

KÜTAHYA BELEDİYESİ HAYVAN BARINAĞINDAKİ
KÖPEKLERİN DIŞKILARINDA BELİRLENEN
BAŞLICA PARAZİTLER

Muhammet Aydın KALELİ
Yüksek Lisans Tezi
Biyoloji Anabilim Dalı

Mayıs - 2009

KÜTAHYA BELEDİYESİ HAYVAN BARINAĞINDAKİ KÖPEKLERİN
DIŞKILARINDA BELİRLENEN BAŞLICA PARAZİTLER

Muhammet Aydın KALELİ

Dumlupınar Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
Biyoloji Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

Danışman : Prof. Dr. Hayri DAYIOĞLU

Mayıs - 2009

KABUL ve ONAY SAYFASI

Muhammet Aydın KALELİ'nin YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı 'KÜTAHYA BELEDİYESİ HAYVAN BARINAĞINDAKİ KÖPEKLERİN DIŞKILARINDA BELİRLENEN BAŞLICA PARAZİTLER'' başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

...../...../2009

Üye :

Üye :

Üye :

Fen Bilimleri Enstitüsün Yönetim Kurulu'nun/...../..... gün ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof.Dr. Atalay KÜÇÜKBURSA
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

**KÜTAHYA BELEDİYESİ HAYVAN BARINAĞINDAKİ
KÖPEKLERİN DIŞKILARINDA BELİRLENEN
BAŞLICA PARAZİTLER**

Muhammet Aydın KALELİ

Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2009

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hayri DAYIOĞLU

ÖZET

Bu çalışma Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı'nda bulunan köpeklerdeki parazit ve yumurtalarının yaygınlığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada barınakta bulunan değişik yaş ve cinsiyette toplam 33 köpeğin dışkı değerlendirilmesi yapılmıştır. Dışkı bakılarına göre, muayenesi yapılan köpeklerin parazitler tarafından enfekte olduğu tespit edilmiş, Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı'nda incelenen köpeklerin enfeksiyon oranının % 66 olduğu (33 köpeğin 22' sinde) belirlenmiştir. Enfeksiyona neden cins ve türler *Toxocara canis* % 51, *Toxoscaris leonina* % 12, *Ancylostoma caninum* % 3, *Isospora spp.* % 15 ve bir köpekte de *Demodex spp.* (% 3) olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak Kütahya Belediyesi Barınağı'ndan şehre bırakılan köpekler halk sağlığını tehlikeye sokabilecek parazitlerle enfekte olmuşlardır. Bu tehlikeye karşı acil önlem alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler : Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı, Köpek, Dışkı, Parazit

**PARASITES DETECTED in DOGS FECES in the
KUTAHYA MUNICIPALITY ANIMAL SHELTER**

Muhammet Aydın KALELİ

Department of Biology, Master Thesis, 2009

Thesis Supervisor: Prof. Dr. Hayri DAYIOĞLU

ABSTRACT

This study was performed in order to determine the prevalence of parasites and parasite eggs in stray dogs in the Kütahya Municipality Animal Shelter. A total of 33 dogs of different ages and sexes were used in this study. After faecal samples examined, dogs were found infected by parasites. It was found that rates of infection were % 66 (22 out of 33) in the Kütahya Municipality Animal Shelter. The parasites responsible for the infection were identified as follows : *Toxocara canis* % 51, *Toxoscaris leonina* % 12, *Ancylostoma caninum* % 3, *Isospora spp.* % 15 and 1 *Demodex spp* (%3) detected. It was concluded that dogs in the city center left from Kütahya Municipality Animal Shelter are infected by parasites that can be dangerous for the community and it has to be taken caution for public health.

Keywords : Kütahya Municipality Animal Shelter, Dog, Feces, Parasite

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince desteğini esirgemeyen Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Hayri DAYIOĞLU' na, labratuvar çalışmalarında yardımlarından dolayı Veteriner Hekim Arzu ÇELİKBİLEK' e ve Etlik – Merkez Veteriner Kontrol Araştırma Enstitüsü Parazitoloji Bölümüne, örnek alınımında Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı personeline, çalışmalarımın yürütülmesinde yardımcı olan Arş. Grv. Dr. M. Kasım ÇAYCI ve Arş. Grv. Dr. Cüneyt Nadir SOLAK' a teşekkür ederim.

Bu çalışma boyunca maddi – manevi desteğini esirgemeyen, her zaman sabır ve anlayış gösteren aileme minnetlerimi sunarım.

M. Aydın KALELİ

Mayıs - 2009

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ ve ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	1
1.1. Giriş	1
1.2.Önceki Çalışmalar.....	3
2. GENEL BİLGİLER.....	9
2.1. Zoonozlar Hakkında Genel Bilgi.....	9
2.2. Köpeklerde görülen başlıca zoonoz parazitler.....	10
2.2.1. Nematodlar.....	11
2.2.1.1. <i>Ancylostoma caninum</i>	11
2.2.1.2. <i>Toxascaris leonina</i>	12
2.2.1.3. <i>Toxocara canis</i>	12
2.2.1.4. <i>Uncinaria stenocephala</i>	13
2.2.2. Cestodlar	14
2.2.2.1. <i>Dipylidium caninum</i>	14
2.2.2.2. <i>Taenia spp.</i>	15
2.2.2.3. <i>Echinococcus granulosus</i>	16
2.2.3. Protozoalar	16
2.2.3.1. <i>Isospora spp.</i>	16
3. MATERYAL – METOD.....	18
3.1. Kütahya ve Merkez İlçe Bilgileri.....	18
3.2. Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı.....	20
3.3. Hayvan Bilgisi	24
3.4. Araç-Gereçler.....	24
3.5. Örneklerin Alınımı.....	24
3.6. Örneklerin İncelenme Yöntemi	24
4. BULGULAR	25
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	28
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	34

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
<u>Şekil 2.1</u> <i>Ancylostoma Caninum</i>	11
<u>Şekil 2.2</u> <i>Toxascaris leonina</i> yumurtası.....	12
<u>Şekil 2.3</u> <i>Toxocara canis</i> yumurtası.....	13
<u>Şekil 2.4</u> <i>Uncinar stenocephala</i>	14
<u>Şekil 2.5</u> <i>Dipylidium caninum</i> yumurtaları.....	15
<u>Şekil 2.6</u> <i>Taenia spp</i>	15
<u>Şekil 2.7</u> <i>Echinococcus granulosus</i>	16
<u>Şekil 2.8</u> <i>Isospora canis</i>	17
<u>Şekil 3.1</u> Kütahya İl Haritası.....	18
<u>Şekil 3.2</u> Kütahya Merkez İlçe Uydu Fotoğrafi.....	19
<u>Şekil 3.3</u> Açık alandaki kulübeler.....	21
<u>Şekil 3.4</u> Beton Kulübeler.....	21
<u>Şekil 3.5</u> Karantina Kafesleri.....	22
<u>Şekil 3.6</u> Yavru köpekler.....	22
<u>Şekil 3.7</u> Kulübeler.....	23
<u>Şekil 3.8</u> Ana binadaki odaların açık bölümü.....	23
<u>Şekil 5.1</u> Kütahya Belediyesi Hayvan Besleme Noktası.....	31
<u>Şekil 5.2</u> Kütahya şehir merkezinde yeşil alanlardaki sokak köpekleri (belediye bahçesi).....	32
<u>Şekil 5.3</u> Belediye Bahçesinde bulunan sokak köpeği.....	32
<u>Şekil 5.4</u> Azerbaycan Parkında bulunan sokak köpeği.....	33
<u>Şekil 5.5</u> Atatürk Bulvarında yatan bir köpek.....	33
<u>Şekil 5.6</u> Kütahya Merkezinde çevre düzenlemesi yapan işçiler ve bir köpek.....	33

ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
<u>Çizelge 1.1</u>	Zoonoz Kaynaklı Hastalıklara Yakalanma Riski Daha Fazla Olan
	Çalışma Grupları1
<u>Çizelge 2.1</u>	İnsanlarda Görülen Başlıca Zoonoz Karakterli Hastalıklar.....9
<u>Çizelge 2.2</u>	İnsanlara Zoonoz Bulaştıran Hayvanlar.....10
<u>Çizelge 2.3</u>	Köpeklerden Bulaşan Başlıca Hastalıklar.....10
<u>Çizelge 4.1</u>	Dışkı Bakısında Tespit Edilen Parazitlerin Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağındaki Dağılımları.....26
<u>Çizelge 4.2</u>	Dışkı Bakısında Tespit Edilen Türlerin Barınaktaki Dağılımları.....26
<u>Çizelge 4.3</u>	Köpeklerin Bir Yada Daha Fazla Parazit Türüyle Enfekte Olma Durumu.....26
<u>Çizelge 4.4</u>	Köpeklerin Cinsiyetlerine Göre Parazit Dağılımı.....27

1. GİRİŞ ve ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

1.1 Giriş

Her toplumda yüzyıllardır insanlarla ailenin ferdi gibi bir arada yaşayan köpekler, köpekgiller (Canidae) familyasından olup görünüş ve büyüklükleri farklı, 300'den fazla ırkı bulunan hayvanlardır. Evcil ve vahşi olarak dünyanın hemen her yerinde tehlikeli, avcı hayvanlar olmalarına karşın, insanlarla eşsiz bir bağ kurmuşlardır. Sadık evcil hayvanların başında gelirler. Bu hayvanlar insanlar tarafından çeşitli amaçlarla yetiştirilmişlerdir. Engellilere rehberlik etme, arama ve kurtarma, bekçilik, avcılık, kızak çekme, dağ köpeği olarak çığ vb. felaketleri sezme ve insanları buna göre uyarma, uyuşturucu maddeleri tespit etme bu amaçlara ilişkin örneklerdir. Günümüzde bakımlarına, beslenmelerine özen duyulmakta ve hastalıklarından korunmaları için veterinerlikler nezdinde çalışılmaktadır [1,2].

Köpekler zeki ve çevik hayvanlardır. Koku duyuları çok iyi gelişmiştir. Yüzlerce kokuyu aynı anda alıp hepsini ayırt etme özelliklerine sahiptirler. Bu şekilde birbirleriyle de iletişim halinde kalıp, sınırlarını belirleyebilmişlerdir. Kurtlarla aynı aileden olmalarına rağmen, itaatkârlıkları ve zekâları onları kurtlardan ayırmıştır. Böylece insanların arasında daha fazla yer almaya başlamışlardır. Köpeklerin insanlarla olan etkileşimleri göz önüne alındığında, en çok paraziter yollarla hastalık bulaşma riskinin bulunduğu ortaya çıkmaktadır. Gece ve gündüz faal oldukları için, zoonoz kaynaklı bu hastalıklar, insanlar ve köpekler arasında kolaylıkla dağılabilmektedir [1,3].

Zoonoz hastalıklar, insanların ve hayvanların birbirlerine bulaştırabildikleri ve her iki gruba dahil bireylerde ortak olarak şekillenen hastalıklar şeklinde tanımlanabilir. Tüm evde yetiştirilen hayvan sahiplerinin ve sokak köpeklerinin yaygın olduğu bölgelerde ikamet edenlerin ortak endişesi olan konu, zooantroponoz karakterli hastalıklardır (Çizelge 1.1). Birlikte yaşadığı petlerin ve çevrelerinde yaşam süren hayvanların kendileri için oluşturabileceği riskleri bilmek, her zaman insanların ilgisini çeken önemli bir konu olmuştur. Ayrıca zoonozların diğer konakları da yaygın olarak kedi, sığır, inek, koyun ve keçidir [4,5].

Çizelge 1.1 Zoonoz kaynaklı hastalıklara yakalanma riski daha fazla olan çalışma grupları

Veteriner hekim, bakıcı, çoban, tarım işçileri,
Kasap, mezbaha, atık ve yan ürün işçileri,

Avcı, kampçı, balıkçı,
Pet satıcıları, hayvanat bahçesi çalışanları,
Doktor, hemşire, laboratuvar çalışanları .

İnsanlarla zorlanmadan kolayca etkileşim haline girebilen köpeklerde bulunan çeşitli hastalıklarla mücadele az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sorun olmaktan çıkamamıştır. Onların yaydığı bu tehlike sadece o çevreyi değil, buna bağlı canlılar için yayılma riskiyle geniş alanları kapsamaktadır. Buna karşılık gelişmiş ülkelerde bu konu daha çok araştırılmış ve bilimsel çalışmalarla bilinçli bir şekilde çözüm yoluna gidilmiştir.

Sahipli ve sahihsiz birçok hayvanı barındıran Türkiye’ de, insanlardan uzak topraklarda ve insanların yerleşim merkezlerinde bulunan köpekler, büyük önem arz etmektedir. Çünkü dikkat edilmediğinde ve gerekli özen gösterilmediğinde, çevrelerindeki canlılarla etkileşimleri kötü sonuçlar doğurabilmektedir. İnsanlar, sokaklarda yaşayan başıboş köpeklerin dışkılarından oldukça kötü etkilenmektedir. Bunlardan dolayı bu hayvanlar sağlıklı şartlar içinde bırakılmamalıdır. Özellikle sokak köpeklerinin yaşamlarını devam ettirebilmek için birbirlerinin dışkılarını yedikleri bilinmektedir. Bu onlar açısından besin kaynağı için çözüm olmuştur. Bazı veterinerler köpeklerin bu tadı sevdiğini öne sürseler de durumun tehlikesi geçmemektedir. Ev köpeklerinin de sahipleri tarafından gerekli sağlık koşulları ve bakımları ihmal edildiğinde yine insan sağlığı büyük tehlikeye girmektedir. Her ne kadar sokak köpeği gibi elverişsiz yerlerde bulunmasalar da, bu hayvanlar bilgisiz olarak bakıldığında üzerlerinde bulaşıcı hastalıkları taşıyabilmektedirler [6].

Ülkemizde sağlık bakımından önemli yeri olan köpeklere karşı daha duyarlı olunmalıdır. Sadece köpekler için değil, diğer hayvanlar için de aynı durum söz konusudur. İlkel bakım koşulları yerine modern çalışmalarla gerekli önlemler alınmadığı takdirde bunun sonucu tek bir tür yerine, diğerlerine de geçerek toplumun her sektöründe olumsuzluklar doğuracaktır.

Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı’ ndan alınan köpeklerdeki dışkı örnekleri ile, bunların bağırsak parazitleri incelenerek zoonoz yaygınlığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Şehir merkezinde salık halde dolaşan köpeklerden insanların enfekte olma ihtimali ve bunların nerelerden bulaşabileceği incelenmiştir.

1.2 Önceki Çalışmalar

Bu çalışma, Afyonkarahisar' da 150 adet ve Eskişehir' de 137 adet sokak köpeğinde bulunan gastrointestinal Cestod ve Nematod enfeksiyonlarının prevalansını belirlemek amacıyla yapılmış, barınaklarda bulunan çeşitli yaş ve cinsiyette toplam 287 köpeğin değerlendirilmesi yapılmıştır. Dışkı bakılarına göre, muayenesi yapılan köpeklerin çeşitli gastrointestinal Cestod ve Nematodlara ait türleri ile enfekte olduğu tespit edilmiş, enfeksiyon oranının Afyonkarahisar' da %46 (150 köpeğin 69'unda), Eskişehir ilinde %33,6 (137 köpeğin 46'sında) olduğu belirlenmiştir. Her iki ilde enfeksiyona maruz sorumlu cins ve türler aynı olup, Afyonkarahisar' da kancalı kurt %59.4, *Toxascaris leonina* %47.8, *Toxocara canis* %36.2, *Dipylidium caninum* %2.9 ve *Taenia spp.* %2.9, Eskişehir ilinde ise, *Toxascaris leonina* %60.9, *Toxocara canis* %47.8, *Taenia spp.* %23.9, kancalı kurt %6.5 ve *Dipylidium caninum* %4.3 tespit edilmiştir. Sonuç olarak, Afyonkarahisar ve Eskişehir illerindeki sokak köpeklerinin insan sağlığını tehlikeye sokabilecek helmintlerle enfekte olduğu ve bu tehlikeye karşı önlem alınması gerektiği kanısına varılmıştır [7].

Kozan ve ark. Aydın' da yapmış olduğu çalışmada Aydın Belediyesi ve Kuşadası Belediyesi Hayvan Barınağı' nda bulunan sokak köpeklerinde mide bağırsak helmint enfeksiyonlarının yayılışını saptamak üzere 200 köpekten dışkı örneği alınarak doğal, Fülleborn yüzdürme ve Benedek çöktürme yöntemi ile kontrol edilmiştir. Bakısı yapılan toplam 200 dışkı örneğinden 82'sinde (%41) helmint enfeksiyonu saptanmıştır. Enfekte dışkılarda 4'ü Nematod biri de Cestod olmak üzere 5 tür helmint yumurtası tespit edilmiştir. Bu helmint yumurtaları *Taenia spp.* (%7.5), *Toxocara spp.* (%20), *Toxascaris leonina* (%1), *Uncinaria stenocephala* (%21), ve *Trichuris vulpis* (%1.5) olarak teşhis edilmiş olup çalışmada Trematod yumurtası ve Nematod larvası saptanmamıştır [8].

Ünlü ve Eren bu çalışmada 2000-2002 tarihleri arasında, Van ilinin değişik mahallelerinde bulunan sahipli, sokak ve üç kuruma ait köpeklerde helmint enfeksiyonlarının yayılışı ve halk sağlığı açısından önemini amaçlamıştır. Bu amaçla toplam 115 köpeğe ait dışkı numuneleri (61 sokak, 26 sahipli ve 28 kurum köpeği) Y.Y.Ü. Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Laboratuvarına getirilerek doymuş tuzlu su ile hazırlanmış Fülleborn'un Flotasyon Yöntemiyle incelenmiş ve köpeklerin 69'unun (%60.0) bir veya birden fazla helmint türü ile enfekte olduğu gözlenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda iki Cestod, dört Nematod türü tespit edilmiştir. Enfeksiyondan sorumlu parazitlerin sırasıyla; *Toxascaris leonina* (%23.5), *Taenia spp.* (%14.8), *Ancylostoma caninum* (%8.7), *Dipylidium caninum* (%3.5) ve *Uncinaria stenocephala* (%0.9) ve *Toxocara canis* (%13.9) olduğu gözlenmiştir. Sokak köpeği (%59) ve kurum köpekleri (%46.4) arasındaki enfeksiyon oranları birbirine yakın gözlenirken, sahipli

köpeklerdeki oran %76.9, Duncan t-test ile diğer iki gruba göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (<0.05). Sonuç olarak; Van ilindeki köpeklerde helmint enfeksiyonlarının yayılışının çok yüksek olduğu, *T. canis*, *Taenia spp.* ve *A. caninum*'un yüksek oranda görülmesinin halk sağlığı açısından tehlikeli bir durum oluşturduğu, Van'da ilk defa yapılan bu çalışma ile köpeklerde helmint enfeksiyonlarının, halk sağlığı açısından yörede ciddi bir sorun oluşturabileceği sonucuna varılmıştır [9].

Çocukların *Toxocara spp.* yumurtaları ile kontamine olan parklarda oynamaları ve pikanın bu yaş grubunda sık görülmesi nedeniyle *Toxocariasis* riskinin çocuklarda yüksek olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada Aydın il merkezindeki 111 parktan alınan toprak örneklerinin incelenmiş ve bu örneklerin 21 'inde (%18.91) *Toxocara spp.* yumurtası saptanmıştır. İl parklarının *Toxocara spp.* yumurtaları ile kontamine olduğu saptanmış olup, insanlara bulaşmayı önleyici tedbirlerin alınmasının gerekli olduğu düşünülmüştür [10].

İzmir' de 21 köpeğe otopsi çalışması yapılarak *T. canis*' in yaygınlığı belirlenmeye çalışılmış ve 14 (% 66.6) köpeğin enfekte olduğu belirtilmiştir. Çalışmada tespit edilen tüm *T. canis*' lerin ince bağırsakta olduğu gözlenmiştir [11].

Umur ve Arslan' ın Kars yöresinde yaptığı çalışmada 46 sokak köpeğinin dışkı bakışı ve otopsi sonucunda *Alaria alata* % 7.1, *Metagonimus yokogawai* % 9.5, *M. lineatus* % 2.4, *T.hydaticena* % 4.8, *Taenina multiceps* % 7.1, *T. psiformis* % 11.9, *Tanenia spp.* %28.6, *E. granulosus* % 40.5, *S. lupi* % 2.4, *A. caninum* % 4.8, *T.canis* % 50, *T. leonina* % 71.4 ve *U. stenocephala* % 73.8 olarak bildirmiştir. *M. yokogawai* köpeklerde ilk kez bu araştırmada kaydedildiği bildirilmiştir [12].

Liverpool Üniversitesi' nde evcil hayvanlardaki zoonozların yaygınlığını saptamak için 4526 köpeğin dışkı bakıları incelendiğinde görülen parazitler; *Giardia spp.* % 8.4, *Cryptosporidium* % 0.6, *T. canis* % 1.4, *Isospora canis* % 5.1, olarak görülmüş ve 6 köpekte *U. stenocephala*, 4 *T. leonina*, 3 *T. vulpis*, birer köpekte de *A. caninum* ve *S. stercoralis* bildirilmiştir [13].

Amarante' nin Sao Paulo Brezilya' da sokak köpekleri ve sahipli köpeklerin dışkılarındaki parazitleri incelemesi sonucunda parazitlerin yaygınlıklarını *Ancylostoma spp.* % 23.6, *Toxocara canis* % 5.5, *Trichuris vulpis* % 4.8 , *Spirocera lupi* % 1.9, *Dipylidium caninum* % 0.7, *Giardia spp.* % 12.2 , *Hammondia heydorni* % 2.6, *Cystoisospora spp.* % 8.5, *Sarcocystis* % 2.2 olarak bildirmiştir. Çoğu parazitin kırma ve safkan köpeklerde arasındaki yaygınlıklarında bir fark görülemediği. Yaz aylarında *Ancylostoma spp.*, *T. canis*, *T. vulpis*,

Giardia spp. ve *Cystoisospora spp.* türlerinin erkek köpeklerde dişilerden daha fazla görüldüğü belirtilmiştir [14].

Avusturalya’ da kedi ve köpeklerde bağırsak parazitleri üzerine yapılan çalışmada 1400 köpekten örnek alınmış ve enfeksiyon oranı % 23.9 olarak bulunmuştur. Köpeklerin dışkı örneklerinin incelenmesi sonucunda *Giardia spp.* % 9.3, kancalı kurt türleri % 6.7, *Sarcocystis spp.* % 3.6, *Isospora ohioensis complex* % 3.5, *Trichuris vulpis* % 1.8, *Toxocara canis* % 1.2, *Isospora canis* % 1.1, *Cryptosporidium* % 0.6, *Toxascaris leonina* % 0.1, *Spirometra erinacei* % 0.1 ve *Dipylidium caninum* % 0.1 olarak kaydedilmiştir [15].

Fas’ da 57 sokak köpeğinde yapılan araştırmada görülen parazitlerin oranı *T. canis* % 7, *T. hydatigena* % 12.3, *T. psiformis* % 12.3, *A. caninum* % 17.5, *E. granulosus* % 22.8, *T. leonina* % 33.3, *D. Caninum* % 40.4, *S. lupi* % 54.5, *U. stenocephala* % 79 olarak bildirilmiştir. 56 köpekte birden fazla parazit gözleendiği ve *T. canis* in 1 yaşından küçük köpeklerde görüldüğü belirtilmiştir [16].

Şengür ve Öner’ in bu çalışmadaki amacı İstanbul’ daki köpeklerde bulunan parazit türleri ve bunların yaygınlığını araştırmak, ayrıca yapılacak dışkı kültürleriyle insanlar için patojen olan barsak bakterilerini ve parklardan alınacak kum ve toprak örneklerinde köpeklerden çocuklara bulaşabilecek parazitleri ve bakteriyel etkenleri belirlemektir. Çalışmada İstanbul ilindeki 20 ilçenin 50 semtinde bulunan 113 park gezilmiş, 277 dışkı ve 523 kum örneği alınmıştır. Alınan bütün örneklerde parazit saptanması için mikroskopik inceleme ve aerop enterik patojen bakteri araştırmak için kültür incelenmiştir. Toplanan 277 dışkı örneğinin, 76’sında (%27.43) nematod larvası, 28’inde (%10.10) *Toxocara spp.* yumurtası, 16’sında (%5.77) *Taenia spp.* yumurtası, dokuzunda (%3.24) *Dipylidium caninum* yumurtası, yedisinde (%2.52) *Trichuris spp.* yumurtası, altısında (%2.16) *Isospora spp. ookisti*, altısında (%2.16) *Ascaris spp.* yumurtası, altısında (%2.16) *Dicrocoelium spp.* yumurtası görülmüştür. 123 (%44.40) dışkı örneğinde herhangi bir parazite rastlanmamıştır. Toplanan 523 kum örneğinin, 55’inde (%10.51) nematod larvası, 10’unda (%1.91) *Acanthamoeba* cinsi amip, altısında (%1.14) *Toxocara spp.* yumurtası, beşinde (%0.95) *Entamoeba coli* kisti, üçünde (%0.57) *Dipylidium caninum* yumurtası, üçünde (%0.57) *Dicrocoelium spp.* yumurtası, ikisinde (%0.38) *Entamoeba histolytica* kisti, ikisinde de (%0.38) *Ascaris spp.* yumurtası görülmüştür. 437 (%83.55) kum örneğinde ise herhangi bir parazitolojik bulguya rastlanmamıştır. Toplanan 277 dışkı örneğinin, 265’inde bir veya daha fazla tür bakteri üremiştir. Üreyen bakterilerin 71’i (%5.50) *Escherichia coli*, 65’i (%5.04) *Proteus* cinsi, 52’si (%4.03) *Enterobacter* cinsi, 38’i (%2.94) Gram pozitif çomak, 31’i (%2.40) koagülaz negatif *Stafilokok*, 29’u (%2.24) non-fermentatif Gram negatif çomak, 26’sı (%2.01) *Klebsiella* cinsi, 22’si (%1.70) *Citrobacter*

cinsi, 22'si (%1.70) *Staphylococcus aureus*, 17'si (%1.31) *Pseudomonas cinsi*, 13'ü (%1.00) *Morganella cinsi*, 12'si (%0.93) *Serratia marcescens*, yedisi (%0.54) *Edwardsiella cinsi*, altısı (%0.46) *Providencia cinsi* ve üçünün de (%0.23) *Salmonella cinsi* bakteriler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 11'inde (%0.85) maya üremiştir. Toplanan 523 kum örneğinin, 502'sinde bir veya daha fazla bakteri üremiştir. Üreyen Bakterilerin 149'u(%11.55) *Escherichia coli*, 104'ü(%8.06) *Proteus cinsi*, 97'si (%7.52) *Enterobacter cinsi*, 84'ü(%6.51) Gram pozitif çomak, 74'ü(%5.73) koagülaznegatif *Stafilokok*, 59'u (%4.57) *Klebsiella cinsi*, 54'ü (%4.19) *Citrobacter cinsi*, 52'si(%4.03) non-fermentatif Gram negatif çomak, 41'i (%3.18) *Pseudomonas cinsi*, 38'i (%2.95) *Staphylococcus aureus*, 33'ü(%2.55) *Serratia marcescens*, 28'i (%2.17) *Morganella cinsi*, 17'si (%1.32) *Providencia cinsi*, 10'u (%0.77) *Edwardsiella cinsi*, biri de (%0.08) *Salmonella cinsi* olarak tespit edilmiştir. Ayrıca 24' ün de (%1.86) maya üremiştir [17].

Thevenet ve ark. Arjantin' in Chubut ilinde şehir dışı alanlardan toplanan 163 köpek dışkı örneğinin 86'sı kuru ve 77'si taze olarak incelenmiş, taze alınan dışkı örneklerinde *Toxocara spp.* (%8.2), *Spirocera spp.* (%1.6), *Taenia spp.* veya *Echinococcus spp.* (%0.31), *D. caninum* (%0.62), *Uncinaria spp.* (%0.93) ve nematod larvası (%6) olarak, kuru dışkıda ise *Toxocara spp.* (%9.5), *Spirocera spp.* (%1.6), *Taenia spp.* veya *Echinococcus spp.* (%2.5), *Uncinaria spp.* (%0.62), ve Nematod larvası (%12) olarak tespit edilmiştir [18].

Şenlik' in Gemlik, Bursa' da yaptığı çalışmada 352, köpekten dışkı örneği alınmış ve bu köpeklerin 107'sinin (% 30.4) enfekte olduğu bildirilmiştir. Köpeklerde görülen türlerin oranı *Toxascaris leonina* (% 21.8), *Toxocara canis* (% 13.3), *Trichuris vulpis* (% 2.9) ve *Uncinaria stenocephala* (% 1.2) olarak bildirilmiş ve *Toxocara canis*'in en çok 0-6 aylık yavru köpeklerde görüldüğü belirtilmiştir [19].

Claerebout ve ark. yaptığı araştırmada Kuzey Belçika' da köpeklerin dışkılarındaki parazitlerin incelenmesi amacıyla 451 ev köpeği, 357 dış ortamda yaşayan köpek ve 351 sindirim sorunu olan toplam 1159 köpekten örnek alınmıştır. Yapılan inceleme sonucunda ev köpeklerinde %20.4, dış ortam köpeklerinde %63 ve sindirim sorunu olan köpeklerde %32.5 enfeksiyon oranı görüldüğü tespit edilmiştir. Ev köpeklerinde *Toxocara canis* % 4.4, *Toxascaris leonina* % 0.2, *Trichuris vulpis* % 1.6, kancalı kurtlar % 0.7, *Taenia spp.* veya *Echinococcus spp.* % 0.2, *Giardia spp.* %9.3, *Cystoisospora spp.* % 2.0, dış ortamda yaşayan köpeklerde *Toxocara canis* % 26.3, *Toxascaris leonina* % 2.5, *Trichuris vulpis* % 6.4, kancalı kurtlar % 0.3, *Giardia spp.* % 43.9, *Cystoisospora spp.* % 0.3, *Neospora spp.* % 0.3 ve sindirim sorunu olan köpeklerde *Toxocara canis* % 7.4, *Toxascaris leonina* % 0.9, *Trichuris vulpis* %

0.6, kancalı kurtlar % 0.3, *Giardia spp.* % 18.1, *Cystoisospora spp.* % 8.8 oranında parazitlerle enfekte oldukları bildirilmiştir [20].

Benito ve ark. Kuzey İspanya' da yaptığı çalışmada, 726 köpekten örnek alınmış ve incelemeler sonucunda 416 (% 57.3) köpeğin enfekte olduğu belirlenmiştir. Görülen türlerin oranları *Taenia spp.* % 10.3, *Trichuris vulpis* % 38.3, *Uncinaria stenocephala* % 26.3, *Toxocara canis* % 5.2, *Toxascaris leonina* % 1.4, *Capillaria spp.* % 0.5 ve *Ancylostoma caninum* % 0.3 olarak belirtilmiştir [21].

Şimşek, Ütük ve Köroğlu' nun çalışması, 2005 yılı Ocak-Şubat ayları içinde Elazığ şehir merkezinde bulunan 10 farklı okulun bahçesindeki *Toxocara spp.* yumurtalarının yaygınlığının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Her okul bahçesinin 10 farklı yerinden 50'şer gram toprak örneği alınmış ve toplam 100 örnek elde edilmiştir. Bütün örnekler, doymuş NaCl, MgSO₄ ve tuz/şeker solusyonu kullanılarak ayrı ayrı flotasyon metoduyla incelenmiştir. Bakısı yapılan 100 toprak örneğinin 13 (%13)'ünde MgSO₄ ile, 7 (%7)'sinde NaCl ile ve 23 (%23)'ünde de tuz/şeker solusyonu ile *Toxocara spp.* yumurtalarına rastlanmıştır. Bu çalışma ile, Elazığ ili merkezindeki okul bahçelerinin *Toxocara spp.* yumurtaları ile kontamine olduğu ve doymuş tuz/şeker solusyonunun flotasyon metodu için MgSO₄ ve NaCl'den daha uygun olduğu belirlenmiştir [22].

Şahin ve ark. Kayseri yöresinde yaptıkları çalışmada, 50 sokak köpeğinin incelenmesi sonucunda köpeklerin % 96' sının enfekte olduğu belirlenmiştir. İncelenen 50 köpeğin 24' ünde *T. hydatigena*, 12' sinde *E. granulosus*, 4' ünde *D. caninum*, 4' ünde *M. lineatus*, 2' sinde *Multiceps multiceps*, 2' sinde *T. psiformis*, 20' sinde *T. canis*, 22' sinde *T. leonina*, 14' ünde *S. lupi*, 4' ünde *Rictularia cahirensis*, 4' ünde *A. caninum* ve 2' sinde *Heterophyes heterophyes* bulunmuştur. Araştırmacılar Kayseri sokak köpeklerinin önemli zoonoz etkenlerine kaynak rolü oynadığını vurgulamışlardır [23].

Sivas' ta Ataş ve ark. yaptıkları çalışmada, otopsiyi yapılan 50 köpeğin % 96 sının enfekte oldukları tespit edilmiş, köpeklerde *D. caninum* % 58, *M. multiceps* % 14 , *M. lineatus* % 12, *T. psiformis* % 12, *T. hydatigena* % 14, *E. granulosus* % 28, *T. canis* % 46, *T. leonina* % 60 ve *S. lupi* % 8 olarak tespit edilmiştir [24].

Mexico City'de 120 sokak köpeği üzerine yapılan araştırmada 102 köpekte parazit görüldüğü bildirilmiştir. Araştırmacılar 72 köpekte *D. caninum* (%60), 3 köpekte *T. hydatigena* (%2.5), 2 köpekte *T. psiformis* (%1.6), 75 köpekte *A. caninum* (%72.5), 16 köpekte *T. canis* (%13.3), 5 köpekte *T. leonina*'ya (%4.16) rastlamışlardır. *D. caninum* ve *A. caninum* türlerinin yaşı ilerlemiş, *T. canis*' in ise genç hayvanlarda ise daha fazla rastlandığı belirtilmiştir [25].

Japonya' nın Tochigi bölgesinde sahipli köpeklerin dışkılarının incelenmesinde, köpeklerin % 72.8 inde parazit olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar köpeklerin 14'ünde *A. caninum* (%5.6), 11 köpekte *T. vulpis* (%4.4), 15 köpekte *T. canis* (% 5.7), 4 köpekte *S. stercoralis* (%1.6), 5 köpekte *D. caninum* ve *Taenia taeniaeformis* (%2) ve 3 köpekte *Spirometra erinacei* (%1.2) bulunduğunu bildirmişlerdir [26].

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Zoonozlar Hakkında Genel Bilgi

Zoonozlar hayvanlardan insanlara geçebilen bir enfeksiyon hastalığını tanımlar. Zoonozların insanlarla teması direkt ya da vektörler aracılığıyla olmaktadır. Zoonozlar hayvanlarda bulunmalarına rağmen insanları da enfekte etmektedirler. Günümüzde çok sayıda zoonoz hastalıkla karşılaşılmaktadır (Çizelge 2.1). Zoonoz hastalıklar da tek taraflı bir bulaşma değil, her iki grubunda birbirine hastalık bulaştırma riski bulunmaktadır [5]. Bulaşmanın kaynağına göre zoonoz hastalıklar iki gruba ayrılır:

Zooantroponozlar; hayvanlar ve hayvansal ürünler aracılığı ile insanlara bulaşan hastalıklar.

Antropozoonozlar; insanlardan hayvanlara bulaşabilen hastalıklar [5].

Çizelge 2.1 İnsanlarda görülen başlıca zoonoz karakterli hastalıklar:

<i>Salmonellosis</i>	<i>Tularemi</i>
<i>Brucellosis</i>	<i>Sporotrichosis</i>
<i>Camphylobacteriosis</i>	<i>Dermatophytosis</i>
<i>Leptospirosis</i>	<i>Toxocariasis</i>
<i>Kuduz</i>	<i>Echinococcosis</i>
<i>Cat Scratc</i>	<i>Droflariasis</i>
<i>Lyme</i>	<i>Cysticercosis</i>
<i>Veba</i>	<i>Toxoplasmosis</i>

Zoonoz hastalıkların bulaşması hastalığın etkenine bağlı olarak farklı yollarla olmaktadır. Ancak genel olarak bulaşma teması, solunum veya oral yol ile olmaktadır. Tüm bulaşma yollarında asıl ortak nokta etkenin taşınmasıdır. Kedi veya köpeklerin vücut atıkları (dışkı, idrar, salya, burun akıntısı) etkenlerin taşınmasında önemli bir yoldur. Bu atıklarla temas veya atıklarla bulaşık enfekte gıdaların alınması sonucu insanlara geçebileceği gibi, ısırma ve tırmalama sonucu kan yolu ile de bulaşma olabilir. Direkt bulaşmanın yanında, kedi ve köpeklerdeki etkenlerin ara konakçılar vasıtası ile insanlara indirekt yolla bulaşabilmesi de mümkündür. Hastalığın etkeni bit, pire, kene aracılığı ile köpekten köpeğe taşınabildiği gibi, bu hayvanlar vasıtası ile insanlara da bulaşabilmektedir. Ayrıca zoonozlar diğer hayvanlardan da insanlara bulaşabilmektedir (Çizelge 2.2) [4]. Köpeklerden bulaşan başlıca zoonozlar Çizelge 2.3' de verilmiştir.

Çizelge 2.2. İnsanlara zoonoz bulaştıran hayvanlar

yarasa	kuş	keci	at	keçi
köpek	balık	sinek	pire	kurt
hamster	şempanze	maymun	domuz	sivrisinek
tavşan	sıçan	inek	koyun	kemiriciler

Çizelge 2.3. Köpeklerden bulaşan başlıca hastalıklar;

<i>Kuduz</i>	<i>Scabies</i>
<i>Leptospirosis</i>	<i>Cenouriasis</i>
<i>Toxocariasis</i>	<i>Echinococcosis</i>
<i>Leishmaniasis</i>	<i>Dermatophytosis</i>
<i>Taeniosis</i>	<i>Ancylostomosis</i>

2.2 Köpeklerde Görülen Başlıca Zoonoz Parazitler

Köpeklerde bulunan parazitler iç ve dış parazitler olarak sınıflandırılır.

İç parazitler;

1.Nematodlar

2.Cestodlar

Dış parazitler;

1.Arachnidler

2.İnsentler

Günümüzde topraktan bulaşan parazitlerle çok sayıda ölüm görülmektedir. Başiboş köpekler çevreyi sürekli parazitlerle kontamine etmektedirler. Köpeklerde zoonozları bulaştırabilecek kaynaklar; parazitler (helmintler, protozoalar), fungusler, bakteriler ve prionlardır. Yapılan çalışmalarda genellikle köpeklerin dışkılarından helmintler ve protozoalar tespit edilmiştir.

Köpeklerin iç parazitleri genel olarak helmint grubundandır. Helmint solucan demektir. Nematodlar yuvarlak solucanlar, Cestodlar ise şeritler olarak tanımlanır.

2.2.1 Nematodlar

Yuvarlak, silindirik bir yapıya sahip olup yassı uçludur. Parazit yumurtaları dışkı ile atılır. Erginlerinin uzunlukları 1mm. ile 15cm. arasındadır. Köpeklerin iç parazitlerinin çoğu bu gruptandır. Nemli-ılık havalarda yumurta içinde embriyo gelişimi daha hızlı olmaktadır. Direkt ya da indirekt hayat formu gösterirler. Dişi ve erkek ayrı bireydir. Nematodların çok fazla türleri vardır. Dışkı bakıları yapılan köpeklerde başlıca görülen bazı nematodlar ise şunlardır.

2.2.1.1 *Ancylostoma caninum*

İnce barsakta bulunur. Barsak duvarını kan emmek için kullanırlar, yer değiştirdikçe kanamaya sebep olur (Şekil 2.1). Köpeklerde diyareye sebep olur ve dışkının kanlı koyu ve mukozlu bir şekilde atılmasına sebep olur. Kan kaybına ve zayıflamaya neden olur ve her yaşta köpek için ölüme sebebiyet vermektedir. Hastalık yağışlı iklim kuşaklarında daha çok gözlenir. Yumurtlama kapasitesi yüksektir. Günde 4-22 bin yumurta üretilir. Yaşam süresi 8 yıla varabilir. Altı toprak, rutubetli köpek barınaklarında mutlaka ortaya çıkar.

İnsanları enfekte ettiği zaman deri larva migransına neden olur. Deride kızamık yollar, püstüller görülür. *Uncinaria stenocephala* türü ile birlikte değerlendirilip çalışmalarda kancalı kurtlar olarak da belirtilmektedirler.



Şekil 2.1 *Ancylostoma caninum* [27]

2.2.1.2 Toxascaris leonina

İnce barsakta bulunup, erginleri 10cm. uzunluğundadır. Tilki, kurt gibi yaban hayvanlarında da görülmektedir. Askaritlerdendir. Yumurtaları askarid yumurtalarından farklıdır. Embriyo taslağı hafif açık renkli ve granüler yapıdadır. Kabuk daha ince yapıda ve düzdür. Kabuğun iç yüzeyinde sarmal bir oluşum vardır (Şekil 2.2). Köpekte kondisyon bozukluğu, karın şişkinliği ve diyare görülür. Parazitlerin yoğun olması halinde barsak tıkanır, büyüme durur.

Viceral larva migrans (*Toxocariasis*) hastalığına neden olurlar. Özellikle çocukların toprakla oynamaları sonucunda oral yolla bulaşan *Toxascaris leonina*, organlara yerleşerek yer değiştirir ve larva göçüne neden olur.



Şekil 2.2 *Toxascaris leonina* yumurtası [28]

2.2.1.3 Toxocara canis

Köpeklerde en çok görülen ve en önemli parazitlerdendir. 10-15 cm uzunluktadır. Yumurtalar oval, pürüklü kabukludur, tek bir kahve-siyah granül taşır (Şekil 2.3). *Toxocara canis* de askaritlerdendir. Dişi ve yavru köpeklerde yüksek oranda görülür. İnce barsakta bulunup şekli *Toxascaris leonina* ya benzemektedir. Yavrular doğumda *Toxocara canis*'ten enfekte olurlar. Larvalar doğumdan 10-20 gün sonra barsağa gelir ve sindirim sorunlarına sebep olurlar. Köpekte kusma, diyare, karın şişkinliğine ve tüylerin matlaşmasına neden olurlar.

Toxocara canis da *Toxascaris leonina* gibi visceral larva migransa neden olur. Visceral larva migransı bu türlerin uygun olmayan konakların iç organlarında yaptığı göçtür. İnsanların enfeksiyon kapıldığı başlıca yerler oyun alanları, parklardır. Larvalar dolaşıma geçtikten sonra akciğer, karaciğer, kalp ve çeşitli kas dokularına gidip orada inhiye halde kalır. Beyinde kistlenmezler, serbest halde dolaşabilirler. Küçük çocuklarda epilepsi nöbetleri, dikkat toplayamama, durgunlu ve bitkinlik sonrasında ani hareketlenme gibi semptomlar görülür. Körlüğe yol açabilirler.



Şekil 2.3 *Toxocara canis* yumurtası [28]

2.2.1.4 *Uncinaria stenocephala*

Uzunluğu 5-12 mm. arasında değişen küçük çengelli bir parazittir (Şekil 2.4). Daha çok yavru köpeklerde görülmelerine rağmen, her yaşta köpek için tehlikelidir. Köpekler parazitin larvalarını yutarak alırlar, larvalar köpeğin derisine girer. Barsak mukozasında irritasyona, diyareye, kondisyon bozukluğuna neden olur ve tüyler kabarıyor ve daha sonra matlaşır.



Şekil 2.4 *Uncinaria stenocephala* [29]

2.2.2 Cestodlar

İnce barsaklarda ve midede bulunurlar, düz şerit şeklinde parazitlerdir. Bir baş ve buna bağlı halkalardan oluşan yassı bir gövdeye sahiptir. Uzunlukları 5 metreyi bulabilir. Daima bir arakonakçıya ihtiyaç duyarlar. Beslenme yolu ile bulaşıp barsaklarda ergin hale ulaşırlar. Cestodların son konakları memeliler ve insandır. Herbivor hayvanlarda uzunlukları oldukça fazladır. Bit, pire, kene gibi ara konaklarla diğer hayvanlara ve insanlara bulaşırlar. Sıklıkla görülen Cestodlar şunlardır :

2.2.2.1 *Dipylidium caninum*

Dipylidium caninum köpek tenyası olarak da bilinir. Uzunluğu 50 cm. olan ve açık kırmızı - sarı renkte halkalardan meydana gelmiş bir Cestoddur (Şekil 2.5). Bu parazitler anüste yangı ve kaşıntıya sebep olur, dışkı ile yumurta dolu halkalar atılır.

Bu parazit genellikle çocuklarda görülür, çocuklar köpeklerin üzerindeki bit pire gibi ara konakları yutması ile enfeksiyon oluşur. *Taeniosis* hastalığına neden olurlar. Zorunlu insan parazitlerindedir.



Şekil 2.5 *Dipylidium caninum* yumurtaları [30]

2.2.2.2 Taenia spp.

5 metreye kadar uzunluğa sahip olan taenia spp.'nin yumurta taşıyan bir halkasının boyu 4-7 mm. eni ise 10-14 mm. yi bulabilir (Şekil 2.6). Parazitin ergin halleri zararsızdır ancak özellikle yumurta sayısının çok olması ile mide, barsak yangıları ve barsak tıkanmalarına sebep olur. Öldürücü etkiye sahiptir.

İnsanlarda *Taeniosis* hastalığına sebep olurlar. Ara konaklarda larvalar halinde görülen son konağı insan olan yassı parazitlerdir. Özellikle çiftlik hayvanlarının yaygın parazitidir. Parklarda oynayan çocukların kazara köpeklerde bulunan bit, pire gibi ara konakları yutması ile bulaşabilmektedir.

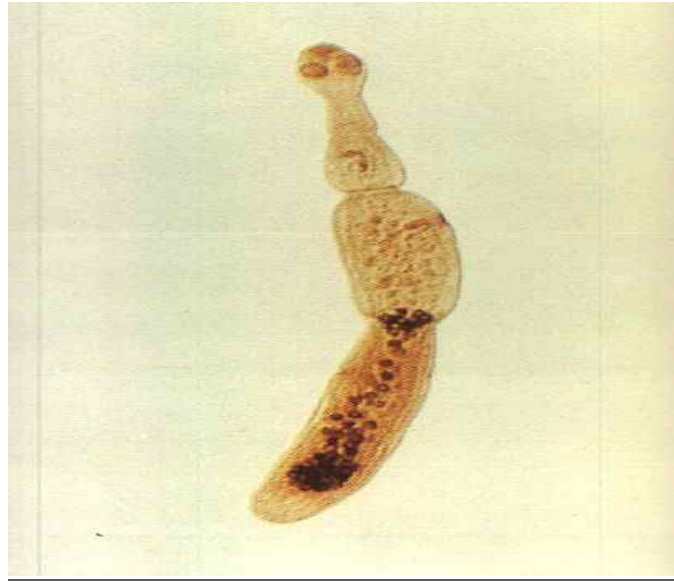


Şekil 2.6 *Taenia spp.* [31]

2.2.2.3 Echinococcus granulosus

Köpek, kurt ve tilkide görülen ve üç halkadan oluşan 2.1-5mm. boyunca küçük bir parazittir (Şekil 2.7). Ekonomik zarara sebep olmasının yanında, insanda hidatik kistlere yol açar. Köpekte diyare, kilo kaybı olur ve tüyler parlaklığını kaybeder. Ara konakları insan, at olabilmekte ve son konağı köpektir. İnce bağırsakta bulunurlar ve hayvana zarar vermezler. Köpeklerin dışkıyla etrafa saçılırlar ve toprağa karışırlar.

Özellikle insanlar için tehlikeli Cestodlardır. İnsanlar ve çiftlik hayvanları ağız yolu ile *Echinococcus granulosus*' u aldıkları zaman bu parazitin larva formu karaciğer, akciğer, kalp, böbrek, beyin gibi organlara yerleşip hidatik kistleri oluştururlar. Türkiye'de halen 30,000-35,000 kist hidatikli hastanın yaşadığı tahmin edilmekte ve her yıl yaklaşık 1,300 yeni hasta buna eklenmektedir.



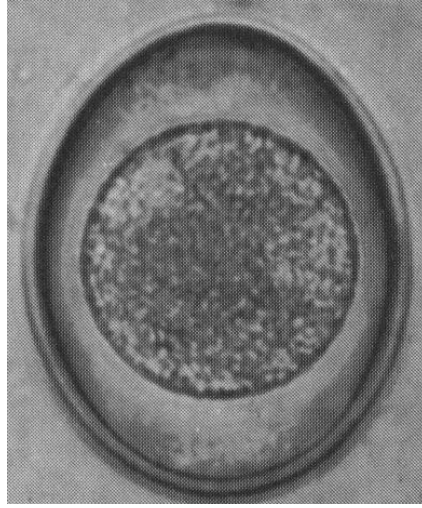
Şekil 2.7 *Echinococcus granulosus* [32]

2.2.3 Protozoalar

2.2.3.1 Isospora spp.

Köpeklerde enfeksiyona neden olan Isospora türleri; *Isospora canis*, *Isospora ohioensis*, *Isospora burowsi*, *Isospora neorivolta*'dır (Şekil 2.8). *Isosporoidosis* hastalığına neden olurlar. Köpeklerde sıklıkla enfeksiyona neden olan ve tespit edilen etken ise *Isospora canis*dir. Hastalık özellikle gelişme dönemindeki yavrularda sık görülmekle birlikte her yaşta görülebilmektir.

Hastalığın bulaşması genellikle direkt yolla olur. Ookistlerin (yumurta) direk olarak ağız yolu ile alınması yani kontamine olmuş çevre ve eşyalar ile temas yolu ile yumurtaların alınması söz konusudur. Kimi zaman da ookistleri taşıyan ara konakçıların yenilmesi ile etkenler alınabilir.

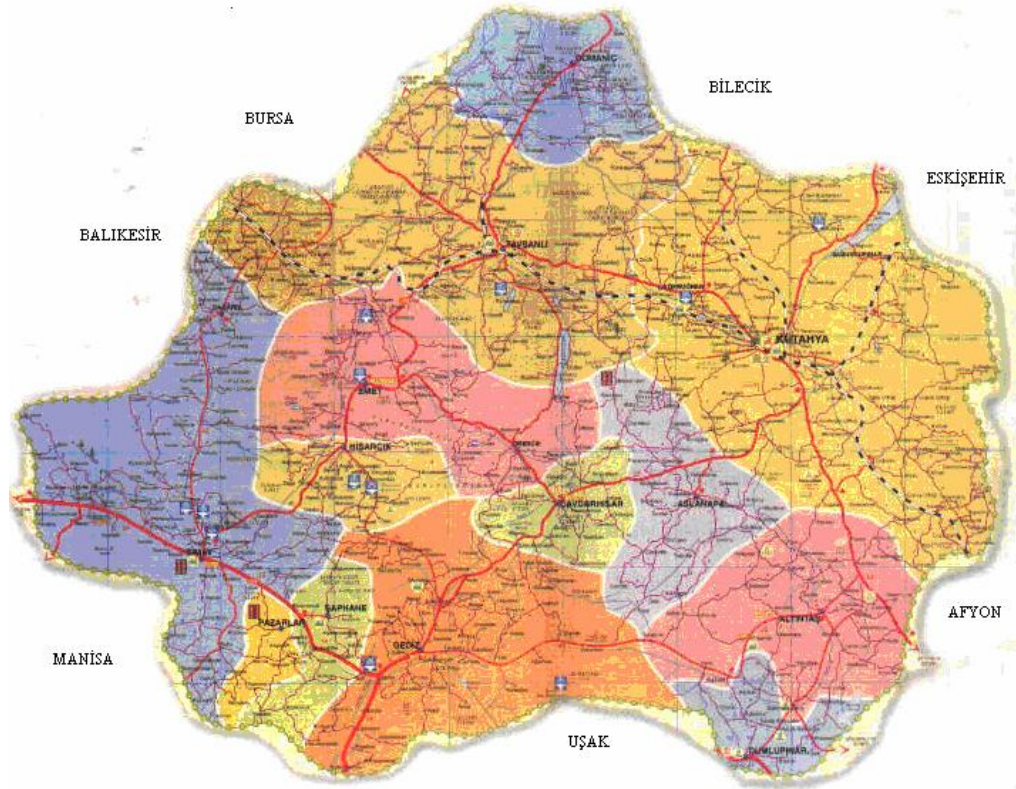


Şekil 2.8 *Isospora canis* [33]

3. MATERYAL – METOD

3.1 Kütahya ve Merkez İlçe Bilgileri

Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı'ndan Aralık 2008 – Mayıs 2009 tarihleri arasında alınan dışkı örneklerinin incelenmesiyle yapılmıştır. Kütahya, Ege Bölgesi' nin İç Batı Anadolu Bölümü'nde yer alır. İç Anadolu Bölgesi ile denize kıyısı olan Ege Bölümü arasında geçiş alanıdır (Şekil 3.1). Kütahya ili, 38 derece 70 dakika ve 39 derece 80 dakika kuzey enlemleri ile 29 derece 00 dakika ve 30 derece 30 dakika doğu boylamları arasındadır. İlimiz 11.875 km²'lik yüzölçümüyle Türkiye topraklarının yaklaşık %1,5'nu kaplamaktadır [34]. Kütahya, kuzeyinde Bursa, kuzeydoğusunda Bilecik, doğusunda Eskişehir ve Afyon, güneyinde Uşak, batısında Manisa ve Balıkesir illerimizle çevrilidir 2008 nüfus sayımına göre ilin toplam nüfusu 565,884 tür. Kütahya Merkez İlçesinin 2008 nüfus sayımına göre nüfusu ise 202,118 tir [35]. Kütahya ilinde ortalama yükselti 1,200 metredir. Dağların ve platoların ağırlıkta olduğu ilimizde yeryüzü şekillerinin %57,5'ini dağlar, %11 'ini ovalar, %31,5'ini platolar oluşturmaktadır. Kütahya tek kütleli dağlardan ve sıradağlardan oluşan yeryüzü şekillerinden ibaret değildir [36].



Şekil 3.1 Kütahya İl Haritası [34]

Kütahya merkez ilçesinin de büyük bir bölümü tarıma ve hayvancılığa elverişli, ormanlık alanlara sahip olup geri kalan kısmı da bozkır alanlardır. Kütahya coğrafi yapısı nedeniyle çok geniş bir flora ve fauna ya sahiptir (Şekil 3.2). Ayrıca Kütahya merkezde Çamlıca Orman İçi Dinlenme Yeri, Enne Orman İçi Dinlenme Yeri, Anasultan Orman İçi Dinlenme Yeri, Tavşanlı Yolu Premidal Karaçam Alanı gibi koruma altına alınmış sahalar bulunmaktadır. Ayrıca yine merkezde 2009 yılı itibariyle 140 adet park bulunmaktadır [37]. Sahipsiz köpeklerin en çok buldukları yerler olarak parklar, yeşil alanlar ve de okul bahçelerini sayabiliriz. 1.12.2008 tarihine göre Kütahya merkezinde okul öncesi 5 adet, ilköğretim okulları 89 adet, lise sayısı da 17 adettir [38].



Şekil 3.2 Kütahya Merkez İlçe Uydu Fotoğrafı [39]

Kütahya merkez ilçesi İzmir-İstanbul-Ankara ve Antalya şehirlerini birbirine bağlayan yolların kesiştiği bir yerdedir. Böyle bir kavşak olması sebebiyle özellikle merkez ilçede ekonomik bir gelişim söz konusudur. Ancak sokaklarda bulunan köpek sayısının fazla olması insanlar için enfeksiyon riskini arttırmakta bu da sonuç olarak ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu nedenle Kütahya Belediyesi, Kütahya merkezinde bir hayvan barınağı kurarak hem köpeklerin kuduz aşılarının yapıp, sağlık sorunlarının giderilmesi için, hem de merkezde insanların köpeklerden enfekte olmalarını engellenebilmesi amaçlanmıştır. Kuduz aşıları yapıp, kısırlaştırılan köpekler tekrar alındıkları ortama bırakılarak köpekler ve insanların birlikte yaşayabilmeleri hedeflenmiştir.

3.2 Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı

Kütahya Belediyesi'ne bağlı Hayvan barınağı geçici yerinde 2005 yılında açılmış ve 25.09.2007 tarihinde bugünkü yeri olan Eskişehir yolu üzeri 10.km' ye taşınmıştır. Burada ayda 100–150 arası köpek kısırlaştırılmakta, kuduz aşısı yapılmakta ve küpelenip alındıkları yerlere bırakılmaktadır. Ayrıca hayvanlar sahiplendirilmektedir. 13 dönüm arazi üzerine kurulu olan bu alan tellerle çevrili olup tamamen güvenlidir. Ana binada 14 adet köpek, 3 adet yavru köpek, 1 adet hasta köpekler için ve bir adet odada da kedilere bakılmaktadır. Bina içinde 2009 kış aylarında ısıtma sistemi yapılmıştır. Odaların dış kısımları tellerle çevrili olup köpeklerin çıkışı engellenmiş, aynı zamanda dış kısımdan yüksek bir bölmeyle buraya gelenlerin köpekleri görebilmeleri de mümkündür (Şekil 3.6,3.8). Odaların ortasında bir su yolu mevcut olup dışkıların temizlenebilmesine olanak sağlamıştır. Binanın dış kısmında 15 adet tel korumalı beton kulübe vardır (Şekil 3.4). Ayrıca açık alanda da 20 kadar kulübe bulunmaktadır (Şekil 3.3, 3.7). Köpekler için 2 adet açık karantina bölmesi yapılmıştır (Şekil 3.2). Misafirhane binasında ameliyathane mevcut olup buraya gelen yaralı köpekler için acil müdahale imkânı sağlanmıştır. Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağında ortalama olarak 70- 90 arası köpek ve 20–30 arası kedi bulunmaktadır. Burada kısırlaştırma ve kuduz aşısı yapıp köpekler ortamına salındığı için hayvan sayısı sürekli değişken olmaktadır. 24 saat vardiyalı çalışan 3 bekçi, kedilerin bakımı için 1 çalışan ve 1 adet veteriner hekim bulunmaktadır.

Burada bulunan kedi ve köpekler hava tugayı ve belediye kesimhanesinden gelen etlerle, ekmek, bulgur, pirinç ile beslenmektedir ve ayrıca buraya hayvan severler tarafından da yemek getirilmektedir. Barınakta daha çok yavrulu anne köpekler bulunmakta erkek köpek sayısı dişilere nazaran daha az bulunmaktadır. Yavru köpeklere sokak ortamına göre daha iyi bir bakım sağlanabilmesi için bu köpekler burada biraz daha uzun süre bekletilmektedirler. Saat 9 civarı sabah beslenmesinden sonra temizlik işlemi yapıldığı için dışkı örnekleri daha erken saatlerde toplanmıştır. Hayvan Barınağında Aralık 2008 – Mayıs 2009 arası yapılan örneklendirme çalışması ile; sokaklara salınan köpeklerin sayısının çokluğu (Nisan ayı sonu itibari ile toplam 2005) ve burada köpeklerde hangi parazit ve yumurtalarının görülebileceği tespit edilmeye çalışılmış ve şehir merkezinde bulunan parklar, bahçeler ve ilköğretim okullarında özellikle çocukların toprak ya da köpeklerle direk teması halinde enfeksiyon kapma riskine göre bilgilendirme ve tedbirli olunabilmesi hedeflenmiştir [10, 22].



Şekil 3.3 Açık alandaki kulübeler



Şekil 3.4 Beton kulübeler



Şekil 3.5 Karantina kafesleri



Şekil 3.6 Yavru köpekler



Şekil 3.7 Kulübeler



Şekil 3.8 Ana binadaki odaların açık bölümü

3.3 Hayvan Bilgisi

Bu çalışma Aralık 2008-Mayıs 2009 tarihleri arasında Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı'ndan alınan 33 adet köpek dışkılarının incelenmesiyle yapılmıştır. Köpek dışkıları direkt bakı ve flotasyon yöntemiyle incelenmiştir. Kütahya Belediyesi'ne bağlı hayvan barınağında sabahları yapılan temizlik dolayısıyla örnekler saat 08.00 ile 09.00 arasında alınmıştır. Kulübelere bağlı olan ve odalarda 7' şerli ve 8' erli gruplarla tutulan köpeklerden alınan dışkı örneklerinin taze olmasına dikkat edilmiştir.

3.4 Araç-Gereçler

Örnekler alınırken plastik eldiven, maske ile çalışıldı ve pens ile dışkılar alınıp hepsi ayrı şekilde paketlenip mümkün olduğu kadar hava temasından ve nemden korunarak plastik kaplara kondu.

3.5 Örneklerin Alınımı

Erkek ile dişi ve yavru köpeklerden ayrı şekilde örnekler alınıp incelenmiştir. Köpeklerin yakınlarından yeni yapılmış taze dışkı örnekleri dikkatle alınıp incelenmek için kaplara konulmuştur. Hayvan barınağında köpekler kısırlaştırılma işlemi ve kuduz aşısı yapıp, küpelendikten sonra şehre salındıkları için, örnekler belli aralıklarla alınmıştır ve aynı köpeklerden örnek alma imkânı ortadan kalkmıştır. Ortalama 70-80 arası köpek bulunan barınakta günde 7-8 kısırlaştırma ve aşı işlemi yapılmasından dolayı aynı hayvandan örnek almamak için iki örnek alma süresi arasında 10 gün beklenilmiştir. Dışkılar toplandıktan hemen bir gün sonra vakit geçirilmeden incelenmeye alınmıştır. *Echinococcus granulosus*' un neden olduğu hidatik kistten ve bulaşabilecek diğer zoonoz hastalıklardan korunmaya çalışıldı [40].

3.6 Örneklerin İncelenme Yöntemi

Direkt bakı ile dışkıda parazitlerin erginlerinin atılıp atılmadığına bakıldıktan sonra flotasyon yöntemi ile köpeklerdeki parazitler gözlenmiştir. Flotasyon yönteminde doymuş tuz (KCl, NaCl) veya şeker solüsyonu da kullanılır. NaCl kullanılarak her bir örnek ayrı kaplarda karıştırılmış ve dışkı parçacıklarının dağılmasıyla kaplardan süzölmüş ve yoğun tuz konsantrasyonundan etkilenmeyen parazit yumurtalarının kolaylıkla seçilebilecek hale gelmesi için santrifüje koyulmuştur [8, 22]. Yaklaşık 4 dakika santrifüjde tutulan örnekler daha sonra doymuş tuzlu su ile karışık şekilde lamellerin üzerine konulup mikroskop altında incelenmeye alınmıştır ve kitaplar, internet ve resimler araştırılıp litaretüre göre teşhis edilmiştir [41,42,43].

4. BULGULAR

Çalışmada, Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağın'dan 33 köpeğin dışkı örnekleri incelenmiştir. İncelenen dışkıların 22 sinde (% 66) parazit yumurtalarına rastlanmış, 11 örnekte (% 34) herhangi bir etkene rastlanmamıştır.

Dışkı bakısı yapılan köpeklerin enfeksiyon oranları Çizelge 4.1. de gösterilmiştir. Bulgulara göre Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağından alınan 33 örneğin içinde en fazla rastlanan tür *Toxocara canis* olmuş, en az görülen tür ise *Ancylostoma caninum* dur. Ayrıca bir köpekte de uyuz hastalığı görülmüş ve onda da *Demodex spp.* olduğu saptanmıştır. Bulunan parazit türleri Çizelge 4.2 de belirtilmiştir. Çizelgede belirtildiği gibi incelenen köpek dışkılarının 22' sinde (%66) parazit yumurtalarına rastlanmıştır. Bu dışkıların 17' sinde (%51) *Toxocara canis*, 4 'ünde (% 12) *Toxascaris leonina*, 1'inde (% 3) *Ancylostoma caninum*, 1'inde (% 3) *Demodex spp.* ve 5 örnekte de (% 15) *Isospora spp.* türleri saptanmıştır.

Dışkı bakısı yapılan 33 köpeğin 17' sinde (%51) tek bir türe, 4 (%15) adet örnekte 2 farklı türe ve 1 (% 3) adet örnekte de 3 farklı parazit türüne rastlanmıştır (Çizelge 4.3). Köpeklerde tek tür parazitin yoğun olarak bulunduğu dikkat çekmiştir. Tek türün bulunduğu dışkı örneklerinde en çok *Toxocara canis* 14 (% 42) olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada 25 dişi ve 8 erkek köpekten örnek alınmıştır. Alınan örneklerin dişi ve erkek köpek sayıları barınakta mevcut dişi ve erkek köpeklerin sayılarının oranına göre alınmaya çalışılmıştır. Buna göre dışkı bakısı yapılan 25 adet dişi köpeğin 18' i (% 72) sinin ve 8 adet köpeğin 4'ünde de (% 50) enfeksiyon görülmüştür. Çizelge 4.4 köpeklerin cinsiyetlerine göre enfeksiyon durumları belirtilmiştir. İncelenen erkek köpeklerin 4' ünde protozoalardan *Isospora spp.* ya rastlanılmıştır. İncelenen dışkı örneklerinde herhangi bir Cestod türü görülmemiştir. Köpeklerin ilaçlanmasında mektiver ve cestacit adlı ilaçların kullanıldığı tespit edilmiştir. Nematodlar için kullanılan mektiver adlı ilacın, dışkıların mikroskopik incelenmesinde *Toxocara canis* yumurtalarını kısmen deforme ettiği ancak aynı örneklerde birlikte bulunan *Toxascaris leonina* türünde etkili olmadığı görülmüştür.

Çizelge 4.1 Dışkı bakısında tespit edilen parazitlerin Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı' ndaki dağılımları

	<u>İncelenen köpek Sayısı</u>	<u>Enfekte köpek Sayısı</u>	<u>Yüzdesi (%)</u>
Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı	33	22	66.6

Çizelge 4.2 Dışkı bakısında tespit edilen türlerin barınaktaki dağılımları

Tür	<i>T. canis</i>	<i>T. leonina</i>	<i>A. caninum</i>	<i>Demodex spp.</i>	<i>Isospora spp.</i>
Sayı	17	4	1	1	5
Oran (%)	% 51	% 12	% 3	% 3	% 15

Çizelge 4.3 Köpeklerin bir ya da daha fazla parazit türüyle enfekte olma durumu

	Enfekte köpek sayısı	Enfeksiyon yüzdesi	Türlere göre toplam enfekte köpek sayısı	Türlerin enfeksiyon yüzdesi
Tek türle enfeksiyon				
<i>Toxocara canis</i>	14	% 42	17	% 77.2
<i>Isospora spp.</i>	3	% 9		
2 türle enfeksiyon				
<i>Toxascaris leonina+Toxocara canis</i>	3	% 9	4	% 18.1
<i>Isospora spp.+ Demodex spp.</i>	1	% 3		
3 türle enfeksiyon				
<i>Toxascaris leonina+Isospora spp.+Ancylostoma caninum</i>	1	% 3	1	% 4.5

Çizelge 4.4 Köpeklerin cinsiyetlerine göre parazit dağılımı

Cinsiyet ve %	İncelenen Köpek Sayısı ve %	Enfekte Köpek Sayısı ve %	<i>T.canis</i> sayısı ve %	<i>T.leonina</i> sayısı ve %	<i>A.caninum</i> sayısı ve %	<i>Demodex spp.</i> sayısı ve %	<i>Isospora spp.</i> sayısı ve %
Dişi	25	18	17	4	1	-	1
%	%100	%72	%68	%16	%4	-	%4
Erkek	8	4	-	-	-	1	4
%	%100	%50	-	-	-	%12.5	%50
Toplam	33	22	17	4	1	1	5
%	%100	%66	%51	%12	%3	%3	%15

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Köpeklerde bulunan parazit ve yumurtalarını tespit etmek amacıyla, Türkiye ve Türkiye dışında birçok çalışma yapılmıştır. Türkiye’ de dışkı bakılarına göre yapılan çalışmalarda, parazitlerin yayılışları Konya’da %35 – 37.7 [44,45] , Ankara’da %58.3- 87 [46], Afyonkarahisar’ da % 46, Eskişehir’de %33 [6,7] ve Aydın’da %41 [8] oranında bulunmuştur. Yurt dışında yapılan değişik çalışmalarda köpeklerde paraziter enfeksiyon görülme oranları ise; Avustralya’da % 23.9 [15] , Yunanistan’da % 39.2 [47] Japonya’da % 79.9 [48], Belçika’da %34.2 [49] , Ürdün’de % 70 [50] olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmada Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağında bulunan 33 sokak köpeğinden alınan dışkı örneklerinin incelenmesi sonucu 33 köpeğin % 66’ sının parazitlerle enfekte olduğu tespit edilmiştir. Bu oran ülkemizde yapılan diğer çalışmaların oranlarının üstünde kalmaktadır. Bunun başlıca nedenleri olarak, sokak köpeklerinin şehir merkezinde sayısının fazla olması ve barınağa getirilmeden önce enfekte olma ihtimallerinin yüksek olmasıdır. 2009 yılı Mayıs ayı itibariyle, barınakta 2005 adet köpek kısırlaştırılıp, kuduz aşısı yapıp, küpelenmiş ve tekrar alındıkları ortama bırakılmıştır. Buna rağmen Kütahya şehir merkezinde bulunan köpek sayısı hayvan barınağının kapasitesine göre yüksek bir durumdadır. Bunun sonucu olarak merkezde bulunan sokak köpekleri, Kütahya’nın coğrafi yapısına bağlı olarak ve özellikle toprak yapısına bağlı olarak yayılış göstermişlerdir. Ayrıca halkın, belediyenin planlamış olduğu köpeklerin tekrar ortamlarına bırakılıp insanlarla köpeklerin birlikte güvenli bir şekilde yaşayabilmesi projesine adapte olamamış olmaları ve bilinçsiz besleme ile sokak köpeklerinin çığ ve güvenli olmayan sakatları yemelerine sebep olmaları ile enfeksiyon oranının yüksek görülme durumu mevcuttur. Kütahya Merkez İlçeye bağlı köylerde köpek sayısının fazla oluşu ile, bu yerlerde hayvancılık yapan insanların, küçükbaş ve büyükbaş hayvanların etkileşimleri enfeksiyon riskini arttırmakta, merkez de bulunan başıboş köpeklerin gruplar halinde özellikle yeşil alanlar ve parkların bulunduğu yerleri sahiplenme psikolojisi ile, parklar, ilköğretim okulları ve liselerin yeşil alanlarına yerleşmesi, bu alanlarda oyun oynayan çocukların köpeklerin dışkısı ile karışmış olan toprakla teması ve toprakla oynadıktan sonra ellerini yüz, göz ve ağızlarına götürmeleri insanlar için başlıca enfeksiyon tehlikesi oluşturmaktadır [10, 22, 17, 51]. Ayrıca paraziter ilaçlamanın sadece hayvan barınağında yapılıyor olması da sokak köpeklerinin insanlar için oluşturduğu enfeksiyon riskini ortaya koymaktadır.

Yapılan bu çalışmada, en yüksek oranda *Toxocara canis* (% 51) türü tespit edilmiştir. *Toxocara canis* ülkemizde yapılan çalışmalarda Konya’da % 14.8 [45] , Ankara’da % 13.2 [46], İstanbul’da % 28 [52] Van’da 13.9 [9] oranında bir yayılış göstermiştir. Coğrafi yakınlığı olan komşu Eskişehir ve Afyonkarahisar’da bu oranlar % 47.8 ve %36.2 olarak belirtilmiştir [7].

Yurt dışında yapılan çalışmalarda *Toxocara canis*' in görülme yaygınlığı ise Büyük Britanya'da örnek alınan 4526 köpeğin 63 ünde (% 1.4) olarak [13], Brezilya'da % 5.5 [14], Belçika'da % 4.4, [20] olarak bildirilmiştir.

Kütahya Merkez İlçesi'nde yapılan bu çalışma genel olarak Türkiye standartlarındaki yüzdelerle uyumludur, yurt dışında yapılan çalışmalar göre ise yaygınlığı daha fazla görülmektedir. Alınan dışkı örnekleri sonucu sadece dışı köpeklerde *Toxocara canis*' e rastlanılmıştır. Barınakta sayıca fazla bulunan köpeklerin bir kısmı yavrulu köpeklerdir.

Toxocara canis insanlarda visceral larva migransı sebep olmaktadır. Çocuklar *Toxocariosis* (visceral larva migrans) zoonoz hastalığına yakalanma riskine en açık grup olarak bulunmaktadır. Köpeklerin dışkılarını bıraktığı ve toprağa *Toxocara spp.* bulaştırdıkları bahçelerde, parklarda çocukların enfekte olma ihtimali bulunmaktadır. Elazığ' da *Toxocara spp.* yaygınlığının belirlenmesi amacıyla, 10 farklı okulda alınan 100 örneğin incelenmesi sonucunda 43 adet örnekte *Toxocara* türlerine rastlanıldığı bildirilmiştir [22]. Aydın il merkezindeki 111 parktan alınan toprak örneklerinin incelenmesi sonucunda 21 örnekte (% 18.9) *Toxocara spp.* belirlenmiştir [10]. *Toxocara* türlerinin toprakta görülme yaygınlıkları ise yapılan araştırmalara göre Marche-İtalya' da %34, Frankfurt- Almanya' da % 87.1, Halifax-Kanada' da % 2.3 olarak belirtilmiştir [53,54,55].

Toxascaris leonina, Türkiye ve yurt dışında yapılan birçok çalışmada tespit edilmiştir. Türkiye' nin doğu bölgelerinde Elazığ ve Kars illerinde sırasıyla % 68.3 , % 71.4 olarak tespit edilmiştir [12,56]. Ülkenin batısında bu oranın daha düşük olduğu gözlenmektedir. Konya'da % 14.8 , Afyonkarahisar'da % 47.8 ve Eskişehir'de % 60.9 olarak rapor edilmiştir [7,45]. Yurt dışında yapılan çalışmalara göre *Toxascaris leonina*' nın yaygınlığı Nijerya' da % 1.96 , Güney Afrika' da % 9, Hollanda' da % 0.5 olarak tespit edilmiştir [57,58,59].

Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı' nda dışkı bakıları yapılan köpeklerin % 12' sinde (4 adet) *Toxascaris leonina* yumurtalarına rastlanmıştır. *Toxascaris leonina*' nın yayılışı ülkemiz çalışmalarında elde edilen bulgulara göre daha az görülmüş, yurt dışında yapılan çalışmalara göre yakın olmakla beraber daha yüksek bir oranda görülmüştür.

Yapılan bu çalışmada *Ancylostoma caninum* türü 1 örnekte görülmüş ve % 3' lük bir yayılış göstermiştir. Kancalı kurtlar olarak da bilinen *Ancylostoma caninum* tek başına ülkemizde çok fazla tespit edilmemiştir. Daha çok diğer bir tür olan *Uncinaria stenocephala* ile birlikte kancalı kurtlar olarak adlandırılmış ve çalışmalarda tespit edilmiştir. Bu çalışmada kancalı kurtlardan *Uncinaria stenocephala* tespit edilmemiştir. *Ancylostoma caninum* tek türde görülmüş ve Türkiye ortalamasının altında olduğu belirlenmiştir. Ülkemizde yapılan çeşitli

çalışmalara göre ise *Ancylostoma caninum*' un enfeksiyon oranı Van yöresinde % 8.7, [9] Afyonkarahisar ve Eskişehir de sırasıyla %59.4 ve 6.5 [7] olarak tespit edilmiştir. Yurt dışında yapılan çalışmalardan Avustralya' da % 6.7 [15], Venezuela' da % 8.8 – 14.5 olarak tespit edilmiştir [60].

Isoospora spp. protozoal kaynaklı zoonozlardır. Köpeklerde görülen helmintlerin dışında ayrı bir sınıf olarak belirtilmektedir. 33 sokak köpeğinden alınan dışkı örneklerinin incelenmesi sonucu bir adet dişi köpek ve 4 adet erkek köpekte *Isoospora spp.* (% 15) tespit edilmiştir. Örnek alınan 8 erkek köpekten 4' ünde (% 50) *Isoospora spp.* görülmesi dikkat çekicidir. Ülkemizde *Isoospora spp.* gibi protozoonlar daha çok insanlardaki enfeksiyon yapıcı özelliği ile belirtilmiştir [61,62]. Yurt dışında yapılan çalışmalarda Büyük Britanya' da % 5.1 [13], Brezilya' da % 8.5 [14], Avustralya' da % 1.4 [15] olarak belirtilmiştir. Kuzey Belçika' da yapılan çalışmada ev köpeklerinde % 2 oranında *Isoospora spp.* görülürken, bekle köpeklerinde bu oran % 26.3 olarak tespit edilmiştir [20].

Yapılan bu çalışmada görülen *Isoospora spp.*' nin erkek köpeklerde yaygın olduğu sonucuna varılmış, bu alanda yapılacak sonraki çalışmalarda *Isoospora spp.* nin Kütahya' daki yayılışının yanı sıra Merkez İlçede bulunan hastanelerdeki *Isoospora spp.* (*Isoosporiosis*) kaynaklı hastalıkların incelenmesi ile köpeklerden insanlara bu hastalığın bulaşma riski hakkında daha çok bilgi toplanabilir.

Bu çalışmada dışkı örneği alınan köpeklerden birinde *Demodex spp.* tespit edilmiştir. *Demodex spp.* köpeklerin tüy arasında ve kulak arkasında bulunan dış parazitlerdendir.[63] Ancak dışkılarından örnek alınan bu köpek tamamen *Demodex spp.* ile enfekte olduğu için dışkısında bu türün görülmesi mümkün olmuştur. Sadece bir köpek *Demodex spp.* ile enfekte olduğu için Hayvan barınağındaki çalışmada incelen örneklerin sonuçlarına göre önemli bulunmamaktadır. Ayrıca bu köpekte *Demodex spp.* dışında *Isoospora spp.* 'de tespit edilmiştir.

Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağı' nda incelenen köpeklerin % 72' sinde tek tür, % 18 inde iki ve % 4.5' inde üç farklı tür tespit edilmiştir. Aydenizöz [45], Konya'da yaptığı çalışmada köpeklerin % 19.6' sında tek tür, % 37.26' ında iki, % 23.53' ünde üç, %3.92' sinin dört, % 9.80' nin beş ve % 5.88' in altı türle enfekte olduğunu, Kickpatrick [64], ise Philadelphia' da yapmış olduğu çalışmada köpeklerin % 27.3' ünde bir, % 6.1' inde iki, % 1.3' ünde üç, % 0.1 inde dört ve beş farklı türe rastladıklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmada en fazla 3 farklı parazit türüne rastlanılmıştır.

Bu çalışma sonucunda protoozon türü, Nematod türleri ve ektoparazit olan *Demodex spp.* ' nin yumurtaları tespit edilmiştir. Cestod bulunmamıştır. Türkiye de bu konuda daha önce

yapılmış çalışmalarda görülen *Dipylidium caninum*, *Taenia spp.*, *Uncinaria stenocephala* gibi parazitler tespit edilmemiştir.

Sonuç olarak, Kütahya Belediyesi Hayvan Barınağında dışkı örnekleri incelenen sokak köpeklerinin % 66 sının enfekte olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç enfeksiyon riskinin yüksek olduğunu ve ülkemizde de olduğu gibi Kütahya'da da hem hayvan hem de insan sağlığını tehlikeye sokabilecek potansiyel oluşturmaktadır. Özellikle merkez ilçede bulunan sokak köpeklerinin sayısının fazla olması bu sonuçlarla barınak dışında olan köpeklerin insanlara zoonoz kaynaklı hastalıklarla enfekte edebileceğini göstermektedir (Şekil 5.1,5.2,5.3,5.4,5.5,5.6). Bunun için öncelikle halkın bilinçlendirilmesi, okul bahçeleri ve parkların düzenli olarak ilaçlanması gerekmektedir. Halk sağlığı ve insan sağlığı üzerine ilgili kuruluşlar eğitim çalışmaları vermelidir. Köpekler hemen her gün en çok karşılaşılan hayvanlardır ve bu paraziter enfeksiyonlarla karşı karşıya kalmamak için köpeklere bilinçli bir şekilde yaklaşmalı ve gerekli eğitim ile dış ülkelerde olduğu gibi zoonoz kaynaklı hastalıkların görülme olasılığını daha gerilere çekebiliriz. Bu çalışma Kütahya Merkezi'nde sokak köpeklerinin dışkılarında görülen parazitler üzerine yapılmış ilk çalışma olup, halkın bilinçlenmesine faydası olacağı gibi, bundan sonra burada yapılacak dışkı ve otopsi bakılarında görülecek parazitlerin oranının daha yüksek olacağı tahmin edilmektedir.



Şekil 5.1 Kütahya Belediyesi Hayvan Besleme Noktası



Şekil 5.2 Kütahya şehir merkezinde yeşil alanlardaki sokak köpekleri(belediye bahçesi)



Şekil 5.3 Belediye bahçesinde bulunana sokak köpeği



Şekil 5.4 Azerbaycan Parkında bulunan sokak köpeği



Şekil 5.5 Atatürk Bulvarında yatan bir köpek



Şekil 5.6 Kütahya Merkezinde çevre düzenlemesi yapan işçiler ve bir köpek

KAYNAKLAR DİZİNİ

- [1] <http://tr.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6pek>
- [2] <http://www.pozitifkopek.com/engelli.html>
- [3] http://www.kopek.us/zoonoz_hastaliklar.html
- [4] <http://en.wikipedia.org/wiki/Zoonosis>
- [5] <http://www.juen.com.tr/icerikYaziDetay.aspx?YTP=6&icr=15>
- [6] http://www.kopek.us/kopeklerde_diski_yeme.html
- [7] Kozan, E., Sevimli, F. K., Birdane, F. M., 2007, Afyonkarahisar ve Eskişehir İllerindeki Sokak Köpeklerinde Görülen Gastrointestinal Cestod ve Nematod Enfeksiyonları, Türkiye Parazitoloji Dergisi, 31 (3): 208-211.
- [8] Ünlü, H., Eren, H., 2007, Aydın Yöresi Sokak Köpeklerinde Dışkı Bakışına Göre Saptanan Mide Bağırsak Helmintleri, Türkiye Parazitoloji Dergisi, 31 (1): 46-50.
- [9] Orhun, R., Ayaz, E., 2006. Van Yöresi Köpeklerinde Bulunan Endoparazitler ve Halk Sağlığı Yönünden Önemi, Türkiye Parazitoloji Dergisi, 30: 103-107.
- [10] Gürel, F. S., Ertuğ, S., Okyay, P., 2005, Aydın İl Merkezindeki Parklarda *Toxocara* spp. Yumurta Görülme Sıklığının Araştırılması, Türkiye Parazitoloji Dergisi, 29 (3) : 177- 179.
- [11] Korkmaz, M., Yılmaz, M., Üner, A., Altıntaş, N., 2000, İzmir sokak köpeklerinde *Toxocara canis* görülme sıklığı. Türkiye Parazitoloji Dergisi., 24: 211- 213.
- [12] Umur, Ş., Arslan, M. Ö., 1997, Kars yöresi sokak köpeklerinde görülen Helmint türlerinin yayılışı. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 22: 188- 193.
- [13] Batchelor, D. J., Tzannes, S., Graham, P. A., Wastling, J. M., Pinchbeck, G. L., German, A. J., 2007, Detection of Endoparasites with Zoonotic Potential in Dogs with Gastrointestinal Disease in the UK, Transboundary and Emerging Diseases, 55 (2008) 99–104.
- [14] Oliveira-Sequeira, T.C.G., Amarante, A.F.T., Ferrari, T.B., Nunes, L.C., 2001, Prevalence of intestinal parasites in dogs from São Paulo State, Brazil, Veterinary Parasitology 103 (2002) 19-27.
- [15] Palmer, C. S., Thompson, R. C. A. , Traub, R. J., Rees, R., Robertson, I. D. 2007, National study of the gastrointestinal parasites of dogs and cats in Australia, Veterinary Parasitology 151 (2008) 181–190.
- [16] Pandey V.S., Dakkak, A., Elmamoune, M. 1987. Parasites of stray dogs in the Rabat Region, Morocco, Annals Of Tropical Medicine And Parasitology, 81: 53-55.
- [17] Şengür, G., Öner Y. A., 2005, Köpeklerde Barsak Florasının, Barsak Parazitlerinin Araştırılması ve Çocuk Parklarındaki Kumların Dışkı ile Kontaminasyonundaki Rollerinin İncelenmesi, Türk Mikrobiyoloji Cem. Derg., 35:57-66.
- [18] Thevenet, P. S., Jensen, O., Mellado, I., Torrecillas, C., Raso, S., Flores, M. E. Invielle, M. C., Basualdo, J. A., 2003, presence and persistence of intestinal parasites canine fecal material collected from the environment in the Province of Chubut, Argentine Patagonia, Veterinary Parasitology, 117:263-269.
- [19] Senlik, B., Cirak, V. Y., Karabacak, A., 2006, Intestinal nematode infections in Turkish military dogs with special refence to *Toxocara canis*, Journal of Helminthology, 80: 299–303
- [20] Claerebout, E., Casaert, S., Dalemans, A.-C., De Wilde, N., Levecke, B., Vercruyse, J., Geurden, T., 2008, Giardia and other intestinal parasites in different dog populations in Northern Belgium, Veterinary Parasitology 161 (2009) 41–46.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- [21] Benito, A., Carmena, D., Joseph, L., Martinez, J., Guisantes, J. A., 2006, Dog Echinococcosis in Northern Spain: Comparison of coproantigen and serum antibody assays with coprological exam, *Veterinary Parasitology*, 142:102-111.
- [22] Şimşek, S., Ütük, A. E., Köroğlu, E., 2005, Elazığ'da Bazı okul bahçelerinde *Toxocara* spp. yumurtalarının yaygınlığı, *F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi* 2005, 19(2), 133-136.
- [23] Şahin, İ., Şen, E. İ., Özcan, M., Gödekmerdan, A., 1993, Kayseri yöresi köpeklerinde *Echinococcus granulosus* ve diğer parazitlerin yayılışı, *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 17:69-76.
- [24] Ataş, A. D., Özçelik, S., Saygı, G., 1997, Sivas sokak köpeklerinde görülen helmint türleri, bunların yayılışı ve halk sağlığı yönünden önemi, *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 21:305-309.
- [25] Eguia-Aguilar, P., Cruz-Reyes, A., Martinez-Maya, J. J., 2004, Ecological analysis and description of the intestinal helminths present in dogs in Mexico City, *Veterinary Parasitology*, 127:139-146.
- [26] Asano, K., Suzuki, K., Matsumoto, T., Sakai, T., Asano, R., 2004, Prevalance of dogs with intestinal parasites in Tochigi, Japan in 1979, 2001 and 2002, *Veterinary Parasitology*, 120:243-248.
- [27] www.catnmore.com
- [28] commons.wikimedia.org
- [29] http://www.safe-guard-for-dogs.com/images/Hookworm_larvaG.jpg
- [30] upload.wikimedia.org
- [31] <http://www.biolib.cz/IMG/GAL/BIG/14937.jpg>
- [32] www.stanford.edu
- [33] www.apacapacas.com/parasites
- [34] Kütahya İl Çevre Durum Raporu – 2005
- [35] <http://www.tuik.gov.tr>
- [36] <http://www.kutahya.gov.tr>
- [37] Kütahya Belediyesi, Fen İşleri Müdürlüğü, (Nisan- 2009).
- [38] Kütahya İl Milli Eğitim Müdürlüğü, İstatistik Bölümü, (Nisan- 2009).
- [39] <http://wikimapia.org>
- [40] Karaman, Ü., Aycan, M. Ö., Atambay, M., Miman, Ö., Daldal, N., 2005, Malatya Temizlik İşçilerinde Anti-Ekinokok Antikorlarının Araştırılması, *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 29 (4): 244-246.
- [41] İmren, H. Y., 1998, Kedi ve Köpek Hastalıkları, 427- 433.
- [42] Batu, A., 1990, Kedi ve Köpek Hastalıkları ve Beslenmeleri, 181-202.
- [43] Kılıçturgay, K., 1996, Temel Mikrobiyoloji ve Parazitoloji, 290-347.
- [44] Aydenizöz, M., 1997, Konya yöresi köpeklerinde helmintolojik araştırmalar, *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 21: 429-434.
- [45] Güçlü, F., Aydenizöz, M., 1995, Konya'da köpeklerde dışkı bakılarına göre parazitlerin yayılışı, *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 19: 550- 556.
- [46] Çerçi, H., 1992, Ankara ili Elmadağ ilçesi kırsal yöre köpeklerinde görülen mide-barsak helmintlerinin yayılışı ve insan sağlığı yönünden önemi, *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 16:59-67.
- [47] Haralabidis, S. T., Papazachariadou, M. G., Koutinas, A.F., Rallis, T. S., 1988, A survey on the prevalence of gastrointestinal parasites of dogs in the area of Thessaloniki, Greece, *J. Helmentol*, 62: 45-49.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- [48] Saeki, H., Masu, H., Yokoi, H., Yamamoto, M., 1997, Longterm survey on intestinal nematode and cestode infections in stray puppies in Ibaraki Prefecture, *J Vet Med Science*, 59:725-726
- [49] Vanparijs, O., Hermans, L., Flaes, L., 1991, Helminth and protozoan parasites in dogs and cats in Belgium, *Vet Parasitol*, 38: 67-73.
- [50] El-Shehabi, F. S., Abdel-Havez, S. K., Kamhawi, S. A., 1999, Prevalance of intestinal helminths of dogs and foxes from Jordan, *Parasitol Res*, 85: 928-934.
- [51] Göz, Y., Aydın A., Tuncer, O., 2005, Hakkari 23 Nisan İlköğretim Okulu Öğrencilerinde Bağırsak Parazitlerinin Yaygınlığı, *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 29 (4): 268-270.
- [52] Öncel, T., 2004, İstanbul'da evlerde beslenen köpeklerde toxocariosis canis, *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 10: 151- 153.
- [53] Habluetzel, A., Traldi, G., Ruggieri, S., Atili, A. R., Supa, P., Marchetti, R., Menghini, G., Esposito, F., 2003, An estimation of *Toxocara canis* prevalence in dogs, environmental egg contamination and risk of human infection in the Marche region of Italy, *Vet Parasitol*, 113: 243-252.
- [54] Düwel, D., 1984, The prevalence of *Toxocara* eggs in the sand in children's playgrounds in Frankfurt /M, *Ann Trop Med. Parasitol.*, 78(6): 633-636.
- [55] Gualazzi, D. A., Embil, J. A., Pereira, L. H., 1986, Prevalence of helminth ova in recreational areas of peninsular Halifax, Nova Scotia, *Can J. Public Health*, 77(2):147-151.
- [56] Taşan, E., 1983, Elazığ kırsal yöre köpeklerinde helmintlerin yayılışı ve insan sağlığı yönünden önemi, *Doğa Bilim Derg.*, 3 : 160-167.
- [57] Ugochukwu, E. I., K. N. Ejimandu, 1985, Studies on the prevalence of gastrointestinal helminths of dogs in Calabar, Nigeria, *Int. J. Zoonoses*, 12: 214- 218.
- [58] Minnaar, W. N., Krecek, R. C., Fourie L. J., 2002, Helminths in dogs from peri-urban resource-limited community in Free State Province, South Africa, *Veterinary Parasitology*, 107: 343- 349.
- [59] Nobel, I. E., Robben, W. E. S. R., Dopfer, D., Hendriks, W. M., Boersema, J. H., Franssen, F., Rys, M., 2004, Infections with endoparasites in dogs in Dutch animal shelters, *Tijdschr Diergeneeskd*, 129: 40- 44.
- [60] Ramirez-Barrios, R.A., Barboza-Mera, G., Munoz, J., Angulo-Cubillan, F., Hernandez, E., Gonzales, F., Escalona, F., 2004, Prevalence of intestinal parasites in dogs under veterinary care in Maracaibo, Venezuela, *Veterinary Parasitology*, 121: 11-20.
- [61] Koru, Ö., Araz, R. E., Yılmaz, Y. A., Ergüven, S., Yenicesu, M., Pektaş, B., Tanyüksel, M., 2007, *Isospora belli* Infection in A Renal Transplant Recipient, *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 31 (2): 98-100.
- [62] Yazar, S., Tokgöz, B., Yaman, O., Şahin, İ., 2006, Renal Transplantlı Bir Hastada *Isospora belli* Enfeksiyonu, *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 30(1):22-24
- [63] <http://en.wikipedia.org/wiki/Demodex>
- [64] Kickpatrick, C. E., 1988, Epizootiology of endoparasitic infections in pet dogs and cats presented to a veterinary teaching hospital, *Veterinary Parasitology*, 30: 113-124.