

İshalli köpeklerde *Cryptosporidium parvum*'un varlığının araştırılması

Investigation of the presence of *Cryptosporidium parvum* in dogs with diarrhea

ÖZET

Sunulan çalışmada Türkiye'nin çeşitli bölgelerine köpek yetiştiren Jandarma At ve Köpek Eğitim Merkezi Komutanlığı'ndaki yavru köpeklerde karşılaşılan ishallerde *Cryptosporidium parvum* varlığının belirlenmesi amaçlandı. Hayvan materyalini 100 adet farklı ırk (Pointer, Alman çoban köpeği, Belçika Malinois, Çatalburun, Labrador ve Golden Retriever), yaş (28 gün-9 aylık) ve cinsiyette ishallerde köpek oluşturdu. Köpeklerden alınan dışkı örneklerinde natif, flotasyon ve karbol fuksin boyama yöntemi ile parazitolojik inceleme yapıldı. Ayrıca immunokromatografik hızlı test kiti kullanılarak *C. parvum*'un varlığı araştırıldı. Çalışmaya dahil edilen köpeklerden 18'inde *Toxocara canis* (%18), 3'ünde *Toxoscaris leonine* (%3), 8'inde *Giardia* spp. (%8), 25'inde ise *Cystoisospora* spp. (%25) belirlenirken *Cryptosporidium parvum* tespit edilemedi. *Cystoisospora* spp. yüzdesi bakımından yaş ve ırk arasında anlamlı bir ilişki bulunurken ($P<0.05$), diğer parazit türleri yüzdeleri bakımından yaş-ırk, ırk-cinsiyet ve yaş-cinsiyet değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($P>0.05$). Sonuç olarak; *Cryptosporidium parvum* için test edilen 100 köpeğin dışkı örnekleri, natif, flotasyon ve karbol fuksin boyama yöntemleri ve immunokromatografik hızlı test kiti muayeneleriyle negatif bulundu.

Anahtar Kelimeler: *Cryptosporidium parvum*; ishal; karbol fuksin; köpek; kriptosporidiozis.

ABSTRACT

In the presented study, it was aimed to determine the presence of *Cryptosporidium parvum* in the diarrhea encountered in dogs in the Gendarmerie Horse and Dog Training Center Command, which breeds dogs in various regions of Turkey. The animal material consisted of 100 dogs with diarrhea of different breeds (Pointer, German shepherd, Belgian Malinois, Çatalburun, Labrador and Golden Retriever), age (28 days-9 months) and gender. The parasitological examination was performed on faecal samples taken from dogs by native, flotation and carbol fuchsin staining methods. In addition, the presence of *C. parvum* was investigated by using immunochromatographic rapid test kits. As a result, while *Toxocara canis* was determined in 18 (18%), *Toxoscaris leonina* in 3 (3%), *Giardia* spp. in 8 (8%), *Cystoisospora* spp. in 25 (25%) of the dogs included in the study, *Cryptosporidium parvum* could not be detected. Only in terms of the percentage of *Cystoisospora* spp., a significant correlation was found between age and race ($P<0.05$), when there was no significant relationship among age-breed, breed-gender and age-gender variables of other parasite species ($P>0.05$). As a result, faecal samples of 100 dogs tested for *Cryptosporidium parvum* were found negative with native, flotation and carbol fuchsin staining methods and immunochromatographic rapid test kits.

Keywords: Carbol fuchsin, cryptosporidiosis, *Cryptosporidium parvum*; diarrhea; dog.

How to cite this article

Dinç, H., Aslan Ö. (2023). Investigation of the presence of *Cryptosporidium parvum* in dogs with diarrhea. *Journal of Advances in VetBio Science and Techniques*, 8(1), 22-29. <https://doi.org/10.31797/vetbio.1216294>

Research Article

Halil Dinç^{1a}
Öznur Aslan^{1b}

¹Department of Internal Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, University of Erziyes, Kayseri, Türkiye

ORCID-

^a[0000-0003-4753-327X](https://orcid.org/0000-0003-4753-327X)

^b[0000-0001-5479-3737](https://orcid.org/0000-0001-5479-3737)

Correspondence

Halil DİNÇ

halildinc_43@hotmail.com

Article info

Submission: 08-12-2022

Accepted: 25-03-2023

Online First: 27-04-2023

Publication: 30-04-2023

e-ISSN: 2548-1150

doi prefix: 10.31797/vetbio

• <http://dergipark.org.tr/vetbio>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0

International License



GİRİŞ

Köpeklerde görülen ishallere 0-1 yaşa kadar genellikle viral olarak Parvovirüs, Coronavirüs, Enterovirus vb, bakteriyel olarak *E.coli*, stafilokoklar, streptokoklar vb, parazitler olarak *Gidardia* spp., *Cystoisospora canis*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* ve kriptosporidiozis gibi etkenler neden olmaktadır. Köpekler, giardiozis, trichomoniazis, entamoebiazis, neosporozis, hammondiozis ve isosporozis gibi önemli zoonotik protozoon parazitlerin ara konakçılığını yapmaktadır (Bridger ve Whitney, 2009). Kriptosporidiozis, *Cryptosporidium* soyuna bağlı protozoonlarca meydana getirilen, özellikle genç ve bağışıklık sistemi düşük olan hayvan ve insanlarda hastalığa sebep olan ve tüm dünyada yaygın olarak bulunan bir enfeksiyondur. Hayvan ve insanların sindirim sistemi epitel hücrelerine yerleşerek sağlığı olumsuz etkilemektedir (Miller ve ark., 2003). Kriptosporidiumlara ilk olarak farelerin mide mukozalarında (Tyzzer, 1907; 1910), ince bağırsaklarda (Tyzzer, 1912) ve tavukların Bursa fabrisyus'unda (Angus, 1983; Fayer ve Xiao, 2008) tespit edilmiştir. Bu türler ve genotipleri konaklarda klinik veya subklinik enfeksiyonlara neden olabilmektedir. Köpeklerde yapılan araştırmalar neticesinde *Cryptosporidium* spp. ile enfekte olma olasılığının %45'lere kadar çıktığı görülmüştür (Lindsay ve Zajac, 2004). *C. parvum* ile enfekte köpeklerde ilk olarak tespit edilen uzun süren ishalle karakterize bir tablodur. İshalli köpeklerde her ne kadar sağaltım yapılabilse de ispatlanmış bir tedavi protokolü belirlenememiştir (Lucio-Forster ve ark., 2010).

Bu açıdan bakıldığında bu hastalığa hayvan sağlığında özellikle de kedi ve köpek hekimliğinde gereken önemin verilmediği görülmektedir. Köpek ve kedilerin evde

bakılmaya başlanması ile birlikte zoonoz hastalıkların yaygınlaşması gibi birçok riski de beraberinde getirmiştir. Veteriner hekimlik sahasında bu ve benzeri hastalıkların teşhis ve tedavi yöntemlerindeki ve *C. parvum* ile ilgili bilgi yetersizlikleri dikkate alındığında hastalık belirtisi gösteren hayvanların bir an önce kesin teşhisinin yapılarak sağaltımın yapılması önem arz etmektedir.

Bu çalışmada Türkiye'nin çeşitli bölgelerine köpek yetiştiren Jandarma At ve Köpek Eğitim Merkezi Komutanlığı'ndaki (JAKEM) yavru köpeklerde karşılaşılan ishallerde *Cryptosporidium parvum* hastalığının varlığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Nevşehir Jandarma At ve Köpek Eğitim Merkezi Komutanlığı'nda köpeklerde ishal vakalarında ilk olarak akla parvoviral enterit, *Toxocara canis*, *Giardia* spp., *Isospora* spp. gibi çeşitli hastalıklar gelmekte bunlarla ilgili teşhis ve tedaviler yapılmaktadır. Fakat immun sistemi zayıf hayvanlarda ölümcül olabilen, zoonotik karakterde olan, insan ve hayvan sağlığı için tehdit olabilecek *Cryptosporidium parvum* ilk etapta düşünülmemektedir. Veteriner hekimlikte bu hastalıkların çeşitliliği, tanı yöntemlerinin sınırlılığı ve *Cryptosporidium* spp. ile ilgili bilgilerin yetersizliği göz önünde bulundurulduğunda, hastalık bulguları görülen köpeklerde zaman kaybetmeksizin kesin tanının konulması, tedavisinin yapılması ve hastanın izlenmesi çok önemlidir.

MATERYAL VE METHOD

Bu çalışma, Jandarma At ve Köpek Eğitim Merkezi Komutanlığı At/Köpek Muayene ve Tedavi Merkezi'nde Mayıs 2021- Mayıs 2022 döneminde yapılmıştır. Çalışmaya, JAKEM Komutanlığı bünyesinde bulunan, 28 gün-9 aylık yaş aralığında olan ve ishal semptomu gösteren 100 köpek dahil edilmiştir (Tablo 1.).

Cryptosporidium parvum in dogs with diarrhea

Tablo 1. Çalışmaya dâhil edilen köpeklerin yaş, cinsiyet ve ırkları

Yaş (0-1) (n=100)	Cinsiyet	İrk
28 günlük (n=5)	Dişi	Pointer
1 aylık (n=26)	Dişi	Alman Çoban Köpeği
1 aylık (n=18)	Dişi	Belçika Malinois
1,5 aylık (n=11)	Erkek	Belçika Malinois
1,5 aylık (n=2)	Erkek	Çatalburun
2 aylık (n=3)	Erkek	Pointer
2 aylık (n=9)	Erkek	Belçika Malinois
2 aylık (n=5)	Dişi	Labrador
3 aylık (n=5)	Dişi	Belçika Malinois
4 aylık (n=7)	Erkek	Alman Çoban Köpeği
5 aylık (n=2)	Erkek	Golden Retriever
7 aylık (n=4)	Erkek	Alman Çoban Köpeği
9 aylık (n=3)	Dişi	Labrador

Söz konusu köpeklerde ilk antiparaziter aylık periyotlar halinde antiparaziter uygulama doğumdan sonraki 28. günde, 2. uygulamaya devam edildi (Tablo 2). uygulama ise 40. günde yapıldı. Daha sonra 3

Tablo 2. Çalışmaya dâhil edilen köpeklere uygulanan aşı ve ilaçlama protokolü

AŞI VE İLAÇLAMA PROTOKOLÜ		
YAPILDIĞI GÜN	AŞI/İLAÇ ADI	UYGULANAN DOZ
Doğumdan sonra 28.gün	Kontil (pirantel pamoat)	5-10 mg/kg PO
40.gün	İç-dış parazit (Endopet-Fiprovet sprey)	Endopet: 10 kg canlı ağırlığa 1 tablet PO
45.gün	Nobivac Puppy Dp	
60.gün	Karma-1 (DHPP-L)	
74.gün	Karma-2 (DHPP-L)	
81.gün	Bronchine-1	
88.gün	Corona	
90.gün	Dış parazit (Fiprovet)	
95.gün	Bronchine-2	
105.gün	Kuduz	
120.gün	İç-dış parazit (Endopet-Fiprovet sprey)	Endopet: 10 kg canlı ağırlığa 1 tablet PO

Dışkı numunelerinin alımı

Çalışmaya dahil edilen köpeklerden ağız kapaklı gaita toplama kaplarına dışkı örnekleri svap yardımıyla ortalama 5 gr kadar alınarak incelemek için bekletilmeden laboratuvara alındı.

Laboratuvar muayeneleri

Toplanan dışkı örneklerinde nativ ve flotasyon yöntemi ile direkt mikroskopik inceleme yapıldı. Daha sonra alınan örnekler immunokromatografik hızlı test kiti (FASTest CRYPTO Strip ad us. vet., MegaCor Diagnostik) ve karbol-fuksin yöntemi ile boyanarak *C. parvum* ookistleri yönünden

100'lük büyütme altında mikroskopta incelendi. Ayrıca ishale neden olabilecek diğer parazit ve protozoonlar belirlendi.

İmmunokromatografik hızlı test kiti

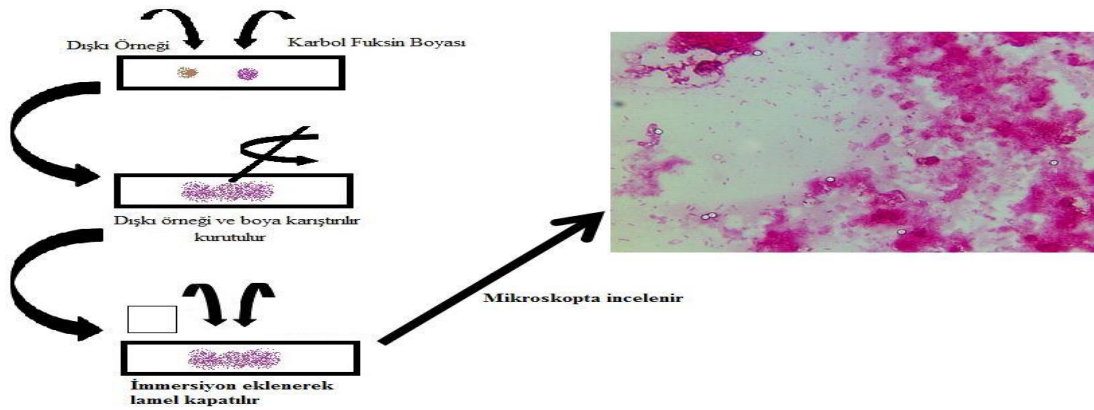
Kapaklı gaita kabı içerisine örnekler alındı. Gaita örnekleri tampon çözeltili örnek tüpü içerisine konuldu ve homojen bir karışım elde edilene kadar karıştırıldı. Dışkı partiküllerinin sedimentasyonu için örnek tüpü düz bir yüzeye yatay bir şekilde 1-5dk bekletildi. Hızlı test kiti dikey bir şekilde üzerindeki oklar aşağı bakacak şekilde tüpün içerisine konularak 1 dk beklendi. Test kiti üzerindeki kontrol çizgisi belirene kadar beklendi ve çıkarılarak düz bir yüzey

üzerine yatay şekilde bırakıldı. Mavi test çizgisiyle beraber kırmızı test çizgisi oluşması halinde pozitif sadece mavi test çizgisi oluşması halinde ise negatif kabul edildi.

Karbol-fuksin boyama yöntemi

Steril plastik kaplara alınarak laboratuvara getirilen dışkı örnekleri hiç bekletilmeden, ookist varlığını ortaya koymak amacıyla karbol-fuksin boyama yöntemi kullanılarak incelendi (Pasmans ve ark., 2008) (Şekil 2.). Buna göre, eter-alkol karışımında temizlenerek yağı giderilmiş lam üzerine, iyice karıştırılarak homejenize edilen dışkı örneklerinden pipet

yardımı ile 50 µL alındı ve aynı miktarda karbol-fuksin filtre kağıdından süzülükten sonra eklenerek 5-10 sn boyamaya bırakıldı. Kuruyan preparatlar üzerine immersiyon yağı damlatılarak x100'lük büyütme ile *Cryptosporidium* oocystleri yönünden incelendi. İki nitel değişen arasındaki parazit yüzdeleri arasındaki farkın önem kontrollerinde Fisher's exact testi kullanıldı. Veriler sayı (yüzde) tanımlayıcı istatistikleri ile gösterildi. Verilerin istatistiksel analizleri R 4.2.0 yazılımı ile yapıldı. İstatistiksel anlamlılık seviyesi $P<0.05$ olarak kabul edildi.



Şekil 1. Karbol-fuksin boyama yönteminin yapılışı (Pasmans ve ark., 2008)

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen ishallerli köpeklerin 77' sinin 28 günlük-2 aylık, 14' ünün 3-5 aylık ve 7' sinin 7-9 aylık yaşlarda olduğu belirlendi. İncelemeye tabi tutulan 100 dışkı numunesi üzerinden yapılan araştırmada *Cryptosporidium parvum* ookistleriyle karşılaşılma olup (Şekil 2.) dışkı muayeneleri sırasında belirlenen diğer parazit ve/veya protozoonlar Tablo 3'de gösterildi. İshallerli köpeklerde parazit ve/veya protozoon olarak 28 günlük-2 aylık olanlarda *Toxocara canis* (n=16), *Giardia* spp. (n=7) ve *Cystoisospora* spp (n=21) belirlenirken, 3-5 aylık köpeklerde *Toxoscaris leonina* (n=3) ve

Cystoisospora spp. (n=4) ve 7-9 aylık köpeklerde *Toxocara canis* (n=2) ve *Giardia* spp (n=1) belirlendi. Sadece *Cystoisospora* spp. yüzdesi bakımından yaş ve ırk arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($P<0.05$). Diğer parazit türleri yüzdeleri bakımından yaş-ırk, ırk-cinsiyet ve yaş-cinsiyet değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($P>0.05$).



Şekil 2. FASTest CRYPTO Strip ad us. vet. Immunokromotografik hızlı test kitinin negatif sonucu

Cryptosporidium parvum in dogs with diarrhea

Tablo 3. İshalli köpeklerden alınan dışkı örneklerinde tespit edilen diğer parazit ve/veya protozon sayıları

Yaş (0-1)	Cinsiyet	Irki	Dışkı Numune Adeti	Nativ ve/veya Flotasyonda Tespit Edilen Parazit/Protozoonlar			
				Toxocara canis	Toxoscaris leonina	Giardia spp.	Cystoisospora spp.
28 günlük	Dişi	Pointer	5	2			2
1 aylık	Dişi	Belçika Malinois	18	3		5	3
1 aylık	Dişi	Alman Çoban Köpeği	26	2			6
1,5 aylık	Erkek	Belçika Malinois	11	1			8
2 aylık	Erkek	Belçika Malinois	9	5		2	
2 aylık	Dişi	Labrador	5	3			
2 aylık	Erkek	Pointer	3				2
3 aylık	Dişi	Belçika Malinois	5		2		
4 aylık	Erkek	Alman Çoban Köpeği	7				4
5 aylık	Erkek	Golden Retriever	2		1		
7 aylık	Erkek	Alman Çoban Köpeği	4	2			
9 aylık	Dişi	Labrador	3			1	

TARTIŞMA

Köpeklerde görülen ishaller 0-1 yaşa kadar genellikle, parazitler olarak *Giardia* spp., *Cystoisospora canis*, *Toxocara canis*, *Toxoscaris leonina* ve kriptosporidiozis gibi etkenler neden olmaktadır. Köpekler, giardiozis, trichomoniazis, entamoebiazis, neosporozis, hammondiozis ve isosporozis gibi önemli zoonotik protozoon parazitlerin ara konakçılığını yapmaktadır (Bridger ve Whitney, 2009). Kriptosporidiozis, *Cryptosporidium* soyuna bağlı protozoonlarca meydana getirilen, özellikle genç ve bağışıklık sistemi düşük olan hayvan ve insanlarda hastalığa sebep olan ve tüm dünyada yaygın olarak bulunan bir enfeksiyondur. Sunulan çalışmada ise çalışmaya dahil edilen köpeklerden 18'inde *Toxocara canis*, 3'ünde *Toxoscaris leonina*, 8'inde *Giardia* spp. 25'inde ise *Cystoisospora* spp. belirlenmiştir.

Dışarıdan hayvan giriş çıkışının kontrollü olarak yapılmasına rağmen bulaş riski olabileceği, kullanılan antiparaziter ilaçlara karşı oluşabilecek direnç gelişimi, doğan yavru sayısının fazla oluşundan ve bir arada bulunmasından dolayı bir bulaş söz konusu olduğunda yayılım oranının fazla olmasından

kaynaklı parazitlerin görülme olasılığı artmaktadır. *Cryptosporidium* spp. insan başta olmak üzere kanatlı ve diğer memelilerde mide bağırsak sisteminde yerleşen ve bu bölgelerde hastalıklara yol açan bir parazittir (Mundim ve ark., 2007). Söz konusu parazit bağışıklık sistemi baskılanmış bireylerde hastalığa neden olabilmektedir. Bu hastalıkla ilgili olarak konak sayısındaki artış, ookist saçılımının fazla oluşu, tek bir ookist dahi olsa enfektif ediciliğinin yüksek oluşu gibi nedenlerden dolayı hayvan ve insan sağlığını olumsuz yönde etkileyeceğinden büyük önem arz etmektedir (Scorza ve Lappin, 2012). Köpeklerde ince bağırsağa yerleşen *C. canis*, *C. parvum* ve *C. meleagridis* ve mideye yerleşen *C. muris* olmak üzere 4 farklı türden bahsedilebilir (Cuia ve ark., 2018). *C. parvum*'un tespiti için birçok yöntem kullanılmaktadır. Farklı boyama teknikleriyle direkt mikroskopik inceleme, immunofloresan yöntemi, polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ve enzime bağlı immünosorbent testi (ELISA) gibi serolojik ve moleküler düzeyde tanı yapılabilmektedir. Aynı zamanda birden fazla tanı tekniğinin kullanılması da sonuçların doğruluğunu teyit edebilmektedir (Bennett ve ark., 1985). Yapılan bu çalışmada ishaller

köpeklerde *C. parvum* belirlenmesi amacıyla dışkı örnekleri laboratuvarda mikroskopik olarak karbol fuksin boyama yöntemi ve immunokromotografik hızlı test kitleriyle incelendi. Kriptosporidiozisin daha çok yavru veya gençlerde görüldüğü bilinmesine karşın yapılan epidemiyolojik araştırmalarda söz konusu enfeksiyonun yaş ile ilişkisinin bulunmadığı (Moreira ve ark., 2018), bazı araştırmacılar tarafından ise yavru veya gençlerde daha fazla görüldüğü (Olabanji ve ark., 2016; Pivoto ve ark., 2013), yine bazı araştırmacılar bu hastalığın yetişkinlerde daha fazla hastalık oluşturduğunu ileri sürmüşlerdir (Bresciani ve ark., 2008). Bunun üzerine yapılan bir araştırmada ookist yüzdesi bir yaşın altındakilerde %25 iken bir yaşın üstündekilerde %23 olarak tespit edilmiştir (Pivoto ve ark., 2013). Her ne kadar yaş ile enfeksiyon arasında bir bağlantı olmadığı söylene de 3-6 aylık köpeklerde enfeksiyonun görülme sıklığı daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bu araştırmayı destekler nitelikte olan bazı araştırmacılar; Thompson ve ark., (2005), yetişkin köpeklerde enfeksiyonun nüks ettiği, fakat yavru veya genç köpeklerde enfeksiyon sıklığının daha fazla olduğunu bildirmiştir. Oğlak veya genç keçilerde daha fazla prevalans değerine sahip olduğunun bildirilmesi de bu veriyi destekler niteliktedir (Noordeen ve ark., 2001; Bajer ve ark., 2012). Olabanji ve ark., (2016) da yaptıkları araştırmada 7 aylık ile 2 yaş aralığındaki bireylerde enfeksiyonun görülme olasılığının daha fazla olduğunu bildirmiştir. Türkiye’de köpeklerde *Cryptosporidium* spp. ile ilgili yapılan bir çalışmada pozitif görülme oranının; 0-6 aylık yaş aralığındaki köpeklerde %11.3 oranında, 7-24 ay arası köpeklerde %24.1 oranında, 25 ay ve üzeri köpeklerde ise %14.3 oranında olduğu bildirilmektedir (Öner, 2019). Sunulan araştırmada, çalışmaya 28 günlük-9 aylık köpeklerde karbol fuksin boyama ve immunokromotografik yöntemleriyle *C.*

parvum etkenine rastlanmamıştır. *Cryptosporidium* spp. ile enfekte bireylerde bir de cinsiyet ile ilişkisine bakılmış olup yapılan araştırma neticesinde cinsiyetin hastalığın prevalansına etki etmediği görülse de (Mundim ve ark., 2007), dişi köpeklerde daha fazla olabileceği bildirilmiştir. Dişilerde prevalansın daha yüksek oluşunu fizyolojik olarak bazı dönemlerde bağışıklık sistemindeki yetersizliğe bağlamıştır. Bazı araştırmacılar ise erkeklerin dişilerden daha fazla prevalansa sahip olduğunu söylemişlerdir (Zelalem ve ark., 2012). Türkiye’de Ege bölgesindeki köpeklerde yapılan çalışmada cinsiyete göre *Cryptosporidium* spp. pozitif görülme oranının erkek köpeklerde % 16.4 ve dişi köpeklerde ise %14.6 olduğu bildirilmiştir (Öner, 2019). Sunulan çalışmada farklı ırk ve yaştan 38 erkek köpek ile yine farklı ırk ve yaştan 62 dişi köpek çalışmaya dâhil edilmiş olup, araştırma sonucunda erkek ve dişi köpeklerde *Cryptosporidium parvum* etkenine rastlanmamıştır.

Kriptosporidiozisin prevalansının melez olmayan, saf ırklarda daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (Mundim ve ark., 2007). Bu çalışmada kullanılan köpek ırklarını saf ırklar oluşturmaktadır. Ancak söz konusu köpeklerde bu etkenle karşılaşılması. Dünya genelinde yapılmış birçok araştırmada köpeklerde bu enfeksiyonun görülme olasılığı %0 ile %44 arasında olduğu bildirilmiştir (Lindsay ve Zajac, 2004). Yurt dışında yapılan bazı araştırmalarda bu parazitin görülme olasılığının Amerika’da %2- %17, İspanya’da %6 ve Avustralya’da %0-%11 arasında olduğu görülmüştür (Scorza ve Tangtrongsup, 2010). Kanada’da yapılan araştırmada bu hastalığın görülme olasılığı kliniklerde %10 iken barınak ortamında bulunan köpeklerde %8 olarak tespit edilmiştir (Uehlinger ve ark., 2013). ELISA ile yapılan araştırmalarda prevalans yüzdeleri Kanada’da %7.4, İtalya’da % 1.7 ve

Almanya’da %23 iken (Cirak ve Bauer, 2004; Shukla ve ark., 2006), bu oran Norveçte % 44 olarak tespit edilmiştir (Hamnes ve ark., 2006). Bu farklılığın kullanılan kit ile ilgili olduğu varsayılmaktadır (Titilincu ve ark., 2010). Türkiye’de daha önce Ege bölgesindeki köpeklerde modifiye Ziehl-Neelsen tekniği kullanılarak kriptosporidiozis prevalans çalışması yapılmış ve %15.5 olarak bulunmuştur. *Cryptosporidium parvum*’un görülme olasılığı köpeklerin bakım, beslenme ve ortam şartlarına, hijyen ve dezenfeksiyon işlemlerine, coğrafi konum ve bu parazitin tanısında kullanılan yöntemlere bağlı olarak değişmektedir. Sunulan çalışmada köpeklerde kriptosporidiozis görülmemesi JAKEM’de yetiştirilen köpeklerin sağlık, bakım-besleme ve ilaçlama protokollerine uyulması, dışarıdan hayvan giriş çıkışının kontrollü olarak yapılması olarak yorumlanabilir.

SONUÇ

Köpek, kedi vb evcil hayvanların evde beslenmeye başlamasıyla birlikte hayvanlardan insanlara geçen hastalıkların önemi de iyice artmıştır. Veteriner hekimlikte zoonoz hastalıklar önemli bir yere sahiptir ve sık olarak karşılaşılmaktadır. Kriptosporidiozis, *Cryptosporidium* soyuna bağlı protozoonlarca meydana getirilen ve tüm dünyada yaygın olarak bulunan, hayvan ve insanların sindirim sistemi epitel hücrelerine yerleşen bu protozoonlar özellikle genç ve bağımsızlık sistemi düşük olan hayvanlarda hastalığa sebep olarak insan ve hayvan sağlığını olumsuz etkilemektedir. Ülkemizde buzağılarda kriptosporidiozis ile ilgili yapılmış çalışmalar olmakla birlikte, köpeklerdeki varlığının belirlenmesine dair çok az çalışma mevcuttur. Bu kapsamda ishallerde köpeklerde *Cryptosporidium parvum* varlığının ve görülme oranının belirlenmesi gerekmektedir. Sunulan çalışmada; ishallerde köpeklerde *Cryptosporidium parvum*’un varlığının karbol fuksin ve immunokromotografik olarak belirlenmesi

amaçlanmış ve sonuçta JAKEM Komutanlığında bulunan köpeklerde *Cryptosporidium parvum*’un görülme sıklığı %0 olarak belirlenmiştir. Sunulan çalışmanın gelecekte köpeklerde kriptosporidiozis ile ilgili yapılacak çalışmalara bir referans olabileceği düşünülmektedir.

AÇIKLAMALAR

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TYL-2021-11295 kodlu proje ile desteklenmiştir.

Bu çalışma “İshallerde Köpeklerde *Cryptosporidium Parvum*’un Varlığının Araştırılması” başlık tezden özetlenmiştir.

Etik beyan: Bu tez çalışmasında; 15.02.2014 tarih ve 28914 sayılı resmî gazetede yayımlanan Hayvan deneyi etik kurulu çalışma usul ve esaslarına dair yönetmeliğin ikinci maddesinin (b) bendinde “deneysel olmayan klinik veteriner hekimliği uygulamalarında etik kurul onayına gerek olmadığı” bildirimini doğrultusunda, ERÜ HADYEK’in 21/106 sayılı ve 05.05.2021 tarihli yazısı kapsamında çalışma yürütülmüştür.

Çıkar çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır

KAYNAKLAR

- Angus, K.W. (1983).** Cryptosporidiosis in man, domestic animals and birds: a review. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 76(1), 62-70. doi: [10.1177/014107688307600114](https://doi.org/10.1177/014107688307600114)
- Bajer, A., Toczyłowska, B., Bednarska, M. & Sinski, E. (2012).** Effectiveness of water treatment for the removal of *Cryptosporidium* and *Giardia* spp. *Epidemiology&Infection*, 140(11). 2014-2022. doi: 10.1017/S0950268811002780
- Cirak, V.Y. & 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.
- Bennett, M., Baxby, D., Blundell, Gaskell, C.J., Hart, C.A. & Kelly, D.F. (1985).** Cryptosporidiosis in the domestic cat. *Veterinary Record*, 116(3); 73-74. doi: 10.1136/vr.116.3.73
- Bresciani, K.D.S., Costa, A.J., Navarro, I.T., Tonilli, G.H., Sakamoto, C.A.M., Arantes, T.P. & Gennari, S.M. (2008).** Canine toxoplasmosis: clinical and pathological aspects. *Semina: Ciências Agrarias*, 29(1), 23-35.

- Bridger, K.E. & Whitney, H. (2009).** Gastrointestinal parasites in dogs from the island of St. Pierre off the south coast of Newfoundland. *Veterinary Parasitology*, 162(1-2), 167-170. doi: 10.1016/j.vetpar.2009.02.016
- Cuia, Z., Donga, H., Wang, R., Jiana, F., Zhanga, S., Ninga, C. & Zhanga, L. (2018).** A canine model of experimental infection with *Cryptosporidium canis*. *Experimental Parasitology*, 195: 19-23. doi: 10.1016/j.exppara.2018.09.019
- Fayer, L. & Xiao, L. (2008).** *Cryptosporidium* and *Cryptosporidiosis*. Florida, Taylor and Francis Group.
- Hannes, I.S., Gjerde, B. & Robertson, L. (2006).** Prevalence of *Giardia* and *Cryptosporidium* in dairy calves in three areas of Norway. *Veterinary Parasitology*, 140(3-4): 204-216. doi: 10.1016/j.vetpar.2006.03.024
- Lindsay, D.S. & Zajac, A.M. (2004).** *Cryptosporidium* infections in cats and dogs. *Compendium*, 26, 864-874.
- Lucio-Forster, A., Griffiths, J.K., Cama, V.A., Xiao, L. & Bowman, D.D. (2010).** Minimal zoonotic risk of cryptosporidiosis from pet dogs and cats. *Trends in Parasitology*, 26(4): 174-179. doi: 10.1016/j.pt.2010.01.004
- Miller, D.L., Liggett, A., Radi, Z.A. & Branch, L.O. (2003).** Gastrointestinal cryptosporidiosis in a puppy. *Veterinary Parasitology*, 115(3), 199-204. doi: 10.1016/s0304-4017(03)00237-1
- Moreira, A.S., Baptista, C.T., Brasil, C.L., Valente, J.S.S., Bruhn, F.R.P. & Pereira, D.I.B. (2018).** Risk factors and infection due to *Cryptosporidium* spp. in dogs and cats in southern Rio Grande do Sul. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 27(1), 113-118. doi: 10.1590/S1984-296120180012
- Mundim, M.J.S., Rosa, L.A.G., Hortenico, S.M., Faria, E.S.M., Rodrigues, R.M. & Cury, M.C. (2007).** Prevalence of *Giardia duodenalis* and *Cryptosporidium* spp. in dogs from different living conditions in Uberlândia, Brazil. *Veterinary Parasitology*, 31(144): 356-359. doi: 10.1016/j.vetpar.2006.09.039
- Noordeen, F., Faizal, A.C., Rajapakse, R.P., Horadagoda, N.U. & Arulkanthan, A. (2001).** Excretion of *Cryptosporidium* oocysts by goats in relation to age and season in the dry zone of Sri Lanka. *Veterinary Parasitology*, 99(1); 79-85. doi: 10.1016/s0304-4017(01)00449-6
- Olabanji, G.M., Maikai, B.V., Otolorin, G.R. (2016).** Prevalence and risk factors associated with faecal shedding of *Cryptosporidium* oocysts in dogs in the Federal Capital Territory, Abuja, Nigeria. *Veterinary Medicine International*, 2016, 4591238. doi: [10.1155/2016/4591238](https://doi.org/10.1155/2016/4591238)
- Öner, G. (2009).** *Ege Bölgesindeki Köpeklerde Cryptosporidium spp'nin Prevalansı*. Yüksek Lisans Tezi, Aydın.
- Pasmans, F., Blahak, S., Martel, A. & Pantchev, N. (2008).** Introducing reptiles into a captive collection: the role of the veterinarian. *The Veterinary Journal*, 175(1), 53-68. doi: 10.1016/j.tvjl.2006.12.009
- Pivoto, F.L., Lopes, L.F.D., Vogel, F.S.F, Botton, S.A. & Sangioni, L.A. (2013).** Occurrence of gastrointestinal parasites and parasitism risk factors in domestic cats in Santa Maria, RS, Brazil. *Ciencia Rural*, 43(8); 1453-1458.
- Scorza, A.V. & Lappin, M.R. (2012).** Cryptosporidiosis and Cyclosporiasis. In: C.E. Greene, (Ed.), *Infectious diseases of the dog and cats*. 4(th) Edition. USA: Els.
- Scorza, A.V. & Tangtrongsup, S. (2010).** Update on the diagnosis and management of *Cryptosporidium* spp. infections in dogs and cats. *Topics Companion Animal Medicine*, 25(3); 163-169. doi: 10.1053/j.tcam.2010.07.007
- Shukla, R., Giraldo, P., Kraliz, A., Finnigan, M. & Sanchez, A.L. (2006).** *Cryptosporidium* spp. and other zoonotic enteric parasites in a sample of domestic dogs and cats in the Niagara region of Ontario. *Canadian Veterinary Journal*, 47(2): 1179-1184.
- Thompson, R.C.A., Olson, M.E., Zhu, G., Enomoto, S., Abrahamsen, M.S. & Hijawi, N.S. (2005).** *Cryptosporidium* and cryptosporidiosis. *Advances in Parasitology*, 59: 77-158. doi: [10.1016/S0065-308X\(05\)59002-X](https://doi.org/10.1016/S0065-308X(05)59002-X)
- Titilincu, A., Mircean, V., Achelaritei, D., Cozma, V. (2010).** Prevalence of *Cryptosporidium* spp. in asymptomatic dogs by ELISA and risk factors associated with infection. *Lucrari Științifice Medicină Veterinară*, 43(1), 7-12.
- Tyzzar, E.E. (1907).** A sporozoan found in the peptic glands of the common mouse. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, 5(1): 12-13. doi: [10.3181/00379727-5-5](https://doi.org/10.3181/00379727-5-5)
- Tyzzar, E.E. (1910).** An extracellular coccidium *Cryptosporidium muris* (Gen. Et Sp. Nov.) of the gastric glands of the common mouse. *The Journal of Medical Research*, 23(3): 487-509
- Tyzzar, E.E. (1912).** *Cryptosporidium parvum* a coccidium found in the small intestine of the common mouse. *Archiv für Protistenkunde*, 26: 394-412.
- Uehlinger, F.D., Greenwood, S.J., McClure, J.T., Conboy, G., O'Handley, R. & Barkema, H.W. (2013).** Zoonotic potential of *Giardia duodenalis* and *Cryptosporidium* spp. and prevalence of intestinal parasites in young dogs from different populations on Prince Edward Island, Canada. *Veterinary Parasitology*, 196(3-4): 509-514. doi: 10.1016/j.vetpar.2013.03.020
- Zelalem, G., & Mekonnen, A. (2012).** Prevalence of gastrointestinal helminthes among dogs in Bahir Dar Town, Ethiopia. *World Applied Sciences Journal*, 19(5): 595-601.