

54856

T. C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KONYA YÖRESİ KÖPEKLERİNDE  
HELMİTOLOJİK ARAŞTIRMALAR**

**DOKTORA TEZİ**

Hazırlayan

**Veteriner Hekim Meral AYDENİZÖZ**  
**Parazitoloji Anabilim Dalı**

Danışman

**Prof. Dr. Rifat CANTORAY**

KONYA - 1996

# 1. İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No.</u>
<b>1. İÇİNDEKİLER</b> .....	I
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	II
<b>RESİM LİSTESİ</b> .....	III
<b>ABSTRAKT</b> .....	IV
<b>ABSTRACT</b> .....	V
<b>2. GİRİŞ</b> .....	1
<b>3. LİTERATÜR BİLGİ</b> .....	3
3.1. Köpeklerin Önemli Helmintleri ve Patojeniteleri .....	3
3.2. Köpeklerdeki Helmint Enfeksiyonlarının Yayılışı .....	22
3.2.1. Dünyadaki Yayılış .....	22
3.2.2. Türkiye'deki Yayılış.....	26
<b>4. MATERYAL VE METOT</b> .....	30
4.1. Bakısı Yapılan Hayvan Sayısı, Niteliği ve Protokol Kayıtları.....	30
4.2. Laboratuvar Kontrolleri.....	30
4.2.1. İç Organların Kontrolü.....	31
4.2.2. Parazitlerin Fikzasyonu ve İdentifikasyonu.....	33
4.3. Otopsi ve Dışkı Bakısı Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	34
4.4. Köpeklerin Yaş Tayini .....	34
4.5. İstatistik Hesapları.....	34
<b>5. BULGULAR</b> .....	35
<b>6. TARTIŞMA VE SONUÇ</b> .....	42
<b>7. ÖZET</b> .....	51
<b>8. SUMMARY</b> .....	52
<b>9. LİTERATÜR</b> .....	53
<b>10. ÖZGEÇMİŞ</b> .....	62
<b>11. TEŞEKKÜR</b> .....	63

## TABLO LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 1. Bakısı yapılan köpeklerde bulunan helmint türleri ve yayılış oranları.....	36
Tablo 2. Enfekte köpeklerin bir veya daha fazla helmint türü ile enfeksiyon durumu .....	37
Tablo 3. Enfekte köpeklerden toplanan helmintlerin türlerine göre sayısal dağılımı.....	38
Tablo 4. Bulunan nematodların cinsiyetlerine göre dağılımı.....	38
Tablo 5. Enfekte köpeklerde trematod, cestod ve nematodların yayılışı.....	39
Tablo 6. Yaş gruplarına göre helmint enfeksiyonlarının yayılışı .....	40
Tablo 7. Yaş gruplarına göre helmint türlerinin dağılımı.....	40
Tablo 8. Köpeklerin dışkı bakısında saptanan helmintler ve yayılış oranları .....	41

## RESİM LİSTESİ

	<u>Sayfa No.</u>
Resim	1. Echinochasmus perfoliatus..... 64
Resim	2. Metorchis albidus ..... 65
Resim	3. Dipylidium caninum'un scolexi ..... 66
Resim	4. Dipylidium caninum'un halkası ..... 67
Resim	5. Joyeuxiella pasqualei'nin scolexi..... 68
Resim	6. Mesocestoides lineatus'un halkası ..... 69
Resim	7. Toxocara canis'in özefagus yapısı..... 70
Resim	8. Toxocara canis'in arka ucu (erkek) ..... 71
Resim	9. Toxascaris leonina'nın özefagus yapısı..... 72
Resim	10. Toxascaris leonina'nın arka ucu (dişi) ..... 73
Resim	11. Rictularia cahirensis'in ön ucu..... 74
Resim	12. Spirocerca lupi'nin ön ucu ..... 75
Resim	13. Spirocerca lupi'nin spikülümü ..... 76
Resim	14. Spirocerca lupi'nin özefagusta bir nodülde görünüşü..... 77
Resim	15. Dirofilaria immitis'in kalpteki görünüşü ..... 77

## ABSTRAKT

Bu araştırma, Ekim 1993 - Mayıs 1995 tarihleri arasında Konya ve çevresinde, sokak köpeklerindeki helmint türlerini ve bunların yayılış oranlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada 32 erkek, 28 dişi olmak üzere toplam 60 köpek kullanılmıştır.

Köpeklerin otopsi bakılarında % 85'i, dışkı bakılarında ise % 35'i çeşitli helmint türleriyle enfekte bulunmuştur.

Otopsi bakılarında 3 trematod, 6 sestod ve 5 nematod olmak üzere 14 tür helmint tesbit edilmiştir. Bunlardan, *Echinochasmus perfoliatus*'un % 1.66, *Heterophyes heterophyes*'in % 3.33, *Metorchis albidus*'un % 3.33, *Dipylidium caninum*'un % 38.33, *Joyeuxiella pasqualei*'nin % 8.33, *Echinococcus granulosus*'un % 28.33, *Taenia multiceps*'in % 25, *Taenia hydatigena*'nın % 21.66, *Mesocestoides lineatus*'un % 1.66, *Toxocara canis*'in % 16.66, *Toxascaris leonina*'nın % 55, *Rictularia cahirensis*'in % 1.66, *Spirocerca lupi*'nin % 15, *Dirofilaria immitis*'in % 5 yaygın olduğu belirlenmiştir.

Enfekte köpeklerin % 19.61'i bir, % 37.26'sı iki, % 23.53'ü üç, % 3.92'si dört, % 9.80'i beş, % 5.88'i altı türle enfekte bulunmuştur. Enfekte köpeklerden 53 adet trematod, 51.906 adet sestod ve 395 adet nematod olmak üzere toplam 52.354 adet helmint toplanmıştır.

Enfeksiyon oranının dışkı bakısına oranla, otopsi bakısında daha yüksek olduğu ve bunun istatistiki olarak da önem taşıdığı belirlenmiştir ( $p<0.05$ ).

Helmint enfeksiyonlarının yayılışında köpeklerin yaşı ve cinsiyetinin istatistiki yönden önemli bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir ( $p>0.05$ ).

## ABSTRACT

### Helminthological Investigations of Dogs in Konya Province

This study was undertaken to detect the prevalence of helminths and their species in stray dogs in Konya, between the dates of October 1993 and May 1995. Thirty-two male and 28 female dogs were examined totaling 60 dogs.

Of 60 examined dogs, 85 % and 35 % of dogs were found to be infected with different helminth species in autopsy and faeces examinations, respectively.

A total of 14 helminth species were found in autopsy. These species are as follows: 3 trematodes, 6 cestodes and 5 nematodes, including 1.66 % *Echinochasmus perfoliatus*, 3.33 % *Heterophyes heterophyes*, 3.33 % *Metorchis albidus*, 38.33 % *Dipylidium caninum*, 8.33 % *Joyeuxiella pasqualei*, 28.33 % *Echinococcus granulosus*, 25 % *Taenia multiceps*, 21.66 % *Taenia hydatigena*, 1.66 % *Mesocostoides lineatus*, 16.66 % *Toxocara canis*, 55 % *Toxascaris leonina*, 1.66 % *Rictularia cahirensis*, 15 % *Spirocerca lupi* and 5 % *Dirofilaria immitis*.

In this study, 19.61 %, 37.26 %, 23.53 %, 3.92 %, 9.80 % and 5.88 % of dogs were infected with one, two, three, four, five and six different helminth species, respectively. Fifty-three trematodes, 51.906 cestodes and 395 nematodes were counted in infected dogs totaling 52.354.

There was a significantly statistical difference ( $p < 0.05$ ) between the results of autopsy and faecal examination.

The prevalence of helminth infections was not found statistically different ( $p > 0.05$ ) when the age and sex distributions were evaluated.

## 2. GİRİŞ

İnsanların hayvanlarla olan birlikteliği insanlığın başlangıcından itibaren. Bu hayvanlar arasında özellikle köpek, yüzyıllardır insanların yakın dostu, arkadaşı ve koruyucusu olmuştur. İnsanlardan hayvanlara, hayvanlardan insanlara geçebilen birçok bakteriyel, viral ve paraziter zoonozlar vardır. Paraziter zoonozların önemli bir bölümünü de helmintler oluşturmaktadır. Başlıca zoonoz helmintlerin rezervuarı da ne yazık ki köpeklerdir. Köpekler, günümüzde polisiye, askeriye, avcılık, bekçilik ve kurtarıcılık gibi değişik amaçlarla kullanılmaktadır. Bu nedenle insanların yakın dostu olan bu hayvanlar aynı zamanda insanlar için potansiyel bir tehlike kaynağı olmaktadır.

Günümüzde köpekler Avrupa ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de ev içinde beslenmeye başlanmıştır. Sahipleri tarafından bu hayvanların gerekli sağlık kontrollerinin yaptırılıp yaptırılmadığı şüphe götürür. Bunun dışında bir de sokakta sahipsiz başıboş dolaşan sokak köpekleri vardır ki, bunlar büsbütün toplum sağlığını tehlikeye sokmaktadırlar. Son yıllarda Hayvanları Koruma Kanunlarının ülkemizde de yürürlüğe girmesi sebebiyle sokakta başıboş dolaşan köpeklerin belediyeler tarafından öldürülmeleri önlenmiştir. Köpekler şehir merkezlerinde özellikle geceleri sürüler halinde gezerek halk sağlığını yakından tehlikeye sokmaktadırlar.

Kırsal kesimde her evin mutlaka kapısında beslediği bir köpek bulunmaktadır. Buradaki insanlar bilinçli olmadıklarından köpeklerini sağlık kontrollerinden geçirememektedirler. Köpekler bağlık, bahçelik yerlerde serbest dolaşmakta, buralara dışkılarını yapmaktadırlar. Kırsal kesim insanları bilinçsizce buralardan topladıkları sebzeleri ve yeşillikleri ya yıkamadan ya da yeteri kadar temizlemeden yedikleri zaman çeşitli parazitlerle enfekte olabilmektedirler.

Ülkemizde mezbahaların büyük bir çoğunluğu hâlâ ilkel şartlarda işlevlerine devam etmektedir. Parazitlerle enfekte olan sakatatın usulüne göre imha edilmesi gerekirken, bunlar bilinçsizce mezbaha çevresine atılmakta, buralarda dolaşan sahipsiz köpekler kolayca enfekte olmakta, çevrelerine de enfeksiyonu yaymaktadırlar. En önemlisi de bu köpeklerin meralara dışkılamaları sonucu, buralarda otlayan hayvanları enfekte

etmeleridir. Böylelikle bazı helmintlerin biyolojik zincirleri ruminantlar ve köpekler arasında devam etmektedir. Bu durum kasaplık hayvanların verim kayıplarının yanısıra, ekonomik değer taşıyan birçok i organlarının imhasına neden olmaktadır. Bunun sonucunda hayvancılık kesimindeki ekonomik kayıplar gittikçe artmakta ve hayvancılık sektörünün gelişmesi engellenmiş olmaktadır.

Paraziter faunanın zengin olduğu ülkemizde yapılan her yeni çalışma ile daha önce bildirilmeyen yeni türler bulunabilmekte ve bunlar yurdumuzun paraziter faunasına dahil edilmektedir. Bu nedenle yurdumuzun paraziter haritasının tam olarak ortaya konması açısından değişik yörelerde bu tür çalışmaların yapılmasında büyük yarar vardır.

Konya yöresindeki köpeklerde bulunan tüm helmint türlerini belirlemek, bunun yanında halk sağlığını yakından ilgilendiren helmintleri ve yayılışlarını ortaya koymak, halkı bu yönde bilinçlendirmek amacıyla böyle bir çalışma yapma gereği duyulmuştur.



### 3. LİTERATÜR BİLGİ

#### 3.1. Köpeklerin Önemli Helmintleri ve Patojeniteleri

##### A) Trematodlar

##### I- Dicrocoeliidae Ailesi

##### Dicrocoelium

Ruminantların bir paraziti olan *Dicrocoelium dendriticum*, bu konakçılar dışında at, domuz, köpek, geyik, tavşan, kobay, fare ve seyrek olarak da insanların safra kesesi ve safra yollarında yaşamaktadır (20, 29, 58). Lanset şeklinde olan bu parazitin kütikülası düz olup, 6-12 mm büyüklüktedir. Ağız çekmeni karın çekmeninden küçük olup, testisler loblara ayrılmış ve birbiri arkasındadır. Testisler ovaryumun önünde bulunur (20, 29, 49, 58).

##### II- Troglotrematidae Ailesi

##### Paragonimus

Paragonimus cinsine bağlı türlerden *Paragonimus westermanii*, insan, kaplan, kedi, köpek, leopar, sansarların akciğerlerinde yaşamaktadır. *Paragonimus kellycotti*, başlıca minklerde, *P. ohirai* ve *P. miyazakii* evcil karnivorlarda bulunmaktadır. Kalın kırmızı kahverenginde, limonu andıran bu parazit 15x8 mm büyüklükte olup, kütikülaları çok küçük dikenlerle kaplıdır. Gelişmelerinde iki arakonakçı kullanırlar. Bunlardan birincisi su sümüklüleri ve amphibious sümüklüleri, ikincisi ise kerevides ve tatlı su yengeçleridir (20, 29, 58). Enfekte hayvanlarda kronik bronşiolitis, kronik eozinofilik granulomatöz pnöymoni görülür (58).

##### Nanophyetus

*Nanophyetus salmincola*, köpek, mink ve diğer balık yiyen memeliler ve bazen insanların ince bağırsaklarında yaşar. Birinci ara konakçuları su sümüklüleri, ikinci ara konakçuları salmon balıkları, amphibia veya salamanderlerdir (20, 29, 58, 83).

### III- Echinostomatidae Ailesi

#### Echinochasmus

*Echinochasmus perfoliatus*, köpek, kedi, tilki ve domuzların ince bağırsaklarında yaşar. Bu trematod 2-4x0.4-1 mm büyüklüktedir. Baştaki yakada 24 diken bulunur. Testisler vücudun arkasında, ovaryum öndeki testisin önündedir. Öldürücü bir enteritis oluşturur (20, 29, 49, 58, 70).

#### Euparyphium

*Euparyphium ilocanum* evcilleştirilen köpeklerde bulunmuştur (20).

### IV- Heterophyidae Ailesi

#### Heterophyes

*Heterophyes heterophyes*, köpek, kedi, tilki ve bazen insanların ince bağırsaklarında yaşar. Bu trematod, 1-1.7x0.3-0.7 mm büyüklükte olup, arka kısmı öne nazaran daha geniş ve yuvarlak bir şekilde armudu andırır. Karın çekmeni 0.23 mm çapında, genital çekmen bunun arkasında ve bir tarafında bulunur, 70-80 çubuktan meydana gelen ve tamamlanmamış bir daire taşımaktadır. Testisler oval olup, yatay olarak yer alır. Yumurtaları 30x17 µm'dir (20, 29, 44, 49, 58). Gelişmesinde iki ara konakçıya ihtiyaç duyarlar. Bunlardan birincisi *Pirenella conica* ve *Cerithidia cingulata* adlı su sümüklüleri, ikincisi Mugil ve Barbus cinslerine bağlı balıklardır (20, 29, 44, 49, 58, 69). Ağır vakalarda ishal ve bazen de kanlı ishallere sebep olurlar (20, 29, 44, 58).

#### Metagonimus

*Metagonimus yokogawai*, kedi, köpek, domuz, insan ve balık yiyen kuşların ince bağırsaklarında yaşamaktadır. Vücudun posterioru anteriordan daha geniş olup, 2.5x0.7 mm büyüklüktedir. Vücutları dikenlerle örtülüdür (20, 29, 49, 58). Testisler oval olup vücudun arkasında biri diğerinden biraz daha geride yer alır. Ovaryum testislerin önündedir. Yumurtaları 27-30x15-17 µm büyüklüktedir (49, 58). Gelişmelerinde su sümüklüleri ve tath

su balıkları rol oynar (20, 29, 49, 58). Ağır enfeksiyonlarda enteritis ve sancı görülür (20, 49).

#### Cryptocotyle

*Cryptocotyle lingua*, köpek, kedi bazen minklerde, *C. concova* ise köpeklerin ince bağırsaklarında yaşamaktadır. Bu trematodların kütikülaları dikenlerle kaplı olup büyüklükleri 2x0.9 mm'dir. İki ara konakçıya ihtiyaç duyarlar. Birinci ara konakçıları kara sümüklüsü olan *Littorina littorea*, ikinci ara konakçıları sığ su deniz balıklarıdır. Bunlar bazen enteritise sebep olurlar (20, 58).

#### V- Strigeidae Ailesi

##### Alaria

Bu cinste *Alaria alata*, *A. canis*, *A. americana* ve *A. michiganensis* türleri yer alır. Bu türler köpek, kedi, tilki ve minklerin duodenumlarında yaşarlar. Ağız çekmeni karın çekmeninden büyüktür. Bu çekmenin her iki tarafında diş biçiminde birer yapı vardır (49, 58). Büyüklüğü 4.5 mm'dir. Yumurtaları 134x68 µm'dir. İki ara konakçılıdır. Birincisi tatlı su sümüklüleri, ikincisi ise kurbağalardır. Paratenik konakçı olarak sıçan, fare, kuşlar ve yılanlar rol oynarlar (20, 29, 58).

#### VI- Opistorchiidae Ailesi

##### Opisthorchis

*Opisthorchis tenuicollis* (*Opisthorchis felineus*), köpek, kedi, tilki ve domuz başta olmak üzere insanların safra yollarında bazen bağırsaklarında ve pankreas kanallarında bulunur. Bu trematod 7-12x1.5-2.5 mm büyüklüktedir. Kütikulası düzdür. Testisler loblara ayrılmış ve önlerinde ovaryum bulunur. Yumurtaları 26-30x11-15 µm büyüklüktedir. İki ara konakçılıdır. Birincisi su sümüklüleri, ikincisi tatlı su balıklarıdır. Bu trematod insan ve köpeklerde öldürücü bir hastalığa sebep olur. Safra yolları epitelyumunda adenomatöz bir kalınlaşma ve safra kanallarında genişlemeye sebep

olurlar. Sonuçta fibrozis şekillenir (20, 29, 58).

*Opisthorchis sinensis* (*Clonorchis sinensis*), insan, kedi, köpek, mink ve sarıların safra yollarında ara sıra pankreas kanalları ve duodenumlarında rastlanmaktadır (20, 29, 58). Büyüklükleri 13-18x3-4 mm'dir. Testisler vücudun arkasına doğru dallara ayrılmış, ovaryum küçük ve genellikle 3 loba ayrılmıştır (49, 58). Birinci ara konakçıları su sümüklülerinden Parafossalurus, Bithynia, Melania ve Vivipara cinslerine bağlı kabuklu sümüklüler, ikinci ara konakçıları ise Cyprinidae ailesine bağlı balıklardır. *Opisthorchis felineus*'a benzer hastalık tablolarına yol açarlar (29, 58).

Bu iki türden başka *O. noverca* köpek ve domuzlarda, *O. caninus* da köpek ve kedilerde bulunur (20).

#### Pseudoamphistomum

*Pseudoamphistomum truncatum*, köpek, kedi, tilki ve fok balıkları, ara sıra da insanların safra yollarında bulunur (20, 29, 49, 58). Büyüklükleri 2-2.25x0.6-0.8 mm'dir. Kütiküla dikenlerle kaplıdır. Vücut arka kısımda yassılaştırmış, sekumların arka uçları testisler etrafında içeriye doğru bir bükülme gösterir. Testisler küre şeklinde ve yatay olarak yer alır. Yumurtaları 29x11 µm büyüklüktedir. Karaciğer sirozuna sebep olurlar (29, 49, 58).

#### Metorchis

Bu cinste *Metorchis albidus* ve *M. conjunctus* türleri yer alır. Kedi, köpek başta olmak üzere tüm balık yiyen memelilerin bazen insanların safra keselerinde yaşayan bu trematodlar 6.6x2.6 mm büyüklükte dirler. Genç şekillerinde kütikülada diken bulunur. Testisler loblu bir yapıya sahip olup, ovaryum testislerin önündedir. Bağırsaklar vücudun arkasına doğru uzanır ve kör kese şeklinde sonlanır. Birinci ara konakçıları su sümüklülerinden Amnicola türleri, ikinci ara konakçıları *Catastomus commersoni* ve *Blicca boerckna* adı verilen balık türleridir. Bu trematodlar konakçılarınd a biliar siroza neden

olurlar (20, 29, 41, 58, 71).

#### Parametorchis

*Parametorchis complexus*, köpek ve kedilerin safra yollarında yaşayan bir trematodtur. Uterus, karın çekmeni etrafında bir rozet şeklinde bulunur. Büyüklükleri 5-10x1.5-2 mm'dir (29, 49, 58). Kütiküla dikenlerle kaplıdır. Testisler loblu, vücudun arkasında, birbirinin peşinde bulunur. Yumurtaları 24x12 µm büyüklüktedir (29, 49). Patojenik etkisi *Metorchis albidus* ve *M. conjunctus*'taki gibidir (58).

#### Amphimerus

*Amphimerus felineus*, kedi ve köpeklerin safra yolları parazitidir (29).

### VII- Schistosomatidae Ailesi

#### Schistosoma

*Schistosoma japonicum*, insan ve birçok evcil hayvanların portal ve mezenterik damarlarında görülür. Erkek parazitler 9-20x0.5-1 mm, dişiler 12-26x0.3-0.4 mm büyüklüktedir (29, 49, 58).

*Schistosoma incognitum*, *S. mekongi* ve *S. spindale*, domuz ve köpeklerin mezenteriyum venlerinde görülmektedir (20, 29, 49, 58).

*Schistosoma rodhaini*, kemiricilerin mezenteriyum venlerinde görülmekte ve ara sıra köpeklerde bazen de kedilerde rastlanmaktadır (20, 29, 58).

*Apophallus mühlengi*, *A. donicum* ve *A. venustus*, köpek ve kedilerin ayrıca *Phagicola longa*, *P. italica* köpeklerin ince bağırsaklarında yaşayan trematodlardır (20, 29, 70).

## B) Cestodlar

### I- Diphyllbothriidae Ailesi

#### Diphyllbothrium

*Diphyllbothrium latum*, insan, köpek, kedi, tilki ve birçok balık yiyen memelilerin ince bağırsaklarında bulunur. Uzunlukları 15-20 metreye ulaşan bu sestod, en uzun sestod olarak bilinir. Scolex badem şeklindedir. Bunun üzerinde iki bothria vardır. Arkadaki halkalar kare şeklindedir. Uterus rozet şeklindedir ve genital deliğin altında tokostom adı verilen bir delikle dışarı açılır. Yumurtaları 60-70x32-45 µm büyüklükte ve kapaklıdır.

Gelişmelerinde iki ara konakçıya ihtiyaç duyarlar. Birinci larva şekli olan coracidium'lar yumurtalarda dış ortamda iki haftada gelişir. Coracidium'lar, *Diaptomus gracilis*, *Cyclops strenuus* ve *C. vicinus* adı verilen krustasealarda procercoïd'lere dönüşür. Procercoïd'leri içeren krustasealar, tatlı su balıkları tarafından alındığında bunlarda plerocercoid'ler oluşur. Son konakçılar plerocercoidli balıkları çiğ olarak yediklerinde enfekte olurlar. *Diphyllbothrium latum* insanlarda bağırsaklardan Vit. B<sub>12</sub> yi absorbe ederek pernisiyöz anemiye sebep olması yanında, köpeklerde de aynı anemiyi oluşturmaktadır (20, 29, 49, 58, 83).

#### Spirometra

Bu cinse bağlı *Spirometra erinacei*, *S. mansoni* ve *S. mansonioides* türleri köpek ve kedilerde bulunur. Birinci ara konakçıları Cyclops'lar olup bunlarda procercoïd'ler gelişir. İkinci ara konakçıları kurbağa ve yılanlardır, bunlarda plerocercoid oluşur. Ancak bunlar üçüncü bir ara konakçı olan omurgalı hayvanlar tarafından alındığında ikinci larva formu olan sparganum oluşur (20, 29, 58). İnsanda sparganose denilen hastalığa sebep olurlar (58).

## II- Dilepididae Ailesi

### Dipylidium

*Dipylidium caninum*, karnivorlar ve insanların ince bağırsaklarında yaşar. Rostellumda 3-4 sıralı çengel bulunur. Halkalar kavun çekirdeğini andırır, iki dölerme organ takımı vardır (20, 29, 34, 49, 58, 83). Yumurtaları 44-53 µm büyüklüktedir ve 2-20 tanesi bir kapsül içinde bulunurlar. Ara konakçıları *Ctenocephalides canis*, *C. felis felis*, *Pulex irritans* adı verilen pire türleri ile *Trichodectes canis* 'dir. *Trichodectes canis*, hem larva hem de olgun dönemde, pireler ise larva döneminde enfekte olurlar. Vücutlarında cysticeroid taşıyan ara konakçıları yiyen köpeklerde enfeksiyon şekillenir (20, 29, 49, 58, 83). Pruritise sebep olurlar (20, 29, 58).

*Dipylidium caninum* dışında, *D. sexcoronatum*, *D. gracile*, *D. crassum*, *D. buecaminoi* de köpeklerde görülür (29).

### Diplopylidium

*Diplopylidium noelleri* ve *D. acanthotretum*, kedi, köpek ve tilkilerin ince bağırsaklarında yaşarlar. Bu sestodlarda rostellumda 3-4 sıralı çengel vardır. Halkalarda çift genital organ takımı bulunur, bunlar halkanın anteriorundadır (34). Bu cinse bağlı türlerde yumurta kapsüllü birer yumurta taşır (29, 34). *Diplopylidium trinchesi*, köpek ve kedilerde bulunur (29).

### Joyeuxiella

*Joyeuxiella pasqualei*, kedi, köpek, kurt ve yabani karnivorların ince bağırsaklarında yaşar. Rostellumda 16 sıralı çengel vardır. Her halkada iki genital organ takımı vardır. Genital delik, halkaların lateralinde ve ön kısmında yer alır. Yumurta kapsülleri tek yumurta bulundurur (20, 29, 34, 49, 58).

*Joyeuxiella echinorhyncoides*, etçillerin ince bağırsağında yaşar. Bu türün rostellumunda 23-25 sıra çengelden oluşan bir taç vardır. Yumurta kapsülleri tek bir yumurta

bulundurur. Bu iki türün iki ara konakçısı vardır. Birincisi koprofaj böcekler, ikincisi Lacerta, Natrix, Zamenis ve Mabuya cinslerindeki kertenkele türleridir (20, 29, 49).

### III- Taenidae Ailesi

#### Taenia

*Taenia hydatigena*, çeşitli yabani karnivorlar ve köpeklerin ince bağırsaklarında yaşayan bir sestodtur. Rostellumunda 26-44 adet ve iki sıralı çengel bulunmaktadır. Büyük çengeller 170-220 µm, küçükler 110-160 µm uzunluğundadır. Uterusun orta hattı kısa ve her iki yana 6-10 lateral dal vermektedir. Yumurtalar 36-39x31-35 µm büyüklüktedir. Geviş getiren hayvanlar, domuz, küçük memeliler, sincap ve yeşil maymunlar ara konakçı ödevi görürler. Larva formuna *Cysticercus tenuicollis* denir. Bu sestod koyun ve domuzların karaciğer dokusunda göçleri sırasında "Hepatitis cysticercosa" ya neden olur (20, 29, 49, 58, 76, 82).

*Taenia pisiformis*, köpek başta olmak üzere diğer vahşi karnivorların ince bağırsaklarında yaşamaktadır (20, 29, 49, 76, 82, 83). Rostellumda 34-48 adet ve iki sıralı çengeller bulunmaktadır. Büyük çengeller 225-294 µm, küçükler 132-180 µm uzunluktadır. Uterusun orta hattı diğer tenyalara göre daha uzun olup, her iki tarafa 8-16 dal vermektedir. Yumurtalar 43-53x43-49 µm büyüklüktedir. Larva formuna *Cysticercus pisiformis* denir (20, 29, 49, 58, 82). Ara konakçıları tavşanlar ve kemiricilerdir. Larvalar bu ara konakçılarda "Hepatitis cysticercosa" ya sebep olurlar (20, 29, 49, 58, 76, 83).

*Taenia ovis*, köpek ve kedilerin ince bağırsaklarında yaşamaktadır (29, 49, 58, 76, 82, 83). Rostellumda 24-36 adet çengel vardır, büyük çengeller 156-188 µm, küçükler 96-128 µm uzunluktadırlar. Uterus her iki yan tarafa 11-25 dal vermektedir. Yumurtaları 19-34x24-28 µm büyüklüktedir. Larvasına *Cysticercus ovis* denir. Ara konakçısı koyun ve keçilerdir (20, 29, 49, 58, 76, 82, 83).

*Taenia krabbei*, köpeklerin ince bağırsaklarında yaşar. Rostellumda 26-34 adet



çengel vardır. Büyükleri 144-148, küçükleri 111-114  $\mu\text{m}$ 'dir. Uterus her iki yan tarafa 9-10 dal vermektedir. Larvası *Cysticercus tarandi*'dir. Ara konakçıları ren geyikleri ve karibo'lardır (20, 29, 49, 58).

*Multiceps multiceps*, köpek, tilki ve çakalların ince bağırsaklarında yaşar. Rostellumda 22-32 adet çengel vardır. Büyük çengeller 150-170  $\mu\text{m}$ , küçükler 90-130  $\mu\text{m}$  uzunluktadır. Uterus her iki yan tarafa 9-26 adet dal verir. Yumurtaları 29-37  $\mu\text{m}$  büyüklüktedir. Larvasına *Coenurus cerebralis* denir. Bu larvadaki scolexler çok sayıda olup dağıntırlar. Ara konakçıları evcil ruminantlar, at, domuz ve insanlardır. Bunların beyinde ve omuriliğinde bulunurlar (20, 29, 49, 58).

Bunların dışında *M. gaigeri* ve *M. serialis* de köpeklerin ince bağırsaklarında yaşamaktadırlar.

#### Echinococcus

*Echinococcus granulosus*, köpek başta olmak üzere, kanidelerin ince bağırsaklarında yaşar. Büyüklükleri 2-6 mm olup, vücut 3-4 halkadan oluşur (20, 29, 49, 58, 76). Scolexte 29-60 adet çengel vardır, bunlar iki sıralıdır. Yumurtaları 32-36x25-30  $\mu\text{m}$ 'dir. Larva şekline hydatid kist denir. Ara konakçıları bir çok memeli hayvanlar ve insanlardır (29, 49, 58).

*Echinococcus multilocularis*, tilki, kedi ve köpeklerin ince bağırsaklarında yaşar (20, 29, 49, 58, 76). Vücut 3-5 halkadan oluşur. Genital delik gebe halkanın ön tarafında bulunur. Rostellumda 26-36 adet iki sıra çengel bulunur. Yumurtaları 30-40x28-39  $\mu\text{m}$ 'dir. Larva şekline Alveolar veya Multiloculer kist adı verilir (29, 58). Ara konakçıları kemiricilerdir (20, 29, 49, 58, 76).

Bunlardan başka *Echinococcus vogeli* türü de köpeklerde bulunur (74, 77).

#### Mesocestoides

*Mesocestoides lineatus*, köpek başta olmak üzere birçok karnivorun ince ba-

ğırsaklarında yaşar. Rostellum ve çengel taşımaz. Tek bir genital organ takımı vardır. Yumurtaları 40-60x35-43 µm büyüklüktedir (20, 29, 49). Birinci ara konakçıları olan koprofaj böcekler ve oribatidae ailesindeki akarlarda Cysticercoïdler gelişir. İkinci ara konakçıları sürüngenler ve kuşlar ayrıca kedi, köpek ve diğer memelilerdir. Bunlarda ikinci larva formu olan Tetrahyridium veya Dithyridium oluşur (20, 29, 58).

Köpeklerde şerit enfeksiyonları önemli patolojik etkiler oluştururlar. Klinik semptom olarak mide ve bağırsak sisteminde bozukluklar görülür. Bazen ishal bazen konstipasyona sebep olurlar. Şeritlerin anustan dışarı çıkması ve buraları irkiltmesine bağlı olarak kaşıntılar oluşur (29, 58).

### C) Nematodlar

#### I- Strongyloididae Ailesi

##### Strongyloides

*Strongyloides stercoralis*, insan, köpek ve kedilerin ince bağırsaklarında yaşamaktadır. Dişiler 2.2 mm uzunluktadır. Ağızda üç adet küçük dudak vardır. Anus sivri olan kuyruk kısmındadır. Yumurtalar 50-58x30-34 µm büyüklüktedir. Birinci gelişme dönemindeki larvalar enfekte hayvanların dışkılarıyla dışarı atılmaktadır. Bağırsak mukozasını tahrip ettikleri için ishal ve sancı oluşur, aynı zamanda eozinofili görülür (29, 49, 58).

#### II- Ancylostomatidae Ailesi

##### Ancylostoma

*Ancylostoma caninum*, köpek, kedi, kurt, tilki ve diğer yabani karnivorların ince bağırsaklarında yaşar. Erkek parazitler 9-12 mm, dişiler 15-18 mm uzunluktadırlar. Ağız kapsülünün ventralinde her iki tarafta üçer diş, kapsülün derin kısmında bir çift üçgen dorsal dişle bir çift ventro-lateral diş vardır. Bursa copulatrix iyi gelişmiş olup, spikülömler 0.8-0.95 mm uzundurlar. Yumurtalar 53-69x36-53 µm büyüklüktedir (20, 29, 49, 58).

*Ancylostoma braziliense*'nin bütün özellikleri *A. caninum*'da olduğu gibidir. Sadece ağız kapsülünün her iki yanında yer alan dört ventral dişin birer tanesi büyük diğer ikisi küçüktür. Yumurtalar 75-95x41-45 µm büyüklüktedir (29, 49, 58).

*Ancylostoma ceylanicum*, *A. caninum*'un bulunduğu konakçıların ince bağırsaklarında yaşar (58).

#### Uncinaria

*Uncinaria stenocephala*, karnivorların ince bağırsaklarında yaşar. Erkekleri 4-5 mm, dişileri 7-12 mm uzunluğundadır. Ağız kapsülünün ventral kenarında yarım ay şeklinde bir çift kitinli kesici levha ve bir çift subventral diş bulunur. Spikülömler 0.64-0.76 mm uzunluğunda olup, ince ve keskin bir uçla sonlanır. Yumurtaları 65-80x40-50 µm'dir (20, 29, 49, 58).

#### Necator

*Necator americanus*, insan bazen köpek ve domuzların ince bağırsaklarında yaşar. Erkekleri 8-10 mm, dişileri ise 11-12 mm. uzunluğundadır. Ağız kapsülünün ventral yüzünde kesici iki levha, kaidesinde iki çift üçgen şeklinde lanset vardır. Yumurtaları 60-75 µm'dir (20, 29, 49, 58). Kancalı kurt enfeksiyonlarında mikrositik hipokromik anemi görülür (58).

### III- Crenosomatidae Ailesi

#### Crenosoma

*Crenosoma vulpis*, kırmızı tilki, ara sıra köpek ve kedilerin bronş ve bronşollerinde, bazen de trahealarında bulunur. Vivipar parazitlerdir. Ara konakçıları kabuklu ve kabuksuz kara sümüklüleridir. Kronik traheobronşitis'e sebep olurlar (20, 29, 58).

#### IV- Filaroididae Ailesi

##### Filaroides

*Filaroides osleri*, köpeklerde traheanın bifurkasyon bölgesine yakın yerde veya bu bölgedeki bronşlarda bir santimetre çapa erişen fibröz nodüller içinde birkaçı birarada bulunur. Köpeklerde kronik traheobronşitis'e neden olurlar (20, 29, 49, 58).

*Filaroides hirthei*, köpeklerin akciğerlerinin merkezinde ve bronşiollede bulunurlar. Bu parazit fokal granülomatöz reaksiyon ve diğer pulmoner değişikliklere sebep olur (26).

*Filaroides milksi*, köpeklerin akciğer paranzimi içinde miliar granülomlarda yaşarlar (20, 29).

##### Angiostrongylus

*Angiostrongylus vasorum*, köpek ve kırmızı tilkilerin arteria pulmonalis ve bazen sağ ventriküllerinde bulunur. Erkekleri 14-18 mm, dişiler 18-25 mm uzunluktadır. Spikülümleri enine çizgili olup, büyüklük farkları birbirlerinden çok azdır. Küçük spikülümler 306-345 µm, büyükleri ise 326-396 µm uzunluktadır. Yumurtaları 63-80x35-50 µm büyüklüktedir. Ara konakçıları sümüklüböcekler ve toprak solucanlarıdır. Köpeklerde kalp yetersizliğine sebep olurlar. Akciğerde küçük arterlerin tıkanmasına ve bu organda amfizem şekillenmesine neden olurlar. Kalpte büyüme ve kalp yetersizliği sonucu ölüm görülür (20, 29, 49, 58, 73).

#### V- Trichostrongylidae Ailesi

##### Ollulanus

*Ollulanus tricuspis*, kedi, arslan, kırmızı tilki ve evcil köpeklerin midelerinde yaşayan çok küçük bir nematoddur. Erkekleri 0.7-0.8 mm, dişileri 0.8-1 mm büyüklükte dirler. Dişilerin arka nihayetleri üç sivri uçla sonlanır. Ön kısımları helezon şeklinde kıvrıktır. Vivipar parazitler olup bütün gelişme dönemleri endojendir. Pa-

tojenitesi hafiftir (20, 29, 58, 87).

#### VI- Ascaridae Ailesi

##### Toxascaris

*Toxascaris leonina*, karnivorların ince bağırsaklarında yaşamaktadır. Erkekleri 6-7 cm uzunluğunda olup, arka kısımları konik olarak sonlanır, dişileri 6-10 cm uzunluğundadır. Erkeklerde spikülömler 0.7-1.5 mm uzunluktadır. Yumurtaların dış kısmı düz olup, 75-85x60-76 µm büyüklükte dirler. Köpeklerde ishale sebep olurlar. Bunların miktarı fazla olunca bağırsak tıkanmasına neden olurlar. Bazen bağırsak çeperini yırtarak peritonite sebep olurlar. Kürk hayvalarında zaafiyet ve kansızlık, kürk kalitesinde bozukluklar oluştururlar (20, 29, 45, 58).

#### VII- Anisakidae Ailesi

##### Toxocara

*Toxocara canis*, karnivorların ince bağırsaklarında yaşamaktadır. Erkekleri 10-12 cm uzunluğunda olup arka kısımlarında parmak biçiminde uzantı vardır. Spikülömler 0.75-0.95 mm uzunluğundadır. Dişileri 12-18 cm uzunluktadır. Yumurtaları 75-90 µm büyüklükte olup, dış kısmı menevişlidir (20, 29, 49, 58, 83). Enfekte köpeklerin akciğerlerinde lobuler pnöymoni ve eozinofil infiltrasyonu görülür. Pulmoner enfeksiyon döneminde, prenatal olarak enfekte olan köpek yavruları, doğumdan çok kısa bir süre sonra ölmektedirler (20, 29). Köpeklerde visseral larva migransına neden olurlar. Erişkin köpeklerdeki larvaların somatik göçü sonucu böbrekler, akciğerler, karaciğer, tyroid bezi, hipofiz bezi, retina ve iskelet kaslarında granulomatöz lezyonlara sebep olurlar. Büyük lezyonlar sadece gözde bulunmuştur. Bu nematod insanlarda visseral larva migransı ve okuler larva migransı'nı oluşturur. İnsanlarda visseral larva migransı'nda ateş, löykositozis, inatçı eozinofili, hipergammaglobulinemi, yükselmiş anti - A ya da anti - B isohemaglutininler ve hepatomegali gibi semptomlar görülür. Yapılan araştırmalarda

*T. canis*'in çocuklarda epilepsi sebebi olabileceği bildirilmiş, fakat bu durum tam olarak ispatlanamamıştır (27). Olgun parazitler hayvanlarda karın sarkıklığına, ishale ve aynı zamanda büyümede geriliğe neden olurlar (29).

#### VIII- Thelaziidae Ailesi

##### Thelazia

*Thelazia californiensis*, köpek, kedi, koyun, geyik ve insanların göz yaşı kanallarında, konjonktiva keselerinde, üçüncü göz kapağı altında, *T. callipaeda* ise köpekler başta olmak üzere sıçan, tavşan, maymun ve insanların üçüncü göz kapağı altında bulunurlar. Erkekleri yaklaşık olarak 7-10 mm, dişileri 7-18.8 mm uzunluktadır. Spikülümmler eşit uzunlukta değildir. Yumurtaları embriyon taşır. Kütikülaları çizgilidir. Bu iki türün ara konakçıları Musca, Morellia ve Fannia cinsine bağlı sineklerdir (20, 29, 49, 58). Thelazia türleri keratitise sebep olurlar (20, 29, 58).

##### Spirocerca

*Spirocerca lupi*, köpeklerin, nadiren kedi, keçi, at, sığır gibi hayvanların özefagus ve mide çeperinde nodüller içinde bulunur. Larvalarına aortada, olgun formlarına ara sıra aorta, bronş, lenf düğümleri, akciğer, pleura ve peritonda rastlanır. Erkekleri 30-54 mm uzunlukta olup sol spikülüm 2.45-2.8 mm, sağdaki ise 475-750 µm uzundur. Dişiler 54-80 mm uzunluktadır. Yumurtaları silindirik ve embriyo taşımaktadır. Ara konakçıları koprofaj böceklerdir. Bu nematodun larvaları göç esnasında aortanın duvarında yara oluşturur, olay şiddetliyse stenozis ve ruptura sebep olurlar. Olgun parazitler özefagus ve mide duvarında granulomatöz lezyonlara neden olurlar (20, 29, 49, 58, 76). Enfekte karnivorlarda radius, ulna ve tibia'nın distal kısımları dahil uzun kemiklerin kalınlaşması ile seyreden hipertrofik pulmoner osteoarthritis görülür. Ayrıca irinli nefritis, bitişik göğüs vertebralalarının spondylitisi ve aplastik anemi görülür. Özefagustaki lezyonlar solunum ve kan dolaşımına engel olurken, midedekiler kusmaya sebep olurlar (29, 58).

## IX- Gnathostomatidae Ailesi

## Gnathostoma

*Gnathostoma spinigerum*, karnivorların ve insanların midelerinde yaşar. Erkek parazitler 2.5 cm büyüklüktedir. Sol spikülüm 1.1-2.6 mm, sağ spikülüm ise 400-800 µm uzunluğundadır. Dişiler 4.5 cm uzunluktadır. Yumurtaları 60-70x35-39 µm büyüklüktedir. İki ara konakçılıdırlar. Birincisi krustasea'lar, ikincisi kurbağa, yılan ve balıklardır. Bu parazitler midede nekroz ve ülserlere neden olurlar (20, 29, 58).

## X- Physalopteridae Ailesi

## Physaloptera

*Physaloptera praeputialis* ve *P. rara* karnivorların midelerinde bulunurlar. Ara konakçıları hamam böcekleri ve circir böcekleridir. Bu türler mide mukozasında ülserlere, daha ileri vakalarda felçlere neden olurlar (20, 29, 58). Bu türlerden başka karnivorlarda *P. pacitae*, *P. canis*, *P. pseudopraeputialis*, *P. brevispiculum*, *P. turgida*, *P. tumefaciens* türleri de bulunur (29).

## XI- Rictulariidae Ailesi

## Rictularia

*Rictularia cahirensis*, köpek, kedi, tilki ve yabani karnivorların ince bağırsaklarında yaşamaktadır. Erkek parazitler 9 mm uzunlukta olup, spikülümler 195-230 µm uzunlukta ve üzerlerinde diken taşımaktadırlar. Dişiler, 10.5-30.1 mm uzunluktadır. Birinci ara konakçıları omurgasızlar, ikinci ara konakçıları ise kertenkele ve yılanlardır (29, 49).

## XII- Onchocercidae Ailesi

## Dirofilaria

*Dirofilaria immitis*, köpek, nadiren de kedi ve insanların kalplerinin sağ vent-

rikülüslerinde, arteria pulmonalis, bazen vena cavae'da, bazen de gözün camera oculi anterior'u ile periton boşluğunda görülen bir nematodtur. Bu nematodun erkekleri 20 cm uzunlukta olup kuyruğu spiral şeklinde kıvrılmıştır. Sol spikülüm 300-375  $\mu\text{m}$ , sağdaki ise 175-229  $\mu\text{m}$  uzunluktadır. Gubernakulum yoktur. Dişiler 30 cm uzunlukta olup, vivipardırlar. Mikrofilerleri 307-332  $\mu\text{m}$  uzunlukta, 6.8  $\mu\text{m}$  genişlikte olup kılıfsızdırlar. Ara konakçıları sivrisineklerdir (18, 20, 29, 49, 67, 76, 88). Bu nematodla enfekte köpekler aşırı derecede bitkin ve halsizdirler. Bu parazit "caval sendromu" olarak bilinen hemoptitis, kronik yumuşak öksürük, hastalığın sonlarında nefes darlığı, ödem ve asitesle seyreden bir sendroma sebep olur. Ağır enfeksiyonlarda hayvanlarda dolaşım bozuklukları görülür. Kalbin sağ ventrikülüsünde hipertrofi şekillenir. Karaciğerde konjesyon ve siroz oluşur (18, 20, 29, 58, 76). Enfekte köpeklerde lenfosit, monosit, nötrofil ve eozinofil değerlerinde yükselme gözlenmektedir (23).

*Dirofilaria repens*, köpek ve kedilerin paraziti olup, olgunları subkutan dokuda, mikrofilerleri kanda ve lenfde bulunan bir nematodtur. Erkekleri 5-7 cm uzunluktadır. Spikülümler farklı uzunlukta olup, sağ spikülüm 180-210  $\mu\text{m}$ , sol spikülüm 460-590  $\mu\text{m}$  uzunluktadır. Dişiler 10-17 cm'dir. Mikrofilerler 340  $\mu\text{m}$ 'yi geçen uzunlukta, kılıfsızdırlar (18, 20, 29, 67, 76). Bu nematod deride pruritis ve ekzemaya sebep olur (20).

*Dipetalonema reconditum*, köpek, çakal, sırtlan gibi karnivorların deri altı bağ dokusu, perineal doku ve periton boşluğunda bulunur. Erkek parazitler 9-17 mm uzunlukta olup, sol spikülüm 220-300  $\mu\text{m}$ , sağ spikülüm 92-104  $\mu\text{m}$ 'dir. Dişiler 26-32 mm uzunluktadır. Ara konakçıları, keneler, bitler, pireler ve sivrisineklerdir (18, 20, 29).

*Dipetalonema dracunculoides*, köpek, kurt ve sırtlanların periton boşluğunda yaşar. Erkekler 24-30 mm, dişiler 23-25 mm uzunluktadır. Bir çengelle sonlanan sağ spikülüm 120-165  $\mu\text{m}$ , sol spikülüm 320-390  $\mu\text{m}$  uzunluktadır. Mikrofilerler, 195-230  $\mu\text{m}$  uzunlukta olup, kılıfsızdırlar. Ara konakçıları *Hippobosca longipennis*'tir (18, 20, 29).

*Dipetalonema grassii*, köpeklerin subkutan ve intermuskuler bağlayıcı doku ve



peritoneal boşluğunda bulunur. Ara konakçıları *Rhipicephalus sanguineus*'tur. Dişiler 23-25 mm uzunluktadır (18, 20, 29).

Dipetalonema türleri kutanöz ülserasyonlara ve subkutan abselere sebep olurlar (18, 20).

Bunların dışında *Brugia malayi*, köpek, kedi, maymun ve insanların; *B. pahangi* ve *B. patei*, kedi ve köpeklerin lenf sisteminde yaşarlar (18, 58).

#### XIII- Dracunculidae Ailesi

*Dracunculus insignis* ve seyrek olarak da *D. medinensis* köpeklerin deri altı bağlayıcı dokularında bulunur (29).

#### XIV- Trichuridae Ailesi

##### Trichuris

*Trichuris vulpis*, köpek ve tilkilerin kalın bağırsaklarında, özellikle de sekumlarında bulunur. Olgun formları 4-6 cm uzunluktadır. Ön ucu ince olup, kamçı şeklindedir. Arka ucu kalındır. Erkeklerin arka ucu kıvrılır, tek bir spikülüm vardır. Yumurtaların iki ucu tıkaçlı olup, limonu andırır. Yumurtaları 72-90x32-40 µm büyüklüktedir. Bu parazitle enfekte hayvanlarda sulu bir ishal vardır. Parazit miktarı fazla olduğundan sekal mukozanın difterik yangısı görülür. Ağır vakalarda ikterus ve hipokromik mikrositik bir anemi görülür (20, 29, 76).

##### Capillaria

*Capillaria aerophila*, köpek ve kedilerin trahea ve bronşları ile nazal boşluklarında bulunur. Erkekler, 15-25 mm uzunlukta olup, genellikle görülmeyen çok ince bir spikülüm ve dikenli bir spikülüm kılıfı taşımaktadırlar. Dişiler 20-40 mm uzunluktadır. Yumurtaları 58-79x29-40 µm büyüklükte ve her iki ucunda tıkaç bulunur. Gelişmeleri direkttir. Köpeklerde rinotraheitis'e sebep olurlar (20, 29, 58, 76, 83).

*Capillaria pilica*, tilki, köpek bazen de kedilerin üriner sisteminde bulunur. Er-

kekleri 1.3-3 cm uzunluktadır. Spikülüm 4 mm uzun olup, kılıfında diken yoktur. Dişileri 3-6 cm uzunluktadır. Yumurtaları tıkaçlı, renksiz ve 60-68x24-30 µm büyüklüktedir. Gelişmeleri indirekt olup, ara konakçıları *Lumbricus rubellus* ve *L. terrestris* adı verilen yer solucanlarıdır (20, 29, 58, 76). *Capillaria hepatica*, fare, rat, köpek ve kedilerin nadiren insanların karaciğerinde yaşar. Erkekleri 22 mm, dişileri 52-104 mm uzunluğundadır. Spikülüm 460-550 mikron uzunlukta, yumurta kabuğu menevişli olup, yumurtalar 48-66x28-36 µm büyüklüktedir (20, 29, 76). Bu parazitten dolayı evcil hayvanlar ve insanlarda karaciğer dokusunda yumurtaların sebep olduğu granülomatöz bir reaksiyon sonucu siroz şekillenir (76).

*Capillaria linearis*, kedi ve yabani etçillerin dışında, köpek, tilki gibi karnivorların ince bağırsak ve idrar kesesinde bulunmaktadır. Erkekleri 38 mm, dişileri 76 mm uzunluktadır (29).

*Capillaria erinacei*, köpeklerin bağırsaklarında yaşar (58).

#### XV- Trichinellidae Ailesi

##### Trichinella

*Trichinella spiralis*, domuz ve insan başta olmak üzere köpekler de dahil bütün memelilerde yaşar. Olgunları ince bağırsakta, larvaları çizgili kaslarda bulunur. Erkekler 1.6 mm, dişiler 4 mm uzunluktadır. Erkeklerde spikülüm yoktur, kuyruk kısmındaki hafif çıkıntıyı kopulasyonda kullanırlar. Anüs son kısmında yer alır. Dişinin uterusundaki yumurtalar embriyonlu olup 40x30 µm büyüklüktedir (18, 20, 29, 58). İnsanlarda hemorajik bir enterit, ödem, fotofobi, ileri durumlarda kas ağrıları görülür. Daha da ilerlemiş durumlarda meningoensefalit veya ensefalitis görülmekte ve bunu ölüm takip etmektedir (29).

## XVI- Dioctophymatidae Ailesi

### Dioctophyma

*Dioctophyma renale*, köpek, tilki, mink, birçok yabani karnivorlarda, çok az olarak domuz, at, sığır ve insanların böbrek paranziminde bulunur. Bunlar, en büyük parazitik nematodlardır. Dişiler 60 cm'den daha uzun, erkekler 40 cm uzunluğundadır. Yumurtaları karakteristik olup, kabuğu menevişli, iki kutbu tıkaçlı, 71-84x46-52 µm büyüklüktedir. Bu yumurtalar idrarda küre ya da zincir şeklinde bulunur. Ara konakçıları suda yaşayan bir sülük türü olan *Lumbricus variegatus*'tur. Tek taraflı enfeksiyonlarda parazitlere sağ böbrekte rastlanır. Diğer böbrek iki böbreğin yapacağı işi birden yüklenir. Enfekte böbreğin paranzimi yıkımlanır, parazitin bulunduğu bir kese halini alır. Enfekte hayvanlarda kanlı idrar ve bel ağrısı görülür (20, 29, 58, 76).

### D) Acanthocephala

#### I- Moniliformidae Ailesi

##### Moniliformis

*Moniliformis moniliformis*, köpek, insan ve farelerin ince bağırsaklarında yaşar. Erkekler 40-80 mm, dişiler 70-270 mm uzunluktadır. Vücut kalın halkalarla kaplı olup, vücudun önünde üzerinde sıralı çengeller bulunan bir hortum vardır. Yumurtaları 127x45 µm büyüklüktedir (29, 49).

#### II- Oligacanthorhynchidae Ailesi

##### Oncicola

*Oncicola canis*, köpeklerin bağırsaklarında yaşayan bir parazittir. Erkekleri 6-13 mm, dişileri 7-14 mm uzunluğunda, koyu gri renktedir. Hortum üzerinde altı sıra çengel bulunmakta olup, her sırada da 6 çengel vardır. Yumurtaları oval, 59-71x40-50 µm büyüklüktedir. Bu parazit hortumlarıyla bağırsak çeperini delmekte, kuduz benzeri semptomlara sebep olmaktadır (29, 49, 58).

### 3.2. Köpeklerdeki Helmint Enfeksiyonlarının Yayılışı

#### 3.2.1. Dünyadaki Yayılış

##### A) Trematodlar

Dünyanın birçok ülkesinde köpeklerde trematodlar farklı yayılış oranları göstermektedir. Çeşitli ülkelerde, *Dicrocoelium dendriticum* % 0.8-44 (16, 33), *Plagiorchis elegans* % 9 (16), *P. muris* % 19.7 (40), *Clonorchis sinensis* % 1.6 (40), *Paragonimus kellicotti* % 0.8 (84), *Phagicola longa* % 3 (7) oranlarında yaygın bulunmuştur. Yunanistan'da otopsi yapılan köpeklerin % 17.8'inde *Heterophyes heterophyes* bulunduğu bildirilmiştir (36). *Apophalus donicus*'a, Belçika'da 273 köpeğin birinde rastlanmıştır (79).

##### B) Cestodlar

Sestodlardan *Diphyllobothrium latum*'a Ürdün'de % 1.5 oranında rastlanıldığı bildirilmiştir (2).

Diplopylidium cinsi içinde yer alan *Diplopylidium nölleri* Yunanistan'da % 0.4 oranında bulunurken (33), Dipylidium cinsi içinde yer alan *Dipylidium caninum*'a otopsi bulgularına göre çeşitli ülkelerde % 9.7-90.3 oranlarında rastlanmıştır (5, 6, 7, 13, 25, 53, 84). Ayrıca Afganistan'da 105 köpeğin 73'ünde (42), Belçika'da 273 köpeğin 10'unda (79) *D. caninum* bulunmuştur. Ridley ve ark. (52), *D. caninum*'a Amerika'da bir yaşından küçük köpeklerde % 8, 12-47 aylıklarda % 12.8, 48 ay ve daha büyüklerde % 13.6 oranında rastlamışlardır. Dışkı muayenesi sonuçlarına göre ise köpeklerde *D. caninum* % 0.4-19.8 oranları arasında bulunmuştur (2, 8, 43, 46, 48, 80, 81).

Yunanistan'da, dışkı muayenelerine göre köpeklerin % 0.8'inde *Joyeuxiella pasqualei*'nin varlığı kaydedilmiştir (33). Irak'ta otopsi yapılan köpeklerin % 10'unda (64) bulunan *Mesocestoides lineatus*, Afganistan'da 105 köpeğin 22'sinde (42) bildirilmiştir.

*Echinococcus granulosus*, köpeklerde otopsi bulgularına göre % 0.8-25 oranları arasında saptanırken (6, 60, 64), Afganistan'da otopsi yapılan 105 köpeğin 77'sinde bulunmuştur (42).

Taenidae ailesinde yer alan *Taenia pisiformis* otopsi bulgularına göre A.B.D.'de % 11.4-25 (13, 43), Belçika'da % 4.3 (80) oranlarında bulunmuştur. Dışkı bakılarında ise A.B.D.'de % 4.6 (43), İngiltere'de % 4.3 (59), Belçika'da % 1.5 (80), yine bu ülkedeki başka bir araştırmada 273 köpeğin 4'ünde (79) *T. pisiformis*'in varlığı kaydedilmiştir.

*Taenia hydatigena*'ya Niger Deltası'nda otopsi bakısına göre % 43.3-77.9 (5, 6) oranlarında, İngiltere'de dışkı bakısına göre % 4.3 (59) oranında rastlanmıştır. A.B.D.'de otopside *Multiceps serialis* % 6.8 (13) oranında bulunurken, İngiltere'de dışkı bakısında % 0.7 (59) oranında varlığı tespit edilmiştir.

İngiltere'de dışkı bakısında *Taenia ovis*'e % 1.4, *T. multiceps*'e % 3.6 ve identifiye edilemeyen Taeniidlere % 5 oranında rastlanmıştır (59).

*Taenia spp.*, çeşitli ülkelerde (16, 57, 60, 64) otopside % 0.8-60 oranında bulunurken, Afganistan'da 105 köpeğin 54'ünde (42) rastlanmıştır. Ayrıca dışkı muayenelerinde *Taenia spp.*ye % 0.22-44.1 oranlarında rastlanıldığı bildirilmektedir (2, 16, 33, 46, 48, 54, 81).

### C) Nematodlar

Nematodlar, diğer helmint grublarına göre daha fazla yayılış göstermektedir. Nematodlardan *Strongyloides stercoralis*'e otopside A.B.D.'de % 0.8 (84), Irak'ta % 5 (64) sıklıkta rastlanırken, dışkı muayenesinde A.B.D.'de 2737 köpeğin 2'sinde (43), Avustalya'da % 0.12 (46) oranında *Strongyloides sp.* bulunduğu kaydedilmiştir.

Çengelli solucanlar içinde yer alan *Ancylostoma caninum*, çeşitli ülkelerde otopsi sonuçlarına göre % 19.7-90.9 oranlarında bulunurken (5, 6, 40, 43, 57, 60, 64), *Ancylostoma braziliense*'ye A.B.D.'de % 4.5 oranında rastlanmıştır (13). Dışkı mu-

ayenelerine göre *Ancylostoma spp.* % 3.04-64 sıklık göstermektedir (43, 46, 48, 54, 81). Afganistan'da otopsi yapılan 105 köpeğin 17'sinde (42) *A. caninum* bulunmuştur. Çengelli solucanlar içinde yer alan başka bir tür olan *Uncinaria stenocephala*, otopsi bulgularına göre % 2.3-70 (5, 13, 43), dışkı muayenelerine göre de % 0.9-11.4 (33, 38, 43, 46, 75, 79, 80) oranlarında yaygın bulunmuştur. Belçika'da otopsi yapılan 273 köpeğin 34'ünde (79), Afganistan'da 105 köpeğin 5'inde (42) *U. stenocephala*'ya rastlanmıştır. Ürdün'de dışkı muayenesinde % 5 oranında çengelli solucan larvalarına rastlanıldığı bildirilmiştir (2).

Köpek nematodları içinde yer alan ve oldukça fazla bir öneme sahip olan *Toxocara canis*, otopsi sonuçlarına göre % 3.3-93 (40, 43, 47, 53, 57, 60, 64), dışkı sonuçlarına göre % 6.44-29 (8, 33, 38, 46, 75, 79, 80) yaygın bulunmuştur. Belçika'da 273 köpeğin 183'ünde (79), Afganistan'da 105 köpeğin 36'sında (42), Almanya'da 1246 köpeğin 79'unda (24) *T. canis*'in varlığı bildirilmiştir. Hollanda'da ev köpeklerinin % 10.8'inde ve sokak köpeklerinin % 3.4'ünde (54), Brezilya'da % 24.45 (48) oranında *Toxocara spp.* bulunmuştur.

Diğer bir askarid türü olan *Toxascaris leonina* çeşitli ülkelerde otopside % 2-36 oranlarında (16, 40, 43, 53, 80), Afganistan'da 105 köpeğin 39'unda (42), Belçika'da 273 köpeğin 95'inde (79), Almanya'da 1246 köpeğin 14'ünde (24) tespit edilmiştir. Dışkı bakısında ise bu tür A.B.D., Kanada, Yunanistan, İngiltere, Avustralya ve Belçika'da % 1-40 yaygın bulunmuştur (8, 16, 33, 38, 46, 79, 80). Meksika'da otopsi yapılan 6 aydan küçük köpeklerin % 75.6'sının *T. canis*, % 16.3'ünün *T. leonina* ve % 12.7'sinin *T. canis* ve *T. leonina* ile birlikte, 6 aydan büyük köpeklerin % 7.1'inin *T. canis*, % 19.1'inin *T. leonina* ve % 2.4'ünün *T. canis* ve *T. leonina* ile birlikte enfekte olduğu bildirilmiştir (56).

*Trichuris vulpis*, çeşitli ülkelerde otopside % 2-75.6 (7, 13, 40, 43, 53, 57), dışkı bakılarında % 0.1-38.2 oranlarında (2, 8, 33, 43, 79) tespit edilmiştir. Amerika'da 12-47 aylık köpeklerde % 1.3, 48 ay ve daha büyüklerde % 2.3 oranında *T. vulpis* bildirilmiştir

(52). Belçika'da da köpeklerde bu parazite rastlandığı kaydedilmiştir (79). *Trichuris spp.*, Brezilya'da % 1.22 (48), Hollanda'da ev köpeklerinde % 1.4 (54) oranında bulunmuştur.

*Physaloptera rara*, otopsiye göre A.B.D.'de % 3.2 (84) oranında yaygın bulunurken, *Physaloptera sp.*'ye Hawaii'de % 1 (7), A.B.D.'de % 0.6 (43), yine aynı ülkede dışkı bakısında % 0.2 (43) oranında rastlandığı belirtilmiştir.

Afganistan'da, 2 köpekte *Diocotophyma renale*'ye rastlandığı ve bunların hepsinin sağ böbrekte bulunduğu belirtilmiştir (42).

Ürdün'de köpeklerin % 0.1'inde (2), A.B.D.'de 2737 köpeğin 25'inde (43) *Capillaria spp.* tespit edilmiştir.

Otopsi bulgularına göre *Spirocerca lupi*, A.B.D., Papua Yeni Gine ve Irak'ta % 2-60 bulunurken (13, 31, 32, 53, 57, 64), dışkı bakılarında Yunanistan'da % 0.4 oranında tespit edilmiştir (33). Papua Yeni Gine'de otopsi yapılan 103 köpeğin 12'sinde (63), Afganistan'da 105 köpeğin 68'inde (42), Yeni Gine ve Avustralya'da köpeklerde *S. lupi*'nin varlığı ortaya konmuştur (15, 21). Brezilya'da % 0.06 (48), Hollanda'da ev köpeklerinde % 5.4, sokak köpeklerinde % 3.4 (54) oranında *Spirocerca spp.*'nin varlığı bildirilmiştir.

*Aelurostrongylus abstrusus*'a A.B.D.'de dışkı bakısı yapılan 2737 köpeğin birinde rastlanmıştır (43).

A.B.D.'de, beagle ırkı köpeklerin akciğer dokusundan çıkarılan nematodların *Filaroides hirthei* olduğu belirtilmiştir (26).

*Angiostrongylus vasorum*, İngiltere'de 4 aylık bir köpek yavrusunda bulunmuştur (12).

Hawaii, A.B.D., Papua Yeni Gine ve Japonya'da yapılan araştırmalarda *Dirofilaria immitis*'e % 4.5-86 oranlarında rastlanmıştır (7, 13, 32, 40, 57, 84). Papua Yeni Gine'de % 86 oranında *D. immitis* saptanan köpeklerde, mikrofilerler en yaygın olarak

böbrek ve akciğer doku kesitlerinde bulunmuş olup, otopside kalp parazitleri ile enfekte olduğu tespit edilen köpeklerin % 61'inin dokuları mikrofiler yönünden pozitif bulunmuştur (32). Avustralya'da 3 yaşında dişi bir köpeğe ovariektomi yapılırken, peritoneal boşlukta olgun dişi bir *D. immitis*'e rastlanmıştır (1). Hollanda'da köpeklerin % 9'unda (54), İngiltere'de ise bir köpeğin periferik kan numunelerinde *D. immitis* mikrofilerleri bulunduğu kaydedilmiştir (6).

Hawaii'de % 16 *Dipetalonema sp.* (7), Hollanda'da % 27.8 *Dipetalonema reconditum* (54) mikrofilerleri bulunduğu bildirilirken, Fas'da, % 10.5 oranında olgun *Dipetalonema dracunculoides* (51) gözlenmiştir.

### 3.2.2. Türkiye'deki Yayılış

#### A) Trematodlar

Köpeklerde rastlanılan trematodlar arasında yer alan *Heterophyes heterophyes*'e ülkemizin çeşitli yörelerinde % 0.66-4.3 oranında rastlandığı bildirilmiştir (17, 44, 45, 61, 69, 78, 90). *Echinochasmus perfoliatus*'a Ankara köpeklerinde % 6.06-12 oranlarında rastlanırken (17, 70, 90), Doğanay (17) *Episthochasmus caninum*'a ülkemizde ilk defa Ankara'da % 2 oranında rastlandığını bildirmiştir. Tınar (70), Ankara köpeklerinde *Phagicola italica*'yı % 4.3 oranında tespit ettiğini kaydetmiştir. Safra yolları ve safra kesesinde yaşayan *Metorchis albidus*'a Türkiye'de ilk olarak Bursa köpeklerinin % 6.45'inde rastlandığı bildirilmektedir (41). Konya'da dışkı bakışı ile köpeklerin % 0.81'inde türü tespit edilemeyen bir trematod yumurtasına rastlandığı kaydedilmiştir (28). Taşan (66), *Opisthorchis tenuicollis*'i Elazığ köpeklerinin % 0.83'ünde bulunduğunu bildirmiştir.

#### B) Cestodlar

Köpeklerin yaygın helmintlerinden olan *Dipylidium caninum*, ülkemizin çeşitli yerlerinde yapılan otopsi çalışmaları sonucunda % 8-65 oranlarında bulunmuştur (30, 45, 55, 61, 66, 72, 90). Tınar ve ark. (72), *Dipylidium sexcoronatum*'a Türkiye'de ilk defa



rastladıklarını ve bu parazitin köpeklerde % 2 yaygın olduğunu kaydetmişlerdir. *Dipylidium caninum* enfeksiyonuna dışkı bakışı sonuçlarına göre Güçlü ve Aydenizöz (28) Konya köpeklerinde % 1.63, Doğanay (17) Ankara köpeklerinde % 12 oranlarında rastlamışlardır.

Değişik araştırmalarda *Joyeuxiella pasqualei*'ye % 3.33-8 (30, 45, 66), *J. echinorhyncoides*'e % 0.96 oranında (30) rastlanmıştır.

*Echinococcus granulosus*, köpeklerin önemli sestodlarından olup, yapılan otopsi çalışmalarında % 3.33-54.54 yaygınlık göstermiştir (22, 45, 55, 61, 66, 89, 90). *Taenia hydatigena* % 4-48 (17, 30, 45, 61, 66, 72, 90), *Taenia pisiformis* % 3.03-18 (30, 45, 61, 66, 90), *Multiceps multiceps* % 3.80-12.12 (17, 30, 61, 66, 90), *M. serialis* % 1.66-2 (45, 66) oranlarında tespit edilmiştir. Otopside köpeklerin % 6.06-56'sında (55, 72, 90), *Taenia spp.* bulunduğu bildirilirken, dışkı bakılarında % 8-46.28 (14, 17, 28, 87, 89, 90) oranlarında *Taenidae* yumurtalarına rastlandığı kaydedilmiştir. *Mesocestoides lineatus* % 2-17.50 (30, 45, 55, 61, 66, 72, 90), *M. litteratus* ise % 0.83 oranında (66) bulunmuşlardır.

### C) Nematodlar

Köpeklerin yaygın nematodlarından olan *Toxocara canis* ve *Toxascaris leonina*'ya yapılan otopsi ve dışkı bakılarının hemen hemen hepsinde rastlanmıştır.

Türkiye'de otopsi sonuçlarına göre köpeklerde, *T. canis*'e Ankara'da % 15.15-21.97 (17, 19, 45, 90), İzmir'de % 32.14 (10), Kayseri'de % 40 (61), Elazığ'da % 44.76 (30), *Toxocara*'ya Sivas'ta % 28 (55), *Toxascaris leonina*'ya Ankara'da % 28-62 (17, 19, 45, 90), İzmir'de % 67.86 (10), Kayseri'de % 44 (61), Elazığ'da % 28.57 (30), *Toxascaris*'e Sivas'ta % 80 (55), *T. cati*'ye Ankara'da % 0.54 (19) oranlarında rastlanmıştır. Bursa'da da otopsi yapılan 100 köpeğin 39'unda *T. canis*, 25'inde *T. leonina* bulunmuştur (72). Dışkı bakılarında *T. canis*'e Ankara'da % 13.22-17.58 (14, 19), Konya'da % 14.75 (28), *T. leonina*'ya Ankara'da % 34.06-42.97 (14, 19), Konya'da % 14.75 (28) *T. cati*'ye An-

kara'da % 0.54 (19) oranlarında rastlandığı bildirilmektedir. Ayrıca Ankara'da dışkı bakısıyla bir köpekte *Ascaris lumbricoides* yumurtası tespit edilmiş, ancak otopside bu parazitin bulunmadığı kaydedilmiştir (19).

Çeşitli araştırmalarda (17, 30, 50, 61, 66, 90) otopsi sonuçlarına göre % 3.03-38.8 yaygın olduğu bildirilen *Spirocerca lupi*, Bursa'da da 100 köpeğin 11'inde tespit edilmiştir (72).

Otopside Ankara'da % 4-6.06 oranlarında (45, 90), Bursa'da 100 köpeğin 18'inde *Trichuris vulpis*'e rastlandığı (72), dışkı bakısında ise köpeklerin % 6.61'inde *Trichuris sp.*'ye tesadüf edildiği bildirilmiştir (14). Doğanay tarafından Türkiye'de varlığı ilk defa bildirilen *Rictularia cahirensis*'in % 2-8 yaygın olduğu belirlenmiştir (17, 61, 90). Zeybek (87), Türkiye'deki köpeklerde ilk defa *Ollulanus tricuspis*'in varlığını ortaya koymuş olup, Ankara'da yapılan başka bir çalışmada ise bu parazit % 3.03 oranında kaydedilmiştir (90).

*Ancylostoma caninum*, otopside % 6-15.15 (61, 90) oranında, Bursa'da 100 köpeğin 10'unda tespit edilirken (72), dışkı bakısında ise köpeklerin % 0.81'inde *Ancylostoma sp.*'ye rastlandığı bildirilmiştir (28). Otopsi sonuçlarına göre % 4-80 (17, 30, 45, 66, 72, 90) yaygın bulunan *Uncinaria stenocephala*'ya, dışkı bakısında % 2.45-15.70 (14, 28) oranında rastlanmıştır.

Türkiye köpeklerinde ilk defa bildirilen *Filaroides hirthei*'ye % 6 oranında (17), *Capillaria aerophila*'ya 100 köpeğin birinde (72) rastlandığı bildirilmiştir. Tiğin'in (73), Türkiye köpeklerinde ilk kez rastladığı *Angiostrongylus vasorum*'un, Ankara'da % 2 yaygın olduğunu Doğanay (17) kaydetmiştir.

Kalpde yaşayan bir nematod olan *Dirofilaria immitis*'e Van'da 10 köpeğin 8'inde (3), Konya'da 4 köpekte (11) ve Bursa'da da 100 köpeğin 2'sinde (72) rastlanmıştır. Elazığ'da (67) 2 köpeğin sağ ventrikülüsü ile A. pulmonalislerinde olgun *D. immitis*'lere rastlanmıştır. Türkiye'de *D. immitis*'in varlığı otopsilerde % 5-16 oranları arasında be-

lirtilmiştir (61, 62, 66, 88, 90). *Dirofilaria repens* % 2-2.50 oranlarında yaygın bulunmuştur (17, 66). Elazığ'da kan muayenesi ile köpeklerin % 18.7'sinde mikrofiller bulunmuş olup, 20 köpektaki mikrofillerlerin *D. repens*, 28 köpekte bulunan mikrofillerlerin nonspesifik olduğu, diğer 5 köpekte ise her iki mikrofillerlerin karışık olarak saptandığı bildirilmiştir (65).



## 4. MATERYAL VE METOT

Bu çalışma Ekim 1993-Mayıs 1995 tarihleri arasında, Konya ve çevresinde sokak köpeklerindeki helmint faunasını saptamak amacıyla yapılmıştır.

### 4.1. Bakısı Yapılan Hayvan Sayısı, Niteliği ve Protokol Kayıtları

Araştırma, 32'si erkek, 28'i dişi toplam 60 köpek üzerinde yapılmıştır. Bu köpeklerin 37'si Konya Belediyesi itlaf ekipleri tarafından öldürüldükten sonra, 23'ü de tarafımızdan canlı olarak yakalanarak çalışmanın yapılacağı laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvara getirilen ve öldürülen köpekler numaralandırılarak kontrol tarihleri ile birlikte protokol defterine kaydedilmiştir. Köpeklerin cinsiyeti, ırkı, ağırlıkları ve dişlerindeki aşınma durumlarına bakılarak tahmini yaş tayinleri yapılmış (4, 9), bu özellikler deftere kaydedilmiştir.

### 4.2. Laboratuvar Kontrolleri

Canlı olarak laboratuvara getirilen köpekler zaptı-raptı yapıp, Vena saphena parva'sından 5 ml kan alındıktan sonra intra-kardiak olarak verilen Diethyl-eter ile öldürülmüştür. Bu esnada dışkı muayenesi için her köpeğin rektumundan ceviz büyüklüğünde dışkı alınmıştır.

Alınan kan örneklerinde Modifiye-Knott tekniği ile mikrofiler aranmıştır (18, 35).

Otopsiden önce her köpeğin gözü ayrıntılı şekilde bir lup ile *Filaria* ve *Theilezia* yönünden incelenmiştir. Deri yüzüldükten sonra, deri altı bağ dokusunda yaşayan *Dirofilaria repens*'in açığa çıkmasını kolaylaştırmak için bir gece ılık suda bekletilip incelenmiştir.

#### 4.2.1. İç Organların Kontrolü

Köpeklerin otopsileri kuralına göre yapılmış olup, göğüs ve karın boşluğu dikkatli bir şekilde açıldıktan sonra özefagus dahil, rektuma kadar bütün iç organlar dışarı çıkarılmıştır. İçerikli organlar içeriklerin diğer organ bölümlerine akmasını önlemek için geçiş yerlerinden ligatüre edilmişlerdir.

İç organlar çıkarıldıktan sonra vücut boşluğu paraziter yönden bir büyüteç ile incelenmiştir.

Diyafram ve interkostal kasların çeşitli yerlerinden 1 cm<sup>2</sup> büyüklüğünde örnekler alınarak trişinoskopi metodu (7, 76) ile *Trichinella spiralis* yönünden incelenmiştir.

##### A. İçerikli Organların Kontrolü

Mide, ince bağırsak, sekum ve kolon ayrı ayrı kaplara alınmıştır.

Mide içeriği bir küvete boşaltılıp, kaba gıda partikülleri uzaklaştırıldıktan sonra içerik, akan musluk suyu altında gözenekleri 150 µm büyüklüğünde olan süzgeçten beraklaşincaya kadar yıkanarak süzülmüştür. Süzgeçte kalan tortu azar azar sulandırılarak petri kutularına dökülüp stereo-mikroskop altında incelenmiştir. Mide mukozası nodül benzeri yapıların bulunup bulunmaması açısından çıplak gözle ve elle kontrol edilmiş, gözle görülen nodüller *Spirocerca lupi* şüphesiyle stereo-mikroskop altında dikkatli bir şekilde incelenmiştir. Ayrıca midenin kardia, fundus ve pyloris bölgesi mukozalarının her birinin 3 değişik yerinden bir bistüri yardımıyla alınan kazıntılardan hazırlanan preparatlar % 10'luk KOH ile muamele edilerek mikroskopta incelenmiştir.

İnce bağırsak, sekum ve kolon küt uçlu bir makas ile açılarak içeriklerinin her biri midede olduğu gibi incelenmiştir. Bağırsakların cidarlarına çok sıkı tutunmuş olan parazitleri buralardan ayırmak için bu organlar içlerinde ılık su bulunan küvetlere alınarak

37 °C de 1 saat etüvde bekletilmiş, daha sonra mukozaları iki parmak yardımıyla sıyrılmıştır. Bu sıvı azar azar sulandırılarak petri kutularında stereo-mikroskop altında incelenmiştir.

Bu arada vezika üriinarya açılarak idrar bir petri kutusuna konulmuş, ayrıca sidik kesesi su ile yıkanarak yıkantı sıvısı da petriye konularak idrar ile birlikte stereo-mikroskopta bakışı yapılmıştır.

#### B. İçeriksiz Organların Kontrolü

İçerik taşımayan organlardan özefagus, midede olduğu gibi, nodül benzeri bir oluşum olup olmadığını anlamak için çıplak gözle ve palpe edilerek incelenmiştir. Daha sonra küt uçlu bir makasla özefagus kesilmiş, iç yüzeyi de aynı şekilde incelenmiştir. Şüphelenilen nodüller stereo - mikroskop altında açılmıştır.

Akciğer çıplak gözle ve el ile muayene edilerek paranzimde ve bifurkasyon bölgesinde nodül bulunup bulunmadığına bakılmıştır. Daha sonra akciğer trahea'dan başlayarak bronş ve bronşiolle kadar açılmış olup, önce el ile sıkılarak makroskopik olarak bir parazit bulunup bulunmadığına bakılmış, sonra da küçük parçalar halinde doğranmıştır. Akciğer parçaları bir küvette ılık su içerisinde birkaç defa sıkıştırıldıktan sonra 37 °C de 1 saat etüvde bekletilmiştir. Bu süre sonunda etüvden çıkarıldıktan sonra da birkaç defa bu parçalar içinde bulunduğu sıvıda tekrar sıkıştırılarak üstteki kaba partiküller atılmış, sıvı süzgeçten süzülerek çeşme altında yıkanmış, dipte kalan tortu azar azar sulandırılarak petri kutularına dökülmüş ve stereo-mikroskop altında incelenmiştir.

Safra kesesi karaciğerden ayrıldıktan sonra içerik bir petri kutusuna boşaltılıp stereo-mikroskopta bakışı yapılmıştır. Karaciğer, safra kanalları açıldıktan sonra yanlardan sıkıştırılarak incelenmiş, küçük parçalara ayrıldıktan sonra akciğerde olduğu gibi aynı işlemlere tabi tutulmuştur.

Pankreas'ın muayenesi de akciğer ve karaciğerde olduğu gibi yapılmıştır.

Kalp, aorta ve pulmoner damarlar bir makasla açıldıktan sonra makroskopik olarak incelenmiştir. Aorta ve pulmoner damarlarda nodül bulunup bulunmadığına bakılmıştır.

Böbrekler bir makasla açılmış, böbrek pelvisi su ile yıkanıp, yıkantı sıvısının bakışı stereo-mikroskopta yapılmıştır.

Mezenteriyum ışığa doğru gergin bir vaziyette tutularak, mezenter venaları çıplak gözle incelenmiştir.

#### 4.2.2. Parazitlerin Fikzasyonu ve İdentifikasyonu

##### A. Parazitlerin Fikzasyonu

Organlardan toplanan helmintler, içlerinde çeşme suyu bulunan ayrı ayrı petri kutularına alınmıştır. Büyük türler birkaç defa su değiştirilerek bir baget ile petri kutularında çalkalanarak, küçük türler ise petri kutusunun kapağı kapatılarak çalkalanmak suretiyle kaba partiküllerden arındırılmıştır. Daha sonra trematodlar % 70'lik soğuk alkole, sestod ve nematodlar ise % 70'lik kaynar alkole konulup fikze edilmişlerdir.

##### B. Parazitlerin İdentifikasyonu

Fikze edilen helmintlerden, nematodlar laktofenolde şeffaflaştırılarak, trematod ve sestodlar ya laktofenolde şeffaflaştırılarak ya da Borax-carmin boyası ile boyanarak identifiye edilmişlerdir. İdentifikasyon ilgili literatürler (34, 37, 71, 82, 83, 85, 86)'e göre mikroskopta yapılmıştır. İdentifikasyon sırasında helmintlerin belirgin özelliklerini taşıyan kısımlarının fotoğrafları çekilmiştir. Teşhisleri yapılan tüm helmintlerin sayımları yapılmış bu arada nematodların da morfolojik özelliklerine göre cinsiyet tayinleri gerçekleştirilmiştir. Çok sayıda *E. granulosus*'a rastlanılan üç köpekte bu parazitin sayımı örnekleme usulü ile yapılmıştır. Bunun için parazitlerin toplandığı sıvı homojen hale getirilmiş 100 cc de bulunan parazitler sayılmış, toplam sıvıda bulunan parazit sayısı belirlenmiştir.

#### 4.3. Otopsi ve Dışkı Bakısı Sonuçlarının Karşılaştırılması

Otopsi yapılan köpeklerin rektumlarından alınan ceviz büyüklüğündeki dışkı, Fülleborn'un doymuş tuzlu su ve Benedek sedimentasyon yöntemleri ile incelenmiştir. Bulunan helmint yumurtaları protokol defterine kaydedilmiştir. Otopsi sonuçları ile dışkı bakısı sonuçlarının karşılaştırılması yapılmıştır.

#### 4.4. Köpeklerin Yaş Tayini

Dişlerindeki aşınma durumlarına bakılarak köpeklerin yaş tayinleri yapılmıştır. Buna göre köpeklerin 8'inin (% 13.3) 1 yaşından küçük, 12'sinin (% 20) 1 yaşında, 19'unun (% 31.6) 2 yaşında, 9'unun (% 15) 3 yaşında, 2'sinin (% 3.3) 4 yaşında, 10'unun (% 16.6) 5 yaş ve yukarısında oldukları belirlenmiştir.

#### 4.5. İstatistik Hesapları

İstatistik hesapları  $X^2$  testi (39)'ne göre yapılmıştır.



## 5. BULGULAR

Bu araştırmada incelenen 32 erkek, 28 dişi olmak üzere toplam 60 sokak köpeğinin 51'inin (% 85) çeşitli helmint türleri ile enfekte olduğu belirlenmiştir. Erkeklerin 28'inde (% 87.5), dişilerin 23'ünde (% 82.1) enfeksiyon tespit edilmiştir. Köpeklerin 9'unda (% 15) ise herhangi bir helminte rastlanmamıştır. Trematodlardan 3 tür, sestodlardan 6 tür ve nematodlardan 5 tür olmak üzere toplam 14 helmint türü tespit edilmiştir. Bulunan helmint türleri ve yayılış oranları Tablo 1'de gösterilmiştir. Tablo 1'e göre trematodlardan en fazla *Heterophyes heterophyes* ve *Metorchis albidus*'a (% 3.33), sestodlardan *Dipylidium caninum*'a (% 38.33), nematodlardan *Toxascaris leonina*'ya (% 55) rastlanmıştır.

Enfekte köpeklerin 10'u (% 19.61) bir türle, 19'u (% 37.26) iki türle, 12'si (% 23.53) üç türle, 2'si (% 3.92) dört türle, 5'i (% 9.80) beş türle ve 3'ü de (% 5.88) altı türle enfekte bulunmuş olup, Tablo 2'de bu durum gösterilmiştir.

Enfekte köpeklerden Tablo 3'de görüldüğü gibi 52.354 adet helmint toplanmıştır. Bunların 53 adedini trematodlar, 51.906 adedini sestodlar ve 395 adedini de nematodlar oluşturmuştur. Toplam 52.354 adet helmintin 49.793 adeti erkek köpeklerden, 2561 adedi de dişi köpeklerden toplanmıştır. Sayısal olarak trematodlardan en fazla *Echinocasmus perfoliatus*'a, en az *Heterophyes heterophyes* ve *Metorchis albidus*'a, sestodlardan en fazla *Echinococcus granulosus*'a, en az *Mesocestoides lineatus*'a, nematodlardan en fazla *Toxascaris leonina*'ya, en az *Rictularia cahirensis*'e rastlanmıştır.

Bulunan nematodların cinsiyet tayinleri yapılmış olup, 120 erkek ve 275 dişi olmak üzere toplam 395 nematod bulunmuştur. Tablo 4'de de görüldüğü gibi içlerinde 220'si dişi ve 81'i erkek olmak üzere toplam 301 adetle *Toxascaris leonina* en fazla bulunan nematod türü olarak tespit edilmiştir.

Enfekte köpeklerin Tablo 5'de de görüldüğü gibi biri (% 1.96) trematodla, 9'u

(% 17.65) sestodlarla, 10'u (% 19.61) nematodlarla, 2'si (% 3.92) trematod ve sestodlarla, 1'i (% 1.96) trematod ve nematodlarla, 27'si (% 52.94) sestod ve nematodlarla, 1'i (% 1.96) trematod, sestod ve nematodlarla enfekte bulunmuştur.

**Tablo 1. Bakısı yapılan köpeklerde bulunan helmint türleri ve yayılış oranları**

TREMATOD	Helmint Türü	Enfekte Köpek					Min. ve Max. helmint sayısı
		Erkek		Dişi		Toplam	
		Sayısı	%	Sayısı	%	%	
TREMATOD	<i>Echinochasmus perfoliatus</i>	-	-	1	3.57	1.66	27
	<i>Heterophyes heterophyes</i>	2	6.25	-	-	3.33	1-12
	<i>Metorchis albidus</i>	-	-	2	7.14	3.33	1-12
CESTOD	<i>Dipylidium caninum</i>	14	43.75	9	32.14	38.33	1-107
	<i>Joyeuxiella pasqualei</i>	4	12.50	1	3.57	8.33	1-9
	<i>Echinococcus granulosus</i>	9	28.12	8	28.57	28.33	2-45.000
	<i>Taenia multiceps</i>	10	31.25	5	17.85	25	1-9
	<i>Taenia hydatigena</i>	7	21.87	6	21.42	21.66	1-12
	<i>Mesocestoides lineatus</i>	1	3.12	-	-	1.66	16
NEMATOD	<i>Toxocara canis</i>	6	18.75	4	14.28	16.66	1-9
	<i>Toxascaris leonina</i>	17	53.12	16	57.14	55	1-51
	<i>Rictularia cahirensis</i>	1	3.12	-	-	1.66	8
	<i>Spirocerca lupi</i>	7	21.87	2	7.14	15	1-14
	<i>Dirofilaria immitis</i>	1	3.12	2	7.14	5	1-8

Tablo 2. Enfekte köpeklerin bir veya daha fazla helmint türü ile enfeksiyon durumu

Enfeksiyon Şekli	Helmint Türü	Olgu Sayısı	Toplam Sayı	%
1 Türle Enfeksiyon	E. perfoliatus D. caninum E. granulosus T. leonina D. immitis	1 2 1 4 2	10	19.61
2 Türle Enfeksiyon	M. albidus + T. leonina M. albidus + T. multiceps E. granulosus + T. leonina E. granulosus + D. caninum E. granulosus + T. hydatigena E. granulosus + T. multiceps D. caninum + T. leonina D. caninum + T. multiceps D. caninum + S. lupi D. caninum + D. immitis D. caninum + T. canis T. hydatigena + T. leonina T. multiceps + T. leonina T. canis + T. leonina T. leonina + S. lupi	1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 1 2 1 2 1	19	37.26
3 Türle Enfeksiyon	H. heterophyes + T. hydatigena + T. leonina E. granulosus + T. multiceps + T. hydatigena E. granulosus + D. caninum + T. multiceps E. granulosus + T. leonina + S. lupi E. granulosus + T. canis + T. leonina D. caninum + M. lineatus + T. leonina D. caninum + T. hydatigena + T. leonina D. caninum + T. multiceps + T. leonina D. caninum + T. leonina + S. lupi J. pasqualei + T. multiceps + T. leonina T. hydatigena + T. canis + T. leonina T. multiceps + T. canis + S. lupi	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	12	23.53
4 Türle Enfeksiyon	D. caninum + T. canis + T. leonina + S. lupi T. canis + T. leonina + S. lupi + R. cahirensis	1 1	2	3.92
5 Türle Enfeksiyon	H. heterophyes + E. granulosus + D. caninum + J. pasqualei + T. hydatigena E. granulosus + D. caninum + T. multiceps + T. hydatigena + T. leonina E. granulosus + D. caninum + T. multiceps + T. canis + T. leonina E. granulosus + D. caninum + J. pasqualei + T. canis + T. leonina	1 2 1 1	5	9.80
6 Türle Enfeksiyon	D. caninum + J. pasqualei + T. multiceps + T. hydatigena + T. leonina + S. lupi E. granulosus + D. caninum + J. pasqualei + T. multiceps + T. hydatigena + T. leonina E. granulosus + D. caninum + T. multiceps + T. hydatigena + T. leonina + S. lupi	1 1 1	3	5.88

Tablo 3. Enfekte köpeklerden toplanan helmintlerin türlere göre sayısal dağılımı

TREMATOD	Helmint Türü	Toplanan Helmint Sayısı		Toplam
		Erkek Köpek	Dişi Köpek	
	<i>E. perfoliatus</i>	-	27	27
	<i>H. heterophyes</i>	13	-	13
	<i>M. albidus</i>	-	13	13
CESTOD	<i>D. caninum</i>	218	113	331
	<i>J. pasqualei</i>	19	2	21
	<i>E. granulosus</i>	49.263	2167	51.430
	<i>T. multiceps</i>	39	17	56
	<i>T. hydatigena</i>	38	14	52
	<i>M. lineatus</i>	16	-	16
NEMATOD	<i>T. canis</i>	17	11	28
	<i>T. leonina</i>	112	189	301
	<i>R. cahirensis</i>	8	-	8
	<i>S. lupi</i>	42	4	46
	<i>D. immitis</i>	8	4	12
	Toplam	49.793	2561	52.354

Tablo 4. Bulunan nematodların cinsiyetlerine göre dağılımı

Helmint Türü	Toplanan Helmint Miktarı		Toplam
	Erkek	Dişi	
<i>T. canis</i>	11	17	28
<i>T. leonina</i>	81	220	301
<i>R. cahirensis</i>	1	7	8
<i>S. lupi</i>	22	24	46
<i>D. immitis</i>	5	7	12
Genel Toplam	120	275	395

**Tablo 5. Enfekte köpeklerde trematod, cestod ve nematodların yayılışı**

Helmint Grubu	Enfekte Köpek Sayısı	%
Trematod	1	1.96
Cestod	9	17.65
Nematod	10	19.61
Trematod+Cestod	2	3.92
Trematod+Nematod	1	1.96
Cestod+Nematod	27	52.94
Trematod+Cestod+Nematod	1	1.96

Bulunan helmintlerden trematod grubunda yer alan *Metorchis albidus*'a sadece 2 hayvanın safra kanalları ve safra kesesinde rastlanmış, diğer trematodlar ile cestodların tamamı ve nematodlardan da *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* ve *Rictularia cahirensis* ince bağırsaklarda bulunmuştur. Toplam 3 hayvanda rastlanan *Dirofilaria immitis* 2 hayvanın sağ ventrikülünde bulunurken, bir hayvanın aortasında rastlanmıştır. *Spirocerca lupi*'ye bir köpekte özefagusun proksimalinde, 6 köpekte özefagusun distalinde ve diğer 2 köpekte de aortada rastlanmıştır. Midede *S. lupi* görülmemiştir. Özefagusun proksimalinde rastlanan bir büyük nodül içerisinde toplam 11 adet *S. lupi* çıkarılmış olup, aortada rastlanan olayların birinde 7 tane küçük nodüle rastlanmış ve her nodülden birer tane *S. lupi* çıkarılmıştır.

Tablo 6'da da görüldüğü gibi 1 yaşından küçük köpeklerin % 75'inin, 1 yaşındakilerin % 100'ünün, 2 yaşındakilerin % 89.4'ünün, 3 yaşındakilerin % 88.8'inin, 4 yaşındakilerin % 100'ünün, 5 yaş ve daha büyük köpeklerin % 60'ının çeşitli helmint türleriyle enfekte olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 6. Yaş gruplarına göre helmint enfeksiyonlarının yayılışı**

Yaş Grubu	Köpek Sayısı	Enfekte Köpek Sayısı	Enfekte Köpek (%)
1 yaşından küçük	8	6	75
1 yaş	12	12	100
2 yaş	19	17	89.4
3 yaş	9	8	88.8
4 yaş	2	2	100
5 yaş ve yukarısı	10	6	60
TOPLAM	60	51	85

**Tablo 7. Yaş gruplarına göre helmint türlerinin dağılımı (%)**

NEMATOD	Helmint Türü	1 yaşından küçük	1 yaş	2 yaş	3 yaş	4 yaş	5 yaş ve yuk.
		n = 8	n = 12	n = 19	n = 9	n = 2	n = 10
TREMATOD	E. perfoliatus	-	-	1 (5.26)	-	-	-
	H. heterophyes	-	-	1 (5.26)	-	-	1 (10)
	M. albidus	-	1 (8.33)	1 (5.26)	-	-	-
CESTOD	D. caninum	3 (37.5)	4 (33.3)	6 (31.5)	5 (55.5)	-	5 (50)
	J. pasqualei	-	-	1 (5.26)	1 (11.1)	-	3 (30)
	E. granulosus	1 (12.5)	5 (41.6)	4 (21.05)	4 (44.4)	1 (50)	2 (20)
	T. multiceps	1 (12.5)	5 (41.6)	1 (5.26)	5 (55.5)	1 (50)	2 (20)
	T. hydatigena	-	3 (25)	5 (26.3)	1 (11.1)	1 (50)	3 (30)
M. lineatus	-	1 (8.33)	-	-	-	-	-
NEMATOD	T. canis	2 (25)	2 (16.6)	3 (15.7)	2 (22.2)	1 (50)	-
	T. leonina	4 (50)	7 (58.3)	11 (57.8)	5 (55.5)	1 (50)	3 (30)
	R. cahirensis	-	-	1 (5.26)	-	-	-
	S. lupi	1 (12.5)	1 (8.33)	4 (21.05)	1 (11.1)	-	2 (20)
	D. immitis	-	-	1 (5.26)	1 (11.1)	-	1 (10)

Tablo 7'de görüldüğü gibi 2 yaşlı köpeklerde 13 tür, 1, 3, 5 ve daha büyüklerde 9 tür, 1 yaşından küçüklerde 6 tür, 4 yaşındakilerde 5 tür helminte rastlanmış, en fazla tür 2 yaşındaki, en az tür de 4 yaşındaki köpeklerde bulunmuştur.

Fülleborn'un doymuş tuzlu su metodu ile yapılan dışkı bakışı sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8. Köpeklerin dışkı bakısında saptanan helmintler ve yayılış oranları**

Yumurtası Saptanan Helmintler	Bakışı Yapılan Köpek Sayısı	Enfekte Köpek Sayısı	Enfeksiyon oranı (%)
<i>Taenia sp.</i>	60	3	5
<i>Toxocara canis</i>	60	8	13.3
<i>Toxascaris leonina</i>	60	15	25

Dışkı bakılarında köpeklerin % 35'inde helmint enfeksiyonları tespit edilmiş olup, 1 sestod ve 2 nematod olmak üzere toplam 3 helmint türü bulunmuştur. *Taenia sp.*'ye 3 (% 5), *T. canis*'e 8 (% 13.3) ve *T. leonina*'ya 15 (% 25) köpekte rastlanmıştır.

## 6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Köpeklerde, otopsi, dışkı ve otopsi ile birlikte yapılan dışkı muayenelerinde helmint enfeksiyonlarının yaygınlığı ülkeden ülkeye farklılıklar göstermektedir. Çeşitli ülkelerde yapılan otopsi bakılarında % 77-97.5 (13, 40, 53, 60), otopsi ve dışkı muayenelerinde % 40.4-88.6 (52, 59, 84) oranlarında helmint enfeksiyonlarına rastlanırken, Türkiye'de otopside % 93.93-100 (55, 61, 66, 72, 90), otopsi ve dışkı bakılarında ise % 69.2-98 (17, 19, 30) oranlarında yaygınlık tespit edilmiştir. Bu araştırmada ise köpeklerde helmintlerin, otopsi bakılarında % 85 yaygın olduğu belirlenmiştir. Bu da helmint enfeksiyonlarının Konya'da köpeklerde yaygın olduğunu göstermektedir.

Otopsi bakılarına göre helmint türlerinin çeşitliliği hiç şüphesiz ülkelere ve araştırmalara göre farklılıklar göstermektedir (7, 13, 16, 33, 42, 51, 64). Helmint grupları içinde en fazla sestod ve nematodlara rastlanırken, trematodlara çok düşük düzeylerde rastlanıldığı dikkati çekmektedir (17, 41, 44, 66, 69, 70, 79). A.B.D.'de 1-2 trematoda (7, 84), 1-3 sestoda (7, 8, 13, 57, 84), 4-8 nematoda (7, 8, 13, 57, 84), Japonya'da 3 trematod ve 5 nematoda (40), İsrail'de 3 sestod ve 1 nematoda (25), Belçika'da 2 sestod ve 4 nematoda (80), İngiltere'de 4 tür nematoda (75) rastlandığı bildirilmiştir. Türkiye'de yapılan araştırmalarda otopside 1-3 trematod (17, 45, 66, 90), 4-9 sestod (17, 30, 45, 55, 66, 72, 90), 2-9 nematod türü (17, 30, 45, 55, 66, 72, 90) bulunduğu kaydedilmiştir. Bu araştırmada 3 trematod, 6 sestod ve 5 nematod olmak üzere toplam 14 helmint türü tespit edilmiştir.

Köpeklerin ince bağırsağında yaşayan trematodlardan *Echinochasmus perfoliatus*'a Ankara köpeklerinde % 6.06-12 oranlarında rastlanmış olup (17, 70, 90), bu çalışmada % 1.66 oranında yaygın olduğu belirlenmiştir. Bulunan bu oran, daha önce yurdumuzda yapılan çalışmalarda (17, 70, 90) elde edilen verilerden çok düşük bulunmuştur.



İnce bağırsakta yaşayan *Heterophyes heterophyes*'e Yunanistan'da otopsi yapılan köpeklerin % 17.8'inde rastlanırken (36), Türkiye'de bu trematodun % 0.66-4.3 oranlarında bulunduğu bildirilmiştir (17, 44, 45, 61, 69, 78, 90). Bu araştırmada, *Heterophyes heterophyes* otopside % 3.33 oranında bulunmuştur. Bu sonucun yurt dışında yapılan çalışmada bulunan (36) sonuçtan çok düşük, yurdumuzdaki araştırmaların sonuçlarıyla (17, 44, 45, 61, 69, 78, 90) uyum içerisinde olduğu belirlenmiştir.

Bursa köpeklerinde % 6.45 oranında yaygın olduğu bildirilen (41) *Metorchis albidus*'a bu araştırmada % 3.33 oranında rastlanılmıştır.

Sestodlar içinde yer alan *Dipylidium caninum*, otopsi bulgularına göre çeşitli ülkelerde % 9.7 - 90.3 yaygınlık gösterirken (5, 6, 7, 13, 25, 53, 84), Türkiye'de % 8-65 oranlarında bulunduğu kaydedilmektedir (30, 45, 55, 61, 66, 72, 90). Afganistan'da 105 köpeğin 73'ünde (42), Belçika'da 273 köpeğin 10'unda (79) *D. caninum*'un bulunduğu bildirilirken, Amerikada Ridley ve ark. (52), bu parazite % 8-13.6 oranında rastlamışlardır. Bu araştırmada *D. caninum* % 38.33 oranında bulunmuştur. Bu oran gerek çeşitli ülkelerde (5, 6, 7, 13, 25, 53, 84) ve gerekse yurdumuzda (30, 45, 55, 61, 66, 72, 90) bildirilen oranlarla uyum göstermektedir.

*Joyeuxiella pasqualei*'ye Türkiye'deki otopsi çalışmalarında köpeklerin % 3.33-8'inde rastlandığı bildirilirken (30, 45, 66), bu araştırmada % 8.33 oranında bulunmuştur. Bu çalışmada tespit edilen yayılış oranı, yurdumuzda daha önceden yapılan diğer çalışmalardaki (30, 45, 66) oranlara yakın olarak saptanmıştır.

Köpeklerin önemli bir sestodu olan *Echinococcus granulosus*'a çeşitli ülkelerde otopsi bulgularına göre % 0.8-25 oranında (6, 60, 64), Afganistan'da, 105 köpeğin 77'sinde rastlanırken (42), Türkiye'de yapılan otopsielerde % 3.33-54.54 yaygınlık gösterdiği belirlenmiştir (22, 45, 55, 61, 66, 89, 90). Bu araştırmada ise *E. granulosus* % 28.33 oranında bulunmuştur. Bu oran yurt dışında yapılan çalışmalarda (6, 60, 64) bil-

dirilen oranlardan yüksek, Türkiye'de yapılan çalışmalarda (22, 45, 55, 61, 89, 90) bildirilen oranlar arasındadır.

*Taenia multiceps*'e Türkiye'de otopsi bakılarında % 3.80-12.12 oranlarında rastlanırken (17, 30, 61, 66, 90), bu araştırmada % 25 yaygınlık tespit edilmiştir. Bu oran ülkemizdeki diğer çalışmalarda (17, 30, 61, 66, 90) bildirilen oranlardan yüksek bulunmuştur.

Köpeklerin bir başka sestodu olan *Taenia hydatigena* çeşitli ülkelerde otopsielerde % 43.3-77.9 yaygınlık göstermekte olup (5, 6), Türkiye'deki çalışmalarda % 4-48 oranında bulunduğu bildirilmektedir (17, 30, 45, 61, 66, 72, 90). Bu çalışmada *T. hydatigena* % 21.66 oranında bulunmuştur. Bu oran çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda (5, 6) bildirilen oranlardan çok düşük olup, Türkiye'de yapılan araştırmaların (17, 30, 45, 61, 66, 72, 90) sonuçlarıyla uyum göstermektedir.

*Mesocestoides lineatus*'un, Irak'ta % 10 (63) oranında, Afganistan'da ise 105 köpeğin 22'sinde (42) bulunduğu bildirilirken, yurdumuzda % 2-17.50 (30, 45, 55, 61, 66, 72, 90) yaygınlık gösterdiği ortaya konulmuştur. Bu çalışmada *M. lineatus* % 1.66 oranında bulunmuş olup, yurdumuzda yapılan çalışmalarda (30, 45, 55, 61, 66, 72, 90) bulunan oranlardan çok daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Otopsi bakılarında çeşitli ülkelerde % 3.3-93 oranlarında (40, 43, 47, 53, 57, 60, 64), Belçika'da 273 köpeğin 183'ünde (79), Afganistan'da 105 köpeğin 36'sında (42), Almanya'da 1246 köpeğin 79'unda (24) *T. canis*, Hollanda'da ev köpeklerinin % 10.8'inde, sokak köpeklerinin % 3.4'ünde (54), Brezilya'da % 24.45 oranında (48) *Toxocara spp.* bulunduğu bildirilmiştir. Türkiye'de ise *T. canis* Ankara'da % 15.15-21.97 (17, 19, 45, 90), İzmir'de % 32.14 (10), Kayseri'de % 40 (61), Elazığ'da % 44.76 (30), Bursa'da 100 köpeğin 39'unda (72) bulunmuş olup, Sivas'ta köpeklerin % 28'inde (55) *Toxocara* tespit edildiği bildirilmiştir. Yapılan bu çalışmada *T. canis*'in % 16.66 yaygın

olduğu tespit edilmiştir. Bu oran diğer ülkelerde (40, 43, 47, 53, 57, 60, 64) ve Türkiye'de yapılan çalışmalarda (17, 19, 45, 90) bildirilen oranlarla uyum göstermektedir.

Bir diğer yaygın askarid türü olan *Toxascaris leonina*, çeşitli ülkelerde % 2-36 oranlarında (16, 40, 43, 53, 80), Afganistan'da 105 köpeğin 39'unda (42), Belçika'da 273 köpeğin 95'inde (79), Almanya'da 1246 köpeğin 14'ünde (24) bulunurken, Türkiye'de ise Ankara'da % 28-62 (17, 19, 45, 90), İzmir'de % 67.86 (10), Kayseri'de % 44 (61), Elazığ'da % 28.57 (30) oranlarında rastlanmış olup, Sivas'ta ise % 80 (55) oranında *Toxascaris*'in varlığı tespit edilmiştir. Bursa'da otopsi yapılan 100 köpeğin 25'inde *T. leonina* bulunduğu bildirilmiştir (72). Meksika'da otopsi yapılan 6 aydan küçük köpeklerin % 16.3'ünde *T. leonina*, % 12.7'sinde *T. canis* ve *T. leonina* birlikte, 6 aydan büyük köpeklerin % 19.1'inde *T. leonina*, % 2.4'ünde *T. canis* ve *T. leonina*'nın birlikte bulunduğu bildirilmektedir (56). Bu çalışmada *T. leonina* % 55 oranında tespit edilmiştir. Bu oran, çeşitli ülkelerde (16, 40, 43, 53, 80) yapılan çalışmalarda bulunan oranlardan çok daha yüksek bulunmuştur.

Köpeklerin ince bağırsağında yaşayan *Rictularia cahirensis* Türkiye'deki otopsi çalışmalarında % 2-8 yaygın bulunurken (17, 61, 90), bu çalışmada % 1.66 oranında tespit edilmiş olup, daha önceki verilere uygunluk göstermemektedir.

Köpeklerin özefagus, mide ve aortasındaki nodüller içinde yaşayan *Spirocerca lupi*'nin, çeşitli ülkelerde % 2-60 (13, 31, 32, 53, 57, 64), Papua Yeni Gine'de 103 köpeğin 12'sinde (63), Afganistan'da 105 köpeğin 68'inde bulunduğu bildirilirken (42), Avustralya ve Yeni Gine'de de köpeklerde aynı nematodun varlığı ortaya konmuştur (15, 21). Türkiye'de yapılan çalışmalarda (17, 30, 50, 61, 66, 90) % 3.03-38.8 yaygın bulunan bu parazite, Bursa'da 100 köpeğin 11'inde rastlanmıştır (72). Bu çalışmada *S. lupi* % 15 oranında bulunmuştur. Bu oran yurt dışında (13, 31, 32, 53, 57, 64) ve Türkiye'nin çeşitli yörelerinde yapılan çalışmalarda (17, 30, 50, 61, 66, 90) bildirilen oranlar arasında bu-

lanmaktadır.

*Dirofilaria immitis*'e A.B.D., Papua Yeni Gine ve Japonya'da yapılan çalışmalarda % 4.5-86 oranlarında rastlanmış olup (7, 13, 32, 40, 57, 84), Avustralya'da da 3 yaşında ovariektomi yapılan bir dişi köpeğin periton boşluğunda bulunduğu bildirilmektedir (1). Türkiye'de *D. immitis*'in % 5-16 oranlarında yaygın olduğu bildirilmiştir (61, 62, 66, 88, 90). Van'da 10 köpeğin 8'inde (3), Konya'da 4 köpekte (11), Bursa'da 100 köpeğin 2'sinde (72) ve Elazığ'da 2 köpeğin sağ ventrikülüs ve arteria pulmonalislerinde olgun *D. immitis*'lere rastlandığı (67) bildirilmiştir. Bu çalışmada % 5 oranında *D. immitis* tespit edilmiştir. Bu oran önceki çalışmalar (61, 62, 66, 88, 90)'da verilen oranlara uyum göstermektedir. Hawaii'de köpeklerin % 19'unda *D. immitis*'in olgunlarına ve kan muayenelerinde mikrofilere rastlanmış olup (7), Hollanda'da köpeklerin % 9'unda (54), İngiltere'de bir köpeğin periferik kan muayenesinde *D. immitis* mikrofilere bulunduğu (68) kaydedilmektedir. Taşan (67), Elazığ'da kan muayenesinde *D. immitis* mikrofilere bulunduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada kan muayenelerinde *D. immitis* mikrofilere rastlanmamıştır.

Helmin enfeksiyonlarının yaygınlığı, dışkı bakılarında otopsiye nazaran daha az bulunmaktadır. Çeşitli ülkelerde dışkı bakılarında % 21.16-52 (8, 48, 79, 80) oranlarında rastlanan helmin enfeksiyonlarına, Türkiye'de köpeklerin % 80.99-86.96'sında (14, 90) rastlanmıştır. Bu araştırmada ise köpeklerde helminlerin dışkı bakılarında % 35 yaygın olduğu belirlenmiştir. Bu sonucun çeşitli ülkelerde yapılan araştırmalarda (8, 48, 79, 80) verilen oranlara uyum gösterdiği, Türkiye'de yapılan araştırmaların sonuçlarından (14, 90) çok düşük olduğu tespit edilmiştir.

Dışkı bakılarında, Belçika'da, 2 sestod (80), 4 nematod (79, 80), İngiltere'de 2 sestod (81), 4 nematod (38, 66, 81), Yunanistan'da 1 trematod, 3 sestod ve 5 nematod (33), A.B.D.'de 1 sestod ve 4 nematod (8), Avustralya'da 2 sestod ve 4 nematod (46), Al-

manyada 2 nematoda (24) rastlandığı bildirilmiştir.

Türkiye'de dışkı bakılarına göre yapılan araştırmalarda (14, 28) değişik sayılarda helmint türü bulunmuştur. Güçlü ve Aydenizöz (28) Konya'da 1 trematod, 2 sestod ve 4 nematod, Çerçi (14), Ankara'da 1 sestod ve 4 nematod türü bulmuşlardır. Bu araştırmada ise 1 tür sestod ve 2 tür nematod olmak üzere 3 helmint türü tespit edilmiştir.

Dışkı bakıları ile çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda trematod yumurtası görülmediği (2, 8, 16, 24, 33, 38, 75), Türkiye'de köpeklerin % 0.81'inde türü tespit edilemeyen trematod yumurtası görüldüğü (28) bildirilmiştir. Bu çalışmada dışkı bakısında trematod yumurtasına rastlanmamıştır.

Köpeklerin yaygın sestodlarından olan *Dipylidium caninum* çeşitli ülkelerde dışkı bakılarında % 0.4-19.8 oranlarında bulunurken (2, 8, 43, 46, 48, 80, 81), Türkiye'deki çalışmalarda Konya'da % 1.63 (28), Ankara'da % 12 (17) yaygınlık tespit edilmiştir. Bu araştırmada ise *D. caninum* yumurtasına rastlanmamıştır.

*Joyeuxiella pasqualei* dışkı bakısında Yunanistan'da % 0.8 oranında bir yaygınlık gösterirken (33), bu araştırmada *J. pasqualei* yumurtası bulunmamıştır.

Dışkı bakısında İngiltere'de % 4.3 oranında *T. hydatigena* bulunduğu bildirilmektedir (59). *Taenia spp*'nin çeşitli ülkelerde % 0.22-44.1 (2, 16, 33, 46, 48, 54, 81), Türkiye'de ise % 8-46.28 oranında yaygın olduğu bildirilmiştir (14, 17, 28, 87, 89, 90). Bu araştırmada *Taenia spp.* % 5 oranında bulunmuştur. Bu oran diğer ülkelerde yapılan çalışmalarda belirtilen oranlar arasında, fakat ülkemizde yapılan çalışmalarda belirtilen oranlardan düşüktür.

Çeşitli ülkelerde dışkı bakılarında *T. canis* % 6.44-29 (8, 33, 38, 46, 75, 79, 80), Türkiye'de ise, Ankara'da % 13.22-17.58 (14, 19), Konya'da % 14.75 (28) yaygın bulunmuştur. Bu çalışmada ise köpeklerin % 13.3'ünde tespit edilmiştir. Bu sonuç, yurt dışında (8, 33, 38, 46, 75, 79, 80) ve Türkiye'de yapılan araştırmalar (14, 19, 28)'in so-

nuçlarıyla uyum göstermektedir.

Dışkı bakılarında, *T. leonina* A.B.D., Kanada, Yunanistan, İngiltere, Avustralya ve Belçika'da % 1-40 yaygınlık göstermektedir (8, 16, 33, 38, 46, 79, 80). Türkiye'de ise, Ankara'da % 34.06-42.97 (14, 19), Konya'da % 14.75 (28) oranlarında bulunan *T. leonina*'ya, bu çalışmada % 25 oranında rastlanmıştır. Bu oran ülkemizdeki (14, 19, 28) ve çeşitli ülkelerde (8, 16, 33, 38, 46, 79, 80) yapılan çalışmalarda bildirilen oranlar dahilindedir.

Yunanistan'da % 0.4 oranında *Spirocerca lupi* bulunurken (33), Brezilya'da % 0.06 (48) ve Hollanda'da ev köpeklerinde % 5.4, sokak köpeklerinde % 3.4 oranında (54) *Spirocerca spp.* yumurtası bulunmuştur. Bu çalışmada dışkı bakısında *Spirocerca spp.*'ye rastlanmamıştır.

Köpeklerde otopsilere dayanan çalışmalar (7, 17, 30, 45, 51, 66, 72)'da helmint enfeksiyonları, dışkı bakısı ile yapılan çalışmalar (2, 14, 16, 28, 81)'a göre daha fazla yaygınlık göstermektedir. Bu araştırmada helmint enfeksiyonlarının otopside % 85, dışkıda % 35 yaygın olduğu, aradaki farkın istatistiki olarak önem taşıdığı belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Nematodların erkek olması ya da yumurtlama olgunluğuna erişmemesi, ses-todların gebe halkalarının bağırsakta değil de dış ortama atıldıklarında parçalanmaları bu farklılığa yol açabilmektedir. Bundan dolayı dışkı muayeneleri helmint enfeksiyonlarının teşhisinde her zaman yeterli olmamaktadır.

Yapılan araştırmalarda erkek veya dişi köpeklerde daha fazla helmint enfeksiyonuna rastlanmakla beraber (28, 33, 38, 40, 72), cinsiyetin rolünün önemli olmadığı da kaydedilmektedir (8, 28, 33, 38). Bu araştırmada erkeklerde % 87.5, dişilerde % 82.1 enfeksiyon tespit edilmiş, ancak istatistiki olarak önemli farklılık görülmemiştir ( $p > 0.05$ ).

Helmint enfeksiyonları ile konağın yaşı arasında ilişki olup olmadığı konusunda

yapılan çalışmalarda genç köpeklerin yaşlılara göre daha fazla helmint enfeksiyonu taşıdıkları bildirilmiştir (8, 14, 33, 48). Güçlü ve Aydenizöz (28), 0-4 yaş grubundaki köpeklerin % 42.85-50, 4-12 yaş grubundaki köpeklerin % 11.5-30 oranında enfekte olduklarını kaydetmişlerdir. Doğanay (17) köpeklerin yaşları ile helmint enfeksiyonları arasında bir ilişkinin olmadığını belirtmiştir. Özellikle *T. canis*'in bir ve bir yaşından küçük hayvanlarda daha fazla bulunduğu, bu durumun parazitin biyolojisine bağlı olduğu kaydedilmektedir (38, 47, 51, 52, 56, 57, 60). Diğer helmintlerle ilgili olarak bu konuda fazla bilgiye rastlanmamıştır. Bu çalışmada otopsi yapılan 1 yaşından küçük köpeklerin % 75'inde, 1 yaşındakilerin % 100'ünde, 2 yaşındakilerin % 89.4'ünde, 3 yaşındakilerin % 88.8'inde, 4 yaşındakilerin % 100'ünde, 5 yaş ve daha büyüklerin % 60'ında çeşitli helmint enfeksiyonları tespit edilmiştir. İstatistiki yönden değişik yaş gruplarındaki köpeklerde helmint enfeksiyonlarının yayılışında önemli bir farklılık görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Yaş gruplarına göre helmint türlerinin sayısı değişebilmektedir. Tınar ve ark. (72), 2-5 yaşlı köpeklerin daha fazla helmint türü ile enfekte olduğunu belirtmişlerdir. Çerçi (14), en fazla helmint türünün 1 yaşından küçük, 1 yaş ve 3 yaş grubu hayvanlarda, en az ise 6-10 yaş grubu hayvanlarda bulunduğunu belirtmiştir. Doğanay (17), 5 ve daha fazla helmint türü ile enfekte köpeklerin % 87.5'nin iki ve iki yaşından küçük olduklarını kaydetmiştir. Bu çalışmada ise en fazla helmint türüne 2 yaşlı, en az türe ise 4 yaşlı köpeklerde rastlanmıştır.

Sonuç olarak; otopsi bakısında köpeklerin % 85'nin çeşitli helmintlerle enfekte olduğu bulunmuştur. Üç trematod, 6 sesto ve 5 nematod olmak üzere 14 farklı helmint türü tespit edilmiştir. Trematodlar % 1.66-3.33, sesto lar % 1.66-38.33, nematodlar ise % 1.66-55 oranları arasında yaygınlık göstermiştir.

Otopside tespit edilen helmint enfeksiyonlarının (% 85), dışkı bakısı so-



nuçlarından (% 35) yüksek olduğu, bu durumun da istatistiki yönden önem taşıdığı belirlenmiştir ( $p<0.05$ ).

Helmint enfeksiyonlarının yayılışında köpeklerin yaş ve cinsiyetinin önemli olmadığı görülmüştür ( $p>0.05$ ).

Bu araştırmada köpeklerde tespit edilen *Heterophyes heterophyes* (% 3.33), *Metorchis albidus* (% 3.33), *Dipylidium caninum* (% 38.33), *Echinococcus granulosus* (% 28.33), *Toxocara canis* (% 16.66), *Dirofilaria immitis* (% 5) insanlarda da hastalık oluşturabilmekte ve insan sağlığı açısından önemli risk faktörleri olarak karşımıza çıkmaktadırlar. İnsanlar için tehlikeli olan parazitleri taşıyan köpekler evde besleniyorlarsa gerekli sağlık kontrollerinin yaptırılması ve tedavi edilmesi, sokakta başıboş gezen köpeklerin ise belediye itlaf ekipleri tarafından öldürülmeleri ya da kısırlaştırılmaları yoluna gidilmelidir. Halkın paraziter hastalıklar hakkında basın-yayın, radyo ve televizyon gibi haberleşme araçları ile aydınlatılarak bu tür hastalıklar hakkında bilgilendirilmeleri gerekir. Böylece bu hastalıklar kısmen de olsa kontrol altına alınabilecektir.



## 7. ÖZET

Bu araştırma, Ekim 1993-Mayıs 1995 tarihleri arasında Konya ve çevresinde, sokak köpeklerindeki helmint türlerini ve bunların yayılış oranlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada 32 erkek, 28 dişi olmak üzere toplam 60 köpek kullanılmıştır. Laboratuvara getirilen canlı köpeklerden kan ve dışkı, ölümlerden ise sadece dışkı alınarak kontrol edilmiş ve otopsileri yapılmıştır.

Köpeklerin otopsi bakılarında % 85'i, dışkı bakılarında ise % 35'i çeşitli helmint türleriyle enfekte bulunmuştur.

Otopsi bakısında 3 trematod, 6 sestod ve 5 nematod olmak üzere 14 helmint türü tespit edilmiştir. Bunlardan, *Echinochasmus perfoliatus*'un % 1.66, *Heterophyes heterophyes*'in % 3.33, *Metorchis albidus*'un % 3.33, *Dipylidium caninum*'un % 38.33, *Joyeuxiella pasqualei*'nin % 8.33, *Echinococcus granulosus*'un % 28.33, *Taenia multiceps*'in % 25, *Taenia hydatigena*'nın % 21.66, *Mesocestoides lineatus*'un % 1.66, *Toxocara canis*'in % 16.66, *Toxascaris leonina*'nın % 55, *Rictularia cahirensis*'in % 1.66, *Spirocerca lupi*'nin % 15, *Dirofilaria immitis*'in % 5 yaygın olduğu belirlenmiştir.

Dışkı bakısında 1 sestod ve 2 nematod olmak üzere 3 tür helmint bulunmuştur. Bu türler içinde *Taenia sp.*'nin % 5, *Toxocara canis*'in % 13.3, *Toxascaris leonina*'nın % 25 yaygın olduğu tespit edilmiştir.

Enfekte köpeklerin % 19.61'i bir, % 37.26'sı iki, % 23.53'ü üç, % 3.92'si dört, % 9.80'i beş, % 5.88'i altı türle enfekte bulunmuştur. Enfekte köpeklerden 53 adet trematod, 51.906 adet sestod ve 395 adet nematod olmak üzere toplam 52.354 adet helmint toplanmıştır.

Otopsi bakısı sonuçlarının, dışkı bakısı sonuçlarından daha fazla olduğu ve bunun istatistiki olarak da önem taşıdığı belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ).

Helmint enfeksiyonlarının yayılışında köpeklerin yaşı ve cinsiyetinin istatistiki yönden önemli bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir ( $p > 0.05$ ).

Sonuç olarak, köpeklerde helmint enfeksiyonlarının yaygın olduğu, bunun da insan sağlığı açısından önem taşıdığı belirlenmiştir.

## 8. SUMMARY

### Helminthological Investigations of Dogs in Konya Province

This study was undertaken to detect the prevalence of helminths and their species in stray dogs in Konya, between the dates of October 1993 and May 1995. Thirty-two male and 28 female dogs were examined totaling 60 dogs. Blood and faeces samples from alive dogs and faeces samples from dead dogs which were submitted to the Department of Parasitology were taken and following this, then necropsied were performed.

Of 60 examined dogs, 85 % and 35 % of dogs were found to be infected with different helminth species in autopsy and faeces examination, respectively.

A total of 14 helminth species were found in autopsy. These species are as follows: 3 trematods, 6 cestods and 5 nematods, including 1.66 % *Echinochasmus perfoliatus*, 3.33 % *Heterophyes heterophyes*, 3.33 % *Metorchis albidus*, 38.33 % *Dipylidium caninum*, 8.33 % *Joyeuxiella pasqualei*, 28.33 % *Echinococcus granulosus*, 25 % *Taenia multiceps*, 21.66 % *Taenia hydatigena*, 1.66 % *Mesocestoides lineatus*, 16.66 % *Toxocara canis*, 55 % *Toxascaris leonina*, 1.66 % *Rictularia cahirensis*, 15 % *Spirocerca lupi* and 5 % *Dirofilaria immitis*.

A total of 3 helminth species were found in faeces samples. These species are as follows: 1 cestod and 2 nematodes, including 5 % *Taenia sp.*, 13.3 % *Toxocara canis* and 25 % *Toxascaris leonina*.

In this study, 19.61 %, 37.26 %, 23.53 %, 3.92 %, 9.80 %, and 5.88 % of dogs were infected with one, two, three, four, five and six different helminth species, respectively. Fifty-three trematodes, 51.906 cestodes and 395 nematodes were counted in infected dogs totaling 52.354 helminths.

There was a significantly statistical difference ( $p < 0.05$ ) between the results of autopsy and faecal examination.

The prevalence of helminth infections was not found statistically different ( $p > 0.05$ ) when the age and sex distributions were evaluated.

In conclusion, it is considered that helminthological infections of dogs are very common and have a very big importance for human health.

## 9. LİTERATÜR

1. Abbott, P.K. (1961) : *Dirofilaria immitis* in the peritoneal cavity. Aust. Vet. J., 37 : 467.
2. Abo-Shehada, M.N. and Ziyadeh, Y. (1991) : Prevalence of endoparasites in dog faecal deposits in Jordan. J. Helminth., 65 : 313-314.
3. Ağaoğlu, Z.T. ve Şahin, A. (1992) : Van'da *Dirofilaria immitis*. Y.Y.Ü. Vet. Fak. Derg., 3 (1-2) : 117-121.
4. Altunköprü, T. (1993) : Köpek Dünyası. Ders Kitapları Anonim Şirketi, İstanbul.
5. Arene, F.O.I. (1984) : Prevalence of toxocariasis and echinococcosis among dogs in the Niger Delta. J. Trop. Med. Hyg., 87 (5) : 207-209.
6. Arene, F.O.I. and Nweke, O.O. (1985) : The epidemiology of *Echinococcus* infection in the Niger Delta. Publ. Hlt. Lond., 99 (1) : 30-32.
7. Ash, L.R. (1962) : Helminth parasites of dogs and cats in Hawaii. J. Parasit., 48 (1) : 63-65.
8. Baker, D.G. and Strombeck, D.R. (1985) : Intestinal parasitism in dogs from a Placer County, California, Animal Control Facility. Calif. Vet., 39 (4) : 32-36.
9. Batu, S. (1951) : Damızlık Seçimi ve Exterieur Bilgisi. A.Ü. Vet. Fak. Yay. No: 10/8, A.Ü. Basımevi, Ankara.
10. Budak, S., Sermet, İ. ve Üner, A. (1986) : İzmir ve civarındaki sokak köpeklerinde ascarid prevalansı. T. Parazitol. Derg., (1-2) : 57-65.
11. Cantoray, R., Dik, B. ve Gülbahçe, S. (1990) : Konya'da dört köpekte saptanan *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) olgusu. Veterinarium, 1 (2) : 32-34.
12. Cobb, M.A. and Fisher, M.A. (1990) : *Angiostrongylus vasorum* : Transmission in south east England. Vet. Rec., 126 : 529.

13. Costa, J.O., Galvin, T.J., Bell, R.R. and Smith, J.P. (1971) : Survey of heminth parasites of dogs from Brazos County, Texas. *Southwestern Vet.*, 24 (4) : 305-306.
14. Çerçi, H. (1992) : Ankara ili Elmadağ ilçesi kırsal yöre köpeklerinde görülen mide - bağırsak helmintlerinin yayılışı ve insan sağlığı yönünden önemi. *T. Parazitol. Derg.*, 16 (1) : 59-67.
15. De Chaneet, G. and Brighton, A.J. (1972) : *Spirocerca lupi* in a dog in Western Australia. *Aust. Vet. J.*, 48 : 425.
16. Desrochers, F. and Curtis, M.A. (1987) : The occurrence of gastrointestinal helminths in dogs from Kuujjuaq (Fort Chimo), Quebec, Canada. *Can. J. publ. Hlth.*, 78 (6) : 403-406.
17. Doğanay, A. (1983) : Ankara köpeklerinde görülen helmint türleri, bunların yayılışı ve halk sağlığı yönünden önemi. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 30 (4) : 550-561.
18. Doğanay, A. ve Bıyıkoğlu, G. (1992) : Köpeklerde görülen filarial nematodlar. *Etlik Vet. Mikrobiol. Derg.*, 7 (3) : 127-139.
19. Doğanay, A. ve Öge, S. (1993) : The prevalence of ascariasis in stray dogs in Ankara. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 40 (4) : 552-562.
20. Dunn, A.M. (1978) : *Veterinary Helminthology*. Second Edition, William Heinemann Medical Books Ltd., London.
21. Egerton, J.R. and Rothwell, T.L.W. (1959) : The occurrence of *Spirocerca lupi* in dogs in New Guinea. *Aust. Vet. J.*, 35 : 425-426.
22. Ekinci, N., Özcan, M., Şahin, İ., Gödekmerdan, A. ve Şen, İ. (1993) : Kayseri yöresi köpeklerinde *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) ve diğer parazitlerin yayılışı. II. *Echinococcus granulosus*'un (Batsch, 1786) yaygınlığı, sağlık ve ekonomik önemi. *T. Parazitol. Derg.*, 17 (3-4) : 83-87.

23. Eksen, M., Durgun, Z., Dik, B. ve Keskin, E. (1992) : *Dirofilaria immitis* ile enfekte köpeklerde tedavinin hematolojik değerler üzerine etkisi. S.Ü. Vet. Fak. Derg., 8 (2) : 51-54.
24. Emde, C. (1988) : Endoparasitic infections of dogs in West German city (Wuppertal). *Prakt Tierarzt* 69 (3): 19-23 (Ref.: *Vet. Bull.*, 1989, 59, 4140).
25. Furth, M., El - On, J. and Hoida, G. (1990) : Prevalence of helminths in dogs in the Hadera district of Israel. *Isr. J. Med. Sci.*, 26 (11) : 636-637.
26. Georgi, J.R. and Anderson, R.C. (1975) : *Filaroides hirthei* sp. N. (Nematoda : *Metastrongyloidea*) from the lung of the dog. *J. Parasit.*, 61 (2) : 337-339.
27. Glickman, L.T., Schantz, P.M. and Cypess, R.H. (1979) : Canine and human toxocariasis : Review of transmission, pathogenesis and clinical disease. *JAVMA.*, 175 (12) : 1265-1269.
28. Güçlü, F. ve Aydenizöz, M. (1995) : Konya'da köpeklerde dışkı bakılarına göre parazitlerin yayılışı. *T. Parazitol. Derg.*, 19 (4): 550-556.
29. Güralp, N. (1981) : *Helmintoloji*. 2. Baskı, A.Ü. Vet. Fak. Yay. No: 368/266, A.Ü. Basımevi, Ankara.
30. Güralp, N., Dinçer, Ş., Kemer, R., Cantoray, R. ve Taşan, E. (1977) : Elazığ yöresi köpeklerinde görülen gastro-intestinal helmint türleriyle bunların yayılış oranı ve halk sağlığı yönünden önemleri. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 24 (2) : 241-249.
31. Hamir, A.N. (1984) : Perforation of thoracic aorta in a dog associated with *Spirocera lupi* infection. *Aust. Vet. J.*, 61 (2) : 64.
32. Hamir, A.H. and Onaga, I. (1986) : Canine spirocercosis and dirofilariasis infection in Papua New Guinea. *Aust. Vet. J.*, 63 (3): 98-99.
33. Haralabidis, S.T., Papazachariadou, M. G., Koutinas, A. F. and Rallis, T. S. (1988) : A survey on the prevalence of gastrointestinal parasites of dogs in the area of Thessaloniki, Greece. *J. Helminth.*, 62 (1) : 45-49.

34. Hasslinger, M. A., Omar, H. M. and Selim, M. K. (1988) : The incidence of helminths in stray cats in Egypt and other Mediterranean Countries. *Vet. Med. Rev.*, 59 : 76-81.
35. Hiepe, T., Buchwalder, R. und Nickel, S. (1985) : Lehrbuch der Parasitologie Band 3 Veterinärmedizinische Helminthologie. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.
36. Himonas, C.A. (1964) : Heterophyes heterophyes from dogs in Greece. *J. Parasit.*, 50 : 799.
37. Hsu, R.G. (1968) : Use of a simple digestive fluid to clear and relax old cestode material for preparation of whole mounts. *J. Parasit.*, 54 (1) : 73.
38. Jacobs, D.E. and Pegg, E.J. (1976) : Gastro - intestinal nematodes of élite show dogs in Great Britain. *J. Helminth.*, 50 : 265-266.
39. Kabukçu, M.A. (1994) : İstatistik. Merhaba Ofset, Konya.
40. Kamiya, H., Ishimoto, T., Araki, J. and Kamiya, M. (1973) : Helminths of stray dogs in Sapporo, Hokkaido, Japan. *Jap. J. vet. Res.*, 21 : 51-56.
41. Kaplan, A., Tınar, R., Coşkun, Ş., Demir, S., Aydın, I. ve Çırak, V. (1993) : Bursa yöresi köpeklerinde *Metorchis albidus*, *Ollulanus tricuspis* ve *Physaloptera* olgusu. 8. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 7 - 10 Eylül 1993, Trabzon.
42. Le Riche, P.D., Soe, A.K., Alemzada, O. and Sharifi, L. (1988) : Parasites of dogs in Kabul, Afghanistan. *Br. vet. J.*, 144 (4) : 370-373.
43. Lillis, W.G. (1967) : Helminth survey of dogs and cats in New Jersey. *J. Parasit.*, 53 (5) : 1082-1084.
44. Mimioglu, M.M. ve Sayın, F. (1957) : Ankara köpeklerinde tesbit edilen ilk *Heterophyes heterophyes* (V. Siebold, 1852) Stiles ve Hassal, 1900 Vak'ası. *A. Ü. Vet. Fak. Derg.*, 4 (1-2) : 1-5.

45. Mimioglu, M., Guralp, N. ve Sayin, F. (1960) : Ankara köpeklerinde görülen parazit türleri ve bunların yayılış nisbeti. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 6 (1-2) : 53-68.
46. Moore, E. and O'callaghan M.G. (1985) : Helminths of dogs and cats determined by faecal examinations in Adelaide, South Australia. Aust. Vet. J., 62 (6) : 198-199.
47. Oldham, J. N. (1965) : Observations on the incidence of Toxocara and Toxascaris in dogs and cats from the London area. J. Helminth., 39 (2/3) : 251-256.
48. Oliveria, P.R., Silvo, P.L., Parreira, V.F., Ribeiro, S.C.A. and Gomes, J.B. (1990) : Prevalence of endoparasites in dogs in the region of Uberlandia, Minas Gerais State. Braz. J. vet. Res. anim. Sci., Sao Paulo, 27 (2) : 193-197.
49. Oytun, H.Ş. (1945) : Genel Parazitoloji ve Helmintoloji. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Basımevi, Ankara.
50. Özer, H., Metin, N. ve Karadaş, E. (1989) : Köpeklerin özefagus ve aorta'larında saptanan Spirocerca lupi nodülleri ve bu nodüllerin morfolojik özellikleri. Fırat Üniv. Derg., (Sağlık Bilimleri), 3 (1) : 69-74.
51. Pandey, V.S., Dakkak, A. and Elmamoune, M. (1987) : Parasites of stray dogs in the Rabat region, Morocco. Ann. Trop. Med. Parasit., 81 (1) : 53-55.
52. Ridley, R.K., Gabbert, N.H., Dryden, M.W. and Schoning, P. (1994) : Epidemiology and control of helminth parasites in greyhound breeding farms. The Compendium, 16 (5) : 585-599.
53. Rubin, R. (1952) : A survey of internal parasites of 100 dogs in Oklahoma County, Oklahoma. JAVMA., 121 : 30-33.
54. Saleh, F.C., Kirkpatrick, C.E., De Haseth, O. and Lok, J.B. (1988) : Occurrence of some blood and intestinal parasites in dogs in Curacao, Netherlands Antilles. Trop. Geogr. Med., 40 (4) : 318-321.
55. Saygi, G., Özçelik, S. ve Temizkan, N. (1990) : Sivas sokak köpeklerinin ince barsaklarında bulduğumuz helmintler. T. Parazitol. Derg., 14 (1) : 81-93.

56. Schantz, P.M. and Biagi, F.F. (1968) : Coexistence of *Toxocara* and *Toxascaris* in dogs in Mexico City. *J. Parasit.*, 54 (1) : 185-186.
57. Smith, J.P. (1981) : Helminth infection of dogs in central Texas. *Vet. Med. small Anim. Clin.*, 76 (11) : 1627-1629.
58. Soulsby, E.J.L. (1982) : Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7. ed. The English Language Book Society and Bailliere Tindal, London.
59. Stallbaumer, M.F. (1984) : The prevalence and epidemiology of cestodes in farm and hunting dogs in Clwyd, Wales. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 78 (3) : 258.
60. Styles, T.J. (1967) : Incidence of *Toxocara canis* and other helminth parasites of dogs in Mexico City. *J. Parasit.*, 53 (4) : 822-823.
61. Şahin, İ., Ekinci, N., Şen, İ., Özcan, M. ve Gödekderman, A. (1993) : Kayseri yöresi köpeklerinde *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) ve diğer parazitlerin yayılışı. *T. Parazitol. Derg.*, 17 (3-4) : 69-76.
62. Şahin, İ., Gödekderman, A., Ekinci, N., Özcan, M. ve Şen, İ. (1993) : Kayseri yöresi köpeklerinde *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) ve diğer parazitlerin yayılışı. I. *Dirofilaria cinsi filariaların yaygınlığı ve sağlık önemi*. *T. Parazitol. Derg.*, 17 (3-4) : 77-82.
63. Talbot, N.T. (1971) : Incidence of *Spirocerca lupi* in dogs in the Port Moresby area of Papua and New Guinea. *Aust. Vet. J.*, 47 : 189-191.
64. Tarish, J.H., Al-Saqur, I.M., Al-Abbassy, S.N. and Kadhim, F.S. (1986) : The prevalence of parasitic helminths in stray dogs in the Baghdad area, Iraq. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 80 (3) : 329-331.
65. Taşan, E. (1983) : Elazığ ve yöresindeki köpeklerde filaria'ların yayılışı. *Doğa Bilim Derg.*, 7 : 63-70.
66. Taşan, E. (1984) : Elazığ kırsal yöre köpeklerinde helmintlerin yayılışı ve insan sağlığı yönünden önemi. *Doğa Bilim Derg. D<sub>1</sub>*, 3 (2) : 160-167.



67. Taşan, E. (1989) : *Dirofilaria immitis* ve *D. repens* mikrofilerlerinin ayırıcı tanıları üzerinde karşılaştırmalı bir çalışma. Fırat Üniv. Derg. (Sağlık Bilimleri), 3 (1) : 83-91.
68. Thomas, R.E. (1985) : A case of canine heartworm disease (*Dirofilaria immitis*) in the UK. Vet. Rec., 117 : 14-15.
69. Tınar, R. (1976) : Ankara köpeklerinde saptadığımız *Heterophyes heterophyes* (Siebold, 1852) : Stiles Et Hassal, 1900 ve *Linguatula serrata* Froelich, 1789 Olayları. Fırat Üniv. Vet. Fak. Derg., 3 (2-3) : 15-18.
70. Tınar, R. (1976) : Ankara köpeklerinde iki yeni trematod bulgusu : *Phagicola italica* (Alessandrini, 1906) ve *Echinochasmus perfoliatus* (Von Ratz, 1908). Fırat Üniv. Vet. Fak. Derg., 3 (2-3) : 53-61.
71. Tınar, R., Kaplan, A. ve Sönmez, S. (1992) : Türkiye kedilerinde ilk *Metorchis albidus* (Braun, 1893) bulgusu. U.Ü. Vet. Fak. Derg., 11 (1) : 129-134.
72. Tınar, R., Coşkun, Ş.Z., Doğan, H., Demir, S., Akyol, Ç.V. ve Aydın, L. (1989) : Bursa yöresi köpeklerinde görülen helmint türleri ve bunların yayılışı. T. Parazitol. Derg., 13 (3-4) : 113-120.
73. Tiğın, Y. (1972) : Ankara'da bir köpekte tesbit edilen *Angiostrongylus vasorum* Baillet, 1866, Olayları. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 19 : 76-84.
74. Tiğın, Y., Burgu, A. ve Doğanay, A. (1991) : Hayvanlarda ekinokok türleri. İnsanlarda kist hidatik (*Echinococcosis*). 7. Ulusal Parazitoloji Kongresi Özel Kitabı, Kıbrıs-Girne, 22-25 Ekim 1991.
75. Turner, T. and Pegg, E. (1977) : A survey of patent nematode infestations in dogs. Vet. Rec., 100 : 284-285.
76. Urquhart, G.M., Armour, J., Duncan, J.L., Dunn, A.M. and Jennings, F.W. (1988) : *Veterinary Parasitology*. ELBS., Longman Group U.K. Ltd. England.

77. Üner, A. (1991) : Ekinokok'ların sistematığı ve biyolojisi. İnsanlarda ve hayvanlarda kist hidatik (Echinococcosis). 7. Ulusal Parazitoloji Kongresi Özel Kitabı, Kıbrıs-Girne, 22-25 Ekim 1991.
78. Üner, A., Sermet, İ. ve Budak, S. (1985) : İzmir ve civarındaki sokak köpeklerinde rastlanan Heterophyes heterophyes olguları. T. Parazitol. Derg., 8 (2) : 27.
79. Vanparijs, O.F.J. and Thienpont, D.C. (1973) : Canine and feline helminth and protozoon infections in Belgium. J. Parasit., 59 (2) : 327-330.
80. Vanparijs, O., Hermans, L. and van der Flaes, L. (1991) : Helminth and protozoan parasites in dogs and cats in Belgium. Vet. Parasitol., 38 (1) : 67-73.
81. Vaughan, A.W. (1953) : Report on faecal examinations in the dog. Vet. Rec., 65 (25) : 397-398.
82. Verster, A. (1969) : A taxonomic revision of the genus Taenia Linnaeus, 1758 S. STR. Onderstepoort J. vet. Res., 36 (1) : 3-58.
83. Williams, J.F. and Zajac, A. (1980) : Diagnosis of Gastrointestinal Parasitism in Dogs and Cats. Ralston Purina Company, Saint Louis, Missouri.
84. Worley, D.E. (1964) : Helminth parasites of dogs in Southeastern Michigan. JAVMA., 144 (1) : 42-46.
85. Yamaguti, S. (1958) : Systema Helminthum. Volume I. The Digenetic Trematodes of Vertebrates, Part I. Interscience Publishers, New York - London.
86. Yamaguti, S. (1958) : Systema Helminthum. Volume I. The Digenetic Trematodes of Vertebrates, Part II. Interscience Publishers, New York - London.
87. Zeybek, H. (1988) : Köpeklerde ilk Ollulanus tricuspis olgusu. Etlik Vet. Mikrobiol. Derg., 6 (2) : 17-22.
88. Zeybek, H. (1989) : Ankara yöresi köpeklerinde Dirofilaria immitis olguları. Etlik Vet. Mikrobiol. Derg., 6 (5) : 1-9.

89. Zeybek, H. ve Tokay, A. (1990) : Ankara yöresinde evcil ve yabani canidaelerde Echinococcus türlerinin yayılışı, cyst şekillerinin ensidansı ve kontrol olanaklarının araştırılması. Etlik Vet. Mikrobiol. Derg., 6 (6) : 1-19.
90. Zeybek, H., Tatar, N. ve Tokay, A. (1992) : Ankara yöresi kırsal alan köpeklerinde görülen parazitler ve bunların yayılışı. Etlik Vet. Mikrobiol. Derg., 7 (2) : 17-27.



## 10. ÖZGEÇMİŞ

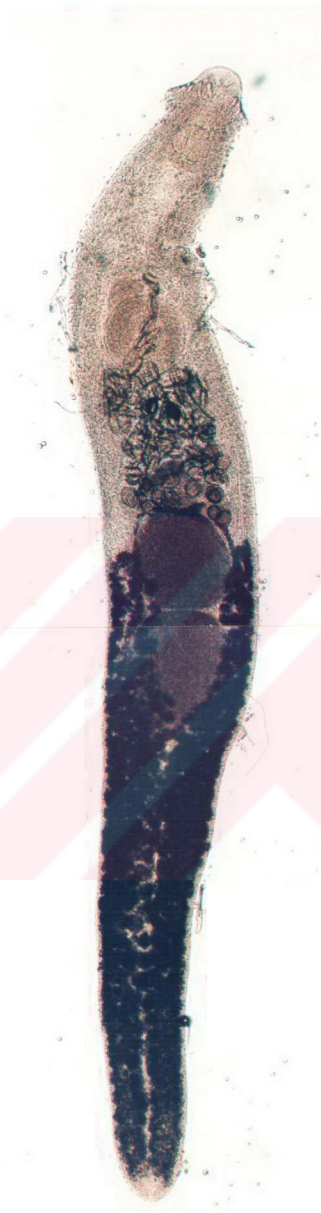
1967 yılında Diyarbakır ili Lice ilçesinde doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Aksaray'da tamamladım. 1985 yılında S.Ü. Veteriner Fakültesine girerek 1990 yılında mezun oldum. 1991 yılında S.Ü. Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'na Araştırma Görevlisi olarak girdim ve halen burada Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktayım.



## 11. TEŞEKKÜR

Çalışmalarım sırasında değerli öneri ve yardımları ile destek sağlayan Parazitoloji Anabilim Dalı Başkanı ve Danışman Hocam Prof. Dr. **Rifat CANTORAY**'a, Yrd. Doç. Dr. **Feyzullah GÜÇLÜ**'ye, fotoğraf çekimlerine yardımcı olan Doç. Dr. **İlhami ÇELİK**'e, istatistiki analizlerin yapılması ve yorumlanmasına katkıda bulunan Araştırma Görevlisi **Süleyman DERE**'ye, araştırmayı maddi yönden destekleyen S.Ü. Araştırma Fonuna teşekkürü bir borç bilirim.

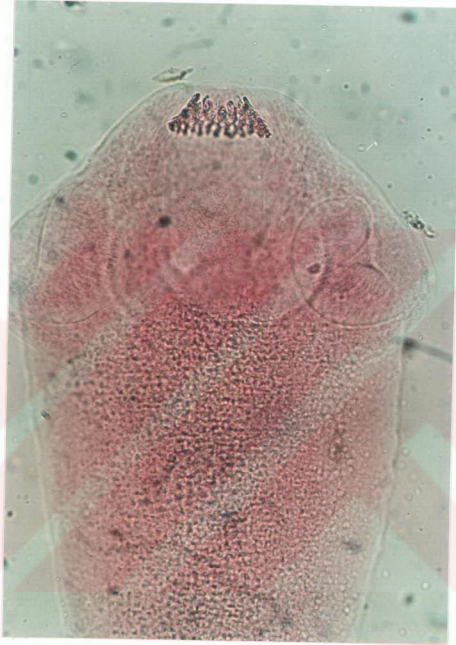




Resim 1. *Echinochasmus perfoliatus*, x 75.

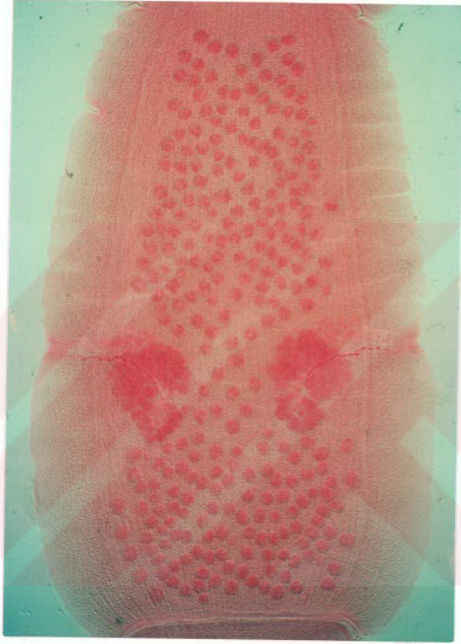


Resim 2. Metorchis albidus, x 40

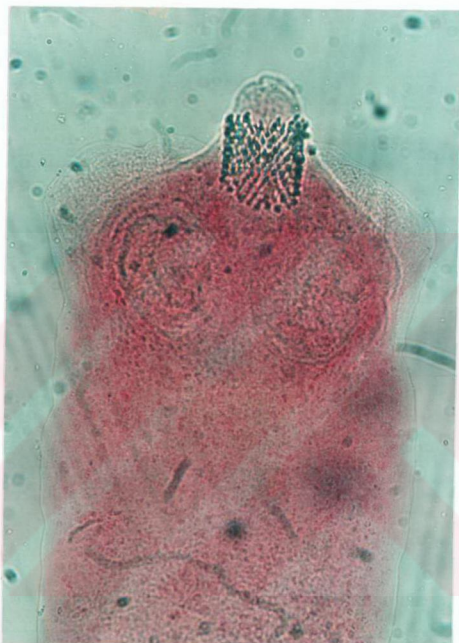


Resim 3. *Dipylidium caninum*'un scolexi, x 200





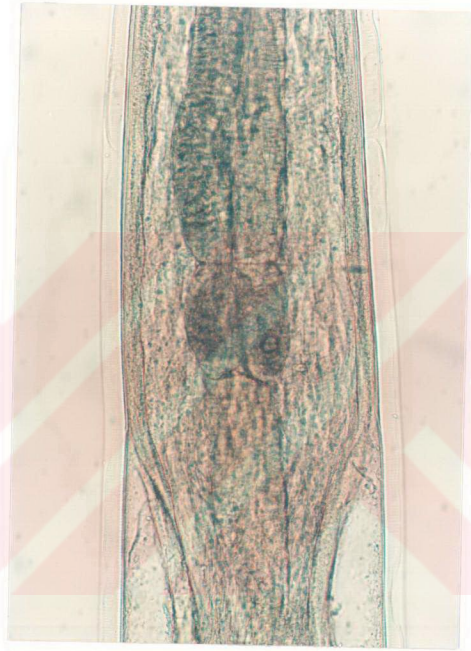
Resim 4. *Dipylidium caninum*'un halkası, x 252



Resim 5. *Joyeuxiella pasqualei*'nin scolexi, x 200



Resim 6. Mesocestoides lineatus'un halkası, x 244



Resim 7. *Toxocara canis*'in özefagus yapısı, x 225



Resim 8. *Toxocara canis*'in arka ucu (erkek), x 294



Resim 9. *Toxascaris leonina*'nın özefagus yapısı, x 30



Resim 10. *Toxascaris leonina*'nın arka ucu (dişi), x 130



Resim 11. *Rictularia cahirensis*'in ön ucu, x 230

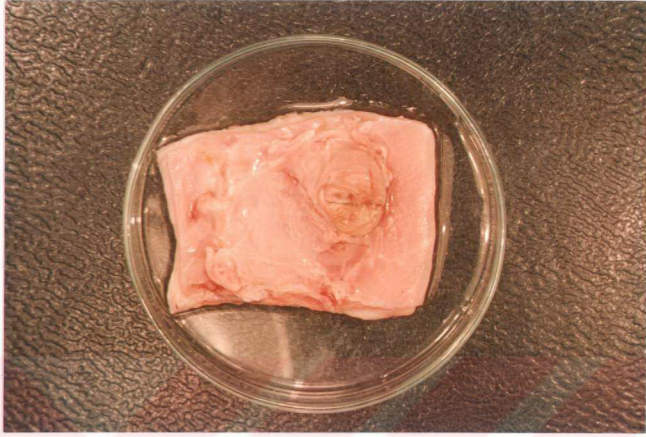




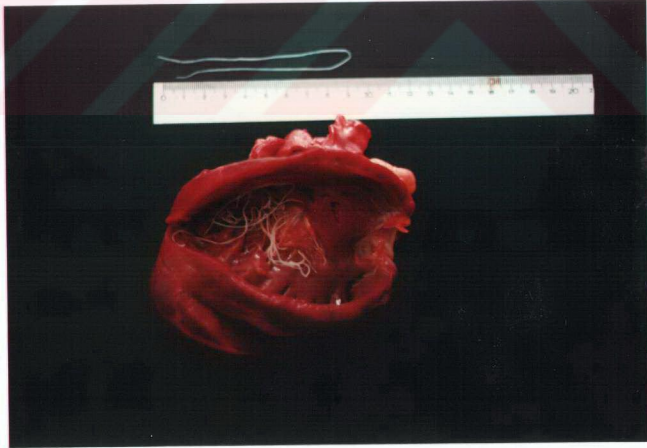
Resim 12. *Spirocerca lupi*'nin ön ucu, x 184



Resim 13. Spirocerca lupi'nin spikülümü, x 64



Resim 14. *Spirocerca lupi*'nin özefagusta bir nodülde görünüşü



Resim 15. *Dirofilaria immitis*'in kalpteki görünüşü