



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
VETERİNER FAKÜLTESİ
PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI



**İSTANBUL'UN AVRUPA YAKASINDAKİ KEDİLERDE
GASTROİNTESTİNAL VE PULMONER HELMİNTLERİN
YAYGINLIĞI VE KEDİ SAHİPLERİNİN PARAZİTER
HASTALIKLARLA İLGİLİ FARKINDALIK
DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİ**

Hakkı Seçkin ÇETİN

(DOKTORA TEZİ)

BURSA- 2023





T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
VETERİNER FAKÜLTESİ
PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI



**İSTANBUL'UN AVRUPA YAKASINDAKİ KEDİLERDE
GASTROİNTESTİNAL VE PULMONER HELMİNTLERİN
YAYGINLIĞI VE KEDİ SAHIPLERİNİN PARAZİTER
HASTALIKLARLA İLGİLİ FARKINDALIK DÜZEYLERİNİN
ÖLÇÜLMESİ**

Hakkı Seçkin ÇETİN

(DOKTORA TEZİ)

**DANIŞMAN:
Prof. Dr. Bayram ŞENLİK**

BURSA-2023

T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ETİK BEYANI

Doktora tezi olarak sunduğum “İstanbul'un Avrupa Yakasındaki Kedilerde Gastrointestinal ve Pulmoner Helmintlerin Yaygınlığı ve Kedi Sahiplerinin Paraziter Hastalıklarla İlgili Farkındalık Düzeylerinin Ölçülmesi” adlı çalışmanın, proje safhasından sonuçlanmasına kadar geçen bütün süreçlerde bilimsel etik kurallarına uygun bir şekilde hazırlandığımı ve yararlandığım eserlerin kaynaklar bölümünde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir ve beyan ederim.

Hakkı Seçkin ÇETİN

Tarih ve İmza

TEZ KONTROL ve BEYAN FORMU

...../...../.....

Adı Soyadı: Hakkı Seçkin Çetin

Anabilim Dalı: Parazitoloji Anabilim Dalı

Tez Konusu: İstanbul'un Avrupa Yakasındaki Kedilerde Gastrointestinal ve Pulmoner Helmintlerin Yaygınlığı ve Kedi Sahiplerinin Paraziter Hastalıklarla İlgili Farkındalık Düzeylerinin Ölçülmesi

<u>ÖZELLİKLER</u>	<u>UYGUNDUR</u>	<u>UYGUN DEĞİLDİR</u>	<u>ACIKLAMA</u>
Tezin Boyutları	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dış Kapak Sayfası	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
İç Kapak Sayfası	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kabul Onay Sayfası	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sayfa Düzeni	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
İçindekiler Sayfası	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yazı Karakteri	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Satır Aralıkları	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Başlıklar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sayfa Numaraları	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Eklerin Yerleştirilmesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tabloların Yerleştirilmesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kaynaklar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

DANIŞMAN ONAYI

Unvanı Adı Soyadı:

Prof. Dr. Bayram ŞENLİK

İmza:

İÇİNDEKİLER

Dış Kapak	
İç Kapak	
ETİK BEYANI	II
TEZ KONTROL ve BEYAN FORMU	III
İÇİNDEKİLER	IV
TÜRKÇE ÖZET	VI
İNGİLİZCE ÖZET	VII
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Kedilerde Görülen Önemli Gastrointestinal Helmintler ve Neden Oldukları Hastalıklar	6
2.2. Kedilerde Görülen Pulmoner Helmintler	40
2.3. Kedilerde Görülen Gastrointestinal Helmintlerin Türkiye'deki Yaygınlığı	52
2.4. Kedilerde Görülen Gastrointestinal Helmintlerin Dünya'daki Yaygınlığı	55
2.5. Kedilerde Görülen Pulmoner Helmintlerin Türkiye'deki Yaygınlığı	56
2.6. Kedilerde Görülen Pulmoner Helmintlerin Dünyadaki Yaygınlığı	57
2.7. Türkiye'de Kedi Sahiplerinin Paraziter Hastalıklarla İlgili Farkındalık Düzeylerini Belirlemek Amacıyla Yapılmış Olan Çalışmalar	59
2.8. Diğer Ülkelerde Kedi Sahiplerinin Paraziter Hastalıklarla İlgili Farkındalık Düzeylerini Belirlemek Amacıyla Yapılmış Olan Çalışmalar	60
3. GEREÇ VE YÖNTEM	63
3.1. Çalışmanın Süresi ve Yürütüldüğü Bölge	63
3.2. Çalışma Planı	63
3.3. Etik Kurul İzini	63
3.4. Çalışma İçin Gerekli Olan Minimum Kedi Sayısının Belirlenmesi.....	63
3.5. Çalışma Boyunca Muayene Edilen Kedilerin Özellikleri	64
3.5.1. Kedilerin Cinsiyeti	64
3.5.2. Kedilerin Irkları	64
3.5.3. Kedilerin Yaşları	64
3.6. Laboratuvar Muayeneleri	65
3.7. Dışkı Muayeneleri	65
3.7.1. Dışkının Toplanması	66
3.7.2. Dışkının Saklanması	66
3.7.3. Dışkı İnceleme Yöntemleri	66
3.7.3.1. Yöntem Seçimi	67
3.7.3.2. Baermann Yöntemi	67
3.7.3.3. Tuzlu Su Flotasyon Yöntemi	67
3.7.3.4. Çinko Sülfat Santrifüj Flotasyon Yöntemi	68
3.8. Kan Muayeneleri	68
3.8.1. Modifiye Knott Yöntemi	69
3.9. Saptanan paraziter formların teşhisi ve fotoğraflama	69
3.10. Anket çalışmaları	69
3.11. İstatistiksel değerlendirme	70
4. BULGULAR	72
4.1. Gastrointestinal Helmintlerin Yaygınlığı	72
4.2. Pulmoner Helmintlerin Yaygınlığı	84

4.3. Anket Çalışmaları ve Alınan Sonuçlar.....	88
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	96
5.1. Gastrointestinal Helmintlerin Yaygınlığı.....	96
5.2. Pulmoner Helmintlerin Yaygınlığı.....	104
6. KAYNAKLAR	111
7. SİMGELER VE KISALTMALAR	122
8. TEŞEKKÜR	123
9. ÖZGEÇMİŞ.....	124

TÜRKÇE ÖZET

Bu çalışmada İstanbul'un Avrupa yakasındaki sahipli ve sahipsiz kedilerde gastrointestinal ve pulmoner helmintlerin yaygınlığının farklı yöntemler kullanılmak suretiyle araştırılması, ayrıca kedi sahiplerinin paraziter hastalıklar hakkındaki bilgi düzeylerinin ölçülmesi amaçlanmıştır.

Kedilerden alınan dışkı örnekleri; tuzlu su flotasyon, çinko sülfat santrifüj flotasyon ve Baermann Wetzel yöntemi kullanılarak gastrointestinal ve pulmoner helmintlere ait larva ve yumurtalar aranmıştır. Kanda ise Modifiye Knott yöntemi kullanılarak *Dirofilaria immitis*'in larvaları aranmıştır.

Çalışmada sahipsiz 250 kedinin 166'sında (% 66,4), sahipli 250 kedinin de 32'sinde (% 12,8) bir ya da birden fazla helmint türünün yumurtalarına rastlanmıştır. Sahipsiz 143 dişi kedinin 99'u, 107 erkek kedinin 79'u enfekte bulunmuştur. Sahipli kedilerde ise 125 dişi kedinin 26'sı, 125 erkek kedinin 15'i gastrointestinal helmintlerle enfekte olarak tespit edilmiştir. Hem sahipsiz (%72,09) hem de sahipli kedilerde (%17,34) en yüksek enfeksiyon oranına 0-2 yaş grubu hayvanlarda rastlanılmıştır. Hem sahipsiz (%61,2) hem de sahipli kedilerde (%11,2) en sık rastlanılan tür *Toxocara cati* olmuştur.

Sahipsiz kedilerden 23 tanesinin (%9,2) *Toxascaris leonina*, 16 tanesinin (%6,4) *Dipylidium caninum*, 1 tanesinin (%0,4) *Taenia* spp. ile enfekte olduğu saptanmıştır. Sahipli kedilerden 11 tanesinin (%4,4) *D. caninum*, 3 tanesinin (%1,2) *T. leonina*, 2 tanesinin (%0,8) *Taenia* spp., 1 tanesinin (%0,4) de *Trichuris* spp. ile enfekte olduğu tespit edilmiştir. Sahipli kedilerde tespit edilen *Trichuris* spp. yumurtalarına sahipsiz kedilerin dışkılarında rastlanmamıştır.

Baermann yöntemiyle dışkıları incelenen sahipsiz kedilerin birinde (% 0,4) ve sahipli kedilerin birinde (% 0,4) *Aelurostrongylus abstrusus* larvalarına rastlanmıştır. Modifiye Knott yöntemiyle yapılan kan incelemelerinde ise 142 kediden sadece birinde (%0,7) *Dirofilaria immitis* larvalarına rastlanmıştır.

Uygulanan ankete katılan kedi sahiplerinin (%38,1) "zoonoz" kelimesinin anlamını bildiğini, büyük çoğunluğun ise bu kelimenin anlamını bilmediğini (%61,9) ifade etmiştir. Katılımcıların %78'i kedilerdeki parazitlerin kendilerine bulaşabileceğini bildiklerini, % 22'si ise bilmediklerini ifade etmişlerdir.

Anahtar kelimeler: Kedi, İstanbul, Gastrointestinal helmintler, Pulmoner helmintler, Anket

İNGİLİZCE ÖZET

The Prevalence Of Gastrointestinal And Pulmonary Helminths In Cats On European Side Of Istanbul And Determination Of Awareness Level Of Cat Owners With Regards Parasitic Diseases

This study aimed to investigate the prevalence of gastrointestinal and pulmonary helminths in owned and stray cats in the European side of Istanbul by using different methods and to measure the level of knowledge of cat owners about parasitic diseases.

Fecal samples taken from cats; larvae and eggs of gastrointestinal and pulmonary helminths were searched by using salt water flotation, zinc sulfate centrifugal flotation and Baermann Wetzel method. In the blood, larvae of *Dirofilaria immitis* were searched using the Modified Knott method.

In the study, eggs of one or more helminth species were found in 166 (66,4%) of 250 stray cats and 32 (12,8%) of 250 owned cats. 99 of 143 stray female cats and 79 of 107 male cats were found to be infected. In owned cats, 26 of 125 female cats and 15 of 125 male cats were found to be infected with gastrointestinal helminths.

The highest infection rate in both stray (72,09%) and owned cats (17,34%) was observed in 0-2 age group. *Toxocara cati* was the most common species in both stray (61,2%) and owned (11,2%) cats.

Of the stray cats, 23 (9,2%) were infected with *Toxascaris leonina*, 16 (6,4%) with *Dipylidium caninum*, and 1 (0,4%) with *Taenia* spp. Of the owned cats, 11 (4,4%) were infected with *D. caninum*, 3 (1,2%) with *T. leonina*, 2 (0,8%) with *Taenia* spp., 1 (0,4%) with *Trichuris* spp. *Trichuris* spp. eggs were found in owned cats but not in stray cats.

Aelurostrongylus abstrusus larvae were found in one (0,4%) of the stray cats and one (0,4%) of the owned cats, whose feces were examined by the Baermann method. On the other hand, *Dirofilaria immitis* larvae were found in only one (0,7%) of 142 cats in blood examinations performed with the Modified Knott method.

Cat owners (38,1%) of those who participated in the survey stated that they knew the meaning of the word "zoonosis", while the vast majority (61,9%) did not know the meaning of this word. 78% of the participants stated that they knew that parasites in cats could infect them, while 22% stated that they did not know.

Keywords: Cat, Istanbul, Gastrointestinal helminths, Pulmonary helminths, Questionnaire

1. GİRİŞ

Avrupa’da yapılan araştırmalarda kedi sahibi olunan her 100 evden 42’sinde bir ya da birden fazla kedi bulunan Polonya en başı çekmektedir. Türkiye’de ise bu oran her 100 evin 5’inde bir veya birden fazla kedi olarak tespit edilmiştir (“Türkiye ve dünyada”, 2021). 2016 yılında, Amerikan Evcil Hayvan Ürünleri Derneği’nin (APPA) yaptığı bir araştırmada ise Amerika Birleşik Devletleri’ndeki kedi ve köpek sahiplerinin rutin veteriner kliniği ziyaretleri ve reğeteli ilaçlar da dahil olmak üzere hayvanlarının bakımı için yaklaşık olarak yıllık 16 milyar ABD doları harcadıkları ortaya konulmuştur (Benneth ve ark., 2018).

Veteriner hekimlik alanındaki yenilik ve gelişmelerle birlikte evcil hayvanların da insanlar gibi yaşam süreleri uzamaya başlamıştır. İnsanlara benzer şekilde evcil hayvanlarda da hipotiroid, artrit, diyabet, kalp yetmezliği gibi biręok kronik hastalık ortaya çıkabilmektedir. Kedi ve köpek sahiplerinin hayvanları için daha uzun bir yaşam beklentisi, bu duruma paralel olarak maliyetli biręok hastalığın doğru bir şekilde yönetilmesi zorunluluğunu da beraberinde getirmiştir. ABD’de yapılan araştırmalarda evcil hayvan başına veteriner hekim giderleri için harcanan ortalama ücret yaklaşık 1300 ABD doları olarak hesaplanmıştır (Benneth ve ark., 2018).

Avrupa’da en çok sahipli köpeğin bulunduğu ülke Romanya (%46) olup bu ülkeyi Çekya (%41), Polonya (%38), Litvanya (%37) ve Portekiz (%36) takip etmektedir. Diğer taraftan en çok sahipli kedinin bulunduğu ülke de yine Romanya’dır (“Avrupa Ülkelerinde Köpek”, 2020).

Ajans Press adlı medya kuruluşunun FEDIAF (The European Pet Food Industry) verilerinden elde ettiği bilgilere göre Türkiye’de nüfusun % 19’unun kedi, % 6’sının da köpek beslediği ortaya konulmuştur (“Türkiye’de ne kadar”, 2020). Son verilere göre ise ülkemizde 1.220.000 köpek, 4.100.000 kedinin bulunduğu tahmin edilmektedir (“Türkiye’de ne kadar”, 2020). Bununla birlikte bu hayvanlardan ne kadarının sahipli ne kadarının sahipsiz olduğu konusunda net bir bilgi verebilmek oldukça zordur.

Oldukça sevimli olan can dostumuz kediler biręok özellikleriyle (arkadaşlık, psikoterapi, kemirgen avlama v.b.) insanlara çok önemli faydalar sağlamaktadır (Alho ve ark., 2018). Ancak bu faydalarının yanında gerekli önlemlerin alınmaması

durumunda hem sahiplerine hem de diğer insanlara hatta Veteriner Hekimlere vücutlarında taşımış oldukları çeşitli hastalık etkenlerini bulaştırabilmektedir. Bu nedenle de kediler bazı zoonoz hastalıklar açısından kaynak rolü oynayabilmektedirler (Karakuş, & Denizhan, 2021). Diğer taraftan bu hastalık etkenleri kedilerin kendi sağlıklarını da olumsuz olarak etkilemektedir. Kedileri etkileyen bu hastalıkların en önemlilerinden biri de paraziter hastalıklardır. Kedilerde çok sayıda protozoon, artropod ve helmint türü hastalığa neden olabilmektedir. Bu paraziter etkenler arasında kedileri en çok etkileyen grup ise halk arasında iç parazitler olarak bilinen helmintlerdir (Saudaa ve ark., 2019). İntestinal helmintler kedilerde en sık karşılaşılan iç parazitler olup kolayca bulaşabilmeleri nedeniyle dünyanın hemen her bölgesinde görülebilmektedir. Bu nedenle de en fazla dikkat çeken ve üzerinde en çok çalışma yapılan helmint grubunu oluşturmaktadır (Kurnosova ve ark., 2019; Saudaa ve ark., 2019). Karaciğer, akciğer ve kalp gibi diğer organları enfekte eden helmintler üzerinde yapılmış olan çalışma sayısı ise daha azdır (Yaman ve ark., 2006). Ancak son yıllarda diğer organlarda bulunan helmintler daha fazla ilgi çekmeye başlamış özellikle akciğer nematodları dünyada giderek artan sayıda çalışmaya konu olmuştur (Diakou ve ark., 2015; Gürler, 2006; Traversa ve ark., 2008). Solunum yolu problemlerinde akla ilk gelen viral veya bakteriyel enfeksiyonların yanında artık akciğer nematodları da düşünölmeye başlanmıştır. Bu parazitlerin yumurtaları, larva ve erginleri kedilerin akciğerlerinde patolojik bozukluklara yol açmakta; öksürük, hapsirme, burun akıntısı, hırıltılı solunum, egzersiz intoleransı gibi diğer solunum sistemi hastalıklarıyla karışan çok çeşitli bulgulara neden olmaktadır (Beugnet ve ark., 2018; Borisov ve ark., 2018; Giannelli ve ark., 2017; Nabais ve ark., 2014; Traversa, & Di Cesare, 2014;). Türkiye'de kedi helmintleri ile ilgili yapılmış çalışma sayısı oldukça sınırlı düzeylerde olup bu çalışmaların büyük çoğunluğu da gastrointestinal helmintlerin araştırılmasına yönelik olmuştur (Altaş, & Taşan, 1999; Burgu ve ark., 1985; Gürler ve ark., 2015; Palaz, 2015; Karakavuk ve ark., 2021; Karakuş, & Denizhan, 2021; Korkmaz ve ark., 2016; Öter ve ark., 2011; Yaman, & Gül, 2006; Tetik Metin, 2016).

Günümüzde paraziter hastalıkların önemi giderek artmakta olup iç parazitlere küçük hayvan veteriner hekimliğinde daha sık rastlanılmaktadır. Bu duruma paralel olarak Veteriner Hekimler paraziter etkenlerle ilgili günden güne daha fazla bilgiye ihtiyaç duymaktadır. Bunun yanında evcil hayvanların çok sayıda zoonotik ajanın

bulaşmasında rol oynaması nedeniyle hasta sahiplerinin de bu risk faktörleri hakkında bilgilendirilmesi, kendilerini ve hayvanlarını koruyabilmek amacıyla uygulanması gereken stratejiler hakkında eğitilmesi gerekmektedir. Bu nedenle özellikle son yıllarda kliniklerde paraziter zoonozlarla ilgili olarak kedi ve köpek sahiplerini bilinçlendirmek amacıyla daha fazla çaba sarf edilmeye başlanmıştır (Zanzani ve ark., 2014). Veteriner hekimler, hayvan sahiplerine, evcil hayvanlarını tehdit eden paraziter hastalıklarla ilgili güncel bilgileri sağlamakla yükümlüdürler. Ancak günümüzde bilgiye çok kolay ulaşılabilmesine rağmen bazı veteriner hekimlerin bilgilerini güncellemedikleri hatta zaman zaman yanlış veya eksik bilgilere sahip olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak da hasta sahiplerine paraziter hastalıklar hakkında net bilgiler aktaramadıkları ve uygun tavsiyelerde bulunamadıkları saptanmıştır. Son yıllarda geniş spektrumlu antiparaziter ilaçların geliştirilmesi de veteriner hekim ile hasta sahipleri arasındaki paraziter konulardaki iletişim kanallarını daraltmıştır (Carlyle ve ark., 2010; McNamara ve ark., 2018; Stull ve ark., 2007). Veteriner hekimlerin bilgi birikimlerine paralel olarak hasta sahipleriyle kurdukları diyalogun önemi yadsınamaz bir gerçektir. Bu diyalogun kalitesi arttıkça sağlık ve tedavi sonuçlarına ilişkin hasta sahiplerinin algıları da iyileşmektedir. Hasta sahipleri sıcak ve davetkar bir sosyal ortamda kendileriyle ilgilenildiğinde daha fazla memnuniyet duymakta, ayrıca konu hakkında fikir alışverişi yapabilmeye ortamı bulduklarında veteriner hekimin tavsiyelerine daha fazla uymaktadırlar (Englar ve ark., 2018). Küçük hayvanlardaki paraziter hastalıkların yaygınlığı, bunların zoonotik önemleri ve uygulanacak tedavi protokollerini araştıran çok sayıda çalışma yayınlanmış olsa da bu tedavi protokollerine hekimlerin uymaması, bu durumun neden devam ettiği ve nasıl düzeltileceği tam olarak anlaşılmamıştır (Stull ve ark., 2007). Mevcut protokollere ilave olarak potansiyel risk faktörlerinin daha iyi anlaşılması, veteriner hekimlik alanında hedefe yönelik eğitimlere olanak sağlanmasının yanında daha ileri araştırma alanlarının belirlenmesine de yardımcı olacak ve sonuçta bu uyumsuzluğu azaltacaktır (McNamara ve ark., 2018; Stull ve ark., 2007).

Dünyanın farklı ülkelerinde veteriner hekimler ve hasta sahiplerinin paraziter hastalıklarla ilgili bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Benneth ve ark., 2018; Moses ve ark., 2018; Zanzani ve ark., 2014). Türkiye’de ise evcil hayvan sahiplerinin paraziter hastalıklarla ilgili farkındalık

derecesini belirlemeye yönelik olarak yapılan çalışma sayısı oldukça sınırlı düzeydedir (Demir, & Koç, 2014). Az sayıdaki bu çalışmalardan birinde (Demir, & Koç, 2014) kedi ve köpek sahiplerinin veteriner kliniklerine ilişkin beklentileri başlığı altında bir anket yapılmış ve sosyoekonomik ilişkiler üzerinde durulmuştur. Türkiye'nin en büyük metropolünü olan İstanbul'da da durum Türkiye genelinden farklı değildir. Dolayısıyla gerek ülke genelinde gerekse İstanbul'da son yıllarda sayıları giderek artan sahipli ve sahihsiz kedilerin hangi helmintlerle enfekte olduğu, kendi sağlıklarının yanında onları besleyen sahipleri veya bakıcıları için halk sağlığı açısından nasıl bir risk oluşturduğu hakkında bir yorumda bulunmak oldukça zordur. Böyle bir yorumda bulunabilmek için daha fazla sayıda çalışmanın yapılması gerekmektedir. Diğer taraftan kedi sahiplerinin bakıp, beslediği ve çok sıkı ilişkiler içinde bulunduğu kedilerinde hangi parazitlerin bulunduğu, bunların tedavisi, kendilerine bulaşma riskinin bulunup bulunmadığı ve bulaşıyorsa hangi önlemleri almaları gerektiği konusunda farkındalık düzeylerini araştıran bir çalışma da mevcut değildir.

Bu nedenlerden dolayı çalışmamızda İstanbul'un Avrupa yakasındaki sahipli ve sahihsiz kedilerde gastrointestinal ve pulmoner helmintlerin yaygınlığının farklı yöntemler kullanılmak suretiyle araştırılması, ayrıca kedi sahiplerinin paraziter hastalıklar hakkındaki bilgi düzeylerinin ve bu etkenlerin zoonotik potansiyeli hakkında farkındalıklarının araştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Kedilerin farklı organlarında parazitlenebilen çok sayıda helmint türü bulunmaktadır. Bu bölümde kedileri enfekte eden gastrointestinal ve pulmoner helmintlerle ilgili genel bilgiler verilmiştir.

Tablo 1: Kedilerde görülen gastrointestinal helmintlerin sistematığı (Doğanay 2018; Tınar, 2011).

Sınıf: Trematoda			
Takım	Aile	Cins	Tür
Plagiorchiida	Dicrocoelidae	Platynosomum	<i>Platynosomum fastosum</i> , <i>P. concinnum</i>
	Nanophyetidae	Nanophyetus	<i>Nanophyetus salmincola</i>
Opisthorchiida	Opisthorchiida	Opisthorchis	<i>Opisthorchis tenuicollis</i> , <i>O. viverrini</i> , <i>O. sinensis</i>
		Metorchis	<i>Metorchis albidus</i> , <i>M. conjunctus</i>
	Heterophyidae	Heteropyes	<i>Heterophyes heterophyes</i> , <i>H. nocens</i> , <i>H. dispar</i> , <i>H. ciuraneus</i>
		Metagonimus	<i>Metagonimus yokogawai</i>
Strigeidida	Diplostomatidae	Alaria	<i>Alaria alata</i> , <i>A. americana</i> , <i>A. minesotae</i> , <i>A. canis</i> , <i>A. michiganensis</i> , <i>A. marcinae</i>
Sınıf: Cestoda			
Pseudophyllidea	Diphyllobothriidae	Diphyllobothrium	<i>Diphyllobothrium latum</i> , <i>D. nihonkainse</i> , <i>D. cordatum</i> , <i>D. dendriticum</i> , <i>D. ditremum</i>
		Spirometra	<i>Spirometra mansonoides</i> , <i>S. mansoni</i> , <i>S. houghtoni</i> , <i>S. proliferans</i> , <i>S. erinacei</i>
Cyclophyllidea	Dilepididae	Dipylidium	<i>Dipylidium caninum</i> , <i>D. sexcoranatum</i> , <i>D. catus</i> , <i>D. dongolense</i> , <i>D. buencaminoi</i> , <i>D. genettae</i> , <i>D. otocyonis</i> , <i>D. oitanse</i>
		Joyeuxiella	<i>Joyeuxiella pasqualei</i> , <i>J. echinorhyncoides</i> , <i>J. domestica</i> , <i>J. fuhremanni</i>
		Diplopylidium	<i>Diplopylidium nölleri</i> , <i>D. trinchesi</i>
	Taenidae	Taenia	<i>Taenia taeniaeformis</i>
		Echinococcus	<i>Echinococcus multilocularis</i> , <i>E. oligarthrus</i> (<i>yabani kedi</i>)
Mesocestoididae	Mesocestoides	<i>Mesocestoides lineatus</i> , <i>M. corti</i>	
Sınıf: Nematoda			
Ascaridida	Ascarididae	Toxocara	<i>Toxocara cati</i>
		Toxascaris	<i>Toxascaris leonina</i>
Strongylida	Ancylostomatidae	Ancylostoma	<i>Ancylostoma tubaeforme</i> , <i>A. braziliense</i> , <i>A. ceylanicum</i>
		Uncinaria	<i>Uncinaria stenocephala</i>
	Molineidae	Ollulanus	<i>Ollulanus tricuspis</i>
Rhaphitida	Strongyloididae	Strongyloides	<i>Strongyloides stercoralis</i>
Enoplida	Trichuridae	Trichuris	<i>Trichuris serrata</i> , <i>T. campanula</i> , <i>T. felis</i>

Tablo 2: Kedilerde görülen pulmoner helmintlerin sistematığı (Doğanay 2018; Tınar, 2011).

Sınıf: Trematoda			
Takım	Aile	Cins	Tür
Plagiorchiida	Paragonimidae	Paragonimus	<i>Paragonimus westermanii</i> , <i>P. kellicotti</i> , <i>P. ohirai</i> , <i>P. miyazakii</i> , <i>P. africanus</i> , <i>P. mexicanus</i>
Sınıf: Nematoda			
Strongylida	Angiostrongylidae	<i>Aelurostrongylus</i>	<i>Aelurostrongylus abstrusus</i>
		<i>Angiostrongylus</i>	<i>Angiostrongylus chabaudi</i> , <i>A. felineus</i>
	Filaroididae	<i>Oslerus</i>	<i>Oslerus rostratus</i>
	Crenosomatidae	<i>Troglostrongylus</i>	<i>Troglostrongylus brevior</i> , <i>T. delicatus</i> , <i>T. wilsoni</i> , <i>T. subcrenatus</i>
	Capillaridae	<i>Capillaria</i> (Eucoleus)	<i>Capillaria</i> (<i>Eucoleus</i>) <i>aerophila</i>
	Onchocercidae	<i>Dirofilaria</i>	<i>Dirofilaria immitis</i>

2.1. Kedilerde Görülen Önemli Gastrointestinal Helmintler ve Neden Oldukları Hastalıklar

PLATYNOSOMOSİS

Hastalığa Neden Olan Türler: *Platynosomum fastosum*, *P. concinnum*

Yerleştiği Organ: Safra kesesi ve safra kanalları, nadiren pankreas kanalları

Morfoloji: Uzunlukları 4-8 mm, genişlikleri ise 1,5-2,5 mm'dir. Ağız çekmeni ve karın çekmeni vücudun ön 1/4'ünde yerleşmiş olup büyüklükleri birbirine yakındır. Uterus vücudun arka 2/3'ünü kaplamış, vitellojen bezler yanlarda bir bant şeklinde sıralanmış durumdadır. 34-50 x 20-35 µm boyutlarındaki yumurtalar kahve renkli olup dışkı ile atıldıklarında içlerinde mirasidyum bulunmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Tınar, 2011; Ütük, 2013)

Biyoloji: *P. fastosum*'un son konağı kediler olmakla birlikte, opossum, gelincik, Sibiryaya kaplanı ve tilkilerde de görülebilmektedir. Gelişmelerinde iki ara konak kullanılmaktadır. Birinci ara konakları kara sümüklüleri, ikinci ara konakları ise krustasealardır. Kertenkele ve kurbağalar ise zorunlu paratenik konak olarak görev yapmaktadırlar. Enfeksiyonun şekillenebilmesi için bu paratenik konakların kediler tarafından yenilmesi gerekmektedir. Erişkin parazitler tarafından üretilen ve içlerinde mirasidyum bulunan yumurtalar kedilerin dışkılarıyla dış ortama atılırlar. Yumurtalar birinci ara konak sümüklüleri tarafından alındığında mirasidyum yumurtayı terk eder ve önce birinci nesil sporokistler daha sonra da iki nesil sporokistler meydana gelir. Daha sonra ikinci nesil sporokistler sümüklüyü terk ederek dış ortamda serkerler

gelişir. İkinci ara konak olan krustasealar bu serkerleri aldığıında vücutlarında metaserkerler meydana gelir. Kurbağa ve kertenkele gibi paratenik konaklar bu krustaseaları yiyerek metaserkerleri alırlar. Son konak olan kediler de paratenik konakları yemek suretiyle enfeksiyona yakalanırlar. Prepatent süre 8-12 hafta arasında değişmektedir (Doğanay, 2018; Ütük, 2013).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Enfekte hayvanlarda uyuşukluk, depresyon, kusma, sarılık, anoreksi, mukuslu ishal, asites, kaşeksi, bazen sinirsel belirtiler görülebilmektedir. Ağır enfeksiyonlarda kedilerde kolangitis ve karaciğer sirozu meydana gelmekte ve ölüm şekillenebilmektedir. Kediler metaserker taşıyan kertenkeleleri yiyerek enfekte olduklarından bu parazitin neden olduğu hastalık “kertenkele zehirlenmesi” olarak da bilinmektedir (Doğanay, 2018; Tınar, 2011; Ütük, 2013).

Tanı: Hastalığın tanısı sedimentasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde 34-50 x 20-35 µm boyutlarındaki *Dicrocoelium spp.* yumurtalarına benzeyen kahve renkli yumurtaların tespit edilmesiyle konulmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Ütük, 2013; Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: Hastalığın tedavisinde praziquantel 20 mg/kg dozda oral, deri altı veya kas içi yolla 3 gün arka arkaya kullanılmaktadır. Ayrıca Nitroskanat da 100 mg/kg dozda kullanılabilir. Ağır olgularda cerrahi yöntemlerle safra kesesindeki parazitler uzaklaştırılabilir (Burgu, & Karaer, 2005; Ütük, 2013).

Korunma: Uygulanabilirliği zor olmakla birlikte kedilerin avlanarak kertenkele ve kurbağa gibi paratenik konakları yemeleri engellenmelidir.

NANOPHYETOSİS

Hastalığa Neden Olan Türler: *Nanophyetus salmincola*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Uzunluğu 0,5-1 mm olan bu trematodun genişliği 250-280 µm'dir. Kütikula küçük dikenlerle kaplıdır. Geniş ve oval olan testisler bağırsak sekumlarının bitiminde vücudun arkasında, ovaryum ise karın çekmeninin gerisinde sağda yer almaktadır. Vitellojen bezler vücuda dağılmış vaziyettedir (Tınar, 2011)

Biyoloji: Balık yiyen memelilerin ince bağırsaklarında yaşayan bu türün gelişmesinde iki ara konağa ihtiyaç duyulmaktadır. Birinci ara konak su sümüklüleri ikinci ara

konak ise tatlı su balıklarıdır. Son konak karnivorların dışkısı ile dış ortama atılan yumurtaların içlerinde mirasidyumlar gelişmektedir. Daha sonra bu mirasidyumlar yumurtayı terk ederek, kirpikleriyle suda yüzmekte ve burada bulunan tatlı su sümüklülerinin derilerini delerek bunların vücutlarına girmektedirler. Sümüklünün vücutunda önce rediler meydana gelmekte ve bunlardan da serkerler oluşmaktadır. Kuyrukları oldukça küçük olan bu serkerler mukusla birleşerek gruplar oluşturmaktadır. Daha sonra bu serkerler ikinci ara konak olan tatlı su balıklarıyla karşılaştıklarında deriyi delmek suretiyle ara konağın vücutuna girmektedirler. İkinci ara konağın vücutunda kuyruklarını kaybeden serkerler, başta böbrek ve kaslar olmak üzere göz, karaciğer ve bağırsaklar gibi çeşitli organlara giderek kistlenmekte ve burada metaserker halini almaktadırlar (Tınar, 2011). Yoğun enfeksiyonlarda serkerler tarafından salınan proteolitik enzimlerin etkisiyle balıklar kısa sürede ölmektedirler. Balıkların vücutundaki bu metaserkerler 2 yıl kadar canlılıklarını koruyabilmektedir. Son konak karnivorlar bu balıkları çiğ olarak yediklerinde enfeksiyona yakalanmaktadırlar. Prepatent süre oldukça kısa olup, metaserkerlerin alınmasından 6-10 gün sonra parazitler erişkin hale gelmekte ve dışkıda yumurtalar görülmeye başlamaktadır. Enfekte hayvanların ortalama 250 gün dışkılarını ile yumurta çıkardıkları bildirilmektedir (Burgu, & Karaer, 2005; Doğanay, 2018; Taylor, 2007; Tınar, 2011).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Parazitler duodenum mukozasına derin, ince bağırsağın diğer kısımlarına daha yüzeysel tutunmakta olup, çok sayıda parazitin bulunduğu enfeksiyonlarda bazen kanlı da olabilen yüzeysel bir enteritis tablosu görülebilmektedir. *N. salmincola*'nın esas önemi *Neorickettsia helminthoeca* adındaki riketsiyayı nakletmesinden kaynaklanmaktadır. *N. salmincola*'nın bu riketsiyayı konak bağırsağında beslenirken aldığı sanılmaktadır. Parazitler konak bağırsak mukozasına tutundukları yerlerde yangı hücrelerinin infiltrasyonu, hiperemi, ödem ve neticede enteritis oluşturmaktadır. Bu esnada parazitte bulunan *N. helminthoeca*'lar paraziti terk ederek bağırsak histiyositlerinin sitoplazmasına girmekte, daha sonra da kan ve lenf dolaşımına geçerek somatik ve visceral lenf düğümlerine yayılmaktadırlar. *N. helminthoeca* ile enfekte retikuloendotelial hücreler bağırsağın her tabakasında bulunabilmektedir. Lenf yumruları hipertrofik ve ödemli olup bu durum lenfadenopati olarak klinik görünüme yansımaktadır.

Nanophytus türlerinin oluşturduğu klinik enfeksiyon çok nadir olup, sayılarının fazla olduğu durumlarda ishale neden olabilmekte, ancak parazitler *N. helminthoeca* ile enfekte ise “salmon zehirlenmesi” olarak adlandırılan klinik tablo ortaya çıkmaktadır. *N. helminthoeca*'yı taşıyan parazitlerin salmon balıklarıyla alınmasından 5-7 gün sonra belirtiler görülmeye başlamaktadır. İlk klinik belirti 42°C'yi bulan yüksek ateş olup, ateş 4. günden sonra düşmeye başlamakta ve normal düzeyine ulaşmaktadır. Bu arada hasta köpeklerde seromüköz oküler akıntı ve intraorbital ödem görülmektedir. Diğer belirtiler kusma iştahsızlık, dehidrasyon, kilo kaybı ve polidipsi olarak bildirilmiştir. Tedavi edilmeyen hayvanların çoğu, klinik belirtilerin görülmesinden 6-10 gün sonra ölmektedirler. Enfeksiyonu atlatan hayvanların reeneksiyonlara karşı direnç kazandıkları belirtilmiştir (Tınar, 2011).

Tanı: Dışkı bakısında sedimentasyon yöntemiyle sarı renkli 52-82 x 32-56 µm boyutlarındaki belirsiz kapaklı yumurtaların tespit edilmesiyle teşhis konulur (Burgu, & Karaer, 2005; Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: Praziquantel 7 mg/kg, oksitetrasiklin ve doksisisiklin 10 mg/kg dozda kullanılır. Ayrıca yüksek dozda albendazol ve fenbendazol de kullanılabilir. (Burgu, & Karaer, 2005; Doğanay, 2018; Taylor, 2007).

Korunma: Hayvan sahiplerine kedilere çiğ balık yedirilmemesi tavsiye edilmeli, kediler salmon balıklarının olduğu nehirlerden uzak tutulmalıdır (Taylor, 2007).

OPİSTHORCHİOSİS

Hastalığa Neden Olan Türler: *Opisthorchis tenuicollis*, *O. viverrini*, *O. sinensis*

Yerleştiği Organ: Safra kesesi, safra ve pankreas kanalları

Morfoloji: Vücudu lanset şeklinde olan bu trematodun boyutları 7-18 x 2-2,5 mm'dir. Kütiküla yarı saydam ve dikensizdir. Lateralde yer alan ve vücudun orta 1/3 ünü kaplayan vitellojen bezler ovaryum hizasında sona ermektedir. Orta alanı kaplayan ve kıvrımlı olan uterus, içlerinde mirasidyum bulunan 26 x 30 µm boyutlarındaki kahverenkli yumurtalarla doludur. Testisler loblu olup diagonal olarak yerleşmişlerdir (Tınar, 2011).

Biyoloji: Birinci ara konakları su sümüklüleri ikinci ara konakları ise tatlı su balıklarıdır (Tınar, 2011; Burgu, & Karaer, 2005). Son konağın dışkıyla atılan yumurtaların içinde mirasidyum gelişmiş durumdadır. Bu yumurtalar su sümüklüleri

tarafından alındığında bunların vücudunda açılır ve mirasidyum yumurtayı terk eder. Takiben mirasidyum gelişerek sırasıyla sporokist, redi ve serkerler meydana gelir. Daha sonra serkerler sümüklüyü terk ederek suda yüzmeye başlarlar. Bu serkerler ikinci ara konak olan tatlı su balıklarının derilerini deler ve yüzeysel kaslarına giderek yerleşirler. Burada kistlenerek son konak için enfektif metaserker haline gelirler. Son konaklar metaserker taşıyan bu balıkları çiğ ya da az pişmiş olarak yediklerinde enfeksiyona yakalanırlar. Son konağın duodenumunda serbest kalan metaserkerler safra kesesi, safra ve pankreas kanallarına giderek gelişir ve burada olgunlaşır. Prepatent süre yaklaşık 3-4 haftadır (Doğanay, 2018; Taylor, 2007; Zajac, & Conboy, 2009).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: *O. felineus* ve *O. viverrini*'nin patogenezi ve oluşturduğu histopatolojik bozukluklar birbirine benzemekte olup genellikle asemptomatik seyretmektedir. Safra kesesi, safra kanalları ve nadiren pankreas kanallarında bulunan parazitler kanal duvarında kalınlaşmaya neden olmaktadır. Enfekte kedilerde kolangiosarkom ve hepatoselüler karsinomaya karşı predispozisyon şekillenebilmektedir. Hafif enfeksiyonlarda önemli patolojik değişiklikler görülmezken, ağır enfeksiyonlarda küçük safra kanallarında fibrozis, kolangiohepatit ve şiddetli biliyer fibrozis meydana gelmektedir (Ütük, 2013) *O. felineus* insan ve kedilerde karaciğer ve pankreasta adenokarsinom oluşumuna neden olmakta, ağır enfekte hayvanlarda zayıflama, ishal, kusma, ateş, sarılık, hepatomegali, karın bölgesinde ağrı görülmekte bazen de ölüme yol açabilmektedir. *O. viverrini* ile enfekte kedilerde çoğunlukla herhangi bir klinik semptom şekillenmediği, ancak çok şiddetli enfekte kedilerde letarji, ishal, gözyaşı ve burun akıntısı görüldüğü bildirilmiştir (Ütük, 2013). Gram dışındaki yumurta sayısı 1500'den fazla olan ağır enfekte kedilerde ultrasonda periductal fibrozise işaret eden karaciğerin parankiminde hiperekojenite ve safra kesesi duvarında kalınlaşma meydana gelmektedir. Ayrıca enfekte kedilerde eozinofili ile ALP ve ALT enzimlerinde artış görülebilmektedir (Tınar, 2011).

Tanı: Sedimentasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde kapaklı ve sarı kahverenginde olan, içlerinde gelişmiş mirasidyum bulunan 26-30 x 11-15 µm boyutlarındaki yumurtaların görülmesiyle tanı konulmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Tınar, 2011).

Tedavi: Enfekte kedilerin tedavisinde praziquantel 100 mg/kg dozunda bir defa, fenbendazol ise 200 mg/kg dozunda 3 gün süre ile kullanılabilir (Burgu, & Karaer, 2005).

Korunma: Kediler insan enfeksiyonları için rezervuardır. Bu nedenle bulaşmayı önlemek için kedilere çiğ ya da az pişmiş balık verilmemelidir (Burgu, & Karaer, 2005; Doğanay, 2018).

METORCHİOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Metorchis albidus*, *M. conjunctus*

Yerleştiği Organ: Karaciğer safra yolları

Morfoloji: Küçük bir trematod olup 3-4 x 1-1,5 mm boyutlarındadır. Vücudu önden arkaya doğru genişlemektedir. Kütiküla şeffaf olup ön 2/3'ü dikenlidir. Kedilerin safra yollarında yaşayan bu trematodun rengi beyazımsıdır. Sekumlar arka uca kadar uzanmakta, testisler ise lobludur. Yumurtaları 24-30 x 13-14 um boyutlarında olup içlerinde gelişmiş bir mirasidyum bulunmaktadır (Tınar, 2011).

Biyoloji: Birinci ara konakları su sümüklüleri, ikinci konakları ise balıklardır. Konak dışkı ile atılan yumurtalar birinci arakonak sümüklü tarafından alındığında mirasidyum yumurtayı terk eder. Daha sonra bu mirasidyumlar gelişerek önce sporokistler, bunlardan da rediler meydana gelir. Redilerden de serkerler oluşur. Daha sonra serkerler sümüklüyü terk ederek suda yüzmeye başlarlar. Bu serkerler ikinci ara konak olan tatlı su balıklarının derilerini deler ve kaslarına giderek yerleşir. Burada kistlenerek son konak için enfektif form olan metaserker haline gelirler. Son konaklar metaserker taşıyan bu balıkları çiğ ya da az pişmiş olarak yediklerinde enfeksiyona yakalanırlar. Son konağın ince bağırsağında serbest kalan metaserkerler karaciğer ve safra kanallarına giderek burada ergin trematod haline gelirler (Doğanay, 2018; Taylor, 2007; Zajac, & Conboy, 2009).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Safra kanallarında yaşayan parazitler dikenleri ile irritasyon oluşturarak kolangitis ve kolesistit şekillenmesine neden olmaktadır. Bazen çok sayıda parazit safra kanallarını tıkeleyebilmektedir. Enfekte kedilerde ishal, asites, sarılık, karın ağrısı bazen de kusma görülebilmektedir (Taylor, 2007; Tınar, 2011). *M. conjunctus* enfeksiyonlarında safra kesesi epitelinde proliferasyon, safra

kanallarında kalınlaşma ve ilerleyen dönemde siroz şekillenebilmektedir. Ağır enfekte kedilerde halsizlik, hızlı kilo kaybı ve 3-4 hafta içerisinde ölümler görülebilmektedir. Deneysel enfeksiyonlarda 200 metaserker verilen kedilerde klinik semptomların görülmediği, kedilerin dışkısında 17. günde yumurtalara rastlandığı, 300 metaserker verilen kedilerde ise ishal, sarılık, idrarın renginde değişiklik, yeşil renkli dışkı ve enfeksiyondan sonraki 18-21 günleri arasında eozinofili şekillendiği bildirilmiştir. (Taylor, 2007; Tınar, 2011).

Tanı: Sedimentasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde 24-30 x 13-14 µm boyutlarındaki yumurtaların görülmesiyle tanı konulmaktadır (Doğanay, 2018; Tınar, 2011).

Tedavi: Enfekte hayvanların tedavisinde 100 mg/kg dozda praziquantel, 8 mg/kg dozda epsiprantel kullanılabilir (Doğanay, 2018).

Korunma: Korunmada kedilere çiğ balık yedirilmemesi önerilmektedir (Doğanay, 2018).

HETEROPHYOSIS

Hastalığa neden olan türler: *Heterophyes heterophyes*, *H. aequalis*, *H. nocens*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Armut şeklindeki bu trematod 1-1,7 x 0,3-0,7 mm boyutlarında olup vücut yüzeyi dikenlerle kaplıdır. Karın çekmeni ağız çekmenine göre daha büyüktür. Genital deliği çevreleyen bir genital çekmen bulunmaktadır. Bu genital çekmenin üzerinde sayıları 50-80 arasında değişen dikenler yer almaktadır. Ovaryum vücudun ortasında, testisler ise arka kısımda ve yan yanadır. Kalın kabuklu olan yumurtaları açık kahve renklidir. Boyutları 25-30 x 15-17 µm olan bu yumurtalar belirgin bir kapak taşımakta ve konaktan atıldıklarında içlerinde gelişmiş bir mirasidyum bulunmaktadır (Şenlik, 2013; Tınar, 2011; Toparlak, & Tüzer, 2004).

Biyoloji: *Heterophyes* türlerinin gelişmelerinde iki ara konak rol almaktadır. Birinci ara konakları su sümüklüleri, ikinci ara konakları ise çeşitli balık türleridir. İkinci ara konak spesifitesi oldukça düşük olup tatlı su ya da hafif tuzlu sularda yaşayan birçok balık türü ara konak olabilmektedir. İçlerinde gelişmiş mirasidyum bulunan yumurtalar son konakların dışkısıyla dış ortama atılmakta ve birinci ara konak olan su sümüklüleri tarafından alınmaktadır. Sümüklünün vücudunda mirasidyum yumurtayı

terk ederek sırasıyla sporokist, redi ve serkerler gelişmektedir (Şenlik, 2013). Serkerler sümüklüyü terk ederek suda yüzmeye başlarlar. Daha sonra suda yüzen bu serkerler ikinci ara konak olan balıkların derisini delerek vücuduna girer ve pulların altında, yüzgeçlerde, solungaçlarda ve kaslarda kistlenip metaserker halini alırlar. Çizgili kaslardaki metaserkerler bir kapsül içinde, çevre dokulardan ayrılmaktadırlar. Kediler ve diğer son konaklar metaserker taşıyan bu balıkları çiğ ya da az pişmiş olarak yediklerinde enfeksiyona yakalanırlar. Son konağın ince bağırsağında metaserkerler açılır ve mukozaya tutunarak gelişirler. Prepatent süre hayvanlarda 9-10 gün kadardır (Doğanay, 2018; Tınar, 2011; Toparlak ve Tüzer, 2004).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Kedilerde hafif ya da orta düzeydeki enfeksiyonlarda ciddi bir klinik belirti görülmemektedir. Sayıları fazla olduğunda ise enterite neden olmaktadır. Enfekte kedilerin bağırsakları histopatolojik olarak incelendiğinde villuslarda yangı ve epitel doku hasarına rastlanılmaktadır. Bazen genç ya da erişkin parazitler mezenterik lenf yumrularına da yerleşebilmektedir (Şenlik, 2013; Tınar, 2011).

Tanı: Canlı hayvanlarda sedimentasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde 25-30 x 15-17 µm boyutlarındaki yumurtaların görülmesiyle tanı konulmaktadır (Doğanay, 2018; Tınar, 2011; Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: Enfekte hayvanların tedavisinde 2-3 gün süreyle 75 mg/kg dozunda praziquantel kullanılabilir (Beugnet ve ark., 2018).

Korunma: Hastalıktan korunabilmenin en kolay yolu kedilere çiğ ya da az pişmiş balık yedirilmemesidir (Doğanay, 2018).

METAGONİMOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Metagonimus yokogawai*, *M. takahashii*, *M. miyatai*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Vücudu armut şeklinde olup 1-2,5 x 0,4-0,7 mm boyutlarındadır. Kütikula dikenlerle kaplı, karın çekmeni orta hattın sağındadır. Testisler hafif oval olup vücudun arka kısmında yer alırken, ovaryum ortasında bulunmaktadır. Vitellojen bezler ise arka yanlarda sıralanmıştır. Yumurtaları 27-30 x 15-17 µm büyüklüktedir (Şenlik, 2013; Tınar, 2011).

Biyoloji: Parazitlerin yaşam döngülerini tamamlayabilmeleri için iki ara konağa ihtiyaç duyulmaktadır. Birinci ara konakları su sümüklüleri, ikinci ara konakları ise *Salmonidae* ve *Cyprinidae* ailelerinde yer alan çeşitli balık türleridir. Son konakların dışkısıyla dış ortama atılan yumurtaların içlerinde gelişmiş bir mirasidyum bulunmaktadır. Bu yumurtalar su sümüklüleri tarafından alındığında açılarak mirasidyum serbest kalır. Sümüklü dokularında mirasidyumlardan önce sporokistler sonra rediler gelişir. Redilerden de serkerler meydana gelir ve sümüklüyü terk ederler. Serkerler suda yüzerlerken, ikinci ara konak olan balıkların derisinden ve pullarının altından girerek özellikle kaslarda kistlenirler ve metaserker halini alırlar. Metaserker taşıyan balıklar son konaklar tarafından çiğ ya da az pişmiş olarak yenildiğinde bu metaserkerler ince bağırsaklarda açılarak mukozaya tutunurlar ve burada gelişerek ergin parazit haline gelirler (Doğanay, 2018; Şenlik, 2013; Tınar, 2011).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Enfekte hayvanların bağırsaklarında meydana gelen değişiklikler alınan metaserker sayısına bağlı olup, hafif enfeksiyonlarda genellikle önemli bir klinik belirti görülmemektedir. Şiddetli enfeksiyonlarda ise en önemli patolojik değişiklikler, ilk iki haftalık dönemde ortaya çıkmaktadır (Şenlik, 2013). Bu dönemde genç parazitler bağırsak kriptlerinde ve villuslarında hasara neden olmakta, bağırsak mukozasında ödem ve hücre infiltrasyonları görülmektedir. Villusların boyları kısalırken, bazı alanlarda birbirleri ile birleşmektedir. Villuslarda oluşan hasara bağlı olarak absorpsiyon yüzeyi azalır ve ishal şekillenir (Şenlik, 2013; Tınar, 2011).

Tanı: Enfeksiyonun tanısı sedimentasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde yumurtaların görülmesi ile konulmaktadır. Yapılan muayenelerde *M. Yokogawai* yumurtaları diğer heterophyid yumurtalardan ayırt edilmelidir. Elips şeklindeki *M. yokogawai* yumurtaları sarımsı kahve renkte ve 27-30 x 15-17 mm boyutlarındadır (Yu, & Chai, 2009).

Tedavi: Kedilerde bu parazitin tedavisi ile ilgili çok fazla bilgi bulunmamakla birlikte praziquantel kullanılabilir (Şenlik, 2013).

Korunma: Kedilere çiğ ya da az pişmiş balık yedirilmemesi önerilmektedir (Doğanay, 2018).

ALARIOİSİS

Hastalığa neden olan türler: *Alaria alata*, *A. americana*, *A. minesotae*, *A. canis*, *A. michiganensis*, *A. marcinae*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Uzunluğu 2-6 mm olan bu trematodun vücudu iki farklı bölümden oluşmaktadır. Ön tarafı yassı ve geniş, arka tarafı ise daha uzun ve silindirikdir. Çekmenleri küçüktür. Vitellojen bezler vücudun ön kısmında, testisler ise arka bölümünde yer almaktadır. İnce ve uzun olan yumurtaları 98-134 x 62-68 µm boyutlarındadır (Burgu, & Karaer, 2005; Tınar, 2011).

Biyoloji: Bu trematodun birinci ara konakları su sümüklüleri, ikinci ara konakları ise kurbağalardır. Son konakların dışkılarıyla dış ortama atılan yumurtaların içinde mirasidyum bulunmamaktadır. Aquatik ortamda yaklaşık 2 haftalık bir sürede bu yumurtaların içinde mirasidyum gelişmekte ve yumurtayı terk etmektedir. Suda yüzen bu mirasidyumlar birinci ara konak olan su sümüklülerine aktif olarak girdikten sonra gelişerek sporokistler ve çatal kuyruklu serkerler meydana gelir. Sümüklüyü terk eden serkerler suda yüzmeye başlarlar. Bu esnada kurbağalar tarafından alınan serkerler kaslarda kistlenerek mezoserker haline gelirler. Son konaklar mezoserker taşıyan ikinci ara konakları veya bunlarla beslenen fare, yılan ve kuş gibi paratenik konakları yiyerek enfekte olurlar. Son konakların sindirim sisteminde serbest kalan mezoserkerler karın boşluğu ve diyafram üzerinden somatik göç geçirerek akciğerlere gelirler. Burada yaklaşık 5 hafta içerisinde metaserkerler meydana gelir. Takiben ince bağırsaklara gelen metaserkerler burada gelişerek ergin trematod haline gelirler. Yaşam döngüsü 92-114 günde tamamlanmaktadır. Gebe kedilerde mezoserkerler meme bezlerine gelerek galaktojen yolla yavruları enfekte edebilmektedir. Süt yoluyla mezoserkerleri alan yavrularda erişkin parazitler şekillenir. (Diker, 2013; Doğanay, 2018; Tınar, 2011).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Enfeksiyon çoğunlukla asemptomatik seyretmektedir. *Alaria* türlerinin metaserker dönemleri akciğerler, pleura ve bronşlarda, erişkinleri ise ince bağırsaklarda bulunmakta ve bu organlarda yangıya neden olmaktadır (Burgu, & Sarımeahmetoğlu, 2004). Ancak mezoserker dönemleri daha patojen olup paratenik konaklar, insan ve domuzlarda ciddi problemlere yol açmaktadır. Özellikle kürkleri için yetiştirilen hayvanlarda önemli ekonomik kayıplar ortaya çıkmaktadır. Zoonotik

karakterde olan bu enfeksiyonlar sırasında mezoserkerler MSS ve göz de dahil olmak üzere insanların çeşitli doku ve organlarına yerleşerek ölüme neden olabilmektedir (Tınar, 2011, Umur, 1998).

Tanı: Sedimentasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde açık kahve renkli ve kapaklı olan 98-134 x 62-68 µm boyutlarındaki yumurtaların tespit edilmesiyle teşhis konulmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: 100 mg/kg dozda bir defa uygulanan praziquantel ile enfekte kediler tedavi edilebilmektedir. Ayrıca tedavilerde niklosamid de kullanılabilir (Burgu, & Karaer, 2005; Doğanay, 2018).

Korunma: Enfeksiyonun yaygın olduğu bölgelerde özellikle dış ortamla bağlantısı olan kedilerde hastalıktan korunmak oldukça zordur. Alınabilecek en iyi önlem kedilerin kurbağa ve kemirgen yemelerinin engellenmesidir.

DİPHYLLOBOTHRİOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Dipyllobothrium latum*, *D. nikonkainse*, *D. cordatum*, *D. dendriticum*, *D. ditremum*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Bilinen en uzun cestod olup ergin parazitler 20-25 m'ye kadar ulaşabilmektedir. Skoleks küçük ve badem şeklindedir. Skolekste biri dorsal diğeri ventral olmak üzere iki adet bothria bulunmaktadır. Genital delik halkanın ortasında ve ventralde yer almaktadır. Yumurtaları 58-75 x 40-50 µm boyutlarında olup oval ve kapaklıdır. Kapağın karşısındaki kutupta yumurta kabuğu dışa doğru hafif bir çıkıntı yapmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Tınar, 2011; Doğanay, 2018).

Biyoloji: Bu cestodun birinci ara konağı Crustacea'lar ikinci ara konakları ise tatlı su balıklarıdır. Son konağın dışkısıyla dış ortama atılan yumurtaların içinde uygun ortam ve koşullarda 9-25 gün içerisinde etrafı kirpiklerle kaplı olan korasidyum gelişir. Daha sonra yumurta kapağının açılması ile korasidyumlar serbest kalır ve suda yüzmeye başlarlar. Serbest olarak yüzen bu korasidyumlar birinci ara konak olan Crustacea'lar tarafından ağız yolu ile alınırlar. Ara konakta korasidyum kirpikli epitelini kaybederek onkosferdeki üç çift çengeli ile Crustacea'nın orta bağırsağını delip vücut boşluğuna geçer. Burada gelişerek yaklaşık üç haftalık bir sürede proserkoid haline gelirler (Taylor, 2007; Tınar, 2011). İkinci ara konak olan turna, sazan gibi tatlı su balıkları

proserkoid taşıyan bu *Crustacea*'ları yiyerek enfekte olmaktadır. Balıkların bağırsağında serbest kalan proserkoidler bağırsak duvarını delerek balığın kas, mezenterium, karaciğer ve genital organlarına geçerek gelişir ve pleroserkoid halini alırlar. Eğer pleroserkoid taşıyan küçük balıklar daha büyük balıklar tarafından yenilirse, pleroserkoidler yeni konaklarında çeşitli organlara yerleşerek enfeksiyon kabiliyetlerini sürdürebilmektedir (Taylor, 2007; Tınar, 2011). Son konaklar pleroserkoidlerle enfekte balıkları ve balık ürünlerini çiğ veya az pişmiş olarak yemek suretiyle enfeksiyona yakalanmaktadır. Pleroserkoidlerin son konak tarafından alınmasını takiben 5-6 hafta içerisinde dışkıda yumurtalar görülmeye başlamaktadır. Kedilerin dışkılarıyla dış ortama atılan yumurtaların fertilitite oranları düşük olduğundan, enfeksiyonun yayılmasında bu hayvanların rolü oldukça azdır (Burgu, & Sarımehtetoğlu, 2004; Doğanay, 2018; Taylor, 2007; Tınar, 2011).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Özellikle insan hekimliği açısından önemli bir parazit olup, parazitlerin ince bağırsaklarda genellikle jejenum ve ileuma, daha az olarak kolon ve safra kesesine yerleştikleri bildirilmiştir (Toparlık, & Tüzer, 2004). Erişkin parazit, çoğunlukla bağırsak mukozasında önemli bir hasar oluşturmamakla birlikte, nadiren skoleksin tutunduğu yerlerde lokal epitel atrofisi şekillenebilmektedir. Bu cestod konak bağırsaklarından B₁₂ vitaminini absorbe ederek dokularında depolaması nedeniyle B₁₂ vitamini eksikliği ve buna bağlı olarak da pernisiyöz anemi tablosu şekillenmektedir. Son konaklardaki erişkin parazitler çoğunlukla önemli bir belirtiye neden olmamaktadır. Diğer cestod enfeksiyonlarında ortaya çıkan abdominal ağrı, halsizlik, iştahsızlık, ishal, kabızlık, bazen bağırsak tıkanması, bulantı, kusma ve kilo kaybı gibi belirtiler *diphyllobothriosisde* de görülmektedir (Taylor, 2007; Tınar, 2011). İkinci ara konak balıkların vücut boşlukları ile çeşitli organ ve dokularında bulunan pleroserkoidler balıkların gelişimini engellemekte ve ayrıca karınlarını patlatarak ölümlere neden olmaktadır (Tınar, 2011).

Tanı: Dışkı bakısında *Fasciola* yumurtalarına benzeyen, ancak ondan daha küçük 58–76 × 40–51 µm boyutlarındaki yumurtaların varlığı ile teşhis konulmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Diker, 2013; Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: Parazitli kedilerin tedavisinde praziquantel 7,5 mg/kg dozunda, niklosamid 125 mg/kg dozunda, epsiprantel ise 5,5 mg/kg dozunda kullanılır (Burgu, & Karaer, 2005).

Korunma: Enfeksiyondan korunabilmek için kedilere çiğ ya da az pişmiş balık ve balık ürünleri verilmemelidir (Burgu, & Karaer, 2005; Zajac, & Conboy, 2009).

SPIROMETROSİS

Hastalığa neden olan türler: *Spirometra mansonoides*, *S. mansoni*, *S. houghtoni*, *S. proloferuns*, *S. erinacei*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Olgun cestodların uzunluğu 25-115 cm arasında değişmektedir. Vagina ve sirrus ayrı ayrı boşluklara açılmaktadır. *Diphyllobothrium* türlerinde rozet şeklinde olan uterus *Spirometra* türlerinde spiral şekildedir. Skoleks uzun ve parmak şeklinde olup üzerinde iki adet bothria bulunmaktadır. Sparganum adı verilen pleroserkoidleri yassı, ince ve beyaz renklidir. 55-66 x 27-41 um boyutlarındaki yumurtaları sarımsı kahverengindedir. Kapaklı olan bu yumurtalar *Diphyllobothrium* yumurtalarına göre daha uzunca ve daha az ovaldir. Ayrıca kapağın karşısındaki kutupta nokta tarzındaki çıkıntı daha belirgindir. (Burgu, & Karaer, 2005; Tınar, 2011).

Biyoloji: Bu cestodun birinci ara konağı *Crustacea*'lar ikinci ara konağı ise su yılanı, kurbağa, amfibik hayvanlar, kuşlar ve insan dahil memelilerdir. Parazitin yumurtaları son konakların dışkısı ile dış ortama atılırlar. Aquatik ortamda bu yumurtaların içinde korasidyum gelişir. Daha sonra korasidyum yumurtayı terk ederek suda yüzmeye başlar. Suda yüzen korasidyumlar *Crustacea*'lar tarafından alındıktan sonra bu kabukluların dokularında proserkoid haline geçmektedirler. Proserkoid taşıyan *Crustacea*'lar ikinci ara konaklar tarafından yenildiğinde proserkoidler serbest kalır ve bağırsak duvarını delerek deri altı ve yağ dokularına göç ederler. Buralarda gelişmelerini sürdürerek pleroserkoid formuna dönüşürler. İkinci ara konakları gıda olarak tüketen su yılanı, kurbağa, kuş ve insan gibi paratenik konaklarda pleroserkoidler bağırsak duvarını delerek dokulara gidip yerleşirler. Son konak olmayan bu paratenik konaklarda pleroserkoidler olgun hale gelemezler. Son konak olan kediler pleroserkoid taşıyan ikinci ara konakları ya da paratenik konakları yemek suretiyle enfeksiyona yakalanırlar. Kedilerin ince bağırsaklarında serbest kalan pleroserkoidler 10-30 gün içerisinde gelişerek olgun cestod haline gelirler (Tınar, 2011; Toparlak, 2012)

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Son konaklardaki erişkin cestodlar önemli bir patojenik etki oluşturmamaktadır. İkinci ara konaklarda pleroserkoidlerin yol açtığı hastalık tablosu sparganozis olarak tanımlanmaktadır. Sparganozis halk sağlığı açısından büyük bir önem taşımaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Doğanay, 2018). Son konaklardaki patojenitesi oldukça az olan erişkin cestodlar bazen ishale neden olsalar da çoğunlukla önemli bir klinik belirti şekillenmemektedir (Burgu, & Sarımeahmetoğlu, 2004; Tınar, 2011; Toparlak ve Tüzer, 2005; Zajac&Conboy, 2009). Ara konak olan kurbağa ve fare gibi hayvanların kaslarında ödem, submukozal yangı, hemoraji, doku hasarı, ağır vakalarda akut peritonit ve buna bağlı ölüm görülebilmektedir. Bu durum gıda amacıyla yetiştirme yapılan kurbağa işletmelerinde problem olabilmektedir (Ballweber, 2001; Tınar, 2011; Toparlak, & Tüzer, 2004).

Tanı: Dışkıda 65–70 × 35–37 µm boyutlarındaki oval şekilli, sarımsı kahve renkli yumurtaların görülmesiyle tanı konulmaktadır (Doğanay 2018; Zajac, &Conboy, 2009).

Tedavi: İkinci ara konaklarda pleroserkoidlerin neden olduğu sparganozisin tedavi oldukça zordur. Kedilerdeki ergin parazitlerin tedavisinde yüksek dozlarda praziquantel kullanılabilir. Sürekli bulaşmanın olduğu bölgelerde kediler 3 hafta aralıklarla tedavi edilmelidir.

Korunma: Spirometrosisden korunabilmek için kedilerin avlanmaları ve leş yemeleri engellenmeli, ayrıca enfekte hayvanların göl ve doğal kaynak sularını kirletmeleri önlenmelidir (Burgu, & Karaer, 2005).

DİPYLİDİOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Dipylidium caninum*, *D. sexcoranatum*, *D. catus*, *D. dongolense*, *D. buencaminoi*, *D. genettae*, *D. otocyonis*, *D. oitanse*

Yerleştiiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Kedi ve köpekleri enfekte eden en yaygın tür *D. caninum*'dur. Bu cestodun uzunluğu 10-70 cm arasında değişmektedir. Skoleks 250-500 µm genişlikte olup üzerinde kolayca görülebilen oval veya yuvarlak çekmenler yer almaktadır. Konik olan rostellum 3-4 sıra halinde dizilmiş ve gül dikenlerini andıran büyük (12-15 µm) ve küçük (5-6 µm) çengeller taşımaktadır. Strobilada yer alan halkalar genişliklerine göre daha uzundur. Her halkada iki çift genital organ takımı bulunmaktadır (Doğanay,

2018). Genital delikler her halkanın iki yanında karşılıklı olarak dışarı açılmaktadır. Olgun ve gebe halkalar kavun veya salatalık çekirdeğine benzemektedir. Olgun halkada testis folikülleri boşaltı kanallarının arasında dağılmış durumdadır. Sırrus kesesi halkanın orta veya arka kısmında yer almaktadır. Ovaryum iki loptan oluşmakta, vitellojen bezler ovaryumun arkasında yer almaktadır. Gebe halkaların her birinde 2-30 yumurta bulunabilen yumurta kapsülleri ile doludur. Bazen kapsül parçalanır yumurtalar tek tek dağılır. Bu durumda yumurta kabuğunun radyal çizgili olmayışı ile Taenidae yumurtalarından ayırt edilir. Yumurtaları 35-50 µm çapında ve sarımsı renktedir (Deplazes, 2006; Tınar, 2011).

Biyoloji: *D. caninum* köpekler başta olmak üzere kedi, tilki ve çeşitli yabani karnivorların ince bağırsaklarında yaşamaktadır. Bu parazite bazen insanlarda da rastlanabilmektedir. *D. caninum*'un ara konakları *Ctenocephalides canis* (köpek piresi), *Ctenocephalides felis* (kedi piresi), *Pulex irritans* (insan piresi) ve *Trichodectes canis* (köpek biti) dir (Tınar, 2011). İçerisinde yumurta kapsülleri bulunan gebe halkalar parazitin strobilasından koparak dışkı ile dış ortama atılırlar. Hareketli olan bu halkalar bazen kendiliğinden de konağı terk edebilmektedir. Kontraksiyon hareketleri ile anal bölgeye çıkan bu halkalar bir süre bu bölgedeki kıllar üzerinde kalmakta ve nadiren halkaların parçalanmasıyla serbest kalan yumurtalar da bu bölgedeki kıllara yapışabilmektedir. Dış ortama atılan halkalar fiziksel faktörlerin etkisiyle parçalanarak yumurtalar serbest kalmaktadır. Parazitin halkaları ya da bunlardan serbest kalan yumurtalar, ara konak pirelerin larvaları ve bitler tarafından beslenme esnasında alınmaktadırlar (Beugnet ve ark., 2018). *T. canis* bütün gelişme dönemlerinde *D. caninum* yumurtalarını yiyerek enfekte olabilirken, erişkin pirelerin ağız yapıları sadece kan emmeye elverişli olduğundan, bu parazitin yumurtalarını ancak çiğneyici ağız yapısına sahip oldukları larva dönemlerinde alabilmektedirler (Beugnet ve ark., 2018; Tınar, 2011). Ara konakların sindirim sisteminde parçalanan yumurtalardan serbest kalan onkosferler vücut boşluğuna giderek burada gelişir ve cysticeroid haline gelirler. Pireler pupadan çıkıncaya kadar enfektif cysticeroidler gelişmektedir. Bir piredede ortalama 10 adet cysticeroid gelişebilmekle birlikte bu sayı 2-82 arasında değişebilmektedir. Son konaklar, yalama veya çiğneme esnasında vücutlarındaki bit ve pireleri yiyerek enfekte olmaktadır. Son konaklar tarafından alınan bu pireler veya bitler, sindirim esnasında parçalandıktan sonra cysticeroidler

serbest kalmaktadır. Takiben skoleksleri ile bağırsak mukozasına tutunan bu cysticercoidler gelişerek erişkin cestod haline gelirler. Prepatent süre 16-21 gün arasında değişmektedir. Parazitin kedilerdeki gelişimi köpeklere göre daha uzun sürmektedir. Deneysel enfeksiyonlarda kedilerde prepatent süre 23 gün olarak tespit edilmiştir (Doğanay, 2018; Taylor, 2007).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: *D. caninum* kedi ve köpeklerde en çok rastlanılan cestod olmasına rağmen enfekte hayvanlarda sayıları fazla değilse önemli bir belirti ortaya çıkmamaktadır. Bu nedenle de hastalık genellikle hafif seyretmektedir. Bazen ishal, kusma ve karın ağrısı görülmektedir (Burgu, & Karaer, 2005; Taylor, 2007). Çok sayıda parazitin neden olduğu yoğun enfeksiyonlarda, parazitlerin tutunduğu bağırsak bölgelerinde epitel hücrelerinde hasar ve mukozada infiltrasyonlar şekillenmekte, bu nedenle de enterit tablosu gelişebilmektedir. Çok ender durumlarda parazit safra kanallarında ve ince bağırsak mukozası altında tüneller içinde de bulunabilmektedir. Oluşan enterit genç hayvanlarda sürekli ishale, bazen ishali takiben kabızlığa ve zayıflamaya neden olabilmektedir (Tınar, 2011). Anüs civarına gelen halkalar hareketleri ile anal sfinkterde irritasyona ve buna bağlı olarak da kaşıntıya neden olmaktadır. Kaşınma ihtiyacı duyan hayvan oturma pozisyonunda anüsünü yere sürtmekte bu nedenle de anal bezler yangılanabilmektedir. Bu özel durum hastalığın kolay bir şekilde teşhis edilmesini sağlamaktadır. Ancak anal kese yangılarında da aynı tablonun şekillenebileceği unutulmamalıdır. Bazen genç hayvanlardaki yoğun enfeksiyonlarda parazitlerin çıkardıkları toksinler sinirsel bozukluklara neden olabilmekte; buna bağlı olarak da konvülsiyon, inkoordinasyon ve epileptik nöbetler görülebilmektedir. Ancak kedilerde bu tarzdaki konvülsiyon ve epileptik nöbetlerin oluşabilmesi için çok fazla sayıda parazit ile enfekte olmaları gerekmektedir (Deplazes, 2006; Beugnet ve ark., 2018).

Tanı: Klinik olarak ishal, anüsü yere sürme gibi belirtiler bu hastalığı düşündürmekle birlikte sadece klinik bulgulara bakılarak dipylidiosis tanısı koyabilmek her zaman kolay değildir. Şüpheli hayvanların dışkıları makroskopik olarak incelenerek kavun ya da salatalık çekirdeği şeklindeki halkaların görülmesiyle tanı konulabilmektedir. Bu nedenle şüpheli hayvanların perianal bölgeleri ve dışkıları, halkalar yönünden mutlaka muayene edilmelidir. Halkaların görülemediği durumlarda ise dışkı flotasyon yöntemiyle muayene edilmelidir. Yapılan mikroskopik incelemelerde bu parazite özel

olan ve kokon adı verilen yumurta kapsülleri ya da bunların parçalanmasıyla serbest kalan yumurtalar aranmalıdır (Doğanay, 2018, Taylor, 2007).

Tedavi: Cestodlara karşı kullanılan birçok antelmentik *Dipylidium* türlerine etkili olmaktadır. Bu amaçla tedavide en çok tercih edilen antelmentik praziquantel olup 7,5 mg/kg dozunda kullanılmaktadır (Beugnet ve ark., 2018; Tınar, 2011).

Korunma: *Dipylidiosis* enfeksiyonlarında tedavi ve kontrol birlikte yürütülmelidir. Yoğun enfeksiyonlarda hastalığın prepatent süresi dikkate alınarak tedaviler 2-3 hafta aralıklarla sürdürülmelidir. Bunun yanında iyi bir ektoparaziter mücadele yapılmalı, ara konak olan pire ve bitlerin kedilerin üzerinde bulunması engellenmelidir (Taylor, 2007; Toparlak, 2012).

JOYEUXİELLOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Joyeuxiella pasqualei*, *J. echinorhyncoides*, *J. domestica*, *J. fuhremanni*.

Bu türler arasında kedilerde en sık tespit edilen tür *J. pasqualei*'dir. Bu nedenle bundan sonraki kısımlarda bu türden bahsedilecektir (Ndiaye ve ark., 2003).

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: *J. pasqualei*'nin uzunluğu yaklaşık 50 cm kadardır. Rostellumunda 14-16 sıra halinde dizilmiş çok sayıda çengeller bulunmaktadır. İlk sıradaki çengeller daha büyük (7-8 µm), arkadakiler ise daha kısadır. Her halkada 50 kadar testis bulunmakta, sirrus kesesi boşaltı kanallarına kadar uzanmaktadır. Olgun halkalarda iki çift dölerme organ takımı bulunmakta, buna bağlı olarak da halkaların ön yarısında lateral kenarlara açılan iki adet genital delik yer almaktadır. Uterustaki her kapsülün içinde 50-54 µm çapında bir yumurta bulunmaktadır (Bowman ve ark., 2002; Tınar, 2011).

Biyoloji: *J. pasqualei* ve diğer türler kedi, köpek, tilki, kurt ve diğer karnivorların ince bağırsaklarında yaşamaktadır. Parazitin ara konakları bazı koprofaj *Coleoptera*'lardır. *Hemidactylus turcicus*, *Lacerta viridis* ve *Oblepharus boutoni* gibi çeşitli kertenkele türleri ile bazı sürüngenler parazitin gelişmesinde paratenik konak olarak rol alabilmektedir (Şenlik, 2013). Paraziti taşıyan son konaklarda cestodun strobilasından kopan halkalar dışkı ile dış ortama atılmaktadır. Bu halkalar ya da bunlardan serbest kalan yumurta kapsülleri, ara konak koprofaj böcekler tarafından alındığında bunların vücutlarında cysticercoidler meydana gelmektedir. Bazen kertenkele ve benzeri

paratenik konaklar ara konakları yediklerinde cysticercoidler bu hayvanların deri altı, kas, periton ve karaciğerlerine yerleşerek 0,6-0,75 mm büyüklüğüne kadar ulaşabilmektedir (Şenlik, 2013). Kediler cysticercoid taşıyan ara konakları veya paratenik konakları yiyerek enfekte olmaktadır. Son konakların midesinde sindirim esnasında serbest kalan cysticercoidler ince bağırsaklara giderek yerleşmekte ve burada yaklaşık 83 günde erişkin hale gelmektedirler (Taylor, 2007; Ayaz, & Tınar, 2011; Toparlak, 2012).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Hastalık genellikle hafif seyretmekte bazen ishal, kusma, karın ağrısı ve anal kaşıntı gözlemlenmektedir (Burgu, & Karaer, 2005). Yoğun enfeksiyonlarda parazitler rostellumları ile bağırsak mukozasına tutunarak yangı, mukozal hasar ve villuslarda nekroza neden olmaktadır. Parazitten kopan halkalar bazen enfekte kedilerin dışkılarında görülebilmektedir. Hayvan sahipleri genellikle dışkı ile atılan bu halkalar nedeni ile Veteriner Hekime başvurumaktadırlar (Tınar, 2011).

Tanı: Flotasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde 50-54 µm boyutlarındaki yumurtaların görülmesiyle teşhis konulmaktadır. Bu yumurtalar *D. caninum*'daki gibi kokon içinde değil tek halde görülmektedir (Taylor, 2007; Tınar, 2011).

Tedavi: Cestodlara karşı kullanılan birçok antelmentik *J. pasqualei*'ye de etkili olmakla birlikte en sık kullanılanı praziquanteldir (Tınar, 2011). Bu antelmentik 7,5 mg/kg dozunda verildiğinde oldukça etkili olmaktadır.

Korunma: Ara konak ve paratenik konaklarla mücadele zor olduğundan hastalığın dış ortamdaki kontrolü oldukça zahmetlidir (Burgu, & Karaer, 2005; Tınar, 2011).

DIPLOPYLIDIOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Diplopylidium nölleri*, *D. Trinchesi*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Genel özellikleri itibarı ile *Dipylidium*'a benzeyen bu cestodların uzunlukları 120 mm'ye kadar ulaşabilmektedir. Rostellumda çengellerden oluşan 3-4 sıralı bir taç bulunmaktadır. Gebe halkalarda yumurta kapsüllerinin içinde 30 µm çapında tek bir yumurta bulunmaktadır (Tınar, 2011).

Biyoloji: Birinci ara konakları koprofaj böcekler, ikinci ara konakları ise sürüngen ve küçük memelilerdir. Parazitten kopan halkalar, enfekte son konakların dışkısı ile dış

ortama atılmakta, bu halkalar ya da bunlardan serbest kalan yumurta kapsülleri, ara konak kaprofaj böcekler tarafından alındığında bunların vücutlarında cysticercoidler meydana gelmektedir. İkinci ara konak sürüngenler birinci ara konakları yediklerinde cysticercoidler bu hayvanların deri altı, kas, periton ve karaciğerlerine yerleşirler. Son konak kedi ve köpekler bu sürüngenleri yemek suretiyle enfekte olmaktadır. Son konakların midesinde sindirim esnasında serbest kalan cysticercoidler ince bağırsaklara giderek yerleşmekte ve burada erişkin hale gelmektedirler (Taylor, 2007; Tınar, 2011; Toparlak, 2012).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Hastalık genellikle hafif seyretmekte ve önemli bir klinik belirtiyeye neden olmamaktadır. Bazen ishal şekillenmekte, kusma, karın ağrısı ve anal kaşıntı görülebilmektedir.

Tanı: Flotasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde 30 µm boyutundaki yumurtaların görülmesiyle ya da atılan halkaların morfolojik olarak incelenmesiyle teşhis konulmaktadır.

Tedavi: Praziquantel 7,5 mg/kg dozunda kullanıldığında bu parazite etkili olmaktadır.

Korunma: Ara konaklarla mücadele zor olduğundan (Tınar, 2011) en pratik yol enfekte hayvanların belirli aralıklarla tedavi edilmesidir.

TAENİOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Taenia taeniaeformis*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Uzunluğu 20-60 cm arasında değişen *T. taeniaeformis*'in skoleksinde iyi gelişmiş bir rostellum bulunmaktadır. Rostellumda iki sıra halinde dizilmiş olan 26-52 çengel yer almaktadır. Gebe halkalar çan şeklinde olup uterus yanlara 5-9 dal vermektedir (Burgu, & Karaer, 2005; Tınar, 2011). Bu parazitin larvası olan strobilocercus oldukça farklı bir yapı göstermektedir. Strobilocercus invagine bir skoleks, dölerme organları bulunmayan, pseudositrotila adı da verilen yalancı bir zincir ve en arkada yer alan küçük bir keseden oluşmaktadır.

Biyoloji: *T. taeniaeformis* tipik bir kedi paraziti olup, nadiren tilki ve köpeklerde de görülebilmektedir. Ara konakları ise fare ve rat gibi küçük kemiricilerdir. Bağırsaklardaki erişkin parazitten kopan karakteristik halkalar dışkılama ile atılmaktan çok, kedilerin bağırsak peristaltığı ve sfinkterlerinin kasılmasıyla dışarı

atılmaktadır. Bu nedenle de bu halkalar bazen kedilerin anal bölgelerindeki kıllara yapışmaktadır. Konağı terk eden halkaların parçalanması sonucu serbest kalan yumurtalar ara konak kemiriciler tarafından alınmaktadır. Ara konakların bağırsaklarında yumurtalardan açığa çıkan onkosferler kan yolu ile karaciğere gelerek burada gelişirler ve strobilocercus'lar meydana gelir (Tınar, 2011). Küçük bir cestodu andıran strobilocercus'ların ön taraflarında bir scolex, genital organların bulunmadığı uzunca bir strobila ve arkada da bir kese bulunmaktadır. Kediler ara konakları avlayıp yemek suretiyle enfekte olmaktadır. Kediler tarafından alınan strobilocercus'lar bağırsaklara ulaştığında önce arka kısımları sindirilmekte sonra da skoleks bağırsak duvarına yapışarak gelişmektedir. Kedilerde prepatent süre 1-1,5 ay arasında değişmektedir. Enfekte kediler günlük 3-4 halka çıkarmakta, halkaların her birinde yaklaşık 500 yumurta bulunmaktadır. Kedilerdeki parazitler 7-34 ay kadar yaşayabilmektedirler (Doğanay, 2018; Toparlak, 2012; Tınar, 2011).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Bağırsaklardaki erişkin *Taenia*'lar skoleks, rostellum ve çekmenlerinin yardımıyla mukozaya tutunarak bu bölgede nekroz, villus hasarı ve epitel hücrelerinde dökülmelere neden olmaktadır. Lamina propria'da plazma hücreleri, fibroblastlar ve histiyositlerin yer aldığı hücre infiltrasyonları meydana gelmektedir (Şenlik, 2013). Parazitlerin sayısı fazla olmadığı sürece genellikle önemli bir klinik belirti görülmemektedir. Şiddetli enfeksiyonlarda halkalar anüsten atılırken kasılma hareketleri nedeniyle kaşıntı oluşabilmektedir. Bunun dışında zaman zaman ishal veya konstipasyon ortaya çıkabilmektedir.

Tanı: Kedilerde hastalığın tanısı dışkıda halkaların görülmesi ya da flotasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde 31–36 µm boyutundaki yumurtaların görülmesiyle konulmaktadır (Bowman ve ark, 2002; Burgu, & Karaer, 2005; Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: Kedilerin tedavisinde praziquantel 7,5 mg/kg, epsiprantel 5,5 mg/kg, nitroscanat 50 mg/kg, mebendazole 50 mg/kg, febendazole 100 mg/kg dozlarında kullanılabilir (Burgu, & Karaer, 2005).

Korunma: Enfeksiyonlardan korunabilmek için kedilerin kemirgen avlayıp yemeleri engellenmelidir (Burgu, & Karaer, 2005).

ECHINOCOCCOSIS

Hastalığa neden olan türler: *Echinococcus multilocularis*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Erişkin parazitler *E. granulosus*'un erişkin formlarına çok bezemekle birlikte genelde 4-5 halkalı olup, 1,5-4,5 mm uzunluktadır. Ayrıca rostellumdaki çengel sayısı da azdır ve 14-34 arasında değişmektedir. Ovaryum üzüm salkımı şeklinde olup iki lopludur. Genital delik halkanın ön yarısında yer almaktadır. Gebe halka vücut uzunluğunun yarısından daha kısadır. Her bir gebe halkada 250-400 kadar yumurta bulunmaktadır (Şenlik, 2013). *E. multilocularis*'in larva formu olan alveolar kistler birbiri ile bağlantılı boşluklar içermektedir. Kistin en dışında hidatid kistlerdeki gibi fibröz kapsül bulunmamaktadır. Laminer katman ise oldukça zayıf ve kolay yırtılabilir özelliindedir. Jelatin kıvamındaki kist sıvısı çevre dokuları eritici özelliğe sahiptir. İnfiltrat olan bu sıvı kistin organ içinde yayılmasına, dağılan germinal hücreler proliferat olup, kan ve lenf vasıtasıyla diğer organlara giderek yeni kistlerin oluşmasına neden olabilmektedir (Burgu, & Karaer, 2005; Şenlik 2013; Zajac, & Conboy, 2009).

Biyoloji: *E. multilocularis*'in yaşam çemberi ana hatlarıyla *E. granulosus*'un yaşam çemberine benzemekle birlikte bazı farklılıklar bulunmaktadır. *E. multilocularis*'in başlıca kesin konakları *Vulpes* ve *Alopex* cinslerine bağlı tilkiler ve daha az olarak da evcil köpek ve kedilerdir. Başlıca ara konakları ise kemirgenler olup çok sayıda küçük memeli türü ve insan da ara konak olabilmektedir (Bowman ve ark., 2002; Şenlik, 2013). Son konaklar protoskoleksli kistleri taşıyan organları yemek suretiyle enfekte olmaktadır. Son konağın ince bağırsağında sindirilen bu organlardan serbest kalan her bir protoskoleksten bir adet parazit gelişmektedir. Prepatent süre 28-35 gün arasında değişmektedir (Bowman ve ark., 2002). Erişkin parazitten her gün bir gebe halka koparak dışkıyla dış ortama atılır. Bu halkalar fiziksel şartların etkisiyle parçalandığında içlerindeki yumurtalar serbest kalarak dış ortama yayılır. Ara konaklar su veya yiyeceklerle bu yumurtaları aldığı anda enfeksiyon şekillenir. Ara konağın sindirim sisteminde yumurtanın etrafındaki tabaka parçalanır ve onkosfer serbest kalır. Takiben bu onkosfer bağırsak duvarını delerek kan yoluyla karaciğere, lenf yoluyla akciğere ve buradan da akciğer kapillar damarlarını geçebilirse büyük dolaşıma girerek diğer organlara giderek buralarda kistleri oluşturur (Bowman ve ark., 2002; Şenlik, 2013; Toparlak, 2012).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Son konaklarda genellikle önemli bir belirti ortaya çıkmazken, ara konaklarda ortaya çıkan belirtilerin şiddeti kistlerin yerleşim yerine

göre değişiklik göstermektedir. Son konaklarda bağırsaklardaki parazitler villuslar arasında Liberkuhn bezlerinin kriptlerine girerek çekmen ve çengelleriyle epitele tutunmaktadır. Ancak konak ile parazit arasındaki bu ilişki genellikle önemli bir patolojik değişikliğe neden olmamaktadır. Bağırsak mukozasında hücre infiltrasyonu, mukus üretiminde artış ve lokal olarak epitel hücrelerinde yassılaşıma gibi küçük değişiklikler oluşmaktadır (Şenlik, 2013). Bazen çok sayıda parazit ile oluşan ağır enfeksiyonlarda çengel ve çekmenlerin toplu olarak mukozaya tutunmaları sonucunda enterit tablosu görülebilmekte, nadiren ishal, iştah kaybı, zayıflama, karın ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan parazitler tarafından salınan antijenler konak bağışıklık sistemini uyararak antikor oluşumuna neden olmaktadır. Ancak bu belirtilerin hiçbirisi kedilerdeki *E. multilocularis* enfeksiyonları için özel olmadığından başka hastalıklarla karıştırılma ihtimali oldukça yüksektir (Gönenç ve ark., 2004; Şenlik, 2013; Taylor, 2007)

Tanı: Flotasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde 25–40 µm büyüklüğündeki *Taenid* tip yumurtaların görülmesiyle hastalıktan şüphelenilmelidir. Ancak ışık mikroskobu *Taenia* yumurtaları birbirinden ayırt edilememektedir. Bu nedenle bu tip yumurtaların görülmesi durumunda kesin tanı amacıyla dışkıda parazitin halkaları aranmalıdır. Bunların yanında dışkıda kopro antijenlerin varlığı araştırılmak suretiyle de tanı konulabilmektedir (Bowman ve ark., 2002; Toparlak, & Tüzer, 2004; Taylor, 2007).

Tedavi: Bu amaçla praziquantel 7,5 mg/kg dozunda, epsiprantel 5,5 mg/kg dozunda, nitroskanat da 50 mg/kg dozunda kullanılabilir (Burgu, & Karaer, 2005).

Korunma: Kedilerin alveolar kistleri taşıma olasılığı olan fare, rat ve diğer kemirgenleri avlamaları engellenmelidir. Endemik bölgelerde özellikle dışarıya çıkan kediler prepatent süre dikkate alınarak belirli periyotlarla tedavi edilmelidir (Bowman ve ark., 2002; Burgu, & Karaer, 2005).

MESOCESTODOSIS

Hastalığa neden olan türler: *Mesocestoides lineatus*, *M. Corti*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Kedilerin ince bağırsaklarında yaşayan bu cestodun uzunluğu 30-200 cm, maksimum genişliği 3 ise mm kadardır. 600-1000 µm genişliğindeki skoleks önden

kesik görünümde olup, çengelsiz 4 çekmen taşımaktadır. Olgun halkalar kare şeklindedir. Testis folikülleri uzunlamasına seyreden boşaltı kanalının her iki yanına dağılmış vaziyettedir. Ovaryum ve vitellojen bezler halkanın arka kenarına yakın olarak bulunmaktadır. Kavun çekirdeği şeklindeki gebe halkaların boyu eninden daha uzundur (4-6 x 3 mm). Submedianda içi yumurtalarla dolu olan 400-600 µm boyutunda, oval bir uterin organ yer almaktadır. Boyutları 35-45 x 40-60 µm olan yumurtalar büyüklüktedir. (Burgu, & Karaer, 2005; Diker, 2013; Tınar, 2011).

Biyoloji: Birinci ara konakları akarlar ve kaprofaj böcekler, ikinci ara konakları ise amfibi, sürüngen ve memelilerdir (Diker, 2013). Son konağın dışkıyla atılan gebe halkaların dış ortamda parçalanması sonucunda içlerindeki yumurtalar etrafa dağılır. Bu yumurtalar birinci ara konaklar tarafından alındıktan sonra bunların vücudunda cysticercoïdler gelişir. Bundan sonra gelişme iki farklı şekilde olabilmektedir. İlk durumda birinci ara konağın yenilmesiyle alınan cysticercoïdler son konağın karın boşluğuna geçer ve burada tetratridium veya ditridium haline gelirler. Bunların bir kısmı vücut boşluğunda kalırken bir kısmı ise bağırsak duvarını delerek bağırsak boşluğuna gelirler ve burada erişkin cestodlar gelişir. İkinci gelişme şeklinde ise ikinci ara konaklar birinci ara konakları yediklerinde cysticercoïdler karın boşluğuna geçerek burada tetratridium veya ditridiumlar gelişir. Enfekte ikinci ara konaklar son konak tarafından yenildiğinde tetratridium veya ditridiumların bir kısmı son konağın bağırsağında erişkin hale gelir. Bir kısmı ise bağırsak duvarını delerek karın boşluğuna geçer. Karın boşluğuna geçenlerin de bir kısmı burada kalırken bir kısmı da tekrar bağırsak lümenine döner ve erişkin hale ulaşır (Tınar, 2011; Toparlak, & Tüzer, 2004; Zajac ve Conboy, 2009).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Erişkin cestodlar genellikle önemli bir klinik bulguya neden olmamaktadır. Bununla birlikte bazen tetratridiumların eşeysiz çoğalmalarına bağlı olarak ölümcül peritonit ve asites gelişebilmektedir (Burgu, & Karaer, 2005; Zajac, & Conboy, 2009).

Tanı: Dışkı bakısında flotasyon yöntemiyle 30–40 µm boyutundaki yumurtaların görülmesiyle teşhis konulmaktadır. Ayrıca dışkıda görülen halkaların mikroskopik olarak incelenmesiyle de tanı konulabilmektedir (Burgu, & Karaer, 2005; Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: Bu amaçla praziquantel 7,5 mg/kg, epsiprantel 5,5 mg/kg, nitroskanat 50 mg/kg dozunda kullanılabilir (Toparlak, & Tüzer, 2004).

Korunma: Ara konak çeşidinin fazla olması nedeniyle pratikte oldukça zordur (Burgu, & Karaer, 2005).

TOXOCARIOSIS

Hastalığa neden olan türler: *Toxocara cati*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Erişkin dişiler 4-10 cm, erkekler ise 3-6 cm uzunluktadır. Krem rengindeki bu nematodların servikal kanatları ok ucu şeklindedir. Yumurtaları 65-75 um çapında, kahverengi, yuvarlak, kalın kabuklu olup kabuğun üzeri tırtıklıdır. Evcil ve vahşi kedilerin ince bağırsaklarında parazitlenmektedir (Burgu, & Karaer, 2005; Doğanay, 2018; Tınar, 2011).

Biyoloji: Direkt olarak gelişen bu nematodlar ara konak kullanmamaktadırlar. Ancak bazı durumlarda kemirgenler, bazı böcekler ve yer solucanı gibi bazı canlılar paratenik konak olarak yaşam siklusuna dahil olabilmektedirler. Oldukça karışık bir yaşam çemberi olan *T. cati* kedilerde 3 farklı yolla gelişimini sürdürmektedir. Yumurta içinde yaklaşık 20-28 günde enfektif üçüncü dönem larvalar (L₃) gelişmektedir (Doğanay, 2018). Yumurtaların ağız yoluyla alınması sonucunda şekillenen enfeksiyonlarda L₃'ler ince bağırsaklarda yumurtayı terk ederler. Daha sonra bu larvalar bağırsak duvarını delerek kan yoluyla önce karaciğere sonra da akciğerlere gelirler. Burada 10 gün kadar kaldıktan sonra trakea ve yutak yoluyla mideye gelirler ve bu göç esnasında gömlek değiştirerek L₄ haline gelirler. Buradan ince bağırsaklara geçerek tekrar gömlek değiştirirler ve ergin parazit haline gelirler. Bu şekildeki bir enfeksiyondan 54-56 gün sonra kedilerin dışkılarında yumurtalar görülmeye başlamaktadır (Aydeniz, 2013; Doğanay, 2018; Toparlak, 2012). Galaktojen yolla şekillenen enfeksiyonlarda inhibe L₃'ler gebelik esnasında hormonların etkisi ile 42'inci günden itibaren inhibisyonundan çıkmaya başlarlar. Meme bezine göçen bu larvalar sütle atılır ve yavruyu enfekte ederler. Galaktojen yolla şekillenen enfeksiyonlarda prepatent süre 44-57 gün arasında değişmektedir. Paratenik konak ile olan enfeksiyonlarda kemiriciler, böcekler ve yer solucanları L₃ içeren yumurtaları aldıklarında bu larvaları vücutlarında bulundurlar. Kediler bu canlıları yediklerinde inhibe haldeki larvalar

karaciğer-akciğer göçü geçirmeden direkt bağırsaklara gelirler. Burada iki defa gömlek değiştirerek ergin parazit haline gelirler. Bu şekilde gelişen enfeksiyonlarda prepatent süre 50 gündür. Bu parazitin gelişmesinde prenatal enfeksiyon görülmemektedir (Doğanay, 2018).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Enfeksiyon daha ziyade galaktojen yolla veya enfekte paratenik konakların yenilmesiyle gerçekleşmektedir. Bu durumda larvalar akciğer-trakea göçü geçirmemektedir. Bu nedenle kedi yavruları, parazitler olgunlaştığında yaşları ilerlemiş olduğu için trakeal göç ile ilgili semptomlardan daha az etkilenmektedirler. Lezyonlara sadece bağırsaklarda rastlanmakta, enfekte hayvanlarda karın şişkinliği, ishal, dehidrasyon, tüylerde matlık, solunum problemleri ve gelişme geriliği görüldüğü bildirilmektedir (Toparlak, & Tüzer, 2004; Taylor, 2007).

Tanı: Dışkı bakısında flotasyon yöntemiyle 65×75 µm boyutundaki yumurtaların görülmesiyle teşhis konulmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: Fenbendazol 50 mg/kg, pirantel pomat 20 mg/kg, levamizol 7,5 mg/kg, selamektin ise 6 mg/kg dozunda kullanılmaktadır.

Korunma: Ağız yolu, galaktojen ve paratenik konaklar yoluyla bulaşma olduğundan parazitin yaşam çemberine hâkim olunarak tedavi protokolleri uygulanmalıdır. Galaktojen enfeksiyon önemli bir yol olduğundan, yeni doğan yavruların annelerinden ayrılarak ve suni olarak beslenmeleri önerilmektedir. Kedi bakım ünitelerinde iyi hijyenik ortam sağlanmalı, yavrulara koruyucu tedaviler uygulanmalıdır (Burgu, & Karaer, 2005; Taylor, 2007).

TOXASCARIOSIS

Hastalığa neden olan türler: *Toxascaris leonina*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Erişkin dişiler yaklaşık 10 cm, erkekler ise 7 cm uzunluktadır. Servikal kanat şekli mızrak ucu gibidir. Erkeklerde arka uçta çıkıntı yoktur. Yumurtaları oval ve dış çeperi düz olup 75-85 x 60-76 µm boyutlarındadır (Burgu, & Karaer, 2005; Doğanay, 2018; Tınar, 2011).

Biyoloji: Kedilerin ince bağırsaklarında yaşayan bu nematodun gelişmesi direktir. Bazen paratenik konak olarak kemirgenler de yaşam çemberine girmektedirler.

Bulaşma enfekte yumurtaların veya larva taşıyan paratenik konakların yenilmesiyle olmaktadır. Son konaktaki gelişme tamamen incebağırsak duvarında gerçekleşmekte olup *T. cati*'de olduğu gibi bir göç dönemi bulunmamaktadır (Doğanay, 2018; Toparlak, & Tüzer, 2004).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Enfekte kedilerde genellikle önemli bir belirti şekillenmemektedir. Bazen yoğun enfeksiyonlarda gelişim geriliği, karın şişliği ve ishal görülebilmektedir (Doğanay, 2018).

Tanı: Dışkı bakısında flotasyon yöntemiyle 75–85 × 60–75 µm boyutlarındaki yumurtaların görülmesiyle teşhis konulmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: Bu amaçla fenbendazol 50 mg/kg, pirantel pomat 20 mg/kg, levamizol 7,5 mg/kg, selamektin 6 mg/kg dozunda kullanılmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005).

Korunma: Mücadele daha çok kedilerin tedavisine yönelik olarak yapılmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005, Toparlak, & Tüzer, 2004).

ANCYLOSTOMOSIS

Hastalığa neden olan türler: *Ancylostoma tubaeforme*, *A. braziliense*, *A. ceylanicum*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Bu nematodlar kedilerin ince bağırsaklarında yaşamaktadırlar. *A. tubaeforme*; *Ancylostoma caninum*'a çok benzemekle birlikte ağız kapsülü biraz daha küçüktür. Erkeklerin boyu 9,5-11 mm, dişilerinki ise 12-15 mm'dir. *A. caninum*'dan en belirgin farkı spikülülerinin uzun olmasıdır. Yumurtaları 55-75 x 41-45 µm'dir. *A. braziliense* de *A. caninum*'a benzemesine rağmen biraz daha küçük olup, erkekleri 6-7 mm, dişileri 7-10 mm kadardır. Ağız kapsülünde bir çift kuvvetli ventral, bir çift küçük rudimenter, tabanında ise üçgen şeklinde iki lanset bulunmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Doğanay, 2018; Tınar, 2011).

Biyoloji: Enfektif larvalar kedileri oral yolla ya da deri yoluyla enfekte edebilmektedirler. Ağız yoluyla şekillenen enfeksiyonlarda alınan larvalar ince bağırsakların proksimal kısımlarına gelerek bağırsak duvarında 10-12 gün içerisinde olgunlaşmakta ve daha sonra bağırsak lümenine dönmektedirler. Prepatent süre kedilerdeki diğer türlere göre daha uzun olup 18-28 gün arasında değişmektedir. Olgunlaşan parazitler enfeksiyondan bir ay sonra maksimum uzunluklarına ulaşmakta

olup, perkütan enfeksiyonlarda vücuda giren larvalar akciğer göçü geçirerek bağırsaklara gelmekte ve bağırsak duvarında kısa bir süre kalmaktadırlar (Şenlik, 2013). Deriyi delen enfektif larvalardan, kısa sürede dördüncü dönem larvalar meydana gelmektedir. Ancak bunlar bağırsaklara ulaşmadan belirgin bir büyüme görülmemektedir. Prepatent periyod 19-25 gün arasında değişmektedir. Bu türün gelişmesinde galaktojen ve prenatal bulaşma görülmemektedir. Bu nedenle çok genç yavrularda enfeksiyona rastlanmamakta, ancak *A. caninum*'da olduğu gibi kemiriciler paratenik konak olarak görev yapabilmektedir. Erişkin parazitlerin kedilerde 18 aydan 2 yıla kadar yaşayabildikleri bildirilmiştir (Şenlik, 2013; Toparlak, 2012).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Enfekte kedilerde anemi, yorgunluk, solunum problemleri, kıllarda dökülme, iştahsızlık, kilo kaybı, pika ve ishal görülebilmektedir (Taylor, 2007). *A. braziliense*, *A. caninum*'dan daha az patojen bir tür olup, kan emmez ancak larval gelişme esnasında ve olgunların bağırsaklara tutundukları yerlerde küçük kanamalar oluşabilmektedir. Erişkin bir *A. braziliense* günlük olarak ancak 1-2 µl kan kaybına neden olmaktadır (Tınar, 2011). Ağır enfeksiyonlar sonucu ölen hayvanların deri altında ve mezenterial dokularda ödem, vücut boşluklarında seröz sıvı toplanması ve bazen dermatit görülebilmektedir. Bağırsaklarda meydana gelen plazma sızıntısı nedeniyle hipoproteinemi ortaya çıkabilmekte olup, bu türün esas öneminin insanlarda visceral larva migransa neden olması olarak açıklanmaktadır (Beugnet ve ark., 2018; Şenlik, 2013). *A. ceylanicum*'da intestinal mukozaya ön kısımları ile derin olarak tutunan parazitlerin tutunma yerlerinin çevresinde villöz atrofi ve ülserasyonlar meydana gelmektedir. *A. tubaeforme*'nin patojenitesi oldukça düşük olup, ağır enfeksiyonlarda kilo kaybı ve gelişme geriliği görülebilmekte, bağırsaklarda kan emen erişkin parazitlerin ise rejeneratif anemiye neden olabildikleri bildirilmektedir (Şenlik, 2013; Taylor, 2007)

Tanı: Dışkı bakısında flotasyon yöntemiyle tipik yumurtaların görülmesiyle teşhis konulmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: Fenbendazol 50 mg/kg, ivermektin 0,2 mg/kg, selamektin 6 mg/kg, moksidektin 0,2 mg/kg, pirantel pomat 20 mg/kg dozlarında tedavi amacıyla kullanılabilir (Burgu, & Karaer, 2005).

Korunma: Barınaklarda hijyenik koşulların sağlanması kontrolde büyük önem arz etmektedir. Barınaklarda dışkıları düzenli olarak uzaklaştırılmalı ve temizlenmelidir.

Toprak zeminli barınaklarda enfeksiyonlar daha sık olarak görüldüğünden mümkünse zemin beton yapılmalıdır. Beton zeminli barınaklarda çeşitli dezenfektanlar kullanılarak dezenfekte edilmelidir. Ayrıca parazitlerin biyolojik döngüleri dikkate alınarak kedilerin belirli periyotlarla tedavi edilmesi gerekmektedir (Beugnet ve ark., 2018; Toparlak, & Tüzer, 2004).

UNCİNARIOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Uncinaria stenocephala*

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Erkekleri 4-5 mm dişileri 7-12 mm uzunluktadır. Ön tarafı hafifçe dorsale kıvrılmıştır. Huni şeklindeki ağız kapsülünün ventral kenarında yarım ay şeklinde iki adet kesici levha ve derinliğinde bir çift subventral lanset yer almaktadır. Erkeklerin bursa kopulatrikslerinde iki büyük latarel lop ve bir küçük dorsal lop bulunmaktadır (Şenlik, 2013). Spikülömler eşit olup, 640-760 µm uzunluktadır. Gubernakulumları yoktur. Dişilerde vulva vücudun orta veya arka üçte birinde yer almaktadır. Parazitin arka ucu sivri bir diken ile sonlanmaktadır. Yumurtaları oval ve 6-8 blastomerli olup, 63-80 x 40-50 µm boyutlarındadır. (Burgu, & Karaer, 2005; Doğanay, 2018; Tınar, 2011).

Biyoloji: Direkt olarak gelişen bu parazitler ara konak kullanmazlar. Bazen paratenik ara konak olarak kemirgenler de yaşam çemberine dahil olabilmektedir. Yaşam çemberi temel olarak *A. caninum*'unkine benzemektedir. İntrauterin ve galaktojen bulaşma söz konusu değildir. Deri ve mukoza yoluyla giren larvaların büyük bir kısmı gelişemeyerek erişkin döneme ulaşamazlar (Şenlik, 2013; Toparlak, 2012).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Enfekte kedilerde anemi, ishal, anoreksi, letarji ve parmak arası dermatit görülebilmektedir (Taylor, 2007). *U. stenocephala* kancalı kurt enfeksiyonlarına neden olan türler arasında patojenitesi en az olanlardan biri olarak bilinmektedir (Şenlik, 2013). *A. caninum* gibi çok aşırı kan kaybına neden olmamakla birlikte, şiddetli enfeksiyonlarda çok hafif düzeyde anemi, hipoalbuminemi, durgunluk, iştahsızlık ve ishal görülebilmektedir. Erişkin bir *U. stenocephala* günlük olarak 0,3 µl kan kaybına neden olur ki, bu miktar *A. caninum* enfeksiyonlarında oluşan kan kaybının ancak % 1-2'si kadardır (Taylor, 2007).

Tanı: Flotasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde 71–92 x 35–58 µm boyutlarındaki yumurtaların görülmesiyle teşhis konulmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Zajac, & Conboy, 2009;).

Tedavi: Bu amaçla fenbendazol 50 mg/kg, ivermektin 0,2 mg/kg, selamektin 6 mg/kg, moksidektin 0,2 mg/kg, pirantel pomat 20 mg/kg dozlarında kullanılabilir (Burgu, & Karaer, 2005).

Korunma: Deri, galaktojen, prenatal yollardan bulaşma olmadığından ve sadece paratenik ara konakların yenilmesi ve enfekte L₃'lerin ağızdan alınmasıyla enfeksiyon gelişeceğinden bunlara dikkat edilmesi önem taşımaktadır (Burgu, & Karaer, 2005).

OLLULANOSIS

Hastalığa neden olan türler: *Ollulanus tricuspis*

Yerleştiği Organ: Mide

Morfoloji: Erkekler 0,7-0,8 mm uzunlukta, 35 µm genişliktedir. Parazit kedilerin nadiren de köpeklerin mide mukozalarında bulunmaktadır. Küçük bir ağız kapsülüne sahip olan parazitin erkeklerinde bursa kopulatriks oldukça iyi gelişmiştir. Kısmen kalın yapılı olan spikülömleri 46-57 µm uzunluktadır. Dişileri 0,8-1 mm uzunlukta, 40 µm kalınlıkta olup uçları genellikle spiral olarak kıvrılmış durumdadır. Dişilerde kuyruk uzunluğu 30-40 µm olup ucu 2-3 çıkıntı taşımaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Doğanay, 2018; Tınar, 2011).

Biyoloji: *O. tricuspis*'in esas konakları evcil ve yabani kedi ile diğer kedigillerdir. Bununla birlikte zaman zaman domuz, tilki, aslan, kaplan, çita ve köpeklerde de görülebilmektedir. Evcil kedilerle, koloni halinde yaşayan kedilerde hastalığın yayılışının daha fazla olduğu belirtilmektedir (Beugnet ve ark., 2018). Erişkin parazitler konaklarının midelerinde mukoza tabakasının altında bulunmakta, genellikle ön uçları ile gastrik kriplere tutunmaktadır. Vivipar olan dişiler üçüncü dönem larvaları doğurmaktadırlar. Enfektif olan bu larvalar 500 µm uzunluğunda, 22 µm genişliğinde olup, herhangi bir ara konak ya da paratenik konak kullanmamaktadırlar. Enfekte kedilerin kusmuqları ile atılan larvalar diğer kediler için enfeksiyon oluşturabilme yeteneğine sahiptir. Bulaşma enfekte hayvanın kusmuğunun duyarlı kediler tarafından yenilmesi sonucunda olmaktadır (Beugnet ve ark., 2018; Şenlik, 2013). Kusmukta bulunan parazitler 12 gün kadar canlılıklarını

koruyabilmektedirler. Kediler tarafından alınan üçüncü dönem larvalar, midede kılıf değiştirerek dördüncü dönem larvalar haline gelmekte, bunlar da bir süre sonra kılıflarını değiştirerek gelişmekte ve erişkin hale gelmektedirler. Enfekte hayvanlarda oto enfeksiyon da görülebilmekte, dişi parazitlerin doğurduğu üçüncü dönem enfektif larvaların, vücut dışına atılmadan midede gelişerek erişkin parazitler haline gelebildikleri bildirilmektedir (Taylor, 2007). Prepatent süre 33-37 gün arasında değişmektedir. Gelişmenin direkt olması ve oto enfeksiyon nedeniyle hastalık süregelen bir seyir izlemekte ve enfekte kedilerde çok sayıda parazite rastlanılabilmektedir (Şenlik, 2013).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Az sayıda parazitin bulunduğu hafif enfeksiyonlarda önemli bir patolojik bozukluk oluşmamaktadır. Ancak oto enfeksiyon nedeni ile konaktaki parazit sayısı arttığında bazı belirtiler ortaya çıkabilmekte, kusma ve zayıflama görülebilmektedir. Midedeki parazitler çoğunlukla üzerleri mukusla kaplanmış bir şekilde yüzeysel olarak bulunmakla birlikte bazen ön tarafları ile mukozaya gömülebilmekte ve mide bezlerine girebilmektedirler (Beugnet ve ark., 2018). Enfekte kedilerde ortaya çıkan en önemli patolojik bulgu kronik gastritistir. Hafif enfeksiyonlarda çoğunlukla normal bir görünüşte olan gastrik mukozada zaman zaman lokal erozyonlar ve mukus artışı görülebilmektedir. Parazit sayısının fazla olduğu daha şiddetli enfeksiyonlarda ise mide epitelinde hiperplazi, sklerozis, yangı ve hücre infiltrasyonları oluşmakta, mukoza nodüler bir görünüm kazanırken, bazen bu bulgulara glandular atrofi de eşlik edebilmektedir. Histolojik olarak lamina popriada fibröz ve kollojen doku artışı ile lenfosit ve plazma hücreleri gibi yangı hücrelerinin infiltrasyonu ve globül lökosit sayısı artışı görülebilmekte, enfekte kedilerden bazılarında bu sayının bir mikroskopik alanda 100'den fazla olabildiği bildirilmektedir (Bowman ve ark., 2002; Taylor, 2007).

Tanı: Kusmuğun parazitolojik olarak incelenmesi sonucunda konaktan atılan larvaların ya da erişkin parazitlerin tespit edilmesiyle tanı konulmaktadır. Kusmukta görülebilecek 3. dönem larvaların boyları 500 µm, erişkin parazitlerin boyları ise 700–1000 µm' dir (Burgu, & Karaer, 2005; Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: Levamizol 7,5 mg/kg, ivermektin 0,2 mg/kg dozunda tedavi amacıyla kullanılabilmektedir (Burgu, & Karaer, 2005).

Korunma: Parazitin direkt gelişmesi nedeniyle barınaklarda hijyenik şartların sağlanması büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle barınaklara kusan kedilerin kusmukları hemen temizlenmeli ve diğer kedilerin bunları yemeleri engellenmelidir (Şenlik, 2013).

STRONGYLOİDOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Strongyloides stercoralis*, *S. tumafaciens*, *S. felis*. Kedi ve köpeklerde en yaygın görülen tür *S. stercoralis* olduğu için aşağıda daha çok bu nematodun özellikleri açıklanacaktır.

Yerleştiği Organ: İnce bağırsak

Morfoloji: Parazitik dişiler 1,7-2,7 mm uzunlukta ve 34-40 µm genişliktedir. Kuyruk parmak şeklinde ve ucu yuvarlak olup 40-70 um uzunluğundadır. Yumurtaları 50-60 x 28-34 um çapındadır, ancak dışkıda genellikle rabditiform yapıda, 300-380 µm uzunluğundaki 1. dönem larvalar bulunur. Serbest yaşayan erkekler 0,65-1,0 mm, dişiler ise 0,9-1,7 mm uzunluğundadır. Spikülömler eşit ve 35-40 µm'dir. Gubernakulum mevcuttur. Bu türün sadece dişileri parazittir (Burgu, & Karaer, 2005; Doğanay, 2018; Tınar, 2011).

Biyoloji: Yaşam döngüleri, hayvanlarda parazitlenen diğer nematodlardan farklı olup, gelişmede biri paraziter biri serbest olmak üzere iki erişkin faz ve dolayısıyla da iki değişik gelişme şekli bulunmaktadır. Erişkin dişiler, erkeklerin katılımı olmaksızın yumurta üretebilmektedirler. Buna karşın heterogonik çemberde serbest yaşayan jenerasyonlarda seksüel üreme görülmektedir (Şenlik, 2013). Dişiler tarafından üretilen az sayıdaki ince kabuklu yumurtalar dışkı ile dışarı atılmaktadır. *S. stercoralis* ve *S. felis* gibi bazı türlerde yumurtalar konak bağırsağını terk ederken, içerisindeki larvalar serbest kalmakta ve dışkıda birinci dönem larvalar görülmektedir. *S. tumafaciens* enfeksiyonlarında ise dışkı ile içlerinde birinci dönem larva bulunan yumurtalar atılmaktadır. Dışkı ile atılan larvalar ya da yumurtayı terk eden larvalar direkt olarak enfektif üçüncü dönemdeki larvaları (L₃) oluşturabileceği gibi (homogonik çember), bazı durumlarda serbest yaşayan erkek ve dişileri de oluşturabilmektedir (heterogonik çember). Daha sonra da bunlardan enfektif larvalar gelişmektedir. Larvaların göstereceği gelişme tipi çevre şartlarına bağlı olarak değişmektedir. Eğer ısı, ışık, nem, pH, CO₂ yoğunluğu gibi çevre şartları uygunsa

heterogonik gelişme, uygun değilse homogonik gelişme görülmektedir. Nem ve ılık çevre ısısının larvalar üzerine olumlu, kuraklığın ise olumsuz etki yaptığı belirtilmiştir (Deplazes, 2006).

Homogonik çember: Dışkı ile direkt olarak atılan birinci dönem larvalar (L₁) iki defa gömlek değiştirerek üçüncü dönem enfektif larvalar (L₃) haline gelmektedir. Birinci ve ikinci dönem larvalar rabdidiform, diğer larva dönemleri ise filariform tiptedir. İkinci dönem larvalar birinci dönem larvalara benzemekle birlikte özofagus daha büyük olup, rabditiform karakteri biraz daha azalmış görünümündedir. Bu gelişim şeklinin 25°C'lik çevre ısısında 24 saatte tamamlandığı bildirilmiştir (Deplazes, 2006).

Heterogonik çember: Bu gelişme şeklinde dış ortama atılan birinci dönem larvalar dört kez gömlek değiştirerek erkek ve dişi parazitler oluşmaktadır. Birinci dönem larvalar atıldıktan 6 saat sonra 2., 10 saat sonra 3. dönem larva halini almakta ve 18 saat sonra da serbest yaşayan olgun parazitlerin meydana geldiği bildirilmektedir (Nolan, 2001).

Daha sonra bu erkek ve dişiler çiftleşmekte ve dişiler yumurtlamaktadır. Bu yumurtaların içinde de gelişmiş durumda birinci dönem larvalar bulunmaktadır. Yumurtayı terk eden birinci dönem larvalardan L₂, L₃, L₄, L₅'ler oluşmaktadır. Bunlardan da erkek ve dişi parazitler meydana gelmektedir. Dış ortamda meydana gelen serbest nesil sayısı, parazitin türüne ve çevre şartlarına bağlı olarak değişmektedir. Eğer çevre koşulları kötüleşirse oluşan L₁'ler homogonik çembere girmektedirler. Heterogonik çemberde tüm gelişme dönemleri rabdidiform özelliindedir. Bu gelişme şeklinde meydana gelen olgun parazitler morfolojik olarak parazitik erişkinlerden farklıdır. Serbest yaşayan erkek ve dişilerden meydana gelen larvaların çevre şartlarına karşı oldukça dayanıklı oldukları, uygun bir konak buluncaya kadar kendilerini korudukları, ayrıca parazitik formlardan farklı olarak serbest yaşayan generasyonda seksüel üreme görüldüğü bildirilmiştir (Viney, 2006).

Kediler enfeksiyon etkenlerini daha çok deri yoluyla, nadiren oral yolla almaktadırlar. Deri yoluyla oluşan enfeksiyonda larvalar deriyi delmek için kollejenaz benzeri bir enzim salgılamakta, bazen de giriş için kıl foliküllerini tercih etmektedirler. Oral yolla alınan larvalar ağız veya özofagus mukozasını delerek sistemik dolaşıma karışmaktadırlar (Bowman ve ark., 2002). Deriyi delen larvalar derideki kan veya lenf damarlarına girerek dolaşımla kalbe, buradan da akciğerlere ulaşmaktadırlar. Burada dördüncü dönem larva (L₄) haline gelirler. Akciğerlerde alveollerde serbest kalan bu

larvalar bronşiol, bronş, trake yoluyla önce yutağa sonra da bağırsaklara gelmektedir. İki hafta içerisinde burada gömlek değiştirerek erişkin parazit haline gelirler. Erişkin dişiler ince bağırsaklarda liberkühn bezlerinin kriptlerine yakın olarak veya mukozaya gömülü olarak bulunmakta olup, daha çok bağırsağın proximal kısımlarında yoğunlaşmaktadırlar (Şenlik, 2013; Toparlak, 2012).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Genellikle kedilerde hastalığı ortaya koyabilecek tipik bir semptom görülmemektedir. Ancak bazı klinik olgularda enfekte kedilerde kanlı ishal ve dehidrasyon şekillenmekte, bazen de ölüm görülebilmektedir. Larvaların akciğerlerdeki göçüne bağlı olarak fokal granulomlar, subpleural yangısal plaklar ve vaskulitis ortaya çıkmaktadır (Bowman ve ark., 2002). *S. tumefaciens* ile enfekte kedilerin kalın bağırsaklarında 2-3 mm büyüklüğünde, mukoza yüzeyinden taşan, beyaz ve parlak tümör benzeri nodüllerin oluşumuna yol açtığı bildirilmektedir. Mikroskopik olarak submukozada kript epitellerinden köken alan hiperplastik nodüller görülmekte, nodüllerin etrafında bir kapsül bulunmakta ve nodüllerin içinde dişi parazitlere, bunlardan serbest kalan yumurtalara ve larvalara rastlanılabilmektedir (Şenlik, 2013; Taylor, 2007).

Tanı: Dışkı ile yumurta atılan türlerde (*S. tumefaciens*) flotasyon yöntemiyle yapılan muayenelerde 20-40 x 40-60 µm boyutundaki yumurtaların görülmesiyle tanı konulmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005). Ancak dışkı ile birinci dönem larvaları atılan türlerde (*S. stercoralis* ve *S. felis*) Baermann yöntemi uygulanmak suretiyle bu larvaların elde edilmesi gerekmektedir (Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: Enfekte kedilerde tedavi amacıyla ivermektin 0,2 mg/g, fenbendazol 50 mg/kg, mebendazol 25 mg/kg dozlarında kullanılabilmektedir (Burgu, & Karaer, 2005).

Korunma: Hastalığa neden olan larvalar kuraklığa ve soğuğa karşı dayanıksızdır. Bu nedenle barınakların temiz ve kuru olması büyük önem taşımaktadır.

TRICHUROSİS

Hastalığa neden olan türler: *Trichuris serrata*, *T. campanula*, *T. felis*

Yerleştiği Organ: Kalın bağırsak

Morfoloji: Türler göre değişmekle birlikte erkeklerinin uzunluğu 40 mm kadardır. Spikülüm kılıfı konik dikenlerle kaplıdır. Bu dikenler arkaya doğru gittikçe inceliklenir ve

küçülürler. Dişilerin uzunluğu ise 48 mm kadardır. *Trichuris* yumurtalarının her iki kutbunda da birer tıkaç bulunmakta olup boyutları yaklaşık 56x39 µm'dir (Burgu, & Karaer, 2005; Doğanay, 2018; Ayaz, & Tınar, 2011).

Biyoloji: Bu nematodlar konaklarının kalın bağırsaklarında yerleşim göstermektedir. Ara konağa ihtiyaç duymayan bu parazitler direk gelişmektedir. Yumurtalar enfekte kedilerin dışkısı ile dış ortama atılır. Dış ortamda uygun çevre şartlarında 1-2 ay içinde yumurtaların içinde birinci dönem (L₁) larvalar gelişir. Takiben içinde L₁ taşıyan yumurtalar konak tarafından çeşitli şekillerde oral yolla alındığında enfeksiyon şekillenir. Midede yumurta kabuğu sindirim enzimleri yardımıyla parçalanır ve serbest kalan larvalar sekuma giderek bütün gömlek değiştirmeleri ve gelişmelerini burada tamamlayarak erişkin parazit haline gelirler (Beugnet ve ark., 2018; Toparlak, 2012)

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Klinik tablonun şekillendiği hayvanlarda sulu ishal, anemi ve kilo kaybı görülebilmektedir. Şiddetli vakalarda kataral bir bağırsak yangısı oluşmakta ve mukoza yüzeyindeki eksudat miktarı artmaktadır. Ayrıca lamina propriada hiperemi ve submukozada ödem meydana gelmektedir. Daha ağır vakalarda ise hemorajik yangı tablosu şekillenmektedir. Parazitler bağırsak duvarına gömülen ağız kısımları ile kan emerler. Buna bağlı olarak da önemli düzeyde kan kayıpları ortaya çıkar (Beugnet ve ark., 2018; Taylor, 2007).

Tanı: Flotasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde 72–90 x 32–40 µm boyutlarındaki, iki kutbunda tıkaç bulunan ve limonu andıran tipik yumurtaların görülmesiyle tanı konulmaktadır (Burgu, & Karaer, 2005; Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: Enfekte kedilerin tedavisinde fenbendazol 50 mg/kg, mebendazol 25 mg/kg, milbemisim oksim 0,5 mg/kg dozlarında kullanılabilir (Burgu, & Karaer, 2005).

Korunma: Trichuriasis'den korunmada barınakların temizliği büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle barınaklardaki dışkıları günlük olarak uzaklaştırılmalıdır. Ayrıca çamaşır suyu ve buharla temizlik yapılmalı ve barınakların güneş ışığı alması sağlanmalıdır (Burgu, & Karaer, 2005).

2.2. Kedilerde Görülen Pulmoner Helmintler

PARAGONİMOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Paragonimus westermanii*, *P. kellicotti*, *P. ohirai*, *P. miyazakii*, *P. africanus*, *P. mexicanus*. Bu türler arasında en yaygın olanı *P. westermanii* olduğu için bu tür üzerinde durulacaktır.

Yerleştiği Organ: Akciğerler

Morfoloji: *P. westermanii*'nin vücudu tıknaz ve yuvarlağa yakın olup üzeri dikenlerle kaplıdır. Parazitin uzunluğu 8-16 mm, genişliği 4-8 m, kalınlığı ise 3-4 mm'dir. Ağız çekmeninin çapı 0,8-1 mm olup subterminal olarak yerleşmiştir. Vücudun orta hattının biraz önünde yer alan karın çekmeni ise 1-1,4 mm çapındadır. Sarı kahverenginde ve kapaklı olan yumurtaların boyutları 85-100 x 50-67 µm arasında değişmektedir (Burgu, & Karaer, 2005; Diker, 2013; Tınar, 2011).

Biyoloji: Bu trematod kedi, köpek, kaplan, leopar, panter, domuz, kunduz, sansar ve insanların genelde akciğerlerinde parazitlenmekte, nadiren beyin ve omurilikte de yerleşim gösterebilmektedir. Birinci ara konakları tatlı su salyangozları, ikinci ara konakları ise kerevit ve yengeçlerdir (Diker, 2013). Son konağın dışkısı ile dış ortama atılan yumurtaların içinde miracidium gelişir. Daha sonra bu miracidium yumurtayı terk ederek suda bulunan birinci ara konakları yani salyangozları enfekte eder ve serker aşamasına kadar gelişir. Takiben bu salyangozları yiyen yengeç ve kerevit gibi ikinci ara konakların karaciğer ve kaslarında metaserkerler gelişir. Kediler vücudunda metaserker taşıyan bu yengeç ve kerevitleri bazen de paratenik konakları yemek suretiyle enfeksiyona yakalanırlar. Kedilerin sindirim kanalında serbest kalan metaserkerler önce genç parazit haline gelirler sonra da göç geçirerek akciğer paranzimine yerleşirler. Etrafı fibröz kapsülle çevrilen parazit bir kanalla bronşiyollere açılır ve yumurtalarını bu yolla dışarı atar (Doğanay, 2018; Zajac, & Conboy, 2009).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Enfekte kedilerde peritonit, pleuritis, bronşit, pnömoni, solunum problemleri ortaya çıkmaktadır. Akciğere yerleşen parazitler öksürüğe neden olabilmekte bazen balgamda çok sayıda yumurta görülebilmektedir. Nadiren de olsa parazit beyin ya da diğer organlara ulaşarak ciddi hasara sebep olabilmektedir. Beyin ve omurilik tutulumu sonucu felç şekillenebilmekte ve bazen ölüme neden olabilmektedir. Klinik bulguların ortaya çıkması parazit sayısı ile ilişkili olup, az

sayıdaki parazit ile şekillenen enfeksiyonlarda herhangi bir bulgu tespit edilememektedir (Diker, 2013). Zaman zaman ikincil enfeksiyonlar da gelişebilmekte, görülen klinik belirtiler tüberküloz veya diğer akciğer hastalıkları ve pnömoni ile karıştırılabilmektedir. Enfekte tatlı su kabuklularının alınmasından sonra göç halindeki genç parazitler, eozinofilik peritonitis, pleuritis, myositis ve çok odaklı pleural kanamalara neden olmaktadır. Akciğerlere geldiklerinde parazitlerin etrafında fibrotik dokularla çevrili kistik bir yapı oluşmakta, kistin çevresini yangı hücreleri çevrelemekte ve içerisinde bir sıvı bulunmaktadır. Bu durum parazit sayısı ile ilişkili olarak akciğer solunum fonksiyonlarını engelleyebilmekte, son konaklarda kronik bronşitis, bronşiolerde epitelyum hiperplazisi, kronik eozinofilik granulomatoz pneumoni ve alveoler dejenerasyon oluşmaktadır (Diker, 2013). Parazitin yumurtaları akciğer dokularına geçebilmekte, bununla birlikte perikard, miyokard ve beyin parankimi gibi diğer dokulara da gidebilmektedir. Yumurtalar buldukları organ ve dokularda tıkanmalara ve granulomatoz lezyonlara sebep olabilmekte, bunların dışında bazen son konaklarında akciğerler dışında karaciğer, beyin dokusu, medulla spinalise de yerleşebilmekte yangı ve kistik oluşumlar meydana getirebilmektedirler (Diker, 2013).

Tanı: Sedimentasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde ve Bronkoalveolar lavaj (BAL) sıvısında 75-118 x 42-67µm boyutlarındaki yumurtaların tespit edilmesiyle tanı konulmaktadır. Ayrıca görüntüleme yöntemleriyle akciğerlerdeki kistik yapılar da ortaya konulabilmektedir (Diker, 2013). Ayrıca indirekt tanı yöntemlerinden IHA, ELISA, ve Western Blotting tekniklerinin de uygulanabileceği bildirilmektedir (Burgu, & Karaer, 2005; Zajac, & Conboy, 2009).

Tedavi: Hasta kedilerin tedavisinde Praziquantel 100 mg/kg tek doz, Albendazol günlük 30 mg/kg olmak üzere iki hafta, Fenbendazol 200 mg/kg 3 gün süreyle kullanılır (Burgu, & Karaer, 2005; Toparlak, & Tüzer, 2004).

Korunma: Hastalıktan korunabilmek amacıyla istakoz ve yengeçler kedilere çiğ olarak yedirilmemelidir. İkinci ara konak olan tatlı su kabuklularından yengeç ve kerevitlerin özellikle insan ve evcil hayvanların tüketimine sunulmadan önce hijyen kurallarına uygun bir şekilde hazırlanması, çiğ veya az pişmiş şekilde tüketilmelerinin önüne geçilmesi gerektiği, yabani hayvanların hastalıktan korunmasının çok zor olacağı bildirilmiştir (Burgu, & Karaer, 2005; Doğanay, 2018).

AELUROSTRONGYLOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Aelurostrongylus abstrusus*

Yerleştiği Organ: Akciğerler

Morfoloji: Erişkin dişileri 1-12 mm, erkekleri ise 5-6 mm olan, *Metastrongyloidea* üst ailesinde yer alan bu nematod kedilerin bronşiollerinde ve alveolar kanallarda yaşamaktadır. İnce nematodlar olduğu için akciğer dokusundan çıkarılmaları oldukça zordur. Bursa kopulatriksleri küçük olup kaburgalar belirgin değildir. Dışkı ile dış ortama atılan birinci dönem larvaları 360-400 µm uzunlukta olup, "S" şeklinde kıvrık olan kuyruklarında subterminal bir diken bulunmaktadır (Atasever, & Yazar, 2009; Gökpinar, & Yıldız, 2010; Gürler, 2006; Szczesna ve ark., 2006).

Biyoloji: Kabuklu ve kabuksuz birçok salyangoz bu parazite ara konaklık yapmaktadır. Bunlar dışında rodentler, kuşlar, kurbağalar, yılanlar ve kertenkeleler de paratenik konak olarak gelişmede rol oynamaktadır. *A. abstrusus* ovo-vivipar bir parazittir (Tüzer ve ark., 2000). Kediler ara konak salyangozları ya da paratenik konakları yiyerek 3. dönem larvaları alır ve enfekte olur (Szczesna ve ark., 2006). Larvalar venöz dolaşım ile önce karaciğere, sonra kalbe ve oradan da akciğerlere gelerek bronşlarda iki gömlek değiştirerek (enfeksiyonun 5. ve 6. günlerinde L₄, 8. ve 9. günlerinde L₅) dişi ve erkek parazitler şeklinde olgunlaşır (Gökpinar, & Yıldız, 2010). Erişkin dişiler yumurtalarını alveollere bırakır ve yumurta içinde gelişen 1. dönem larvalar farinkse doğru göç eder ve yutularak sindirim sistemine geçer. Normal şartlar altında kedi dışkıyla 5-6 ay süreyle larva çıkışı olur (Yıldız, & Gökpinar, 2011). Dışkıyla dış ortama atılan 1. dönem larvalar ara konak salyangozlar ve paratenik konaklar tarafından alındığında bunların vücutlarında enfektif 3. dönem larvalar haline gelirler. Paratenik konaklar kediler için birer av kaynağı olduğundan başlıca enfeksiyon kaynağıdır. Prepatent süre 35-63 gün arasında değişmektedir.

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Enfekte kedilerin akciğerinde parazit ve doku kalıntılarının olduğu gri renkli çok sayıda küçük odaklar görülür. Nadiren ciddi enfeksiyonlarda akciğer yüzeyinde çıkıntılı biçimde büyük nodüller görülmektedir. Bu nodüller birleşerek büyük alanlar oluşturabilir. Mikroskopik olarak alveoller parazit yumurtaları, larvaları ve mononükleer hücre infiltrasyon ürünleri ile dolar ve nodüler bir yapı gelişir. Tipik değişiklikler musküler hipertrofi ve hiperplazidir. Bu durum bronşiol ve alveoler kanallar ile pulmoner arterlerin mediasını da etkiler. Ağır

enfeksiyonlarda pleura boşluğu beyaz bir içerik ile dolabilir (Atasever, & Yazar, 2009; Taylor, 2007). Enfeksiyon esnasında ortaya çıkan klinik belirtiler hayvanın yaşına, beslenme durumuna ve bağışıklık düzeyine bağlı olarak değişiklikler göstermektedir. Genç kediler, yaşlılara göre daha duyarlıdır ve bu hayvanlarda enfeksiyon daha şiddetli seyretilmektedir. Hasta kedilerde kronik öksürük, mukopurulent burun akıntısı, solunum güçlüğü ve bazı vakalarda hidrotoraks, ağız açık şekilde abdominal solunum görülebilmektedir (Borisov ve ark., 2018; Iannino ve ark., 2013; Nabais ve ark., 2014).

Tanı: Dışkıda ve bronkoalveoler lavaj materyalinde *A. abstrusus*'un birinci dönem larvaları aranmalıdır. Özellikle Baermann yöntemiyle yapılan larva toplama işleminin hassasiyeti daha yüksektir. Dışkıda kuyruğu subterminal bir dikene sahip "S" şeklinde kıvrımlı 1. dönem larvaların görülmesiyle teşhis konur (Borisov ve ark., 2018; Gökpinar, & Yıldız, 2010; Iannino ve ark., 2013; Morelli ve ark., 2022; Tınar, 2011; Tüzer ve ark., 2000). Ölen hayvanların nekropsilerinde ise akciğer dokusundan alınan biyopsi örnekleriyle yapılan histolojik incelemelerle parazitin varlığı ortaya konulabilmektedir. İğne biyopsisi, bilgisayarlı tomografi ve moleküler teşhis metotları da alternatif yollar arasında gösterilebilir (Yıldız, & Gökpinar, 2011).

Tedavi: Fenbendazol 50 mg/kg, günde 1 defa, 3-5 gün, oral yolla (Tüzer ve ark., 2000; Barutski, & Schaper, 2013), levamizol: 100 mg/kg dozunda günde 1 defa olmak üzere 5 gün süreyle oral yolla veya aynı ilacın %2,5'lük enjektabel formu 11 mg/kg dozunda günde 1 defa 6 gün süreyle deri altı yolla (Tüzer ve ark., 2000) kullanılabilir. İvermektin birçok çalışmada efektif bir sonuç alınmadığı ve tekrarlayan dozları gerektiği için tavsiye edilmemektedir.

Korunma: Doğadaki kediler için kuş, fare, kurbağa gibi hayvanla av çemberinde olduğu için korunma pek söz konusu değildir (Ayaz, & Tınar, 2011). Evcil kedilerin salyangozları ve paratenik konakları yemeleri engellenmelidir.

TROGLOSTRONGYLOSIS

Hastalığa neden olan türler: *Troglostrongylus brevior*, *T. Subcrenatus*

Yerleştiği Organ: Akciğerler

Morfoloji: Erişkin dişileri 9,6-16,8 mm, erişkin erkeklerinin boyu ise 6,6-7,2 mm olan *Metastrongyloidea* üst ailesinde yer alan bu nematod evcil ve yabani kedilerin bronş ve bronşollerinde yaşarlar. Küçük, ince parazitlerdir. Kütikülasında uzunlamasına

çizgiler bulunmaktadır. Ağız kapsülü yoktur ve ağızda belirsiz 6 dudak bulunmaktadır. Erkeklerinde küçük bir bursa koplatriks bulunmaktadır. Spikülümleri eşit ve uzun olup iç kısımları boyunca mozaik benzeri kitinöz lameller görülür. Dişilerin kuyruğu aniden sivrilerek sonlanır, ancak körleştiği nokta bir çift küçük papil taşır. Vulva vücudun tam ortasındadır. Yumurtalar atıldığında içlerinde larva bulunmaktadır (Beugnet ve ark., 2018, Diker, 2013).

Biyoloji: Bu parazitlerin gelişmeleri indirekt olup çeşitli salyangoz türlerini ara konak olarak kullanırlar. Ayrıca rodentler, kuşlar, kurbağalar, yılanlar ve kertenkeleler paratenik konak olarak görev yapabilmektedir. Ovovivipar olan bu parazitlerin dişileri içinde birinci dönem larva (L₁) bulunan yumurta doğururlar (Crisi ve ark., 2018; Traversa ve ark., 2019). Kediler ara konak salyangozları ya da paratenik konakları yiyerek 3. dönem larvaları alır ve enfekte olur (Szczena ve ark., 2006). Larvalar venöz dolaşım ile önce karaciğere, sonra kalbe ve oradan da akciğerlere gelerek bronş ve bronşiollelere yerleşirler. Erişkin dişiler tarafından çıkarılan yumurtalar farinkse doğru göç eder ve yutularak sindirim sistemine geçer (Yıldız, & Gökpınar, 2011). Dışkıyla dış ortama atılan 1. dönem larvalar ara konak salyangozlar ve paratenik konaklar tarafından alındığında bunların vücutlarında enfektif 3. dönem larvalar haline gelirler. Paratenik konaklar kediler için birer av olduğundan başlıca enfeksiyon kaynağıdır. Prepatent süre 28 gündür (Deak ve ark., 2017; Crisi ve ark., 2018).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Enfekte kedilerin akciğerlerinde ödem, konjesyon, multifokal kanamalar şekillenir, trakeada kataral eksudat birikir. Hafif enfeksiyonlarda klinik belirti görülmemekle birlikte daha ağır olgularda öksürük, dispne, taşipne, burun akıntısı, solunum güçlüğü ve hırıltılı solunum ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte, her yaştaki kedide yaygın bir başvuru şikâyeti alt solunum yolu hastalık belirtileri olup bu bulgular sıklıkla diğer solunum yolu hastalıkları ile örtüşmektedir. Ayrıca, anoreksi/hipereksi, hipertermi/hipotermi, dehidratasyon, letarji gibi hastalığa özgü olmayan diğer belirtiler de görülebilmektedir. Akciğer oskültasyonunda, genellikle bilateral olarak artan veziküler solunum sesleri ve hırıltı duyulmaktadır (Crisi ve ark., 2018). Diğer taraftan enfekte kedilerde hipertansiyon görülebileceği de bildirilmektedir (Falsone ve ark., 2014; Crisi ve ark., 2015).

Tanı: Baermann yöntemiyle yapılan larva toplama işleminin hassasiyeti daha yüksektir. Dışkıda kuyruğu subterminal bir dikene sahip “S” şeklinde kıvrımlı 1. dönem larvaların görülmesiyle teşhis konur (Beugnet ve ark., 2018).

Tedavi: Moksidektin ve eprinomektinin oldukça etkili olduğu bildirilmiştir (Beugnet ve ark., 2018; Crisi ve ark.,2018). Ayrıca millbemisim oksim 2 mg/kg, selamektin 6 mg/kg dozlarında kullanıldığı yüksek düzeyde etkili olmaktadır (Crisi ve ark., 2018).

Korunma: Doğadaki kediler için kuş, fare, kurbağa gibi hayvanla av çemberinde olduğu için korunma pek söz konusu değildir (Tınar, 2011). Evcil kedilerin salyangozları ve paratenik konakları yemeleri engellenmelidir.

OSLERUOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Oslerus rostratus*

Yerleştiği Organ: Akciğerler

Morfoloji: Oldukça ince olan bu nematodların erkekleri 28-37 mm, dişileri ise 48-64 mm uzunluğundadır. Erkek parazitlerde bursa kopulatriksin lobları çok küçüktür. Birinci gelişme dönemindeki larvaları (L₁) halka şeklinde kıvrıktır. Kuyruklarında bir daralma ve bunu takiben bir çentik bulunur (Bowman, 2000; Brianti ve ark., 2014; Doğanay, 2018).

Biyoloji: Yaşam siklusu *Troglostrongylus* türlerinin biyolojik döngüsü ile hemen hemen aynıdır. Son konak kedilerin dışkıyla atılan larvalar ara konak salyangozlarda enfektif L₃ haline gelir. Bulaşma bu salyangozların yenilmesiyle olabileceği gibi paratenik konakların (kertenkele, kuşlar, küçük memeliler, kurbağalar) yenilmesiyle de olabilmektedir (Traversa, & Di Cesare, 2013).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Bu hastalıkta ortaya çıkan klinik bulgularla ilgili olarak çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Deneysel olarak enfekte edilmiş kedilerde hafif bronşit görülmüştür. Trakenin özellikle bifurkasyon bölgesinde, mısır tohumundan 2 cm ye kadar varabilen büyüklükte gri veya pembe renkte fibröz nodüller oluşur. Genellikle klinik belirti görülmemektedir. Bununla birlikte kronik trakeobronşitis, solunum güçlüğü, hareketten sonra şiddetlenen öksürük, iştahsızlık, kilo kaybı ve yavrularda ölüm olayları görülebilmektedir (Traversa, & Di Cesare, 2013).

Tanı: Çinko sülfat ile uygulanan flotasyon yöntemi ve Baermann yönteminde ya da bronkoalveoler lavajda 335-412 mikrometre uzunluğundaki larvaların görülmesiyle teşhis edilir (Bowman, 2000; Conboy, 2009).

Tedavi: Hastalığın tedavisi ile ilgili net bilgiler bulunmamaktadır. Ancak ivermektin 0,4 mg/kg dozunda 3 hafta ara ile kullanıldığında, fenbendazol ise 50 mg/kg dozunda 10 gün süre ile kullanıldığında etkili olabileceği bildirilmektedir (Conboy, 2009).

Korunma: Doğadaki kediler için kuş, fare, kurbağa gibi hayvanla av çemberinde olduğu için korunma pek söz konusu değildir (Tınar, 2011). Evcil kedilerin salyangozları ve paratenik konakları yemeleri engellenmelidir.

CAPİLLARİOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Capillaria aerophila* (*Eucoleus aerophilus*)

Yerleştiği Organ: Akciğerler

Morfoloji: *C. aerophila*'nın erkekleri 15-25 mm, dişileri ise 20-40 mm uzunluktadır. Erkeklerde genellikle zor görülen bir spikülüm ve dikenli spikülüm kılıfı vardır. Dişilerde vulva bağırsağın başlangıcı hizasında yer alır. Parazitin arka ucu küt olarak sonlanmakta olup anüs subterminal olarak yerleşmiştir. Kahve renkli olan yumurtaların kabukları ince granüllü veya çizgilidir. Yumurtaların boyutları ise 60-70x35-40 µm olup her iki ucunda birer tıkaç bulunmaktadır. (Khatat ve ark., 2016; Taylor, 2007).

Biyoloji: Bu nematod kedi, köpek, tilki ve kurtların trake, bronş ve bronşollerinde, seyrek olarak da burun boşluklarında bulunmaktadır. *C. aerophila*'nın gelişmesi direktir. Dişilerin yumurtladığı yumurtalar öksürükle önce yutağa gelir daha sonra da yemek borusu kanalıyla bağırsaklara gelir ve dışkı ile dış ortama atılır. Uygun çevre şartlarında yaklaşık 30-45 günde yumurta içinde enfektif olan birinci dönem (L₁) larva gelişir. Yumurtanın içindeki larva eğer şartlar uygunsuzsa bir yıla kadar yaşayabilir. Kediler içinde birinci dönem (L₁) larva bulunan bu yumurtaları oral yolla alarak enfeksiyona yakalanırlar. Bazı yazarlara (Burgu, & Sarımeahmetoğlu, 2004; Zajac, & Conboy, 2009) göre yer solucanları bu parazite ara konaklık yapabilmektedir. Ancak bu konu tartışmalıdır. Yumurtalar bağırsaklarda açıldıktan sonra serbest kalan larvalar kan dolaşımı ile akciğerlere göç ederek burada yaklaşık 40 gün içinde erişkin parazit haline gelirler (Diker, 2013). Prepatent süresi yaklaşık 3-5 haftadır ve enfeksiyon

8-11 ay boyunca patent olarak devam eder (Di Cesare ve ark., 2014; Traversa ve ark., 2011).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Parazit, akciğer parankiminde hasara neden olmakta ve çeşitli semptomlarla karakterize kronik bronşit tablosu ortaya çıkmaktadır. Hasta kedilerde hapşırma, hırıltılı solunum ve kronik kuru öksürük görülebilmektedir. Hafif enfeksiyonlarda ise orta derecede kataral yangısal reaksiyonlar meydana gelir ve önemli bir klinik belirti görülmez. Parazit sayısının fazla olduğu ciddi enfeksiyonlarda bronşit, trakeit, bazen de rinit ve sinüzit görülür. Bronş ve bronşioler genişler ve çeşitli lezyonlar oluşur. Bunlara bağlı olarak bronkoveziküler solunum sesi, hırıltılı solunum, kronik kuru öksürük ve hapşırık ortaya çıkar. Eğer bakteriler de olaya karışırsa yaş öksürük ve mukopurulent burun akıntısı şekillenir. Bunun yanında enfekte hayvanlarda anemi ve zayıflama gibi genel belirtiler de görülebilir. Yoğun enfeksiyonlarda bronkopnömoni ve solunum yetmezliğine bağlı ölümler görülebilmektedir (Traversa ve ark., 2009).

Tanı: Dışkıda flotasyon yöntemiyle yapılan muayenelerde yumurtaların görülmesiyle teşhis konulmaktadır. Ancak yumurtalar *Trichuris* yumurtalarına benzediğinden bunlardan ayırt edilmelidir. Ayrıca bronkoalveolar lavaj sıvısında da yumurtalar aranabilir (Doğanay, 2018). Bunun yanında tanıda PCR'da kullanılabilir (Di Cesare ve ark., 2022).

Tedavi: Levamizol 7,5 mg/kg dozunda 5 gün süreyle, fenbendazol 50 mg/kg dozunda 10 gün kullanılabilir (Burgu, & Sarımeahmetoğlu, 2004).

Korunma: Yumurtaların dış ortamda uzun süre enfektivitelerini korumaları nedeniyle korunma oldukça zordur. Bu nedenle barınaklarda ve yetiştirme ünitelerinde hijyene dikkat edilmeli, zemin temizliği ve dezenfeksiyon yapılmalıdır.

Tablo 3: Kedilerde Baermann yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde saptanabilecek akciğer nematodlarına ait larvaların bazı ayırt edici özellikleri (Otranto ve ark., 2013; Penagos-Taberes ve ark., 2018; Szatmari, 2016; Traversa ve ark., 2010; Traversa ve ark., 2016).

Larva	Ayırt edici özellik
<i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	300-390 µm uzunluğunda, yuvarlak ve terminal oral açıklığa sahip, rabditiform olmayan larvalardır. Kuyruğu subterminal bir dikene sahip "S" şeklinde kıvrımlı ve ventral olarak kavislidir. Dorsal ve ventral çentikler bulunur. Ventral bükülme belgindir.
<i>Troglostrongylus brevior</i> , <i>T. subcrenatus</i>	300-357 µm. Sivri, subterminal oral açıklık. Rabditiform olmayan; 1/3 - 1/2 larva boyu. Kuyruğu subterminal bir dikene sahip "S" şeklinde kıvrımlıdır. <i>A.abstrusus</i> larvalarından subterminal oral açıklık ile sivri ön ekstremiteler ile ayırt edilir.
<i>Angiostrongylus chabaudi</i> ve <i>A. felineus</i>	307-420µm × 14-16 µm, Terminal bukka açıklığı olan yuvarlak sefalik ekstremiteler. Rabditiform olmayan; 1/3 - 1/2 larva boyu. Kısa bir sigmoid kuyrukla biten küçük bir sırt omurgası ve çentiği olan kaudal ekstremiteler
<i>Ostlerus rostratus</i>	335-412 µm, Baş yuvarlak, merkezi ağız açıklığı ve silindirik bukka kapsül. Rabditiform olmayan; 1/3 - 1/2 larva boyu. Kuyruğun bükülmüş bir ucu ve önünde bir daralma vardır. Son Derin bir ventral çentik ile hafifçe dalgalı kuyruk (son küçük omurga) ve sığ bir sırt çentiği

DIROFİLARİOSİS

Hastalığa neden olan türler: *Dirofilaria immitis*

Yerleştiği Organ: Kalp

Morfoloji: Küçük ve yuvarlak görünümlü ağzın etrafında altı adet küçük papil bulunmaktadır. Erkeklerin uzunluğu 12-20 cm, genişliği ise 0,7-0,9 mm'dir. İncelmiş ve spiral şekilde olan arka uçta beş çift preanal ve altı çift postanal papil bulunmaktadır. Spikülömler asimetrik olup sağdaki 175-299 µm, soldaki ise 300-375 µm uzunluktadır. Gubernakulum bulunmamaktadır. Dişilerin uzunluğu 25-31 cm genişlikleri 1-1,3 mm'dir. Arka uçları küt olarak sonlanmaktadır. Kanda bulunan mikrofilerleri kılıfsız olup, 234-324 um uzunlukta, 6,1-7,2 µm genişliktedir. Mikrofilerlerin ön uçları konik ve çengelsiz olup arka uçları ise düz olarak sonlanmaktadır. Mikrofiler natif kan muayenelerinde birdenbire başlayıp duran ani hareketler yapmakta ve daha çok sağa sola hareket etmektedir (Balkaya, & Şimşek, 2013).

Biyoloji: *D. immitis* köpek ve kedi başta olmak üzere kurt ve tilki gibi birçok evcil ve yabani karnivorlarda, fok balığı, denizaslani, ayı ve maymun gibi memelilerde kalbin sağ ventrikülünde, arteria pulmonalisde ve vena cavada yerleşmektedir. Zaman zaman bu nematoda gözde, periton boşluğunda ve merkezi sinir sisteminde de rastlanmaktadır (Burgu, & Sarımehtetoğlu, 2004). Arakonakları *Culex*, *Aedes*, *Anopheles* cinslerine

bağlı sivrisineklerdir. Ovovivipar olan dişilerin doğurduğu mikrofilerler kanla vücuda yayılır. Dolaşım kanındaki bu mikrofilerlerin plasenta üzerinden fötüse geçerek yavrularda prenatal enfeksiyona sebep olabileceği bildirilmektedir (Beugnet ve ark., 2018). Konaktaki ergin parazitler 7,5 yıl gibi uzun bir süre yaşayabilmekte ve larva üretebilmektedir. Mikrofilerler ise konakta 2,5 yıl kadar yaşayabilmektedir. Mikrofilerler dolaşım kanında en çok akşam saatlerinde bulunmakla beraber toplam mikrofiler sayısının % 5-20 si dolaşım kanında geri kalanlar ise iç organlarda, özellikle de akciğerdeki küçük solunum kanallarının kan damarlarında bulunurlar. Mikrofiler sayısındaki bu dalgalanmada akciğerdeki gündüz ve gece oksijen basıncının önemli rolü olduğu kaydedilmektedir. Oksijen basıncının düşük olduğu saatlerde perifer kanda, yüksek olduğu saatlerde ise akciğerdeki dolaşım kanında daha fazla mikrofiler bulunmaktadır (Tınar, 2011). Mikrofilerler ara konak olan sivrisineklerin dişileri tarafından kan emme esnasında kanla birlikte alınır. Alınan mikrofilerler 24 saat içinde sivrisineklerin sindirim sistemlerinden malpigi tüplerine geçerler. Burada primer hücrelere geçerek yaklaşık 150 µm uzunlukta olan sosis formuna dönüşürler. Enfeksiyondan bir hafta sonra biraz daha gelişen larvalar primer hücrelerden ayrılıp malpigi tüplerinin lümenine geçerler. Gelişmelerini devam ettiren larvalar enfeksiyondan sonraki 10. günde gömlek değiştirerek ikinci dönem larva (L₂), 12. günde de üçüncü dönem larva (L₃) haline geçerler. Bu larvaların uzunluğu da 2-5 cm'ye ulaşır (Beugnet ve ark., 2018). Daha sonra larvalar sivrisineklerin hortumlarına geçerler. Mikrofilerlerin sivrisineklerdeki gelişme süresi büyük oranda dış ortamın ısısına bağlıdır. Sıcak ortamlarda gelişme 8-10 günde tamamlanırken, ılıman ortamlarda 18 gün kadar sürmektedir. Larvaların sivrisineklerdeki gelişmesi sıcaklık 15°C'nin altına düştüğünde durmaktadır. Efektif L₃'leri taşıyan sivrisinekler son konaklardan kan emerken hortumlarında bulunan mikrofilerler deri altına verirler. Larvalar subkutise göç eder, burada 3-12 gün içinde L₄, dönemine ulaşırlar. Daha sonra larvalar buradan karın boşluğunun ön kısımlarına, göğüs boşluğuna, boyun bölgesine, büyük kas kitlelerine ve baş bölge sine göç ederek venöz damarlara geçip dolaşım yoluyla sağ kalbe gelirler. Bir gömlek daha değiştiren larvalar enfeksiyondan 70 gün sonra olgunlaşır, altı ay sonra dişiler mikrofiler doğurmaya başlarlar. Prepatent süre altı buçuk ay kadardır (Doğanay, 2018; Tınar, 2011).

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Dirofilariosis konaklarda kalp, akciğer, karaciğer, böbrekler gibi çeşitli organlarda bozuklukların ortaya çıkmasına sebep olur. Arteria pulmonalisde ilk hasarlar enfeksiyondan üç ay sonra akciğerin kaudal lobunda ortaya çıkar. Bu bozukluklar enfeksiyonun beşinci ayında proksimale doğru genişler ve önemli ölçüde artar. Parazitlerin bulunduğu bölgede önce subendotelyal ödem şekillenir ve yangı hücrelerinin infiltrasyonunun artmasıyla vakuolizasyon ortaya çıkar. Oluşan endarteritis fibröz proliferasyon sonucu damarın intima veya mediasında villus şeklinde veya parmak formunda üremelere sebep olur (Dillon ve ark, 2014; Beugnet ve ark., 2018). Kendiliğinden ölen veya tedavi sonucu öldürülen parazitler ya da bunların parçaları arterin distal kısımlarında dolaşırken trombozların oluşmasına yol açarlar. Bu durumda ilerideki damarlarda kısmi veya tam damar tıkanmalarına sebep olur. Parazitin etrafı granümatöz yangı reaksiyonu ile çevrilir. Damar lümeni gelişen bağdoku tarafından tıkanabilir. Ancak çoğunlukla bunun yerine yeni kanallar gelişir. Bu tıkanmalardan dolayı enfarktüs çok nadir görülür. Çünkü kollateral damarların gelişmesi dolaşımın normal şekilde devam etmesini sağlar. Arteria pulmonalisde meydana gelen trombotik bozukluklar akciğerlerde kanamalara ve granümatöz yangı alanlarının oluşmasına sebep olur. Alveoller özellikle makrofajlar ve eozinofillerle dolar. Bunun sonucunda akciğerde bazı bölgelerde fibrozis, hemosiderozis ve sertleşmeler ortaya çıkar (Balkaya, & Şimşek, 2013; Beugnet ve ark., 2018; Tınar, 2011).

Tanı: Modifiye Knott ve natif muayene ile mikrofilerler aranmalıdır. Erişkin parazitler tarafından üretilen antijenleri ya da bu antijenlere karşı şekillenmiş olan antikörleri tespit edebilmek amacıyla ELISA temelli testler ve hızlı test kitlerinden yararlanılabilir. Ayrıca radyolojik muayeneler ve USG teşhiste önemli yer tutmaktadır. Tüm bu testler klinik bulgular ışığında birlikte değerlendirilerek yorumlanır ve teşhise gidilir (Beugnet ve ark., 2018, ESDA, 2013).

Tedavi: Dirofilariosisin tedavisinde iki önemli aşama vardır. Birincisi ergin parazitlerin tedavisi, diğeri ise mikrofilerlere yönelik tedavidir. Erginlere yönelik tedavide; kullanılacak en önemli ilaç 2,5 mg/kg dozda IM, melarsomindir. İvermektinin 0,4 mg/kg dozda bir yıl boyunca aylık olarak verilmesi de ergin parazitlerin yok edilmesini sağlamaktadır. Ayrıca bu antelmantik doksisisiklin ile kombine olarak kullanıldığında tek başına olduğundan daha etkili olmaktadır.

Mikrofilerlere yönelik tedavide ise; en etkili ilaçlar makrosiklik laktonlardır. Moksidektin ve milbemis en etkili mikrofilarisitlerdir. Tedavinin esas amacı parazitin bütün evrelerini minimum hasarla vücuttan atılmasını sağlamaktır. Tedavideki en büyük risk ise ölü parazitlerin parçalarının damarları tıkaması ve emboli oluşmasıdır. Ne kadar ilaç kullanılırsa kullanılsın parazitlerin kan akımını tıkaması hayvanın ölüme sebep olabilir. Kan akışı önemli ölçüde etkilenen köpeklerde kalp kurtları cerrahi yolla çıkartılmadığı sürece ilaç uygulamalarının bir önemi yoktur ve risk içermektedir (Beugnet ve ark., 2018; ESDA, 2013).

Korunma: Bu amaçla kedilerde sinek kovucu boyun tasmaları kullanılabilir. Kan nakli yapılacak hayvanların mutlaka, serolojik testleri yapılmalı ve hastalık yönünden elimine edilmelidir. Sivrisineğin belli dönemlerde görüldüğü ülkemiz gibi coğrafyalarda, koruyucu tedavi sivrisinek sezonu başlamadan 1 ay önce başlanmalı ve sezonun bitişinden 2 ay sonra sonlandırılmak üzere her ay yapılmalıdır. İvermektin, milbemis, moksidektin, selamektin gibi ilaçlar L₃, L₄ ve kısmen genç erişkinlere (L₅) etkilidir (Beugnet ve ark., 2018; Tınar, 2011).

ANGIOSTRONGYLOSIS

Hastalığa neden olan türler: *Angiostrongylus chabaudi*, *A. felinus*

Yerleştiği Organ: Akciğerler

Morfoloji: Bu parazitler yuvarlak ve öne doğru eğiktirler. Kütikülaları uzunlamasına çizgili ve ön uçta hafifçe genişlemiştir. Küçük ve dairesel olan bir bukkal açıklık bulunmaktadır. Boşaltım deliği özofagus-bağırsak bağlantısının hemen arkasında yer almaktadır. Yumurtaları ortalama 49.6-4.2 x 33.4-0.9 µm'dir (Diakou ve ark, 2015; Varcasia ve ark, 2014)

Biyoloji: *A. chabaudi*'nin yaşam döngüsü tam olarak aydınlatılamamıştır. Bununla birlikte birinci gelişme dönemindeki larvaların (L₁) konağın dışkısı ile dış ortama atıldığı düşünülmektedir. Salyangozların bu parazite ara konaklık yaptığı tahmin edilmektedir. Buna göre dışkı ile atılan birinci dönem larvalar (L₁) salyangozlar tarafından alınmakta ve bunların vücutlarında enfektif hale gelmektedir. Kediler de bu salyangozları yediklerinde enfeksiyona yakalanmaktadırlar. Parazitler sağ kalpte pulmoner arterlerde yerleşmektedir (Cesare ve ark., 2020; Diakou ve ark., 2015; Gherman ve ark., 2016). Son raporlarda sadece yumurta ve L₁ içermeyen

olgunlaşmamış örnekler tanımlanmıştır (Cesare ve ark., 2020; Stevanoviç ve ark., 2019). *A. felineus* ise bir pumada tespit edilmiştir. Hem *A. chabaudi* hem *A. felineus*'un evcil kedilerde yaşamını sürdürüp tamamlayabildiğine dair yeterli çalışma ve bilgi bulunmamaktadır.

Patoloji ve Klinik Belirtiler: Histopatolojik incelemelerde multifokalden genele kadar değişen şiddetli granüloamatöz pnömoni ve pulmoner vasküler lezyonlar görülmektedir. Yaygın alveolar kollaps, alveolar amfizematöz değişiklikler, parankimal hemorajiler ve küçük arter duvarı hiperplazileri şekillenebilmektedir. Ayrıca subendotelial proliferasyon ve ödemli değişiklikler de görülebilmektedir (Gianneli ve ark, 2015).

Tanı: Bu amaçla dışkıda birinci dönem larvalar aranmalıdır. Tanıda Baermann yöntemiyle yapılan larva toplama işleminin hassasiyeti daha yüksektir. Ölen hayvanların nekropsilerinde ise akciğer ve kalp dokusundan alınan biyopsi örnekleriyle yapılan histolojik incelemelerle parazitin varlığı ortaya konulabilmektedir. Kalbin ultrasonografik incelenmesinde alternatif bir teşhis modelidir (Beugnet ve ark., 2018; Gianneli ve ark, 2015).

Tedavi: Fenbendazol 50 mg/kg, PO, 5-15 gün boyunca kullanılır. Moksidektin 2,5 mg/kg, topikal olarak, 4 hafta arayla 2 kez uygulanır (Di Cesare ve ark, 2020; Gianneli ve ark, 2015).

Korunma: Doğadaki kediler için korunma pek söz konusu değildir. Evcil kedilerde ise ara konak olan salyangozlara erişim engellenmelidir.

2.3. Kedilerde Görülen Gastrointestinal Helmintlerin Türkiye'deki Yaygınlığı

Kedilerde parazitlenen gastrointestinal helmintler bir taraftan hayvanın kendi sağlığını ve refahını etkilerken diğer taraftan da bazılarının zoonoz olmaları nedeniyle insan sağlığını da olumsuz olarak etkilemektedir. Bu nedenle kedilerdeki gastrointestinal helmintlerin varlığının ortaya konulması ve yaygınlıklarının araştırılması alınacak kontrol önlemlerinin belirlenebilmesi açısından oldukça önemlidir (Karakavuk ve ark., 2021). Türkiye'nin değişik şehirlerinde, kedilerin taşıdıkları helmintleri, bunların yayılış oranlarını, insan ve hayvan sağlığı yönünden önemlerini vurgulayan bazı çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Altaş, & Taşan, 1999;

Ayaz ve ark., 2001; Burgu ve ark., 1985; Gürler ve ark., 2015; Karakavuk ve ark., 2021; Karakuş, & Denizhan, 2021; Korkmaz, Gökpinar, Yıldız, 2016; Palaz, 2015; Yaman ve ark. 2006). Ancak oldukça sınırlı sayıdaki bu çalışmaların önemli bir kısmı sokak kedileri ya da barınaklarda bakılan kedilerde gerçekleştirilmiştir (Altaş, & Taşan, 1999; Ayaz ve ark., 2001; Burgu ve ark., 1985; Gürler ve ark., 2015; Korkmaz, Gökpinar, Yıldız, 2016; Karakavuk ve ark., 2021; Karakuş, & Denizhan, 2021; Palaz, 2015; Yaman ve ark. 2006). Sahipli kedilerdeki helmint enfeksiyonlarının araştırıldığı az sayıdaki çalışmada ise genellikle muayene edilen hayvanların bir kısmını sahihsiz kediler bir kısmını da sahipli kediler oluşturmuştur (Ayaz ve ark., 2001; Karakuş, & Denizhan, 2021; Korkmaz ve ark., 2016). Ancak çalışma materyalinin tamamının sahipli kedilerden oluştuğu bir araştırmaya ise rastlanılamamıştır. Diğer taraftan özellikle sokak kedilerinde çalışmaya alınan kedi sayıları oldukça düşük düzeylerde kalmıştır. Nekropsi veya dışkı bakısı uygulanmak suretiyle gerçekleştirilen bu çalışmalardan elde edilen verilere göre Türkiye’de kedilerdeki helmint enfeksiyonlarının yayılışı genel olarak %4,65- 92 oranları arasında değişmektedir (Altaş, & Taşan, 1999; Ayaz ve ark., 2001; Burgu ve ark., 1985; Gürler ve ark., 2015; Korkmaz ve ark., 2016; Karakavuk ve ark., 2021; Karakuş, & Denizhan, 2021; Palaz, 2015; Yaman ve ark. 2006). Genel olarak bakıldığında sahihsiz kedilerdeki helmint enfeksiyonlarının yayılış oranları Ankara’da % 87 (Burgu ve ark., 1985), Elazığ’da %100 (Altaş, & Taşan, 1999), Bursa’da % 89 (Durukan, 1995) , Hatay da % 50 (Yaman ve ark., 2006), Kuzey Marmara’da ise % 37,7 olarak bildirilmiştir (Başaran, 2002).

Ülkemizin doğusunda yer alan Van ilinde 140 kedi üzerinde yapılan çalışmada, dışkıları incelenen kedilerin % 47,86’sının gastrointestinal helmintlerle enfekte olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada saptanan türler ve enfeksiyon oranları; *T. cati* %37,31, *T. leonina* %7,46, *D. caninum* % 5,97, *Joyexuella spp.* %11,94, kancalı kurtlar % 11,96 olarak saptanmıştır (Karakuş, & Denizhan, 2021). Van’da gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise 51 Van Kedisinin dışkıları parazitolojik açıdan incelenmiştir (Ayaz ve ark., 2001). Dışkı muayene sonuçlarına göre kedilerin %78,43’ü bir veya birden fazla parazit türü ile enfekte bulunmuş ve enfeksiyondan sorumlu türlerin *T. cati* (%35,29), *T. leonina* (%23,53), *Ancylostoma spp.* (%15,67), *Taenia spp.* (% 7,84) ve *J. pasqualei* (%7.84) olduğu saptanmıştır.

Altaş ve Taşan (1999) Elazığ yöresinde nekropsi yaptıkları 100 kedinin tamamının (%100) bir veya daha fazla helmint türü ile enfekte olduklarını belirlemişlerdir. Araştırmacılar (Altaş, & Taşan, 1999) bu kedilerde 1 tür trematod, 5 tür cestod ve 4 tür nematod olmak üzere toplam 9 farklı gastrointestinal helmint türü tespit etmişlerdir. Bu çalışmada tespit edilen en yaygın türler *J. pasqualei* (% 64) ve *T. taeniaeformis* (% 59) olurken yaygınlığı en az olan tür ise *O. tenuicollis* (% 1) olarak tespit edilmiştir.

Samsun'da 2015 yılında yapılan bir çalışmada ise sokaktan toplanan 187 kedi dışkıyı flotasyon yöntemiyle incelenmiş ve %32,1'si enfekte bulunmuştur. Bu çalışmada incelenen kedi dışkılarının % 27,8'inde *Toxocara spp.*, % 3,2'sinde *Trichuris spp.*, % 2,7'sinde *T. leonina* ve % 2,7'sinde de kancalı kurt etkenlerinin yumurtaları tespit edilmiştir. Bununla birlikte bu çalışmada muayene edilen kedi dışkılarında *Taenia spp.* yumurtalarına rastlanılmamıştır (Gürler ve ark., 2015).

Palaz (2015) tarafından Konya'da 100 kedi üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada %92'sinin çeşitli helmint türleriyle enfekte olduğu tespit edilmiştir. Dışkı muayenelerinde kedilerin % 58'inde *J. pasqualei*, % 28'inde *D. caninum*, % 10'unda *T. taeniaeformis*, % 47'sinde de *T. cati* yumurtalarının tespit edildiği bildirilmiştir (Palaz, 2015). Ankara'da gerçekleştirilen oldukça eski bir çalışmada (Burgu ve ark., 1985) 100 sokak kedisine nekropsi yapılmış ve *Toxocara mystax* (% 47), *D. caninum* (% 46), *J. pasqualei* (% 36), *O. tricuspis* (% 17), *Hydatigera taeniaeformis* (% 11), *D. nölleri* (% 6) *Capillaria spp.* (% 4), *T. leonina* (% 3), *Physaloptera praeputialis* (% 3) ve *Joyeuxiella echinorhynchoides* (% 1) türleri tespit edilmiştir.

Korkmaz ve ark., 2016'da Kırıkkale'de 100 kedi üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada dışkı muayeneleri sonucunda kedilerin % 48,9'unda *Toxocara spp.*, % 4,2'sinde *Joyeuxiella spp.*, % 4,2'sinde de kancalı kurt etkenlerinin yumurtalarına rastladıklarını bildirmişlerdir.

2021 yılında İzmir'de dışkı muayenesi yapılmak suretiyle gerçekleştirilen bir çalışmada, 465 sokak kedisinden 16 tanesinin *Toxocara spp.*, *Hymenolepis spp.* ve *D. caninum* türlerinden en az biriyle enfekte oldukları tespit edilmiştir (Karakavuk ve ark., 2021).

Yine sokak kedilerinde helmint enfeksiyonlarının yaygınlıklarını belirlemek amacıyla Bursa'da gerçekleştirilen çalışmada (Durukan, 1995) 100 kediye nekropsi

uygulanmış ve bunlardan 89'nun çeşitli helmint türleri ile enfekte olduğu belirlenmiştir. Sekiz türün tespit edildiği bu çalışmada (Durukan, 1995) kedilerin % 14'ünde *M. albidus*, % 65'inde *D. caninum*, % 33'ünde *J. pasqualei*, %12'sinde *D. nölleri*, %3'ünde *T. taeniaeformis*, % 54'ünde *T. mystax*, % 3'ünde *P. praeputialis* ve % 9'unda da *O. tricuspis* saptanmıştır. Başaran (2002) Kuzeydoğu Marmara bölgesindeki barınak kedilerinde dışkı bakısına göre genel enfeksiyon oranını %37,7 olarak bildirmektedir.

Kedileri enfekte eden helmintlerin cins ve tür düzeyinde yaygınlıklarına bakıldığında Türkiye genelinde *Toxocara spp.*'nin %3-62,5 arasında (Karakavuk ve ark., 2021; Palaz, 2015; Yaman ve ark., 2006), *D. caninum*'un % 12-54 (Onur, 2012; Öge ve ark., 2013; Palaz, 2015), *Taenia spp.*'nin % 2-59 (Gürler ve ark., 2015; Palaz, 2015), *J. pasqualei*'nin % 36-64 (Yaman ve ark., 2006), *Trichuris spp.*'nin % 3,2-12,5 (Yaman ve ark., 2006; Gürler ve ark., 2015), Kancalı kurtlar'ın % 2,7-11,94 (Gürler ve ark., 2015; Karakuş, & Denizhan, 2021) arasında değiştiği, *T. leonina*'nın yaygınlığının %7,46, *S. stercoralis*'in de %0,3 olduğu bildirilmiştir (Karakuş, & Denizhan, 2021).

2.4. Kedilerde Görülen Gastrointestinal Helmintlerin Dünya'daki Yaygınlığı

Parazit türüne, incelenen konak popülasyonunun büyüklüğüne, tanı amacıyla kullanılan yöntem ve coğrafik bölgeye göre değişmekle birlikte Avrupa'da kedilerde helmintlerin yaygınlığının değişken oranlarda olduğu tahmin edilmektedir. 2017 yılında Avrupa'nın büyük bir bölümünü kapsayan ve 1990 kedi üzerinde yapılan geniş çaplı bir çalışmada Ascaridler % 16,5, kancalı kurtlar % 4,5, *Taenia spp.* % 1,1, *S. stercoralis* % 0,8, *J. pasqualei* %0,6, *D. caninum* % 0,3, *Trichuris spp.* % 0,2, *Hymenolepis diminuta* % 0,2 oranında kaydedilmiştir (Gianelli ve ark., 2017).

Dünya'nın farklı ülkelerinde gerçekleştirilen bazı çalışmalarda sokak hayvanlarında gastrointestinal helmintlerin yaygınlığı İran'da % 95,6 (Khademvatan ve ark., 2014), Mısır'da % 91 (Khalafalla, 2011), Çin'de % 41,9 (Yang, & Liang, 2015) olarak saptanmıştır. Endonezya'da *Ancylostoma spp.* sahipli kedilerde % 11,6, sokak kedilerinde % 25, *T. leonina* ise % 10,33 oranında tespit edilmiştir (Rabbani ve ark., 2020). Kore'de *T. leonina* % 31,5 olarak kaydedilmiştir (Lee ve ark., 2019).

D. caninum'un yaygınlığının Endonezya'da % 0,2 (Rabbani ve ark., 2020), Mısır'da % 5 (Khalafalla, 2011) İran'da ise % 2,9 (Khademvatan ve ark., 2014) olduğu bildirilmiştir. Meksika'daki kedilerde *T. taeniaformis* % 2,9, *T. cati* % 2,2, *Ancylostoma spp.* % 1,1, *T. leonina* % 0,4, *D. caninum* % 29 oranlarında (Canto ve ark., 2013) tespit edilmiştir. Brezilya'da Lima ve ark. (2017) tarafından yapılan çalışmada % 19 oranında *T. cati*, % 94,59 oranında *Ancylostoma spp.*, % 22 oranında *T. leonina*, % 2,7 oranında *D. caninum*, % 54 oranında *S. stercoralis*, % 48,6 oranında da *Trichuris spp.* saptanmıştır. Nijerya'da (Njuguna ve ark., 2017) *T. cati* % 59,3, *O. tricuspsis* % 21,5, *D. caninum* % 5, *Ancylostoma spp.* %57 oranında saptanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde Georgia da yapılan bir çalışmada *T. cati* %17,5, *D. caninum* % 1, *Taenia spp.* %3,9, *Ancylostoma spp.* %11,7, *C. aerophila* %1, *S. mansonioides* % 2,9, *A. abstrusus* % 5,1 olarak tespit edilmiştir (Hoggard ve ark., 2019). Hindistan'da yapılan çalışmalarda ise *T. taeniaformis* % 70,4, *T. cati* % 59,3, *D. caninum* % 40,7, *A. tubaeforme* % 7,4 olarak kaydedilmiştir (Borthakur, & Mukharjee, 2011).

2.5. Kedilerde Görülen Pulmoner Helmintlerin Türkiye'deki Yaygınlığı

Türkiye'de solunum sisteminde yaşayan parazitlerin varlığını ortaya koyan bazı çalışmalar bulunmakla birlikte yapılan bu çalışmaların çok büyük bir kısmı olgu sunumu şeklindedir (Atasever, & Yazar, 2009; Baydar, & Kaya, 2021; Gökpınar, & Yıldız, 2010; Gürler, 2006; Yıldız ve ark., 2011; Sarımehmetoğlu, & Burgu, 2004; Tüzer ve ark., 2000; Yıldız, & Gökpınar, 2011; Umur ve ark., 2020). Bu konuda yapılmış sistematik çalışma sayısı ise oldukça azdır (Aşılıoğlu, & Gökpınar, 2021). Diğer taraftan yapılan çalışmaların önemli bir kısmı sokak kedilerinde gerçekleştirilmiştir (Atasever, & Yazar, 2009; Sarımehmetoğlu, & Burgu, 2004; Yıldız ve ark., 2011). Sahipli kedilerde yürütülen çalışma sayısı yok denecek kadar azdır (Baydar, & Kaya, 2021; Gürler, 2006; Tüzer ve ark., 2000; Umur ve ark., 2020). Yapılan bu çalışmalarda *A. abstrusus* (Baydar, & Kaya, 2021; Sarımehmetoğlu, & Burgu, 2004; Tüzer ve ark., 2000;) ve *Troglostrongylus brevior*'un (Umur ve ark., 2020) ülkemiz kedilerinde bulunduğu bildirilmiştir.

Tüzer ve ark., (2000) İstanbul'da bir kedide *A. abstrusus* vakası bildirmişler, bu kediyi moksidedin ve levamizol ile tedavi etmişlerdir. Sarımeahmetoğlu ve Burgu (2004) ise Ankara'da *A. abstrusus* ile doğal yollarla enfekte olmuş iki kedinin tek doz ivermektin ile tedavisini gerçekleştirmişlerdir. Balıkesir'de *A. abstrusus* ile enfekte yavru bir kedi Baydar ve Kaya (2021) tarafından radyolojik bulgular üzerinden incelenmiştir. Türkiye'deki ilk *T. brevior* olgusu ise Samsun'da bir ev kedisinde tespit edilmiş ve eprinomektin ile tedavi edilmiştir (Umur ve ark., 2020).

Gürler (2006) Türkiye'de evcil hayvanlarda saptanan solunum sistemi helmintlerini ve yayılış oranlarını bir derlemede ele almıştır. Bu derlemede kedilerde tespit edilmiş olan akciğer kıl kurtlarına da yer verilmiştir. Aşılıoğlu ve Gökpinar, (2021) Kırıkkale ve Ankara'daki kedilerde akciğer kıl kurtlarının yaygınlıklarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada toplam 100 kedi dışkısını Baermann yöntemiyle incelemişler ve kedilerin 4'ünün *A. abstrusus* ile enfekte olduklarını tespit etmişlerdir.

Bildiğimiz kadarıyla Türkiye'de *D. immitis*'in kedilerdeki yaygınlığı ile ilgili olarak yapılmış sadece bir çalışma bulunmaktadır (Erkılıç, Mor, & Kırmızıoğlu, 2019). Kars'ta yapılan bu çalışmada 150 kedide *D. immitis* varlığı serolojik olarak araştırılmış ve %20,7 oranında seropozitiflik saptanmıştır (Erkılıç ve ark., 2019).

2.6. Kedilerde Görülen Pulmoner Helmintlerin Dünyadaki Yaygınlığı

Dünya'nın farklı bölgelerinde evcil kedilerde pulmoner helmintlerin yaygınlığını belirlemeye yönelik olarak yapılan çalışmalarda en sık rastlanan türler *A. abstrusus* ve *T. brevior* olmuştur. Son yıllarda dünyada çeşitli ülkelerde *A. abstrusus*'un yaygınlığını belirlemeye yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda belirlenen *A. abstrusus*'un yaygınlık oranları; Kolombiya'da % 0,4 (Lopez-Osorio ve ark., 2021), Belçika'da % 0,92 (Giannelli ve ark., 2017), Fransa'da % 4,34 (Giannelli ve ark., 2017), İsviçre'de % 0,80 (Giannelli ve ark., 2017), Hollanda'da % 2.6 (Robben ve ark., 2004), Yunanistan'da % 8 (Diakou ve ark., 2015), İtalya'da % 5- 17,8 (Di Cesare ve ark., 2015; Giannelli ve ark., 2015; Giannelli ve ark., 2017; Traversa ve ark., 2008) Portekiz'de % 0,83-17,4 (Giannelli ve ark., 2017; Nabais ve ark., 2014; Payo-Puente ve ark., 2008; Waap ve ark., 2014;), İspanya'da % 1-5

(Miro ve ark., 2004), Danimarka'da % 8,86-13,6 (Hansen ve ark. 2017; Olsen ve ark., 2015), İngiltere'de % 1,7 (Elsheikha ve ark., 2019), Bulgaristan'da % 33,3-35,8 (Stoichev ve ark., 1982), Macaristan'da % 19,8-22,5 (Kiszely ve ark., 2019), Romanya'da % 6,10 (Ciopaşiu ve ark., 2018), ABD'de % 2,07 (Carruth ve ark., 2019), Uruguay'da % 8,6, Kolombiya'da % 0,21 oranında bildirilmiştir.

T. brevior ile ilgili evcil kedilerde ilk rapor İspanya ve İtalya'dan bildirilmiştir (Brianti ve ark., 2012; 2014). Ardından Yunanistan (Diakou ve ark., 2015), Bulgaristan (Gianneli ve ark., 2017) ve Güney Kıbrıs Rum kesiminde (Diakou ve ark., 2017) bu parazite rastlanmıştır. İtalya'da farklı yaş gruplarındaki kedilerde gerçekleştirilen bir çalışmada *T. brevior*'un genç ve yavru kedilerde (≤ 6 aylık) en sık saptanan akciğer kıl kurdu olduğu ortaya konulmuştur (Crisi ve ark., 2018). *T. brevior*'un Orta İtalya'daki kedilerde %14, Sardunya Adası'nda %1,2, Güney Kıbrıs'da %5 ve Yunanistan'da %5,6 oranında yaygın olduğunu ve *A. abstrusus*'tan sonra kedilerdeki en çok saptanan akciğer kıl kurdu olduğunu bildirmişlerdir (Bezerra-Santos ve ark., 2020).

Yapılan çalışmalarda *C. aerophila* İtalya'da %1,2-14,3 (Traversa ve ark., 2009), İspanya'da % 1,3 (Miro ve ark., 2004), Portekiz'de % 0,3-0,6 (Madeira de Carvalho ve ark., 2009), Almanya'da % 0,2 (Epe ve ark., 2004), Romanya'da ise %3,1 (Mircean ve ark., 2010) oranlarında bildirilmiştir. *O. rostratus* ise İspanya'daki kedilerde %24 oranında tespit edilmiştir (Brianti ve ark., 2012).

Kedi angiostrongylosis'i hakkında çok az bilgi bulunmaktadır. *Angiostrongylus chabaudi* ilk kez 1957'de orta İtalya'da (Biocca, 1957) yaban kedilerinin pulmoner arterlerinden ve sağ kalplerinde tespit edilmiştir. Bunun yanında yakın zamanda Almanya'da bir yaban kedisinde *A. chabaudi* tespit edildiği bildirilmiş (Steeb ve ark., 2014), İtalya'da bir yaban kedisinde *Angiostrongylus* cins düzeyinde tespit edilmiştir (Traversa ve ark., 2015; Varcasia ve ark., 2014).

Dünyanın farklı ülkelerinde yapılan çalışmalarda kedilerde *D. immitis*'in prevalansı; Yunanistan'da % 9,4 (Diakou ve ark., 2018), İtalya'da % 4,8 (Genchi ve ark., 2019), Portekiz'de % 3,5 (Neves ve ark., 2020), İspanya'da % 24,40 (Villanueva ve ark., 2021), Tayvan'da % 3,1 (Lu ve ark., 2017), Kore'de % 8,4 (Hou ve ark., 2017) olarak saptanmıştır.

2.7. Türkiye’de Kedi Sahiplerinin Paraziter Hastalıklarla İlgili Farkındalık Düzeylerini Belirlemek Amacıyla Yapılmış Olan Çalışmalar

Demografik özellikler ve insan davranışlarının değişmesine bağlı olarak, zoonozların ortaya çıkışı ve yayılması da hızlanmıştır. Arkadaşlık, eğlence ve duygusal destek kaynağı olarak önemli bir rol oynayan hayvanlarla insanlar arasındaki bağların son yıllarda daha da güçlendiği görülmektedir (McNamara ve ark., 2018; Stull ve ark., 2007). Türkiye’de kedi sahipleri ile ilgili yapılmış olan oldukça sınırlı sayıdaki çalışmada genellikle hasta sahiplerinin sosyo-ekonomik yapıları ve veteriner klinikleriyle olan ilişkileri üzerinde durulmuştur (Demir, & Koç, 2014; Erten ve ark., 2019). Sadece bir çalışmada (Onur, 2012) kedi sahiplerinin paraziter hastalıklar ve zoonozlarla ilgili veteriner hekim ziyaretleri ve kliniklerde yapılan uygulamalar kısmi düzeyde araştırılmıştır.

İstanbul’da 553 kişi üzerinde gerçekleştirilen bu anket çalışmasında (Onur, 2012) katılımcıların zoonoz ve paraziter hastalıklara karşı almış oldukları önlemler araştırılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen verilere göre katılımcıların büyük çoğunluğu (%84,6) aşı ve antiparaziter ilaç uygulamaları ile bu hastalıklara karşı önlem aldıklarını belirtmişlerdir. Geriye kalanların büyük çoğunluğunun (% 8,1) konu hakkında bilgisi olmadığı, % 4,3’ünün ise aşı ve antiparaziter uygulamaların yanı sıra evcil hayvanları ile temastan kaçınarak önlem aldıkları tespit edilmiştir. Bu çalışmada antiparaziter uygulamalara verilen önemin hemen her yaşta yüksek oranda görüldüğü, konu hakkında bilgisi olmayanların daha çok 18-41 yaş arası bireylerden oluştuğu tespit edilmiştir (Onur, 2012).

Eğitim seviyesi ile zoonoz hastalıklara karşı alınan önlemler arasındaki ilişki incelendiğinde, önlem olarak aşı ve antiparaziter uygulamalar yaptıranların çoğunlukta olduğu ve bu grup içerisinde yüksek eğitim seviyesindekilerin daha yüksek oranlarda bulunduğu, temastan kaçınanların düşük eğitim seviyesinde olduğu, ayrıca aşı ve antiparaziter uygulamalar ile temastan kaçınanların da yine düşük eğitim seviyesinde olduğu görülmüştür (Onur, 2012).

Bu çalışmada (Onur, 2012) katılımcıların % 30,7’sinin iki ayda bir, % 30,3’ünün her ay, % 18,9’unun üç ayda bir % 14,3’ünün ise yılda bir veya iki defa hayvanlarını pire ve kenelerden koruyabilmek amacıyla antiparaziter damla

kullandıkları, buna karşın katılımcıların % 4,6'sının hiç antiparaziter damla kullanmadıkları belirlenmiştir. Katılımcıların % 1,2'si ise bu soruyu yanıtlamamıştır. Katılımcıların % 43,4'ünün üç ayda bir defa, % 26,4'ünün iki ayda bir defa, % 13,3'ünün yılda bir veya iki defa, % 8,3'ünün her ay hayvanlarına iç parazit uygulaması yaptıklarını, buna karşılık %3,6'sının ise hiçbir iç parazit uygulaması yaptırmadığı tespit edilmiştir (Onur, 2012).

2010 yılında yapılan bir çalışmada ise veteriner kliniklerinin gelirlerinin % 24,7'sini aşı ve parazit uygulamalarının oluşturması kedi sahiplerinde paraziter hastalıklarla ilgili farkındalık düzeyinin artırılması gerektiğini ortaya koymaktadır (Demir, & Koç, 2014).

2.8. Diğer Ülkelerde Kedi Sahiplerinin Paraziter Hastalıklarla İlgili Farkındalık Düzeylerini Belirlemek Amacıyla Yapılmış Olan Çalışmalar

Portekiz'de 2018 yılında 150 kedi sahibi üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada ankete katılanların sadece % 45'i hayvanlardan insanlara hastalıkların geçebileceğini ifade etmişlerdir. Bu çalışmada zoonoz kelimesinin anlamını bilenlerin oranı ise % 88 olarak tespit edilmiştir. Ankete katılan kedi sahiplerinin % 52,7'si altı ayda bir, % 19,3'ü her ay iç ve dış parazit uygulamaları için bir veteriner kliniğine gittiklerini belirtmişlerdir. Kedi sahiplerinin % 10'u ise hayvanlarına yapılacak olan paraziter uygulamalar için herhangi bir kliniğe gitmediklerini belirtmişlerdir (Alho ve ark., 2018).

Avustralya'da yapılan bir çalışmada kedi sahiplerinin % 75,5'i zoonoz kelimesinin ne anlama geldiğini, % 93,1'i ise kedilerden kendilerine hastalık geçeceğini bildiğini söylemiştir (Carlyle ve ark., 2010). Katar'da yapılan bir çalışmada ise kedi sahiplerinin % 54'ünün kedilerden kendilerine hastalık geçebileceğini bildikleri kaydedilmiş fakat % 88'inin zoonoz kelimesinin ne anlama geldiğini bilmediği görülmüştür (Alho ve ark., 2018). Katar'da 536 kedi ve köpek sahibi ile yapılan bir başka anket çalışmasında da katılımcılara benzer sorular yöneltilmiş olup katılımcıların % 35,2'si hayvanlardan insanlara hastalıkların geçtiğini bildiğini ifade etmişlerdir. Bu çalışmada zoonoz kelimesinin anlamını bilenlerin oranı ise % 56,5 olarak belirlenmiştir (Pereira ve ark., 2016).

Portekiz’de yapılan bir çalışmada ise katılanların % 35’i zoonoz kelimesinin anlamını bildiğini, % 56,6’sı ise zoonoz kelimesine kulaklarının aşına olduğunu belirtmişlerdir (Pereira ve ark., 2016). İtalya’da yapılan bir çalışmada (Sergio ve ark., 2014) kedi sahiplerinin % 49’u kedilerden kendilerine hastalık geçebileceğinin farkında olduklarını belirtmişlerdir.

Solunum yolu problemlerinde akla ilk gelen viral veya bakteriyel enfeksiyonların yanında artık akciğer nematodları da düşünülmektedir. Bu parazitlerin yumurtaları, larva ve erginleri kedilerin akciğerlerinde patolojik bozukluklara yol açmakta; öksürük, hapşırma, burun akıntısı, hırıltılı solunum, egzersiz intoleransı gibi çok çeşitli ve diğer solunum sistemi hastalıklarıyla karışan bulgulara neden olmaktadır (Beugnet ve ark., 2018; Borisov ve ark., 2018; Giannelli ve ark., 2017; Nabais ve ark., 2014; Traversa, & Di Cesare, 2014).

Türkiye’de kedi helmintleri ile ilgili yapılmış çalışma sayısı oldukça sınırlı düzeylerde olup bu çalışmaların büyük çoğunluğu da gastrointestinal helmintlerin araştırılmasına yönelik olmuştur (Altaş, & Taşan, 1999; Burgu ve ark, 1985; Korkmaz ve ark, 2016; Palaz, 2015; Gürler ve ark, 2015; Karakavuk ve ark, 2021; Karakuş, & Denizhan, 2021; Öter ve ark, 2011; Tetik Metin,2016; Yaman ve ark., 2006). Pulmoner helmintlerle ilgili olarak yapılmış olan çalışma sayısı ise daha da azdır. Yapılan çalışmaların hemen hemen tamamı olgu sunumu şeklinde (Atasever, & Yazar, 2009; Yıldız, & Gökpinar, 2011; Gürler, 2006; Tüzer ve ark., 2002) olup bu konuda yapılmış sistematik çalışma sayısı çok azdır (Aşılıoğlu, & Gökpinar, 2021).

Türkiye’nin en büyük metropolitani olan İstanbul’da da durum Türkiye genelinden farklı değildir. Dolayısıyla gerek ülke genelinde gerekse İstanbul’da son yıllarda sayıları giderek artan sahipli ve sahipsiz kedilerin hangi helmintlerle enfekte olduğu, kendi sağlıklarının yanında onları besleyen sahipleri veya bakıcıları için toplum sağlığı açısından nasıl bir risk oluşturduğu hakkında bir yorumda bulunmak oldukça zordur. Böyle bir yorumda bulunabilmek için daha fazla sayıda çalışmanın yapılması kaçınılmazdır. Diğer taraftan kedi sahiplerinin bakıp, beslediği ve çok sıkı ilişkiler içinde bulunduğu kedilerinde hangi parazitlerin bulunduğu, bunların tedavisi, kendilerine bulaşma riskinin bulunup bulunmadığı ve bulaşıyorsa hangi önlemleri almaları gerektiği konusunda farkındalık düzeylerini araştırın bir çalışma da mevcut değildir.

Bu bakımdan gerek halk sağlığı açısından önemi gerekse literatürdeki eksikliklerden yola çıkılarak bu tez çalışmasının yapılmasına karar verilmiştir. Bu alışmada İstanbul'un Avrupa yakasındaki sahipli ve sahihsiz kedilerde gastrointestinal ve pulmoner helmintlerin yaygınlığının farklı yöntemler kullanılmak suretiyle araştırılması, ayrıca gerçekleştirilecek olan bir anket çalışmasıyla kedi sahiplerinin paraziter hastalıklar hakkındaki bilgi düzeylerinin ölçülmesi amaçlanmıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın Süresi ve Yürütüldüğü Bölge

Bu çalışma Nisan 2020 ve Aralık 2021 tarihleri arasında İstanbul'un Avrupa yakasındaki sahipli ve sahipsiz kediler üzerinde yürütülmüştür.

3.2. Çalışma Planı

Çalışma iki aşamada yürütülmüştür. Birinci aşamada İstanbul'un Avrupa yakasında sahipli ve sahipsiz kedilerde gastrointestinal ve pulmoner helmintlerin yaygınlığı araştırılmış, ikinci aşamada ise kedi sahiplerinin paraziter hastalıklarla ilgili farkındalık düzeylerini belirleyen bir anket çalışması yapılmıştır.

3.3. Etik Kurul İzni

Çalışmaya başlamadan önce Marmara Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'na başvurularak gerekli izinler alınmıştır. Etik kurulu 23.3.2020 tarihli yazısı ile çalışmada hayvanlardan toplanacak bu tip materyallerde izin gerekmediğini belirterek çalışmanın yürütülmesine onay vermiştir.

3.4. Çalışma İçin Gerekli Olan Minimum Kedi Sayısının Belirlenmesi

Doğru prevalansın belirlenebilmesi için dışkı örneği toplanacak minimum kedi sayısı Thrushfield, & Christley (2018)'in epidemiyolojik çalışmalar için gerekli minimum hayvan sayısının hesap edilmesi amacıyla vermiş olduğu formül kullanılarak belirlenmiştir. Buna göre tahmini prevalans % 20 kabul edilerek % 95 güven aralığında ve %5 tahmini hata payı ile minimum 246 kediden dışkı örneği alınması gerektiği ortaya konulmuştur. Bu çalışma hem sahipli hem de sahipsiz kedilerde yürütülecek olduğundan çalışmada 250 sahipli, 250 sahipsiz olmak üzere toplam 500 kediden dışkı örnekleri toplanmıştır.

3.5. Çalışma Boyunca Muayene Edilen Kedilerin Özellikleri

3.5.1. Kedilerin Cinsiyeti

Sahipli kedilerin 125'i dişi 125'i erkek, sokak kedilerinin ise 143'ü dişi, 107'si erkektir.

3.5.2. Kedilerin Irkları

Kedilerin ırkları literatürde belirtilen ırk özelliklerine göre tespit edilmiştir (Lipinski ve ark., 2008; Bell ve ark., 2012). Çalışmamızda Tekir, Üçrenk, Sarman, Melez, Scottish, British, Siyam, İran, Rus Mavisi, Himalayan, Van, Ankara, Chinchilla, Maine Coon, Sphynx olmak üzere 15 farklı ırktaki kediden (Tablo 4) numune alınmıştır.

3.5.3. Kedilerin Yaşları

Çalışmada numune toplanan kedilerden sahipli olanların yaşları, sahiplerinin beyanına göre tespit edilmiş ve kaydedilmiştir. Sahipsiz kedilerin yaşları ise ilgili literatüre (Brown, & Morgan, 2014) göre fiziksel muayene ve dişlerinin yapısı dikkate alınmak suretiyle yapılmıştır. Çalışmada örnek toplanan kedilerin yaşları 1 aylıktan 16 yaşına kadar değişmiştir (Tablo 4).

Tablo 4: Çalışmada numune alınan kedilerin ırk, cinsiyet ve yaşlara göre dağılımı

ÖZELLİK	Sahipsiz kedi		Sahipli kedi	
	n	%	n	%
IRK				
Tekir	164	65,6	76	30,4
Üçrenk	46	18,4	20	8
Sarman	27	10,8	27	10,8
Melez	11	4,4	13	5,2
Scottish	1	0,4	48	19,2
British	1	0,4	30	12
Siyam	-	0	8	3,2
İran	-	0	13	5,2
Rus Mavisi	-	0	3	1,2
Himalayan	-	0	1	0,4
Van	-	0	4	1,6
Ankara	-	0	2	0,8
Chincilla	-	0	2	0,8
Maine Coon	-	0	2	0,8
Sphynx	-	0	1	0,4
CİNSİYET				
Dişi	143	57,2	125	50
Erkek	107	42,8	125	50
YAŞ				
0-2 yaş	215	86	173	69,2
3-5 yaş	24	9,6	63	25,2
6-8 yaş	8	3,2	7	2,8
8-üstü yaş	3	1,2	7	2,8

3.6. Laboratuvar Muayeneleri

Kedilerden alınan dışkı ve kan örnekleri Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı ve Pars Veteriner Sağlık Merkezi laboratuvarında muayene edilmiştir.

3.7. Dışkı Muayeneleri

Çalışmanın birinci kısmında kedilerden dışkı örnekleri alınmak suretiyle parazitolojik muayeneler yapılmıştır.

3.7.1. Dışkının Toplanması

Sahipli kedilerden alınan dışkı örnekleri İstanbul'un Avrupa yakasında faaliyet gösteren veteriner kliniklerine tedavi, aşı v.b. amaçlarla gelen kedilerden hayvan sahibinin izni alınarak temin edilmiştir. Öncelikle kedilerin eşkâlleri belirlenerek yaş, ırk, cinsiyet gibi bilgiler kayıt altına alınmıştır. Sahipsiz kedilerden örnek toplayabilmek amacıyla ise barınaklardan faydalanılmıştır.

Sahipli kedilerde hayvan sahibine dışkı kapları verilerek kedinin dışkılamasını takiben dışkıyı kum kaplarından eldivenle alarak bu kap içerisinde getirmeleri istenmiştir. Sahipsiz (barınaklardaki) kedilerde ise dışkısı alınmak istenilen kedi ayrı bir bölme alınmış, takiben bu dışkılar eldiven ile dışkı kabına konularak incelenmek üzere laboratuvara getirilmiştir. Kliniğe gelen kedilerde; sahibinin onayı alınarak kedi ayrı bir kafese alınmış ve dışkılaması beklenerek, dışkılar kum kabından toplanmıştır. Klinikte kedisini bekletmek istemeyen hasta sahiplerinin kedilerinden ise derece ile makattan alınabildiği kadar dışkı alınmıştır.

3.7.2. Dışkının Saklanması

Evde hasta sahiplerinden dışkı toplanması istenmiş, hemen kliniğe getirilemeyen dışkıların +4°C'de saklanması gerektiği bilgisi verilmiştir. Klinikte alınan dışkılar ise hemen incelemeye alınmış, kısa sürede muayene edilemeyecek olan dışkılar ise +4°C'de buzdolabında saklanmıştır.

3.7.3. Dışkı İnceleme Yöntemleri

Kedilerden alınan dışkı örnekleri tuzlu su flotasyon, çinko sülfat santrifüj flotasyon ve Baermann yöntemi olmak üzere 3 farklı koprolojik yöntem kullanılmak suretiyle gastrointestinal ve pulmoner helmintlerin yumurta ve larvaları yönünden incelenmiştir.

3.7.3.1. Yöntem Seçimi

Bu yöntemler daha önce çeşitli araştırmacılar tarafından tarif edildiği şekilde uygulanmıştır (Şenlik, 2006; 2011; Beugnet ve ark., 2018). Tuzlu su flotasyon yöntemiyle kedilerdeki gastrointestinal nematod ve cestodların yumurtaları aranmıştır. Trematod yumurtalarının tespitinde sedimentasyon yönteminin kullanılması düşünülmüş olmakla birlikte yaptığımız ön çalışmalarda kedilerden alınan dışkı miktarının yeterli olmayacağı görülmüştür. Bu nedenle de daha az dışkı kullanılmak suretiyle trematod yumurtalarının çinko sülfat flotasyon yöntemiyle yüzdürülmesine karar verilmiştir. Akciğer nematodları ise Baermann yöntemi kullanılmak suretiyle araştırılmıştır.

3.7.3.2. Baermann Yöntemi

Akciğerlerde yerleşen nematodların larvalarının dışkıda aranması amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Buradaki amaç suyu seven larvaların yer çekiminin etkisiyle kurulan huni düzeneğinin dip kısmına göç etmesini sağlamaktır. Yöntem şu şekilde uygulanmıştır;

Kare şeklinde kesilmiş tülbent veya gazlı bez gibi gözenekli bir beze 3 gr dışkı alınmış ve bezin kenarları katlanarak bir çıkın yapılmıştır. Bu dışkı çıkını huniye yerleştirilmiştir. Daha sonra dışkı çıkını açacak şekilde huni ılık su ile doldurulmuş ve düzenek oda ısısında bir gece bekletilmiştir. Bu sürenin sonunda dışkı çıkını huninin içinden alınarak uzaklaştırılmış, daha sonra da kauçuk borunun altındaki klips açılarak lam üzerine birkaç damla alınmış ve mikroskopta incelenmiştir (Şenlik, 2006; 2011).

3.7.3.3. Tuzlu Su Flotasyon Yöntemi

Bir dışkı kabına 3 gr dışkı alınmış ve üzerine az miktarda (30 ml) doymuş tuzlu su ilave edilmiştir. Daha sonra homojen bir karışım haline gelinceye kadar dışkı bir baget ile parçalanarak ezilmiştir. Bulamaç kıvamına gelince üzerine biraz daha doymuş tuzlu su ilave edilip, bir çay süzgeci ile başka bir dışkı kabına süzümüştür.

Sonra kabın ağzına yaklaşık 1 cm mesafe kalıncaya kadar doymuş tuzlu su ilave edilmiştir. Daha sonra da bu sıvıya 2 adet lamel atılarak 10 dk beklenmiştir. Bu sürenin bitiminde lameller düz ağızlı bir pens ile iki kenarından tutularak temiz bir lamın üzerine alınmış ve mikroskopta incelenmiştir (Şenlik, 2006; 2011).

3.7.3.4. Çinko Sülfat Santrifüj Flotasyon Yöntemi

Bir dışkı kabına 3 gr dışkı alınmıştır. Üzerine 50 ml musluk suyu ilave edilerek bir cam baget ile iyice ezilmiştir. Bu dışkı süspansiyonu bir çay süzgeci kullanılarak 15 ml'lik bir santrifüj tüpüne süzölmüştür. Daha sonra 1500 devirde 5 dk santrifüj edilmiş ve santrifüj işleminden sonra üstteki sıvı çekilerek atılmıştır. Tüp hafifçe sallanarak dipteki sediment çözülmüş ve üzerine doymuş çinko sülfat solüsyonu ilave edilerek tüp ağzına kadar doldurulmuştur. Dışkı ile çinko sülfatın karışması için tüp birkaç defa altüst edilmiştir. Daha sonra tüp tekrar 1500 devirde 5 dk santrifüj edilmiştir. Bu işlemin sonunda tüp oynatılmadan portüpe yerleştirilmiş ve bir pipet yardımıyla üstteki sıvıdan bir damla alınarak lam üzerine konulmuş ve lamel kapatılıp mikroskopta incelenmiştir (Şenlik, 2006; 2011).

3.8. Kan Muayeneleri

Kedilerden dışkı sayısı ile aynı sayıda kan örneği de toplanması planlanmış fakat gerek kedi sahiplerinin kan aldırma konusunda gönülsüz olmaları, gerekse sahihsiz kedilerde hayvan severlerin aşırı derecede müdahil olmaları ve bu hayvanlardan kan aldırma istememeleri nedeniyle hedeflenen sayıda kan alınamamıştır. Bu nedenle toplanacak kan örneği sayısı ile ilgili olarak hedeflenen kesin bir sayı olmamış, fakat toplanabilecek maksimum sayıda kan örneği alınmıştır. Bu bağlamda 185 sahihsiz kedi, 142 sahipli kediden kan örnekleri alınmıştır.

Erişkinleri pulmoner arterlerde ve sağ kalpte yerleşen *D. immitis*'in periferik kandaki mikrofilere Modifiye Knott yöntemi kullanılmak suretiyle araştırılmıştır. Bu amaçla muayene ve kan tahlili için gelen sahipli kedilerden vena cephalica antebrachii'den EDTA'lı tüplere hemogram v.b. için alınan kan örneklerinin 1 ml'si

ayrılarak bu yöntemde kullanılmıştır. Sahipsiz kedilerde de vena cephalica antebrachii'den EDTA'lı tüplere alınan kan kullanılmıştır.

3.8.1. Modifiye Knott Yöntemi

EDTA'lı tüplerdeki kandan 1 ml alınarak bir santrifüj tüpüne konulmuştur. Üzerine 9 ml % 2'lik formol ilave edilip, tüp alt üst edilerek iyice karıştırılmıştır. Daha sonra 2-3 dk beklenmiş ve 1500 devirde 5 dk santrifüj edilmiştir. Santrifüj sonunda üstteki sıvı, dipteki sediment oynatılmadan atılmıştır. Daha sonra da sediment üzerine % 0,1'lik metilen mavisinden bir damla ilave edilerek iyice karıştırılmıştır. Takiben boyanmış olan bu sedimentten lam üzerine 1-2 damla alınarak, lamel kapatılmış ve mikroskopta incelenmiştir (Şenlik, 2006; 2011).

3.9. Saptanan parazitler formların teşhisi ve fotoğraflama

Çalışmada saptanan helmint yumurta ve larvaları fotoğraflanarak morfolojik özellikleri dikkate alınmak suretiyle ilgili literatürler ışığında tür veya cins düzeyinde teşhis edilmiştir (Beugnet ve ark., 2018; Doğanay, 2018; Şenlik, 2006; 2011;). Tez çalışması sırasında elde edilen parazitler formların (yumurta, larva v.b.) fotoğraflanmasında Pars Veteriner Sağlık Merkezindeki Euromex iScope Trinoküler LCD marka mikroskoptan yararlanılmıştır.

3.10. Anket çalışmaları

Çalışmanın ikinci kısmında ise kedi sahiplerinin parazitler hastalıklarıyla ilgili bilgi düzeylerini ölçebilmek için bir anket çalışması yapılmıştır. Bu amaçla beşi hayvan sahiplerinin, üçü kedilerin demografik özellikleriyle ilgili olan ve toplam 24 sorudan oluşan bir anket hazırlanmıştır. Bu anket soruları "Google Dokümanlar" da yer alan formlara işlenmiştir ve daha sonra kedi sahiplerine ulaşılarak "Google" üzerinden ekteki anketi doldurmaları istenmiştir. Ayrıca kliniğe gelen hasta sahiplerine de anketler kâğıt üzerinden doldurtulmuştur. Toplamda 963 kişiye anket

uygulanmıştır. Kedi sahiplerine yönelik aşağıdaki Tablo 5’de yer alan sorular sorulmuştur.

3.11. İstatistiksel değerlendirme

Kedilerin yaş, ırk ve cinsiyetlerine göre enfeksiyon oranları Ki Kare ve Fisher’in Kesin Ki Kare testi kullanılmak suretiyle istatistiki olarak karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, $P < 0,05$ düzeyinde anlamlı olarak kabul edilmiştir. Tüm veriler Minitab (V-17) istatistik programı (Minitab Inc. 2013) kullanılarak analiz edilmiştir.

Tablo 5: Kedi sahiplerine yöneltilen sorular

<p>Hangi ülke vatandaşısınız?.....</p> <p>Mesleğiniz?.....</p> <p>Eğitim durumunuz? İlkokul <input type="checkbox"/> Ortaokul <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Üniversite <input type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/></p> <p>Yaşınız?</p> <p>Cinsiyetiniz? Bay <input type="checkbox"/> Bayan <input type="checkbox"/></p>
<p>• KAÇ KEDİNİZ VAR?</p>
<p>• KEDİNİZİ NASIL SAHİPLENDİNİZ?</p> <p>Sokakta buldum <input type="checkbox"/> Kazada kurtardım <input type="checkbox"/> Pet shopdan aldım <input type="checkbox"/> Arkadaşımdan aldım <input type="checkbox"/> Yurtdışından getirdim <input type="checkbox"/></p>
<p>• KEDİNİZİN CİNSİYETİ NEDİR?</p> <p>Dişi <input type="checkbox"/> Kısırlaştırılmış dişi <input type="checkbox"/> Erkek <input type="checkbox"/> Kısırlaştırılmış erkek <input type="checkbox"/></p>
<p>• KEDİNİZİN İRKi NEDİR?.....</p>
<p>• KEDİNİZ KAÇ YAŞINDADIR?.....</p>
<p>• KEDİNİZİ NASIL BESLİYORSUNUZ?</p> <p>Konserve <input type="checkbox"/> Kuru mama <input type="checkbox"/> Ev yemeği <input type="checkbox"/> Çiğ et ya da sakadat <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/></p>
<p>• KEDİNİZİ HANGİ SIKLIKLA VETERİNER HEKİME GÖTÜRÜYORSUNUZ?</p> <p>Hasta olunca <input type="checkbox"/> Yılda bir <input type="checkbox"/> 6 ayda bir <input type="checkbox"/> 3 ayda bir <input type="checkbox"/> Her ay <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/></p>
<p>• İÇ PARAZİT MÜCADELESİ AMACIYLA KEDİNİZE YILDA KAÇ TEDAVİ UYGULANMAKTADIR?</p> <p>Yılda bir <input type="checkbox"/> 6 ayda bir <input type="checkbox"/> 4 ayda bir <input type="checkbox"/> 3 ayda bir <input type="checkbox"/> 2 ayda bir <input type="checkbox"/> Her ay <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/></p>
<p>• İÇ PARAZİT MÜCADELESİNDE EN ÇOK HANGİ İLAÇ FORMUNU TERCİH EDİYORSUNUZ?</p> <p>Tablet <input type="checkbox"/> Oral sıvı <input type="checkbox"/> Oral pat (pasta) <input type="checkbox"/> Enjeksiyon <input type="checkbox"/> Ense damlası <input type="checkbox"/></p>
<p>• İÇ PARAZİT MÜCADELESİ AMACIYLA KULLANILAN İLACI KEDİNİZE KİM UYGULAMAKTADIR?</p> <p>İlacı satın alıp ben kendim uyguluyorum <input type="checkbox"/> Veteriner Hekime götürüp uygulamayı orada yaptırıyorum <input type="checkbox"/></p>
<p>• KEDİNİZ HANGİ SIKLIKLA DIŞARI ÇIKAR?</p> <p>Dışarıda barınakta yaşıyor <input type="checkbox"/> Dışarı hiç çıkmıyor <input type="checkbox"/> Haftada bir <input type="checkbox"/> 3 günde bir <input type="checkbox"/> Her gün <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>.</p>
<p>• KEDİNİZDE DIŞ PARAZİT GÖRÜYOR MUSUNUZ?</p> <p>Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/></p>
<p>• KEDİNİZDE DIŞ PARAZİT GÖRÜYORSANIZ EN SIK HANGİSİNE RASTLIYORSUNUZ?</p> <p>Pire <input type="checkbox"/> Bit <input type="checkbox"/> Kene <input type="checkbox"/> Sivrisinek <input type="checkbox"/> Kulak uyuzu <input type="checkbox"/></p>
<p>• DIŞ PARAZİT MÜCADELESİ AMACIYLA KEDİNİZE YILDA KAÇ TEDAVİ UYGULANMAKTADIR?</p> <p>Yılda bir <input type="checkbox"/> 6 ayda bir <input type="checkbox"/> 4 ayda bir <input type="checkbox"/> 3 ayda bir <input type="checkbox"/> 2 ayda bir <input type="checkbox"/> Her ay <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/></p>
<p>• DIŞ PARAZİT MÜCADELESİNDE EN ÇOK HANGİ İLAÇ FORMUNU TERCİH EDİYORSUNUZ?</p> <p>Ense damlası <input type="checkbox"/> Tasma <input type="checkbox"/> Toz <input type="checkbox"/> Enjeksiyon <input type="checkbox"/> Banyo <input type="checkbox"/> Şampuan <input type="checkbox"/></p>
<p>• DIŞ PARAZİT MÜCADELESİ AMACIYLA KULLANILAN İLACI KEDİNİZE KİM UYGULAMAKTADIR?</p> <p>İlacı satın alıp ben kendim uyguluyorum <input type="checkbox"/> Veteriner Hekime götürüp uygulamayı orada yaptırıyorum <input type="checkbox"/></p>
<p>• EV YA DA KEDİNİZİN BARINAĞINDA PİRE MÜCADELESİ YAPIYOR MUSUNUZ?</p> <p>Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/></p>
<p>• “ZOONUZ” KELİMESİNİN NE ANLAMA GELDİĞİNİ BİLİYOR MUSUNUZ?</p> <p>Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/></p>
<p>• KEDİNİZDE BULUNAN BAZI PARAZİTLERİN SİZE DE BULAŞABİLECEĞİNİ BİLİYOR MUSUNUZ?</p> <p>Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/></p>

4. BULGULAR

Araştırma süresince; İstanbul'un Avrupa yakasındaki kedilerde gastrointestinal ve pulmoner helmintlerin yaygınlığının belirlenmesi amacıyla 250'si sahipli, 250'si sahipsiz olmak üzere toplam 500 kedinin dışkısı muayene edilmiştir. Bunun yanında 185 sahipsiz kedi, 142 sahipli kediden alınan kan örnekleri *D. immitis* yönünden incelenmiştir. Ayrıca, çalışmanın ikinci kısmında kedi sahiplerinin paraziter hastalıklarla ilgili farkındalık düzeylerinin ölçülmesi amacıyla 963 kedi sahibine anket uygulanmıştır.

4.1. Gastrointestinal Helmintlerin Yaygınlığı

İstanbul'un Avrupa yakasında dışkıları incelenen toplam 500 kedinin 198'inin (%39,6) çeşitli helmint türleri ile enfekte olduğu saptanmıştır. Sahipsiz 250 kedinin 166'sında (% 66,4) bir ya da birden fazla helmint türünün yumurtalarına rastlanmıştır. Sahipli kedilerde ise dışkı muayenesi yapılan 250 kedinin 32'sinde (% 12,8) bir ya da birden fazla helmint türünün yumurtalarına rastlanmıştır. Bu kedilerde flotasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayenelerinde cestod ve nematod yumurtalarına rastlanırken, çinko sülfat santrifüj flotasyon yöntemiyle yapılan muayenelerde ise herhangi bir trematod yumurtası tespit edilememiştir.

Dışkı muayenesi yapılan sahipli ve sahipsiz kedilerde genel olarak gastrointestinal helmint enfeksiyonlarının ırklara göre dağılımı Tablo 6'da verilmiştir. Sahipsiz kedilerde enfeksiyon oranı tekir ırkı kedilerde %65,2 (164/107), Üç renk ırkı kedilerde %73,91 (46/34), Sarman ırkı kedilerde %66,66 (27/18), Melez kedilerde ise %63,63 (11/7) olarak saptanmıştır. Sahipsiz kedilerde en yüksek enfeksiyon oranı Üç renk kedilerde saptanmış olmakla birlikte ırklar arasında enfeksiyon oranları bakımından istatistiki bir fark saptanmamıştır ($P>0,05$).

Sahipli kedilerde ise enfeksiyon oranı tekir kedilerde %15,78 (76/12), Üç renk kedilerde %10 (20/2), Sarman kedilerde %18,51 (27/5), Melez kedilerde %15,38 (13/2), Scottish kedilerde %8,33 (48/4), British kedilerde %13,33 (30/4), Rus Mavisi kedilerde %33,33 (3/1) ve Van kedilerinde de %25 (4/1) olarak saptanmıştır (Tablo 6).

Sahipli kedilerde de enfeksiyona yakalanma oranı ile kedinin ırkı arasında istatistiksel bir ilişki saptanamamıştır ($P>0,05$).

Tablo 6: Dışkı muayenesi yapılan kedilerde genel olarak gastrointestinal helmint enfeksiyonlarının ırklara göre dağılımı.

İrk	Sahipsiz kedi (n:250)			Sahipli kedi (n:250)		
	MEHYS	EHS	EO (%)	MEHYS	EHS	EO (%)
Tekir	164	107	65,2	76	12	15,78
Üç renk	46	34	73,91	20	2	10
Sarman	27	18	66,66	27	5	18,51
Melez	11	7	63,63	13	2	15,38
Scottish	1	-	-	48	4	8,33
British	1	-	-	30	4	13,33
Siyam	-	-	-	8	1	12,5
İran	-	-	-	13	-	-
Rus mavisi	-	-	-	3	1	33,33
Himalayan	-	-	-	1	-	-
Van	-	-	-	4	1	25
Ankara	-	-	-	2	-	-
Chinchilla	-	-	-	2	-	-
Maine coon	-	-	-	2	-	-
Sphynx	-	-	-	1	-	-
	$\chi^2: 1,279; DF = 3; P=0,734$			$\chi^2: 2,276; DF = 6; P= 0,893$		
<i>MEHYS: Muayene edilen hayvan sayısı, EHS: Enfekte hayvan sayısı, EO: Enfekte oranı</i>						

Gastrointestinal helmint enfeksiyonlarının kedilerin cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 7’de görülmektedir. Bu tablodan da anlaşıldığı üzere sahipsiz 143 dişi kedinin 99’u, 107 erkek kedinin 79’u enfekte bulunmuştur. Sahipli kedilerde ise 125 dişi kedinin 26’sı, 125 erkek kedinin 15’i gastrointestinal helmintlerle enfekte olarak tespit edilmiştir. Enfeksiyon sahipsiz erkek kedilerde (%73,83) dişilere (%69,23) göre, sahipli dişi kedilerde (%20,8) ise erkeklere (%12) göre daha yüksek oranda saptanmış olmakla birlikte bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($P>0,05$).

Tablo 7: Dışkı muayenesi yapılan kedilerde genel olarak gastrointestinal helmint enfeksiyonlarının cinsiyete göre dağılımı.

Cinsiyet	Sahipsiz kedi (n:250)			Sahipli kedi (n:250)		
	MEHYS	EHS	EO (%)	MEHYS	EHS	EO (%)
Dişi	143	99	69,23	125	26	20,8
Erkek	107	79	73,83	125	15	12
	$\chi^2: 0,632; DF = 1; P= 0,427$			$\chi^2: 3,530; DF = 1; P= 0,06$		
<i>MEHYS: Muayene edilen hayvan sayısı, EHS: Enfekte hayvan sayısı, EO: Enfekte oranı</i>						

Enfeksiyonların farklı yaş gruplarındaki dağılımı Tablo 8’de verilmiştir. Buradan da görüleceği gibi hem sahihsiz (%72,09) hem de sahipli kedilerde (%17,34) en yüksek enfeksiyon oranına 0-2 yaş grubu hayvanlarda rastlanılmıştır. 3-5 yaş grubundaki 24 sahihsiz kedinin 12’si (%50), 63 sahipli kedinin de 8’i (%12,69) gastrointestinal helmintlerle enfekte bulunmuştur. 6-8 yaş grubundaki sahihsiz kedilerde enfeksiyon oranı % 50 (8 kediden 4’ü), 8≤ yaş grubundaki kedilerde ise %66,6 (3 kediden 2’si) olarak tespit edilmiştir. Buna karşın aynı yaş gruplarında dışkıları incelenen 7’şer kedinin hiçbirinde enfeksiyona rastlanılamamıştır. Sahihsiz 0-2 yaş grubu kediler ile 3-5 yaş grubu kedilerin enfeksiyona yakalanma oranları arasındaki fark istatistik olarak ($P < 0,05$) önemli bulunmuştur. Buna karşın sahipli ve sahihsiz diğer yaş gruplarındaki kedilerin enfeksiyon oranları arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmamıştır ($P > 0,05$).

Tablo 8: Dışkı muayenesi yapılan kedilerde genel olarak gastrointestinal helmint enfeksiyonlarının yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş	Sahihsiz kedi (n:250)			Sahipli kedi (n:250)		
	MEHYS	EHS	EO (%)	MEHYS	EHS	EO (%)
0-2 yaş	215	155 ^a	72,09	173	30	17,34
3-5 yaş	24	12 ^b	50	63	8	12,69
6-8 yaş	8	4 ^{ab}	50	7	-	-
8≤ yaş	3	2 ^{ab}	66,66	7	-	-
<i>Fisher’in Kesin Ki KareTesti, P=0,034</i>			<i>Fisher’in Kesin Ki KareTesti, P=0,431</i>			
a,b: aynı sütunda farklı harfler taşıyan guruplar arasındaki fark önemlidir.						
<i>MEHYS: Muayene edilen hayvan sayısı, EHS: Enfekte hayvan sayısı, EO: Enfekte oranı</i>						

Dışkı muayenelerinde tespit edilen gastrointestinal nematodların cins/tür düzeyinde dağılımları ve enfeksiyon oranları Tablo 9’da sunulmuştur. Hem sahihsiz (% 61,2) hem de sahipli kedilerde (% 11,2) en sık rastlanılan tür *T. cati* olmuştur. Sahihsiz kedilerden 23 tanesinin (%9,2) *T. leonina*, 16 tanesinin (%6,4) *D. caninum*, 1 tanesinin (%0,4) *Taenia* spp. ile enfekte olduğu saptanmıştır. Sahipli kedilerden 11 tanesinin (%4,4) *D. caninum*, 3 tanesinin (%1,2) *T. leonina*, 2 tanesinin (%0,8) *Taenia* spp., 1 tanesinin (%0,4) de *Trichuris* spp. ile enfekte olduğu tespit edilmiştir (Tablo 8). Sahipli kedilerde tespit edilen *Trichuris* spp. yumurtalarına sahihsiz kedilerin dışkılarında rastlanılamamıştır.

Tablo 9: Flotasyon yöntemiyle yapılan dışkı muayeneleri sonucunda kedilerde saptanan gastrointestinal helmintler ve enfeksiyon oranları.

Cins/Tür	Sahipsiz kedi (n:250)		Sahipli kedi (n:250)	
	EHS	EO (%)	EHS	EO (%)
<i>T. cati</i>	153 ^a	61,2	28 ^a	11,2
<i>D. caninum</i>	16 ^{be}	6,4	11 ^b	4,4
<i>Taenia spp.</i>	1 ^c	0,4	2 ^{cf}	0,8
<i>T. leonina</i>	23 ^{de}	9,2	3 ^{df}	1,2
<i>Trichuris spp.</i>	-	-	1 ^{ef}	0,4
	$X^2:382,219; DF = 3; P = 0,000$ a,b,c,d,e: aynı sütunda farklı harfler taşıyan guruplar arasındaki fark önemlidir.		$X^2: 59,244; DF = 4; P = 0,030$ a,b,c,d,e,f: aynı sütunda farklı harfler taşıyan guruplar arasındaki fark önemlidir.	
<i>EHS: Enfekte hayvan sayısı, EO: Enfekte oranı</i>				

Kedilerde miks enfeksiyonların dağılımı incelendiğinde (Tablo 10) en fazla iki türün bir arada bulunduğu enfeksiyonlar saptanmış, üç veya daha çok türün neden olduğu bir enfeksiyon tespit edilememiştir. Sahipsiz kedilerin 3 tanesinde (%1,2) *D. caninum* ve *T. cati*, 13 tanesinde (%5,2) ise *T. leonina* ve *T. cati*'nin birlikte bulunduğu, sahipli kedilerin ise 1 tanesinde (%0,4) *D. caninum* ve *Taenia spp.*, 2 tanesinde (%0,8) *T. leonina* ve *T. cati*, 1 tanesinde (%0,4) de *T. cati* ve *Trichuris spp.* ile miks enfeksiyonlara rastlanılmıştır.

Tablo 10: Gastrointestinal helmintlerle enfekte kedilerde miks enfeksiyonlar ve oranları.

Cins/Tür	Sahipsiz kedi (n:250)		Sahipli kedi (n:250)	
	EHS	EO (%)	EHS	EO (%)
<i>D. caninum</i> + <i>Taenia spp.</i>	-	-	1	0,4
<i>D. caninum</i> + <i>T. cati</i>	3	1,2	-	-
<i>T. cati</i> + <i>T. leonina</i>	13	5,2	2	0,8
<i>T. cati</i> + <i>Trichuris spp.</i>	-	-	1	0,4
<i>EHS: Enfekte hayvan sayısı, EO: Enfekte oranı</i>				

Sahipsiz kedilerde saptanan helmintlerin cinsiyete göre dağılımı Tablo 11'de verilmiştir. Bu tablodan da anlaşıldığı gibi 143 dişi kedinin 90 tanesinde (%62,93) *T. cati*, 6 tanesinde (%4,19) *D. caninum*, 1 tanesinde (%0,69) *Taenia spp.*, 13 tanesinde ise (%9,09) *T. leonina* enfeksiyonu tespit edilmiştir. Erkek kedilerin ise 63 tanesinin (%58,87) *T. cati*, 11 tanesinin (%10,2) *D. caninum*, 10 tanesinin (%9,34) de *T. leonina* ile enfekte olduğu tespit edilmiştir. Hem erkek hem de dişi kedilerde en sık rastlanan gastrointestinal helmint *T. cati* olmuştur. Dişi kedilerde *T. cati* enfeksiyonları erkek kedilere göre daha yüksek oranlarda tespit edilmekle birlikte bu fark istatistiki olarak

önemli bulunmamıştır ($P>0,05$). Erkek kedilerde ise *D. caninum* enfeksiyonu dişi kedilere göre daha yüksek oranlarda tespit edilmiş olup bu fark istatistiki açıdan da önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Tablo 11: Sahipsiz kedilerde saptanan helmintlerin cinsiyete göre dağılımı.

Cins/Tür	Sahipsiz kedi (n:250)			
	Dişi (n:143)		Erkek (n:107)	
	EHS	EO (%)	EHS	EO (%)
<i>T. cati</i>	90 ^a	62,93	63 ^a	58,87
<i>D. caninum</i>	6 ^a	4,19	11 ^b	10,2
<i>Taenia</i> spp.	1	0,69	-	-
<i>T.leonina</i>	13 ^a	9,09	10 ^a	9,34
a,b: aynı satırda farklı harfler taşıyan gruplar arasındaki fark önemlidir.				

Sahipli kedilerde saptanan helmintlerin cinsiyete göre dağılımı Tablo 12’de sunulmuştur. Sahipsiz kedilerdeki enfeksiyon oranlarına benzer şekilde sahipli dişi ve erkek kedilerde de en sık rastlanan gastrointestinal helmint *T. cati* olmuş bunu *D. caninum* takip etmiştir. Dişi kedilerde %8,8 oranında *T. cati*, %2,4 oranında *D. caninum*, %1,6 oranında *T. leonina* ve %0,8 oranında da *Taenia* spp., tespit edilmiştir. Erkek kedilerde ise *T. cati*’nin yaygınlığı %14,4; *D. caninum*’un yaygınlığı %6,4 olarak belirlenmiş, *Taenia* spp., *T. leonina* ve *Trichuris* spp. ise %0,8 oranlarında saptanmıştır. Sahipli erkek kedilerde *T. leonina* dışındaki diğer türlerin yaygınlığı daha yüksek oranlarda tespit edilmiş olmakla birlikte bu farklılık istatistiki olarak bir önem taşımamaktadır ($P>0,05$).

Tablo 12: Sahipli kedilerde saptanan helmintlerin cinsiyete göre dağılımı.

Cins/Tür	Sahipsiz kedi (n:250)			
	Dişi (n:125)		Erkek (n:125)	
	EHS	EO (%)	EHS	EO (%)
<i>T. cati</i>	11	8,8	18	14,4
<i>D. caninum</i>	3	2,4	8	6,4
<i>Taenia</i> spp.	1	0,8	1	0,8
<i>T.leonina</i>	2	1,6	1	0,8
<i>Trichuris</i> spp.	-	-	1	0,8

Sahipsiz kedilerde dışkı muayeneleri sonucunda tespit edilen gastrointestinal helmintlerin farklı yaş gruplarındaki enfeksiyon oranları dikkate alındığında bütün yaş gruplarında en sık rastlanılan türün *T. cati* olduğu ortaya konulmuştur. Bu tür 0-2 yaş

grubundaki kedilerde % 63,25 oranında, 3-5 yaş gurubunda ise %37,5 oranında saptanmıştır. *T. cati* 6-8 yaş grubunda % 75, 8≤ grubunda % 33,33 oranında tespit edilmiş olmakla birlikte bu gruplarda muayene edilen hayvan sayısı oldukça düşük düzeylerde olmuştur.

Tablo 13: Sahipsiz kedilerde saptanan helmintlerin yaşlara göre dağılımı.

Cins/Tür	Yaş							
	0-2 (n:215)		3-5 (n:24)		6-8 (n:8)		8≤ (n:3)	
	EHS	EO (%)	EHS	EO (%)	EHS	EO (%)	EHS	EO (%)
<i>T. cati</i>	136 ^a	63,25	9 ^{bc}	37,5	6 ^{ac}	75	1 ^{ac}	33,33
<i>D. caninum</i>	11 ^a	5,11	3 ^a	12,5	1 ^a	12,5	-	-
<i>Taenia spp.</i>	1	0,46	-	-	-	-	-	-
<i>T.leonina</i>	20 ^a	9,3	2 ^a	8,33	-	-	1 ^a	33,33
a,b, c: aynı satırda farklı harfler taşıyan gruplar arasındaki fark önemlidir. EHS: Enfekte hayvan sayısı, EO: Enfekte oranı								

Sahipli kedilerde saptanan helmintlerin yaş guruplarına göre dağılımı Tablo 14’de verilmiştir. Bu tablodan anlaşılacağı üzere *T. cati* enfeksiyonlarına sadece 0-2 ve 3-5 yaş gurubunda rastlanılmış olup enfeksiyon oranları sırasıyla % 15,02 ve % 7,93 olarak tespit edilmiştir. *D. caninum*’a 0-2 yaş gurubunda % 4,04 oranında, 3-5 yaş gurubunda % 4,76 ve 8≤ yaş gurubunda %14,28 oranında rastlanılırken 6-8 yaş gurubundaki kedilerde enfeksiyon tespit edilememiştir. *Taenia spp.* (%1,15) ve *T. leonina* (1,73) enfeksiyonlarına sadece 0-2 yaş gurubunda, *Trichuris spp.* (1,58) enfeksiyonuna ise 3-5 yaş grubunda sadece bir kedide rastlanılmıştır. Farklı yaş guruplarındaki kedilerin enfeksiyon oranlarında istatistiki olarak önemli bir fark saptanmamıştır (P>0,05).

Tablo 14: Sahipli kedilerde saptanan helmintlerin yaşlara göre dağılımı.

Cins/Tür	Yaş							
	0-2 (n:173)		3-5 (n:63)		6-8 (n:7)		8≤ (n:7)	
	EHS	EO (%)	EHS	EO (%)	EHS	EO (%)	EHS	EO (%)
<i>T. cati</i>	26	15,02	5	7,93	-	-	-	-
<i>D. caninum</i>	7	4,04	3	4,76	-	-	1	14,28
<i>Taenia spp.</i>	2	1,15	-	-	-	-	-	-
<i>T.leonina</i>	3	1,73	-	-	-	-	-	-
<i>Trichuris spp.</i>	-	-	1	1,58	-	-	-	-
EHS: Enfekte hayvan sayısı, EO: Enfekte oranı								

Dışkıları incelenen kedilerde *T. cati* enfeksiyonlarının ırklara göre dağılımı Tablo 15'te görülmektedir. Bu tablodan da anlaşıldığı gibi sahihsiz hayvanlarda en yüksek enfeksiyon oranı Melez kedilerde (%62,19), sahipli hayvanlarda ise Tekir kedilerde (% 17,1) saptanmıştır. En düşük enfeksiyon oranları ise sahihsiz kedilerde Sarman ırkında (% 48,14), sahipli olanlarda Scottish ırkı kedilerde (% 2,08) tespit edilmiştir. Dışkıları incelenen sahihsiz kedilerden sadece Tekir, Üç renk, Sarman ve Melez ırkı kedilerde enfeksiyona rastlanırken, sahipli kedilerde bu ırklara ilave olarak Scottish, British, Siyam ve İran kedilerinde de enfeksiyon saptanmıştır.

Tablo 15: *T. cati* enfeksiyonlarının kedi ırklarına göre dağılımı.

İrk	Sahipsiz kedi (n:250)			Sahipli kedi (n:250)		
	MEHYS	EHS	EO (%)	MEHYS	EHS	EO (%)
Tekir	164	102 ^a	62,19	76	13 ^b	17,1
Üç renk	46	28 ^a	60,86	20	1 ^b	5
Sarman	27	13 ^a	48,14	27	4 ^b	14,81
Melez	11	8 ^a	72,72	13	2 ^b	15,38
Scottish	1	-	-	48	1	2,08
British	1	-	-	30	3	10
Siyam	-	-	-	8	1	12,5
İran	-	-	-	13	1	7,69
Rus mavisi	-	-	-	3	-	-
Himalayan	-	-	-	1	-	-
Van	-	-	-	4	-	-
Ankara	-	-	-	2	-	-
Chinchilla	-	-	-	2	-	-
Maine coon	-	-	-	2	-	-
Sphynx	-	-	-	1	-	-
	a,b: aynı sütunda farklı harfler taşıyan gruplar arasındaki fark önemlidir.			a,b: aynı sütunda farklı harfler taşıyan gruplar arasındaki fark önemlidir.		
	a,b: aynı satırda farklı harfler taşıyan gruplar arasındaki fark önemlidir. <i>MEHYS: Muayene edilen hayvan sayısı, EHS: Enfekte hayvan sayısı, EO: Enfekte oranı</i>					

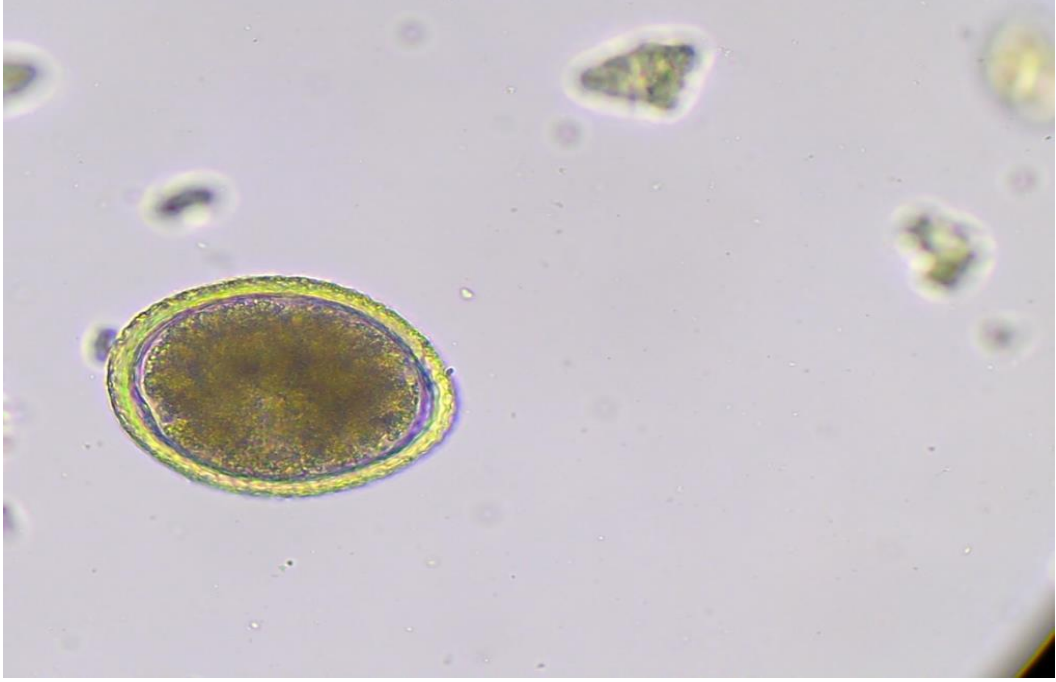
Sahipli ve sahihsiz kedilerde *T. leonina* enfeksiyonlarının ırklara göre dağılımı ise Tablo 16'da sunulmuştur. Bu tabloya göre sahihsiz kedilerden sadece Tekir ve Üç renk kedilerde, sahipli kedilerden ise yalnızca Tekir kedilerde *T. leonina* enfeksiyonlarına rastlanılmıştır. Sahipsiz 164 tekir kedinin 18'inde (%10,9), 46 Üç renk kedinin 5'inde (%10,86), sahipli 76 Tekir kedinin ise 3'ünde (%3,94) *T. leonina* enfeksiyonu saptanmıştır. Sahipli ve sahihsiz Tekir ve Üç renk kedilerin bu helmint türü ile enfeksiyon oranları arasında istatistiki bir fark saptanamamıştır ($P>0,05$).

Tablo 16: *T. leonina* enfeksiyonlarının kedi ırklarına göre dağılımı.

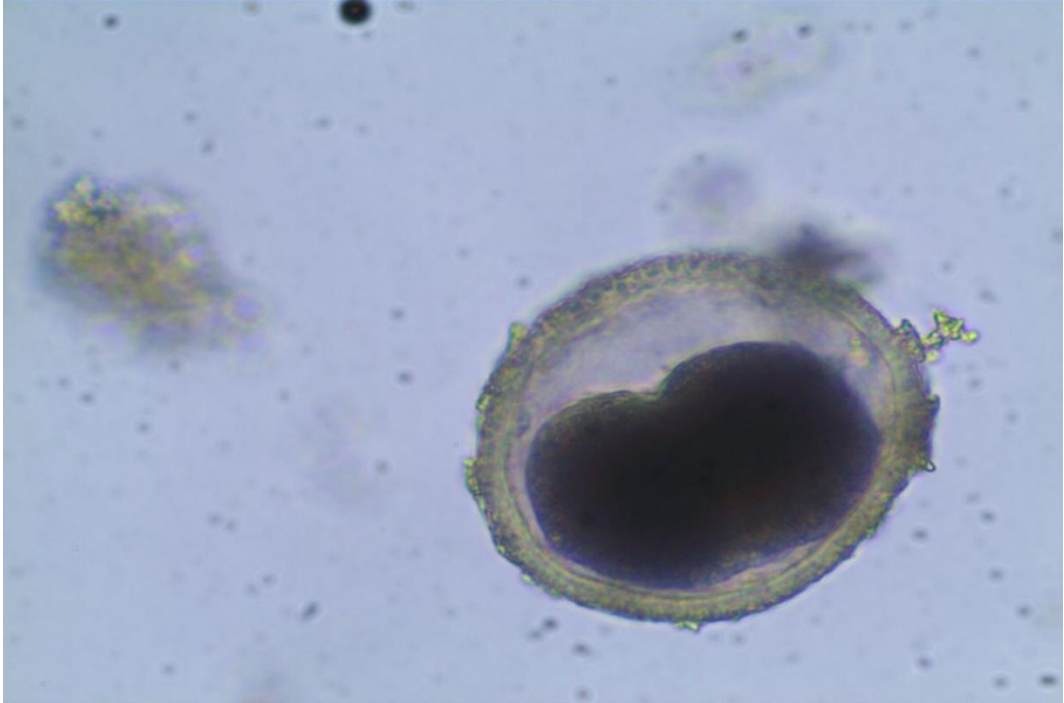
İrk	Sahipsiz kedi (n:250)			Sahipli kedi (n:250)		
	MEHYS	EHS	EO (%)	MEHYS	EHS	EO (%)
Tekir	164	18	10,9	76	3	3,94
Üç renk	46	5	10,86	20	-	-
Sarman	27	-	-	27	-	-
Melez	11	-	-	13	-	-
Scottish	1	-	-	48	-	-
British	1	-	-	30	-	-
Siyam	-	-	-	8	-	-
İran	-	-	-	13	-	-
Rus mavisi	-	-	-	3	-	-
Himalayan	-	-	-	1	-	-
Van	-	-	-	4	-	-
Ankara	-	-	-	2	-	-
Chinchilla	-	-	-	2	-	-
Maine coon	-	-	-	2	-	-
Sphynx	-	-	-	1	-	-

MEHYS: Muayene edilen hayvan sayısı, EHS: Enfekte hayvan sayısı, EO: Enfekte oranı

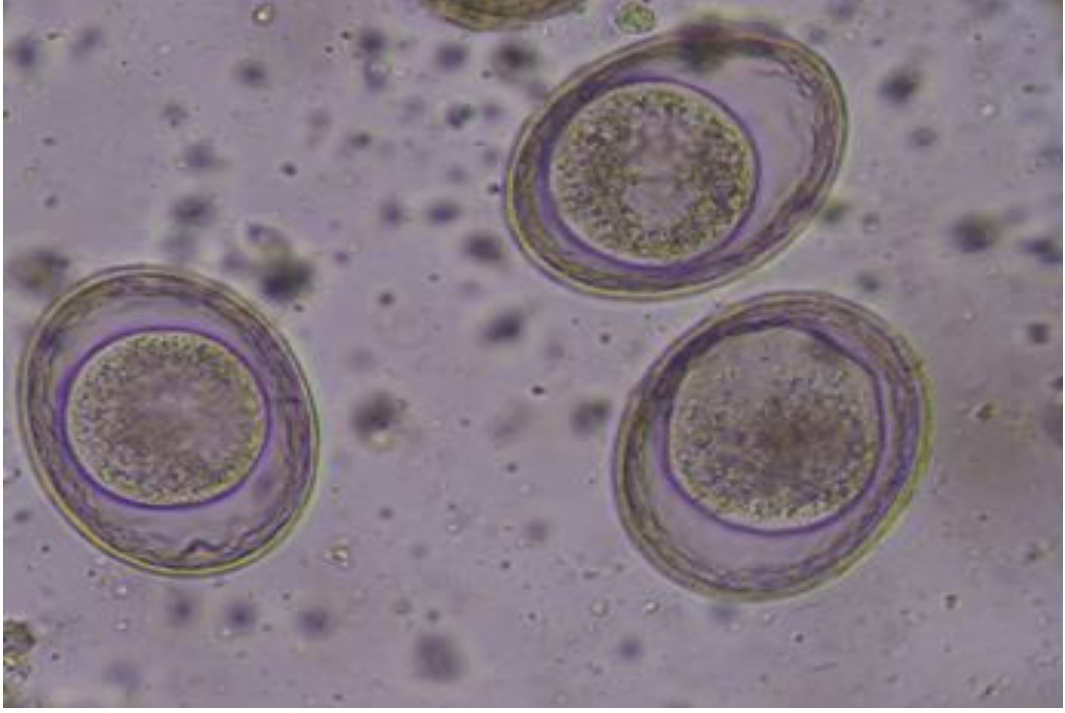
Dışkı muayenelerinde saptanan gastrointestinal helmintlerin yumurtaları



Şekil 1: Embriyosu bölünmemiş olan *Toxocara cati* yumurtası (x 400)



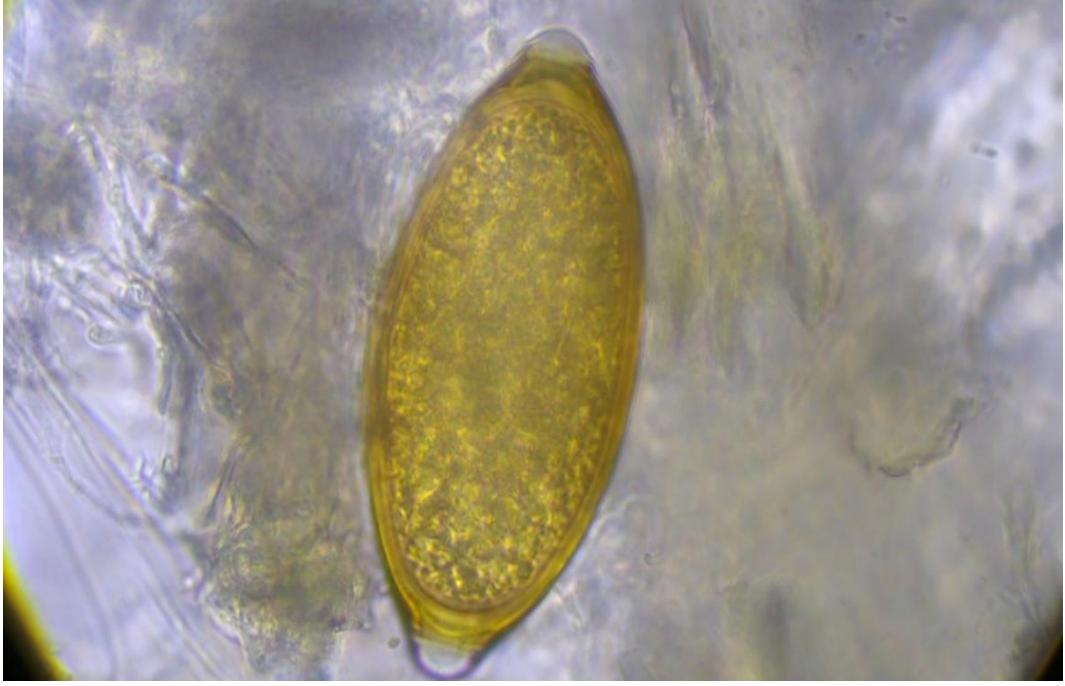
Şekil 2: Embriyosu bölünmeye başlamış olan *Toxocara cati* yumurtası (x1000)



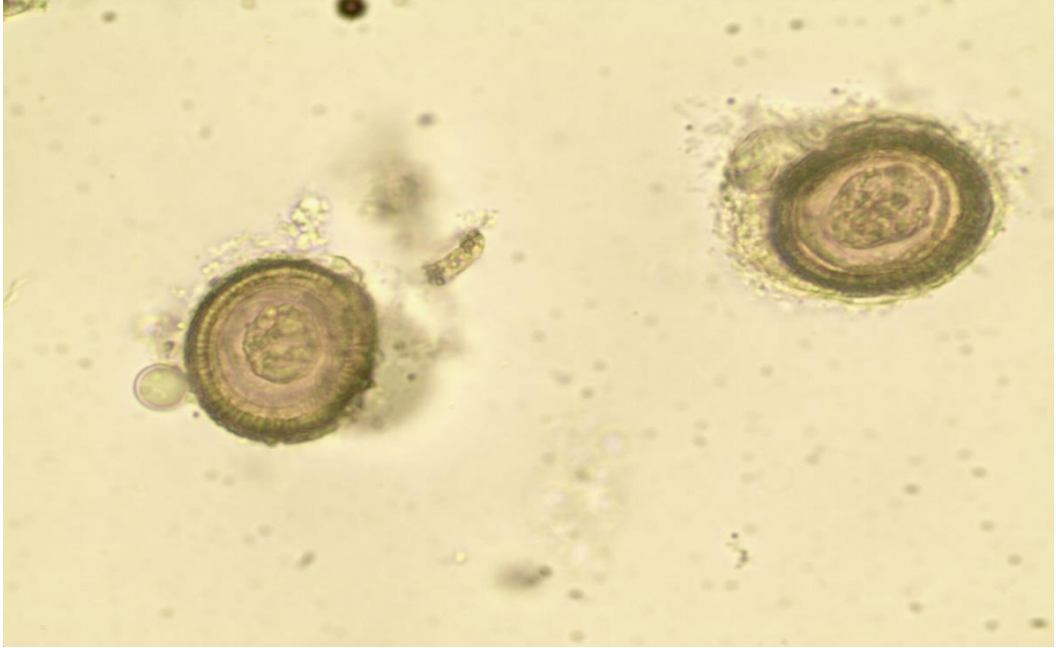
Şekil 3: Embriyosu bölünmemiş olan *Toxascaris leonina* yumurtaları (x 400)



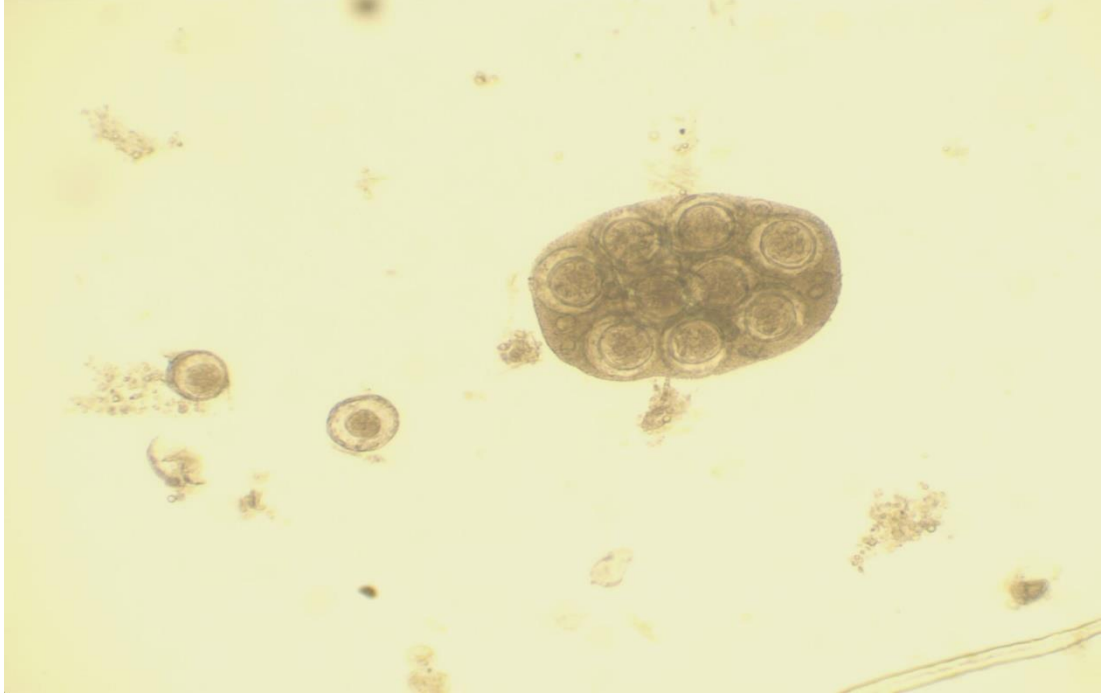
Şekil 4: Embriyosu bölünmeye başlamış olan *Toxocara cati* yumurtası (x100)



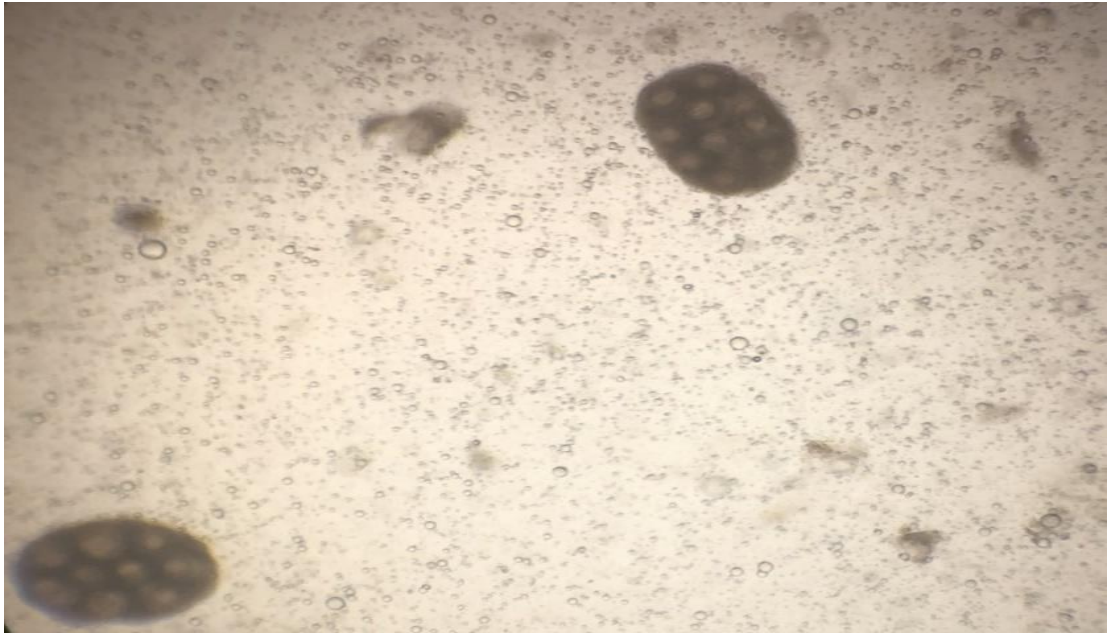
Şekil 5: *Trichuris spp.* yumurtası (x 1000)



Şekil 6: *Taenia spp.* yumurtası (x 1000)



Şekil 7: *Dipylidium caninum* yumurtası (x 100)



Şekil 8: *Dipylidium caninum* yumurtası (x 40)

4.2. Pulmoner Helmintlerin Yaygınlığı

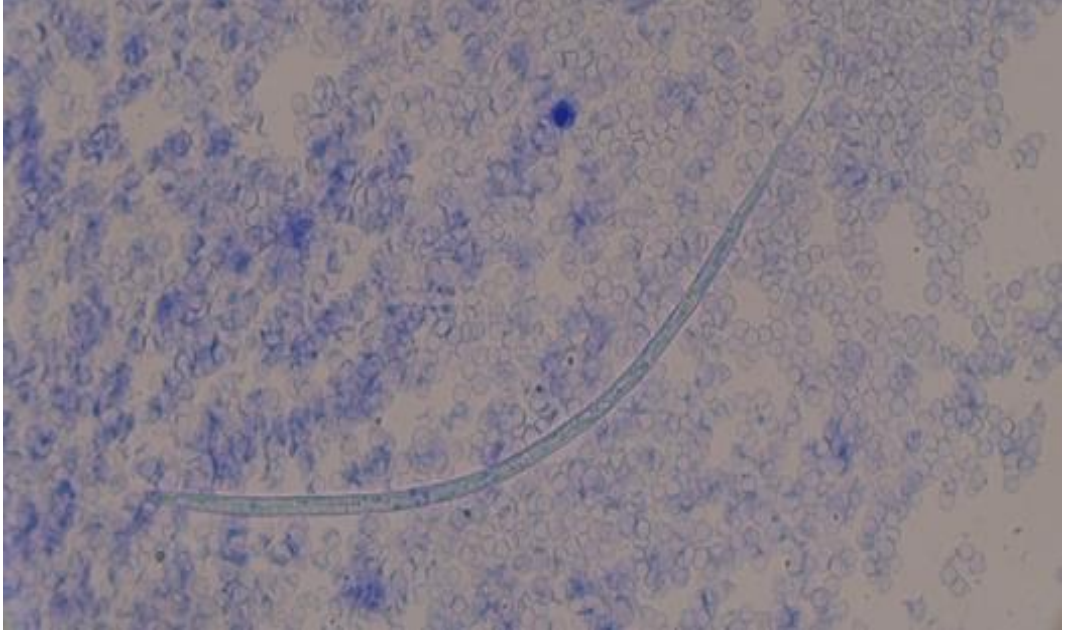
Kedilerde akciğerlerde yerleşim gösteren helmintlerin larval dönemlerini saptayabilmek amacıyla bu hayvanlardan alınan dışkıları Baermann yöntemiyle muayene edilirken, kan örnekleri de Modifiye Knott yöntemiyle incelenmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 17’de verilmiştir. Bu tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı gibi Baermann yöntemiyle dışkıları incelenen 250 sahihsiz kedinin sadece birinde (% 0,4), 250 sahipli kedinin ise yine sadece birinde (% 0,4) *A. abstrusus* larvalarına rastlanmıştır. Diğer taraftan Modifiye Knott yöntemiyle yapılan kan incelemelerinde ise 142 kediden sadece birinde (% 0,7) *D. immitis* larvalarına rastlanmıştır.

Tablo 17: Baermann yöntemi ile yapılan dışkı muayenesi ve Modifiye Knott yöntemiyle yapılan kan muayeneleri sonucunda kedilerde saptanan pulmoner helmintlerin larvaları ve enfeksiyon oranları.

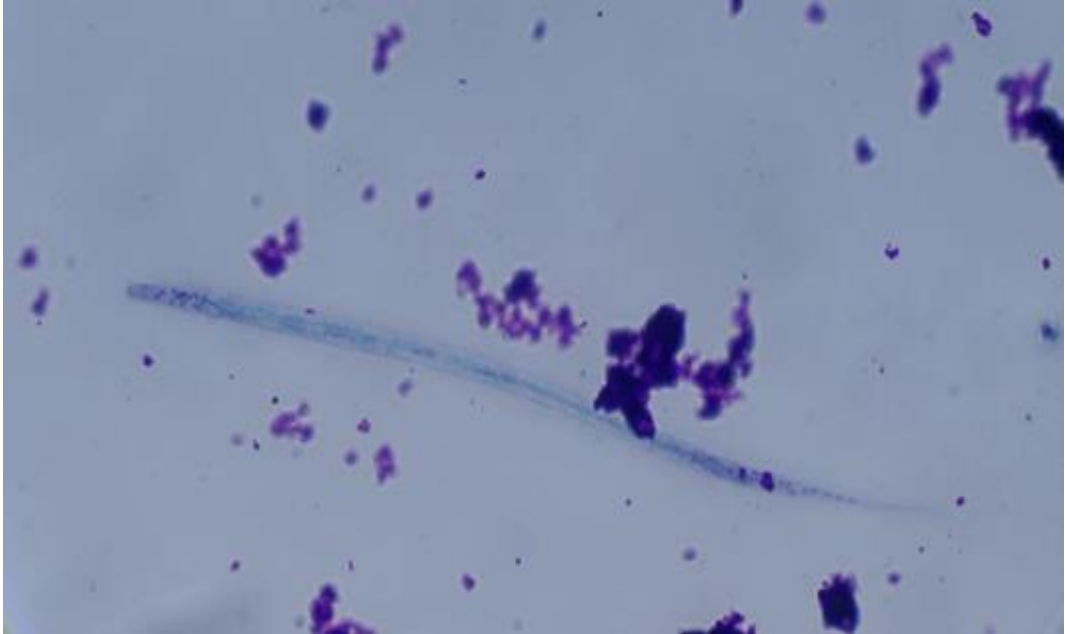
Pulmoner helmint larvası	Sahipsiz kedi				Sahipli kedi			
	Yöntem				Yöntem			
	Modifiye Knott (n:185)		Baerman Wetzel (n:250)		Modifiye Knott (n:142)		Baerman Wetzel (n:250)	
	EHS	EO (%)	EHS	EO (%)	EHS	EO (%)	EHS	EO (%)
<i>A. abstrusus</i>	-	-	1	0,4	-	-	1	0,4
<i>D. immitis</i>	-	-	-	-	1	0,7	-	-

EHS: Enfekte hayvan sayısı, EO: Enfekte oranı

Baermann Yöntemi ve Modifiye Knott Yönteminde saptanan pulmoner helmintlerin larvaları



Şekil 9: *Dirofilaria immitis*'in mikrofilari (x1000, Wright's Eosin)



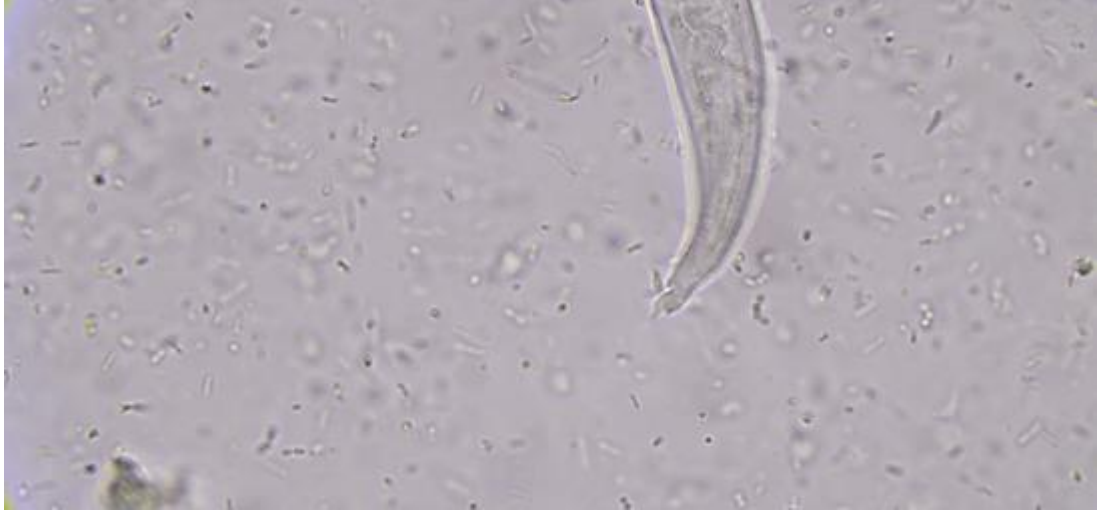
Şekil 10: *Dirofilaria immitis*'in mikrofilari (x1000, Wright's Eosin)



Şekil 11: *Aelurostrongylus abstrusus*'un birinci dönem (L₁) larvası (x100)



Şekil 12: *Aelurostrongylus abstrusus*'un birinci dönem (L₁) larvası (x1000)



Şekil 13: *Aelurostrongylus abstrusus*'un birinci dönem (L₁) larvasının arka ucu (x1000)



Şekil 13: *Aelurostrongylus abstrusus*'un birinci dönem (L₁) larvasının arka ucu (x1000)

4.3. Anket Çalışmaları ve Alınan Sonuçlar

Çalışmanın bu bölümünde kedi sahiplerinin paraziter hastalıklarla ilgili bilgi düzeylerini ölçebilmek amacıyla toplam 24 sorudan oluşan bir anket çalışması yapılmıştır. Toplamda 963 kişiye ulaşılarak anket uygulanmıştır. Bazı katılımcılar ankette yer alan bazı soruları cevaplamamıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki tablolarda (Tablo 18-36) verilmiştir. Bu tablolarda katılımcılardan kaçının ilgili soruya cevap vermedikleri de belirtilmiştir.

Tablo 18’de görüleceği gibi ankete katılan kedi sahiplerinin yaşları 15 ile 66 arasında değişmiş olup ortalama $29,65 \pm 0,255$ olarak belirlenmiştir. Sahibi oldukları kedilerinin yaşları ise 0 ile 18 arasında değişmiş ve ortalamasının $3,12 \pm 0,090$ olduğu saptanmıştır. Kedi sahiplerine kaç kedi besledikleri sorulduğunda en az bir, en fazla da 27 kedi beslediklerini (ort: $1,89 \pm 0,065$) ifade etmişlerdir.

Tablo 18: Kedi sahiplerinin yaş dağılımı^a, kedilerin yaş dağılımı^b, kaç kedi besledikleri^c (n:959) *(bu soruya 4 kişi cevap vermemiştir)

Ortalama \pm SE	Min-Max.	Q1	Median	Q3
a: $29,65 \pm 0,255$	15-66	24	27	33,25
b: $3,12 \pm 0,090$	0-18	1	2	4
c: $1,89 \pm 0,065$	1-27	1	1	2

Tablo 19’da görüldüğü gibi eğitim düzeyi arttıkça kedi sahiplenme oranının da arttığı tespit edilmiştir. Özellikle üniversite mezunlarında bu oran oldukça yüksek olduğu (%68,13), bunu yüksek lisans mezunlarının (%15,22) takip ettiği saptanmıştır. İlkokul mezunlarında ise kedi sahiplenme oranı oldukça düşük (% 0,73) düzeyindedir. Ankete katılan kedi sahiplerinin 210’u erkek (%21,92), 749’u (%78,10) ise kadındır (Tablo 19).

Tablo 19: Eğitim durumu ve cinsiyet dağılımı (n:959) *(Bu soruya 4 kişi cevap vermemiştir)

Eğitim durumu	n	%
İlkokul	7	0,73
Ortaokul	14	1,46
Lise	108	11,26
Üniversite	655	68,13
Yüksek lisans	146	15,22
Cinsiyet	n	%
Erkek	210	21,92
Kadın	749	78,10

Mesleğiniz nedir sorusuna cevap veren veya mesleğini belirten katılımcılar arasında en çok kedi besleyen grubun öğrenciler (%21,96) ve öğretmenler (%10,68) olduğu belirlenmiştir (Tablo 20). Kedi sahiplenme oranının en düşük olduğu meslek grupları ise eczacılar (% 0,24) ve doktorlardır (%0,6).

Tablo 20: Mesleğiniz nedir? (n:833) *(Bu soruya 130 kişi cevap vermemiştir)

Meslek gurubu	n	%
Öğrenci	183	21.96
Diğer	107	12.84
Öğretmen	89	10.68
Finans sektörü	57	6.84
Mühendis	49	5.88
Sağlık çalışanı	39	4.68
Serbest meslek	38	4.56
Yönetici	33	3.96
Tasarımcı/yazılımcı	30	3.60
Ev hanımı	26	3.12
Mimar	20	2.40
Devlet memuru	18	2.16
Akademisyen	17	2.04
Sanatçı	18	2.16
Veteriner hekim	15	1.80
Halkla ilişkiler	14	1.68
Tercüman	11	1.32
Avukat	11	1.32
Psikolog	10	1.20
İşçi	10	1.20
Reklamcı	9	1.08
Turizmci	8	0.96
Emekli	8	0.96
Sporcu	6	0.72
Doktor	5	0.60
Eczacı	2	0.24

En çok beslenen kedi ırkını tespit etmeye yönelik olarak ankete katılanlara ‘‘Kedinizin ırkı nedir?’’ şeklinde bir soru sorulmuş ve alınan cevaplar Tablo 21’de verilmiştir. Bu tablodan da anlaşılacağı gibi ankete katılanların en çok beslediği kedi ırkının Tekir (%65,9), en az beslediği kedi ırkının ise Sibiryaya (%0,1) ve Bengal (% 0,2) olduğu görülmektedir.

Tablo 21: Kedinizin ırkı nedir? (n:952) *(Bu soruya 11 kişi cevap vermemiştir)

İrk	n	%
Tekir	628	65,9
Sarman	86	9,03
Scotitsh	70	7,3
British	44	4,6
Ankara	20	2,1
Üçrenk	18	1,8
Bombay	16	1,6
Chinchilla	16	1,6
Rus mavisi	15	1,5
Norveç	15	1,5
Van	15	1,5
İran	6	0,6
Bengal	2	0,2
Sibirya	1	0,1

Tablo 22’de “Kedinizi nasıl sahiplendiniz?” sorusuna katılımcıların verdikleri cevaplar görülmektedir. Bu tabloya göre kedi sahiplerinin 257’sinin (%26,8) kedisini arkadaşından aldığı, 46’sının (%4,8) kazadan kurtardığı, 39’unun (%4,07) pet shop’tan satın aldığı, 14’ünün de (%1,46) yurtdışından getirdiği belirlenmiştir. Sokaktan kedi sahiplenilenlerin oranının ise oldukça yüksek (%66,88) düzeylerde olduğu görülmektedir.

Tablo 22: Kedinizi nasıl sahiplendiniz? (n:958) *(Bu soruya 5 kişi cevap vermemiştir)

Sahiplenme şekli	n	%
Sokakta buldum	603	66.88
Arkadaşımdan aldım	257	26.80
Kazada kurtardım	46	4.80
Petshop’tan satın aldım	39	4.07
Yurt dışından getirdim	14	1.46

Ankete katılanların besledikleri kedilerin cinsiyetleri dikkate alındığında yarıdan fazlasının dişi (%27,45), kısırlaştırılmış dişi (%28,60) kedi besledikleri görülmektedir (Tablo 23).

Tablo 23: Kedinizin cinsiyeti nedir? (n:958) *(Bu soruya 5 kişi cevap vermemiştir).

Cinsiyet	n	%
Kısırlaştırılmış dişi	274	28.60
Dişi	263	27.45
Kısırlaştırılmış erkek	252	26.30
Erkek	169	17.64

Ankete katılanların çok büyük bir kısmı (% 88,9) kedilerini kuru mama ile beslediklerini bildirmiş olup, çiğ et, kıyma veya sakatat ile besleyenlerin oranı ise (% 0,1) oldukça düşük düzeylerde olmuştur (Tablo 24).

Tablo 24: Kedinizi nasıl besliyorsunuz? (n:958) *(Bu soruya 5 kişi cevap vermemiştir).

Besleme şekli	n	%
Kuru mama	853	88,9
Diğer	67	6,9
Ev yemeği	25	2,6
Konserve	17	1,8
Çiğ et, kıyma ve sakatat	1	0,1

Tablo 25’de görüldüğü gibi ankete katılanların yaklaşık üçte birinin (% 32,3) kedilerini üç ayda bir veteriner hekime götürdüğü, % 18,3’ünün ise yalnızca hasta olduğunda veteriner hekim ziyareti yaptıkları tespit edilmiştir.

Tablo 25: Kedinizi hangi sıklıkla veteriner hekime götürüyorsunuz? (n:944) *(Bu soruya 19 kişi cevap vermemiştir).

Veteriner hekim ziyareti	n	%
Üç ayda bir	305	32,3
Hasta olunca	173	18,3
Altı ayda bir	141	14,9
Her ay	120	12,7
Yılda bir	101	10,7
Diğer	98	10,3
İki ayda bir	6	0,6

İç parazit mücadelesi amacıyla yapılan uygulamaların sıklığını öğrenmek amacıyla sorulan soruya (Tablo 26) katılımcıların % 38,3’ü üç ayda bir cevabı vermiştir. Katılımcıların % 13,9’ü yılda bir, % 18’i altı ayda bir, % 9,2’si dört ayda bir, % 13,8’i iki ayda bir, % 1,7’si ise her ay uygulama yapıldığını bilirmişlerdir.

Tablo 26: İç parazit mücadelesi amacıyla kedinize yılda kaç tedavi uygulanmaktadır? (n:944) *(Bu soruya 19 kişi cevap vermemiştir).

Uygulama sıklığı	n	%
Üç ayda bir	365	38,7
Altı ayda bir	170	18
Yılda bir	131	13,9
İki ayda bir	130	13,8
Dört ayda bir	87	9,2
Diğer	32	3,4
Her ay	16	1,7
Hiç	2	0,2

İç parazit mücadelesinde en çok kullanılan ilaç formunu tespit edebilmek amacıyla ankete katılanlara “İç parazit mücadelesinde en çok hangi ilaç formunu tercih ediyorsunuz?” şeklinde bir soru sorulmuş ve alınan cevaplar Tablo 27’de verilmiştir. Bu tabloya göre katılımcıların %37,6’sı kedilerinde iç parazit mücadelesi amacıyla tablet formunu, %3,6’sı oral sıvı formunu, %1,4’ü pasta formunu, %36,8’i enjektabl formu, %20,7’si ise ense damlasını tercih ettiklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 27: İç parazit mücadelesinde en çok hangi ilaç formunu tercih ediyorsunuz? (n:949) *(Bu soruya 14 kişi cevap vermemiştir).

İlaç formu	n	%
Tablet	357	37,6
Enjeksiyon	349	36,8
Ense damlası	196	20,7
Oral sıvı	34	3,6
Oral pasta (pat)	13	1,4

İç parazitlerle mücadelede ilacın uygulayıcısı ile ilgili soruya verilen cevaplar Tablo 28’de görülmektedir. Bu tabloya göre kedi sahiplerinin çok önemli bir kısmının (% 67,8) uygulamayı veteriner hekimlere yaptırdıkları tespit edilmiştir.

Tablo 28: İç parazit mücadelesi amacıyla kullanılan ilacı kedinize kim uygulamaktadır? (n:953) *(Bu soruya 10 kişi cevap vermemiştir)

Uygulayıcı	n	%
Veteriner hekime götürüp orada yaptırıyorum	646	67,8
İlacı satın alıp ben uyguluyorum	307	32,2

Dış parazitlerin bulaşması açısından önemli bir faktör olan dış ortama kedilerin hangi sıklıkla çıktıklarını belirlemek amacıyla sorulan soruya verilen cevapların oranı Tablo 29’da sunulmuştur. Bu tabloya göre evde beslenen kedilerin büyük bir

çoğunluğunun (% 77) dış ortama hiç çıkmadıkları görülmektedir. Kedi sahiplerinin % 10,6'sı kedilerinin her gün, %1,9'unun üç günde bir, % 4,2'si de dört günde bir dışarıya çıktığını bildirmişlerdir. Katılımcıların % 1,2'si ise kedilerinin tamamen dış ortamda yaşadığını ifade etmişlerdir.

Tablo 29: Kediniz hangi sıklıkla dışarı çıkar? (n:947) *(Bu soruya 16 kişi cevap vermemiştir)

Dış ortamla bağlantı	n	%
Dışarı hiç çıkmıyor	729	77
Her gün çıkıyor	100	10,6
Haftada bir çıkıyor	40	4,2
Diğer	49	5,1
Üç günde bir çıkıyor	18	1,9
Dışarıda yaşıyor	11	1,2

Ankete katılanlara “Kedinizde dış parazit görüyor musunuz?” diye sorulduğunda büyük bir çoğunluğu (% 79,2) görmüyorum cevabı verirken, % 20,8'i görüyorum yanıtını vermiştir (Tablo 30).

Tablo 30: Kedinizde dış parazit görüyor musunuz? (n:959) *(Bu soruya 4 kişi cevap vermemiştir)

Dış parazit varlığı	n	%
Görmüyorum	760	79,2
Görüyorum	199	20,8

Tablo 31'de de görülebileceği gibi kedilerde en sık problem oluşturan dış parazitlerin pireler (% 86,7) olduğu ortaya konulmuş, bunu bitler (% 4,2) ve kulak uyuzu (% 3,6) takip etmiştir. Kenelerin ise kedilerde çok yaygın görülmediği (% 0,3) belirlenmiştir.

Tablo 31: Kedinizde dış parazit görüyorsanız en çok hangisine rastlıyorsunuz? (n:332) *(Bu soruya 631 kişi cevap vermemiştir).

Dış parazit	n	%
Pire	288	86,7
Sivri sinek	17	5,1
Bit	14	4,2
Kulak uyuzu	12	3,6
Kene	1	0,3

Dış parazitlerle mücadele amacıyla yapılan uygulamaların sıklığı ile ilgili soruya katılımcılar tarafından verilen cevapların oranı Tablo 32'de sunulmuştur.

Ankete katılanların % 29,5'i kedilerine üç ayda bir dış parazit uygulaması yapıldığını bildirmiştir. Her ay dış parazit uygulaması yapanların oranı ise iç parazit uygulamalarına göre oldukça yüksek olup % 8 olarak belirlenmiştir (Tablo 32).

Tablo 32: Dış parazit mücadelesi amacıyla kedinize yılda kaç tedavi uygulanmaktadır? (n:810) *(Bu soruya 13 kişi cevap vermemiştir).

Uygulama sıklığı	n	%
Üç ayda bir	239	29,5
Altı ayda bir	157	19,4
Yılda bir	134	16,5
İki ayda bir	88	10,9
Diğer	73	9
Her ay	65	8
Dört ayda bir	54	6,7

Tablo 33'de kedi sahiplerinin dış parazit mücadelesi amacıyla en çok tercih ettikleri ilaç formları görülmektedir. Bu tablodan anlaşılacağı gibi kedi sahiplerinin çok büyük bir kısmının (% 87,6) ense damlasını tercih ettikleri, ikinci sırada ise enjeksiyonu (% 6,9) benimsedikleri görülmektedir.

Tablo 33: Dış parazit mücadelesinde en çok hangi ilaç formunu tercih ediyorsunuz? (n:914) *(Bu soruya 49 kişi cevap vermemiştir).

İlaç formu	n	%
Ense damlası	801	87,6
Enjeksiyon	63	6,9
Banyo	22	2,4
Toz	10	1,1
Tasma	10	1,1
Şampuan	8	0,9

Dış parazitlerle mücadelede ilacın uygulayıcısı ile ilgili soruya verilen cevaplar Tablo 34'de görülmektedir. Bu tablodan da anlaşılacağı üzere ilacı satın alıp uygulayanların oranı (%43,1) iç parazit mücadelesinde yapılan uygulamalara göre daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 34: Dış parazit mücadelesi amacıyla kullanılan ilacı kedinize kim uygulamaktadır? (n:927) *(Bu soruya 36 kişi cevap vermemiştir).

Uygulayıcı	n	%
Veteriner hekime götürüp orada yaptırıyorum	527	56,9
İlacı satın alıp ben uyguluyorum	400	43,1

Ankete katılanlara kedilerin yaşam ortamlarında pire mücadelesi yapıp yapmadıklarına dair bir soru sorulmuş ve alınan cevaplar Tablo 35’de verilmiştir. Bu tabloya göre katılımcıların büyük bir kısmının (% 74,8) ev ya da barınakta pire mücadelesi yapmadıkları ortaya çıkmıştır.

Tablo 35: Ev ya da kedinizin barınağında pireyle mücadele yapıyor musunuz? (n:949) *(Bu soruya 14 kişi cevap vermemiştir).

Pire mücadelesi yapılıyor	n	%
Hayır	710	74,8
Evet	239	25,2

Anketin son kısmında kedi sahiplerinin halk sağlığı konusundaki bilgilerini ölçebilmek amacıyla iki soru daha sorulmuştur. Bu bağlamda katılımcılara “Zoonoz kelimesinin anlamını biliyor musunuz?” şeklinde bir soru yöneltilmiş ve alınan cevaplar Tablo 36’da verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre maalesef çok az kedi sahibi (% 38,1) “zoonoz” kelimesinin anlamını bildiğini, büyük çoğunluğun ise bu kelimenin anlamını bilmediğini (%61,9) ifade etmiştir.

Tablo 36: Zoonoz kelimesinin anlamını biliyor musunuz? (n:959) (Bu soruya 4 kişi cevap vermemiştir).

Zoonoz kelimesinin anlamını	n	%
Bilmiyorum	594	61,9
Biliyorum	365	38,1

Zoonoz terimiyle bağlantılı olarak sorulan bir diğer soruya ise katılımcıların %78’i biliyorum derken % 22’si bilmiyorum demiştir (Tablo 37).

Tablo 37: Kedilerdeki parazitlerin size geçebileceğini biliyor musunuz? (n:956) (Bu soruya 7 kişi cevap vermemiştir).

Kedilerdeki parazitlerin size geçebileceğini biliyor musunuz?	n	%
Biliyorum	746	78
Bilmiyorum	210	22

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

İnsanların kedi ve köpeklerle olan birlikteliği çok eskilere dayandığından zamanla gelişen ilişkiler sayesinde bu hayvanlar evlerimize kadar girmiştir. Günümüzde özellikle şehir yaşamında sokaklarda ve evlerde sayıları gittikçe artmış ve insanlarla olan ilişkileri daha da gelişmiştir. Doğal olarak bu durum hayvanlardan insanlara bulaşan hastalıkların da sayısında artışa neden olmuştur. Dolayısı ile zoonoz olan gastrointestinal helmintlerin önemi de giderek artmaktadır. Bütün bu nedenlerden dolayı parazitlerle yapılan mücadeleler kedi ve köpeklerin sağlığı açısından olduğu kadar halk sağlığı ve ülke ekonomisi açısından da büyük önem arz etmektedir (Yaman, & Gül, 2006).

5.1. Gastrointestinal Helmintlerin Yaygınlığı

Değişik ülkelerde kedilerdeki gastrointestinal helmintlerin yayılışlarına yönelik olarak yapılan çalışmalarda çok farklı yayılış oranları bildirilmektedir (Borthakur, & Mukharjee, 2011; Caparia ve ark., 2013; Canto ve ark., 2013; De souza ramos ve ark., 2016; Diakou ve ark., 2021; Hajipour ve ark., 2016; Hoggard ve ark., 2019; Ilic ve ark., 2017; Rabbani ve ark., 2020; Kurnosova ve ark., 2019; Njuguna ve ark., 2017; Pumidonming ve ark., 2016; Sauda ve ark., 2019; Sowemimo, 2012). Bu parazitlerin kedilerde genel olarak yaygınlığı ABD’de %45,6 (Hoggard ve ark., 2019), Macaristan’da %39,6 (Caparia ve ark., 2013), İtalya’da %22 (Sauda ve ark., 2019), Yunanistan’da %85,5 (Diakou ve ark., 2021), Rusya’da %8,6 (Kurnosova ve ark., 2019), Sırbistan’da %16 (Ilic ve ark., 2017), Tayland’da %33,9 (Pumidonming ve ark., 2016), İran’da %94 (Hajipour ve ark., 2016), Brezilya’da %67,12 (De souza ramos ve ark., 2016), Endonezya’da %68,33 (Izzu Ar-Rifqi Rabbani ve ark., 2020), Hindistan’da %85,2 (Borthakur, & Mukharjee, 2011), Kenya’da %73,2 (Njuguna ve ark., 2017), Meksika’da %30 (Canto ve ark., 2013), Nijerya’da %85,5 (Sowemimo, 2012) olarak belirlenmiştir.

Yurdumuzda kediler üzerinde yapılan nekropsi ve dışkı bakısı sonuçlarına göre gastrointestinal helmint enfeksiyonlarının yayılışının %13-100 oranları arasında değiştiği kaydedilmiştir (Altaş, & Taşan, 1999; Burgu ve ark., 1985; Gürler ve ark.,

2015; Korkmaz ve ark., 2016; Karakavuk ve ark., 2021; Karakuş, & Denizhan, 2021; Öter ve ark., 2011; Palaz, 2015; Tetik Metin, 2016; Yaman, & Gül, 2006). Kedilerde nekropsi sonuçlarına göre gastrointestinal helmintlerin genel yaygınlığının %50- 90,5 oranında değiştiği bildirilmektedir (Yaman, & Gül, 2006). Dışkı bakılarına göre yapılan çalışmalarda ise helmint enfeksiyonlarının yayılış oranı Ankara'da %72 (Burgu ve ark., 1985), Elazığ'da %88,8 (Altaş, & Taşan, 1999), Bursa'da %85 (Korkmaz ve ark., 2016), Hatay'da %33,4 (Yaman, & Gül, 2006), Kırıkkale'de %48,9 (Korkmaz ve ark., 2016), Konya'da %92 (Palaz, 2015), Samsun'da %32,1 (Gürler ve ark., 2015), İzmir'de %15,6 (Karakavuk ve ark., 2021), Van'da %47,86 (Karakuş, & Denizhan, 2021), İstanbul'da %4,65 (Öter ve ark., 2011), Bitlis'te %47 (Tetik Metin, 2016) olarak bildirilmiştir.

Bu çalışmada 250 ev, 250 sokak kedisinin dışkısı incelenmiştir. Toplam 500 kedide genel enfeksiyon oranı %39,6 olarak saptanmıştır. Yine genel olarak 250 ev kedisinin %12,8'i ve 250 sokak kedisinin %66,4'ünün gastrointestinal helmintlerle enfekte olduğu tespit edilmiştir.

Bizim çalışmamızda elde edilen genel yaygınlık oranı (%39,6) Macaristan'da 2013 yılında Caparia ve ark. (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmada elde edilen oran ile aynıdır. Ancak ABD (Hoggard ve ark., 2019), Kenya (Njuguna ve ark., 2017), Nijerya (Sowemimo, 2012), Hindistan (Borthakur, & Mukharjee, 2011), İran (Hajipour ve ark., 2016) ve Yunanistan'da (Diakou ve ark., 2021) tespit edilen yaygınlık oranlarından düşüktür. Buna karşın bizim tespit ettiğimiz yaygınlık oranı Sırbistan (Ilic ve ark., 2017), Tayland (Pumidonming ve ark., 2016), Rusya (Kurnosova ve ark., 2019) ve İtalya'daki (Sauda ve ark., 2019) çalışmalarda elde edilen oranlardan ise yüksektir. Bu farklılığın çalışmanın yapıldığı popülasyon, kedilerin sahipli veya sahipsiz oluşu, barınakta bakılıp bakılmaması ve yaş gibi birçok faktörden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Nitekim oldukça yüksek yayılış oranlarının bildirildiği ABD (Hoggard ve ark., 2019) ve Yunanistan'daki (Diakou ve ark., 2021) çalışmalar barınaktaki kedilerde gerçekleştirilmiştir. Aynı ortamda yaşayan yoğun popülasyonlarda gastrointestinal helmintlerin yayılışı daha hızlı olduğundan barınaklardaki hayvanlarda oranın yüksek bulunma ihtimali her zaman fazladır. Diğer taraftan enfeksiyon oranlarının Kenya (Njuguna ve ark., 2017), Nijerya (Sowemimo, 2012), Hindistan (Borthakur, & Mukharjee, 2011) ve İran'dan (Hajipour ve ark., 2016)

daha düşük olmasının sebebi ülkemizin pet hayvanları konusunda gelişmişlik ve bilinç seviyesinin bu ülkelere göre çok yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yurdumuzdaki çalışmalar dikkate alındığında bulduğumuz enfeksiyon oranı Samsun (Gürler ve ark., 2015), İzmir (Karakavuk ve ark., 2021), Hatay (Yaman, & Gül, 2006) ve İstanbul'da (Öter ve ark., 2011) bildirilen oranlardan yüksek olmasına rağmen, Ankara (Burgu ve ark., 1985), Elâzığ (Altaş, & Taşan, 1999), Bursa (Durukan, 1995), Kırıkkale (Korkmaz ve ark., 2016), Konya (Palaz, 2015), Bitlis (Tetik Metin, 2016) ve Van'da (Karkuş, & Denizhan, 2021) tespit edilen oranlara göre düşüktür. İstanbul'da gerçekleştirilen çalışmada (Öter ve ark., 2011) sadece gastrointestinal cestodları kapsadığından enfeksiyon oranı düşük bulunmuş olabilir. Bizim çalışmamızda ise herhangi bir ayırım yapılmaksızın bütün gastrointestinal helmintler araştırılmıştır.

Ülkemizde ev kedilerinde gastrointestinal helmintlerin araştırılmasına yönelik olarak yapılan çalışmaların sayısı sokak kedilerine oranla çok azdır (Korkmaz ve ark., 2016). Kırıkkale'de (Korkmaz ve ark., 2016) ev kedilerinde yapılan bir çalışmada bulunan gastrointestinal helmintlerin yaygınlığı %36 olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda sahipli kedilerde elde ettiğimiz yaygınlık oranı (% 12,8) Kırıkkale'de tespit edilen oranın yaklaşık üçte biridir. Bunun sebebi İstanbul'da çok fazla kedi bakan kişinin olması ve kedilerin ev yaşamının parçası olmasıyla birlikte bilinç düzeyinin artması olarak gösterilebilir. İstanbul'da kedi sayısındaki artışa paralel olarak klinik sayısında bir artış şekillenmesi, kedi sahiplerinin kliniklere ulaşmasını kolaylaştırmakta ve bilinç düzeylerini arttırmakta olduğunu düşünmekteyiz. Ankara'da ev kedilerinde yapılan bir çalışmada (Burgu ve ark., 1985) gastrointestinal helmintlerin genel yaygınlığı %13 olarak tespit edilmiş olup bu oran bizim bulgularımıza oldukça yakındır.

Türkiye'de kedi ırklarına göre enfeksiyon oranlarını ortaya koyan çok fazla çalışma bulunmamaktadır (Korkmaz ve ark., 2016; Tetik Metin, 2016). Az sayıdaki bu çalışmalardan birinde Kırıkkale'de melez kedilerde enfeksiyon oranı %70,6, saf ırklarda (Ankara, Van, Siyam, Scottish) ise %14,2 olarak kaydedilmiştir (Korkmaz ve ark., 2016). Bitlis'te (Tetik Metin, 2016) yapılan bir diğer çalışmada enfeksiyon oranı tekir kedilerde %47,96 olarak tespit edilirken British Shorthair kedilerde ise enfeksiyona rastlanılamamıştır.

Bizim çalışmamızda ise hem sahipli hem de sahihsiz kedilerde enfeksiyon oranları ırklara göre detaylı bir şekilde belirlenmiştir. Çalışmamızda gastrointestinal helmintlerin genel yaygınlık oranları sahipli Tekir kedilerde %15,78, Sarman kedilerde %18,51, Rus mavisi kedilerde %33,33, Van kedilerinde ise %25 olarak tespit edilmiştir. Sahipsiz hayvanlarda ise enfeksiyon oranı; tekir kedilerde %65,2, üç renk kedilerde %73,91, Sarman kedilerde %66,66 olarak belirlenmiştir. Sahipsiz melez kedilerde (tekir, sarman, üç renk) bulduğumuz enfeksiyon oranları Kırıkkale'deki (Korkmaz ve ark., 2016) melez kedilerde bulunan enfeksiyon oranları ile benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte enfeksiyon oranlarının kedi ırklarıyla ilişkili olduğunu söyleyebilmek için genetik faktörlerin de inceleneceği daha detaylı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Dünya'nın farklı ülkelerinde yapılan yaygınlık çalışmalarında genellikle cinsiyet ayrımı yapılmadan sonuçlar verilmiştir. Dolayısıyla kedi cinsiyetinin enfeksiyonlar üzerindeki etkisini inceleyen çok az çalışma bulunmaktadır (Hajipour ve ark., 2016; Sowemimo, 2012). Nijerya'da Sowemimo (2012) tarafından yapılan çalışmada enfeksiyon oranı dişi kedilerde %82,5, erkek kedilerde ise %87,5 olarak saptanmıştır. Türkiye'de de dünya geneline paralel olarak dişi ve erkek kedilerdeki enfeksiyon oranlarının karşılaştırıldığı çalışma sayısı oldukça kısıtlı olup sadece Bitlis, Van ve Kırıkkale'de gerçekleştirilen çalışmalarda cinsiyete göre enfeksiyon oranları verilmiştir (Karakuş, & Denizhan, 2021; Korkmaz ve ark., 2016; Tetik Metin, 2016). Kırıkkale'de yapılan çalışmada dişi kedilerde enfeksiyon oranı %20,5, erkek kedilerde ise %32,1 olarak saptanmıştır (Korkmaz ve ark., 2016). Van'da yapılan çalışmada ise dişi kedilerdeki enfeksiyon oranı %49,48, erkek kedilerde %44,18 olarak saptanmıştır (Karakuş, & Denizhan, 2021). Bitlis'te gerçekleştirilen çalışmada enfeksiyon oranı dişi kedilerde %50, erkek kediler ise %42,5 olarak saptanmıştır (Tetik Metin, 2016).

Çalışmamızda enfeksiyon oranı sahihsiz dişi kedilerde %69,23, erkek kedilerde ise %73,83 olarak belirlenirken sahipli dişi kedilerde %20,8, erkek kedilerde %12 olarak saptanmıştır. Kırıkkale, Van, Bitlis ve Nijerya'da yapılan çalışmalarda dişi ve erkek kedilerin enfeksiyon oranları çalışmamızdaki gibi sahipli ve sahihsiz kediler olarak detaylı olarak gruplandırılmamış olup sonuçlar oldukça karmaşık bir şekilde verilmiştir. Bu nedenle dişi ve erkek kedilerdeki enfeksiyon oranları ve bunların gastrointestinal helmint enfeksiyonlarına yatkınlıkları hakkında sağlıklı bir yorum

yapabilmek pek mümkün görünmemektedir. Buna rağmen çalışmamızdaki sahihsiz dişi ve erkek kedilerdeki enfeksiyon oranları Van, Kırıkkale ve Bitlis'teki oranların çok üstünde, Nijerya'daki oranlardan ise düşük görünmektedir. Sahipli dişi ve erkek kedilerin enfeksiyon oranları ise çalışma yapılan tüm bu illerde bildirilen oranlardan düşük olduğu görülmüştür.

Türkiye'de yapılan bazı çalışmalarda kedilerin yaşları ile enfeksiyon oranları arasındaki bağlantı incelenmiştir (Korkmaz ve ark., 2016; Palaz, 2015; Tetik Metin, 2016). Konya'da Palaz (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışmada; enfeksiyon oranı 0-1 yaş arasındaki kedilerde %95,4, 1-2 yaş arasındaki kedilerde %100, 2-3 yaş arasındaki kedilerde %83,3, 3-4 yaş arasındaki kedilerde %95, 4-5 yaş arasındaki kedilerde %88,8, 5-6 yaş arasındaki kedilerde %92,8, 6-7 yaş arasındaki kedilerde %80, 8 yaş ve üstündeki kedilerde ise %85,7 olarak saptanmıştır. Bitlis'te Tetik Metin (2016) tarafından yapılan çalışmada 0-3 yaş arasındaki kedilerde %52,2, 4-7 yaş arasındaki kedilerde %45,2, 8-11 yaş arasındaki kedilerde ise %25 olarak tespit edilmiştir. Kırıkkale'de bir yaşından küçük kedilerde enfeksiyon oranı %46,1, bir yaşından büyük kedilerde ise %20,4 olarak belirlenmiştir (Korkmaz ve ark., 2016). Yurtdışında da enfeksiyonların yaş guruplarına göre dağılımını inceleyen bazı çalışmalar mevcuttur (Caparia ve ark., 2013; Hoggard ve ark., 2019; Sowemimo, 2012). ABD'de 6 aylık kedilerde %42, 6 ay-1 yaş arasındaki kedilerde ise %40,5 oranında enfeksiyona rastlanılmıştır (Hoggard ve ark., 2019). Macaristan'da ise enfeksiyon oranı bir yaşın altındaki kedilerde %44,1, bir yaşın üstündeki kedilerde ise %29,9 oranında bulunmuştur (Caparia ve ark., 2013). Nijerya'da 0-6 aylık kedilerde %96,7, 7-12 aylık kedilerde %88,9, 13-18 aylık kedilerde %82,9, 19-24 aylık kedilerde %72,2, 25-36 aylık kedilerde %42,9, 36 aylıktan büyük kedilerde %40 oranında enfeksiyon saptanmıştır (Sowemimo, 2012). Bizim çalışmamızda ise sahihsiz kedilerde %72,09 ile, sahipli kedilerde %17,34 ile en yüksek enfeksiyon oranına 0-2 yaş arası kedilerde rastlanılmıştır. Bizim bulgularımız Konya'da yapılan çalışmadaki (Palaz, 2015) 0-1 yaş ve 1-2 yaş gurubunda elde edilen verilerle paraleldir.

Yurtdışında miks enfeksiyonları inceleyen çalışmalarda Sırbistan'da (Ilic ve ark., 2017) enfeksiyonların %4,67'sinde *D. caninum* + *T. cati*, Endonezya'da (Rabbani ve ark., 2020) enfeksiyonların %4,17'sinde *T. cati* + *T. leonina*, Meksika'da

(Canto ve ark., 2013) ise %2,2'sinde *D. caninum* + *Taenia* spp.; %1,5'inde *D. caninum* + *T. cati* birlikte saptanmıştır.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda Van'da (Karakuş, & Denizhan, 2021) *T. cati*+ *T. leonina* enfeksiyonu oranı %2,98, Samsun'da (Gürler ve ark., 2015) *T. cati*+ *Trichuris* spp. enfeksiyonu %1,1, Konya'da (Palaz, 2015) *D. caninum*+ *Taenia* spp. oranı %2 olarak kaydedilmiştir.

Çalışmamızda sahipli kedilerde *D. caninum*+ *Taenia* spp. %0,4, *T. cati*+ *T. leonina* %0,8, *T. cati*+ *Trichuris* spp. %0,4, sahipsiz kedilerde ise *D. caninum*+ *T. cati* %1,2, *T. cati*+ *T. leonina* %5,2 oranında tespit edilmiştir. *T. cati*+ *T. leonina* enfeksiyon oranı Van'daki (Karakuş, & Denizhan, 2021), *T. cati*+ *Trichuris* spp., Samsun'daki (Gürler ve ark., 2015), *D. caninum*+ *Taenia* spp. ise Konya'daki çalışmaya (Palaz, 2015) göre düşük oranlarda bulunmuştur. Sırbistan'daki (Ilic ve ark., 2017) *D. caninum*+ *T. cati* oranı, Endonezya'daki (Rabbani ve ark., 2020) *T. cati*+ *T. leonina* oranı, Meksika'daki (Canto ve ark., 2013) *D. caninum*+ *Taenia* spp. oranı çalışmamızdaki orandan yüksek olarak bulunmuştur. Meksika'daki (Canto ve ark., 2013) *D. caninum*+ *T. cati* oranı ise çalışmamızdaki oranla hemen hemen aynıdır. Miks enfeksiyonlar hakkında yurtiçinde ve yurtdışında kıyaslanacak anlamlı bir çalışma bulunmadığından bu konu yoruma açık görünmemektedir. Miks enfeksiyonların, tek bir helmintle enfeksiyona göre kedilerde bırakacakları etkiler daha detaylı çalışmalar gerekmektedir.

Gastrointestinal helmintlerin tür düzeyinde cinsiyete göre etkilenip etkilenmediği dünyanın farklı ülkelerinde gerçekleştirilen bazı çalışmalarda incelenmiştir (Canto ve ark., 2013; Sowemimo, 2012). Nijerya'da yapılan bir çalışma (Sowemimo, 2012) *T. cati*'nin dişilerde görülme oranı %52,5, erkeklerde ise %45,8 olarak belirlenirken; *Trichuris* spp dişilerde %3,8, erkeklerde 11,7; *Taenia* spp. dişilerde %7,5 erkeklerde 7,5; *D. caninum* dişilerde %5, erkeklerde ise %5; *T. leonina* dişilerde %26,2, erkeklerde ise 21,7 olarak saptanmıştır (Sowemimo, 2012). Meksika'da ev kedilerinde gerçekleştirilen bir çalışmada (Canto ve ark., 2013) *T. cati*'nin dişilerde görülme oranı %1, erkeklerde %1 iken *T. leonina* dişilerde %0, erkeklerde %3; *D. caninum* dişilerde %30,6, erkeklerde %26,3; *Taenia* spp. dişilerde %1, erkeklerde %0 olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmada (Canto ve ark., 2013) sokak kedilerinde *T. cati* dişilerde %2, erkeklerde %1; *T. leonina* %0, erkeklerde %1;

D. caninum dişilerde %49,6, erkeklerde 25,8; *Taenia* spp. dişilerde %3,6, erkeklerde ise %2 oranında saptandığı bildirilmektedir (Canto ve ark., 2013).

Ülkemizde kedilerde saptanan helmintlerin tür düzeyinde cinsiyete göre dağılımını inceleyen sadece bir çalışma bulunmaktadır (Tetik Metin, 2016). Bitlis'te yapılan bu çalışmada *T. cati*'nin dişilerdeki yaygınlığı %47,6, erkeklerdeki yaygınlığı ise %52,4 olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmada *Taenia* spp. dişilerde %78,6 oranında, erkeklerde ise %21,4 oranında saptanmıştır. Dişilerde %100 oranında tespit edilen *D. caninum*'a erkeklerde rastlanılamamıştır.

Bizim çalışmamızda sahihsiz kedilerde *T. cati* enfeksiyon oranları dişilerde %62,93, erkeklerde %58,87'dir. Sahipli kedilerde ise *T. cati* enfeksiyon oranları dişilerde %8,8, erkeklerde %14,4'tür. Sahipsiz kedilerde *D. caninum* enfeksiyon oranları dişilerde %4,19, erkeklerde %10,2'dir. Sahipli kedilerde ise *D. caninum* enfeksiyon oranları dişilerde %2,4, erkeklerde %6,4'tür. Sahipsiz kedilerde *Taenia* spp. enfeksiyon oranları dişilerde %0,69'dur. Sahipli kedilerde ise *Taenia* spp. enfeksiyon oranları erkek ve dişilerde %0,8'dir. Sahipsiz kedilerde *T. leonina* enfeksiyon oranları dişilerde %9,09, erkeklerde %9,34'dir. Sahipli kedilerde ise *T. leonina* enfeksiyon oranları dişilerde %1,6, erkeklerde %0,8'dir.

Bitlis'te yapılan çalışmaya (Tetik Metin, 2016) kıyasla *T. cati* enfeksiyon oranları sahihsiz kedilerde birbirine yakın olarak gözlemlenmiş ancak sahipli kedilerdeki oranlarla kıyaslandığında çalışmamızdaki sonuçlar oldukça düşük kaydedilmiştir. *Taenia* spp. ve *D. caninum* enfeksiyon oranları Bitlis'teki çalışmaya göre oldukça düşük düzeydedir.

Meksika'da yapılan çalışmaya (Canto ve ark., 2013) kıyasla çalışmamızda bulduğumuz *T. cati*'nin hem ev hemde sokak kedilerinde görülme oranları ise ciddi oranda yüksektir. *T. leonina* enfeksiyon oranları ise sahihsiz hayvanlarda Meksika'daki oranların altında, sahipli hayvanlarda ise Meksika'daki oranların üstünde gözlenmiştir. *D. caninum*'un yaygınlığı Meksika'daki çalışmaya göre hem dişilerde hem erkeklerde daha düşük düzeylerde tespit edilmiştir. Çalışmamızda *Taenia* spp.'nin dişi kedilerdeki yaygınlığı ile ilgili olarak belirlediğimiz oran ise Meksika'da saptanan oran ile aynıdır.

Bizim çalışmamızda *T. cati*'nin erkek ve dişi kedilerde tespit edilen yaygınlık oranı Nijerya'da (Sowemimo, 2012) bildirilen oranlara oldukça yakındır. Buna karşın

T. leonina için tespit edilen oranlar ise düşük düzeylerde kalmıştır. *D. caninum* ise sahihsiz dişilerde ve sahipli erkeklerde birbirine yakın değerlerde bulunmuştur. *D. caninum* oranlarının pire enfestasyonu ile birlikte artış ve azalış göstereceği düşünülürse bu durum tartışmaya açıktır ve daha farklı araştırmalar ihtiyaç bulunmaktadır. Diğer taraftan *Taenia spp.* enfeksiyon oranlarının kedilerin avcılık davranışlarıyla yakından ilgili olduğu düşünüldüğünde, çalışmalarda bu konuya dair verilerin olmaması durumu tartışmaya açık hale getirmektedir.

Yurtdışındaki araştırmalarda kedilerde rastlanan helmintlerin yaşlara göre dağılımı dikkate alındığında Sırbistan'da yapılan çalışmada *T. cati* %27,27 ile *D. caninum* ise %52,63 ile en çok 8 yaş üstü kedilerde görülmüştür (Ilic ve ark., 2017). İtalya'da yapılan çalışmada *T. cati* %17,2 ile 1-1,5 yaş aralığındaki kedilerde görülmüştür (Sauda ve ark., 2019). İran'da yapılan çalışmalarda *D. caninum* %36 oranla en çok 2,5 yaş altındaki kedilerde, *Taenia spp* %60,9 oranla en çok 2,5 yaş üstündeki kedilerde, *T. cati* %55 oranla en çok 2,5 yaş üstündeki kedilerde görülmüştür (Hajipour ve ark., 2016).

Türkiye'de yapılan çalışmalarda ise tür düzeyinde enfeksiyonların yaşlara göre dağılımı ile ilgili olarak oldukça az veri bulunmaktadır (Tetik Metin, 2016). Bitlis'te yapılan çalışmada *T. cati* en yüksek oranda (%47,6) 4-7 yaş aralığında, *D. caninum* ise en yüksek (%50) 4-7 yaş aralığında saptanmıştır (Tetik Metin, 2016).

Çalışmamızda kedilerde rastlanan helmintlerin tür düzeyinde yaşlara göre dağılımı dikkate alındığında *T. cati* en yüksek (%63,25) 0-2 yaş aralığında tespit edilmiştir. Bu oran İran'da (Hajipour ve ark., 2016) saptanan oranla benzerlik göstermekle birlikte yurt içindeki (Tetik Metin, 2016) ve yurtdışındaki çalışmalardan yüksektir. Bununla birlikte bu çalışmalardaki yaş aralıkları bizim çalışmamızdaki yaş aralıklarıyla tam bir uyum içinde olmadığından sağlıklı bir değerlendirme yapabilmek pek mümkün değildir. Bu çalışmada *D. caninum* en yüksek (%12,5) 3-5 ve 6-8 yaş aralıklarında saptanmıştır. Bu oran Sırbistan'daki (Ilic ve ark., 2017) %52,63 oranından düşük bulunmuştur. Bu durum dış parazit tedavisine verilen önemle paralellik gösterdiğinden hayvanseverlerin dış parazit tedavisine karşı daha bilinçli olduğu düşünülebilir.

Türkiye'de ve yurtdışında yapılan araştırmalarda *T. cati* ve *T. leonina* enfeksiyonlarının ırklara göre dağılımı hakkında herhangi bir bilgiye ulaşılamamıştır.

Çalışmamızda da kedi ırkları arasındaki enfeksiyon oranları farklı olarak tespit edilmiş olsa da bu farkların istatistiki olarak önem arz etmediği saptanmıştır. Yurtdışında ve Türkiye’de bu konuda çalışma olmamasından dolayı bu durum çalışmamızdaki sonuçlarla karşılaştırılıp yorumlanamamıştır. Sahipli ve sahihsiz olmak üzere en çok *T. cati* ve *T. leonina* enfeksiyonları tekir, üç renk ve sarman kedilerde rastlanılması, bu kedi popülasyonlarının ülkemizdeki en çok sahiplenilen kediler olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.2. Pulmoner Helmintlerin Yaygınlığı

Dünyanın farklı ülkelerinde *A. abstrusus*’un yaygınlığını belirlemeye yönelik olarak çok sayıda çalışma yapılmıştır (Carruth ve ark., 2019; Ciopaşiu ve ark., 2018; Diakou ve ark., 2015; Di Cesare ve ark., 2015; Elsheikha ve ark., 2019; Giannelli ve ark., 2017; Hansen ve ark., 2017; Giannelli ve ark., 2015; Kiszely ve ark., 2019; Lopez-Osorio ve ark., 2021; Miro ve ark., 2004; Nabais ve ark., 2014; Olsen ve ark., 2015; Payo-Puente ve ark., 2008; Robben ve ark., 2004; Stoichev ve ark., 1982; Traversa ve ark., 2008; Waap ve ark., 2014) Bu çalışmalarda *A. abstrusus* yayılış oranı Kolombiya’da %0,4 (Lopez-Osorio ve ark., 2021), Belçika’da %0,92 (Giannelli ve ark., 2017), Fransa’da %4,34 (Giannelli ve ark., 2017), İsviçre’de %0,8 (Giannelli ve ark., 2017), Hollanda’da %2,6 (Robben ve ark., 2004), Yunanistan’da %8 (Diakou ve ark., 2015), İtalya’da %5- 17,8 (Traversa ve ark., 2008; Di Cesare ve ark., 2015; Giannelli ve ark., 2015; 2017) Portekiz’de %0,83-17,4 (Payo-Puente ve ark., 2008; Nabais ve ark., 2014; Waap ve ark., 2014), İspanya’da %1-5 (Miro ve ark., 2004), Danimarka’da %8,86-13,6 (Olsen ve ark., 2015; Hansen ve ark., 2017), İngiltere’de %1,7 (Elsheikha ve ark., 2019), Bulgaristan’da %33,3-35,8 (Stoichev ve ark., 1982), Macaristan’da %19,8-22,5 (Kiszely ve ark., 2019), Romanya’da %6,10 (Ciopaşiu ve ark., 2018), ABD’de %2,07 (Carruth ve ark., 2019), oranlarında tespit edilmiştir.

Türkiye’de ise bu etkenin kedilerde tespitine yönelik olarak gerçekleştirilmiş çalışma sayısı oldukça kısıtlı düzeydedir (Atasever, & Yazar, 2009; Baydar, & Kaya, 2021; Gürler, 2006; Sarımehtetoğlu, & Burgu, 2004; Tüzer ve ark., 2000; Yıldız, 2010; Yıldız ve ark., 2011; Yıldız, & Gökpınar, 2011) ve bu çalışmalar genellikle vaka sunumu şeklindedir. Diğer taraftan yapılan çalışmaların önemli bir

kısmı sokak kedilerinde gerçekleştirilmiştir. Türkiye’de kedilerde akciğer kıl kurtlarının yaygınlığının belirlenmesine yönelik olarak çok sayıda kediyi kapsayan sistematik bir çalışma bulunmamaktadır. Bu konuda yapılmış olan en kapsamlı çalışmada (Yıldız, & Gökpınar, 2011) Kırıkkale ve Ankara illerinden 100 kedinin dışkıları incelenerek *A. abstrusus* birinci dönem larvaları aranmıştır. Çalışmada *A. abstrusus*’un prevalansı %4 olarak belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda dışkıları incelenen 250 ev kedisinin birinde (%0,4), 250 sahihsiz kedinin de birinde (%0,4) *A. abstrusus* 1. dönem larvaları tespit edilmiştir. Kırıkkale ve Ankara’da tespit edilen yaygınlık oranına göre İstanbul’daki kedilerde tespit ettiğimiz yaygınlık oranı 10 kat düşüktür. Bu durumun bölgesel farklılıklardan, kedilerin beslenme alışkanlıklarından ve parazitin larvalarının düzenli olarak atılmamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızdaki kedilerden tek bir dışkı örneği alınmış olduğundan pozitiflik oranı düşük kalmış olabilir. *A. abstrusus* enfeksiyonlarında 3-4 gün arka arkaya yapılan dışkı muayeneleri daha kesin sonuçlar vermektedir. Ancak bizim çalışmamızda kedi sahiplerinin birkaç defa dışkı getirme konusunda gönülsüz olmaları, barınaklarda da arka arkaya dışkı alınmasına müsaade etmemeleri nedeniyle ardışık muayeneler gerçekleştirilememiştir.

Yurtdışında yapılan çalışmalarla kıyaslandığında ise çalışmamızda elde edilen prevalans oranı Kolombiya’da (Lopez-Osorio ve ark., 2021) elde edilen prevalans oranı ile uyumlu (%0,4) bulunmuştur. Diğer ülkelerde yapılan çalışmalarla kıyaslandığında (Diakou ve ark., 2015; Giannelli ve ark., 2017; Miro ve ark., 2004; Robben ve ark., 2004; Traversa ve ark., 2008) bizim çalışmamızda daha düşük bir oran tespit edilmesi muhtemelen epidemiyolojik koşulların farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Diğer taraftan Türkiye’de kedi sahiplerinin düzenli olarak iç antiparaziter tedavi uygulamalarını yaptırmaları parazitin gelişmesini engelleyerek prevalansın düşük düzeylerde kalmasına da neden olabilmektedir. Ayrıca subtropikal bölgenin üstünde ve altında kalan ülkeler daha fazla yağış aldığından parazitin yaşam çemberi için daha uygun bir ortam oluşturmak suretiyle Türkiye’ye göre enfeksiyon oranlarının daha yüksek seyretmesine neden olabilir.

Farklı ülkelerde *D. immitis*’in yaygınlığı ile ilgili yapılan çalışmalarda bu parazitin prevalansı Yunanistan’da %9,4 (Diakou ve ark., 2018), İtalya’da %4,8 (Genchi ve ark., 2019), Portekiz’de %3,5 (Neves ve ark., 2020), İspanya’da %24,40

(Villanueva ve ark., 2021), Tayvan'da %3,1 (Lu ve ark., 2017), Kore'de %8,4 (Hou ve ark., 2017) olarak saptanmıştır. Türkiye'de ise kedilerde *D. immitis*'in görülme sıklığı ile ilgili yapılmış olan çalışma sayısı oldukça sınırlı olup bildiğimiz kadarıyla bu konuda gerçekleştirilmiş iki araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan birinde kedilerde *D. immitis*'in yaygınlığı Kars'ta %20,7 (Erkılıç ve ark., 2019), Ege bölgesindeki farklı illerdeki kedilerde gerçekleştirilen çalışmada ise (Tuna ve ark., 2022) %0,5 oranında saptanmıştır.

Bu çalışmada kan örnekleri incelenen İstanbul'daki kedilerde *D. immitis*'in yaygınlığı %0,7 oranında saptanmıştır. Bu oran Ege bölgesindeki çalışmayla benzer olmakla birlikte (Tuna ve ark., 2022) yurtdışındaki çalışmalara (Diakou ve ark., 2018; Genchi ve ark., 2019; Hou ve ark., 2017; Lu ve ark., 2017; Neves ve ark., 2020; Villanueva ve ark., 2021) oranla oldukça düşük düzeydedir. Sonuçlar arasındaki farklılıkların coğrafi bölge, kullanılan tanı yöntemi, ortam sıcaklığı, vektör popülasyonu, vektör kontrolü, barınma koşulları ve koruyucu tedavilerle ilgili olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca serolojik testler için kullanılan farklı antikor testlerinin duyarlılığı larva gelişim evrelerine göre değişiklik göstermekte, bu nedenle farklı test yöntemleri ile elde edilen sonuçlar arasında tutarsızlıklar görülebilmektedir. Çalışmamızda sadece modifiye Knott yönteminin kullanılması oranların düşük olma nedenini açıklayabilir. Kan alınan kediler ergin parazitlere sahip olsa bile larva çıkarma evreleri farklılık gösterebilmekte veya tam gelişmemiş parazitler larva çıkaramadığından sonuçlar değişkenlik gösterebilmektedir.

5.3. Anket Çalışmaları

Türkiye'de kedi sahiplerinin demografik özelliklerini araştıran çalışma sayısı oldukça kısıtlıdır. Ankara'da yapılan bir çalışmada kedi sahiplerinin %3,6'sı ilkokul-ortaokul, %23,2'si lise, %60,7'si üniversite, %12,2'si ise yüksek lisans ve doktora mezunu olduğu belirlenmiştir (Demir, & Koç, 2014). Bizim çalışmamızda ankete katılan kedi sahiplerinin eğitim seviyelerine bakıldığında %0,73'ünün ilkokul, %1,46'sının ortaokul, %11,26'sının lise, %68,13'ünün üniversite, %15,22'sinin ise yüksek lisans ve doktora mezunu olduğu saptanmıştır. Bizim bulgularımız Ankara'daki çalışmada elde edilen bulgularla karşılaştırıldığında yüksek lisans ve

doktora mezunu olan kedi sahiplerinin oranlarının birbirine oldukça yakın olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulara bakılarak eğitim seviyesi yükseldikçe kedi sahiplenme ve bakım alışkanlıklarının arttığı görülmektedir.

Çalışmamızda ankete katılan kedi sahiplerinden en çok kedi besleyen gurubun öğrenciler (%21,96) olduğu, bunu öğretmenlerin (%10,68) ve finans sektöründe çalışanların (%6,84) takip ettiği ortaya konulmuştur. Ankara’da yapılan bir çalışmada (Demir, & Koç, 2014) en çok kedi besleyenlerin %23,2 ile öğrencilerin, %21,4 ile emeklilerin, %5,4 ile de ev hanımlarının olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızda da en yüksek oranda kedi besleyen grup öğrenciler olmuş, ev hanımlarının oranı (%3,12) da Demir, & Koç (2014)’un bildirdiği orana oldukça yakın bulunmuştur. Bununla birlikte hem ülkemizde hem de yurtdışında mesleklere göre kedi sahiplenmenin ve beslemenin üzerine detaylı çalışmalar yapılmadığı için verilerimizi kıyaslamak ve detaylı yorum yapmak mümkün değildir.

Çalışmamızda anketimize katılanların en çok besledikleri kedi ırkının % 65,9’lık oranla Tekir olduğu saptanmıştır. Bunu %9,03 ile Sarman kediler, %7,3 ile Scottish kediler izlemektedir. Katar’da yapılan bir çalışmada bizim bulgularımıza benzer şekilde en çok beslenen kedi ırkının Tekir (%66,13) olduğu belirlenmiştir (Alho ve ark., 2018). Türkiye’de ise İstanbul’da yapılan bir çalışmada (Onur, 2012) ankete katılanların %68,8’i melez kedi beslediklerini belirtmiştir.

Çalışmamızda anket katılımcılarının %26,80’i kedisini arkadaşından aldığını, %4,8’i kazadan kurtardığını, %4,07’si pet shop’tan satın aldığını, %66,88’i sokakta bulduğunu, %1,46’sı ise yurt dışından getirdiğini ifade etmişlerdir. ABD’de yapılan bir çalışmada (APPMA, 2005) ankete katılanların %43’ü arkadaşları vasıtasıyla, %35’i ise sokaktan kedi sahiplendiklerini belirtmişlerdir. Çalışmamızdaki sokaktan hayvan sahiplenme oranları ABD’deki orandan iki kat fazladır. Bununla birlikte her iki toplumda da sokak hayvanlarına olan ilginin ve bakış açısının benzer olduğu düşünülebilir. İstanbul’da yapılan bir çalışmada sokak hayvanı sahiplenenlerin oranı %37,5, arkadaşından alanların oranı %21,9, pet shop’tan alanların oranı %21,5 olarak saptanmıştır (Onur, 2012). Ankara’da yapılan bir çalışmada ise ankete katılanların %32,1’inin kedilerini sokaktan sahiplendiği, %28,6’sının ise kedisini arkadaşından aldığını belirtmiştir (Demir, & Koç, 2014). Çalışmamızda tespit edilen arkadaşından sahiplenme oranı ile bu çalışmalardaki arkadaşından kedi sahiplenenlerin oranı

birbirine oldukça yakın görünmektedir. Bu durum arkadaşların birbirlerine kedi bakımı konusunda güzel ve özendirici bir yönelim uyandırdığını göstermektedir. Diğer taraftan ülkemizde insanların satın almaktan çok, sokaktaki veya muhtaç kedilere yardım düşüncesiyle yaklaştığı görülmektedir.

Çalışmamızda ankete katılanların %88,9'u kedilerini kuru mama, %0,1'i ise çiğ et ve sakatat ile beslediklerini söylemişlerdir. İstanbul'da yapılan bir çalışmada (Onur, 2012) kedilerini kuru mama ile besleyenlerin oranı %72,8 olarak belirlenmiştir. Avustralya'da ise bu oran %38 olarak tespit edilmiştir (Carlyle ve ark., 2010). Diğer taraftan Fransa'da yapılan bir çalışmada kedi sahiplerinin %5'inin kedilerine çiğ et yedirdiğini belirtmiştir (Roussel ve ark., 2019). Kuru mama ile besleme oranı İstanbul'da yapılan çalışmada (Onur, 2012) elde edilen bulgulara yakın olmakla birlikte çiğ et yedirme oranı Fransa'da (Roussel ve ark., 2019) tespit edilen oranın oldukça altındadır. Avrupa'daki az pişmiş et yeme kültürüne karşılık, kültürümüzde olan eti iyi pişirerek yeme alışkanlığının, beslediğimiz hayvanlara da yansıdığı görülmektedir.

Çalışmamızda ankete katılanların yaklaşık üçte biri (%32,3) kedilerini üç ayda bir veteriner kliniğine götürdüklerini, %0,6'sının da iki ayda bir veteriner hekim ziyaretinde bulduklarını ifade etmişlerdir. Ankara'da yapılan çalışmada kedi sahiplerinin %31,58'nin iki ayda bir veteriner kliniğine ziyaret gerçekleştirdikleri belirlenmiştir (Demir, & Koç, 2014). Almanya'da yapılan bir çalışmada katılımcıların %16'sının kedilerini yılda dört defa kliniğe götürdüklerini belirtmişlerdir (Strube ve ark., 2019). Gerek Türkiye'de gerekse yurt dışında bu konu ile ilgili yeterli çalışma bulunmamaktadır. Kısıtlı sayıdaki çalışmaların sonuçlarından anlaşılacağı üzere kedi sahiplerinin kedilerini kliniklere götürme sıklığı ve oranlarının ülkelere, şehre ve farklı coğrafyalara göre oldukça değişken olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada ankete katılanların %36,8'i iç parazit uygulaması için enjeksiyonu tercih ettiklerini ve uygulama için mutlaka kliniğe gittiklerini belirtmişlerdir. İç parazitlerin kontrolü amacıyla yapılan uygulamaların sıklığını araştıran soruya verilen cevaplar incelendiğinde kedi sahiplerinin önemli bir kısmı (%38,7) üç ayda bir uygulama yaptıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcıların %9,2'si ise dört ayda bir iç parazit uygulaması yapmayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Katar'da yapılan bir çalışmada (Alho ve ark., 2018) kedi sahiplerinin %52,7'sinin kliniklere iç

parazit için 1-6 ay gibi geniş bir aralık arasında gittiği tespit edilmiştir. Yunanistan’da gerçekleştirilen çalışmada (Christina ve ark., 2020) ankete katılanların %31,7’si altı ayda bir kedilerine iç parazit yaptırdıklarını belirtmişlerdir. Almanya’da yapılan bir çalışmada (Strube ve ark., 2019) ise katılımcıların %16’sı kedilerini yılda dört defa kliniğe götürdüklerini belirtmişlerdir. Gerek yurt içinde gerekse yurt dışında gerçekleştirilen bu çalışmalardan elde edilen verilerden de anlaşılacağı gibi kedi sahiplerinin iç parazit tedavisi hakkında karmaşık bilgilere sahip olduğu görülmektedir. Ülkelerin ve bireylerin gelişmişlik seviyesi bu bilinci etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Türkiye’de ve dünyada iç parazitlerle mücadele amacıyla piyasada ense damlası, hap, enjeksiyon ve pasta formları mevcut olmakla birlikte çalışmamızda elde edilen bulgular; kedi sahiplerinin hala en çok güvendikleri yöntemin enjeksiyon uygulaması olduğunu göstermektedir. Özellikle hekimler tarafından kedilere hap ve enjeksiyon uygulaması yapmanın zorluğu göz önüne alındığında ense damlaları büyük bir devrim yaratsa da kedi sahiplerinin damlanın iç parazitlere etki etmeyeceği düşüncesiyle enjeksiyonda ısrar ettikleri düşünülmektedir.

Çalışmamızda ankete katılanların neredeyse tamamına yakını (%87,6) dış parazit uygulaması olarak ense damlasını tercih ettiklerini ve %56,9’unun ilaç uygulamak için mutlaka kliniğe gittiklerini belirtmektedirler. Çalışmamızda dış parazit uygulamalarını üç ayda bir yapanlar %29,5 ile en başta gözükmemektedir. Katar’da Alho ve ark. (2018) tarafından yapılan çalışmada kedi sahiplerinin %44,7’sinin kliniklere dış parazit için 1-6 ay gibi geniş bir zaman dilimi içinde gittiği gösterilmiştir.

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlara göre hem iç hem de dış parazit ilaçlarını üç ayda bir yaptıranların en başta yer aldığı görülmektedir. Bu süreçler parazit ilaçlarının etki süresine göre kabul edilebilir süreler olarak görülmektedir. Geçmişte kullanılan daha kısa etkili ilaçların yerini, günümüzde daha uzun etkili ve pratik ilaçlar almıştır. Bu ilaçlar hem kedi sahipleri hem de hekimler tarafından daha çok tercih edilir hale gelmiştir.

Çalışmamıza katılan kedi sahiplerinin %38,1’i zoonoz kelimesinin anlamını bildiğini, %61,9’u ise bilmediğini belirtmiştir. Buna ek olarak kedi sahiplerinin %78’inin kedilerdeki parazitlerin kendilerine geçebileceğini bildiği gözlenmiştir. Türkiye’de kedi sahiplerinin zoonoz hastalıklar konusunda bilgilerini ve düşüncelerini ölçen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Avusturalya’da yapılan bir çalışmada kedi

sahiplerinin %75,5'i zoonoz kelimesinin ne anlama geldiğini bildiğini, %93,1'i ise kedilerden kendilerine hastalık geçeceğini bildiğini söylemiştir (Carlyle ve ark., 2010). Katar'da yapılan bir çalışmada (Alho ve ark., 2018) ise kedi sahiplerinin %54'ünün kedilerden kendilerine hastalık geçebileceğini bildikleri kaydedilmiş fakat %88'inin zoonoz kelimesinin ne anlama geldiğini bilmediği tespit edilmiştir. Portekiz'de yapılan bir çalışmada (Pereira ve ark., 2016) katılanların %35'i zoonoz kelimesinin anlamını bildiğini, %56,6'sı ise zoonoz kelimesine kulaklarının aşına olduğunu belirtmişlerdir. İtalya'da yapılan bir çalışmada ise (Sergio ve ark., 2014) kedi sahiplerinin %49'u kedilerden kendilerine hastalık geçebileceğinin farkında olduklarını belirtmişlerdir. Yurtdışında yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında çalışmamızda zoonoz kelimesinin ne anlama geldiğini bildiğini söyleyenlerin oranı Portekiz ile aynı görünmektedir. Çalışmamızdaki sonuçlara göre ankete katılanların çoğunluğu kedilerinden kendilerine hastalıklar geçebileceğini bildiğini söylemiş fakat buna tezat olarak zoonoz kelimesinin anlamını bilmediklerini belirtmişlerdir. Zoonozluk kavramı ülkemizde Covid-19 salgını ile daha çok duyulmaya başlasa da yine de hayvan sahiplerinin veteriner hekimler tarafından zoonoz hastalıklar konusunda daha çok bilgilendirilmeye ihtiyaç duyulduğu görülmektedir.

Bu tez çalışmasından elde edilen sonuçlara göre İstanbul'un Avrupa yakasındaki kedilerde gastrointestinal helmintlerin oldukça yaygın olduğu, buna karşın pulmoner helmintlerin prevalansının düşük düzeylerde olduğu tespit edilmiştir. Özellikle gastrointestinal helmintlerin birçoğunun zoonoz olduğu düşünülürse insan sağlığını ilgilendiren bu alanda çalışmaların yoğunlaşması gerekmektedir. Ülkemizde hala bu konuda sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Pulmoner helmintler ise kedilerde solunum problemlerinde göz ardı edilen ve hekimler tarafından üzerinde durulmayan parazitlerdir. Bu konuda Türkiye'deki çalışma sayısı Avrupa'ya oranla oldukça geri kalmış olmakla birlikte, toplam çalışma sayısı sekiz tanedir. Veteriner hekimlerin bu konudaki bilinçlerini arttıracak gerek sahada gerekse kliniklerde çalışmaların arttırılması gerekmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Altaş, M.G., & Taşan, E. (1999). Elâzığ ili kırsal yöre kedilerinde ekto ve endoparazitler ve bunların halk sağlığı yönünden önemi. *Fırat Üniv Sağ Bil Derg*, 13: 233-42.
- American Pet Products Manufacturers Association (APPMA) (2005): 2005–2006 APPMA national pet owners survey. american pet products manufacturers association, Inc., Greenwich, CT, USA.
- Aşılıoğlu, B., & Gökpınar, S. (2021). Dışkı bakışına göre kedi ve köpeklerde akciğer kıl kurtlarının prevalansı. *Van Vet J*, 32 (3) 104-108.
- Alho, A.M., Lima, C., Colella, V., de Carvalho, L.M., Otranto, D., Cardoso, L. (2018). Awareness of zoonotic diseases and parasite control practices: a survey of dog and cat owners in Qatar. *Parasites & Vectors*, 11:133.
- Atasever, A., & Yazar, S. (2009). İmmun sistemi baskılanmış bir kedide *Aelurostrongylus abstrusus* pnömonisi. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 33 (1): 89 – 91.
- Avrupa ülkelerinde köpek sahipliği oranı belli oldu. (2023, 14 Şubat). Erişim adresi: <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/avrupa-ulkelerinde-kopek-sahipligi-orani-belli-oldu-turkiyenin-yuzde-6si-kopek-sahibi-1789658>
- Ayaz, E., Değer, S., Gül, A., & Yüksek, N. (2001). Van kedilerinde helmintlerin yayılışı ve halk sağlığı yönünden önemi. *Türkiye Parazitoloji Derg*, 25: 166-9.
- Aydeniz, M. (2013). *Toxocariasis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1214-1215).
- Balkaya, İ., & Şimşek, S. (2013). *Dirofilariasis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1128-1136).
- Başaran, E. (2002). Kuzeydoğu Marmara bölgesi'nde kedi ve köpeklerin helmint enfeksiyonları. Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Baydar, E., & Kaya, F. (2021). *Aelurostrongylus abstrusus* infection and radiographic findings in a kitten. *Kocatepe Vet J.*, 14(2): 278-283.
- Barutzki, D., & Schaper, R. (2013). Occurrence and regional distribution of *Aelurostrongylus abstrusus* in cats in Germany. *Parasitol Res*, 112:855–861.
- Bell, J.S., Cavanagh, K.E., Tilley, L.P., Smith, F. W. K. (2012). Veterinary medical guide to dog and cat breeds. CRC Press, USA.
- Beugnet, F., Halos, I., Guillot, J. (2018). Textbook of clinical parasitology in dogs and cats. Spain: Servet editorial, grupo asis.
- Bezerra-Santos, M.A., Mendoza-Roldan, J.A., Abramo, F., Lia, R.P., Tarallo, V.D., Salant, H., Brianti, E., f, G., Otranto, D. (2020). Transmammary transmission of *Troglostrongylus brevior* feline lungworm: a lesson from our gardens. *Veterinary Parasitology* 285, 109215.
- Bennett, S.A., Ruisinger, J.F., Prohaska, E.S., Steele, K.M., Melton, B.L. (2018). Assessing pet owner and veterinarian perceptions of need for veterinary compounding services in a community pharmacy setting. *Pharmacy Practice*, 16(3):1224.
- Biocca, E. (1957) *Angiostrongylus chabaudi* n. sp. parassita del cuore e dei vasi polmonari del gatto selvatico (*Felis silvestris*). *R Accad Naz Lincei*, 22:526–532.

- Borthakur, S. K., & Mukharjee, S. N. (2011). Gastrointestinal helminthes in stray cats (*felis catus*) from Aizawl, Mizoram, India. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. Vol 42 No. 2.
- Borisov, B., Rafailov, R., Hadzhimitev, D. (2018). *Aelurostrongylus abstrusus* in cats – diagnosis and treatment, tradition and modernity. *Veterinary medicine*, Vol. 3 no 1(4): 91–96.
- Bowman, D., Hendrix, C., Lindsay, D., Barr., S. (2002). Feline clinical parasitology. I. Edition. Iowa State University Press, Iowa.
- Burgu, A., & Karaer, Z. (2005). Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tedavi. İzmir: Meta Basım Matbacılık Hizmetleri.
- Burgu, A., & Sarimehmetoğlu, O. (2004). *Aelurostrongylus abstrusus* infection in two cats. *Veterinary Record*, 154, 602-604.
- Burgu A, Tınar, R, Doğanay A, & Toparlak M, 1985. Ankara sokak kedilerinin ekto ve endoparazitleri üzerinde araştırmalar. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 32:288-300.
- Brianti, E., Giannetto, S., Dantas-Torres, F., Otranto, D. (2014). *Vet Parasitol*, 202, 104–112.
- Brianti, E. Gaglio, G, Giannetto, S., Annoscia, G., Latrofa, M.S., Dantas-Torres, F., Traversa, D., Otranto, D. (2012). *Troglostrongylus brevior* and *Troglostrongylus subcrenatus* (Strongylida: Crenosomatidae) as agents of broncho-pulmonary infestation in domestic cats. *Brianti et al. Parasites & Vectors*, 5:178.
- Brianti, E., Gaglio, G., Napoli, E., Falsone, L., Giannelli, A., Annoscia, G., Varcasia, A., Giannetto, S. (2014). Feline Lungworm; *Oslerus Rostratus* in Italy. *Parasitol res*, 113:3853-3857.
- Brown, W.P., Morgan, K.T. (2014). Age, breed designation, coat color, and coat pattern influenced the length of stay of cats at a no-kill shelter. *Journal Of Applied Animal Welfare Science*, 1–12.
- Caparia, B., Hamel, D., Visser, M., Winter, R. Pfister, K., Rehbein, S. (2013). Parasitic infections of domestic cats, felis catus, in western Hungary. *Veterinary Parasitology*, 192, 33– 42.
- Carlyle, S. P., Ian D.R., Rebecca J.T., Robert, R., Andrew T. (2010). Intestinal parasites of dogs and cats in Australia: The veterinarian’s perspective and pet owner awareness. *The Veterinary Journal*, 183, 358–361.
- Carruth, A.J., Buch, J.S., Braff, J.C., Chandrashekar, R., Bowman, D.D. (2019). Distribution of the feline lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* in the USA based on fecal testing. *Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports* 1–6.
- Canto, G.J., Guerrero, R.I., Olvera-Ramirez, A.V., Milian, F., Mosqueda, J., Aguilar-Tipacamu, G. (2013). Prevalence of fleas and gastrointestinal parasites in free-roaming cats in Central Mexico. *Plos One*, vol;8.
- Cesare, A., Morelli, S., Colombo, M., Simonato, G., Veronesi, F., Marcer, F., Diakou, A., D’Angelosante, R., Pantchev, N., Psaralexi, E., Traversa, D. (2020). Is *Angiostrongylosis* a realistic threat for domestic cats? *Brief Research Report*, Vol;7,195.
- Crisi, P.E., Di Cesare, A., Boari, A. (2018). Feline *troglostrongylosis*: current epizootiology, clinical features, and therapeutic options. *Frontiers in Veterinary Science*, doi: 10.3389/fvets.2018.00126.

- Crisi, P.E., Traversa, D., Di Cesare, A., Luciani, A., Civitella, C., Santori, D., Boari, A. (2015). Irreversible pulmonary hypertension associated with *Troglostrongylus brevior* infection in a kitten. *Research in Veterinary Science*, 102, 223–227.
- Ciopașiu, R.M., Berbece, E.F., Ionita, M., Mitrea, I.L. (2018). Clinical and epidemiological study on *Aelurostrongylus abstrusus* infection in cats, Romania; Preliminary data. *Agriculture for Life Life for Agriculture” Conference Proceedings*, 1(1), 428-431.
- Christina, K., Maria, E. T., Antonis, G., Mathioudakis, A.G., Giannoulaki, E., Beloukas, A., Voyiatzaki, C. (2020). Comparison of the level of awareness about the transmission of *Echinococcosis* and *Toxocariasis* between pet owners and non-pet owners in Greece. *Int J Environ Res Public Health*, 2020,17,5292.
- Conboy, G. (2009). Helminth parasites of the canine and feline respiratory tract. *Vet Clin Small Anim* 39, 1109–1126.
- Demir, P., & Koç, U. (2014). Pet hayvan (Kedi-köpek) sahiplerinin veteriner kliniklerine ilişkin beklentileri. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.* 40 (2), 168-175.
- De Souza Ramos, D.G., Cruz Scheremeta, R.G.A., Soares de Oliveira, A.C., Sinkoc, A.L., de Campos Pacheco, R. (2016). Survey of helminth parasites of cats from the metropolitan area of Cuiaba, Mato Grosso, Brazil. *Rev Bras Parasitol Vet*, v. 22, n.2, p. 201-206.
- Deak, G., Ionică, A.M., Mihalca, A.D., Gherman, C.M. (2017). *Troglostrongylus brevior*: a new parasite for Romania. *Parasites & Vectors*, 10:599.
- Deplazes, P. (2006). Helminthosen von Hund un Katze. *Veterinarmedizinische Parasitologie*, 6, pp:444-518.
- Diakou, A., Migli, D., Dimzas, D., Morelli, S., Di Cesare, A., Youlatos, D., Lymberakis, P., Traversa, D. (2021). Endoparasites of european wildcats (*felis silvestris*) in Greece. *Pathogens*, 10, 594.
- Diakou, A., Psalla, D., Migli, D., Di Cesare, A., Youlatos, D., Marcer, F., Traversa, D. (2015). First evidence of the European wildcat (*felis silvestris silvestris*) as definitive host of *Angiostrongylus chabaudi*. *Parasitol Res*, doi:10.1007/s00436-015-4860-x.
- Diakou, A., Di Cesare, A., Barros, L.A., Morelli, S., Halos, L., Beugnet, F., Traversa, D. (2015). Occurrence of *Aelurostrongylus abstrusus* and *Troglostrongylus brevior* in domestic cats in Greece. *Parasites & Vectors*, 8:590.
- Diakou, A., Sofroniou, D., Di Cesare, A., Kokkinos, P., Traversa, D. (2017). Occurrence and zoonotic potential of endoparasites in cats of Cyprus and a new distribution area for *Troglostrongylus brevior*. *Parasitol Res*, doi:10.1007/s00436-017-5651-3.
- Diakou, A., Soubasis, N., Chochlios, T., Oikonomidis, I. L., Tselekis, D., Koutinas, C. K., Karaiosif, R., Psaralexi, E., Tsouloufi, T. K., Brellou, G. D., Kritsepi, K.M., Rallis, T.S. (2018). Canine and feline dirofilariosis in a highly enzootic area: first report of feline *dirofilariosis* in Greece. *Parasitol Res*, 118, 677-682.
- Di Cesare, A., Morelli, S., Colombo, M., Simonato, G., Veronesi, F., Marcer, F., Traversa, D. (2020). *Is angiostrongylosis* a realistic threat for domestic cats? *Brief Research Report*, Vol:7, 195.
- Di Cesare, A., Otranto, D., Latrofa, M.S., Veronesi, F., Perrucci, S., Lalosevic, D., Gherman, C.M., Traversa, D. (2014). Genetic variability of *Eucoleus*

- aerophilus* from domestic and wild hosts. *Research in Veterinary Science* 96,512–515.
- Di Cesare, A., Castagna, G., Otranto, D., Meloni, S., Milillo, P., Latrofa, M.S., Paoletti, B., Bartolini, R., Traversa, D. (2022). Molecular detection of *Capillaria aerophila*, an agent of canine and feline pulmonary capillariosis. *Journal of Clinical Microbiology*, p:1958–1963.
- Diker, A. (2013). *Alaríasis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1167-1169).
- Diker, A. (2013). *Diphyllobothriosis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1178-1180).
- Diker A. (2013). *Paragonimiosis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1263-1265).
- Diker, A.İ. (2013). *Capillariosis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1162-1166).
- Diker, A.İ. (2013). *Mesocestoidosis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1181-1182).
- Diker, A.İ. (2013). *Troglostrongylosis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1270).
- Dillon, A.R., Tillson, D.M., Wooldridge, A., Cattley, R., Hathcock, J., Brawnera, W.R., Schachner, E.R. (2014). Effect of pre-cardiac and adult stages of *Dirofilaria immitis* in pulmonary disease of cats: cbc, bronchial lavage cytology, serology, radiographs, ct images, bronchial reactivity, and histopathology. *Veterinary Parasitology*, 206,24–37.
- Doğanay, A. (2018). Helmintoloji. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Durukan, A. (1995). Bursa yöresi kedilerinde helmintolojik araştırmalar. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Elsheikha, H.M., Wright, I., Wang, B., Schaper, R. (2019). Prevalence of feline lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* in England. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 16,100271.
- Englar, R.E., Show, A. (2018). Evaluating dog- and cat-owner preferences for calgary-cambridge communication skills: results of a questionnaire. *JVME*, 45(4).
- Epe, C., Coati, N., Schnieder, T. (2004). Results of parasitological examinations of faecal samples from horses, ruminants, pigs, dogs, cats, hedgehogs and rabbits between 1998 and 2002. *Dtsch Tierarztl Wochenschr*, 6:243–247.
- Erten, Ö., Öztürk, Y., Yılmaz, O. (2019). Türkiye’de pet hayvan sahiplerinin sosyo-demografik yapıları ve pet hayvancılığına bakışları; Alanya-Mardin örneği. *MAE Vet Fak Derg*, 4 (2): 76-83.
- Erkılıç, E.E., N, Mor., & Kırmızıgül A.H. (2019). Prevalence of *dirofilariasis* in cats in the Kars province, *Turkey Med Weter*, 75 (9), 564-566.
- Falsone, L., Brianti, E., Gaglio, G., Napoli, E., Anile, S., Mallia, E., Giannelli, A., Poglayen, G., Giannetto, S., Otranto, D. (2014). The european wildcats (*Felis silvestris silvestris*) as reservoirhosts of *Troglostrongylus brevior* (Strongylida: Crenosomatidae) lungworms. *Veterinary Parasitology*, 205, 193–198.
- Genchi, M., Rinaldi, L., Venco, L., Cringoli, G., Vismarra, A., Kramer, L. (2019). *Dirofilaria immitis* and *D. repens* in dog and cat: A questionnaire study in Italy. *Vet Parasitol*, 267, 26-31.

- Gherman, C.M., Ionică, A.M., D'Amico, G., Otranto, D., Mihalca, A.D. (2016). *Angiostrongylus chabaudi* (Biocca, 1957) in wildcat (*Felis Silvestris Silvestris*) from Romania. *Parasitol Res*, Doi.10.1007/s00436-016-5032-3.
- Giannelli, A., Brianti, E., Varcasia, A., Colella, V., Tamponi, C., Di Paola, G., Knaus, M., Halos, L., Beugnet, F., Otranto, D. (2015). Efficacy of Broadline® spot-on against *Aelurostrongylus abstrusus* and *Troglostrongylus brevior* lungworms in naturally infected cats from Italy. *Veterinary Parasitology*, 209: 273–277.
- Giannelli, A., Capelli, G., & Joachim, A. (2017). Lungworms and gastrointestinal parasites of domestic cats: a European perspective. *International Journal for Parasitology*, 47, 517–528.
- Giannelli, A., Capelli, G., Joachim, A., Hinney, B., Losson, B., Kirkova, Z., Otranto, D. (2017). Lungworms and gastrointestinal parasites of domestic cats: a european perspective. *International Journal for Parasitology*, 47, 517–528.
- Gökpmar, S., & Yıldız, K. (2010). Çeşitli sıcaklık derecelerinin kedi dışkılarındaki *Aelurostrongylus abstrusus* 1. dönem larvasının canlılığına etkisi. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 34 (2): 102 – 105.
- Gönenç, B., Doğanay, A., Öge, H. (2004). *Echinococcosisin patojenitesi ve kliniği*. Altıntaş, N., Tınar, R., Çoker, A., (Ed.). İzmir, Ege üniversitesi matbaası. S:285,294
- Guidelines for clinical management of feline heartworm disease. (2013). Erişim adresi: <https://www.esda.vet/media/attachments/2021/08/19/feline-heartworm-disease.pdf>
- Gürler, A.T. (2006). Türkiye’de evcil hayvanlarda bulunan solunum sistemi helmintleri. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 30 (3): 194-199.
- Gürler, A.T., Bölükbaş, C.S., Pekmezci, G.Z., Umur, Ş., Açıcı, M. (2015). Nematode and cestode eggs scattered with cats-dogs feces and significance of public health in Samsun, Turkey. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 62, 23-26.
- Hajipour, N., Baran, A.I., Yakhchali, M., Khojasteh, S.M.B., Hesari, F.S., Esmailnejad, B., Arjmand, J. (2016). A survey study on gastrointestinal parasites of stray cats in Azarshahr, (East Azerbaijan Province, Iran). *J Parasit Dis*, 40(4):1255–1260.
- Hansen, A.P., Skarbye, L.K., Vinther, L.M., Willesen, J.L., Pipper, C.B., Olsen, Helena Mejer. (2017). Occurrence and clinical significance of *Aelurostrongylus abstrusus* and other endoparasites in Danish cats. *Veterinary Parasitology*, 234, 31–39.
- Hoggard, K.R., Jarriel, D.M., Bevelock, T.J., Verocai, G.G. (2019). Prevalence survey of gastrointestinal and respiratory parasites of shelter cats in northeastern Georgia, USA. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 16, 100270.
- Hou, H., Cao, L., Ren, W., Wang, D., Ding, H., You, J., Yao, X., Dong, H., Guo, Y., Yuan, S., Zhang, X., Gong, P. (2017). Seroprevalence of *Dirofilaria immitis* in cats from Liaoning province, Northeastern China. *Korean J Parasitol*.55, 673-677.
- Iannino, F., Iannetti, L., Paganico, D., Vulpiani, M.P. (2013). Evaluation of the efficacy of selamectin spot-on in cats infested with *Aelurostrongylus abstrusus* (Strongylida, Filariodidae) in a central Italy cat shelter. *Veterinary Parasitology*, 197: 258– 262.

- Izzu Ar-Rifqi Rabbani, Mareta, F.J., Kusnoto, Hastutiek, P., Lastuti, N.D.R., Mufasirin., Suharsono., Sardjana, I.K.W., Sukmanadi, M., Suwanti, L.T. (2020). Zoonotic and other gastrointestinal parasites in cats in Lumajang, East Java, Indonesia. *Infectious Disease Reports*, vol;12(s1):8747.
- Ilic, T., Kulišić, Z., & Antić, N. (2017) Prevalence of zoonotic intestinal helminths in pet dogs and cats in the Belgrade area. *Journal Of Applied Animal Research*, 2017 VOL. 45, NO. 1, 204–208.
- Karakavuk, M. Selim, N., Yeşilşiraz, B., Atlı, E., Özdemir, H.G., Alan, N., Yalçın, M., Özkurt, O., Aras, M., Can, H. (2021). Prevalence of gastrointestinal parasites in stray cats of İzmir. *Animal Health Prod and Hyg*, 10 (1): 6 – 11.
- Karakuş, A., & Denizhan, V. (2021). Van ilindeki kedilerde gastrointestinal parazit enfeksiyonları. *Van Sag Bil Derg*, 14(2):191-198.
- Khatat, S.E., Rosenberg, D., Benchekrun, G., Polack, B. (2016). Lungworm *Capillaria aerophila* infection in a feline fiv pozitive cat in France. *Journal of feline medicine open reports*, 1-5.
- Khademvatan, S., Abdizadeh, R., Rahim, F., Hashemitabar, M., Ghasemi, M. (2014). Stray cats gastrointestinal parasites and its association with public health in Ahvaz City, South Western of Iran. *Jundishapur journal of microbiology*, 7.
- Khalafalla, R.E. (2011). A survey study on gastrointestinal parasites of stray cats in northern region of Nile Delta, Egypt. *Plos one*, 6(7):e20283. doi:10.1371/journal.pone.0020283
- Kiszely, S., Gyurkovszky, M., Solymosi, N., Farkas, R. (2019). Survey of lungworm infection of domestic cats in Hungary. *Acta Veterinaria Hungarica*, 67 (3), pp:407–417.
- Korkmaz, U.F. Gökpınar, S., & Yıldız, K. (2016). Kedilerde bağırsak parazitlerinin yaygınlığı ve halk sağlığı bakımından önemi. *Türkiye Parazitol Derg*, 40: 194-8.
- Kurnosova, O.P., Arisov, M.V., Odoyevskaya, I.M. (2019). İntestinal parasites of pets and other house-kept animals in Moscow. *Helminthologia*, 56(2): 108–117.
- Lee, S.H., Ock, Y., Choi, D., Kwak, D. (2019). Gastrointestinal parasite infection in cats in Daegu, republic of Korea, and efficacy of treatment using topical emodepside/praziquantel formulation. *Korean J Parasitol Vol*, 57, No. 3: 243-248.
- Lima, V.F.S., Ramos, R.A.N., Lepold, R., Borges, J.C.G., Ferreira, C.D., Rinaldi, L., Cringoli, G., Alves, L.C. (2017). Gastrointestinal parasites in feral cats and rodents from the Fernando de Noronha Archipelago, Brazil. *Braz. J. Vet. Parasitol*, v.26, n.4, p. 521-524.
- Lipinski, M.J., Froenicke, L., Kathleen C. B., Billings, N.C., Leutenegger, C.M., Levy, A.M. (2008). Longeri, M., Niini, T., Ozpinar, H., Slater, M.R., Pedersen, N.C., Lyons, L.A. The ascent of cat breeds: Genetic evaluations of breeds and worldwide random-bred populations. *Genomics*, 91, 12 – 21.
- Lu, T. L., Wong, J. Y., Tan, T. L., Hung, Y. W. (2017). Prevalence and epidemiology of canine and feline heartworm infection in Taiwan. *Parasites Vectors*, 10, 484.
- Madeira de Carvalho, L.M., Pereira da Fonseca, L.M., Gomes, L., Meireles, J.M. (2009). Lungworms in domestic and wild carnivores in Portugal: rare parasites or rarely diagnosed? In Proceedings of the Bayer Angiostrongylosis Forum, 19th Annual Congress of the European College of Veterinary Internal

- Medicine Companion Animals, Porto, Portugal. *Portugal Bayer Animal Health*, GmbH, 28.
- McNamara, J., Drake, J., Wiseman, S., Wright, I. (2018). Survey of european pet owners quantifying endoparasitic infection risk and implications for deworming recommendations. *Parasites & Vectors*, 11:571.
- Miro, G., Montoya, A., Jimenez, S., Frisuelos, C., Mateo, M., Fuentes, I. (2004). Prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii* and intestinal parasites in stray, farm and household cats in Spain. *Veterinary Parasitology*, 126,249–255.
- Mircean, V., Titilincu, A., Vasile, C. (2010). Prevalence of endoparasites in household cat (*Felis catus*) populations from Transylvania (Romania) and association with risk factors. *Vet Parasitol*, 171:163–166.
- Minitab Inc, (2013). Statistical Software. Minitab 17, State College, PA, USA.
- Moses, L., Malowney, M.J., & Boyd, J.W. (2018). Ethical conflict and moral distress in veterinary practice: a survey of north american veterinarians. *Journal of veterinary internal medicine*, doi.10.1111/jvim.15315.
- Morelli, S., Traversa, D., Diakou, A., Colombo, M., Russi, I., Mestek, A., Di Cesare, A. (2022). A comparison of copromicroscopic and molecular methods for the diagnosis of cat *Aelurostrongylosis*. *Animals*, 12, 1024.
- Nabais, J., Alho, A.M., Gomes, L., da Silva, J.F., Nunes, T., Vicente, G., & de Carvalho, L.M. (2014). *Aelurostrongylus abstrusus* in cats and *Angiostrongylus vasorum* in dogs from Lisbon, Portugal. *Acta Parasitológica Portuguesa*, 20 (1/2): 35-40.
- Neves, M., Lopes, A. P., Martins, C., Fino, R., Paixão, C., Damil, L., Lima, C., Alho, A. M., Schallig, H.D.F.H., Dubey, J. P., Cardoso, L. (2020). Survey of *Dirofilaria immitis* antigen and antibodies to *Leishmania infantum* and *Toxoplasma gondii* in cats from Madeira Island, Portugal. *Parasit Vectors*, 13, 117.
- Njuguna, A.N., Kagira, J.M., Karanja, S.M., Ngotho, M., Mutharia, L., Maina, N.W. (2017). Prevalence of *Toxoplasma gondii* and other gastrointestinal parasites in domestic cats from households in Thika region, Kenya. *BioMed Research International*, Vol;6.
- Nolan, T.J. (2001). *Canin strongyloidosis*. In *Companion and exotic animals parasitology*. Bowman, D.D. (Ed). Tar. 29.5.2012.
- Penagos-Tabares, F., Lange, M.K., Chaparro-Gutiérrez, J.J., Taubert, A., Hermosilla, C. (2018). *Angiostrongylus vasorum* and *Aelurostrongylus abstrusus*: Neglected and underestimated parasites in South America. *Parasites & Vectors*, 11:208.
- Pereira, A., Martins, A., Brancal, H., Vilhena, H., Silva,P., Pimenta, P., Diz-Lopes, D., Neves, N., Coimbra, M., Alves, A.C., Cardoso, L., Maia, C. (2016). Parasitic zoonoses associated with dogs and cats: a survey of Portuguese pet owners' awareness and deworming practices. *Parasites & Vectors*,9:245.
- Payo-Puente, P., Dinis, M.B., Uruena, A.M.C., Payo-Puente, M., Gonzalo-Orden, J.M., Rojo-Vazquez, F.A. (2008). Prevalence study of the lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* in stray cats of Portugal. *Journal of Feline Medicine and Surgery*,10, 242-246.
- Olsen, C.S., Willesen, J.L. Pipper, C.B., Mejer, H. (2015). Occurrence of *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1898) in Danish cats: A modified lung

- digestion method for isolating adult worms. *Veterinary Parasitology*, 210, 32–39.
- Öter, K., Bilgin, Z., Tınar, R., & Tüzer, E. (2011). Tapeworm infections in stray dogs and cats in İstanbul, Turkey. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 17: 595-9.
- Saudaa, F., Malandrucob, L., De Liberatoc, C. (2019). Gastrointestinal parasites in shelter cats of central Italy. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 18, 100321.
- Szatmári, V. (2016). Feline lungworm infection. *August's Consultations in Feline Internal Medicine*, Vol:7, p:379-386.
- Stull, J.W., Carr, A.P., Chomel, B.B., Berghaus, R.D., Hird, D.W. (2007). Small animal deworming protocols, client education, and veterinarian perception of zoonotic parasites in western Canada. *Can Vet J*, 48:269–276.
- Stoichev, I., Sherkov, S.H., Halacheva, M. (1982). Pathology of cats from a region of Bulgaria with human endemic nephropathy. *J Comp Path*, Vol, 92.
- Şenlik, B. (2013). *Heterophyiosis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1255-1257).
- Şenlik, B. (2006). *Teşhis yöntemleri*. Helmintoloji, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s:463-535.
- Şenlik, B. (2011). Teşhis yöntemleri. Helmintoloji, Dora Basın-Yayın-Dağıtım, Bursa, s:427-482.
- Şenlik, B. (2013). *Metagonimiasis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1258-1259).
- Şenlik, B. (2013). *Joyeuxiellosis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1207-1208).
- Şenlik, B. (2013). *Taeniosis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1187-1194).
- Şenlik, B. (2013). *Echinococcosis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1195-1206).
- Şenlik, B. (2013). *Ollulanosis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1249-1251).
- Şenlik, B. (2013). *Ancylostomosis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1227-1234).
- Onur, E. (2012). İstanbul'da kedi köpek sahiplenmesinin sosyo-ekonomik parametreleri. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Osorio, S.L., Navarro-Ruiz, J.L., Rave, A., Taubert, A., Hermosilla, C., Chaparro-Gutierrez, J.J. (2021). *Aelurostrongylus abstrusus* Infections in Domestic Cats (*Felis silvestris catus*) from Antioquia, Colombia. *Pathogens*, 10, 337.
- Otranto, D., Brianti, E., & Dantas-Torres, F. (2013). *Troglostrongylus brevior* and a nonexistent dilemma. *Trends in Parasitology November*, Vol. 29, No. 11.
- Öge, S., Öge, H., Gönenç, B., Özbakış, G., Yıldız, C. (2013). Presence of *Toxocara* eggs on the hair of dogs and cats. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 60, 171-176.
- Pumidonming, W., Salman, D., Gronsang, D., Abdelbaset, A.E., Sangkaeo, K., Kawazu, S., Igarashi, M. (2016). Prevalence of gastrointestinal helminth parasites of zoonotic significance in dogs and cats in lower Northern Thailand. *J Vet Med Sci*, 78(12): 1779–1784.
- Palaz, Y. (2015). The prevalence of helminths found in cats in Konya/Turkey. *Biological Diversity and Conservation*, 8/3, 259-266.

- Roussel, C., Drake, J., & Ariza, J.M. (2019). French national survey of dog and cat owners on the deworming behaviour and lifestyle of pets associated with the risk of endoparasites. Roussel et al. *Parasites Vectors*, 12:480.
- Robben, S.R., Le Nobel, W.E., & Döpfer, D. (2004). Infections with helminths and/or protozoa in cats in animal shelters in the Netherlands. *Tijdschr Diergeneeskd*, 129, 2-6.
- Sergio, A.Z., Alessia, L.G., Paola, S., Federica, B., Maria, T. (2014). Intestinal parasites of owned dogs and cats from metropolitan and micropolitan areas: prevalence, zoonotic risks, and pet owner awareness in Northern Italy. *Biomed Research International, Article*, id:696508, 10.
- Sowemimo, O.A. (2012). Prevalence and intensity of gastrointestinal parasites of domestic cats in Ode – Irele and Oyo communities, southwest Nigeria. *Journal of Parasitology and Vector Biology Vol*, 4 (1), pp. 7- 13.
- Steeb, S., Hirzmann, J., Eskens, U., Volmer, K., Bauer, C. (2014). Lungenwurm-Infektionen bei der europäischen wildkatze. *Kompakt Vet*, 3:9
- Stevanović, O., Diakou, A., Morelli, S., Paraš, S., Trbojević, I., Nedić, D., ... Di Cesare, A. (2019). Severe verminous pneumonia caused by natural mixed infection with *Aelurostrongylus abstrusus* and *Angiostrongylus chabaudi* in a European wildcat from western Balkan area. *Acta Parasitologica*, doi.org/10.2478/s11686-019-00029-9.
- Strube, C., Neubert, A., Springer, A., von Samson-Himmelstjerna, A. (2019). Survey of German pet owners quantifying endoparasitic infection risk and implications for deworming recommendations. *Parasites Vectors*, 12:203.
- Szczęśna, Z., Popiołek, M., Schmidt, K., & Kowalczyk, R. (2006). The first record of *Aelurostrongylus abstrusus* (Angiostrongylidae: Nematoda) in Eurasian lynx (*Lynx lynx L.*) from Poland based on fecal analysis. *Wiadomooci Parazytologiczne*, 52(4), 321–322.
- Taylor, M.A. (2007). Veteriner Parazitoloji. Malatya: Medipress Yayıncılık.
- Tetik Metin, H. (2016). Dışkı muayenesine göre kedilerde görülen sindirim sistemi helmintleri. YYÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Tınar, R. (2011). Veteriner Helmintoloji. Bursa: Dora Yayınları.
- Toparlak, M., Tüzer, E., 2004. Veteriner Helmintoloji. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, İstanbul.
- Toparlak, M. (2012). Veteriner Helmintoloji. İstanbul: Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları.
- Traversa, D., & Di Cesare, A. (2014). Cardio-pulmonary parasitic nematodes affecting cats in Europe: unraveling the past, depicting the present, and predicting the future. doi:10.3389/fvets.2014.00011.
- Traversa, D., Di Cesare, A. (2013). Feline lungworms: what a dilemma. *Trends in Parasitology*, Vol.29, No.9.
- Traversa, D., Di Cesare, A., Milillo, P., Iorio, R., Otranto, D. (2009). Infection by *Eucoleus aerophilus* in dogs and cats: is another extra-intestinal parasitic nematode of pets emerging in Italy. *Research in Veterinary Science*, 87, 270–272.
- Traversa, D., Di Cesare, A., Conboy, G. (2010). Canine and feline cardiopulmonary parasitic nematodes in Europe: Emerging And Underestimated. *Parasites & Vectors*, 3:62.

- Traversa, D., Di Cesare, A. (2016). Diagnosis and management of lungworm infections in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 18, 7–20.
- Traversa, D., Iorio, R., Otranto, D. (2008). Diagnostic and clinical implications of a nested pcr specific for ribosomal dna of the feline lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* (Nematoda, Strongylida). *Journal Of Clinical Microbiology*, p:1811–1817 Vol. 46, No. 5.
- Traversa, D., Di Cesare, A., Lia, R.P. Castagna, G., Meloni, S., Heine, J., Strube, K., Milillo, P., Otranto, D., Meckes, O., Schaper, R. (2011). New insights into morphological and biological features of *Capillaria aerophila* (*trichocephalida, trichuridae*). *Parasitol Res*, 109:S97 – S104.
- Traversa, D., Veronesi, F., Danesi, P., Morelli, S., Crisi, P.E., Morganti, G., Iorio, R., Pampurini, F., Schaper, R., Santoro, A., Paoletti, B., Di Cesare, A. (2019). Pilot study evaluating the efficacy of a topical formulation containing emodepside and praziquantel in the treatment of natural feline troglostrongylosis. *Parasites Vectors*, 12:97.
- Traversa, D., Lepri, E., Veronesi, F., Paoletti, B., Simonato, G., Diaferia, M., Di Cesare, A. (2015). Metastrongyloid infection by *Aelurostrongylus abstrusus*, *Troglostrongylus brevior* and *Angiostrongylus chabaudi* in a domestic cat. *Int J Parasitol*, 45:685–690.
- Tuna, G.E., Aksoy, K., & Ay, C.D. (2022). Occurrence of *Dirofilaria immitis* in cats from the Aegean region in Turkey. *Med veter*, 2022,78 (12),631-634.
- Tüzer, E., Toparlak, M., Gargılı, A., Keleş, V., & Esatgil, U.M. (2000). A case of *Aelurostrongylus abstrusus* infection in a cat in İstanbul, Turkey and its treatment with moxidectin and levamisole. *Turk J Vet Anim Sci*, 26: 411-414.
- Türkiyede ve dünyada evcil hayvanlar. (2021, 21 Ekim). Erişim adresi: <https://www.verikaynagi.com/genel/turkiye-ve-dunyada-evcil-hayvanlar/>
- Türkiye’de ne kadar kedi köpek sahibi var? (2020, 28 Aralık). Erişim adresi: <https://www.posta.com.tr/galeri/turkiyede-ne-kadar-kopek-sahibi-var-2286481/1>
- Umur, Ş., Barılı, Ö., Topçu, E.B.G., & Güler, A.T., (2020). First report of a *Troglostrongylus brevior* case in a domestic cat in Turkey. *Turkiye Parazitoloj Derg*, 44(3):176-8.
- Ütük, A.E. (2013). *Platynosomiasis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1152-1155).
- Ütük, A.E. (2013). *Opisthorchiosis*. İçinde Özcel, A (Ed.), Veteriner hekimliğinde parazit hastalıklarında tanı Cilt 2 (s:1145-1149).
- Varcasia, A., Tamponi, C., Brianti, E., Cabras, P.A., Boi, R., Pipia, A.P., Giannelli, A., Otranto, D., Scala, A. (2014). *Angiostrongylus chabaudi*, 1957: A new parasite for domestic cats?. *Parasites & Vectors*, 7:588.
- Viney, M.E. (2006). *Strongyloides* spp. *The C. Elegans Research Community*, p:1-15.
- Villanueva-Saz, S., Giner, J., Verde, M., Yzuel, A., González, A., Lacasta, D., Marteles, D., Fernández, A. (2021). Prevalence of microfilariae, antigen and antibodies of feline dirofilariosis infection (*Dirofilaria immitis*) in the Zaragoza metropolitan area, Spain. *Vet Parasitol Reg Stud Rep*, 23, 100541.
- Waap, H., Gomes, J., & Nunes, T. (2014). Parasite communities in stray cat populations from Lisbon, Portugal. *Journal of Helminthology*, 88, 389–395.
- Yaman, M., Ayaz, E., & Gül, A. (2006). Hatay ilinde bakısı yapılan kedi ve köpeklerde helmint enfeksiyonları. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 30 (3): 200-204.

- Yang, Y., Liang, H. (2015). Prevalance and risk factors of intestinal parasites in cats from china. *BioMed Res Internat.* 2015;5.
- Yıldız, K., & Gökpınar, S. (2011). *Aelurostrongylus abstrusus* ile doğal enfekte kedi akciğerlerinin taramalı elektron mikroskobu ile incelenmesi. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 17 (2): 315-318.
- Yıldız, K., Başalan, M., Duru, Ö., & Gökpınar, S. (2011). Antiparasitic efficiency of artemisia absinthium on *Toxocara cati* in naturally infected cats. *Turkiye Parazitol Derg*, 35: 10-4.
- Yıldız, K., Duru, S.Y., & Gökpınar, S. (2011). Alteration in blood gases in cats naturally infected with *Aelurostrongylus abstrusus*. *Journal of Small Animal Practice*, 52, 376–379.
- Yu, C.R., & Chai, J.Y. (2009). *Metagonimus*. İçinde Liu, D.Y. (Ed.), Molecular detection of food borne pathogens. CRC Press. 26.6.2009-879.
- Zanzani, S.A., Gazzonis, A.L., Scarpa, P., Berrilli, F., Manfredi, M.T. (2014). İntestinal parasites of owned dogs and cats from metropolitan and micropolitan areas: prevalence, zoonotic risks, and pet owner awareness in Northern Italy. *BioMed Research International*, Vol.2014.
- Zajac, A.M., Conboy, G.A. (2009). Veteriner Klinik Parazitoloji. Malatya: Medipress Yayıncılık.

7. SİMGELER VE KISALTMALAR

°C	: santigrat derece
ELISA	: enzyme-linked immunosorbent essay
IHA	: indirekt Hemaglütinasyon
IFAT	: indirekt Flouresan Antikor Testi
Kg	: kilogram
Gr	: gram
µm	: mikrometre
mg	: miligram
mL	: mililitre
mm	: milimetre
MSS	: merkezi sinir sistemi
PCR	: polymerase chain reaction
SC	: subcutan
IM	: intramuskuler
IV	: intravenöz

8.TEŞEKKÜR

Her zaman her türlü desteği vermekten kaçınmayan, bir danışmandan ve bir öğretemenden öte abim olan; Prof. Dr. Bayram Şenlik'e tüm kalbimle teşekkür ederim. Lisans ve doktora öğrenimim boyunca bu çalışmayı yürütebilmek adına bana verdiği desteği asla unutmayacağım. Çalışmalarım süresince sürekli yanımda olan ve bu çalışmayı yürütürken sürekli desteğini arkamda hissettiğim Aileme, Pars Veteriner Sağlık Merkezi'ndeki meslektaşlarıma ve hayatımda çok önemli yeri olan Dr. Begüm Maşlak'a teşekkürü bir borç bilirim.

9. ÖZGEÇMİŞ

İlk, orta ve lise öğrenimini Çanakkale’de tamamladı. 2006 yılında Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi’ni kazanarak altı yıllık lisans ve yüksek lisans eğitimine başladı. 2010 yılında Erasmus bursuyla Polonya’da Warmia and Mazury Üniversitesi’nde bir yıl süreyle öğrenimine devam etti. Bu süreç zarfında birçok Avrupa ülkesini gezme ve değişik kültürleri tanıma şansı yakaladı. 2011 yılında tekrar Bursa’ya dönüp “Veteriner Hekimlik” eğitimini tamamladı. 2012 yılında yine Erasmus bursuyla üç aylığına eğitim, staj ve dil öğrenme amaçlı olarak İspanya’ya gitti ve ülkenin köklü hayvancılık kuruluşlarından biri olan CECOGA adlı şirkette çalıştı.

İstanbul’da bir yıllık çalışma hayatından sonra 2014 yılında Edirne/Keşan 4.Mekanize Piyade Tugay’ında Gıda Kontrol ve Hijyen Denetim Subayı Veteriner Asteğmen olarak vatani görevini icra etti. Askerlik görevinden sonra tekrar İstanbul’a iş hayatına geri döndü ve çeşitli kliniklerde kedi ve köpekler üzerinde çalışma fırsatı buldu. Klinik parazitoloji konularında kitap çalışmaları sürmektedir. Kedi ve köpeklerde parazitoloji konusunda birçok eğitim vermiştir.

Bireysel gelişimi her zaman ilke edinmiş biri olarak, kendini ve dünyayı daha iyi tanımak ve kendini geliştirmek adına aynı zamanda Anadolu Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümü’nde lisans eğitimi alan Çetin; iyi derece İngilizce ve orta derecede İspanyolca konuşabilmektedir.

İşten arta kalan vakitlerinin çoğunu kitaplarını yazarak ve seyahat ederek geçiren Çetin’in aynı zamanda bir instagram sayfası vardır ve kendisi dünyayı gezen bir seyyahıdır. Bugüne kadar Türkiye’nin dört bir yanındaki veteriner fakültelerinde gezileri ve klinik tecrübeleri ile ilgili “Klinikten Dünya Turuna” başlığıyla birçok kez konferans vermiştir.