



## Seroprevalence of Leishmaniasis in Shelter Dogs in Antalya Province

Fatih Yılmaz<sup>a</sup>, Mehmet Karaca<sup>b,\*</sup>

Department of Internal Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Burdur, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### History

Received: 07/06/2023

Accepted: 16/06/2023

### ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the seroprevalence of leishmania disease in dogs housed in Antalya province. In the study, "Canivet LSH Ab Rapid Elisa Test Kit" was used to detect leishmania antibodies in 100 dogs of different sexes and ages in three different shelters. According to the test method used, 4 out of 100 dogs were determined as seropositive. While 3 of the 4 seropositive dogs showed symptoms, 1 of them was asymptomatic. Again, 3 of these 4 dogs were mixed breeds, and the dog that was asymptomatic was a German shepherd. 3 of 43 male dogs used in the study were male (6.97%), 1 of 57 females. (1.75%) was found to be seropositive. Although statistically a high rate of leishmania disease was not determined in dogs bred in shelters in Antalya province in terms of age and sex of the disease, due to the fact that the disease is zoonotic, necessary treatments were made about the diseased dogs and studies were started to prevent the transmission of the disease to other dogs.

**Keywords:** Antalya, Dog, Leishmaniasis, Rapid ELISA

## Antalya İlindeki Barınak Köpeklerinde Leishmaniazisin Seroprevalansı

#### Süreç

Geliş: 07/06/2023

Kabul: 16/06/2023

#### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### Öz

Bu çalışmada Antalya ilinde barındırılan köpeklerde leishmania hastalığının seroprevalansını belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmada üç farklı barınaktaki farklı cinsiyet ve yaştaki 100 adet köpekte leishmania antikorlarının belirlenmesinde "Canivet LSH Ab Rapid Elisa Test Kit" kullanılmıştır. Kullanılan test yöntemine göre 100 köpektan 4 tanesi seropozitif olarak belirlenmiştir. Seropozitif çıkan 4 köpeğin 3 tanesi semptom gösterirken 1 tanesi asemptomatik olarak belirlenmiştir. Yine bu 4 köpeğin 3 tanesi melez ırk, asemptomatik olan köpek ise Alman çoban köpeğidir. Çalışmada kullanılan 43 erkek köpeğin 3 tanesi erkek (%6,97), 57 dişiden 1 tanesi (%1,75) seropozitif olarak tespit edilmiştir. Hastalığa ait yaş ve cinsiyet yönünden istatistik olarak Antalya ilinde barınaklarda yetiştirilen köpeklerde leishmania hastalığı yönünden yüksek bir oran belirlenmemesine rağmen hastalığın zoonoz olması nedeniyle hasta köpeklerle ilgili gerekli tedavilerin yapılarak hastalığın başka köpeklerle bulaşmasının önlenmesi çalışmalarına başlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Antalya, Köpek, Leishmaniasis, Rapid ELISA

<sup>a</sup> fatihyilmaz\_vet@hotmail.com

<sup>b</sup> https://orcid.org/0009-0008-5792-6951

<sup>b</sup> mkaraca@mehmetakif.edu.tr

<sup>b</sup> https://orcid.org/0000-0002-6070-2819

**How to Cite:** Yılmaz F, Karaca M (2023) Seroprevalence of Leishmaniasis in Shelter Dogs in Antalya Province, Journal of Health Sciences Institute, 8(2): 257-263

### Giriş

Leishmaniasis, halk arasında şark çıbanı ya da Kala Azar hastalığı olarak da bilinmektedir. Hastalık, yakarca veya kum sineği denilen phlebotomus türü sineklerin ısırması sonucu insan ve hayvan gibi omurgalı canlılara bulaşan parazit sonucu ortaya çıkmaktadır (Sacks ve ark., 1995).

Leishmaniasis hastalığının biri kutanöz leishmaniasis (KL), diğeri mukokutanöz leishmaniasis (MKL) ve visseral leishmaniasis (VL) olarak 3 farklı türü bulunmaktadır (Poinar, 2008).

Leishmaniasis etkeni Kinetoplastida sınıfından, Trypanosomatina takımının Trypanosomatidae ailesinde yer alan zoonoz karakterli kamçı bir protozoondur. Yaşamını sürdürebilmek için insan, köpek, kedi ve kemirici gibi vertebrate canlılara ya da tatarcık sinekleri gibi phylum konakçıya ihtiyaç duyar (Noli, 1999). Birçok çeşidi bulunan Leishmania parazitinin Türkiye, Avrupa ve Asya ülkelerinin endemik bölgelerinde görülen türü daha çok

Leishmania infantum'dur. Leishmania chagasi türü ise Orta ve Güney Amerika'da karşımıza çıkmaktadır. Yalnız elektron mikroskop ile incelenebilen L. infantum paraziti 2-4 mikron büyüklüğede, oval, büyük çekirdekli ve kamçı kesesi içinde yer almaktadır (Karaer ve Nalbantoğlu, 2013).

Leishmaniasis etkeni taşıyan konaktan kan emen dişi kum sinekleri bu sırada deride yer alan makrofajları ve kan monositlerini parazitin amastigot formu ile birlikte alırlar. Dişinin bağırsağında alınan amastigot formlar promastigot forma dönüşür ve ikiye bölünerek çoğalmaya başlar. Promastigot formadaki parazitlerin bir kısmı bağırsak duvarına tutunup çoğalmaya devam ederken geriye kalan parazitler serbest kalarak vektörün ön sindirim sistemine yerleşip metasiklik promastigot forma dönüşürler. Vektörün yeni bir konaktan kan emmesi esnasında parazit etkenleri konağa geçer (Turgut ve Börkü, 2002).

Leishmaniasis hastalığının diğer canlılara geçmesinde kum sineklerinin taşıyıcı rolü yanında, doğuştan bu etkeni bulundurma, kan aktarımı, doğrudan temas, besinlerin sindirilmesi sırasında ve kliniklerdeki aşılama da bu hastalığı bulaştırdığı belirtilmiştir. (Symmers, 1960; Blanc ve Robert, 1984; Mancianti ve Sozzi, 1995). Evcil köpekler visceral leishmaniasisin önde gelen taşıyıcıları olmakla birlikte yabancı köpekler, kemirgenler, kediler ve hatta insanların da rastlantısal konakçılar oldukları belirtilmektedir (Koutinas ve ark. 1999, Gavvani ve ark. 2002, Martinez-Subiela ve ark. 2002, Molano ve ark. 2003, Mohebbi ve ark. 2004).

Birçok köpek ırkında (Foxhound ve Neopolitan Mastiff ırkı köpeklerin daha duyarlı olduğu bilinmektedir) tespit edilen leishmaniasis 5 aylık köpekten 13 yaşındaki köpeğe kadar çok farklı yaş gruplarında da belirlenmiştir (Oliveira ve ark.,1993). Klinik bulguların ortaya çıkması aylar hatta yıllar alabilmektedir ve bunu belirleyen konakçının immun sistemidir (Slappendel ve Ferrer, 1990). Enfekte köpeklerin büyük bir kısmında (%50 ve üzeri) enfeksiyon uzun süreli kalır ve asemptomatik seyrederek (Karaer ve Nalbantoğlu, 2013). Sistemik patolojilere sebebiyet veren ve kronik seyirli bir hastalık olan Leishmaniasis, farklı organlarla ilişkili hastalık ve semptomların ortaya çıkmasına neden olur. Hastalıkta başlıca klinik bulgu olarak hepatomegali, lökopeni, lenfadenopati, canlı ağırlık kaybı, ateş, depigmentasyon ve keratinleşmenin yanı sıra egzersiz intoleransı, deri lezyonları, onikogrifaz, splenomegali ve oküler lezyonlar görülebilir (Koutinas ve ark., 1999). Bu klinik bulguların görülme sıklıkları Çizelge 1’de gösterilmektedir.

**Çizelge 1.** Leishmanianın klinik bulguları ve o bulguların görülme sıklığı (Slappendel ve Ferrer, 1990).

**Table 1.** Clinical findings of leishmania and the frequency of these findings (Slappendel ve Ferrer, 1990).

Klinik Bulgu	Görülme sıklığı (%)
Deri lezyonları	81-89
Lenfadenomegali	65,2-90
Solgun muköz membran	58
Oküler bulgu	18
Kaşeksi	10,1-47,5
Splenomegali	9,5-53,3
Ateş	4-36
Epistaksis	6,3-10
Artropatiler	3,2-4
Asites	1,3-3

Köpeklerde visceral Leishmaniasisin kesin tanısını koymak son derece zordur. Çünkü klinik semptomlar diğer bazı hastalıklar ile benzerlik göstermektedir. Hastada görülen klinik semptomlar, laboratuvar bulguları ve endemik bölgelerdeki köpeklerin o bölgede kalma sürelerinin bilinmesi, tanı koymasını kolaylaştırmaktadır. Asemptomatik köpeklerde tanıya gidilmesi çok zordur (Bilal, 2012). En net tanı parazitolojik muayene, serum testleri ve moleküler tanı teknikleri kullanılarak konulabilir (Slappendel, 1990) (Çizelge 2).

**Çizelge 2.** Leishmaniasiste görülen bazı laboratuvar bulguları ve görülme oranları (Slappendel ve Ferrer, 1990).  
**Table 2.** Some laboratory findings and incidence rates in leishmaniasis (Slappendel ve Ferrer, 1990).

Laboratuvar Bulguları	Görülme sıklığı (%)
Hiperproteinemi	63,3-72,8
Hiperglobulinemi	70,6 – 100
Hipoalbuminemi	68 –94
Albumin/Globulin oranında azalma	76
Non regenerative anemi	60 -73,4
Trombositopeni	29,3 – 50
Lökositozis	24
Lökopeni	22
ALT, GGT ve ALP aktivitesinde artış	16
Üre ve kreatinin seviyelerinde artış	16 – 45
Hafif veya şiddetli proteinüri	71,5 – 85

Leishmaniasisin hastalığının etkeni tam olarak yok edilememesine karşın tedavi sürecinde genellikle geçici klinik iyileşmeler görülmektedir. Sağaltımda kullanılan ilaçlar; antimonial bileşikler (sodium stiboglukonat, meglumin antimonat), hipoksantine analogu (allopurinol), pentamidin, amfoterisin B, paramomisin, miltefosindir (Reithinger ve ark., 2002).

Bu çalışma, Antalya ilinde yaşayan Barınak Köpeklerinde leishmania hastalığının seroprevalansını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Antalya ilindeki sokak köpeklerinde seropozitif vakaların dağılımları incelenen bu çalışmada Antalya ilinde Antalya Büyükşehir Belediyesi Sahipsiz Hayvanlar Geçici Bakımevi, Muratpaşa Belediyesi Sokak Hayvanları Rehabilitasyon Merkezi ve Kepez Belediyesi Sahipsiz Hayvan Barınağı olmak üzere 3 farklı barınaktaki yaşları 1 ile 7 arasında değişen 100 adet sokak köpeği materyali olarak kullanıldı.

Antalya Büyükşehir Belediyesi Sahipsiz Hayvanlar Geçici Bakımevine 31 Ekim 2022 tarihinde, Muratpaşa Belediyesi Sokak Hayvanları Rehabilitasyon Merkezine 15 Kasım 2022 tarihinde, Kepez Belediyesi Sahipsiz Hayvan Barınağına 9 Aralık 2022 tarihinde gidildi. Rastgele yöntemle 3 farklı barınakta yaşayan 100 adet sokak köpeğinin önce fotoğrafları çekildi. Daha sonra bu köpeklerdeki mikroçip ve kulak küpeleri kontrol edildi, mikroçip ve kulak küpesinde yer alan numaralar not edildi. Mikroçip ve kulak küpe numaraları alınan köpeklerin yaşları tespit edildi ve vücut ısıları ölçüldü. Elde edilen veriler not edildi. Son olarak bu köpeklerin kan örnekleri EDTA’lı tüpe alınarak hızlı test kitiyle Canivet LSH Ab testi yapıldı.

Canivet LSH Ab Test Kiti (Ever-Genetics Biotech, Hangzhou Co., Ltd. China) Leishmania infantum antikorlarını tespit etmektedir ve bu amaçla kullanılmıştır.

Rastgele yöntemle seçilen sokak köpeklerinden 2 ml’lik bir kullanımlık steril enjektör kullanılarak vena cephalika antabrachiiden kan örnekleri alındı ve Vacusera mini 0,5ml

K2EDTA'lı (Etilen di Amin Tetra Asetikası) plastik kan alma tüplerine yöntemine uygun biçimde aktarıldı. Kan örneklerinin ait olduğu köpeğin çip veya küpe numarası yapışkanlı kâğıda yazılarak tüpün üzerine yapııştırıldı. Böylece kan örneğinin hangi köpekten alındığı belirlendi ve örneklerin karışması önendi. Kan örnekleri vakit geçmeden hemen test edildi.

Canivet LSH Ab Testi sandviç lateral akış immünokromatografik testi esasına dayanmaktadır. Test kaseti, test çalışmasının ve sonuç okumasının gözlemlenmesi için bir test penceresine sahiptir. Test penceresinde, testi çalıştırmadan önce görünmez bir T (test) bölgesi ve bir C (kontrol) bölgesi bulunur. İşlenen numune, kaset üzerindeki numune penceresine uygulandığında, sıvı, test şeridinin yüzeyinden lateral olarak akacak ve önceden kaplanmış *Leishmania canis* rekombinant antijenleri ile reaksiyona girecektir. Numunede *Leishmania canis* antikorları varsa, görünür bir T çizgisi belirecektir. Geçerli bir sonucu gösteren numune uygulandıktan sonra her zaman C çizgisi görünmelidir. Bu sayede test kaseti, numunede *Leishmania canis* antikorlarının varlığını doğru bir şekilde gösterebilir.

## Bulgular ve Tartışma

Antalya'da 3 farklı barınaktan rastgele yöntemiyle seçilen köpeklerin 31 Ekim 2022 tarihinde Antalya Büyükşehir Belediyesi Sahipsiz Hayvanlar Geçici Bakımevinde, 15 Kasım 2022 tarihinde Muratpaşa Belediyesi Sokak Hayvanları Rehabilitasyon Merkezinde, 9 Aralık 2022 tarihinde Kepez Belediyesi Sahipsiz Hayvan Barınağında ateş ölçümü ve kan testi yapılmıştır. Test sonucu pozitif olan 4 köpeğe ait klinik bulgular Çizelge 3'te verilmiştir.

**Çizelge 3.** *Leishmania* pozitif köpeklerde klinik bulguların dağılımı.

**Table 3.** *Distribution of clinical findings in leishmania positive dogs.*

Klinik Bulgular	Klinik bulgu gösteren köpek Sayısı	Oran %
Deri Lezyonları	3	75
Lenfadenomegali	3	75
Mukos Membranlarda Solgunluk	2	50
Okuler Bulgular	0	0
Kaşeksi	2	50
Ateş	2	50
Artropati	1	25
Rinitis	0	0
Asemptomatik	1	25
Baş Bölgesindeki Kaslarda Atrofi	2	50

Test sonucu seropozitif olanlardan köpeklerin 1 tanesinde hiçbir semptom gözlenmemiştir. Diğer seropozitif olan 3 tane köpekte; deri lezyonları, lenfadenomegali, mukoz membranlarda solgunluk, artropati, kaşeksi, baş bölgesindeki kaslarda atrofi gibi semptomlar gözlenmiştir. Seropozitif test sonucuna sahip olan köpeklerin bilgileri barınaktaki veteriner hekimlere verildi ve bu köpeklerin tedavisine başlandı (Resim 1,2,3).



Resim 1. Phalankslarda alopesi ve tırnak uzaması  
Figure 1. Alopecia and nail growth in the phalanx.



Resim 2. Art. genu bölgesinde alopesi  
Figure 2. Alopecia in the genu region





Resim 3. İki köpekte kaşeksi ve baş bölgesindeki kaslarda atrofi.

Figure 3. Cachexia and head muscle atrophy in two dogs

Antalya'da 3 farklı barınaktan rastgele yöntemiyle seçilen köpeklerin 31 Ekim 2022 tarihinde Büyükşehir Barınağında, 15 Kasım 2022 tarihinde Muratpaşa Barınağında, 9 Aralık 2022 tarihinde Kepez Barınağında yapılan ateş ölçüm ve test sonuçları Çizelge 4'te verilmiştir.

Antalya Büyükşehir Belediyesi Sahipsiz Hayvanlar Geçici Bakımevinde bulunan köpekler arasında rastgele seçilen 25 örnekten 1 (%4) adet seropozitif vaka tespit

edildi. Muratpaşa Belediyesi Sokak Hayvanları Rehabilitasyon Merkezindeki köpekler arasında rastgele seçilen 60 örnekten 3 (%5) adet seropozitif vaka tespit edildi. Kepez Belediyesi Sahipsiz Hayvan Barınağındaki köpekler arasında rastgele seçilen 15 örnekte seropozitif vaka tespit edilmedi.

Tüm bu sonuçlar ve elde edilen veriler doğrultusunda Antalya ili merkezindeki sokak köpeklerinde Leishmania hastalığının seropozitif vakalardaki semptomatik dağılımı %4 olarak belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan köpeklerin ırk, yaş ve cinsiyet dağılımlarına ait seroprevalans bulguları Çizelge 4 ve Çizelge 5'te sunulmuştur.

Çizelge 4. Leishmania seropozitif köpeklerin dağılımı

Table 4. Distribution of leishmania seropositive dogs

Barınak/Bakımevi Adı	Köpek Sayısı	Seropozitif		Seronegatif	
		n	%	n	%
Antalya Büyükşehir Belediyesi	25	1	4	24	96
Hayvanlar Geçici Bakımevi					
Muratpaşa Belediyesi	60	3	5	57	95
Sokak Hayvanları Rehabilitasyon Merkezi					
Kepez Belediyesi Sahipsiz Hayvan Barınağı	15	0	0	15	100
<b>Toplam</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>96</b>	<b>96</b>

Çizelge 5. Köpeklerde ırk, yaş, cinsiyete ait seroprevalans bulguları

Table 5. Seroprevalence findings related to breed, age and sex in dogs

		Pozitif	Negatif	Toplam
İrk	Alman	1	0	1
	Kurdu			
	Melez	3	96	99
Yaş	1	0	24	24
	2	0	30	30
	3	0	22	22
	4+	4	20	24
Cinsiyet	Dişi	1	56	57
	Erkek	3	40	43

Dünya Sağlık Örgütü; Leishmania hastalığının kontrol altına alınması, insan leishmaniasis vakalarının tespit edilerek tedavi altına alınması için öncelikle leishmaniasis hastası köpeklerin tespit edilmesi, bu köpeklerin etkin tedavisinin yapılması ve vektör kontrolü gibi önlemlerin alınması gerektiğini belirtmiştir. Ancak kullanılan böcek ilacına karşı vektörün zamanla bağışıklık kazanması ve köpeklerin tedavisinde kullanılan ilaca karşı parazitin direncinin artması gibi sebeplerden ötürü leishmania hastalığıyla mücadelede önemli problemler ortaya çıkmaktadır. Leishmania hastalığının önlenmesi için kum sineklerinin köpeklere ulaşmaları engellenmeli ya da buna imkân yoksa aralarındaki temas en aza indirilmelidir. Köpeklerdeki leishmania hastalığına karşı bir aşı geliştirilmesi ya da daha etkili tedavi yöntemlerinin bulunup uygulanması gibi değişik yolların

hayata geçirilmesi gerekmektedir (Roush, 1993; Tesh 1995; Killick ve ark., 1997; Noli, 1999).

Türkiye'nin değişik bölgelerinde Leishmaniasis hastalığıyla ilgili çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Çalışmalar, leishmaniasisin Ege Bölgesinde endemik, diğer bölgelerde ise seyrek olarak görüldüğünü ve dağılımının %1,6-28,26 arasında değiştiğini göstermektedir (Özbel ve ark., 1995; Coşkun ve ark.,1997; Schnur ve ark., 1997; Özensoy, 2001; Voyvoda ve ark., 2004; Eroğlu, 2008).

Özbel ve ark. (1995) Manisa'nın köylerinde yapılan çalışmada hastalığın dağılımını %5,3 olarak tespit etmişlerdir. Atasoy (2005) Ege bölgesinin Selçuk, Turgutlu, Aydın/Merkez, Kuşadası, Marmaris ve Bodrum gibi değişik bölgelerinde bulunan köpek barınaklarında yapılan çalışmada dağılımı %9 olarak belirlemiştir.

Voyvoda ve ark. (2004) Aydın/Merkez, Kuşadası ve İzmir/Selçuk ilçeleri ile Aydın/Merkeze bağlı Işıklı, Kuyulu ve Şevketiye köylerinde yaptıkları çalışmada hastalığın seroprevalansının %3,2 olduğunu tespit etmişlerdir.

Özensoy ve ark. (2001) Kuşadası'nda yaptıkları çalışmada, CanVL'in seroprevalansının %16,6 olduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar hastalığın seroprevalansını Muğla'da %3,8, Denizli'de %20,7, Karabük'te %8 olduğunu, Ertabaklar ve ark. (2005) ise Çorum'da hastalığın köpeklerdeki seroprevalansını %13,74 olarak bildirmişlerdir.

Aslantaş ve ark. (2005) Ankara yöresinde 116 adet sokak köpeğinde yaptıkları çalışmada leishmaniasis'in seroprevalansını %2,58 olarak tespit etmişlerdir. Doğan ve ark. (2001) tarafından Eskişehir yöresinde yapılan çalışmada ise hastalığın seroprevalansının %25 olduğu tespit edilmiştir. Sarı ve ark. (2015) Kars yöresinde 165 adet köpek üzerinde yaptıkları çalışmada leishmaniasis'in seroprevalansını %7,2 olarak tespit etmişlerdir.

Karakuş ve ark. (2015) Çukurova bölgesinde köpeklerde yaptıkları çalışmada ise %27,18 oranında seropozitivite saptamışlardır. Yine köpek leishmaniasis'inin seroprevalansı Kocaeli ili sokak köpeklerinde %3,07 (Sönmez ve ark., 2008), Erzurum (Aktaş ve ark., 2010) ve Çanakkale illerinde (Tok ve ark., 2009) %0 olarak bildirilmiştir.

Sideris ve ark., Yunanistan Büyük Atina bölgesinde 1986-1994 yılları arasında IFAT yöntemi ile yapılan çalışmada 1638 köpeğin 366'sında (%22,4) seropozitiflik tespit etmişlerdir (Sideris ve ark., 1999).

Barati ve ark., 2011-2012 yılları arasında Kuzeybatı İran'ın Meshkin-Shahr bölgesinde bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada Meşkin-Şahr'ın batı ve doğu kesimlerinden 508 köpek (397 erkek ve 111 dişi, ortalama yaş, 3,24 yıl) incelenmiştir. Araştırmacılar, 119 köpeğin (%23,4) L. infantum'a karşı antikorlara sahip olduğunu tespit etmişlerdir (Barati ve ark.,2015).

Silva ve ark., Brezilya'nın Paraíba Eyaletinde yaptığı çalışmada Patos, Cajazeiras, Sousa ve Uiraúna'da toplam 411 köpekten kan örnekleri toplanmış, Anti-Leishmania antikorlarının prevalansını %12,9 olarak belirlemiştir. Seroprevalansı Cajazeiras'ta %20, Uiraúna'da %16,3, Sousa'da %10,5 ve Patos'da %7,2 olarak tespit etmişlerdir (Silva ve ark.,2018). Cortes ve ark., Ocak 2009'da

Portekiz'de 3974 köpekte yaptığı çalışmada %6,31 oranında seropozitiflik bildirmişlerdir (Cortes ve ark.,2012). Gallego ve ark., İspanya'nın Mallorca adasında yaptığı çalışmada 100 köpekten alınan örneklerde, %26 seropozitiflik tespit etmişlerdir (Gallego ve ark., 2001).

Bu çalışmada ise leishmaniasis'in dağılımı %4 olarak tespit edildi. Bu oran ülkemizde leishmaniasis'in seroprevalansı ile ilgili diğer çalışmalarla kıyaslandığında araştırmacıların bildirdikleri seropozitiflik oranları (%1,6-%28,26) arasında bir değere sahiptir. Antalya iklim açısından, hastalığın taşıyıcısı olan vektörler açısından oldukça uygun özelliklere sahiptir. Yine bu ilimizde hobi amaçlı köpek yetiştiriciliği yaygın olarak yapılmakta ve leishmania hastalığı için potansiyel taşımaktadır.

Bu çalışmada elde edilen %4'lük seropozitiflik oranının ülkemizde ve yurt dışında yapılan araştırmalarda elde edilen en yüksek değerlerle (Türkiye'de %28,26 ve yurt dışında %23,4) karşılaştırıldığında düşük bulunmasında, ilimizde vektörle mücadelenin etkin bir şekilde yapılmasının etkili olduğunu düşündürmektedir.

Antalya ili ve ilçelerinde 4 köpek barınağında 2009'da Balcıoğlu ve arkadaşları tarafından yapılan leishmaniasis seroprevalansının araştırılmasında oran %7,95 olarak tespit edilmiştir (Atasoy, 2005). 2017 yılında Çomak tarafından yapılan Antalya il merkezindeki köpek barınaklarında ise leishmaniasis seroprevalansı %13,91 olarak görülmüştür. 2022 yılında yapılan bu çalışmada ise Antalya ilindeki sokak köpeklerinde leishmaniasis seroprevalansı %4 olarak tespit edilmiştir. Bu durum Antalya ilinde 2009 yılına göre yaklaşık %4; 2017 yılına göre ise yaklaşık %8'lik bir düşüş olduğunu dolayısıyla yıllara göre bir dalgalanmanın var olduğunu göstermektedir. Bu farklılıkların kedi, köpek gibi hayvan hareketliliği; rutubet, hava koşulları, güneş ışığı ve ısı gibi ekolojik durumlar, uygun rezervuar, konağın beslenmesi ve bağışıklık sisteminin karşı koyması gibi değişik etkenlerle açıklanabilir.

## Sonuç

Bu çalışmada Antalya ilinde 3 farklı barınakta köpeklerdeki leishmaniasis varlığı serolojik olarak araştırılmıştır. Bu çalışmanın bundan sonra yapılacak olan leishmania çalışmalarında bir referans olarak kullanılabilmesi düşünülmektedir. Leishmania hastalığı hayvandan insana geçebildiği için insan sağlığı açısından da büyük tehlike meydana getirmektedir. Tüm bunlar göz önüne alındığında ülkemizdeki tabiplere ve veteriner hekimlere leishmania hastalığı hakkında daha fazla bilgilendirme yapılması, hastalığın saptandığı bölgelerde gerekli korunma önlemlerinin alınması insan ve hayvan sağlığı açısından son derece önemlidir. Bu amaçla özellikle veteriner hekimlerin leishmaniasis hastalığını iyi tanımaları, teşhise hızlı bir şekilde gidebilmeleri hem hayvan hem insan hem de veteriner hekimin kendi sağlığı açısından büyük önem arz etmektedir.

Leishmania hastalığının taşıyıcıları olan kum sineklerinin hareketli olduğu saatlerde köpeklerin dışarıda tutulmaması, kum sineklerinin konaklayabileceği alanların

ve evlerin böcek ilaçlarıyla düzenli aralıklarla ilaçlanması, vektörlerin girebilecekleri kapı, pencere gibi yerlerin tel örgülerle kapatılması, köpekler için su geçirmez deltametrimin içeren tasmaların kullanılması ve spot on uygulamaları koruyucu hekimliğe katkı sağlayacaktır. Hastalık şüphesi taşıyan köpeklerin eliminasyonu hastalığın yok edilmesi için uygulanması kabul edilebilir bir yöntem değildir. Asemptomatik olan ve seropozitiflik gösteren köpeklerin bulaşmada rolü olduğu unutulmamalı ve sık sık yapılacak tarama testleri ile pozitif köpeklerde gerekli tedavi uygulamalarına dikkat edilmesi önem arz etmektedir.

## Kaynaklar

- Aktaş, M.S., Özkanlar, Y.E., Özkan, T.A., Babür, C ve Balkaya İ. (2010). Erzurum İli Barınak Köpeklerinde Listeriosis ve Leishmaniasisin Seroprevalansının Araştırılması. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 34 (2): 76 -80.
- Atasoy, A. (2005). Ege Bölgesinde Köpeklerde Visseral Leishmaniasis'in Seroprevalansı. Yüksek lisans tezi. T.C. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Balçoğlu, İ. C., Ertabaklar, H., Paşa, S., Özbel, Y ve Özensoy Toz, S. (2009). Antalya İli ve İlçelerindeki Dört Köpek Barınağında Leishmaniasis Seroprevalansının Araştırılması. Türkiye Parazit Derg 2009; 33:4-7.
- Barati, M., Mohebalı M., Alimohammadian, M. H., Khamesipour, A., Akhoundi, B., ve Zarei, Z. (2015). Canine visceral leishmaniasis: seroprevalence survey of asymptomatic dogs in an endemic area of northwestern Iran. Journal of Parasitic Diseases, 39, 221-224.
- Bilal, T. (2012). Kedi-Köpek İç Hastalıkları. Nobel Kitabevi, İstanbul.
- Blanc, C. ve Robert, A. (1984). Cinquieme observation de kala-azar congenital. La Presse Medicale, 13; 1751.
- Cortes, S., Vaz, Y., Neves, R., Maia, C., Cardoso, L ve Campino, L., (2012). Risk factors for canine leishmaniasis in an endemic Mediterranean region. Veterinary parasitology, 189(2-4), 189-196.
- Çomak, M. (2017). Antalya İl Merkezindeki Köpek Barınaklarında Leishmaniasis'in Seroprevalansı Yüksek Lisans Tezi. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Coşkun, Ş., Batmaz, H., Aydın. L ve Yılmaz, F. (1997). Seroprevalence of Leishmania infantum infection of dogs in the western part of Turkey. T Parasitol Derg., 21, 287-291.
- Doğan, N. Y., Ozbel, Özensoy, S., Bor, O ve Akgun, Y. (2001). Prevalence of human and canine visceral leishmaniasis Eskişehir city and surrounding, Turkey. In "Worldleish2", Crete, Abstract Book, 78 s.
- Eroğlu, F. (2008). Kutanöz Leiyşmanyozlu hastalarda etken türlerin pcr-rflp yöntemi ile tanımlanması. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Ertabaklar, H., Özensoy Toz, S., Taylan, A., Rastgeldi, S., Balçoğlu, İ.C ve Ozbel, Y. (2005). Serological and entomological survey in a zoonotic visceral leishmaniasis focus of North Central Anatolia, Turkey: Corum province. Acta Trop., 93(3); 239-246.
- Gallego, L. S. (2001). Leishmania infantum and dog: immunological and epidemiological studies about infection and disease (Doctoral dissertation, Universitat Autònoma de Barcelona).
- Gavvani, A. S. M., Mohite, H., Edrissian, G. H., Mohebalı, M ve Davies, C. R. (2002). Domestic dog ownership in Iran is a risk factor for human infection with Leishmania infantum. Am J Trop Med Hyg., 67(5); 511-515.
- Karaer, Z ve Nalbantoğlu, S. (2013). Veteriner Hekimliğinde Parazit Hastalıkları cilt 2. Türkiye parazitoloji Derneği. 2013;1040-1045.
- Killick-Kendric, R., Killick-Kendric, M., Focheux, C., Dereure, J., Puech, M. P ve Cadiergues, M. C. (1997). Protection of dogs from bites of phlebotomine sandflies by deltamethrin collars for control of canine leishmaniasis. Med Vet Entomol., 11, 287-292.
- Koutinas, A. F., Polizopoulou, Z. S., Saridomichelakis, M. N., Argiriadis, D., Fytianou, A ve Plevraki, K. G. (1999). Clinical Considerations on canine visceral leishmaniasis in Greece: a retrospective study of 158 cases Journal of the American Animal Hospital Association; 35:376-383.
- Mancianti, F., ve Sozzi, S. (1995). Isolation of Leishmania from a newborn puppy. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 89(4), 402.
- Martinez-Subiela, S., Tecles, F., Eckersall, P. D ve Ceron, J. J. (2002). Serum concentrations of acute phase proteins in dogs with leishmaniasis. Vet Rec., 150(8); 241-244
- Mohebalı, M., Taran, M. ve Zarei, Z. (2004). Rapid detection of Leishmania infantum infection in dogs: Comparitive study using an immunochromatographic dipstick rk39 test and direct agglutination. Vet Parasitol., 121; 239-245.
- Molano, I., Alonso, M. G., Miron, C. E., Redondo, J.M., Reueno, M., Soto, .., Alonso, C. (2003). A Leishmania infantum multi-component antigenic protein mixed with live BCG confers protection to dogs experimentally infected with L. infantum. Vet Immunol Immunopathol., 92; 1-13.
- Noli, C. (1999). Canine Leishmaniasis. Waltham Focus, 9:16-24.
- Oliveira, G. G., Santoro, F. Ve Sadigursky, M. (1993). The subclinical form of experimental visceral leishmaniasis in dogs. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, 88(2), 243-248.
- Özbel, Y., Turgay, N., Özensoy, S., Özbilgin, A., Aklan, M. Z..., Abranches, P. (1995). Epidemiology, diagnosis and control of leishmaniasis in the Mediterranean region. Ann Trop Med Parasitol., 89, 89- 932.
- Özensoy, S. (2001). Leishmaniasis'de rezervuar olarak köpeklerin önemi. 12. Ulusal Parazitoloji Kongresi, Elazığ. Program ve Özet Kitabı, s: 30.
- Poinar, G. Jr. (2008). Lutzomyia adiketis sp. n. (Diptera: Phlebotomidae), a vector of Paleoleishmania neotropicum sp. n. (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) in Dominican amber. Parasites & vectors, 1(1), 22.
- Reithinger, R. ve Davies, C. R. (2002). Canine leishmaniasis: novel strategies for control. Trends in parasitology, 18(7), 289-290.
- Roush, R. T. (1993). Occurrence, genetics and management of insecticide resistance. Parasitol Today, 9, s:174-179.
- Sacks, D. L., Kenney, R. T., Neva, F. A., Kreutzer, R. D., Jaffe, C. L., Gupta A. K., ve Saran R. (1995). Indian kala-azar caused by Leishmania tropica. The Lancet, 345(8955),959-961.
- Sarı, B., Limoncu, M. E, Balçoğlu, İ. C., Aldemir, A., Taşçı, G. T., Kılıç, Y., .., Saridomichelakis, M. N. (2009). Advances in the pathogenesis of canine leishmaniasis: epidemiologic and diagnostic implications. Veterinary dermatology, 20(5-6), 471-489.
- Schnur, L. F., Özcel, M. A., Aksoy, S., Oskam, L., Kasap, M., Turgay, N., Özbel, Y.,..., Jaffe, C. L. (1997): Human and canine leishmaniasis in Turkey. In "First World Congress on Leishmaniasis", İstanbul. Acta Parasitol Turcica, 21, 1 (Suppl.), 150(Abstr).
- Silva, R. B. S., Porto, M. L., Barbosa, W. O., Souza, H. C., Marques, N. F. D. S. P., Azevedo, S. S., ve Melo, M. A. (2018). Seroprevalence and risk factors associated with canine

- visceral leishmaniasis in the State of Paraíba, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 51(5), 683–688.
- Slappendel, R. J ve Ferrer, L. (1990). Leishmaniasis. In *Infectious diseases of the dog and cat* ed, GREENE, C.E.. WB Saunders Co. Philadelphia, 769-777.
- Sideris, V., Papadopoulou, G., Dotsika, E., ve Karagouni, E. (1999). Asymptomatic canine leishmaniasis in Greater Athens area, Greece. *European journal of epidemiology*, 15(3), 271–276.
- Sönmez, G., Polat, E., Özensoy, S. ve Altaş, K. (2008). Kocaeli Sokak Köpeklerinde Visseral Leishmaniasis Seroprevalansı. *Türkiye Parazitol Derg.* 32 (3): 183 -186.
- Symmers, W. S. (1960). Leishmaniasis acquired by contagion: a case of marital infection in Britain. *Lancet (London, England)*, 1(7116), 127–132.
- Tesh, R. B. B. (1995): Control of zoonotic visceral leishmaniasis: is it time to change strategies? *Am J Trop Med Hyg.*, 52 s:287-292.
- Tok, H., Sevil, N., Töz, S., Ertabaklar, H., Balcıoğlu, İ. C., Demir, S., Özbel Y. ve Coskun, M., (2009). Çanakkale İli Ayvacık Bölgesinde Zoonotik Visseral Leishmaniasisin Serolojik ve Entomolojik Olarak Arastırılması. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 33 (2): 109 - 113.
- Turgut, K., Börkür, K. M. (2002). Kedi ve Köpek Dermatolojisi. Konya: Bahçivanlar Basım Sanayi A.Ş.; s:100-103.
- Voyvoda, H., Paşa, S., Özensoy Toz, S., Özbel, 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, s:1105- 1111.