



T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BURDUR İLİ PARKLARINDA BULUNAN OYUN
ALANLARININ KEDİ VE KÖPEK HELMİNT YUMURTALARI
İLE KONTAMİNASYONUNUN ARAŞTIRILMASI**

Canan OĞUZ AKBAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI

Danışman

Prof. Dr. Ramazan ADANIR

BURDUR-2019

T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BURDUR İLİ PARKLARINDA BULUNAN OYUN
ALANLARININ KEDİ VE KÖPEK HELMİNT YUMURTALARI
İLE KONTAMİNASYONUNUN ARAŞTIRILMASI**

Canan OĞUZ AKBAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI

Danışman
Prof. Dr. Ramazan ADANIR

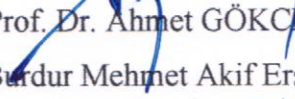
BURDUR-2019


KABUL ve ONAY


SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Canan OĞUZ AKBAŞ tarafından *Prof. Dr. Ramazan ADANIR* yönetiminde hazırlanan “**Burdur ili parklarında bulunan oyun alanlarının kedi ve köpek helmint yumurtaları ile kontaminasyonunun araştırılması**” başlıklı tez çalışması jüri üyeleri olarak tarafımızdan okunmuş; kapsamı ve niteliği açısından Veteriner Parazitoloji Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Sınavı Tarihi
27/08/2019



Prof. Dr. Ahmet GÖKCEN
Burdur Mehmet Akif Ersoy
Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Başkan


Prof. Dr. Süleyman AYPAK
Aydın Adnan Menderes
Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Jüri


Prof. Dr. Ramazan ADANIR
Burdur Mehmet Akif Ersoy
Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Jüri

ONAY

Bu tez, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Lisans Üstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu **06/09/2019** Tarih ve **36**.... sayılı kararı ile kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Mustafa Doğa
TEMİZSOYLU
Müdür

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

TEŐEKKÖR

Lisansüstü eğitimim boyunca sahip olduğu engin bilgi birikimini esirgemeyen, çalışma konusunun belirlenmesi ve sağlıklı bir şekilde yürütülmesinde yol göstererek her türlü yardım ve katkıda bulunan, desteğini her zaman hissettiren hocam ve danışmanım Prof. Dr. Ramazan ADANIR'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Çalışma sırasında karşılaştığım problemlerin çözümünde ve her türlü konuda katkılarını esirgemeyen hocalarım Prof. Dr. Bayram Ali YUKARI ve Prof. Dr. Ahmet GÖKCEN'e teşekkür ederim.

Bugüne kadar aldığım tüm kararların arkasında durarak beni destekleyen anneme, babama ve babaanneme teşekkürü bir borç bilirim. Hayatımın her alanında olduğu gibi, tez çalışmamı hazırlarken de her aşamada bana yardımcı olan sevgili eşime sonsuz teşekkür ederim.



ETİK BEYAN

“*Burdur İli Parklarında Bulunan Oyun Alanlarının Kedi ve Köpek Helmint Yumurtaları ile Kontaminasyonunun Araştırılması*” başlıklı tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)

1. GİRİŞ

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kedi ve Köpeklerin Dökme Yoluyla İnsanlara Bulabileceği

Canan OĞUZ AKBAŞ

Tarih: 27.08.2019

İmza: 

2.2. Parklar/Oyun Alanlarının Kedi ve Köpek Helmintleri ile

Kontaminasyonuna İlişkin Çalışmalar

2.2.1. Dünyada Parkların/Oyun Alanlarının Kedi – Köpek

Helmint Yumurtaları ile Kontaminasyonuna İlişkin Yapılan

Çalışmalar

2.2.2. Türkiye’de Parkların/Oyun Alanlarının Kedi – Köpek

Helmint Yumurtaları ile Kontaminasyonuna İlişkin Yapılan

Çalışmalar

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Örneklerin Toplanması

3.2. Laboratuvar Çalışmaları

3.2.1. Toprak Örneklerinin İncelenmesi

3.3. Verilerin İstatistiksel Analizleri

4. BULGULAR

5. TARTIŞMA

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

KAYNAKLAR

ÖZGEÇMİŞ

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK SAYFASI	i
KABUL VE ONAY SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR	iii
ETİK BEYAN	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİLLER	vi
TABLolar	vii
SİMGELELER VE KISALTMALAR	viii
TÜRKÇE ÖZET	ix
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kedi ve Köpeklerin Dışkı Yoluyla İnsanlara Bulaşabilen Önemli Helmintlerden Bazıları	3
2.1.1. <i>Echinococcus</i> spp.	3
2.1.2. <i>Ancylostoma</i> spp.	4
2.1.3. <i>Toxocara</i> spp.	5
2.2. Parklar/Oyun Alanlarının Kedi ve Köpek Helmintleri ile Kontaminasyonuna İlişkin Çalışmalar	7
2.2.1. Dünyada Parkların/Oyun Alanlarının Kedi – Köpek Helmint Yumurtaları ile Kontaminasyonuna İlişkin Yapılan Çalışmalar	7
2.2.2. Türkiye’de Parkların/Oyun Alanlarının Kedi – Köpek Helmint Yumurtaları ile Kontaminasyonuna İlişkin Yapılan Çalışmalar	10
3. GEREÇ VE YÖNTEM	12
3.1. Örneklerin Toplanması	12
3.2. Laboratuvar Çalışmaları	12
3.2.1. Toprak Örneklerinin İncelenmesi	12
3.3. Verilerin İstatistiksel Analizleri	13
4. BULGULAR	15
5. TARTIŞMA	19
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	22
KAYNAKLAR	23
ÖZGEÇMİŞ	28

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. <i>Toxocara canis</i> 'in yaşam döngüsü	6
Şekil 3.1. Toprak örneklerinin toplandığı parkların dağılımı	14
Şekil 4.1. Kontaminasyon tespit edilen parklarda helmint türlerinin dağılımı	17
Şekil 4.2. <i>Toxocara</i> sp. yumurtası	17
Şekil 4.3. <i>Taenia</i> sp. yumurtası	18



TABLULAR

Tablo 2.1. <i>Echinococcus granulosus</i> ve <i>E. multilocularis</i> sestodlarının karşılaştırmalı bazı özellikleri	4
Tablo 2.2. <i>Ancylostoma caninum</i> , <i>A. braziliense</i> ve <i>Uncinaria stenocephala</i> nematotlarının karşılaştırmalı bazı özellikleri	5
Tablo 3.1. Burdur’da örneklerin toplandığı parklar	12
Tablo 4.1. Örnek alınan parklardaki kontaminasyonun helmint yumurtaları türlerine göre durumu	16



SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
°C	Santigrat derece
cm	Santimetre
gr	Gram
µm	Mikrometre
ml	Mililitre
mm	Milimetre
OLM	Ocular larva migrans
P	Önemlilik derecesi
VLM	Visceral larva migrans



ÖZET

Burdur İli Parklarında Bulunan Oyun Alanlarının Kedi ve Köpek Helmint Yumurtaları ile Kontaminasyonunun Araştırılması

Bu çalışma, Burdur ili park ve bahçelerindeki çocuk oyun alanlarından alınan toprak örneklerinin, kedi-köpek helmin yumurtaları ile kontaminasyon durumu ve çocuk parklarının bu etkenler açısından taşıdığı riski belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla 10 parkın 10 farklı yerinden olmak üzere toplam 100 toprak örneği, herhangi bir takvime bağlı olmaksızın helmint yumurtaları yönünden incelenmek üzere alınmıştır. Çalışmada, incelenmesi yapılan 10 parktan 4 tanesinin (%40), alınan 100 toprak örneğinden de 27 tanesinin (%27) kedi-köpek helmint yumurtaları ile kontamine olduğu tespit edilmiştir. En yaygın tür %21 ile *Toxocara* türlerinin yumurtası olurken; bunu *Taenia* türlerinin yumurtaları (%6) izlemiştir. *Taenia* türlerinin yumurtalarına 10 parktan sadece 1 tanesinde rastlanılırken, bu parktaki kontaminasyon oranı %60 olarak tespit edilmiştir. Helmint yumurtaları ile kontaminasyon belirlenen 4 parktan 3 tanesinde de sadece *Toxocara spp.* belirlenirken (park numara sırasına göre %70, %60 ve %80); *Toxocara* türlerinin kontaminasyon oranları arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark bulunmamıştır ($P>0,05$). Bu çalışmada ilk kez Burdur ilinde parklardaki çocuk oyun alanlarının helmint yumurtaları ile kontaminasyonu belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarının ilerleyen yıllarda yapılacak benzer çalışmalara bir veri arşivi oluşturmasının yanında, tespit edilen parazit türlerinin meydana getirdiği hastalıklarla ilgili koruma-kontrol programlarının geliştirilmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Burdur, Helmint, Kedi, Köpek, Park

ABSTRACT

Investigation of Contamination with Cat and Dog Helminth Eggs in Playgrounds in Parks of Burdur Province

The study was conducted to determine the situation of contamination with helminth eggs of cat and dog at soil samples in children playgrounds in parks of Burdur province and also risks in terms of these pathogens. Totally 100 soil samples from different places of 10 parks were collected notwithstanding any time in order to examine for helminth eggs. In the study, four of 10 parks (40%) were contaminated with cat and dog helminths. Twenty seven of total 100 soil samples (27%) were contaminated with helminth eggs. *Toxocara* sp. were found as the most prevalent species with the percentage of 21 and this was followed by *Taenia* sp. with the percentage of 6. While *Taenia* eggs were discovered only one park of ten, the contamination ratio was 60%. *Toxocara* spp. were only detected in three of four parks (70%, 60% and 80% respectively for the number of parks) which was contaminated with helminth eggs. The differences between contamination rates of *Toxocara* sp. were not statistically significant ($P>0.05$). Contamination with cat and dog helminth eggs in children playgrounds in parks was firstly determined in Burdur province with this study. It is thought that the results obtained from this study will be used as an archive for the similar following studies and also will be able to contribute improving of protection and control programmes related to diseases occurred by established parasite species.

Keywords: Burdur, Cat, Dog, Helminth, Park

1.GİRİŞ

Günümüzde hayvanlardan insanlara geçen 150 den fazla zoonoz paraziter hastalıktan bahsedilmekte olup, bunlar içerisinde de paraziter hastalıklar önemli bir yer tutmaktadır. Ciddi halk sağlığı problemi oluşturan paraziter hastalıkların, en önemli bulaşma yollarından birisi de çevresel kontaminasyondur. Bu noktada günümüzden binlerce yıl öncesinde başlayan insanlarla kedi ve köpeklerin etkileşimi farklı boyutlarıyla ele alınması gereken öncelikli konular arasında dikkat çekmektedir.

Paraziter hastalıklarla mücadelede hastalığa neden olan türlerin epidemiyolojilerinin ortaya konulması son derece önemlidir. Özellikle insan sağlığı söz konusu olduğunda ise, bu veriler daha da büyük önem taşımaktadır. Bu açıdan bakıldığında ciddi anlamda insan sağlığını tehdit etmesi bakımından kedi ve köpek helmintleri ayrı bir yer tutmaktadır.

Türkiye’de çocukların önemli oyun alanlarından olan park ve bahçelerdeki kum veya toprak zeminlerin, gelişmiş ülkelerin aksine evcil hayvan sahipleri tarafından kedi ve köpekleri için bir gezinti alanı ve tuvalet ihtiyacını giderdikleri alanlar olarak kullanılması da enfeksiyon hastalıkları açısından büyük risk oluşturduğu aşikardır. Bununla birlikte sahipsiz olarak dolaşan ve yeterli ilgi gösterilmeyen sokak kedi ve köpeklerinin de kontrol dışında çocukların oyun alanlarına dışkılamaları da bu riski artırmaktadır. Oyun alanlarının enfeksiyon kaynağı olmasının yanında, çocukların enfekte toprakla temas ettikten sonra ya da insanların hayvanların dışkılarını temizledikten sonra ellerini yıkamayı ihmal etmesi de bulaşmanın önemli nedenleri arasında gösterilebilir.

Çocukların oyun alanlarına gerek sahipli gerek de başıboş olarak dolaşan kedi ve köpeklerin bıraktığı dışkılarından insanlara geçebilen paraziter zoonozların başında da helmintler gelmektedir. Bunlardan da *Echinococcus*, *Toxocara* ve *Ancylostoma* türlerinin larvaları, kistik ve alveolar deformasyonlar, iç organ ve göz larva göçleri ve eozinofilic enteritis gibi olgulara neden olması nedeniyle önem arz etmektedir (Kassai, 1999; Prociv ve Croese, 1990).

Tez çalışması ile Burdur park ve bahçelerindeki çocuk oyun alanlarından alınan kum veya toprak örneklerinde insanlara geçebilecek başta kedi-köpek helmintleri olmak üzere herhangi bir parazit yumurtası varlığının ve çocuk parklarının bu hastalıkların bulaşması yönünden taşıdığı risk derecesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Benzer çalışmalara ışık tutacak veriler elde edilebilmesi ve tespit edilen parazit türlerinin meydana getirdiği hastalıklarla ilgili koruma-kontrol programlarının geliştirilmesine katkı sağlanması da tez projesinin amaçları arasında yer almaktadır.



2.GENEL BİLGİLER

Paraziter zoonozların önemli bir kısmını helmintler oluşturmaktadır. Bahsi geçen zoonozların da en önemli kaynakları insanlarla yoğun iletişim içerisinde olan kedi ve köpeklerdir. Köpek ve kedilerin parklara bıraktığı dışkılarından helmint türü zoonoz parazitlerin yumurtaları kum veya toprağa karışarak, buralarda oynayan çocuklara bulaşabilmektedir. Köpek ve kedilerde yaşamakla beraber insan sağlığı açısından da önem taşıyan parazitler arasında *Echinococcus granulosus*, *E. multilocularis*, *Toxocara canis*, *T. cati*, *Ancylostoma caninum*, *A. braziliense*, *A. Tubaeforme*, *Uncinaria stenocephala* gibi helmintler önemli yer tutmaktadır (Avcıoğlu ve Burgu, 2008; Güçlü ve Aydenizöz, 1998). Bunlar içerisinde de *Toxocara canis*, *T. cati*'nin en fazla epidemiyolojik öneme sahip olduğu bildirilmektedir (Pivetti-Pezzi, 2009). Bunun yanısıra sahipli köpek ve kedilerin hazır mama ile beslenmesinin, çiğ et ve sakatat yedirilmemesinin *Taenia* sp. enfeksiyonlarını azalttığı düşünülmekle birlikte, sahihsiz sokak kedi ve köpeklerin, kontrolsüz yiyeceklerle beslenmeleri ve diğer kontrol tedbirlerinden de uzak olmaları bu durumu olumsuz yönde etkilemektedir (Ayaz ve Tınar, 2006).

2.1. Kedi ve Köpeklerin Dışkı Yoluyla İnsanlara Bulaşabilen Önemli Helmintlerden Bazıları

2.1.1. *Echinococcus* sp.

Echinococcus türlerinin yumurtaları yuvarlak veya oval olup; türler arası ayrımın kesin olarak yapılması zordur ve hatta yumurtaları diğer *Taenia* yumurtalarına benzer (Güralp, 1981). İnsanlarda enfeksiyona yol açan başlıca türler *Echinococcus granulosus* ve *E. multilocularis*' dir. Her iki tür cestodun da silvatic yaşam çemberleri de olduğu için kontrolleri oldukça zordur (Moro ve Schantz, 2009). Bu iki türün larval dönemlerin insan ve memeli hayvanların çeşitli organlarında oluşturduğu zoonotik karakterli hidatik kistlerin oluşumuyla karakterize olmakla birlikte; Türkiye'de en fazla *E. granulosus*'un neden olduğu hidatidoz görülmektedir (Ulutaş Esatgil, 2008). Hidatik kistler yavaş gelişmekte olup, insanlarda daha büyük boyutlara ulaşabilir ve hatta çeşitli nedenlere bağlı

olarak kistin patlaması sonucu anaflaktik şoka bağlı ölümler şekillenebilmektedir (Urquhart ve ark., 1987). Hem ekonomik açıdan hem de insan sağlığı açısından önemli bir problem olan kistik ekinokokkozun, hastane kayıtlarına göre yıllık 4000 vaka üzerinden hesap yapıldığında, yaklaşık 5-6 milyon dolarlık bir ekonomik kayıba neden olabileceği düşünülmektedir (Uzun ve ark., 2006).

Tablo 2.1. *Echinococcus granulosus* ve *E. multilocularis* sestodlarının karşılaştırmalı bazı özellikleri (Sarımehmetoğlu, 2006)

	Türler	
	<i>E. granulosus</i>	<i>E. multilocularis</i>
Boy (mm)	2-7	1,2 – 4,5
Halka sayısı	3 - 4	2 – 6
Testis sayısı	32 - 68	14 –35
Testis dağılımı	Genital deliğin ön ve arka tarafında	Genital deliğin arka tarafında
Genital delik yeri	Halka arka yarısında	Halka ön yarısında
Uterus şekli	Dallı	Dalsız
Ovaryum şekli	Böbrek şeklinde	Üzüm salkımı gibi
Çengel sayısı	34 – 38	14 –34
Çengel büyüklüğü (mikron)	B: 31 – 49 K: 22 – 39	B: 20 – 21 K: 25 – 35
Yumurta sayısı	200 – 800	250 - 400
Sonkonak	Köpek ve diğer karnivorlar	Tilki, kedi, köpek Diğer karnivorlar
Araconak	Omnivorlar, karnivorlar, insan	Kemiriciler, insan
Larva formu	Uniloküler	Multiloküler

2.1.2. *Ancylostoma* sp.

Ancylostoma sp. yumurtaları 50-70x35-70 µm ve 4-6 blastomer taşımaktadır (Anderson, 2000). Enfekte köpek ve kediler dışkılarıyla yumurtaları doğaya bırakırlar. Enfeksiyon, dış ortamda efektif hale gelmiş 3. dönem larvaların deri veya oral yol ile alınması sonucu gerçekleşmektedir. Hem larvaları hem de erişkinleri patojen olan bu familyadaki parazitlerin en önemli özelliği, sonkonaklardan fazla

miktarda kan emmeleri ve bunun sonucunda anemiye neden olmalarıdır (Güralp, 1981; Umur ve ark., 2011). Hastalığın en fazla olduğu organlar ekstremiteler, perianal bölge ve cinsel organlardır (Jones, 1993).

Tablo 2.2. *Ancylostoma caninum*, *A. braziliense* ve *Uncinaria stenocephala* nematotlarının karşılaştırmalı bazı özellikleri (Adanır ve Köse, 2012)

	Türler		
	<i>A. caninum</i>	<i>A. braziliense</i>	<i>U. stenocephala</i>
Yumurta boyutu	52-79 x 28-58 µm	75-95 x 41-45 µm	71-92 x 35-58 µm
Görülme yerleri	subtropikal ve ılıman iklim bölgeleri	subtropikal ve tropikal iklim bölgeleri	soğuk iklim bölgeleri
Uzunluk (erkek)	11-13 mm	6-7,75 mm	5-9 mm
Uzunluk (dişi)	14-20,5 mm	7-10 mm	7-13 mm
Genişlik (erkek)	0,34-0,39 mm	0,19-0,27 mm	0,2 mm
Genişlik (dişi)	0,50-0,56 mm	0,22-0,23 mm	0,20-0,25 mm
Yaşam siklusundaki farklılıklar	intrauterin ve galaktojen bulaşma mevcut	-	-

2.1.3. *Toxocara* sp.

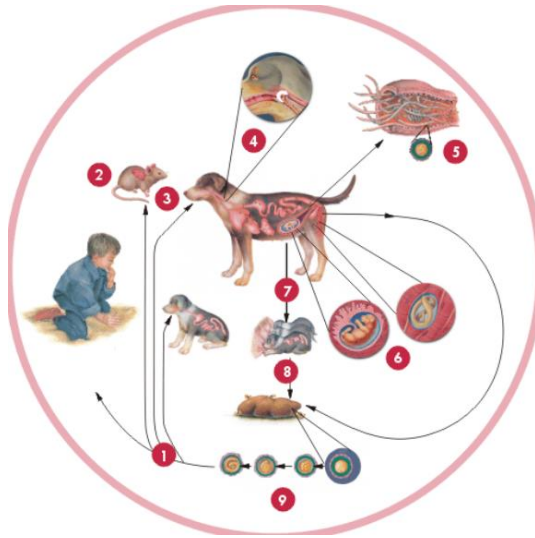
Toxocara türlerinin yumurtaları hafif oval olup, 75-85x6076 µm çapındadır. İlâveten kalın kabuklu ve kabuk dış yüzeyi düz olan yumurtaların kabukları ile blastomer arasında lamelli bir tabaka bulunmaktadır (Dunn, 1978; Güralp, 1981). Köpek ve kedilerin sayısının artmasıyla halka açık oyun alanları, parklar, sokaklarda mevsime bağlı olmaksızın çeşitli coğrafyalarda *Toxocara* türlerinin de yumurtalarında artış görülmektedir. Bu nedenle *Toxocara* türlerinin belirtilen alanlara kontaminasyonu ile ilgili son yıllarda birçok çalışma yapılmaktadır. Kedi ve köpeklerde yaşayan ve insanlarda enfeksiyona neden olan askarit türleri; *Toxocara canis*, *T. cati* türleri iken, bunlara ilâveten zoonotik özelliği bulunmayan *Toxascaris leonina*'dır (Gawor ve ark., 2008; Glickman ve Shofer, 1987; Jarosz ve ark., 2010; Thomas ve Jeyathilakan, 2014).

Toxocara canis hergün 100.000'e varan sayıda yumurta üretebilme kapasitesi ile her gram dışkıda ciddi bir enfeksiyon kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır

(Richards ve Lewis, 2001). Uygun sıcaklık (15-30 °C), nem, oksijen vb. faktörlere bağlı olarak L₂ larva formu aktif hale gelir. Bununla birlikte farklı faktörlere bağlı olarak doğada enfektif hale gelmesi için 10-14 güne ihtiyaç duyarken, uygun koşullar altında ekstansif koşullarda en az 1 yıla kadar canlı kalabileceği bildirilmektedir (Overgaauw, 1997; Papini ve ark., 2012).

Biyolojisi *T. canis*'e benzemekle birlikte, intrauterin bulaşmanın olmamasıyla farklılık gösteren *T. cati*'nin yumurtaları, *T. canis* yumurtalarından daha az koyu ve daha az tırtıklı yapı göstermekte olup ışık mikroskobunda ayrımı zordur (Kassai, 1999; Soulsby, 1986).

T. canis ve *T. cati*'nin L₂ taşıyan yumurtaları insanlar tarafından alınmasıyla larvaların insanların iç organlarına göç etmesi (visceral larva migrans-VLM) ve gözlerle göç etmesi (oküler larva migrans-OLM) insan sağlığını olumsuz etkileyen birçok semptomla karakterizedir (Glickman ve Shofer, 1987). Kedilerin dışkılarını kuma gömme alışkanlıklarından dolayı bulaşma riski daha az, *T. cati*'ye oranla *T. canis*'in VLM'a yol açma ihtimali daha fazladır (Kazacos, 1983).



Şekil 2.1. *Toxocara canis*'in yaşam döngüsü (Anonim, 2019)

2.2. Parklar/Oyun Alanlarının Kedi ve Köpek Helmintleri ile Kontaminasyonuna İlişkin Çalışmalar

Toprak ve kum örneklerinin helmint yumurtaları ile kontaminasyonunun tespitinde ilgili bölgenin bulunduğu coğrafya ve iklim koşullarının (sıcaklık, yağış, nem, rüzgâr) yumurtalar üzerinde olumlu ve olumsuz etkisi olabileceği bildirilmekle birlikte, bölgedeki kedi ve köpek helmint enfeksiyonu durumu ve bölgenin sosyo-ekonomik yapısı gibi etmenlerin de kontaminasyonda önemli olduğu belirtilmektedir (Glickman ve Shofer, 1987). İlaveten kontaminasyon ve insanlardaki etkilerini ortaya koymada, toprak ve kumluk alanlarda uygulanacak yöntemlerin (alınacak derinlik, örnek miktarı, yıkama yöntemi vb.) belirlenebilecek yumurta sayılarını değiştirebileceği bildirilmektedir (Kazacos,1983; Öge ve Öge, 2000).

2.2.1. Dünyada Parkların/Oyun Alanlarının Kedi – Köpek Helmint Yumurtaları ile Kontaminasyonuna İlişkin Yapılan Çalışmalar

Dünya üzerinde farklı kıta va coğrafyalarda çeşitli ülkelerde parklardaki topraklarda parazit yumurtası aranması ile ilgili yapılan araştırmalarda değişik sonuçlar alındığı görülmüştür.

Snow ve ark. (1987), Londra'da parklardan alınan toprak örneklerinin %66'sında *Toxocara* sp. yumurtası tespit etmiş, pika alışkanlığı bulunan veya evcil hayvanlarla yakın temasta olan çocukların visceral larva migransa (VLM) yakalanma riskinin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Paul ve ark. (1988), ABD'de 23 parktan topladıkları 135 toprak örneğinin %16.3'ünde *Toxocara spp.* yumurtasına rastladıklarını bildirmişlerdir.

Ürdün'de 21 parktan alınan 226 toprak örneğinin incelendiği çalışmada, örneklerin %15,48'inde *Toxocara* sp., %15.04'ünde *Taenia* sp., %6,63'ünde *Hymenolepis diminuta*, %3,98'inde ise *Ascaris lumbricoides* yumurtası tespit edilmiştir (Abo-Shehada, 1989).

1991 yılında İngiltere’de yapılan bir çalışmada 15 parktan toplanan toprak örneklerinin %6.3’ünde *Toxocara* türlerinin yumurtasına rastlanıldığı bildirilmiştir (Glispi ve ark., 1991).

İtalya’da yapılan bir çalışmada 22 parktan alınan örneklerde sadece *Toxocara* türlerinin yumurtasına (%63,63) rastlanılmıştır (Giacometti ve ark., 2000). Aynı ülkede 2003 yılında yapılan bir çalışmada da İtalya’daki parkların %30’unun *Toxocara* türlerinin yumurtaları ile kontamine olduğu bildirilmiştir (Habluetzel ve ark., 2003).

İspanya’da 2001 yılında yapılan bir çalışmada 9 parktan toplanan örneklerde *Toxocara* türlerinin yumurtasıyla kontaminasyon yüzdesi 1,24 olarak tespit edilmiştir (Ruiz De Ybanez ve ark., 2001).

Coğrafi olarak Türkiye’den daha uzak konumlardaki ülkelerden biri olan Japonya’da 1993 ve 1997 yıllarında yapılan çalışmalarda 46 ve 40 parktan alınan 46 ve 120 örnekte sadece *Toxocara* türlerinin yumurtası tespit edilmiş olup, kontaminasyon yüzdeleri ise sırasıyla %63,3 ve %75 olarak tespit edilmişken (Abe ve Yasukawa, 1997; Shimizu, 1993); aynı ülkede 2005 yılında yapılan bir çalışmada *Toxocara* türlerinin ile kontaminasyon oranı daha düşük olarak (%10) bildirilmiştir (Matsuo ve Nakashio, 2005).

2005 yılında ABD’de yapılan ve 294 farklı alandan (kumluk ve yeşillik alanlar, yürüme yolları, okul bahçesi) alınan 319 örnekte kontaminasyon oranı %14.4 olarak tespit edilmiştir (Paul ve ark., 1988).

Dubna ve ark. (2007), Çekya’da şehir ve kırsal kesimlerdeki toprak örneklerindeki kedi ve köpek helmintleriyle kontaminasyonu araştırdıkları çalışmalarında *Toxocara* türlerinin yumurtasıyla kontaminasyon yüzdelerini sırasıyla %20,4 ve % 5 olarak bildirmişlerdir.

Türkiye’nin sınır komşularından Irak ve İran’da farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda *Toxocara* türlerinin yumurtasıyla kontaminasyon yüzdeleri

%7,8 ile %29,2 arasında belirlenmiştir (Mahdi ve Ali, 1993; Maraghi ve ark., 2014; Tavassoli ve ark., 2008).

Papini ve ark. (2012)'nin İtalya'nın Florensa kentinde 7 parktan farklı mevsimlerde aldıkları örneklerde *Toxocara* türlerinin yumurtasına (%3,6) ilaveten *Trichuris vulpis* (%4,6) ve *Ancylostomidae* (%1,7) türlerinin yumurtalarını tespit etmişlerdir.

Dado ve ark. (2012) İspanya'da (Madrid) parklardaki kum ve toprak örneklerinde zoonotik önemi olan kedi ve köpek parazitlerini belirlemek için yaptıkları çalışmada, 67 parkın 27'sinde (%40.3) intestinal parazitlerle kontaminasyon belirlemişlerdir. Aynı çalışmada toprak örneklerinin %18'inde intestinal parazit saptanmış ve en yaygın türün *Toxocara* sp. (%16.4) olduğu, bunu ise sırasıyla *Giardia* sp. (%4.5) ve *Strongyloides* sp. (%3) larvalarının izlediği belirtilmiştir.

Blaszowska ve ark. (2013) Polonya'da 7 parkın çocuk oyun alanlarından toplamda 88 kum ve toprak örneğini inceledikleri çalışmalarında *Toxocara* (%73,5), *Uncinaria/Ancylostoma* (%14,3), *Ascaris* (%14,3) ve *Trichuris* (%4,1) türleri ile kontaminasyon tespit etmiştir.

Tudor (2015) Macaristan'da yaptığı çalışmasında örnek aldığı 40 örneğin %22,22'sinin kontaminasyon açısından pozitif olduğunu ve en yoğun olarak tespit edilen türün de *Toxocara* olduğunu belirtmiştir.

Nooraldeen (2015), Irak'ın Erbil kentindeki 12 parktan topladığı toprak örneklerinin parazit yumurtaları yönünden incelediği çalışmasında, 11 parkın (%91.6) enfekte olduğunu belirlemiştir. Aynı çalışmada parklardan toplanan 48 toprak örneğinin 23'ünde (%48) helmint yumurtalarına rastlanılmış ve bu yumurtalar *Hymenolepis diminuta* (%75), *Toxocara* sp. (%50), *Ascaris* sp. (%33,3), *Taenia* sp. (%25), Hookworm (%25), *Trichostrongylus* sp. (%16.7) ve *Trichuris* sp. (%16.7) olarak tanımlanmıştır.

Polonya’da *Toxocara* türleri ile kontaminasyonun araştırıldığı bir çalışmada örnek alınan parklardan kontaminasyona rastlanılanların oranı Haziran ve Eylül ayları için sırasıyla %39 ve %46 olarak belirlenmiştir (Krotten ve ark., 2016).

2.2.2. Türkiye’de Parkların/Oyun Alanlarının Kedi – Köpek Helmint Yumurtaları ile Kontaminasyonuna İlişkin Yapılan Çalışmalar

Türkiye’de farklı coğrafik bölgelerde ve farklı kum ve toprak örneklerinde kedi ve köpek helmint yumurtaları ile kontaminasyon düzeylerinin belirlenmesine yönelik çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

İç Anadolu Bölgesi’nde 4 parktan 48 adet kum örneğinin incelendiği bir çalışmada, örneklerin %4,16’sında *Toxocara* türlerinin yumurtası tespit edilmiştir (Güçlü ve Aydenizöz, 1998). Aynı bölgenin önemli bir ili olan Ankara’da 46 ve 45 parktan alınan örneklerin incelendiği çalışmalarda, değişen oranlarda *Toxocara* sp.(%30,6 ve %82,40), *Toxascaris leonina* (%4,1 ve %1,85), *Ancylostoma* sp. (%17,62), *Taenia* sp. (%1,82 ve %4,62), *Trichuris* sp. (% 2,4) ve *Enterobius vermicularis* (%1,2) yumurtaları tespit edilmiştir (Avcıoğlu ve Burgu, 2008; Öge ve Öge, 2000).

Kaplan ve ark., (2002), Elazığ ilinde ise incelenen 744 toprak örneğinden %3,22’sinde *Toxocara* türlerinin yumurtalarını tespit edilmiştir. Yine Doğu Anadolu Bölgesi’nde yapılan bir çalışmada, 107 toprak örneğinin %25,97’sinde *Toxocara* sp., %11,25’inde de *T. leonina* yumurtalarına rastlanılmıştır (Ayaz ve ark., 2003).

Türkiye’de pet hayvanları varlığı açısından önemli bir yere sahip olan İstanbul ilinde 63 parktan 132 kum örneğinin incelendiği çalışmada parkların %15,9’unda, örneklerin ise %8,33’ünde *Toxocara* sp. yumurtalarına rastlanılmıştır (Toparlak ve ark., 2002).

Ege Bölgesi’nde Aydın ilinde her parktan bir örneğin alındığı çalışmada 111 toprak örneğinin *Toxocara* türleri ile kontaminasyon oranı %18,91 olarak belirlenmiştir (Gürel ve ark., 2005).

Kırıkkale’de yapılan bir çalışmada mevsimsel olarak kontrolü yapılan 8 parktan 480 örnek toplanmış ve örneklerin %15,6’sında *Toxocara* sp., %1,5’inde *T. leonina*, %1,0’inde *Taenia* sp. yumurtalarına, %0,2 *Isospora* sp. ookistlerine rastlamıştır (Aydenizöz Özkayhan, 2006).

Kütahya’da 9 parktan toplanan 30 toprak örneğinde ise *Toxocara* sp. kontaminasyonu %10 olarak belirlemiştir (Akdemir, 2010).

Doğu Anadolu Bölgesi’nde Erzurum ilinde 36 parktan alınan 214 toprak örneğinde *Toxocara* türleri (%64,8) ve *Taenia* türlerinin (%3,12) yumurtaları tespit edilmiştir (Avcıoğlu ve Balkaya, 2010).

Bozkurt ve ark. (2012), Kayseri’de 2009 yılının Ağustos ve Ekim ayları arasında toplam 20 mesire alanı ve parktaki çocuk oyun alanlarından toplanan 248 adet toprak örneğinin köpek ve kedi askarit türleri ile kontaminasyon durumunu saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada, Askarit yumurtası belirledikleri örneklerden genomik DNA izolasyonu yapmışlardır. Aynı çalışmada 20 parkın 10’u (%50) ve 248 adet toprak örneğinin ise 33’ü (%13,3) askarit ve diğer bazı helmint yumurtaları ile kontamine bulunurken; en yaygın tür %7.3 ile *Toxocara* sp. olmuş, bunu sırasıyla *Toxascaris leonina* (%4,0), *Spirocerca lupi* (%0,8), ve *Ancylostoma caninum* (%0,4) izlemiştir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Örneklerin Toplanması

Bu çalışma, Burdur ilinde yer alan 10 parktan herhangi bir takvime bağlı olmaksızın 2016-2017 yılları arasında alınan kum veya toprak örnekleri üzerinde yürütülmüştür.

Tablo 3.1. Burdur’da örneklerin toplandığı parklar

Park No	Park Adı
1 Nolu park	149 Camii Altı Parkı
2 Nolu park	Sahilevler Parkı
3 Nolu park	Atatürk Parkı
4 Nolu park	Mutluevler Parkı
5 Nolu park	149 Muhtarlık Yanı Parkı
6 Nolu park	Dostlar Sitesi Parkı
7 Nolu park	Merveevleri-1 Parkı
8 Nolu park	El Sanatları Merkezi Parkı
9 Nolu park	Şeyda Özdöl Parkı
10 Nolu park	Özarmağan-1 Parkı

Araştırma süresince, yukarıda isimleri belirtilen 10 parkın 10 farklı yerinden olmak üzere toplam 100 toprak örneği, helmint yumurtaları yönünden incelenmek üzere alınmıştır. Bu amaçla, parklarda varsa kum havuzu yoksa çocuk oyun alanında özellikle çocukların yoğun olarak oynadıkları alanlardan toprağın 5-10 cm kazılmasıyla, her bir parktan homojeniteyi sağlama açısından 2 cm çaptan büyük taşların olmamasına dikkat edilerek ortalama 250-300 gram toprak örneği naylon poşetlere konularak laboratuvara getirilmiştir.

3.2. Laboratuvar Çalışmaları

3.2.1. Toprak Örneklerinin İncelenmesi

Parklardan alınan toprak örnekleri, Kazacos’ un Modifiye Metot 5 Santrifüj Flotasyon Yöntemi ile hazırlanarak incelenmiştir (Kazacos, 1983). İlgili yönteme göre; laboratuvarında her örnek iyice karıştırılarak homojen hale getirildikten sonra 50

gr alınarak, 60 ml distile su ve 1 ml Tween 40 ilave edilerek iyice çalkalanmıştır. Sonrasında karışım 250 µm gözenekli süzgeç kullanılarak, boş bir kaba süzöldükten sonra, bu süzöntüden 28 ml alınarak, 170 ml' lik santrifüj tüpüne aktarılarak üzerine 20 ml distile su ilave edilmesinden sonra 1500 – 2000 devirde 3 dakika santrifüje edilmiştir. Üstteki sıvı dökölerek bu işlem 3 defa tekrarlanmış ve sonuçta elde edilen sediment 15 ml'lik santrifüj tüpüne aktarılarak üzerine 12 ml doymuş tuzlu su (özgül ağırlığı 1,18) solüsyonu ilave edilip, tüpün ağzında dışa doğru bombe oluşturularak 1500–2000 devirde 10 dakika santrifüje edilmiştir. Daha sonra öze yardımıyla tüpün üst kısmındaki sıvıdan yeteri miktarda lam üzerine alınarak üzerine lamel kapatılıp, ışık mikroskobunda incelenerek bulunan yumurtalar belirlenmiştir.

3.3. Verilerin İstatistiksel Analizleri

Parklarda kontaminasyona neden olan türler arasındaki farklılıkların istatistikî açıdan önemli olup olmadığı Ki-Kare testi ile hesaplanmıştır. İncelenen verilerin istatistikî olarak karşılaştırılmasında Minitab (2011) istatistik paket programının 16.1 versiyonu kullanılmıştır.



Şekil 3.1. Toprak örneklerinin toplandığı parkların dağılımı

4. BULGULAR

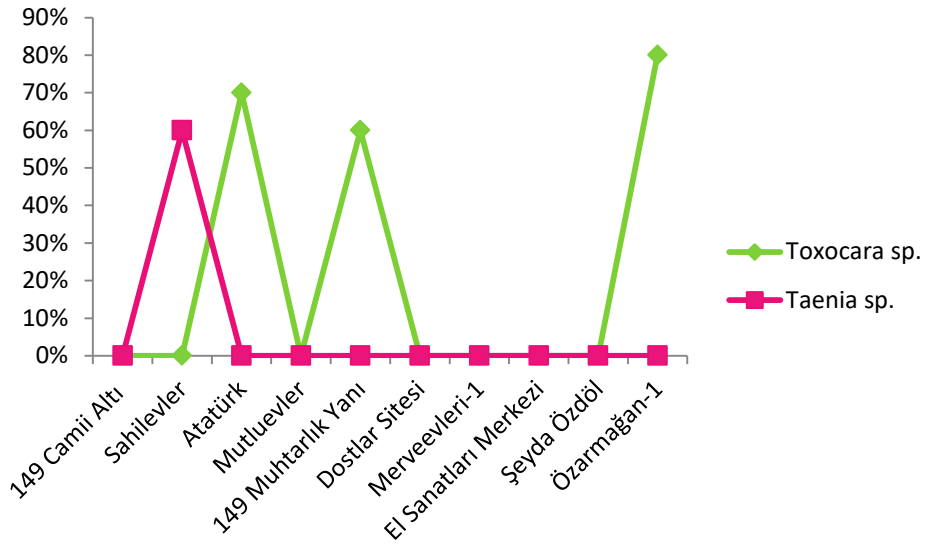
Çalışmada, incelemesi yapılan 10 parktan 4 tanesinin (%40), alınan 100 toprak örneğinden de 27 tanesinin (%27) kedi-köpek helmint yumurtaları ile kontamine olduğu tespit edilmiştir. Toprak örneklerinde saptanan helmint yumurtalarının dağılımı Tablo 4.1’de verilmiştir. İlgili tabloda görülebileceği üzere, örnek incelemelerinde *Toxocara* sp. ve *Taenia* sp. olmak üzere iki çeşit helmint yumurtası saptanmıştır. Buna göre parklardaki toprak örneklerinde tespit edilen en yaygın tür %21 ile *Toxocara* türlerinin yumurtası olurken; *Taenia* türlerinin yumurtaları ile kontaminasyon oranı %6 olarak belirlenmiştir.

Kontaminasyon tespit edilen parklarda helmint türlerinin dağılımı (Şekil 4.1) incelendiğinde, *Taenia* türlerinin yumurtalarına 10 parktan sadece 1 tanesinde (Sahilevler Parkı) rastlanılırken, bu parktaki kontaminasyon oranı %60 olarak tespit edilmiştir. Helmint yumurtalarıyla kontaminasyon belirlenen 4 parkın diğer üçünde (Atatürk, 149 Muhtarlık Yanı ve Özarmağan-1 parkları) sadece *Toxocara* sp. belirlenmiştir. Bahsi geçen parklardaki kontaminasyon oranları ise sırasıyla %70, %60 ve %80 olurken, parklardaki *Toxocara* türleri ile kontaminasyon oranları arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark bulunmamıştır ($P>0,05$).

Çalışmada tespit edilen *Toxocara* ve *Taenia* türlerinin yumurtaları sırasıyla Şekil 4.2 ve Şekil 4.3’de verilmiştir. Bu helmint türlerinden *Toxocara* türlerinin yumurtalarının ortalama büyüklüğü 80 µm olurken; *Taenia* türlerinin yumurtalarının ortalama büyüklüğü ise 30 µm’dir.

Tablo 4.1. Örnek alınan parklardaki kontaminasyonun helmint yumurtaları türlerine göre durumu

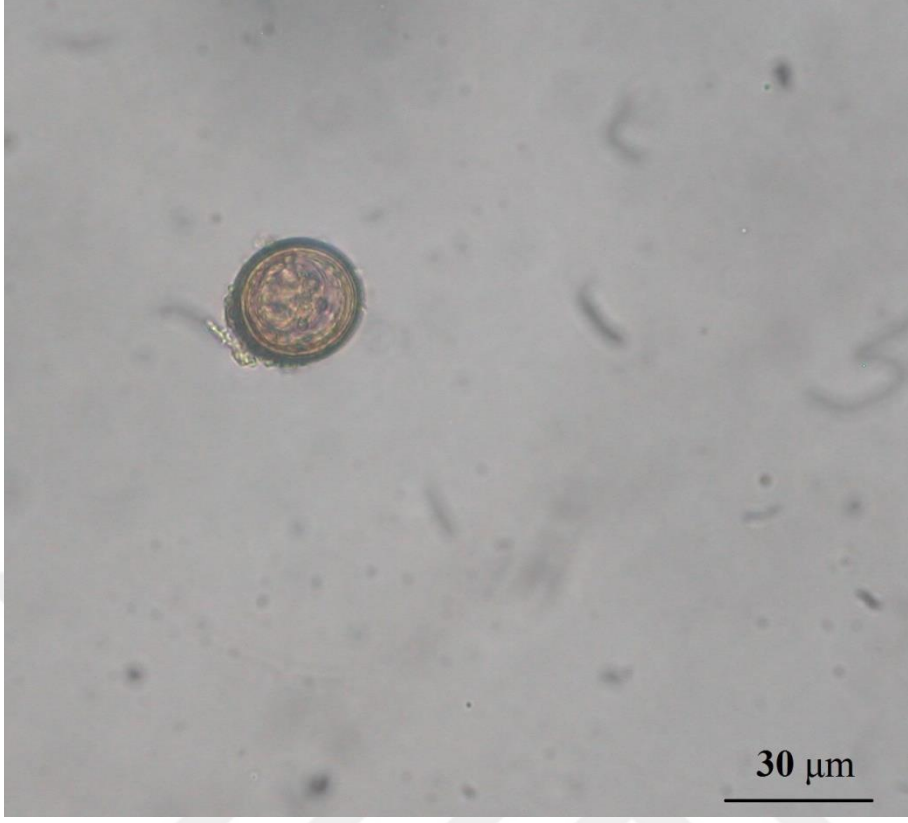
Park Adı ve Park Nosu	İncelenen Örnek Sayısı	Kontamine Örnek Sayısı		<i>Toxocara</i> sp.		<i>Taenia</i> sp.	
		Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
149 Camii Altı Parkı (P1)	10	-	-	-	-	-	-
Sahilevler Parkı (P2)	10	6	60	-	-	6	60
Atatürk Parkı (P3)	10	7	70	7	70	-	-
Mutluevler Parkı (P4)	10	-	-	-	-	-	-
149 Muhtarlık Yanı Parkı (P5)	10	6	60	6	60	-	-
Dostlar Sitesi Parkı (P6)	10	-	-	-	-	-	-
Merveevleri-1 Parkı (P7)	10	-	-	-	-	-	-
El Sanatları Merkezi Parkı (P8)	10	-	-	-	-	-	-
Şeyda Özdöl Parkı (P9)	10	-	-	-	-	-	-
Özarmağan-1 Parkı (P10)	10	8	80	8	80	-	-
TOPLAM	100	27	27	21	21	6	6



Şekil 4.1. Kontaminasyon tespit edilen parklarda helmint türlerinin dağılımı



Şekil 4.2 *Toxocara* sp. yumurtası



Şekil 4.3. *Taenia* sp. yumurtası

5. TARTIŞMA

Dünyada ve Türkiye’de çocuk parkları ve halka açık alanların kedi ve köpek helmintleriyle kontaminasyonunun araştırıldığı pek çok çalışma yapılmış ve bu çalışmalarda halk sağlığını yakından ilgilendiren zoonoz karakterde birçok helmint türüne ait yumurta tespit edilmiştir (Avcıoğlu ve Balkaya, 2010; Ayaz ve ark., 2003; Blazkowska ve ark., 2013; Bozkurt ve ark., 2012; Dado ve ark., 2012; Dubna ve ark., 2007; Kroten ve ark., 2016; Papini ve ark., 2012). Yapılan bu çalışmalarda çoğunlukla “Kazacos’un Metot 5 Santrifüj flotasyon yöntemi” (Kazacos, 1983) kullanılmış ancak, Burdur ili parklarında bulunan oyun alanlarının kedi ve köpek helmint yumurtaları ile kontaminasyonunun araştırıldığı bu çalışmada, uygulama kolaylığı gerekçeleriyle modifiye edilen “Kazacos’ un modifiye Metot 5 Santrifüj Flotasyon Yöntemi” (Avcıoğlu, 2007) kullanılarak kuma ve toprağa karışmış ve normal yapısını kaybetmiş veya kaybetmekte olan yumurtaların kolaylıkla toplanması ve tanımlaması yapılmış ve pseudoparazit olarak nitelendirilen pek çok farklı yapının da parazit yumurtalarından ayırt edilmesi sağlanmıştır.

Dünyanın değişik bölgelerinde bulunan ülkelerde yapılan çalışmalarda, farklı yayılış oranlarına sahip *Toxocara* sp., *Taenia* sp., *H. diminuta*, *A. lumbricoides*, *T. canis*, *S. stercoralis*, *T. vulpis*, *T. leonina* yumurtaları tespit edilmiştir (Abo-Shehada, 1989; Ruiz de Yabanez ve ark., 2001; Umeche, 1989). Ülkemizde de benzer şekilde parklarda ve halka açık alanlardaki kum ve toprak örneklerinde *Toxocara* sp., *Ancylostoma* sp., *Taenia* sp., *T. leonina*, *Trichuris* sp., *Enterobius vermicularis* yumurtalarına rastlandığı bildirilmiştir (Aydenizöz Özkayhan, 2006; Gürel ve ark., 2005; Kaplan ve ark., 2002; Öge ve Öge, 2000; Toparlık ve ark., 2002). Bu çalışmada ise; incelemesi yapılan 10 parktan 4’ünün (%40), alınan 100 toprak örneğinden de 27’sinin (%27) kedi-köpek helmint yumurtaları ile kontamine olduğu tespit edilmiştir. Toprak örneklerinde *Toxocara* sp. yumurtası görülme oranı %21 olurken bu oran *Taenia* sp. yumurtalarında %6 olarak belirlenmiştir. Gerek dünyada gerekse Türkiye’de yapılan çalışmalarda farklı parazit türlerine ve yayılışlarına rastlanması, coğrafi, mevsimsel farklılıklar yanında toprak yapısı farklılıkları, sıcak veya soğuğa maruz kalma süreleri gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır. Ayrıca sosyo-ekonomik ve kültürel yapı farklılıkları, sahihsiz kedi- köpek varlığı ve sayısı,

bunlardaki parazit dağılımı, parklara girişleriyle ilgili kuralların bulunup bulunması, sahihsiz hayvanların dışkılarının toplanıp toplanmadığı da bu farklı prevalanslarda etkili olmaktadır. Bunun yanında araştırmanın yapılışında kullanılan yöntem farklılığı, toprak/kum örneklerinin miktarı, nasıl alındıkları (derin/yüzlek), yöntemi uygulayan kişinin bilgi ve tecrübesi de parazit yumurtalarının teşhisini ve yayılış oranlarını yakından ilgilendirmektedir.

Çalışmada *Toxocara* sp., için tespit edilen %21'lik kontaminasyon oranı, Konya'da Güçlü ve Aydenizöz (1998)'ün (%4,16), Elazığ'da Kaplan ve ark. (2002)'nin (%3,2), İstanbul'da Toparlak ve ark. (2002)'nin (%15,9), Aydın'da Gürel ve ark. (2005)'nin (%18,9), Kırıkkale'de Aydenizöz Özkayhan (2006)'in (%15,6), Kütahya'da ise Akdemir (2010)'in (%10) buldukları oranlardan yüksek; Ankara'da Öge ve Öge (2000)'nin (%30,6), yine aynı ilde Avcıoğlu ve Burgu (2008)'nin (%82,4), Erzurum'da Avcıoğlu ve Balkaya (2010)'nin (%64,28), Van'da Ayaz ve ark. (2003)'nin (%25,97) bulunduğu oranlardan düşük bulunmuştur. *Taenia* sp. için bulunan %6'luk kontaminasyon oranı ise; Ankara'da Öge ve Öge (2000)'nin (%1,82), yine Ankara'da Avcıoğlu ve Burgu (2008)'nin (%4,6) ve Erzurum'da Avcıoğlu ve Balkaya (2010)'nin (%3,12) tespit ettiği yayılış oranlarından daha yüksek olarak belirlenmiştir.

Araştırma yapılan parkların tamamı şehir merkezinde yer almakta olup, parkların fiziksel koşulları da birbirinden çok farklı değildir. Parkların kedi ve köpek girişlerine sınırlama getiren uygulamalar da bulunmamaktadır. Etken tespit edilen parklardan 2'si (149 Muhtarlık yanı Parkı ve Atatürk parkı) ormanlık alan daha yakın olup diğerleri mahalle veya site içerisinde parklardan oluşmaktadır. Ayrıca parkların yakınlarındaki yerleşim yerlerinde sosyo-ekonomik ve kültürel farklılıklar da göze çarpmamaktadır. Parklarda tespit edilen kontaminasyonun sahihsiz kedi ve köpeklerin bölgedeki sayısı, hayvanların yer değiştirme durumları ve parazitlerle enfekte olma durumlarına göre değiştiği düşünülmektedir.

Bu çalışma ile tespit edilen ortalama 65-85 µm büyüklüğündeki *Toxocara* sp. yumurtalarının taze dışkılarından hazırlanan yumurtalara göre daha küçük olmaları maruz kaldıkları, sıcaklık ve kuraklık gibi faktörlere bağlanmıştır. Aynı şekilde

Avcioğlu (2007) ve Matsuo ve Nakashio (2005) kum ve toprak örneklerinde buldukları *Toxocara* sp. yumurtalarını taze dışkılardaki yumurtalardan daha küçük bulmuşlardır.

Kum ve toprak örneklerinde tespit edilen *Toxocara* sp. yumurtalarının ışık mikroskobu ile yapılan incelemelerde tür tayini yapılamadığından kedi (*T. cati*) veya köpek (*T. canis*) kaynaklı bir kontaminasyon olup olmadığı da belirlenememektedir. Burdur yöresinde kedi ve köpeklerde askarit enfeksiyonlarının yayılışının belirlenmesi ve bu çalışma ile tespit edilen kontaminasyon oranıyla karşılaştırılması sonuçlar arasındaki uyumun değerlendilmesi asıl kontaminasyon kaynağının tespit edilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Türkiye’de visceral larva migrans seroprevalansının ortalama %29,7-75 (Güngör ve ark., 1999; Kuman ve Altıntaş, 1984; Özcel ve Altıntaş, 1987) olduğu göz önüne alındığında, bu çalışma ile belirlenen yüksek *Toxocara* sp. prevalansı insan sağlığı açısından büyük risk oluşturmaktadır. Ayrıca *Echinococcus* sp. yumurtaları ile *Taenia* sp. yumurtalarının morfolojik olarak tür tayini yapılamadığından çalışmada bulunan *Taenia* sp. (%6) yumurtalarının *Echinococcus* sp. yumurtaları olma ihtimali de göz ardı edilmemelidir. Türkiye için hl önemini koruyan bir zoonoz olan kistik ekinokokozis açısından düşünüldüğünde tespit edilen kontaminasyon oranının oldukça tehlikeli boyutlarda olduğu görülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, Burdur ili parklarında bulunan oyun alanlarının kedi ve köpek helmint yumurtaları ile kontaminasyonunun araştırıldığı bu çalışmada, kum ve toprak örneklerinde halk sağlığı açısından büyük risk oluşturan *Toxocara sp.* (%21) ve *Taenia sp.* (%6) kontaminasyonu belirlenmiştir. Bu nedenle en kısa zamanda bu enfeksiyonlar açısından gerekli koruma ve kontrol programlarının oluşturulması gerektiği kanısına varılmıştır.

Bu amaçla, sahipli veya sahipsiz köpeklerin rutin parazitolojik muayeneleri yapılmalı ve enfekte hayvanlar tedavi edilmelidir. Özellikle sahipli hayvanların dışkılarının sahipleri tarafından, sahipsiz hayvanlardan kaynaklanan dışkıların ise görevlilerce toplanması sağlanmalıdır. Bununla ilgili olarak yerel yönetimler gerekli fiziksel koşulları sağlamalı (özel dışkı kutuları veya poşetleri) ve bu konuyla ilgili personeller görevlendirilmelidir. Çocuk oyun alanları, park ve bahçeler kedi ve köpeklerin girişine engel olacak şekilde düzenlenmelidir. Sahipsiz kedi ve köpeklerin sayıları kontrol altına alınmalıdır (kısırlaştırma, sahiplendirme). Yapılacak bu uygulamaların halk sağlığını özellikle de çocukların sağlığını korumak açısından son derece önemli olduğu bilincine varılmalı, eğitimsel, kültürel ve ekonomik boyutları olan bu sorunun çözümü için sivil toplum kuruluşları, belediyeler, üniversiteler, Sağlık Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı ve diğer kamu kurumları ile birlikte yerel ve genel yönetimler işbirliği içinde çalışmalıdır.

KAYNAKLAR

Abe N, Yasukawa A (1997). Prevalence of *Toxocara spp.* eggs in sandpits of parks in Osaka city, Japan with notes on the prevention of egg contamination by fence construction. *J Vet Med Sci.*, **59**, 79-80.

Abo-Shehada MN (1989). Prevalence of *Toxocara* ova in some school and public grounds in northern and central Jordan. *Ann Trop Med Parasit*, **83**, 73- 75.

Adanır R, Köse O (2012). Kedi ve köpeklerde Ancylostomatidosis. *Fac Vet Med Univ Erciyes*, **9(2)**, 141-147.

Akdemir C (2010). Visceral larva migrans among children in Kütahya (Turkey) and an evaluation of playgrounds for *T. canis* eggs. *Turk J Pediatr*, **52(2)**,158-62.

Anderson RC (2000). *Nematode Parasites of Vertebrates: Their Development and Transmission*. 2. Baskı. Londra: CABI publishing.

Anonim (2019). *Toxocara canis*'in yaşam döngüsü. <http://www.biyologlar.com/toxocara-canisin-yasam-dongusu> (Erişim Tarihi: 28.04.2019).

Avcıoğlu H (2007). *Ankara parklarındaki oyun alanlarının kedi ve köpek helmint yumurtaları ile kontaminasyonu*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Avcıoğlu H, Balkaya I (2010). The relationship of public park accessibility to dogs to the presence of *Toxocara* species ova in the soil. *Vector Borne Zoonotic Dis.*, **11(2)**, 177-180.

Avcıoğlu H, Burgu A (2008). Seasonal prevalence of *Toxocara ova* in soil samples from public parks in Ankara, Turkey. *Vector Borne Zoonotic Dis*, **8(3)**, 345-350.

Ayaz E, Tınar R (2006). *Sestoda*, in Editor: Tınar R. *Helmintoloji*. İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım, s:103-212.

Ayaz E, Yaman M, Gül A (2003). Prevalence of *Toxocara spp.* eggs in soil of public parks in Van, Turkey. *Indian Vet J.*, **80**, 574-576.

Aydenizöz Özkayhan M (2006). Soil contamination with ascarid eggs in playgrounds in Kırıkkale, Turkey. *J Helminthol.*, **80**, 15-18.

Blaszkowska J, Wojcik A, Kurnotowski P, Szwabe K (2013). Geohelminth egg contamination of children's play areas in the city of Lodz (Poland). *Vet Parasitol.*, **192**, 228-233.

Bozkurt Ö, Yıldırım A, İnci A, Çiloğlu A, Bişkin Z, Düzlü Ö (2012). Kayseri ili parklarında bulunan oyun alanlarının askarit türleri ile kontaminasyonunun

parazitolojik ve moleküler yöntemlerle araştırılması. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg.*, **18(Suppl-A)**, 175-178.

Dado D, Izquierdo F, Vera O, Montoya A, Mateo M, Fenoy S, Galva'n AL, Garcı'a S, Garcı'a A, Ara'nguez E, Lo'pez L, A'guila CD, Miro' G (2012). Detection of zoonotic intestinal parasites in public parks of Spain. Potential epidemiological role of microsporidia. *Zoonoses Public Health*, **59**, 23–28.

Dubna S, Langrova I, Jankovska I, Vadlejch J, Pekar S, Napravnik J, Fetchner J (2007). Contamination of soil with *Toxocara* eggs in urban (Prague) and rural areas in the Czech Republic. *Vet Parasitol.*, **144**, 81-86.

Dunn A M (1978). *Veterinary Helminthology*. 2. Baskı. Londra: William Heineman Medical Books Ltd. s:119 -121.

Gawor J, Borecka A, Zarnowska H, Marczynska M, Dobosz S (2008). Environmental and personal risk factors for toxocariasis in children with diagnosed disease in urban and rural areas of central Poland. *Vet Parasitol.*, **155**, 217–222.

Giacometti A, Cirioni O, Fortuna M, Osimani P, Antonicelli L, Del Prete MS, Riva A, Derrico MM, Petrelli E, Scalise G (2000). Environmental and serological evidence of the presence of *toxocariasis* in the urban area of Ancona, Italy. *Eur J Epidemiol.*, **16** 1023-1026.

Gillispie SH, Pereira M, Ramsay A (1991). The prevalence of *Toxocara canis* ova in soil samples from parks and gardens in the London area. *Public Health*, **105**, 355-359.

Glickman LT, Shofer FS (1987). Zoonotic visceral and ocular larva migrans. *Vet Clin North Am (Small Anim Pract).*, **17**, 39-53.

Güçlü F, Aydenizöz M (1998). Çocuk parklarındaki kumların köpek ve kedi helminti yumurtaları ile kontaminasyonunun tespiti. *T Parazitol Derg.*, **22(2)**, 194-198.

Güngör Ç, Çiftçi E, Akarsu GA (1999). Nedeni belirlenemeyen karın ağrısı şikayeti olan çocuklarda *Toxocara* antikorü prevalansı. *T Parazitol Derg.*, **23**, 24-27.

Güralp N (1981). *Helmintholoji*. 2. Baskı, Ankara: Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınevi, s: 221-229.

Gürel FS, Ertuğ S, Okyay P (2005). Aydın il merkezindeki parklarda *Toxocara spp.* yumurta görülme sıklığının araştırılması. *T Parazitol Derg.*, **29**, 177-179.

Habluetzel A, Traldi G, Ruggieri S, Attili AR, Scuppa 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.

Jarosz W, Mizgajska-Wiktor H, Kirwan Z, Konarsk J, Rychlick W, Wawrzyniak G (2010). Developmental age, physical fitness and *Toxocara* seroprevalence amongst lower: secondary students living in rural areas contaminated with *Toxocara* eggs. *Parasitology*, **137**, 53–63.

Jones WB (1993). Cutaneous larva migrans. *South Med J.*, **86**, 1311-1313.

Kaplan K, Kuk S, Kalkan A (2002). Elazığ'daki çocuk parkları ve oyun sahalarında *Toxocara spp.* araştırılması. *Fırat Üniv Sağlık Bil Derg.*, **16**, 277-279.

Kassai T (1999). *Veterinary Helminthology*. 3. Baskı, Linaece House, Oxford: Butterworth-Heinemann, s: 103-108.

Kazacos KR (1983). Improved method for recovering ascarid and other helminth eggs from soil associated with epizootics and during survey studies. *Am J Vet Res.*, **44**, 896-900.

Kroten A, Toczyłowski K, Kiziewicz B, Oldak E, Sulik A (2016). Environmental contamination with *Toxocara* eggs and seroprevalence of toxocarasis in children of northeastern Poland. *Parasitol Res.*, **115**, 205–209.

Kuman HA, Altıntaş N (1984). Ege bölgesinde serolojik olarak saptanan *toxocarasis* olguları. *T Parazitol Derg.*, **7**, 113-119.

Mahdi NK, Ali HA (1993). *Toxocara* eggs in the soil of public places and schools in Basrah, Iraq. *Ann Trop Med Parasitol.*, **87**, 201-205.

Maraghi S, Jafari KM, Sadjjadi SM, Latifi SM, Zibaei M (2014). Study on the contamination of Abadan public parks soil with *Toxocara spp.* eggs. *J Environ Health Sci Eng.*, **12**, 86-89.

Matsuo J, Nakashio S (2005). Prevalence of fecal contamination in sandpits in public parks in Sapporo City, Japan. *Vet Parasitol.*, **128**, 15-119.

Minitab (2011). Minitab 16.1.1 for Windows. State College, PA, USA: Minitab Inc.

Moro P, Schantz PM (2009). Echinococcosis: a review. *Int J Infect Dis.*, **13**, 125-133.

Nooraldeen K (2015). Contamination of public squares and parks with parasites in Erbil city, Iraq. *Ann Agric Environ Med.*, **22(3)**, 418-420.

Overgaauw PAM (1997). Aspects of *Toxocara* epidemiology: human toxocarosis. *Clin Rew Microbiol.*, **23**, 215-231.

Öge H, Öge S (2000). Quantitative comparison of various methods for detecting eggs of *Toxocara canis* in samples of sand. *Vet Parasitol.*, **92**, 75-79.

Öge S, Öge H (2000). Prevalence of *Toxocara spp.* eggs in the soil of public parks in Ankara, Turkey. *Dtsch Tierarztl Wschr.*, **107**, 72-75.

Özcel AM, Altıntaş N (1987). İç organlar larva göçü hastalığının serolojik yöntemlerle araştırılması. *T Parazitol Derg.*, **11**, 88-95.

Papini R, Campisi E, Faggi E, Pini G, Mancianti F (2012). Prevalence of *Toxocara canis* eggs in dog faeces from public places of Florence, Italy. *Helminthologia*, **49(3)**, 154-158.

Paul AJ, Todd KS, Dipietro JA (1988). Enviromental contamination by eggs of *Toxocara* species. *Vet Parasitol.*, **26**, 339-342.

Pivetti-Pezzi P (2009). Ocular toxocariasis. *Int J Med Sci.*, **6**, 129–130.

Prociv P, Creese J (1990). Human eozinophilic enteritis caused by dog hookworm *Ancylostoma caninum*. *Lancet*, **335**, 1299-1302.

Richards DT, Lewis JW (2001). Fecundity and egg output by *Toxocara canis* in the red fox, *Vulpes vulpes*. *J Helminthol.*, **75(2)**, 157 – 164.

Ruiz De Ybanez MR, Garijo MM, Alonso FD (2001). Prevalence and viability of eggs of *Toxocara spp.* and *Toxascaris leonina* in public parks in eastern Spain. *J Helminthol.*, **75**, 169-173.

Sarımehmetoğlu HO (2006). *Kist hidatik-echinococcosis*. I. Türkiye Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu. 14-15 Kasım 2006, Ankara, s:89.

Shimizu T (1993). Prevalence of *Toxocara* eggs in sandpits in Tokushima city and its outskirts. *J Vet Med Sci.*, **55** : 807-811.

Snow KR, Ball SJ, Bewick JA (1987). Prevalence of *Toxocara* species eggs in the soil at five east London parks. *Vet Rec.*, **120**, 66-67.

Soulsby EJJ (1986). *Helminths, Artropods and Protozoa of Domesticated Animals*. Londra: Bailliere Tindall, s: 136-156.

Tavassoli M, Hadian M, Charesaz S, Javadi S (2008). *Toxocara spp.* eggs in public parks of Urmia city, West Azerbaijan province Iran. *Iranian J Parasitol.*, **3(3)**, 24-29.

Thomas D, Jeyathilakan N (2014). Detection of *Toxocara* eggs in contaminated soil from various public places of Chennai city and detailed correlation with literature. *J Parasit Dis.*, **38(2)**, 174-180.

Toparlık M, Gargılı A, Tüzer E, Keleş V, Ulutaş Esatgil M, Çetinkaya H (2002). Contamination of children's playground sandpits with *Toxocara* eggs in İstanbul, Turkey. *Turk J Vet Anim Sci.*, **26**, 317-320.

Tudor P (2015). Soil contamination with canine intestinal parasites eggs in the parks and shelter dogs from Bucharest area. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, **6**, 387-391.

Ulutaş Esatgil M (2008). Türkiye’de Hidatidozis (Ekinokokkozis) sorunu. *İstanbul Üniv Vet Fak Derg.*, **34(2)**, 33-48.

Umeche N (1989). Helminth ova in soil from children’s playgrounds in Calabar, Nigeria. *Centr Afrikan J Med.*, **35**, 432-434.

Umur Ş, Köroğlu E, Güçlü F, Tınar R. (2011). *Nematoda*, in Editor: Tınar R. *Veteriner Helmintoloji*. Bursa: Dora Basım-Yayın Ltd Şti., s: 303-309.

Urquhart GM, Armour AJ, Duncan JL, Dunn AM, Jennigs FW (1987). *Veterinary Parasitology*. İngiltere: Longman Scientific & Technical.

Uzun R, Safran A, Buzgan T (2006). *Zoonotik hastalıkların insanlardaki durumu*. I. Türkiye Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu. 14-15 Kasım 2006, Ankara, s:30.

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Canan OĞUZ AKBAŞ
Doğum Yeri ve Yılı : Burdur-1988
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
Uyruğu : T. C.
Telefon No : 0506 339 94 76
Elektronik Posta : cananoğuz15@gmail.com
İletişim Adresi : Emek Mah. 22007 Sk.
No:58/1 D:5, BURDUR



Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):

Lisans: Dumlupınar Üniversitesi Kütahya Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü
(2008-2012)

Yüksek Lisans: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı (2015-)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl (Mesleki Deneyim):

1. İstanbul Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi (2012-2014)
2. Sandıklı Devlet Hastanesi (2014-2016)
3. Burdur Devlet Hastanesi (2016-)
- 4.

Yayınları (SCI ve diğer makaleler):

- 1.
- 2.

Üyesi Olduğu Mesleki Kuruluşlar

- 1.