previous one. Therefore, it would be advisable to perform new studies in order to determine the seroprevalance of CanL in dogs and the population size of vector spp. of *L. infantum* in other districts of Antalya.

**Key Words:** Leishmaniasis, canine, reservoir, Antalya, Turkey

## GİRİŞ

Türkiye dahil olmak üzere Akdeniz Havzası’nda yer alan ülkelerde özellikle küçük çocukları ve bağışıklık sistemi baskı-

lanmış kişileri etkileyen visseral leishmaniasisin (VL) en yaygın görülen etkeni *Leishmania infantum* (*L.infantum*) zimodem MON-1’dir (15, 23). Coğrafik olarak farklı alanlarda az sayıda da olsa *L. infantum*’un farklı zimodemleri bildirilmiştir. MON-72 İtalya Campania bölgesinde, MON-77 İspanya Katalonya bölgesinde ve MON-98 Yunanistan’dan rapor edilmiştir (8). VL’in doğadaki kaynağını köpekler oluşturmaktadır ve köpeklerde görülebilen hastalığa ise “Kanin Leishmaniasis” (KanL, köpek leishmaniasisi) ismi verilmiştir.

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

Geliş tarihi/Submission date: 30 Ekim/30 October 2008

Düzeltilme tarihi/Revision date: 30 Mart/30 March 2009

Kabul tarihi/Accepted date: 30 Mart/30 March 2009

Yazışma /Corresponding Author: İ. Cüneyt Balcıoğlu

Tel: (90) (236) 233 19 20

Fax: -

E-mail: drebal@yahoo.com

*Leishmania* paraziti ile ilk köpek enfeksiyonunun saptanmasından beri Akdeniz bölgesindeki ülkelerde çalışmalar gittikçe arttırılmış ve köpeklerdeki enfeksiyonun insanlardaki VL ile yakın ilişkisi bulunduğu ortaya konulmuştur. Bugün artık köpeklerin *L.infantum* için rezervuar oldukları konusunda herhangi bir şüphe yoktur (7, 9). Ülkemizde ve diğer Akdeniz ülkelerinde yapılan çalışmalarda köpeklerde VL'nin oldukça yaygın olduğu (%2- 40) gösterilmiştir (2).

İnsan VL olguları Türkiye'nin özellikle batı ve güney bölümlerinde endemik ya da sporadik olarak gözlenmektedir. Ülkemizde Sağlık Bakanlığı verilerine göre yıllık ortalama 40 yeni VL vakası bildirilmektedir (14). Antalya bölgesinde hem kutanöz leishmaniasis (KL) hem de VL olguları bildirilmiştir. Antalya'da saptanan VL olgularının sayısı yıllara göre 3 ile 12 arasında değişmektedir. Türkiye genelindeki olgu sayıları ile oranlandığında ise %5 ila %35 arasında olgunun bu ilimizde saptandığı görülmektedir (www.saglik.gov.tr).

Leishmaniasis olgularının görüldüğü birçok ülkede bugüne kadar köpeklerdeki enfeksiyon oranı belirlenmiş olmasına rağmen, ülkemizde bu konudaki çalışmalar son yıllarda kapsamlı bir hale gelmeye başlamıştır. Konya, Bursa, Muğla, Manisa, İzmir ve İstanbul gibi çeşitli illerimizde köpeklerde serolojik yöntemlere dayalı olarak yapılan çalışmalarda % 0,72-33,3 arasında değişen oranlarda seropozitiflik saptandığı belirtilmektedir (4, 12, 13).

Visseral leishmaniasis (VL) saptanan herhangi bir bölgede kontrol stratejilerinin belirlenmesi için köpektaki enfeksiyon oran ve dağılımlarının bilinmesinin gerektiği belirtilmektedir (7). Enfeksiyonun kontrolünde önem taşıyan bu konuda uygulamaya geçilebilmesi için öncelikle bu bölgelerdeki KanL epidemiyolojisinin bilinmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada, Sağlık Bakanlığı verilerine göre VL olgularının görüldüğü bildirilen Antalya ili ve ilçelerindeki 4 köpek barınağında KanL seroprevalansının saptanması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

11- 13 Haziran 2007 tarihleri arasında Antalya il merkezindeki Kepez Köpek Barınağı, Kemer İlçesi Köpek Barınağı, Alanya İlçesi Köpek Barınağı ve Gazipaşa İlçesi Köpek Barınağı olmak üzere dört barınaktan toplam 176 köpek çalışma kapsamına alınmıştır.

Köpeklerde öncelikle fiziksel muayene uygulanarak KanL klinik belirtileri (Ateş, kilo kaybı, zayıflık, halsizlik, lenfadenopati, tüylerin dökülmesi, deride yara ve onychogryphosis gibi belirtiler) not edilmiş ve 5 ml kan örneği alınmıştır. Kan örneklerinden serum ayrılmış ve örnekler +4 °C'de laboratuvara nakledilerek çalışılana kadar -20 °C'de saklanmıştır.

Serum örneklerinde, İndirekt Fluoresan Antikor Testi (IFAT) ile anti-*Leishmania* IgG antikorları araştırılmıştır (1). Antijen olarak daha önce Türkiye'deki bir köpektan izole edilen *Leishmania infantum* (MON-1) suşu kullanılmıştır. Bilinen pozitif ve negatif

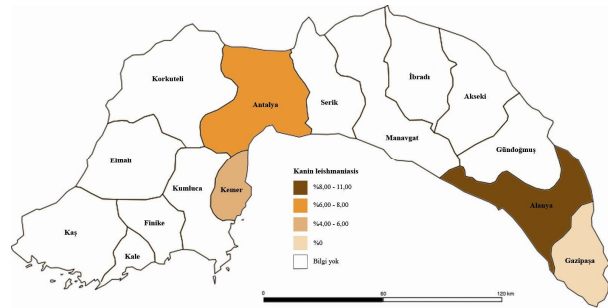
serum örnekleri kontrol olarak kullanılmıştır. Serum örnekleri, 1/16-1/2048 arasındaki sulandırılarda çalışılarak 1/128 ve/veya üzeri olan sulandırılmalar pozitif, 1/64 sulandırım ise şüpheli/sınırdaki pozitif olarak kabul edilmiştir (18).

## BULGULAR

İncelenen 176 köpek serum örneğinin 14 (%7,95) tanesi seropozitif, 24 (%13,63) tanesi sınırdaki seropozitif, 138 tanesi ise negatif olarak saptanmıştır. Köpek barınaklarına göre seroprevalans dağılımı Tablo 1'de özetlenmiştir. Seropozitif bulunan köpeklerin sadece iki tanesinde (%14,2) zayıflama, tüy dökülmesi, tırnak uzaması, burun çevresinde yara gibi klinik bulgular gözlenmiştir.

**Tablo 1.** Antalya ilindeki köpek barınaklarında saptanan leishmaniasis seroprevalansı

| Barınak Adı/Yeri | Köpek Sayısı | Seropozitif (≥1/128) |             | Sınırdaki Seropozitif (=1/64) |             | Negatif    |              |
|------------------|--------------|----------------------|-------------|-------------------------------|-------------|------------|--------------|
|                  |              | n                    | %           | n                             | %           | n          | %            |
| Alanya           | 104          | 11                   | 10,57       | 11                            | 10,57       | 82         | 78,84        |
| Kepez            | 30           | 2                    | 6,66        | 10                            | 33,30       | 18         | 60,00        |
| Kemer            | 22           | 1                    | 4,54        | 2                             | 9,09        | 19         | 86,36        |
| Gazipaşa         | 20           | 0                    | 0           | 1                             | 5,00        | 19         | 85,00        |
| <b>Toplam</b>    | <b>176</b>   | <b>14</b>            | <b>7,95</b> | <b>24</b>                     | <b>13,6</b> | <b>138</b> | <b>78,40</b> |



**Şekil 1.** Antalya ilinde çalışma alanları ve seroprevalans dağılımı

## TARTIŞMA

Antalya (Enlem 36° 53' K, Boylam 42° 30' D) Türkiye'nin güneybatısında, Akdeniz kıyısında yer alan bir ilimizdir. Toplam yüzölçümü 20.815 km<sup>2</sup>'dir. Akdeniz ikliminin görüldüğü, yıllık ortalama sıcaklığı 18,5 °C (min ort: 13,6, max ort: 23,9) olan Antalya'nın yaklaşık %60'ı çam ormanları ve Akdeniz bitkileri ile örtülüdür. Ülkemizin en çok turist alan ili olan Antalya, Türkiye'nin turizm başkenti olarak da kabul edilmesi nedeniyle önem taşımaktadır.

KanL, ılımlı belirtilerinin kilo kaybı, tüylerin opaklaşması, lenfadenopati olduğu, ağır belirtilerinin ise keratokonjunktivit, gözlerin çevresindeki tüylerde dökülme, deride ülserasyonlar,

arka kaba etlerde sertleşme, tırnaklarda uzama, deri döküntüleri, burun kanaması olduğu bilinmektedir. Ancak enfekte köpeklerin %30-40'ının asemptomatik olması ve bu belirtilerin diğer birçok hastalıkta da görülebilmesi nedeniyle KanL prevalansının saptanması için sadece klinik belirtilere göre davranılmaması, tanı amacıyla öncelikle serolojik (IFAT, ELISA, DAT, rK39 hızlı tanı testi) ve mümkünse parazitolojik yöntemlerin kullanılması gerektiği belirtilmektedir (18, 22). Semptomatik veya asemptomatik enfekte köpeklerin tümünün saptanması kontrol stratejilerinin oluşmasında önem taşımaktadır.

Akdeniz'e kıyısı olan bütün ülkelerde (Güney Avrupa ve Kuzey Afrika ülkeleri, Suriye, Ürdün, İsrail, Lübnan) görülmekte olan KanL enfeksiyonunun seroprevalansı Türkiye'de bugüne kadar 22 ilde araştırılmıştır. Bu çalışmaların sonuçlarına göre görülme sıklığının %3 ile %45 arasında değiştiği saptanmıştır. Türkiye'deki genel seroprevalans oranı ise %15,76 olarak bulunmuştur (Özensoy Töz S., yayınlanmamış bilgi).

Türkiye'de KanL pozitif köpeklerden izole edilen *Leishmania* parazitlerinin referans merkezinde uygulanan izoenzim analizleri sonucunda şu ana kadar *Leishmania infantum* MON-1 ve MON-98 zimodemleri saptanmıştır (Özensoy Töz S., yayınlanmamış bilgi). Akdeniz bölgesi ülkelerinde yapılan izoenzim analiz çalışmalarında yaygın olarak zimodem MON-1 saptandığı bildirilmiştir. Ülkemizde görülen diğer zimodem olan MON-98, nadir olarak bildirilmesine karşın, Yunanistan'da köpeklerden ve VL insan olgularından (10), Mısır'da köpeklerden (21), *Phlebotomus*'lardan (5) ve VL insan olgularından (24), Portekiz'de köpeklerden (3) izole edilmiştir.

Ülkemizde ilk kapsamlı araştırma, VL için endemik bir bölge olan Manisa'da 1993 yılında başlatılmış ve 24 köyde 490 köpeğin serolojik (ELISA) ve parazitolojik (Lenf nodu örneğinin direkt incelenmesi) yöntemlerle incelenmesi sonucunda, enfeksiyonun prevalansının köylere göre değiştiği ve bu köpeklerden izole edilen 5 ayrı suşun hepsinin *L.infantum* olduğu gösterilmiştir (16).

1993'ten bu yana VL hastalarının bulunduğu bölgelerde sınırlı sayıdaki köpekte yapılan incelemelerde KanL oranının, Manisa ve köylerinde %3,6-%25 arasında, Muğla ili Göktepe köyünde %3,8, Karabük'te %8, Aydın Kuşadası ilçesinde %9,4, İzmir ili Karaburun ilçesinde %23, Urla ilçesinde %27 olarak saptandığı bildirilmiştir (6, 16-19).

Nüfusu turizm sezonunda 2 milyonu aşan Antalya ili, iklim ve bitki örtüsünün kum sineklerinin yaşaması için uygun özelliklere sahip olması ve Sağlık Bakanlığı verilerine göre VL ve KL olgularının bildirilmesi nedeniyle, leishmaniasis açısından araştırılması öncelikli bölgelerimiz içinde yer almaktadır. Çalışmamızda, daha önce KanL enfeksiyonunun yaygınlığı ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamış olan Antalya ili ve farklı ilçelerindeki köpek barınaklarındaki köpeklerde %4,54 ile %10,57 arasında değişen KanL seropozitifliği saptanmıştır. Paraziti taşıyan köpeklerin ortamda bulunması, enfeksiyonun

insanlar ve hayvanlar arasındaki yayılımı açısından önemli bir risk faktörü olarak değerlendirilmiştir. Köpeklerde seropozitiflik saptanamayan Gazipaşa ilçesindeki barınakta ise örnek toplandığı dönemde köpek sayısının yeterli olmadığı düşünülmüştür. Köpek barınaklarındaki köpeklerin sürekli değiştiği göz önüne alınarak araştırmanın farklı zamanlarda tekrarlanmasının uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Antalya ilini de kapsayan bölgede kum sinekleri ile yapılan tek çalışma 1966 yılında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, VL için vektörlük yapabilecek *Phlebotomus syriacus* ve *P. tobbi*; CL için vektörlük yapabilecek *P. sergenti* türlerinin bölgedeki varlığı bildirilmiştir (11). Bu durum da Antalya ili ve civarında leishmaniasisin her iki klinik tipinin de görülmesi için bütün faktörlerin bulunduğunu göstermektedir.

Vektörle bulaşan hastalıkların kontrolünde hastaların tedavisi, vektörle mücadele ve rezervuar kontrolü temel hedefleri oluşturmaktadır. Bu nedenle, Türkiye'de VL'nin kontrol altına alınabilmesi için enfeksiyonun en önemli rezervuarı olan köpeklerdeki KanL yayılımının saptanması ve azaltılması temel amaçlarımızdan birisi olmalıdır. VL'nin kontrolü insan sağlığı açısından önemli olduğu kadar hastalığın ölümcül seyredediği köpekler için de önem taşımaktadır.

Leishmaniasis görülen bölgelerdeki seropozitif bulunan köpeklerin tedavisi mümkündür (20). Ancak parazitin direnç kazanma olasılığı nedeniyle tedavinin serolojik olarak 3 ayda bir izlenmesi, ilacın yaşam boyu kullanılması ve parazit taşıdıkları için vektör kum sineklerinin kan emmesini engelleyen insektisit içeren tasmanın yaşam boyu takılması önerilmektedir. Eğer tedavi olanağı bulunmuyorsa veya klinik olarak ağır ise uyutulması tavsiye edilmektedir. Önerilecek tüm yöntemlerin ayrı sakıncaları bulunmaktadır. Tedavi pahalı ve bu konuda deneyimli kişilerce uygulanmadığında ilaca direnç gelişim riski taşımakta, hasta köpeklerin uyutulması ise hayvan hakları ve etik kurallar gözetilerek uygulanabilmektedir.

Leishmaniasis yönünden sınırda seropozitif bulunan köpekler için ise enfeksiyonun ilerlemesi veya spontan olarak iyileşmesi mümkün olduğu için köpeklerin serolojik ve klinik olarak belirli aralıklarla izlenmesi gerekmektedir. Bu köpeklerin parazit taşıma olasılıkları yüksek olduğundan, vektör kum sinekleri için insektisit içeren tasmaların kullanılması önerilmektedir. Bölgedeki köpeklerde hastalığın saptanması nedeniyle, negatif bulunan köpeklerin de enfeksiyondan korunması amacıyla, belediyeler tarafından köpek barınaklarına kalıcı ilaçlamaların düzenli olarak uygulanması ve sahipli köpeklere insektisitli tasmaların takılması önerilmektedir.

Özetle, çalışmamızda elde edilen sonuçlar, Antalya ilinde paraziti taşıyan köpeklerin saptanması ve uygun vektör türlerinin varlığının daha önce belirlenmiş olması, insanlar için potansiyel bir tehlikenin varlığını göstermiş, Antalya'nın diğer ilçelerinde de köpeklerdeki seroprevalansın belirlenmesi için çalışmalara devam edilmesinin gerekli olduğu düşünülmüştür.

Buna ek olarak, vektör türlerinin populasyon büyüklüklerinin Antalya merkez ve çevre ilçelerinde saptanması için çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir.

#### TEŞEKKÜR

Bu çalışma Intervet Firmasının desteği ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma sırasında Alanya Köpek Barınağı'nda kan alınması ve köpeklerin daha sonraki takibinde yardımcı olan Vet. Hek. Celal Celalettin Özkan'a teşekkür ederiz.

#### KAYNAKLAR

1. **Abranches P, Silva-Pereira MCD, Conceiao-Silva FM, Sontos-Gomes GM, Janz JG**, 1991. Canine leishmaniasis: pathological and ecological factors influencing transmission of infections. *J Parasitol*, 77: 557-561.
2. **Bettini S, Gradoni L**, 1986. Canine leishmaniasis in the Mediterranean area and its implications for human leishmaniasis. *Insect Sci Applic*, 7: 241-245.
3. **Cardoso L, Santos H, Cordeiro-da-Silva A, Pralong F, Dedet JP, Rodrigues M**, 2002. *Leishmania infantum* MON-98: infection in a dog from Alto Douro, Portugal. *Acta Trop*, 83: 83-85.
4. **Coşkun ŞZ, Batmaz H, Aydın L, Yılmaz F**, 1997. Seroprevalance of *L.infantum* infection of dogs in the western part of Turkey. *Türkiye Parazitol Derg*, 21(3): 287-291.
5. **Doha S, Shehata MG**, 1992. *Leishmania infantum* MON-98 isolated from naturally infected *Phlebotomus langeroni* (Diptera: Psychodidae) in El Agamy. *Egypt. J Med Entomol*, 29: 891-893.
6. **Ertabaklar H, Özensoy Töz S, Şakru N, Keleş E, Özbel Y**, 2001. Muğla ili Göktepe köyünde çocuklarda ve köpeklerde visceral leishmaniasisin araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 25(2): 128-131.
7. **Gradoni L**, 1995. Canine reservoir of zoonotic visceral leishmaniasis in the Mediterranean area: Epidemiology and control. *Inf Circ-WHO Mediterr Zoon Cont Cent*, 37: 12-13.
8. **Gramiccia M, Gradoni L**, 2007. The Leishmaniasis of Southern Europe. *Emerging Pests and Vector-Borne Diseases in Europe*. Takken W, Knols BGJ, Eds. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, p.75-95.
9. **Guessous-Idrissi N, Berrag M, Riyad M, Sahibi H, Bichihi M, Rhalem A**, 1997. Short report: *L.tropica*: Etiologic agent of a case of canine VL in northern Morocco. *Am J Trop Med Hyg*, 57(2): 172-73.
10. **Haralambous C, Antoniou M, Pralong F, Dedet JP, Soteriadou K**, 2008. Development of a molecular assay specific for the *Leishmania donovani* complex that discriminates *L. donovani/Leishmania infantum* zymodemes: a useful tool for typing MON-1. *Diagn Microbiol Infect Dis*, 60(1): 33-42.
11. **Houin R, Abonnenc E, Deniau M**. 1971. *Phlebotomus* in the south of Turkey. Results of a sample survey. *Ann Parasitol Hum Comp*, 46(5): 633-652.
12. **Kamburgil K, Dik B**, 1998a. Köpeklerde VL'nin IFAT ile tesbiti. *Türkiye Parazitol Derg*, 22(4): 348-353.
13. **Kamburgil K, Handemir E, Bıyıkoglu G, Pişkin FÇ**, 1998b. İstanbul Kavacık bölgesi sokak köpeklerinde VL'nin IFAT ile tesbiti. *Türkiye Parazitol Derg*, 22(4): 354-58.
14. **Ok ÜZ, Balcioglu IC, Taylan A, Özensoy S, Özbel Y**, 2002. Leishmaniasis in Turkey. *Acta Tropica*, 84(1): 43-48.
15. **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.
16. **Özbel Y, Oskam L, Özensoy S, Turgay N, Alkan MZ, Jaffe CL, Özcel MA**, 2000. Epidemiology of canine leishmaniasis in western Turkey: comparison of serological, molecular biological and parasitological procedures. *Acta Tropica*, 74(1): 1-6.
17. **Özbel Y, Turgay N, Alkan MZ, Babaoğlu A, Özensoy Töz S, Babaloğlu N**, 2002. Batı Karadeniz Bölgesinde Zoonotik Visseral Leishmaniasis Odağı: Karabük. *Türkiye Parazitol Derg*, 26(4): 362-366
18. **Özensoy Töz S, Korkmaz M, Balcioglu İC, Özbel Y, Ertabaklar H**, 2002. Karaburun ve Urla Bölgesinde Zoonotik Visseral Leishmaniasis. *Türkiye Parazitol Derg*, 26(3): 234-238
19. **Özensoy Toz S, Ertabaklar H, Ozbel Y, Balcioglu IC, Yildizli N, Alkan MZ**, 2005. Seroprevalance of Canine Visceral Leishmaniasis in Kusadasi/Turkey. *T J Vet and Anim Sci*, 29(1): 23-26.
20. **Pasa S, Ozensoy Toz S, Voyvoda H, Ozbel Y**, 2005. Clinical and serological follow-up in dogs with visceral leishmaniasis treated with allopurinol and sodium stibogluconate. *Vet Parasitol*, 128(3-4): 243-249.
21. **Shetata M, el Sawaf B, el Said S, Doha S, el Hosary S, Kamal H, Dereure J, Pralong F, Rioux JA**, 1990. *Leishmania infantum* MON-98 isolated from dogs in El Agamy, Egypt. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 84: 227-228.
22. **Singh S, Gilman-Sachs A, Chang KP, Reed SG**, 1995. Diagnostic and prognostic value of K39 recombinant antigen in Indian leishmaniasis. *J Parasitol*, 81: 1000-1003
23. **WHO**, 1993. Epidemiology, diagnosis and control of leishmaniasis in the Mediterranean area. MZCP/LEISH/93.3
24. **Youssef M, Shehata MG, el Sawaf BM, Boulos L, Pralong F, Amer M, Rioux JA**, 1989. *Leishmania infantum* MON-98, a new zymodem isolated from human visceral leishmaniasis in Egypt (El Agamy). *Ann Parasitol Hum Comp*, 64: 152-153.