



Van İlindeki Sokak Köpeklerinde Gastrointestinal Protozoonların Prevalansı

Vural DENİZHAN^{1*}, Ayşe KARAKUŞ²

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Bölümü, Zeve Kampus, Van-Türkiye

²Parazitoloji Anabilim Dalı, Veteriner Fakültesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Zeve Kampus, Van- Türkiye

Geliş Tarihi/Received
06.05.2019

Kabul Tarihi/Accepted
20.06.2019

Yayın Tarihi/Published
30.06.2019

Öz

Bu çalışmanın amacı sokak köpeklerinin dışkı incelemeleri yapılarak halk sağlığı açısından önemli olan gastrointestinal protozoon parazitlerinin yayılışını ortaya çıkarmaktır. Çalışma materyali Van Büyükşehir Belediyesi Hayvan Bakımevi ve Rehabilitasyon Merkezine getirilen sokak köpeklerinden Şubat 2018-Temmuz 2018 tarihleri arasında toplanan toplam 152 adet köpek dışkılarından oluşmaktadır. Protozoon parazitler ookist ve sporokistleri incelemek için Fülleborn yüzdürme yöntemi ile muayeneleri yapılarak ve aynı dışkılarından yayma preparatlar hazırlanarak karbol fuksin ve Giemsa boyama yöntemi uygulandı. Yapılan araştırmanın sonuçlarına göre 152 köpeğin 61'i (%40.13) çeşitli protozoon parazit türleri ile enfekte bulunmuştur. En yaygın tür *Cryptosporidium* spp. 24 (%15.78) oranında rastlanmış olup, bunu takiben *Sarcocystis* spp. 18 (%11.84), *Isospora* spp. 13 (%8.55), *Entamoeba* spp. 11(%7.24) ve *Giardia* spp. 11 (%7.24) olarak tespit edilmiştir. Cinsiyetlerine göre dişi köpeklerde parazitlerle enfekte olanlar 36 (%42.86) olurken, erkekler bu oran 25 (%36.76) olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak enfekte durumu cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Ki kare: 0.581, $p > 0.05$). Protozoon parazitler ile enfekte olan sokak köpeklerin yaşlarına göre dağılımları incelendiğinde en yüksek 35 (%46.05) ile 2-5 yaş olurken, 23 (%37.10) ile 0,5-5 yaş ve 3 (%21.42) ile 5 yaş üstü köpekler takip etmiştir. Yaşlara göre enfekte durumu istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Ki kare: 3.385, $p > 0.05$).

Anahtar Kelimeler: Köpek, prevalans, protozoon, Van

Prevalence of Gastrointestinal Protozoon in Stray Dogs in the Van Province

Abstract

The aim of this study was to investigate the spread of gastrointestinal protozoan parasites, which is an important issue for public health, by conducting fecal examination of stray dogs. This study consisted of 152 dog feces collected from the stray dogs brought to Van Animal Hospital and Rehabilitation Center between February 2018 and July 2018. Protozoan, oocysts and sporocysts were examined by Fülleborn flotation method and the same excrement smears were prepared and carbol fuksin and Giemsa staining method was applied. According to the results of the study, 61 (40.13%) of the 152 dogs were infected with various types of parasitic protozoan. *Cryptosporidium* spp. was the most common protozoon, and was recovered from 24 (15.78%) of dogs, followed by *Sarcocystis* spp. 18 (11.84%), *Isospora* spp. 13 (8.55%), *Entamoeba* spp. 11 (7.24%), and *Giardia* spp. 11 (7.24%). According to their gender, 36 (42.86%) of the female dogs were infected with parasites, while the male ratio was 25 (36.76%). There wasn't statistically significant difference between infection status in males and females by gender (Chi-square: 0.581, $p > 0.05$). When the parasites of parasitic protozoa are examined in the point of their age; the highest rate was 35 (46.05%) with 2-5 years, 23 (37.10%) 0.5-5 years old and 3 (21.42%) 5 years old. According to age, infection status does not show a statistically significant difference (Chi-square: 3.385, $p > 0.05$).

Key Words: Dog, prevalence, protozoon, Van

GİRİŞ

Köpekler insanların yaşamlarına uyum sağlayan hayvanlardan biri olup, insanlarla ilişkisi binlerce yıl öncesine dayanmaktadır. İnsanlarla aynı ortamı paylaşan köpekler, birçok parazitin infeksiyöz safhalarını insanlara ve diğer evcil hayvanlara bulaştırarak halk sağlığı için sorun oluşturduğu gibi önemli ekonomik kayıplara da sebep olmaktadır. Köpekler, Giardiasis, Trichomoniasis, Entamoebiasis, Neosporosis, Hammondiasis ve Isosporosis gibi önemli zoonotik protozoon parazitlerin kesin ya da ara konakçılığını yapmaktadır (1, 2, 3, 4, 5).

Gelişmekte olan ülkelerde önemli sağlık sorunlarından biri olan paraziter hastalıkların yayılışında başıboş sokak köpekleri önemli rol oynamaktadır. Son yıllarda gittikçe yaygınlaşan sokak köpekleri insan ve hayvan sağlığını etkileyen önemli paraziter etkenleri taşımaktadırlar. Sokak köpekleri kesin veya ara konakçılık yaptığı parazitlerin yumurta, larva ve kistlerini çevreye yaydıklarından dolayı, paraziter hastalıkların kontrol altına alınması zor olmaktadır. Yurdumuzda da özellikle büyük şehirlerde her geçen gün sayısı artan sokak köpeklerinin kontrol altına alınmasındaki yetersizliğinden dolayı halk sağlığı için risk oluşturmaktadır (1, 2, 5).

Bu çalışmanın amacı Van Büyükşehir Belediyesi Hayvan Bakımevi ve Rehabilitasyon Merkezine getirilen sokak köpeklerinin dışkı incelemeleri yapılarak, halk sağlığı açısından önemli olan gastrointestinal protozoon parazitlerin yayılışını ortaya koymaktır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmanın materyali Van Büyükşehir Belediyesi Hayvan Bakımevi ve Rehabilitasyon Merkezine getirilen sokak köpeklerinden herhangi bir protozoon paraziter ilaç uygulaması yapılmadan önce toplanan toplam 152 adet köpek dışkılarından oluşmaktadır. Araştırma Şubat 2018-Temmuz 2018 tarihleri arasında yürütüldü. Haftada bir gün Van Büyükşehir Belediyesi Hayvan Bakımevi ve Rehabilitasyon Merkezine gidilerek burada bulunan köpeklerden dışkı numunesi alınıp, ağzı kapalı plastik dışkı kaplarına konularak, yaş ve cinsiyet bakımından kayıt altına alındı. Toplanan dışkı örnekleri incelenmek üzere Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim dalı laboratuvarına getirilerek mikroskopik muayenesi yapılan kadar – 20°C’de muhafaza edildi. Daha sonra Fülleborn yüzdürme yöntemi ile protozoon ookist ve sporlarını yönünden incelenmiştir. Aynı dışkılarından yayma preparatlar hazırlanarak, Cryptosporidium spp. yönünden incelemek için karbol fuksin boyama yöntemi ve Giardia spp. Sarcocystis spp. ve Entamoeba spp. tespiti içinde Giemsa boyama yöntemi yapıp ve mikroskopta immersiyon bakışı ile incelendi. Yapılan incelemeler sonunda tespit edilen ookist ve sporokistler kayıt altına alındı. Sokak köpeklerinde sindirim sistemi protozoonları yaş ve cinsiyete göre enfekte durumları arasındaki istatistiksel ilişkileri belirlemek için Ki-kare testi kullanıldı.

BULGULAR

Yapılan araştırmanın sonuçlarına göre 152 köpeğin 61’i (%40.13) çeşitli parazit protozoon türleri ile enfekte bulunmuştur. Enfekte dışkılarda 5 adet protozoon parazit türü tespit edilmiştir. Bunlardan en yaygın tür Cryptosporidium spp. 24 (%15.78) rastlanmış olup, bunu takiben Sarcocystis spp. 18 (%11.84), Isospora spp. 13 (%8.55), Entamoeba spp. 11(%7.24) ve Giardia spp. 11 (%7.24) olarak tespit edilmiştir. Ayrıca gastrointestinal protozoon parazitlerin enfekte köpeklerde tek türle ve miks enfeksiyon durumlarına bakıldığında tek tür ile enfeksiyon oranı %80,33 iken, 2 türle %14.75 ve 3 türle % 6,55 olarak tespit edilmiştir. (Tablo 1). Cinsiyetlerine göre dişi sokak köpeklerinde enfeksiyon oranı 36/84 (% 42.86) iken, erkek köpeklerde bu oran 25/68 (% 36.76) olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak cinsiyete göre enfeksiyon yönünden anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (Ki kare: 0.581, p> 0.05). (Tablo 2). Protozoon parazitler ile enfekte olanların yaşlarına göre dağılımları incelendiğinde en yüksek 35/70 (%46.05) ile 2-5 yaş olurken, 23/62 (%37.10) ile 0,5-5 yaş ve 3/14 (%21.42) ile 5 yaş üstü köpekler takip etmektedir. Yaşlara göre enfeksiyon durumu istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Ki kare: 3.385, p> 0.05) (Tablo 3).

Tablo 1. Van ilinde enfekte sokak köpeklerinde bulunan sindirim sistemi protozoon türleri

Parazit Protozoonların Türü	Enfekte Köpek sayısı	Enfekte oranı (%)
<i>Cryptosporidium</i> spp.	16	26.23
<i>Sarcocystis</i> spp.	12	19.96
<i>Isospora</i>	9	14.75
<i>Entamoeba</i>	7	11.48
<i>Giardia</i> spp.	5	8.20
<i>Cryptosporidium</i> spp. + <i>Giardia</i> spp.	4	6.56
<i>Cryptosporidium</i> spp.+ <i>Sarcocystis</i> spp.	2	3.28
<i>Cryptosporidium</i> spp.+ <i>Giardia</i> spp	2	3.26
<i>Entamoeba</i> + <i>Isospora</i> .+ <i>Sarcocystis</i> spp	4	6.56
Toplam	61	100

Tablo 2. Van ilinde sokak köpeklerindeki sindirim sistemi protozoonlarının cinsiyetlere göre dağılımı

Cinsiyet	İncelenen köpek (n) 152	Enfekte köpek n (%)	<i>Cryptosporidium</i> spp. n (%)	<i>Sarcocystis</i> spp. n (%)	<i>Isospora</i> spp. n (%)	<i>Entamoeba</i> spp. n (%)	<i>Giardia</i> spp. n (%)
Dişi	84	36(42.86)	15(17.35)	11(13.10)	8(9.52)	7(8.33)	8(9.52)
Erkek	68	25(36.76)	9(13.23)	7(8.33)	5(7.35)	4(5.88)	3(4.41)
Toplam	152	61(40.13)	24(15.78)	18(11.84)	13(8.55)	11(7.24)	11(7.24)

Tablo 3. Van ilinde sokak köpeklerindeki sindirim sistemi protozoonlarının yaşa göre dağılımı

Yaş	n (%) 152 (100)	Enfekte köpek n (%)	<i>Cryptosporidium</i> spp. n (%)	<i>Sarcocystis</i> spp. n (%)	<i>Isospora</i> spp. n (%)	<i>Entamoeba</i> spp. n (%)	<i>Giardia</i> spp. n (%)
0.5-2	62 (40.8)	23 (37.1)	9 (14.5)	7 (11.3)	5 (8.1)	7 (11.3)	5 (8.1)
2-5	76 (50)	35 (46.1)	13 (17.1)	10 (13.2)	6 (7.9)	4 (5.3)	5 (6.6)
5>	14 (9.2)	3 (21.4)	2 (14.3)	1 (7.1)	-	-	1 (7.1)
Toplam	104	61 (40.1)	24 (15.8)	18 (11.8)	13 (8.6)	11 (7.2)	11 (7.2)

TARTIŞMA VE SONUÇ

Köpeklerin gastrointestinal sisteminde yaşayan parazitlerin birçoğu hayvan sağlığı için önemli sağlık sorunları oluşturduğu gibi insan sağlığını da yakından ilgilendirmektedir. Köpeklerde sindirim sistemindeki protozoon parazitlerinin bulaşmasında oositlerin veya ookistlerin çevreye yayılması oral veya fekal transmisyon döngüsünde önemli rol oynamaktadır (6). Dünya genelinde farklı ülkelerde yapılan çalışmalara göre, köpeklerde bağırsak parazitlerinin yayınlığının %5 ile %70 oranında olduğu bildirilmektedir (7, 8).

Bu çalışmada Van Büyükşehir Belediyesi Hayvan Bakımevi ve Rehabilitasyon Merkezi Sokak köpeklerinden toplanan toplam 152 dışkı örneğinin 61’inde (%40.13) 5

farklı protozoon türünün (*Cryptosporidium* spp. *Giardia* spp. *Sarcocystis* spp. *Isospora* ve *Entamoeba* spp.) bulunduğu saptanmıştır.

Cryptosporidiosis, eskiden hayvanlarda az görülen bir hastalık olarak düşünülmüş fakat son zamanlarda, çeşitli evcil hayvan türlerinde, özellikle yeni doğanlarda ishale sebep olan bir enfeksiyon olarak dikkat çekmektedir (9, 10, 11, 12). Ülkemizde köpeklerde *Cryptosporidiosis*'in yaygınlığı hakkında ayrıntılı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Sadece bir köpekte distemper ile birlikte saptanan intestinal *Cryptosporidiosis* olgusu bildirilmiştir (13). Dünyada köpek ve kedilerde *Cryptosporidium* prevalansı genel olarak %2-10 arasında değişmektedir (14). Japonya'da köpeklerde *Cryptosporidium* spp. oocistleri %0.9 olarak bulunmuş (15). Yine Japonya'da yapılan bir çalışmada köpeklerde *Cryptosporidium* spp. yaygınlığı %3.9 olarak belirlenmiş ve *Cryptosporidium* spp. izolatları PCR ile yapılan genetik analizi sonucu köpeklerde *C. canis* olarak belirlenmiştir (16). Avustralya'da köpeklerde elde edilen izolatların sekans analizi sonucu *C. canis* türü identifiye edilmiştir (17). Almanya'da karbol fuksin ile direkt mikroskopik muayene sonucunda *Cryptosporidium* oocistlerinin yaygınlığı köpeklerde %0.4 olarak belirlenmiş, buna karşın *Cryptosporidium* kopro antijenlerinin arandığı ELİSA testi sonucu köpeklerde %23 pozitiflik saptanmıştır (18, 19). Yurt dışında yapılan başka çalışmalarda ise; Batı İran'da %3.8, Brezilya'da %26.2 oranında *Cryptosporidium* spp. yaygınlığı rapor edilmiştir (20, 21). Yapmış olduğumuz çalışma da *Cryptosporidium* spp. oranı %26.23 olarak tespit edilmiştir. Bu oran Cramer Balassiano ve ark. (20) yapmış oldukları çalışma ile uyumlu olup, diğer çalışmalarla farklılık göstermektedir. Köpeklerde epidemiyolojik değişkenlere göre *Cryptosporidium* prevalansı ve enfeksiyon oranlarının değiştiği görülmektedir. Yapılan bu araştırma ile araştırmacıların yapmış olduğu çalışmalar arasında oluşan bu farklılık köpeklerin beslenme, hijyen şartları, coğrafik koşullar ve iklim bazında olan değişikliklerden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Sarcosporidiosis, *Sarcocystis* türlerinin neden olduğu, son konakları karnivor ve insanlar; ara konakları ise memeli hayvanlar, kanatlılar, sürüngenler ve insanlar olan paraziter bir enfeksiyondur. *Sarcocystis* türlerinin birçoğu ara konaklar için patojen olup çeşitli semptomlara, hatta ölümlere neden olurken; son konaklar için patojen olmayıp, nadiren hafif diyareye sebep olabileceği bildirilmiştir (19, 22, 23, 24). Dünya'da ve Türkiye'de *Sarcocystis* enfeksiyonu oldukça yaygın olduğu bildirilmiştir (25, 26). Türkiye'de son konak olan köpeklerde yapılan çalışmalara göre, Elazığ'da %81.6, Kars'ta %33.3, Van'da %12.38 ve Konya'da %0.8 *Sarcocystis* spp. yaygınlığı tespit edilmiştir (27, 28, 29, 30). Bu çalışma ile son konak olan köpeklerde dışkı muayenesinde *Sarcocystis* spp. oranı %19.96 olarak tespit edilmiş olup, Elazığ ve Kars'da yapılan çalışmalara göre daha düşük iken, Van ve Konya'da yapılan çalışmaya göre daha yüksek tespit edilmiştir. Diğer birçok çalışmada olduğu gibi bu çalışmada da *Sarcocystis* spp. oranının yüksek tespit edilmesinin nedeni olarak mezbaha kesimlerinin yeterince kontrol edilmemesi ve kaçak kesimlerden kaynaklanabileceği kanısındayız.

Köpeklerde *Coccidiosis* genel olarak *Isospora* soyuna bağlı protozoonların neden olduğu bir hastalıktır. Hastalık

köpeklerde kolitis veya enteritise neden olup, yüksek oranda mortalite göstermektedir (31). Yurt dışında yapılan çalışmalarda, Brezilya'da %4.4 ve İran'da %6.3 *Isospora* spp. yaygınlığı rapor edilirken, Fransa'da *Isospora canis* türü %8.8 olarak bildirilmiştir (1, 20, 32). Türkiye'de yapılan çalışmalarda köpeklerde *Isospora canis*, *I. ohioensis* ve *Isospora* spp. varlığı ortaya konmuştur (33, 34). *Isospora* spp. enfeksiyonunun varlığı köpeklerde ortalama %5.5 olarak saptanmış, tür bazında köpeklerde *Isospora canis* %2.4-14, *I. ohioensis*'in %4.8 oranında olduğu bildirilmiştir (28, 29, 33). Kütahya'da hayvan barınağında bulunan köpeklerde yapılan bir çalışmada ise *Isospora* spp. %15 oranında tespit edilmiştir (35). Bu çalışmada, köpeklerde *Isospora* spp. oranı %14.75 olarak tespit edilmiş olup, Kütahya'da yapılan çalışma ile uyumluluk göstermiş olup, fakat yurt dışında yapılan çalışmalara göre yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda *Isospora* spp. enfeksiyon oranının yurt dışı çalışmalara göre yüksek oranda bulunmasının nedeni olarak sokak köpeklerinin dışkı ile kontamine olmuş su ve gıdalar ile beslenmelerinden kaynaklanabileceğini düşünülmektedir.

Giardiosis genç kedi ve köpeklerde kalabalık yetiştirme yapılan yerlerde, hayvan barınaklarında ve kış aylarında daha yüksek oranlarda bulunmuştur (36). Çalışmamızda *Giardia* spp. oranı %8.20 olarak tespit edilmiştir. Yurt dışında yapılan çalışmalar ile kıyaslandığında; Sri Lanka (%2,2), Brezilya (%2.6) ve Batı İran'a (%0.95) göre yüksek bulunurken (20, 21, 37); Kanada (%8), Çin (%11), İran (%10.3) ve Brezilya'da (%12.2) yapılan çalışmalara göre daha düşük olarak tespit edilmiştir (32, 38, 39, 40). Türkiye'de yapılan çalışmalar ile kıyaslandığında, Ankara (%3.37), Elazığ (%7.89) ve Van'a (%7.86) göre daha yüksek bulunmuştur (27, 30, 41).

Tropik ve subtropik iklim bölgelerinde yaygın olarak görülen, asıl konağı insan olan *Entamoeba histolytica* tarafından meydana gelen *Entamoebiasis* (amibiiasis), insanlar haricinden nadiren bazı evcil ve yabani hayvanlar ile birlikte köpek ve kedilerde de görülebilmektedir (3, 42, 43). Köpek amibiiasisinin insan kaynaklı olduğu bildirilmiş, bulaşmanın parazitin kistlerinin su ve gıdalar ile alınması sonucu olduğu ya da *Musca domestica*'nın mekanik vektörlük yapabildiği ileri sürülmektedir (44, 45). Bu çalışmada *Entamoeba* spp. oranı %11.48 olarak tespit edilmiştir. Ülkemizde köpeklerde bu protozoon türüne yönelik çalışmalara rastlanılmamıştır.

Çalışmamızda gastrointestinal protozoon parazitler ile enfekte olan sokak köpeklerinde tek türle ve miks enfeksiyon durumlarına bakıldığında tek türle enfeksiyon oranı %80.33 iken, 2 türle %14.75 ve 3 türle % 6.55 olarak tespit edilmiştir.

Sonuç olarak Van ilindeki sokak köpeklerinde tespit edilen gastrointestinal protozoon parazitlerin yaygınlığı önemli oranda bulunmuştur. Bu nedenle, insan ve hayvan sağlığı açısından oluşan riskleri minimize etmek için sokak köpeklerine yönelik belediyeler ve meslek grupları ile irtibata geçilerek uygun barınaklarda barındırılmasına, daha iyi hijyen ve beslenme koşullarına yönelik çalışmalar artırılmalıdır. Ayrıca halkın protozoon parazitler hastalıklar hakkında bilgilendirilmesinin, sokak köpeklerinden kaynaklanan protozoon parazitler hastalıklarının kontrol altına alınmasına olumlu katkı sağlayabileceği kanısındayız.

KAYNAKLAR

- Bridger KE, Whitney H. (2009). Gastrointestinal Parasites in Dogs from the Island of St. Pierre off the South Coast of Newfoundland. *Vet Parasitol.* 162: 167–170.
- Papazahariadou M, Founta A, Papadopoulos E, et al. (2007). Gastrointestinal Parasites of Shepherd and Hunting Dogs in the Serres Prefecture, Northern Greece. *Vet Parasitol.* 148: 170–173.
- Soulsby E.J.L. (1986). *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals.* 7th edn. London.
- Doğanay A. (1983). Ankara Sokak Köpeklerinde Görülen Helmint Türleri, Bunların Yayılışı ve Halk Sağlığı Yönünden Önemi. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.* 30: 550-561.
- Doğanay A, Öge S. (1993). The Prevalence of Ascariasis in Stray Dogs in Ankara. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.* 40: 552–562.
- Claerebout E, Casaert S, Dalemans AC, et al. (2009). Giardia and Other Intestinal Parasites in Different Dog Populations in Northern Belgium. *Vet Parasitol.* 161: 41-46.
- Bugg RJ, Robertson ID, Elliott AD, Thompson RCA. (1999). Gastrointestinal Parasites of Urban Dogs in Perth, Western Australia. *Vet J.* 157: 295–301.
- Blagburn BL, Lindsay DS, Vaughan JL, et al. (1996). Prevalence of Canine Parasites Based on Fecal Floatation. *Comp Contin Educ. Vet Pract.* 18: 483–509.
- Angus KW, Appleyard WT, Menzies JD, Campbell L, Sherwood O. (1982). An Outbreak of Diarrhoea Associated with Cryptosporidiosis in Naturally Reared Lambs. *Vet Rec.* 110: 129-130.
- Arslan MÖ. (2011). Cryptosporidium Enfeksiyonları: İshal Olgularında Rolü. 17. Ulusal parazitoloji kongresi program ve özet kitabı. Kars, 64-70.
- Moson RW, Hartley WJ, Tilt L. (1981). Intestinal Cryptosporidiosis in A Kid Goat. *Aust Vet J.* 57: 386-388.
- Tzipori S, Larsen J, Smith M, Lugfl R. (1982). Diarrhoea in Kids Attributed to Cryptosporidium infection. *Vet Rec.* 111: 35-36.
- Aydın Y, Güvenç T, Beyaz L, et al. (2004). Intestinal Cryptosporidiosis Associated with Distemper in a Dog. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.* 51: 233-235.
- Santin M, Trout JM. (2008). Companion Animals. (In): Ortega-Pierres MG, Cacciò S, Fayer R (eds): Giardia and Cryptosporidium: from Molecules to Disease, Oxfordshire, UK, CAB International, 437-449.
- Yamamoto N, Kon M, Saito T, et al. (2009). Prevalence of Intestinal Canine and Feline Parasites in Saitama Prefecture, Japan. *Kansenshogaku Zasshi.* 83: 223–228.
- Yoshiuchi R, Matsubayashi M, Kimata I, et al. (2010). Survey and Molecular Characterization of Cryptosporidium and Giardia spp. in Owned Companion Animal, Dogs and Cats, in Japan. *Vet Parasitol.* 174: 313–316.
- Palmer CS, Traub RJ, Robertson ID, et al. (2008). Determining the Zoonotic Significance of Giardia and Cryptosporidium in Australian dogs and cats. *Vet Parasitol.* 154: 142–147.
- Cirak VY, Bauer C. (2004). Comparison of Conventional Coproscopical Methods and Commercial Coproantigen ELISA Kits for The Detection of Giardia and Cryptosporidium Infections in Dogs and Cats. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr.* 117: 410–413.
- Dumanlı K, Karaer Z. (2010). Veteriner Protozoloji. *Medisan Yayınları, Ankara* 145-153.
- Cramer Balassiano BC, Campos MR, Alves Alcantara de Menezes RDC, Salim Pereira MJ. (2009). Factors Associated with Gastrointestinal Parasite Infection in Dogs in Rio De Janeiro, Brazil. *Prev Vet Med.* 91: 234–240.
- Gharekhanı J. (2014). Study on Gastrointestinal Zoonotic Parasites in Pet Dogs in Western Iran. *Türkiye Parazitol Derg.* 38: 172-176.
- Blood DC, Radostits OM. (1989). In: *Veterinary Medicine.* (7th ed), Pp. 1306-1310, Bailliere Tindall, London.
- Boch J, Supperer R. (2006). *Veterinärmedizinische Parasitologie.* Pp. 139-152, Thieme, Stuttgart,
- Levine ND. (1985). Apicomplexa: Sarcocystis, Toxoplasma and Related Protozoa. *Veterinary Protozoology.* Pp. 233-260, Ames, Iowa State University.
- Vatansever Z, İça A. (2005). Köpek ve Kedilerin Parazit Hastalıklarında Tedavi. (İçinde): Veteriner Hekimliğinde Parazit Hastalıklarında Tedavi. Burgu A, Karaer Z. (Editorler). META, İzmir, Türkiye, 113-131.
- Kreier JP, Baker JR. (1987). Parasitic Protozoa, Allen and Unwin (edt).pp. 241, Boston, Massachusetts.
- Dumanlı N. (1984). Elâzığ Yöresinde Köpeklerde Görülen Protozoonların İnsidensi Üzerinde Bir Araştırma. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.* 31: 383-387.
- Güçlü F, Aydenizöz M. (1995). Konya'da Köpeklerde Dışkı Bakılarına Göre Parazitlerin Yayılışı. *T Parazitol Derg.* 19: 550-556.
- Umur Ş, Arslan Ö. (1998). Kars Yöresi Sokak Köpeklerinde Görülen Helmint Türlerinin Yayılışı. *T Parazitol Derg.* 22: 188-193.
- Çiçek M, Yılmaz H. (2012). Van Yöresinde İnsan ve Köpeklerde Toxocariasis'in Yayılışı. *Kafkas Univ Vet Fak Derg.* 4: 531-536.
- Dunbar MR, Foreyt WJ. (1985). Prevention of Coccidiosis in Domestic Dogs and Captive Coyotes (Canis latrans) with Sulfadimethoxine-Ormetropin Combination. *Am J Vet Res.* 9: 1899-1902.
- Mohaghegh MA, Vafaei MR, Ghomashlooyan M, et al. (2018). A Wide Diversity of Zoonotic Intestinal Parasites in Domestic and Stray Dogs in Rural Areas of Kermanshah Province, Iran. *Trop. Biomed.* 35, 1: 82–90.
- Mor N, Akça A, Arslan MÖ. (2011). Kars İlinde Dışkı Muayenesine Göre Köpeklerde Bulunan İntestinal Parazitlerin Dağılımı. 17. Ulusal parazitoloji kongresi program ve özet kitabı. Kars, PB, 137: 288-289.
- Özer E, Şaki CE. (2001). Türkiye'de Coccidiosis. In: Dincer, S. (Eds): Coccidiosis. Türkiye Parazitoloji Derneği. 17: 151-162.
- Dayioğlu H, Kaleli MA. (2017). Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı'ndaki Köpeklerin Dışkılarında Bulunan Başlıca Parazitler. *Dumlupınar Üniv Fen Bil Enst Derg.* 38: 39-44.
- Ballweber LR, Xiao L, Bowman DD, Kahn G, Cama VA. (2010). Giardiasis in Dogs and Cats: Update on Epidemiology and Public Health Significance. *Trends Parasitol.* 26: 180–189.
- Perera PK, Rajapakse RPVJ, Rajakaruna RS. (2013). Gastrointestinal Parasites of Dogs in Hantana Area in the Kandy District. *J Natn Sci Foundation Sri Lanka;* 41: 81-91.
- Joffe D, Van Niekerk D, Gagné F, et al. (2011). The Prevalence of Intestinal Parasites in Dogs and Cats in Calgary, Alberta. *Can Vet J.* 52: 1323-1328.
- Chen J, Xu MJ, Zhou DH, et al. (2012). Canine and Feline Parasitic Zoonoses in China. *Parasit Vectors,* 5: 152.
- Oliveira-Sequeira TCG, Amarante AFT, Ferrari TB, Nunes LC. (2002). Prevalence of Intestinal Parasites in Dogs from São Paulo State, Brazil. *Vet Parasitol.* 103: 19–27.
- Burgu A. (1980). Ankara'da köpeklerde Giardia canis' in Yayılışı ve Bunun Halk Sağlığı Yönünden Önemi. *Tubitak VII. Bilim Kongresi, İstanbul.*

42. Lucius R, Loos-Frank B. (2008). Biologie von Parasiten. 2nd ed. Heidelberg, Springer Verlag, Berlin.
43. Marquardt WC, Demaree RS, Grieve RB. (2000). Parasitology and Vector Biology. Academic Press, San Diego, CA.

44. Urquhart, GM, Armour J, Duncon L, Dunn AM, Jennings FW. (1987). Veterinary Parasitology. Longman Group UK Ltd., England, pp. 19: 276-277.

Yazışma Adresi:

* Vural DENİZHAN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp Meslek Yüksekokulu,
Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Bölümü, Zeve Kampus,
Van-Türkiye

E-mail: vdenizhan@yyu.edu.tr