

ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANKARA CİVARINDA TAVUK, HİNDİ, ÖRDEK VE  
KAZLARDA HELMİNT FAUNASI

Veteriner Hekim  
**Feyzullah GÜÇLÜ**

23960

DOKTORA TEZİ

PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN  
**Prof. Dr. Ayşe BURGU**

1992 - ANKARA

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU**  
**DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

## 1. İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
1. İÇİNDEKİLER .....	I
TABLO LİSTESİ .....	III
GRAFİK LİSTESİ .....	IV
RESİM LİSTESİ .....	IV
2. ÖNSÖZ .....	1
3. GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER .....	3
3.1. Evcil Kanatlıların Önemli Helmintleri ve Patojeniteleri.....	3
3.2. Evcil Kanatlılarda Helmint Enfeksiyonlarının yayılışı.....	12
3.2.1. Dünyadaki Yayılış .....	12
3.2.2. Türkiye'deki Yayılış .....	17
3.3. Helmint Enfeksiyonlarının Yayılışına Etki Eden Faktörler .....	22
4. MATERYAL VE METOT .....	25
4.1. Araştırma Süresi ve Yeri .....	25
4.2. Bakısı Yapılan Hayvan Sayısı, Niteliği ve Protokol Kayıtları .....	25
4.3. Laboratuvar Kontrolleri .....	27
4.3.1. İç Organların Kontrolü .....	27
4.3.2. Parazitlerin Fikzasyonu ve İdentifikasyonu.	29
4.4. Otopsi ve Dışkı Bakısı Sonuçlarının Karşılaştırılması .....	29
4.5. İstatistik Hesapları .....	30
5. BULGULAR .....	31

5.1. Tavukların Helmint Enfeksiyonları .....	31
5.2. Hindilerin Helmint Enfeksiyonları .....	38
5.3. Ördeklerin Helmint Enfeksiyonları .....	41
5.4. Kazların Helmint Enfeksiyonları .....	43
5.5. Dışkı Bakısı Sonuçları ve Otopsi Sonuçları ile Karşılaştırılması .....	44
5.6. Bulunan Helmintlerle İlgili Özellikler ve Ölçümler.	50
6. TARTIŞMA VE SONUÇ .....	62
7. ÖZET .....	73
8. SUMMARY .....	75
9. KAYNAKLAR .....	78
10. TEŞEKKÜR .....	99
11. ÖZGEÇMİŞ .....	100

TABLO LİSTESİ	<u>Sayfa</u>
Tablo 4.1. Bakısı yapılan kanatlı hayvan türleri ve sayıları	26
Tablo 4.2. Bakısı yapılan hayvanların temin edildiği merkez- lere göre sayısal dağılımı .....	26
Tablo 4.3. Aylara göre bakısı yapılan kanatlı sayısı .....	27
Tablo 5.1. Bakısı yapılan kanatlı türlerinde genel helmint enfeksiyonu durumu .....	32
Tablo 5.2. Tavuklarda helmint enfeksiyonlarının yayılışı ...	32
Tablo 5.3. Tavuklarda bulunan helmint türleri, yayılışları, minimum ve maksimum helmint sayısı .....	33
Tablo 5.4. Tavuk ve horozlarda helmint enfeksiyonlarının durumu .....	35
Tablo 5.5. Tavuklarda bir veya daha fazla helmint türünden ileri gelen enfeksiyonlar .....	37
Tablo 5.6. Hindilerde bulunan helmint türleri, yayılışları, minimum ve maksimum helmint sayısı .....	39
Tablo 5.7. Hindilerde cinsiyete göre helmint enfeksiyonla- rının durumu .....	39
Tablo 5.8. Hindilerde bir veya daha fazla helmint türünden ileri gelen enfeksiyonlar .....	40
Tablo 5.9. Ördeklerde bulunan helmint türleri, yayılışları, minimum ve maksimum helmint sayısı .....	42
Tablo 5.10. Ördeklerde bir veya daha fazla helmint türün- den ileri gelen enfeksiyonlar .....	42
Tablo 5.11. Kazlarda bulunan helmint türleri, yayılışları, minimum ve maksimum helmint sayısı .....	43
Tablo 5.12. Kazlarda bir veya daha fazla helmint türünden ileri gelen enfeksiyonlar .....	45

Tablo 5.13. Dışkı bakılarına göre kanatlı türlerinde genel helmint enfeksiyonlarının durumu .....	45
Tablo 5.14. Dışkı bakıları ile tavuklarda saptanan helmintler ve yayılışları .....	46

#### GRAFİK LİSTESİ

Grafik 5.1. Kanatlılarda cinsiyete göre helmint enfeksiyonlarının durumu .....	36
Grafik 5.2. Kanatlılarda yaşa göre helmint enfeksiyonlarının durumu .....	36
Grafik 5.3. Kanatlılarda mevsimlere göre helmint enfeksiyonlarının durumu .....	37
Grafik 5.4. Kanatlılarda otopsi ve dışkı bakılarıyla saptanan helmint enfeksiyonlarının karşılaştırılması .....	48

#### RESİM LİSTESİ

Resim 5.1. Echinostoma revolutum, ön nihayeti .....	84
Resim 5.2 Amoebotaenia cuneata skoleksi .....	85
Resim 5.3. Choanotaenia infundibulum skoleksi .....	85
Resim 5.4. Raillietina türlerinin skoleks yapısı .....	86
A. R. tetragona, B. R. tetragona, C. R. cesticillus	
Resim 5.5. Hymenolepididae skoleksleri .....	87
A. H. carioca, B. H. setigera, C. H. coronula, D. E. anatina	

Resim 5.6. E. anatina rostellumu .....	88
Resim 5.7. E. anatina çekmeni .....	88
Resim 5.8. Amidostomum anseris .....	89
A. Ağız yapısı, B. Erkek arka nihayeti,	
C. Dişide vulva bölgesi	
Resim 5.9. A. anseris yumurtası .....	90
Resim 5.10. A. Heterakis gallinarum erkek arka nihayeti,	
B. H. dispar erkek arka nihayeti .....	91
Resim 5.11. Subulura differens'in özefagus bulbusu .....	92
Resim 5.12. S. differens erkek arka nihayeti .....	93
Resim 5. 13. A. A. galli yumurtası, B. Heterakis yumurtası,	
C. Subulura yumurtası .....	94
Resim 5.14. Trichostrongylus tenuis erkek arka nihayeti ..	95
Resim 5.15. Acuarria hamulosa .....	95
A. ön uç, B. erkeğin arka nihayeti	
Resim 5.16. Capillaria türlerinin vulva yapısı .....	96
A. C. bursata, B. C. caudinflata,	
C. C. obsignata, D. C. retusa	
Resim 5.17. Capillaria türlerinin vulva yapısı .....	97
A. C. anseris, B. C. anatis,	
C. C. contorta	
Resim 5.18. Polymorphus boschadis'in hortumu .....	98

## 2. ÖNSÖZ

Kanatlı yetiştiriciliği, birçok ülkede olduğu gibi yurdumuzda da tarım sektörünün önemli bir kolunu oluşturmaktadır. Tavuk etinin protein değerinin yüksek olması, fiyatının da kırmızı ete göre daha düşük olması, tavukçuluğa ayrı bir önem kazandırmaktadır. Diğer taraftan, yumurtanın besin değeri de tavukçuluk sektörünün değerini daha da artırmaktadır.

Ticari işletmeler yanında, kırsal kesimde halk tarafından yetiştirilen tavuk, hindi, ördek ve kaz gibi kanatlılar, halkın beslenmesinde önemli bir yer almakta ve halk et ihtiyacının bir kısmını bu kanatlılardan sağlamaktadır. Devlet İstatistik Enstitüsü'nün 1987 yılı verilerine göre yurdumuzda 58 045 000 baş tavuk ve horoz, 2 946 000 baş hindi bulunmakta ve ayrıca 6 127 010 000 tavuk yumurtası üretilmektedir (6). Özellikle yılbaşı için sezonluk hindi yetiştiriciliği, büyük şehirler etrafında yoğunlaşmıştır. Diğer taraftan son yıllarda et verimi oldukça yüksek olan Pekin ördeklerinin yurdumuza girmiş olması da ördek yetiştiriciliğine ayrı bir değer kazandırmaktadır.

İnsanların beslenmesinde önemli bir yere sahip olan kanatlı yetiştiriciliğinin sorunları arasında enfeksiyöz hastalıklar oldukça geniş bir yer tutmaktadır. Kanatlı hastalıklarının bir grubu olan paraziter hastalıklar, genel olarak gizli seyretmekte ve çoğu zaman hastalığın farkına varılamadığından, ekonomik olarak oldukça önemli kayıplar meydana getirmektedir. Büyük ve modern kümeslerde arasına da olsa paraziter kontrol yaptırılarak gerekli tedbirler alınmakta, fakat küçük aile işletmelerinde paraziter hastalıklar yeterince tanınmadığından, bu konuda herhangi bir girişimde bulunulmamaktadır. Bu yüzden halk tarafından yetiştirilen kanatlılarda modern işletmelerdekine oranla daha sık paraziter enfeksiyonlara rastlanmaktadır.

Kanatlılarda paraziter hastalıklar et ve yumurta veriminde düşüşe,

yemden yararlanmanın azalmasına ve hatta ölümlere yolaçarak önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. İltikim bazı helmintlerle enfekte broyler piliçlerinde ağırlık artışında % 6-17 azalma olduğu, enfekte piliçlerin enfekte olmayanlara oranla % 4-6 daha fazla yem tükettiği kaydedilmektedir (19).

Kanatlılarda helmint enfeksiyonlarının teşhisi dışkı bakıları ve otopsilerle olmakta, buna göre gerekli sağıtım yapılmakta veya koruyucu önlemlere başvurulmaktadır. Ancak çoğu kere dışkı bakısı ile yetinilmek istenmesinden, bazı helmint enfeksiyonlarının gizli kalması veya diğer hayvanlara sıçrayarak daha önemli kayıpların meydana gelmesi söz konusudur.

Türkiye'de kanatlıların helmint enfeksiyonları konusunda sınırlı sayıda çalışma bulunduğundan bu araştırma ile elde edilen sonuçlar, kanatlı yetiştiriciliğindeki helmint enfeksiyonları problemini ve boyutlarını ortaya çıkararak, ekonomik ve bilimsel yönden çeşitli sorulara yanıt getirecektir.

Bu araştırmada Ankara civarında yetiştirilen tavuk, hindi, ördek ve kazlardaki helmint faunasını belirlemek esas alınmış, bunun yanında helmint hastalıkların teşhisinde dışkı bakısı ile otopsi sonuçlarının karşılaştırması yapılmıştır. Ayrıca modern ticari işletmeler ile halk elinde yetiştirilen tavuklardaki helmint enfeksiyonlarının yayılışı incelendiği gibi, helmint enfeksiyonlarının yayılışında olanaklar ölçüsünde cinsiyet, konakçı yaşı ve mevsimler gibi çeşitli faktörlerin etkileri değerlendirilmiştir.



### 3. GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER

#### 3.1. Evcil Kanatlıların Önemli Helmintleri ve Patojeniteleri

##### A) Trematodlar

Kanatlıların önemli trematodlarından olan *Echinostoma revolutum* ördek, kaz, tavuk, hindi, sülün ve keklük gibi kanatlılarda, kedi, keme, domuz, yabani tavşan gibi memeliler ve insanlarda bulunur. Bu trematodun en karakteristik özelliği karın çekmenine kadar olan ön kısmının dikenlerle kaplı olması ve ağız çekmeni etrafında 37 dikenden oluşan bir yaka taşımamasıdır. Kanatlılarda sekum ve ince bağırsak son kısımlarında bulunur (33, 51, 57).

Evcil ve yabani kanatlıların ince bağırsak, sekum ve kalın bağırsaklarında yaşamakta olan *Echinoparyphium recurvatum* ise küçük bir trematod olup, ön kısmı ventrale bükük ve karın çekmeni önüne kadar dikenlerle kaplıdır. Ağız çekmeni etrafındaki yakada 45 diken vardır (33, 51, 57, 76).

Evcil kanatlılarda sekum ve seyrek olarak da ince bağırsaklarda görülen diğer bir trematod türü olan *Hypoderaeum conoideum*'da ağız çekmeni etrafındaki yakada 47-53, genellikle 49 diken bulunur ve çift sıra halinde dizilmişlerdir (33, 57, 71). *Postharmostomum gallinum* ise tavuk, hindi, sülün gibi karada yaşayan kanatlıların sekumlarında bulunur. Küti-küla dikensizdir. Ağız çekmeni etrafında yaka ve diken taşımaz (57, 76). *Notocotylus attenuatus* ördek, kaz gibi su kuşlarının sekum ve rektumlarında parazitlenen bir trematod olup karın çekmeni yoktur. Yumurtalarının her iki kutbunda uzun birer iplik bulunur. Ördek, kaz gibi su kuşlarının sekumlarında bulunan *Catantropis verrucosa*'da da karın çekmeni yoktur (57, 71). *Strigeidae* familyasından *Apatemon gracilis* ve *Cotylurus cornutus* ördeklerde ve bazen de güvercinlerde görülen diğer trematod türleridir.

Kanatlılarda parazitlenen trematodlar genellikle iki arakonakçılı gelişme gösterirler. Birinci arakonakları Lymnaeidae ve Planorbidae familyalarına bağlı su sümüklüleri, ikinci arakonakları yine bu sümüklüler ve bunlara ilave olarak kurbağa yavrularıdır (13, 33, 38, 51).

Kanatlılarda trematod enfeksiyonları genelde hafif seyreder. Echinostomatidae'ler bağırsak villuslarını çekmenleri içine alarak ruptur ve dejenerasyonlar oluşturur, baş yakalarındaki dikenleri ile mekanik olarak zarar meydana getirirler (13, 38). Ağır enfeksiyonlarda enteritis, bağırsaklarda hemoraji, kanlı ishal ve zayıflık gibi tablolar ortaya çıkar. Hastalığın ileri dönemlerinde kramp formunda sinirsel bozukluklar ve felç oluşarak hayvanlar ölür (13, 38, 51).

Evcil ve yabani kanatlıların Bursa fabricii ve oviduktlarında bulunan Prosthogonimus türlerinde birinci arakonak tatlı su sümüklüleri, ikinci arakonak ise değişik kız böceği türlerinin larvalarıdır (13, 33, 76). Enfekte hayvanlarda iştah kaybı, yumurta veriminde düşüş görülür. Yumurta kabuğu ince veya hiç yoktur. Bu trematodlar mekanik ve toksik etkileri ile ovidukt yangılarına, bazen peritonitise yolaçmaktadır. Otopside zafiyet ve peritonitis dikkati çeker. Bağırsaklar hiperemiktir. Bazı olaylarda ovidukt yırtılarak yumurta akı ve sarısı karın boşluğuna dökülür. Karın çeperinin mavimsi bir renk aldığı gözlenir (13, 38, 76).

## B) Sestodlar

Sestod enfeksiyonları özellikle serbest yetiştiricilikte kanatlılarda verim düşüklüğüne, hatta ölümlere yolaçarak önemli kayıplar doğurmaktadır (17). Kanatlılarda Davaineidae, Dilepididae, Anoplocephalidae ve Hymenolepididae familyalarına bağlı birçok sestod türü parazitlenmektedir.

Davaineidae familyasındaki türlerin rostellumlarında çekiç şeklin-

de çengeller bulunur. Çekmenleri de genellikle küçük dikenlerle donanmıştır. Uterusları yumurta kapsüllerine bölünmüştür (33, 85).

Tavukgillerin ince bağırsaklarında parazitlenen ve 4-5 mm uzunlukta küçük bir sestod olan *Davainea proglottina*, kanatlı sestodları içerisinde en tehlikelisi olarak kabul edilmektedir (33, 76). Rostellumdan başka çekmenlerde de dikenler bulunur. Yumurta kapsülünde 28-40 µm büyüklükte tek bir yumurta vardır. Arakonakları kabuklu ve kabuksuz sümüklü böceklerdir (33, 38, 57, 61). *Davainea proglottina* ile enfekte hayvanlarda enteritise ilgili olarak kanlı ishal, zafiyet ve halsizlik gibi semptomlar görülmekte, hastalık felçle ve ölümlerle de sonuçlanabilmektedir (38, 51, 76). Bununla beraber Enick (22), otopside bağırsaklarından 1500 *D. proglottina* toplanan bir tavukta iştahsızlık ve yumurta üretiminde düşüşten başka herhangi bir bozukluk görülmediğini ve şerit enfeksiyonlarında görülen felçlerin sestodlarla ilgili olmadığını kaydetmektedir.

*Raillietina* türleri rostellumlarında iki sıra çekiç formunda çengel taşıyan, nispeten büyük sestodlardır. Tavuk ve hindilerin ince bağırsaklarında yaşayan *Raillietina cesticiillus* 13 cm uzunluğa erişebilir. Çekmenleri küçük ve silahsızdır. Uterus yumurta kapsüllerine ayrılmış olup, her kapsülde tek bir yumurta vardır (33, 38). *Raillietina tetragona* ve *R. echinobothrida* 25 cm uzunluğa ulaşabilmektedirler. *Raillietina tetragona*'nın rostellumunda tek sıra, *R. echinobothrida*'nın rostellumunda ise iki sıra çengel vardır. Çekmenler *R. tetragona*'da oval, 8-10 sıra küçük dikenli, *R. echinobothrida*'da yuvarlak ve 8-15 sıra küçük dikenlidir (33, 38, 57). Her iki türde de yumurta kapsülleri içerisinde 6-12 yumurta bulunur. *Raillietina tetragona* ve *R. echinobothrida*'nın arakonakları çeşitli karıncalar ve ev sineği gibi insektalar, *R. cesticiillus*'un arakonakları ise çok sayıda koprofaj böceklerdir (33, 57).

*Raillietina* türleri skoleksleri ile ince bağırsak duvarına sıkıca tutunarak epitele zarar verirler. *Raillietina* enfeksiyonlarında ileumda

kronik kataral yangı söz konusudur. Raillietina echinobothrida'nın yapışma yerlerinde kazeöz, nekrotik içerikli nodüller oluşur. Bu nodüller tüberküloz nodülleri ile karıştırılabilir (13, 33, 38). Raillietina tetragona ve R. cesticillus ile ağır enfeksiyonlarda mukozada kalınlaşma, konjesyon, yangı ve topluiğne başı büyüklüğünde kanama odakları gözlenir. Ayrıca R. echinobothrida ve R. cesticillus enfeksiyonlarında hemoglobin ve hematokrit değerlerinde düşüş, eritrosit sayısında azalma görüldüğü, R. tetragona enfeksiyonlarında hipokromiye bağlı makrositik anemi, total lökosit sayısında azalma ve lenfositemi oluştuğu bildirilmiştir (13, 38).

Dilepididae familyasından kanatlılarda pekçok tür sestod görülmekle beraber, en sık rastlananlar Amoebotaenia cuneata ve Choanotaenia infundibulum'dur. İnce bağırsaklarda görülen A. cuneata küçük bir sestod olup, rostellum bulunmakta, çekmenleri ise diken taşımamaktadır. Arakonakları yer solucanlarıdır (13, 33, 38, 51). Choanotaenia infundibulum ince bağırsaklarda parazitlenen nisbeten büyük bir türdür. Yumurtaları 60-65 x 40-45 µm olup, iki ucunda iplik taşır. Arakonakları ev sineği, çekirgeler, Coleoptera ve birçok insektadır (13, 33, 51, 76).

Amoebotaenia ve Choanotaenia enfeksiyonları genelde semptomsuz seyreder. Ağır enfeksiyonlarda genç hayvanlarda gelişme yavaşlamaktadır (38).

Anoplocephalidae familyasından Aporina delafondi ise güvercinlerde görülen diğer önemli bir sestod türüdür (33, 76).

Kanatlılarda Hymenolepididae familyasına bağlı 60-83 cinse ait 650 kadar tür parazitlenmektedir. Bunlar genellikle küçük sestodlardır. Skolekste türlere göre değişen sayıda çelenk şeklinde çengeller taşır veya çengelsizdir. Çekmenlerde genellikle silahsız veya çok küçük dikenlerle donanmıştır (33, 38, 64, 71).

Tavuklarda sık görülen Hymenolepididae türü olan Echinolepis carioca'da rostellum rudimenterdir. Rostellumda kolaylıkla dökülebilen

çengeller bulunduğu (57) veya çengel bulunmadığı (38, 64, 79) bildirilmiştir. Çekmenlerde çok küçük dikenler bulunduğunu bildiren araştırmacılar (38, 64, 79) yanında, çekmenlerin silahsız olduğunu bildirenler de (33, 76) vardır. Arakonakları Scarabaeidae familyasına bağlı koprofaj böceklerdir (33, 38, 57). Tavuk ve hindilerin ince bağırsaklarında parazitlenen *Staphylepis cantaniana*'da rostellum ve çekmenler silahsız olup, arakonakları Coleoptera'dır (33, 38, 57, 64, 79).

*Microsomacanthus setigera*, ördek ve kaz gibi su kuşlarının ince bağırsaklarında parazitlenmekte olup, rostellumda bir sıra halinde dizilmiş çengeller bulunur. Arakonakları Crustacea'dır. *Dicranotaenia coronula*'da ise rostellumda taç şeklinde dizilmiş çengeller vardır. Arakonakları tatlı su sümüklüleridir (57, 64). Kaz ördek ve su kuşlarında parazitlenen *Echinocotyle* cinsindeki türlerde rostellumda 10 büyük çengel vardır. Çekmenler de küçük dikenlerle donanmıştır. *Echinocotyle rosseteri* ve *E. anatina* ördek ve kazlarda görülen türlerdir (64, 79).

Hymenolepididae türleri çok sayıda oldukları zaman tavuklarda gelişmenin gerilemesine sebep olurlar ve *Amoebotaenia* enfeksiyonlarına benzer bozukluklar meydana getirirler. Hafif enfeksiyonlar ördek ve kazlarda semptomsuz seyretmekte, ağır enfeksiyonlarda ise özellikle genç hayvanlarda beslenmenin azalmasından dolayı zayıflama görülmekte, hatta daha ağır hastalık tabloları ve ölümler ortaya çıkabilmektedir (38, 44, 76).

### C) Nematodlar

Nematodlar kanatlılarda ekonomik olarak daha fazla önem taşıyan helmint grubudur. Özellikle askaritler ve bazı *Capillaria* türleri ile Heterakis'ler aracısız olarak direkt gelişebildiklerinden, entansif yetiştiriciliklerde önemli kayıplara neden olurlar (13).

Tavuk, hindi, ördek, kaz ve daha birçok kanatlı hayvanın ince bağırsaklarında yaşayan *Ascaridia galli*'nin erkekleri 5-7 cm, dişileri 7-12 cm uzunluktadır. Yumurtaları 73-92 x 45-57  $\mu$ m'dir. Yumurta hücreleri yumurtanın kutuplarında yoğun bulunmadığından, bu kısım açık renk görülür. Embriyo yumurtanın ortasında yer alır. *Ascaridia dissimilis* hindilerde, *A. columbae* güvercinlerde, *A. compar* ise tavuk ve av kuşlarında görülen diğer önemli türlerdir (33, 38, 68, 76).

*Ascaridiosis* histotrop dönem ve olgun parazitler dönemi olarak iki bölümde incelenebilir. Bağırsak mukozasında bulunan larvaların oluşturduğu histotrop dönemde enfekte hayvanlarda iştah kaybı, aktivite azalması, tüylerde kabarıklık ve karışıklık gibi bozukluklar görülür. Tavukların çoğunda ileri derecede zafiyet vardır (40). Otopside mukus ve larva içeren hemorajik odaklar görülür. Daha sonra bu yaralı doku parçaları dökülerek yerini boz beyaz renkte odaklar alır. Histopatolojik olarak glanduler epitelde şiddetli erezyon ve harabiyet görülür. Salgı hücrelerinde de proliferasyonlar vardır (40).

Olgun parazitlerden dolayı hayvanlarda hastalığın şiddetine bağlı olarak ishal, teleklerin kabarması ve dökülmesi, zayıflık, halsizlik ve ibikte solgunluk gibi semptomlar görülür (13, 33, 38, 76). Tavuklarda yumurta verimi düşer (13, 38, 50). Ayrıca parazitlerin toksin ve metabolizma artıklarına bağlı olarak anemi ve santral sinir sistemi bozuklukları oluşmaktadır. Postmortem bakıda tavuklarda ağır enfeksiyonlarda parazitlerden ileri gelen bağırsak tıkanmaları gözlenmektedir (13, 33, 38, 41). Parazitler mide, taşlık, özefagus, trachea, kloaka, ovidukt ve yumurtanın içine göç edebilmektedir. Enfekte hayvanların ince bağırsaklarında kataral bir yangı vardır. Bağırsak mukozasında odaklar şeklinde kanamalar, küçük ülserasyonlar ve nodüller görülmektedir. Ölümler genellikle bağırsak tıkanması sonucu meydana gelir (33, 38, 76). Enfekte broyler piliçlerinde enfeksiyonun şiddetine bağlı olarak, ağırlık artışında % 6-17 azalma olduğu,

enfekte piliçlerin enfekte olmayanlara oranla % 4-6 daha fazla yem tükettiği belirtilmiştir (19).

Kanatlıların yaygın nematodlarından biri olan *Heterakis gallinarum* tavuk, hindi, kaz, ördek ve daha birçok kanatlıda, *H. dispar* kaz ve ördek gibi su kuşlarında, genellikle sekumlarda, nadiren ince ve kalın bağırsakta yerleşirler. *Heterakis gallinarum*'un erkekleri 7-13 mm, dişileri 10-15 mm uzunluğundadır. Sülün, bildircin ve piliçlerde görülen diğer bir tür de *H. isolonche*'dir. *Heterakis* yumurtaları *Ascaridia* yumurtalarına benzemektedir olup, 66-79 x 41-48 µm büyüklüktedir. Yumurta hücreleri kutuplarda boşluk kalmayacak şekilde yumurtanın içerisini doldurmuştur ve embriyo yumurtanın bir kenarına yakın olacak şekilde yerleşmiştir (33, 68).

Hafif derecedeki *Heterakis* enfeksiyonları genel olarak semptomsuz seyreder. Ağır olaylarda hayvanlarda tiftitis görülmektedir. Mukozada değişik büyüklükte nodüller oluşmakta, yumurta tavuklarında selüloz sindirimi bozulduğundan, yumurta verimi azalmaktadır (13, 33, 39). *Heterakis gallinarum*'un en önemli zararlarından biri de Karabaş Hastalığı etkeni olan *Histomonas meleagridis*'i nakletmesidir. Ayrıca *H. gallinarum* ve *H. isolonche* ile enfekte sülün ve kekliklerde de öldürücü Karabaş Hastalığı salgınları çıkabildiği kaydedilmiştir (33, 38, 51, 76).

*Subulura* cinsine bağlı türler, kanatlı hayvanların sekumlarında yaşamakta ve fazla bir patojeniteleri olmadığı belirtilmektedir (33). Sık görülen *Subulura* türlerinden *S. brumpti* gubernakulumun üçgen şeklinde olması ile *S. differens*'ten ayırdedilmektedir. *Subulura*'ların gelişmeleri indirekt olup, arakonakları çeşitli artropodlardır (33, 76).

Tavuk, hindi ve bazı yabani kanatlıların ince bağırsak ve sekumlarında bulunan *Strongyloides avium* çok küçük bir nematod olup, patojen etkisi görülmemektedir (33).

*Trichostrongylus tenuis* ise evcil ve yabani kanatlıların ince

bağırsaklarında yaşamakta olup, direkt gelişen bir nematoddur. Hafif enfeksiyonlar genellikle semptomsuz seyreder. Şiddetli enfeksiyonlarda iştahsızlık, zayıflama, anemi gibi semptomlar ortaya çıkar. Genç hayvanlarda ölümler de görülür (7, 13, 33, 51, 76).

Kazların ve nadiren ördeklerin kaslı midelerinde yerleşen *Amidostomum anseris* iyi gelişmiş bir ağız kapsülü olan, 10-18 mm uzunlukta bir nematoddur. Kanatlılar enfeksiyonu ağız yoluyla veya perkutan yolla alabilmektedir. Kan emerek beslenen bu parazitler kaslı midenin keratino-id dokusu ile mukoza arasına ve ince kenar kısmına yerleşmektedir. Enfekte kazlarda diyare, yutkunma hareketlerinde artma, zayıflama ve bitkinlik gözlenir. Otopside kaslı mide mukozasında yangı ve keratinoid dokuda ocak şeklinde kahverengi-kırmızı renkli kabartılar dikkati çeker. Hastalık ilerledikçe lenf folliküllerinde hiperplazi ve proliferasyon gözlenir (13, 38, 51). Ördek, kaz ve diğer su kuşlarının kaslı mide, özefagus ve kursaklarında bulunan *Epomidiostomum uncinatum* da *A. anseris*'e benzer bozukluklar oluşturmaktadır (33, 38). *Echinuria uncinata* ve *Streptocara crassicauda* ördek ve kazların kaslı midelerinde yaşayan diğer nematod türlerinden olup, benzer hastalık tablolarına yolaçarlar (13). Tavuk, hindi ve sülünlerin kaslı midelerinde yaşayan *Acuaria hamulosa* ile yoğun enfeksiyonlarda hayvanlarda yem yemede isteksizlik, yorgunluk ve sindirim bozuklukları görülür. Kaslı mide mukozasında nodüller oluşur. Ağır enfeksiyonlarda keratinoid tabaka çabuk ufalanan yağlı kütlelere dönüşür (13, 38).

Kanatlılarda sık rastlanan nematodlardan olan *Capillaria* türleri sindirim sisteminin değişik bölümlerinde yerleşirler. Değişik tür kanatlılarda *Capillaria annulata* ve *C. contorta* özefagus ve kursak mukozasında, *C. bursata*, *C. caudinflata*, *C. obsignata* ve *C. anseris* ince bağırsaklarda lokalize olurlar. *Capillaria anseris*'in *C. obsignata* ile sinonim olduğu ve geçerli türün *C. obsignata* olduğu belirtilmektedir (30). *Capillaria*



retusa ve *C. anatis* sekum ve nadiren de ince bağırsaklarda parazitlenen diğer önemli türlerdir. Ancak bu iki türünde sinonim oldukları kaydedilmektedir (13, 29, 33, 38, 51, 76).

*Capillaria*'lar az sayıda buldukları zaman herhangi bir bozukluk oluşturmazlar. Ancak fazla miktarlarda bulduklarında basit kataraldan difterik pseudomembranların oluşabildiği değişik derecelerde yangıya yol açabilirler. *Capillaria contorta* ve *C. obsignata* direkt geliştiğinden bu nematodlarla enfeksiyonlara daha sık rastlanmaktadır.

*Capillaria* türleri ile enfekte kanatlılarda diyare, zayıflık, kloaka bölgesinde tüylerin dışkıyla yapışması, anemi, verimde düşüş gibi klinik belirtiler gözlenir. Nadiren ölüm olayları görülmektedir (13, 33, 38, 51). Patolojik olarak, kursak ve özefagus mukozasında eksudatif yangı ve mukozada kalınlaşma görülür. Bağırsakta yerleşen türler villus epitellerini delerler, bazen de bağırsak bezlerine girerler. Şiddetli enfeksiyonlarda geniş epitel tahribatı, bağırsak lumeninde genişleme ve difteroid enteritis olayları ortaya çıkar (13, 33, 38).

Tavuk, hindi, ördek, kaz, sülün, keklik ve daha birçok yabancı kanatlıların traheasında bulunan *Syngamus trachea*'da erkek ve dişi daimi kopulasyon halinde bulunduğundan, parazitler Y harfi şeklinde görülürler. Bu parazit kan emerek beslendiğinden, özellikle dişiler kırmızı renktedir. Gelişme direktir, taşıyıcı konakçı olarak yer solucanları, sümüklü böcekler ve değişik insekta türleri rol oynar (13, 33, 38).

Enfekte hayvanlarda öksürük, aksırık, geçici nefes darlığı ve başın ileri doğru uzatılması gibi semptomlar gözlenir. Yem yeme azalır ve devam eden anemi sonucu civcivler zayıflar. Ölüm dermansızlık veya traheanın geniş parazitler tarafından tıkanması sonucunda, boğulma yoluyla meydana gelir (13, 33, 38, 51).

Traheaya yapışan erkek *Syngamus*lar burada kıkırdak dokuya kadar

ulaşarak, perikondriumda tahribat oluşturur ve yapışma yerlerinde nodül oluşumuna yolaçarlar. Dişiler ise mukozaya yapışıp, zaman zaman yer değiştirerek kan emerler. Trahea mukozasında yangı ve şişlikler oluşur. Kuvvetli mukus artışı görülür (13, 33, 38, 76).

Kaz, ördek ve kuğu gibi su kuşlarının trahea ve bronşlarında bulunan *Cyathostoma bronchialis*'in erkek ve dişileri daimi olarak kopulasyon halinde bulunmazlar. *Syngamus trachea*'dan daha az kan emdiklerinden beyazımsı renkte görülürler. Solucanlar başlıca taşıyıcı konakçılarıdır. Genç kaz ve ördeklerde oldukça patojen etkiye sahiptir (13, 33, 38, 51).

#### D) *Acanthocephala*

*Acanthocephala* sınıfından kanatlılarda parazitlenen *Polymorphus boschadis* ve *Filicollis anatis* daha çok ördek, kaz gibi su kuşlarının, nadiren tavukların ince bağırsaklarında görülür. Üzerinde çengel şeklinde dikenler bulunan retraktil hortumları ile bağırsak mukozasına tutunurlar. Bazen peritona kadar ulaşabilmektedirler. Enfekte hayvanlarda ishal ve za-yıflama, bazen de ölümler görülür (13, 33, 38, 51).

### 3.2. Evcil Kanatlılarda Helmint Enfeksiyonlarının Yayılışı

#### 3.2.1. Dünyadaki Yayılış

Evcil kanatlılardaki helmint enfeksiyonlarının yayılışı ülkelere, çalışmalara, çalışmanın yapıldığı yıllara, araştırmaların materyal ve metot özelliklerine göre çok değişik olabilmektedir (4, 27, 29, 37, 42, 84).

#### A) Trematodlar

Tavuklardaki değişik lokalizasyonlu trematodların yayılışı genel olarak, sestod ve nematodlara oranla daha sınırlı kalmakta, gerek enfeksiyondan sorumlu türler, gerekse yayılışları öncelikle, yetiştirme şartlarından etkilenmektedir (11, 12, 37, 39, 54, 62).

Zajicek (84), Çekoslovakya'da endüstriyel ve küçük çiftlik tavuk ve hindilerinde trematodların yayılışının % 0.003 olduğunu yazmaktadır. Etken türlere göre değişmekle birlikte, trematodların yayılışı Polonya'da (29) % 0.1-3.4, İran'da (27) % 1-6, Hindistan'da (37) % 4.8 olarak bildirilmektedir. Tavuklardaki trematod enfeksiyonlarından bazen tek, bazen daha fazla türün sorumlu olduğuna işaret edilmektedir (27, 29).

Hindilerde Polonya'da (29), *Echinostoma revolutum* % 3.2, *E. robustum* % 4.9, *Prosthogonimus cuneatus* % 0.8, İran'da (26) *E. revolutum* ve *Hypoderaeum concideum* % 2 yaygın bulunmuş, Küba'da (5) *Postharmostomum gallinum* enfeksiyonu yayılış oranı belirtilmeksizin kaydedilmiştir.

Değişik ülkelerden ördek ve kazlarda *Echinoparyphium*, *Hypoderaeum*, *Notocotylus*, *Cotylurus*, *Apatemon* cinslerine bağlı çeşitli türlere rastlandığı bildirilmektedir (4, 66, 67, 69). Çekoslovakya'da genel olarak kaz ve ördeklerin % 0.2'sinden değişik trematodlar kaydedilirken (84), Bengaldeş'te Islam ve ark. (42), ördeklerde 15 tür trematod bulunduğunu, aralarında *Echinostoma robustum*'un % 60'lık yaygınlık ile dikkati çektiğini kaydetmektedirler. Aynı cinsten *E. revolutum*'un Tayland'da (8) ördek ve tavuklarda % 6.93 yaygınlık gösterdiği, Kore'de (23) az bulunan diğer türler yanında bu türün de olduğu bildirilmektedir.

#### B) Sestodlar

Sestod enfeksiyonlarının yayılışı araştırmalara göre değişmekle

beraber, dışkı bakısında tavukların % 0.1-55'inde (1, 63, 85), otopside ise % 62-62.44'ünde (32, 60) rastlandığı kaydedilmektedir. Genel olarak Raillietina türlerinin diğer sestodlara göre daha sık görüldüğü (3, 27, 37, 48, 60, 63) dikkati çekmekle beraber, diğer cinslere bağlı türlere de küçümsenmeyecek oranlarda rastlanmaktadır (10, 14, 29, 32).

Polonya (29) ve Sovyetler Birliği'nde (62) Raillietina türlerinden sadece *R. cesticillus*'a rastlanırken, İran (27), Pakistan (10, 14, 39, 60), Malezya (3, 63) ve Hindistan'da (37) *R. cesticillus*, *R. tetragona* ve *R. echinobothrida* türlerinin oldukça yaygın olduğu belirtilmiştir. Ayrıca *A. cuneata*, *C. infundibulum* ve *H. carioca* türlerinin tavuklarda sıklıkla görülen diğer sestod türlerinden olduğu kaydedilmektedir (3, 29, 32, 37).

Hindilerde Polonya'da (29), *E. carioca* ve *C. infundibulum*'a % 8.1, *R. cesticillus*'a % 7.3 ve *S. gracilis*'e % 0.8 sıklıkla rastlanmıştır. İran'da (26), hindilerde *R. echinobothrida* ve *R. tetragona*'nın % 2 yaygın olduğu kaydedilirken, Zambia'da (41), *R. cesticillus* % 5.26, *C. infundibulum* % 1.75 sıklıkla gözlenmiştir. Küba'daki hindilerde ise *Methroliastes lucida* bulunduğu bildirilmiştir (5).

Evcil ördeklerde değişik ülkelerde 2-17 tür sestod bulunduğu bildirilmiş olup (16, 28, 49, 66, 67), etken türler içerisinde en yaygın olanların *Fimbriaria fasciolaris*, *S. gracilis*, *H. collaris*, *H. coronula* türleri olduğu dikkati çekmektedir (16, 42, 66, 67). Diğer taraftan Hindistan'da ördeklerde *C. infundibulum* ve *A. cuneata* bulunduğu kaydedilmiştir (59).

Almanya'da (1), dışkı bakısı ile kazların % 2'sinde *H. collaris* enfeksiyonu tespit edilirken, Polonya'da (16), otopsi sonuçlarına göre 11 tür sestod bulunmuş, *Drepanidotaenia lanceolata*'nın % 34.35, *D. przewalskii*'nin % 15.22, *H. setigera*'nın % 7.83, *Sphenacanthus fasciculata*'nın % 5.65, *Dicranotaenia coronula*'nın % 1.74 yaygın olduğu kaydedilmiştir. Yugoslavya'da (15) ise, kazlarda *Hymenolepis* spp. ye rastlandığı bildirilmektedir.

### C) Nematodlar

Nematod enfeksiyonları, kanatlılarda trematod ve sestodlara oranla daha sık görülmektedir. Bu da nematodların çoğunlukla arakonaksız gelişmelerine bağlı olmaktadır.

Yapılan araştırmalarda tavukların % 37.56-84'ünde nematod enfeksiyonları bulunduğu belirtilmiş olup (32, 48, 60, 84), etken türlerinin sayısının da fazla olduğu gözlenmektedir (12, 27, 29, 43). Tavuklarda sık görülen türlerden *A. galli*'nin % 4-63.3, *H. gallinarum*'un % 1.7-79.7 yayılış gösterebildiği kaydedilmektedir (1, 11, 27, 29, 32, 85). *Capillaria* cinsinden *C. caudinflata* % 5.4-27.5, *C. bursata* % 12.11, *C. obsignata* % 9.7, *C. retusa* % 15.2 gibi yüksek oranlarda görülürken, bunlara ek olarak *C. annulata*, *Thominx collaris* türleri de tavuklarda bulunmaktadır (1, 27, 29, 43). Bu türlerden ayrı olarak, *Gongylonema ingluvicola*, *Tetrameres fissispina*, *Acuaria hamulosa*, *Trichostrongylus tenuis*, *Strongyloides avium* ve *Subulura* türlerine de dünyanın değişik ülkelerinde tavuklarda yaygın şekilde rastlandığı bildirilmektedir (3, 27, 29, 32, 37, 48).

Hindilerde de genelde tavuklarda görülen türlere rastlandığı dikkati çekmektedir. Yapılan araştırmalarda, hindilerin % 75.6'sında *A. dissimilis*, % 29.82-74'ünde *H. gallinarum*, % 6-57.7'sinde *C. caudinflata*, % 5.26-38.20'sinde *C. obsignata*, % 10-23.20'sinde *C. bursata*'ya rastlandığı (26, 29, 41), ayrıca *T. tenuis*, *Subulura brumpti*, *S. suctoria*, *S. avium*, *T. americana*, *A. hamulosa* türlerinin de bulunduğu kaydedilmiştir (5, 9, 15, 41). Islam (41), hindilerin % 5.26'sının tek türle, % 38.6'sının iki türle, % 8.77'sinin üç türle, % 3.51'inin ise dört türle enfekte olduklarını bildirmiştir.

Czaplinski (17, 18), Polonya'da ördeklerde *Amidostomum acutum*, *A. anseris*, *Thominx contorta*, *T. fissispina*, *H. gallinarum*, *Porrocaecum crassum*, *Streptocara crassicauda*, *Echinuria uncinata*, *T. anatis*, *T. tenuis*,

*Epomidiostomum uncinatum*, *Ganguleterakis dispar* ve *A. galli* bulunduğunu kaydederken, Sovyetler Birliği'nde (67, 69), ördek ve kazlarda *Amidostomum boschadis*, *Tetrameres crami* ve *A. scryabini*'ye rastlandığı bildirilmiştir. İran'da (28), ördeklerde başta *T. fissispina*, *Histrichis tricolor*, *A. anseris* ve *P. crassum* olmak üzere 10 tür nematod olduğu kaydedilmektedir. Hindistan'da (4, 59), *Tetrameres anatis*, *C. anatis*, *H. gallinarum* ve *A. galli*, Filipinler'de (49), *C. anatis*, *T. fissispina*, Kore'de (23), *H. gallinarum* ördeklerde görülen nematod türleri olarak bildirilmektedir. Tayland'da (8), ördek ve tavukların % 64.35'inde *A. galli*, % 37.12'sinde *H. gallinarum*, % 8.41'inde *H. putanstralis*, % 12.87'sinde *Acuaria spiralis*, % 1.98'inde *A. hamulosa*, % 31.68'inde *T. fissispina*, % 17.82'sinde *G. ingluvicola*, % 12.37'sinde *C. obsignata*, % 5.94'ünde *C. annulata* ve % 2.47'sinde *Oxyspirura mansoni*'ye rastlandığı kaydedilmiştir.

Almanya'da dışkı bakışı ile yapılan bir araştırmada (1), kazların % 14.9'unda *A. anseris*, % 7.9'unda *C. anatis* ve % 2'sinde *C. contorta*'ya rastlandığı belirtilmiştir. Polonya'da Czaplinski (17) tarafından evcil kazlarda *A. anseris*'in % 95 yaygın olduğu, diğer bir araştırmada ise (18), *C. anseris*, *G. dispar*, *T. tenuis*, *A. galli*, *H. gallinarum*, *T. anatis*, *T. contorta*, *E. orispinum*, *P. crassum* ve *C. caudinflata* bulunmuştur. Yugoslavya'da da (15), evcil kazlarda *A. anseris*, *T. tenuis*, *P. crassum*, *C. anseris*, *T. anatis* ve *H. dispar* türlerinin varlığı bildirilmektedir.

#### D) *Acanthocephala*

Czaplinski (18), Polonya'da evcil kaz ve ördeklerde *Filicollis anatis* ve *Polymorphus minutus* bulunduğunu belirtirken, Soliman (66), İngiltere'de *F. anatis*'e rastlandığını kaydetmiş, Dorchies (21) de kaz ve ördeklerde *P. minutus* ve *F. anatis*'in en sık klinik bozukluklar oluşturan *Acanthocephala*'lar olduklarını yazmıştır. Sultanov ve ark. (67), Sovyetler

Birliği'nde % 37.3'ü helmintlerle enfekte bulunan ördek ve kazlarda yalnızca bir tür *Acanthocephala*'ya rastlamışlardır.

Muhiuddin ve Lone (59), Hindistan'da ördek çiftliklerinde *P. boschadis* ve *F. anatis* bulunduğunu kaydetmişlerdir. Vasiliev (78), Bulgaristan'da diğer helmintlerle enfekte ördeklerde *P. magnus*'a rastladığını kaydederken, Hartman (36), Anatidae familyasından 124 kanatlıının dışkı ve bağırsak örneklerinin incelenmesinde, bir bağırsak örneğinde *P. boschadis* görüldüğünü kaydetmiştir.

### 3.2.2. Türkiye'deki Yayılış

#### A) Trematodlar

Yurdumuzda evcil kanatlılarda trematod enfeksiyonlarına seyrek olarak rastlanmaktadır. Kanatlılarda sık görülen trematodlardan *E. revolutum*'un Marmara Bölgesindeki tavuklarda % 0.06, hindilerde % 0.17, ördeklerde % 4.2 ve kazlarda % 3.3 yaygın olduğu bildirilirken (57), aynı trematoda Ankara civarındaki tavukların % 0.04'ünde rastlandığı kaydedilmiştir (24). Hakiöđlu ve ark. (35) ise, bu trematoda Pendik'te 150 başlık bir hindi sürüsünde rastladıklarını enfeksiyon oranı vermeksizin bildirmektedirler.

Kanatlı trematodlarından *E. recurvatum*'a, Merdivenci (56), 1956 yılında Ankara'da bir hindide rastlamış, aynı araştırmacı bir başka araştırmasında (57) bu trematodun Marmara Bölgesinde hindilerde % 0.17, ördeklerde % 2.1 ve kazlarda % 1.15 yaygınlık gösterdiğini bildirmiştir. Merdivenci (53, 57), Sivas'ta bir tavukta ve Marmara Bölgesinde tavukların % 0.12'sinde *P. gallinum* bulunduğunu kaydetmektedir. *Hypoderaeum conoideum*'un Manisa'da bir ördekte ve Marmara Bölgesinde ördeklerin % 3.15'inde, kazların % 1.15'inde (52, 57), *N. attenuatus*'un İstanbul'da bir kazda ve Marmara

ra Bölgesinde kazların % 3.3, ördeklerin % 4.2'sinde (55, 57), *C. verrucosa*'nın yine Marmara Bölgesinde ördeklerin % 2.1'inde bulunduğu (57) bildirilmektedir.

Evcil kanatlılar dışında, 1950-1952 yıllarında yurdumuzdan Amerika Birleşik Devletleri'ne gönderilen keklüklerde Tolgay ve ark. (77) tarafından *Corrigia corrigia*'ya rastlandığı bildirilmiş, Merdivenci (58), bildircin ve keklüklerde *Brachylecithum papabejani*, çil keklüklerde *C. corrigia*, martılarda *Lyperosomum sp.* bulunduğunu kaydetmiştir.

Yurdumuzda kanatlılarda trematodların varlığı otopsiye dayanan araştırmalarla (24, 35, 52, 53, 55, 57, 77) bildirilmiştir. Dışkı muayenesine dayanan araştırmalarda (2, 20), herhangi bir trematoda rastlandığı bildirilmemiştir.

## B) Sestodlar

Yurdumuz tavuklarında Merdivenci (57), otopsi sonuçlarına göre % 0.3, Al-Rubai (2), dışkı bakısı sonuçlarına göre % 0.06 *D. proglottina* bulunduğunu bildirmişlerdir. Tavuklarımızda otopsi sonuçlarına göre *R. echinobothrida* % 14.3-45.1, *R. cesticillus* % 1.6-39.5, *R. tetragona* % 2.7, *C. infundibulum* % 2.2-3.(24, 57), dışkı bakısı sonuçlarına göre *C. infundibulum* % 0.19-0.27 yaygın bulunmuştur (2, 20). Merdivenci (57), Marmara Bölgesinde tavuklardaki sestodlara ek olarak *A. cuneata* ve *E. carioca*'nın % 0.3, *S. cantaniana*'nın % 0.2'lik yayılım gösterdiğini bildirirken, Yaşarol ve ark. (83), Ege Bölgesinde tavuklarda sestodların % 4 yaygın olduğunu kaydetmişlerdir.

Yurdumuzda hindi, ördek ve kazlarda şerit enfeksiyonlarının yayılımı ile ilgili Merdivenci'nin (57) Marmara Bölgesinde yaptığı bir çalışmada araştırmacı (57), hindilerde *R. echinobothrida*'nın % 7.3, *R. tetragona*'nın % 3.3, *R. cesticillus*'un % 2.3, *C. infundibulum*'un % 1.4, *Methroli-*



astes lucida ve *S. cantaniana*'nın % 0.17 yaygın olduğunu tespit etmiş, örneklerde iki tür bulunduğunu, bunlardan *D. lanceolata*'nın % 4.2, *F. fasciolaris*'in % 0.05 yayılış gösterdiğini kaydetmiştir. Aynı araştırmacı (57), kazlarda 4 sestod türü tespit etmiş, kazların % 2.3'ünde *D. lanceolata*, % 1.15'inde *D. coronula*, % 11.5'inde *T. setigera* ve % 1.15'inde *F. fasciolaris*'e rastlamıştır. Kurtpınar ve Merdivenci de (44), Balıkesir'de kitle halinde ölüm görülen kazlardan *H. setigera* bildirmişlerdir.

Yurdumuz yabani kanatlılarında yapılan araştırmalarda, güvercinlerde *A. delafondi* (54), ağaçkakanlarda *H. tenuirostris* (73), bildircin ve kekliklerde *R. tetragona*, *C. infundibulum* ve *M. lucida* (74), serçe ve piliççillerde *Taenia* sp., karataavuklarda *H. cantaniana*, balıkçılta *H. introversa* (75), kekliklerde *Raillietina* sp. (77) bulunduğu bildirilmiştir. Merdivenci (58), bunlara ek olarak kekliklerde *A. cuneata*, *Paroniel-la urogalli*, yağmur kuşunda *A. nymphaea*, martılarda *C. porosa*, *P. michracanta*, yabani ördekte *A. furcigera*, Cloacotaenia megaöps, atmacada *Clodotaenia globifer*, serçe ve kargalarda *Dilepis undula*, su tavuğunda *Diorchis inflata*'nın varlığını kaydetmiştir.

### C) Nematodlar

Tavukların önemli nematodlarından olan *A. galli*'ye yurdumuzda da sıkça rastlanmaktadır. Otopsiye yönelik araştırmalarda Marmara Bölgesi tavuklarında % 13.5 (57), Ankara ve civarındaki tavuklarda % 13.5-33.1 (24, 72, 83) yayılış gösteren bu nematod, dışkı muayenesine yönelik araştırmalarda Ankara civarındaki tavuklarda % 30.65 (2), Konya yöresi tavuklarında % 25.10 (20) yaygın bulunmuştur. Tavuk otopsilerinde *H. gallinarum* Marmara Bölgesinde % 21.6 (57), Ankara civarında % 64.8 bulunmuş (24), Tolgay (72), Ankara civarı tavuklarının % 86.5'inde nematodlara rastlandığını, enfekte hayvanlardan toplanan nematodların % 62.42'sinin *H. galli-*

narum olduğunu kaydetmiştir. Dışkı bakılarına göre yapılan araştırmalarda ise tavukların % 1.08-14.96'sında *H. gallinarum* enfeksiyonları bulunduğu tespit edilmiştir (2, 20). Yurdumuzda varlığı ilk defa Karacabey Harası tavuklarında saptanan *S. differens* otopsi bulgularına göre % 1.9-21 yaygınlık gösterirken (24, 57, 70), Tolgay (72), enfekte tavuklardan toplanan nematodların % 27.59'unun *S. brumpti* olduğunu belirtmiştir. Dışkı bakısı sonuçlarına göre de tavukların % 2.16'sında *Subulura* sp. enfeksiyonu bulunduğu kaydedilmiştir (20). *Trichostrongylus tenuis*'e tavuklarda otopside % 0.2-0.51 (24, 57), dışkı bakısında % 2.17-3.64 oranlarında rastlanmış (2, 20), ayrıca Samsun'da sülünlerde de bu nematodun bulunduğu belirtilmiştir (34). Otopsiye yönelik çalışmalarda *Strongyloides avium*'a hiç rastlanmazken (24, 57, 72), dışkı bakılarına yönelik çalışmalarda tavukların % 1.48-12.39'unda bulunduğu (2, 20) kaydedilmektedir.

*Capillaria* cinsine bağlı türlerden tavuklarda otopside *C. caudinflata* % 3.3-18.7, *C. annulata* % 0.04-0.19, *C. retusa* % 2-3.2 (24, 57), *C. obsignata* % 0.18, *C. bursata* % 2.9 yaygın bulunmuş (57), Tolgay (72), 400 tavuğun incelenmesinde toplanan 668 *Capillaria*'dan % 93.41'inin *C. retusa*, % 4.19'unun *C. caudinflata*, % 2.39'unun *C. bursata* olduğunu bildirmiştir. Dışkı bakılarında tavukların % 3.82'sinde *C. annulata*, % 2.76'sında *C. caudinflata* bulunduğu saptanırken (2), diğer bir araştırmada (20), tavukların % 0.13'ünde *Capillaria* sp. enfeksiyonu kaydedilmiştir. Marmara Bölgesi ve Ankara civarı tavuklarında otopsiye yönelik araştırmalarda % 0.04-0.09 *G. ingluvicola* tespit edilmiştir (24, 57). Ayrıca, Marmara Bölgesi tavuklarında % 0.03 *T. fissispina* ve *Dispharinx nasuta* bulunmuş (57), Karacabey Harası tavuklarında varlığı ilk defa saptanan *A. hamulosa*'ya Marmara Bölgesi tavuklarının % 0.03'ünde rastlanmıştır (57, 70).

Kanatlıların solunum yollarında yaşayan nematodlardan *Syngamus trachea*'ya Rize ilinde piliçlerde sıkça rastlandığı, ayrıca Karacabey, Çifteler ve Konya Haralarında bu hastalıktan çok sayıda ölüm olduğu belirti-

lirken (65), bu nematod Marmara Bölgesi tavuklarının % 0.9'unda kaydedilmiştir (57).

Yurdumuzda hindi helmintleri Merdivenci (57) tarafından araştırılmış ve Marmara Bölgesindeki hindilerin % 5.5'inde *A. galli*, % 10.5'inde *H. gallinarum*, % 0.17'sinde *S. differens*, *T. fissispina*, *C. caudinflata* ve *T. collaris* bulunduğu bildirilmiştir. Diğer taraftan hindilerde *A. hamulosa* ve *G. ingluvicola* enfeksiyonları tespit edilmiştir (58).

Ördek ve kazların helmintleri ile ilgili olarak Merdivenci (57) tarafından Marmara Bölgesinde yapılan araştırmalarda ördeklerde *T. tenuis* ve *T. fissispina* % 2.1, *A. galli*, *P. crassum*, *H. gallinarum*, *E. anatinum*, *S. crassicauda*, *C. caudinflata*, *T. anatis* ve *T. contorta* % 1.05 yaygın bulunmuştur.

Yurdumuz kazlarında *A. galli*, *E. anatinum*, *A. anseris* ve *T. anatis* % 1.15, *H. dispar* % 2.3, *H. gallinarum* % 3.3, yayılış göstermekte olup (57), hindi, ördek ve kazlarda dışkı yoklamalarına dayalı herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Yurdumuzdaki diğer kanatlılardan kırmızı ve çil kekliklerde *A. galli*, *H. gallinarum*, *H. dispar*, *T. tenuis*, *Hartertia gallinarum*, *H. obesa*, *S. differens*, *S. suctoria*, *T. fissispina*, *T. ihuillieri*, *Cheilospirura gruevi*, *Seurocyrnea eurycerca*, *C. annulata*, *T. collaris*, keklik ve bildircinlerde *H. dispar*, serçelerde *Diplotrinaena ozouxi*, güvercinlerde *A. columbae*, *C. obsignata*, kuşularda *A. anseris*, kargalarda *C. corvorum*, atmacalarda *C. falconis*, *Physaloptera alata*, yabani ördeklerde *Contraceacum microcephalum*, *Cyatostoma tadorna*, *H. dispar*, *H. tricolor*, *P. crassum* ve akalınlı su tavuğunda *Tetrameres asiatica* türlerinin bulunduğu çeşitli araştırmacılar tarafından kaydedilmiştir (25, 45, 58, 71, 74, 77).

#### D) Acanthocephala

Acanthocephala sınıfından, Merdivenci (58) tarafından ördeklerde *Polymorphus boschadis*, Ergün (24) tarafından tavuklarda *Centrorhynchus* sp. bulunduğu bildirilmiştir.

#### 3.3. Helmint Enfeksiyonlarının Yayılışına Etki Eden Faktörler

Kanatlılarda helmint enfeksiyonlarının yayılışı yetiştirme şartlarına (1, 2, 10-12, 14, 20, 39), mevsimlere (2, 14), hayvanların yaşına (2, 10) ve yapılan araştırmaların otopsi veya dışkı bakısına yönelik olmasına (1, 2, 20, 25, 27, 43, 57) göre değişiklik gösterebilmekte, ayrıca araştırmanın yapıldığı ülkelere, hatta aynı yöredeki değişik araştırmalara göre de farklılık gösterebilmektedir.

Büyük çiftlikler ile iyi bakım ve besleme şartlarına sahip işletmelerde helmint enfeksiyonlarına az rastlanırken (2, 37, 39, 84), küçük aile işletmeleri ve köy tavuklarında enfeksiyonların daha fazla görüldüğü dikkati çekmektedir (2, 10, 20, 37, 39).

Zajicek (84), Yugoslavya'da endüstriyel ve büyük çiftliklerde hindi ve tavukların % 0.003'ünde trematod, % 0.4'ünde sestod ve % 45'inde gastrointestinal nematod enfeksiyonları görüldüğünü kaydederken, Samedov (62), Sovyetler Birliği'nde işletmelerdeki tavukların % 36.6'sında helmint enfeksiyonları bulunduğunu belirtmiştir.

Birova ve ark. (11, 12), Küba'da ilkel çiftliklerde 22, devlet çiftliklerinde ise 11 tür helmint saptandığını kaydetmişlerdir.

Hussain (39), Pakistan'da çöplüklerde beslenen tavukların % 98'inin, kötü şartlara sahip işletmelerdeki tavukların % 88'inin, iyi şartlarda yetiştirilen işletme tavuklarının ise % 48'inin çeşitli helmintlerle enfekte olduklarını saptamıştır. Hedge ve ark. (37), Hindistan'da helmint

enfeksiyonlarının köy tavuklarında % 80.5, işletme tavuklarında % 13.5 sıklıkla görüldüğünü bildirmektedir.

Yurdumuzda Al-Rubai (2), Ankara civarındaki resmi kuruluş tavuklarının % 48.24'ünün, özel kuruluş tavuklarının % 40.85'inin, köy tavuklarının ise % 78.82'sinin helmint enfeksiyonları taşıdığını kaydederken, Dik ve ark. (20), kafeslerde yetiştirilen tavukların % 11.85'inin, ızgarada yetiştirilen tavukların % 40.35'inin, küçük aile işletmelerindeki tavukların % 60'ının helmintlerle enfekte olduğunu bildirmişlerdir.

Bilqees ve Khan (10), Pakistan'da 8-10 aylık tavukların % 75.7'sinde, 4-5 aylık broyler piliçlerin % 20.4'ünde, 2-3 aylık broylerlerin ise % 10.6'sında A. galli bulunduğunu belirtirlerken, Al-Rubai (2), Ankara ve civarı tavuklarında helmint enfeksiyonlarının 13-18 aylık tavuklarda % 72.23, 6-7 aylıklarda % 69.49 olduğunu, 1.5-2 aylık civcivlerin ise % 3.75'inde enfeksiyonlara rastladığını kaydetmiştir.

Buriro ve ark. (14), Pakistan'da sestod enfeksiyonlarının tavuklarda en çok ekim-aralık aylarında (% 42.6), en az ise temmuz-eylül aylarında (%24.4) görüldüğünü bildirirken, Pal ve Ahmed (60), A. galli enfeksiyonlarının tavuklarda mart ve mayıs aylarında en yüksek seviyeye ulaştığını yazmaktadırlar. Al-Rubai (2), Ankara civarı tavuklarında helmint enfeksiyonlarının tavuklarda temmuz ve mayıs aylarında en yüksek seviyede olduğunu, en az enfeksiyonun ise ocak ve aralık aylarında görüldüğünü belirtmektedir.

Otopside tavuklarda R. cesticillus, R. echinobothrida, C. infundibulum ve A. galli türlerinin bulunduğunu kaydeden Lauzao ve ark. (47), flotasyon metodu ile dışkı bakısında sadece A. galli yumurtasına rastlandığına dikkat çekmektedirler. Otopsi ile yapılan araştırmalarda Pakistan'da (49, 73) tavukların % 37.56-98'inde helmint enfeksiyonları saptanırken, İsrail'de (32), otopside tavukların % 84'ünün nematodlarla enfekte olduğu

belirlenmiştir.

Al-Rubai (2), Ankara civarı tavuklarında dışkı bakısı ile helmint enfeksiyonlarının % 46.86 yaygın olduğunu bildirirken, Dik ve ark. (20), dışkı bakısında tavukların % 30.36'sının enfekte olduğunu kaydetmişlerdir.

#### 4. MATERYAL VE METOT

##### 4.1. Araştırma Süresi ve Yeri

Bu çalışma Mart 1990-Şubat 1991 tarihlerini kapsayan bir yılda, Ankara merkez ve civarında ilçe ve köylerdeki işletmeler ile aile kümeslerinde yetiştirilen tavuk, hindi, ördek ve kazlar üzerinde yapılmıştır.

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

Araştırma süresince 115 tavuk, 50 hindi, 50 ördek ve 50 kaz olmak üzere, toplam 265 kanatlı hayvan canlı olarak satın alınmış ve laboratuvara getirilmiştir. Tavukların 65'i ticari amaçlı modern işletmelerden, 50'si köy tipi aile kümeslerinden, hindilerin 15'i işletmelerden, 35'i köylerden, ördek ve kazların ise tamamı köylerden satın alınmıştır. Laboratuvara getirilen hayvanlar numaralandırılarak, kontrol tarihleri ile birlikte protokol defterine işlenmiştir. Hayvanların cinsiyet, ırk, yetiştirme özellikleri ve şartları deftere kaydedilmiştir. Modern işletmelerden temin edilen hayvanların yaşları öğrenilerek kaydedilmiş, ancak köylerden temin edilen kanatlılarda kesin yaş tayini yapmak mümkün olmadığından, hayvanlar genç (yumurtlama dönemi öncesi) ve yaşlı (yumurtlama dönemi sonrası) olmak üzere iki ana grupta değerlendirilmiştir. Araştırma süresince bakısı yapılan kanatlı hayvan türleri ve sayıları Tablo 4.1. de gösterilmiştir.

Bakısı yapılan kanatlıların orijini Ankara ve Kırıkkale illeri ile bunlara bağlı 11 ilçedir. Kanatlı hayvanların temin edildiği merkezler ve sayıları Tablo 4.2. de gösterilmiştir. Modern işletmelerden temin edilen hayvanlar 2'si resmi, 6'sı özel 8 işletmeden sağlanmıştır. Bakısı yapılan işletme tavuklarının 15'i etçi broyler, 11'i damızlık anaç ve 39'u da yumurta tavuğudur.

Tablo 4.1. Bakısı yapılan kanatlı hayvan türleri ve sayıları

Bakısı yapılan kanatlı türü	Erkek	Dişi	Toplam
Tavuk	22	93	115
Hindi	29	21	50
Ördek	15	35	50
Kaz	15	35	50
TOPLAM	81	184	265

Tablo 4.2. Bakısı yapılan hayvanların temin edildiği merkezlere göre sayısal dağılımı

Merkezlere	Kanatlı türü				Toplam
	Tavuk	Hindi	Ördek	Kaz	
Akyurt	23	3	2	5	33
Ankara	52	18	8	2	80
Ayaş	-	-	2	3	5
Bala	-	-	-	3	3
Beyazır	7	-	-	-	7
Çubuk	26	24	32	11	93
Gölbaşı	-	-	-	4	4
Etimesgut	-	-	-	2	2
Haymana	3	4	4	2	13
Kalecik	4	-	-	4	8
Kırıkkale	-	-	-	6	6
Kızılcahamam	-	1	2	-	3
Polatlı	-	-	-	8	8
TOPLAM	115	50	50	50	265



Tablo 4.3. Aylara göre bakısı yapılan kanatlı sayısı

Aylar	İşlet. tav.	Köy tav.	Hindi	Ördek	Kaz	Toplam
Mart 1990	14	-	-	-	-	14
Nisan	-	-	-	-	-	-
Mayıs	-	2	1	3	3	9
Haziran	1	2	-	5	-	8
Temmuz	-	1	3	4	2	10
Ağustos	-	-	-	5	-	5
Eylül	1	11	3	-	6	21
Ekim	-	4	1	23	-	28
Kasım	-	7	11	8	22	48
Aralık	6	13	21	2	17	59
Ocak 1991	18	10	5	-	-	33
Şubat	25	-	5	-	-	30
TOPLAM	65	50	50	50	50	265

Aylara göre bakısı yapılan kanatlı türleri ve sayıları Tablo 4.3. de gösterilmiştir.

#### 4.3. Laboratuvar Kontrolleri

Laboratuvara getirilen hayvanlar öldürüldükten hemen sonra dış lokalizasyonlu helmint türleri yönünden ağız, burun boşluğu, gözler ve karın bölgesi kontrol edilmiş, daha sonra telekler yolunmuş ve deri yüzülerek derialtında bulunabilecek helmintler aranmıştır.

##### 4.3.1. İç Organların Kontrolü

Vücut boşluğu açıldıktan sonra bütün organ sistemleri ve bölümleri çıkarılarak ayrı ayrı kaplara alınmıştır. Daha sonra organların içerik taşıyıp taşıyamamasına göre aşağıdaki şekilde muayeneleri yapılmıştır.

#### A) İçerikli Organların Kontrolü

Ayrı kaplara alınmış olan kursak, kaslı mide, ince bağırsaklar, sekumlar ve kalın bağırsak (sekumlar hariç) küt uçlu bir makasla açılarak, içerikleri ince gözenekli (150µm) süzgeçten geçirilmiş, organlar da eşme suyu altında iki parmakla sıyrılarak iyice yıkanmıştır. Süzgeçten geçirilen içerik daha sonra azar azar sulandırılarak petri kutularına aktarılmış, makroskopik olarak görülen helmintler toplanmış, stereo mikroskopta da gözle farkedilemeyen helmintler yönünden incelenerek parazitler ayrılmıştır. Toplama işleminin için pens, iğne ya da yumuşak fırçalar kullanılmıştır. İçeriklerin incelenmesi tamamlandıktan sonra, yıkanmış olan organlar stereo mikroskop altında mukozada gömülü olarak bulunabilecek helmintler yönünden kontrol edilmiştir. Kaslı midenin bakısında ise, önce kaslı midenin keratin tabakasının kontrolü yapılmış, daha sonra bu tabaka kaldırılarak altında helmint olup olmadığına bakılmıştır.

#### B) İeriksiz Organların Kontrolü

İçerik taşımayan organlardan özefagus küt bir makasla açılarak stereo mikroskop altında incelenmiş ve mukoza altında gömülü olan parazitler bir iğne ve pens yardımıyla çıkarılmıştır. Safra kesesi karaciğerdan ayrılarak bir petri kutusuna alınmış ve bir makas yardımıyla açılarak stereo mikroskopta bakısı yapılmıştır. Karaciğer petri kutusu içine küçük parçalar halinde doğrandıktan sonra, bulunabilecek helmintlerin serbest kalması amacıyla üzerine ılık fizyolojik su ilave edilmiş ve birkaç saat beklenmiştir. Sonra karaciğer parçaları sıkılarak alınmış, arta kalan sıvı stereo mikroskopta dikkatle kontrol edilmiştir.

Solunum sistemi bölümlerinden trahea, bir makas yardımıyla açılarak önce makroskopik olarak, daha sonra stereo mikroskopta incelenmiştir.

Akciğerlerde bronş ve bronşioler açılmış, daha sonra karaciğerde olduğu şekilde kontrolüne devam edilmiştir.

Dışarı çıkarılarak ayrı kaplara alınmış olan cinsiyet organlarından ovidukt ve bursa fabricii bir makas yardımıyla açılarak, önce makroskopik olarak, daha sonra stereo mikroskopta kontrol edilmiştir.

#### 4.3.2. Parazitlerin Fikzasyonu ve İdentifikasyonu

Organ ve içeriklerden toplanan helmintlerin fikzasyonu için %70'lik sıcak alkol kullanılmıştır. Sıcak alkolde fikze edilen helmintlerden nematodlar laktofenolde şeffaflaştırılarak, trematod ve sestodlar ise, ya laktofenolde şeffaflaştırılarak, ya da boyanarak identifiye edilmiştir. Boyama maddesi olarak borakslı karmin kullanılmıştır. İdentifikasyon ilgili literatürler doğrultusunda (57, 64, 75, 80-82) mikroskopta yapılmıştır. İdentifikasyon sırasında helmintlerin belirgin özelliklerini taşıyan kısımların, camera lusida ile çizimleri yapılmış veya fotoğrafları çekilmiştir. Ayrıca her helmint türünden nematodlarda 10 erkek ve 10 dişi, trematod ve sestodlarda 10 örneğin ölçümleri yapılmış, örnek sayısının 10'dan az olduğu türlerde ise bulunan örneklerin tamamı ölçülmüş ve parazitlere ait ortalama ölçüler belirlenmiştir.

#### 4.4 Otopsi ve Dışkı Bakısı Sonuçlarının Karşılaştırılması

Otopsi yapılan hayvanların kloakalarından bir miktar dışkı alınarak, klasik yöntemlerden olan santrifüj flotasyon ( $\text{NaCl}+\text{ZnCl}_2$ ) ve sedimentasyon (Benedek) yöntemleri ile hazırlanmış ve helmint yumurtaları yönünden incelenerek, sonuçlar protokol defterine kaydedilmiştir. Otopsi sonuçları ile dışkı bakısı sonuçlarının karşılaştırılması yapılmıştır.

#### 4.5 İstatistik Hesapları

Yetiştirme şekilleri, yaş ve cinsiyete göre enfeksiyon durumlarının yüzdeleri arasındaki farklılığın önem kontrolü t testiyle, mevsimler arasındaki farklılığın önem kontrolü ise  $X^2$  testiyle yapılmıştır (46).

## 5. BULGULAR

Bakısı yapılan 115 tavuk, 50 hindi, 50 ördek ve 50 kaz olmak üzere toplam 265 evcil kanatlıının 192'si (% 72.45) çeşitli helmint türleriyle enfekte bulunmuş, 73'ünde (% 27.55) ise helmint enfeksiyonlarına rastlanmamıştır.

Hayvan grupları arasında helmint enfeksiyonu tavuklarda % 59.13, hindilerde % 72, ördeklerde % 78, kazlarda % 98 olarak bulunmuştur. Hayvan gruplarındaki enfeksiyon durumları Tablo 5.1. de özetlenmiştir.

Tablo 5.1. in incelenmesinde görüleceği gibi, helmint enfeksiyonlarına en fazla kazlarda rastlanmış, bunu ördek ve hindiler takip etmiş, en düşük enfeksiyon oranı tavuklarda saptanmıştır.

### 5.1. Tavukların Helmint Enfeksiyonları

Tavukların % 59.13'ünde helmint enfeksiyonlarına rastlanmış, ancak yetiştirme şartlarına göre enfeksiyon durumları arasında farklılık gözlenmiş olup, modern işletme tavuklarının % 30.76'sında, köy tavuklarının % 96'sında enfeksiyon tespit edilmiştir. (Tablo 5.2 ). İki yetiştirme şekli arasındaki fark istatistikî olarak da önemli bulunmuştur ( $P < 0.01$ ). Modern tavukçuluk işletmelerindeki broylerlerde enfeksiyona rastlanmazken, yumurta tavuklarının % 40'ında enfeksiyon tespit edilmiştir.

Tavuk otopsislerinde 6 sestod ve 9 nematod olmak üzere 15 helmint türü saptanmış, herhangi bir trematod bulunamamıştır. Tablo 5.3. de görüleceği gibi yayılış açısından ilk iki sırayı *H. gallinarum* (% 38.26), ve *A. galli* (% 28.70) almıştır.

Bir tavuktaki helmint yükü bakımından en fazla bulunan tür 400 örnekle *H. gallinarum* olmuş, bunu 240 örnekle *S. differens* takip etmiştir. Bir hayvanda en az 1, en fazla 453 helmint bulunmuştur. Sayı bakımından da

Tablo 5.1. Bakısı yapılan kanatlı türlerinde genel helmint enfeksiyonu durumu

Kanatlı türü	Kanatlı sayısı	Enfekte kanatlı	
		sayısı	(%) si
Tavuk	115	68	59.13
Hindi	50	36	72
Ördek	50	39	78
Kaz	50	49	98
TOPLAM	265	192	72.45

Tablo 5.2. Tavuklarda helmint enfeksiyonlarının yayılışı

İşletme türü		Muayene edilen tavuk sayısı	Enfekte tavuk	
			sayısı	(%) si
Modern işletme	Yumurtacı	50	20	40
	Broyler	15	-	-
Köy tavuğu		50	48	96
TOPLAM		115	68	59.13

köy tavuklarında daha çok helminte rastlanmıştır. Toplam olarak köy tavuklarından 3263, modern işletme tavuklarından 392 olmak üzere toplam 3655 adet helmint toplanmış, ortalama helmint sayısı köy tavuklarında 67.98, işletme tavuklarında 19.6 ve genelde ise 53.75 olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5.3. de görüldüğü gibi modern işletmelerde en çok *S. differens* (% 15.38), köy tavuklarında ise *H. gallinarum*'a (% 76) rastlanmıştır. Köy tavuklarında modern işletmelerdekinden daha çok tür bulunması yanında, türlerin yayılışının da fazla olduğu belirlenmiştir.

İncelenen bu tür kanatlıdan yalnızca 22'si horoz olup, 22 horozun 7'si (% 31.82) helmintlerle enfekte bulunmuş, bu 7 horozun hepsi köylerden temin edilmiştir. Modern işletmelerden temin edilen 15 horozda

Tablo 5.3. Tavuklarda bulunan helmint türleri, yayılışları, minimum ve maksimum helmint sayısı

Helmint türü	Modern işletme enfekte tavuk sayısı		Köy Enfekte tavuk sayısı		Toplam Enfekte tavuk sayısı		Minimum ve maksimum helmint sayısı
	(%)	si	(%)	si	(%)	si	
<i>H. gallinarum</i>	6	9.23	38	76	44	38.26	1-400
<i>A. galli</i>	8	12.31	25	50	33	28.7	1-43
<i>S. differens</i>	10	15.38	5	10	15	13.04	1-240
<i>C. caudinflata</i>	-	-	13	26	13	11.3	1-15
<i>C. obsignata</i>	-	-	6	12	6	5.22	1-39
<i>A. hamulosa</i>	-	-	5	10	5	4.35	1-10
<i>C. bursata</i>	-	-	3	6	3	2.61	6-25
<i>C. retusa</i>	-	-	3	6	3	2.61	1-13
<i>T. tenuis</i>	1	1.54	-	-	1	0.87	2
<i>H. carioeca</i>	-	-	14	28	14	12.17	1-52
<i>R. echinobothrida</i>	-	-	12	24	12	10.43	1-34
<i>C. infundibulum</i>	2	3.08	7	14	9	7.83	1-21
<i>R. cesticillus</i>	-	-	7	14	7	6.09	1-17
<i>R. tetragona</i>	-	-	6	12	6	5.22	1-13
<i>A. cuneata</i>	-	-	5	10	5	4.35	1-44

helminth enfeksiyonuna rastlanmamıştır. Kontrolleri yapılan 93 tavuğun 61'inde ( % 65.59) helminth enfeksiyonları gözlenmiş, bu oran köy tavuklarında % 95.35 iken, işletme tavuklarında % 40 olarak belirlenmiştir. Tavuklardaki helminth enfeksiyonlarının horozlardakinden daha fazla olmasının istatistik açıdan da önemli olduğu dikkati çekmiştir ( $P < 0.01$ ). Tavuk ve horozlardaki helminth enfeksiyonlarından sorumlu türler ve yayılışlarını Tablo 5.4. de, kanatlılarda cinsiyetin helminth enfeksiyonlarının yayılışındaki etkisini ise Grafik 5.1. de izlemek mümkündür.

Tablo 5.4. de görüleceği gibi horozlarda 8 tür helminth saptanırken, tavuklarda 15 tür helminth rastlanmıştır. Her iki cinste de en çok *H. gallinarum* enfeksiyonları gözlenmiş, bunu tavuklarda *A. galli*, horozlarda *R. cesticillus* izlemiştir.

Tavuklarda yaşın helminth enfeksiyonlarının yayılışına etkisi incelendiğinde Grafik 5.2. de de görüldüğü gibi yaşlı tavukların % 68.96'sında, gençlerin ise % 28.57'sinde enfeksiyon saptanmıştır. Aradaki fark istatistik açıdan da önemli bulunmuştur ( $P < 0.01$ ).

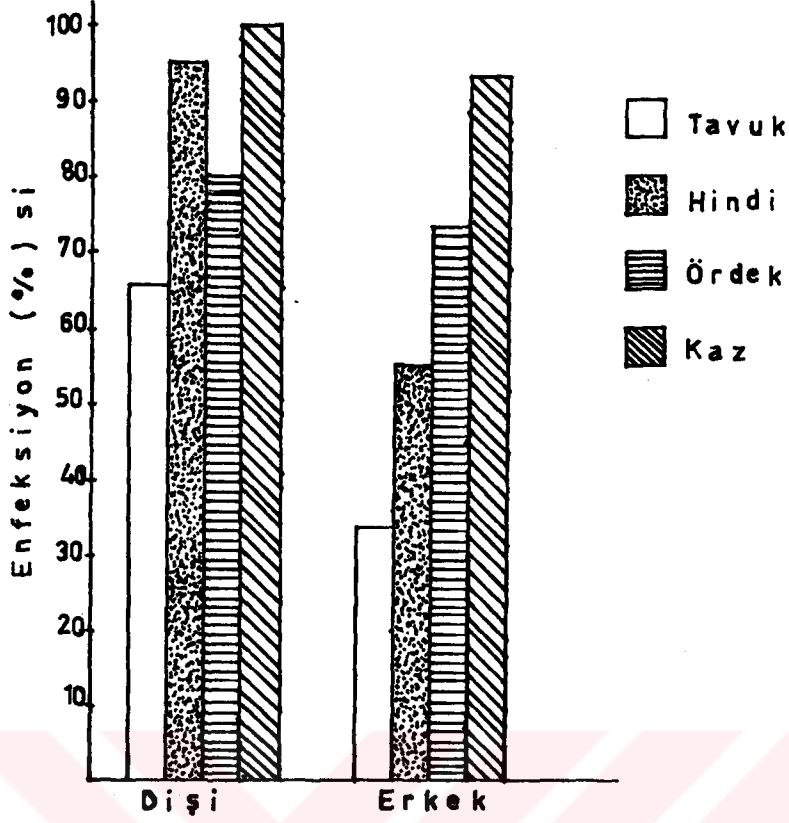
Mevsimplere göre, tavuklarda enfeksiyona en fazla sonbaharda (% 91.3), daha sonra yazın (% 75) rastlanmıştır, kışın % 51.38 olan enfeksiyon, ilkbaharda % 43.75 olarak belirlenmiştir.  $X^2$  testiyle yapılan değerlendirmelerde , sonbahardaki enfeksiyon oranı fazlalığının istatistik açıdan önem taşıdığı belirlenmiştir ( $P < 0.01$ ). Kanatlılarda mevsimlere göre helminth enfeksiyonlarının durumu Grafik 5.3. de verilmiştir.

Tavuklarda enfeksiyonların bir veya daha fazla helminth türünden ileri geldiği gözlenmiş, enfeksiyondan sorumlu helminth türü sayılarına göre dağılım Tablo 5.5. de özetlenmiştir. Tabloda da izlendiği gibi tavuklarda en çok tek türle (% 32.35) ve 2 türle (% 23.53) oluşan enfeksiyonlar, en az ise 7 ve 9 türden oluşan enfeksiyonlar belirlenmiştir. Bu tabloda modern işletme ve köy tavuklarındaki helminth enfeksiyonlarının kompozisyonunu da izlemek mümkündür.

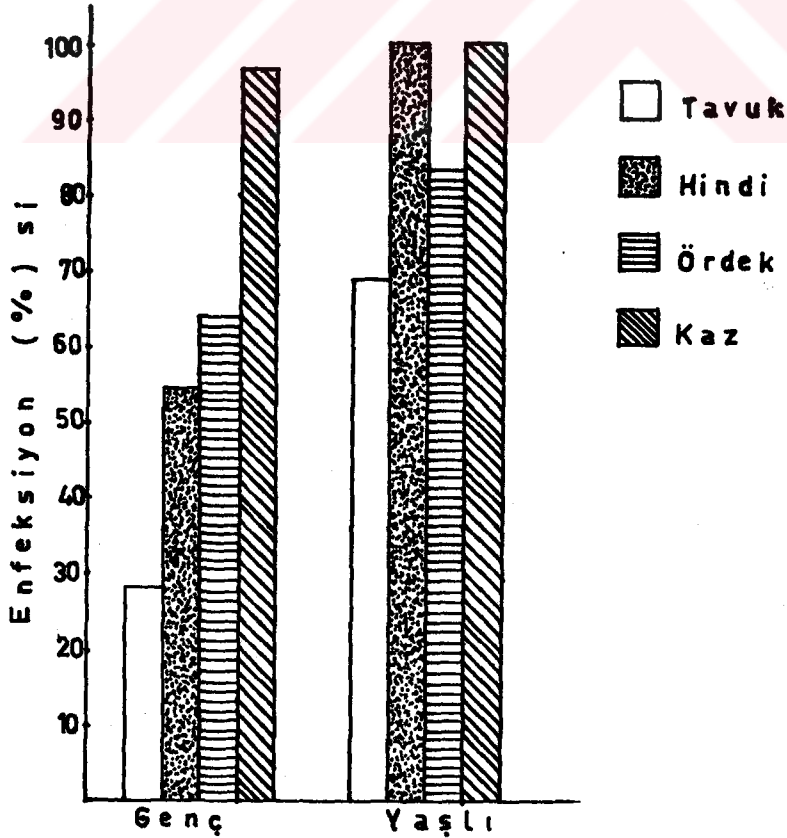


Tablo 5.4. Tavuk ve horozlarda helmint enfeksiyonlarının durumu

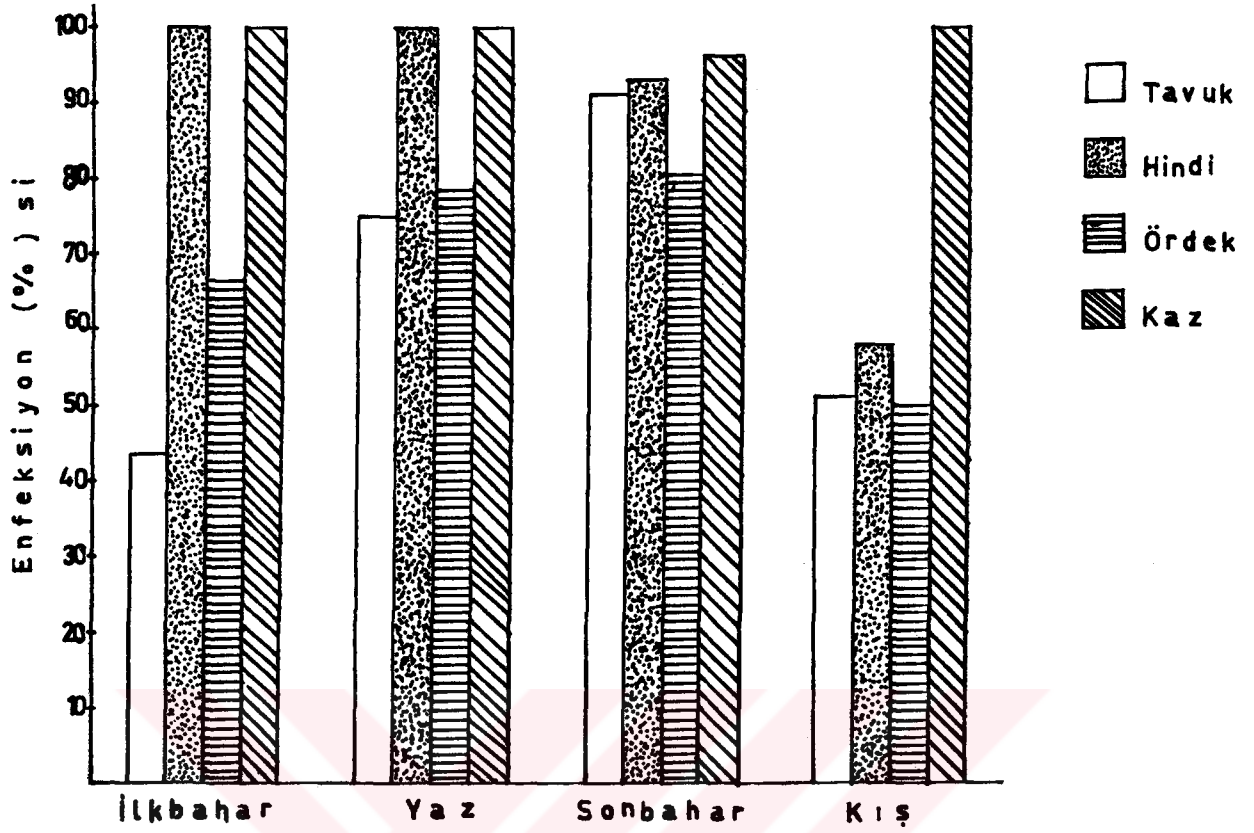
Helmint türü	Enfekte tavuk		Enfekte horoz	
	sayısı	(%) si	sayısı	(%) si
<i>H. gallinarum</i>	39	41.94	5	22.73
<i>A. galli</i>	30	32.26	3	13.64
<i>S. differens</i>	15	16.13	-	-
<i>C. caudinflata</i>	12	12.90	1	4.55
<i>C. obsignata</i>	5	5.38	1	4.55
<i>A. hamulosa</i>	5	5.38	-	-
<i>C. bursata</i>	3	3.23	-	-
<i>C. retusa</i>	2	2.15	1	4.55
<i>T. tenuis</i>	1	1.08	-	-
<i>H. carioca</i>	14	15.05	-	-
<i>R. echinobothrida</i>	9	9.68	3	13.64
<i>C. infundibulum</i>	7	7.53	2	9.09
<i>R. cesticillus</i>	3	3.23	4	18.18
<i>R. tetragona</i>	6	6.45	-	-
<i>A. cuneata</i>	5	5.38	-	-



Grafik 5.1. Kanatlılarda cinsiyete göre helmint enfeksiyonlarının durumu



Grafik 5.2. Kanatlılarda yaşa göre helmint enfeksiyonlarının durumu



Grafik 5.3. Kanatlılarda mevsimlere göre helmint enfeksiyonlarının durumu

Tablo 5.5. Tavuklarda bir veya daha fazla helmint türünden ileri gelen enfeksiyonlar

Enfeksiyon şekli	Modern işletme enfekte tavuk		Köy enfekte tavuk		Genel enfekte tavuk	
	sayısı	(%) si	sayısı	(%) si	sayısı	(%) si
1 türle	14	70	8	16.67	22	32.35
2 türle	5	25	11	22.92	16	23.53
3 türle	1	5	13	27.08	14	20.59
4 türle	-	-	9	18.75	9	13.24
5 türle	-	-	2	4.17	2	2.94
6 türle	-	-	3	6.25	3	4.41
7 türle	-	-	1	2.08	1	1.47
9 türle	-	-	1	2.08	1	1.47

## 5.2. Hindilerin Helmint Enfeksiyonları

Otopsi yapılan 50 hindinin 36'sında (% 72) helmint enfeksiyonları tespit edilmiştir. Köylerden temin edilen 35 hindinin 34'ünün (% 97.14), işletmelerden temin edilen 15 hindinin 2'sinin (% 13.33) helmintlerle enfekte olduğu belirlenmiştir. Köy ve işletme hindilerinin helmintlerle enfeksiyonları arasındaki farkın istatistik olarak önemli olduğu görülmüştür ( $P < 0.01$ ).

Bakısı yapılan hindilerde 1 sestod ve 6 nematod olmak üzere 7 tür helminde rastlanmış, herhangi bir trematod bulunamamıştır. Hindilerde bulunan helmintler ve yayılışları Tablo 5.6. da verilmiştir. Tablodan izleneceği gibi hindilerde en yaygın tür *H. gallinarum* (% 70) olmuş, en az görülenler ise *C. bursata* ve *C. caudinflata* (% 2) olmuştur.

Köylerden ve işletmelerden temin edilen hindilerde , helmint enfeksiyonlarının dağılımında farklılıklar gözlenmiş olup, bunu da Tablo 5.6. da izlemek mümkündür. Köylerden temin edilen hindilerde 7 tür helminde rastlanmış, en yaygını *H. gallinarum* (% 94.29) olmuş, işletmelerden temin edilen hindilerde ise sadece *H. gallinarum*'a rastlanmış ve yayılışı da sınırlı kalmıştır (% 13.33).

İncelenen hindilerin 29'u erkek, 21'i dişi olup, erkek hindilerin % 55.17'si, dişi hindilerin % 95.23'ü helmintlerle enfekte bulunmuş. (Grafik 5.1) ve iki cinsiyet arasındaki farklılığın istatistik açıdan önemli olduğu belirlenmiştir ( $P < 0.01$ ). Cinsiyete göre hindilerde helmintlerin dağılımı Tablo 5.7. de özetlenmiş olup, dişi ve erkek hindilerde 5'er tür helminde rastlanmış, en sık görülen tür ise *H. gallinarum* olmuştur.

İncelenen genç hindilerin % 54.83'ü enfekte bulunurken, yaşlı hindilerin % 100'ünde helmint enfeksiyonları saptanmıştır (Grafik 5.2). Helmint enfeksiyonlarının yayılışının genç ve yaşlı hindi gruplarındaki farklılığı istatistik bakımından da önemli bulunmuştur ( $P < 0.01$ ).

Tablo 5.6. Hindilerde bulunan helmint türleri, yayılışları, minimum ve maksimum helmint sayısı

Helmint türü	Köy enfekte hindi		İşletme enfekte hindi		Genel enfekte hindi		Minimum ve maksimum helmint say
	sayısı	(%) si	sayısı	(%) si	sayısı	(%) si	
H. gallinarum	33	94.29	2	13.33	35	70	1-442
C. obsignata	5	14.29	-	-	5	10	2-51
A. galli	4	11.43	-	-	4	8	1-3
C. retusa	3	8.57	-	-	3	6	1
C. caudinflata	1	2.86	-	-	1	2	1
C. bursata	1	2.86	-	-	1	2	1
R. echinobothrida	2	5.71	-	-	2	4	1-2

Tablo 5.7. Hindilerde cinsiyete göre helmint enfeksiyonlarının durumu

Helmint türü	Enfeksiyon (%) si	
	erkek hindi	dişi hindi
H. gallinarum	55.17	90.47
C. obsignata	10.34	9.52
A. galli	6.89	9.52
C. retusa	-	14.28
C. caudinflata	3.44	-
C. bursata	3.44	-
R. echinobothrida	-	9.52

Grafik 5.3. de de görüleceği gibi, ilkbahar ve yaz aylarında hindilerin % 100'ü enfekte iken, bu oran sonbaharda % 93.33'e, kışın ise % 58.06'ya düşmüştür. Kış aylarındaki düşüş istatistikî yönden önemli bulunmuştur ( $P < 0.05$ ).

Parazit yükü bakımından hindilerde en fazla sayıda rastlanan helmintin *H. gallinarum* olduğu görülmüş ve bir hindiden 442 adet toplanmıştır. Genel olarak hindilerden 1707 helmint toplanmış, enfekte hindi başına düşen ortalama helmint sayısı 47.42 olarak belirlenmiştir. Bunun yanında köy hindilerinde hindi başına düşen ortalama helmint sayısı 49.94 iken, işletme hindilerinde 4.5'dir.

Helmintlerle enfekte hindilerde, bir veya daha fazla helmint türünden oluşan enfeksiyonların durumu Tablo 5.8. de gösterilmiştir. Tabloda da görüldüğü gibi, genel olarak enfekte bulunan hindilerde en çok tek türden ileri gelen helmint enfeksiyonları önemli olmuştur.

Tablo 5.8. Hindilerde bir veya daha fazla helmint türünden ileri gelen enfeksiyonlar

Enfeksiyon şekli	Enfekte köy hindisi		Enfekte işletme hindisi		Genel	
	sayısı	(%) si	sayısı	(%) si	sayı	(%) si
1 türle	22	64.71	2	100	24	66.66
2 türle	10	29.41	-	-	10	27.78
3 türle	1	2.94	-	-	1	2.78
4 türle	1	2.94	-	-	1	2.78

### 5.3. Ördeklerin Helmint Enfeksiyonları

İncelenen 50 ördeğin 39'unda (% 78) helmint enfeksiyonları görülmüş ve ördeklerde 1 sesto, 7 nematod olmak üzere 8 helmint türü bulunduğu saptanmıştır. Ördeklerde bulunan helmint türleri ve yayılışları Tablo 5.9. da özetlenmiştir.

Tablo 5.9. da da görüldüğü üzere ördeklerde en yaygın türlerin özefagus ve kursakta yaşayan *C. contorta* (% 52) ve sekumlarda yaşayan *C. anatis* (% 42) olduğu belirlenmiştir. Normalde ince bağırsakta yaşayan *C. caudinflata*'ya bir ördeğin özefagus mukozası içerisinde rastlanmıştır.

Grafik 5.1. de görüleceği gibi cinsiyete göre ördeklerdeki helmint enfeksiyonlarının dağılımı hemen hemen aynı olmuş, dişi ördeklerin % 80'inin, erkek ördeklerin % 73.33'ünün enfekte olduğu, aradaki farkın ise istatistiki açıdan önemli olmadığı belirlenmiştir ( $P > 0.05$ ). Dişi ördeklerde % 54.29 yayılışla *C. contorta*'nın, erkek ördeklerde ise % 53.33 yayılışla *C. anatis*'in en sık rastlanan türler olduğu, ikinci sırayı dişi ördeklerde *C. anatis*, erkeklerde *C. contorta*'nın aldığı gözlenmiştir. Dişi ördeklerde 8 helmint türüne rastlanırken, erkek ördeklerde 4 tür kaydedilmiştir (Tablo 5.9).

Grafik 5.2. nin incelenmesinde görüleceği gibi, yaşlı ördeklerin % 83.33'ü, gençlerin ise % 64.28'i helmintlerle enfekte bulunmuş, ancak bu değerlerin istatistiki olarak önem taşımadığı belirlenmiştir ( $P > 0.05$ ).

Mevsimplere göre helmint enfeksiyonlarının dağılımının verildiği Grafik 5.3. de görüleceği gibi, ördeklerde en fazla enfeksiyona sonbaharda rastlanmıştır (% 80.64), bunu yaz ve ilkbahar izlemiş, en az enfeksiyon ise kış aylarında gözlenmiştir (% 58.06). Ancak  $X^2$  testiyle yapılan istatistik analizler sonucunda mevsimler arasında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ( $P > 0.05$ ).

Ördeklerin taşıdıkları helmintler arasında sayılarına göre bir

Tablo 5.9. Ördeklerde bulunan helmint türleri, yayılışları, minimum ve maksimum helmint sayısı

Helmint türü	Enfekte ördek						Minimum ve maksimum helmint sayısı
	Dişi		Erkek		Genel		
	sayı	(%) si	sayı	(%) si	sayı	(%) si	
C. contorta	19	54.29	7	46.66	26	52	1-44
C. anatis	13	37.14	8	53.33	21	42	1-34
H. gallinarum	2	5.71	1	6.66	3	6	5-125
S. differens	1	2.86	1	6.66	2	4	4-5
P. crassum	1	2.86	-	-	1	2	2
H. dispar	1	2.86	-	-	1	2	1
C. caudinflata	1	2.86	-	-	1	2	1
H. coronula	2	5.71	-	-	2	4	2-22

hayvanda en fazla bulunan tür H. gallinarum olmuş ve bir ördekten 125 adet toplanmıştır. Enfekte ördeklerde genel olarak 445 helmint saptanmış, bir ördekte en az 1, en çok 134 helmint bulunmuştur. Enfekte ördeklerde ortalama helmint sayısı 11.41 olarak belirlenmiş, bu sayının tavuk ve hindilerdeki ortalama helmint sayısından oldukça düşük olduğu dikkati çekmiştir.

Tablo 5. 10. da ördeklerde bir veya daha fazla helmint türüyle oluşan enfeksiyonların durumu özetlenmiş olup, enfeksiyonların % 64.10'unun tek türden ileri geldiği görülmüştür.

Tablo 5.10. Ördeklerde bir veya daha fazla helmint türünden ileri gelen enfeksiyonlar

Enfeksiyon şekli	Enfekte ördek	
	sayısı	(%) si
1 türle	25	64.10
2 türle	12	30.77
3 türle	1	2.56
5 türle	1	2.56



#### 5.4. Kazların Helmint Enfeksiyonları

Bakısı yapılan 50 kazın 49'unun (% 98) helmintlerle enfekte olduğu belirlenmiş, 1 trematod, 2 sestod, 4 nematod ve 1 akantosefala olmak üzere toplam 8 tür helmint bulunmuştur. Kazlarda bulunan helmint türleri ve yayılış oranları Tablo 5.11. de gösterilmiştir.

Tablo 5.11. de de görüldüğü gibi, kazlarda en yaygın tür *A. anseris* olmuş ve kazların % 66'sında rastlanmıştır. Bunu % 58 ile *H. dispar*, % 56 ile *C. anseris* izlemiş, yayılışı en sınırlı olan ise *C. anatis* (% 4) olmuştur.

Kazlarda cinsiyete göre helmint enfeksiyonlarının dağılımı gözönüne alındığında, 35 dişi kazın tamamının, 15 erkek kazın ise % 93.33'ünün helmint enfeksiyonları taşıdıkları belirlenmiş, istatistiki açıdan erkek ve dişi kazlar arasındaki farklılığın önemli olmadığı gözlenmiştir ( $P > 0.05$ ).

Tablo 5.11. Kazlarda bulunan helmint türleri, yayılışları, minimum ve maksimum helmint sayısı

Helmint türü	Enfekte kaz						Minimum ve maksimum helmint sayısı
	Dişi		Erkek		Genel		
	sayı	(%) si	sayı	(%) si	sayı	(%) si	
<i>A. anseris</i>	25	71.43	8	53.33	33	66	1-32
<i>H. dispar</i>	20	57.14	9	60	29	58	1-163
<i>C. anseris</i>	18	51.43	10	66.67	28	56	1-41
<i>C. anatis</i>	2	5.71	-	-	2	4	1-2
<i>H. setigera</i>	6	17.14	-	-	6	12	4-24
<i>E. anatina</i>	3	8.57	-	-	3	6	2
<i>E. revolutum</i>	4	11.43	1	6.67	5	10	3-23
<i>P. boschadis</i>	3	8.57	1	6.67	4	8	1-3

Dişi kazlarda 8 tür helminte rastlanmıştır, en sık görülen tür A. anseris (% 71.43) olmuştur. Erkek kazlarda 5 tür helmint bulunmuş, en yaygın türün C. anseris (% 66.67) olduğu belirlenmiştir.

Konakçı yaşına göre helmint enfeksiyonlarının dağılımının verildiği Grafik 5.2. de de görüleceği üzere, genç kazların % 96.87'si, yaşlı kazların % 100'ü enfekte bulunmuş, istatistik açısından genç ve yaşlı kaz grupları arasında helmint enfeksiyonlarının yayılışındaki farklılığın önemli olmadığı belirlenmiştir ( $P > 0.05$ ).

Kazlarda ilkbahar, yaz ve kışın helmint enfeksiyonlarının yayılışı % 100 olarak belirlenmiş, sonbaharda ise bu oran % 96.42'ye düşmüştür. Ancak helmint enfeksiyonlarındaki mevsimsel farklılığın istatistik açıdan önemli olmadığı gözlenmiştir ( $P > 0.05$ ).

Bir kazdan en fazla toplanan helmint türü H. dispar olup 163 adet toplanmıştır. Her 4 kanatlı grubunda da sayıca en fazla bulunan türlerin tavuklarda bulunan S. differens'in yanında Heterakis cinsine bağlı türler olduğu dikkati çekmiştir. Enfekte kazlardan toplam olarak 1740 adet helmint toplanmış, bir kazda en çok 177 helmint bulunurken, enfekte kazlarda ortalama helmint sayısı 35.51 olarak belirlenmiştir.

Kazlarda bir veya daha fazla helmint türünden oluşan enfeksiyonların durumu Tablo 5.12. de özetlenmiştir. Tabloda da görüleceği gibi kazlarda en çok 2 türden oluşan enfeksiyonlara (% 32.65) rastlanmıştır, bunu 1 türle (% 30.61) ve 3 türle (% 24.49) oluşan enfeksiyonlar izlemiştir.

### 5.5 Dışkı Bakısı Sonuçları ve Otopsi Sonuçları ile Karşılaştırılması

Araştırma süresince bakısı yapılan hayvanların dışkıları da helmint enfeksiyonları yönünden incelenmiştir. Kanatlılarda dışkı bakılarına göre enfeksiyon durumu Tablo 5.13. de özetlenmiştir.

Tablo 5.12. Kazlarda bir veya daha fazla helmint türünden ileri gelen enfeksiyonlar

Enfeksiyon şekli	Enfekte kaz	
	sayısı	(%) si
1 türle	15	30.61
2 türle	16	32.65
3 türle	12	24.49
4 türle	3	6.12
5 türle	3	6.12

Tablo 5.13. Dışkı bakılarına göre kanatlı türlerinde genel helmint enfeksiyonu durumu

Kanatlı türü		Enfekte kanatlı		Genel	
		sayısı	(%) si	sayısı	(%) si
Tavuk	Köy	29	58	35	30.43
	İşletme	6	9.23		
Hindi	Köy	18	51.43	18	36
	İşletme	-	-		
Ördek		22	44	22	44
Kaz		26	52	26	52
			GENEL	101	38.11

Tablo 5.13. den izleneceği gibi dışkı bakısı ile 265 kanatlıının 101'inin (% 38.11) helmintlerle enfekte olduğu saptanmış, en fazla enfeksiyon kazlarda bulunmuştur (% 52).

Tavuklarda dışkı bakısı ile helmintlerin genel olarak % 30.43 yaygın olduğu, ancak bu oranın köy tavuklarında % 58, işletme tavuklarında % 9.23 olduğu belirlenmiştir. İşletme tavuklarından broylerlerde enfeksiyona rastlanmazken, yumurta tavuklarının % 12'sinde enfeksiyon tespit edilmiştir.

Dışkı bakısı ile tavuklarda saptanan helmint türleri ve yayılış oranlarının verildiği Tablo 5.14. de de görüldüğü gibi tavuklarda dışkı bakısında en çok rastlanan tür *H. gallinarum* (% 20) olmuştur. Köy tavuklarında 6, işletme tavuklarında 3 tür helmint yumurtasına rastlanmıştır. Köy tavuklarında helmint enfeksiyonlarının işletme tavuklarındakinden oldukça yüksek olduğu dikkati çekerken, işletme tavuklarında görülen *Subulura sp.*'nin köy tavuklarında görülmemesi de dikkat çekici olmuştur.

Tablo 5.14. Dışkı bakıları ile tavuklarda saptanan helmintler ve yayılışları

Helmint türü	Enfekte tavuk					
	Köy		İşletme		Genel	
	sayı	(%) si	sayı	(%) si	sayı	(%) si
<i>H. gallinarum</i>	22	44	1	1.54	23	20
<i>Capillaria spp.</i>	14	28	-	-	14	12.17
<i>A. galli</i>	9	18	1	1.54	10	8.70
<i>Subulura sp.</i>	-	-	4	6.15	4	3.48
<i>A. hamulosa</i>	1	2	-	-	1	0.87
<i>Hymenolepis spp.</i>	4	8	-	-	4	3.48
<i>Raillietina spp.</i>	1	2	-	-	1	0.87

Dışkı bakısı ile 50 hindinin 18'inde (% 36) helmint enfeksiyonları belirlenmiş, *H. gallinarum* ve *Capillaria* spp. olmak üzere iki çeşit helmint yumurtası bulunmuştur. Hindilerin % 34'ünde *H. gallinarum*, % 6'sında *Capillaria* spp. yumurtası saptanmıştır. İşletmelerden temin edilen 15 hindinin dışkısında hiç helmint yumurtası görülmemiş, 35 köy hindisinin ise 18'inde (% 51.43) helmint yumurtaları gözlenmiştir. Köy hindilerinin % 48.57'sinde *H. gallinarum*, % 8.57'sinde *Capillaria* spp. yumurtaları tespit edilmiştir.

Dışkı bakıları yapılan 50 ördeğin 22'sinde (% 44) helmint yumurtaları görülmüş, *Capillaria* spp. ve *Subulura* sp. olmak üzere 2 tür bulunmuştur. *Capillaria* spp. % 42, *Subulura* sp. % 2 yaygınlık göstermiştir.

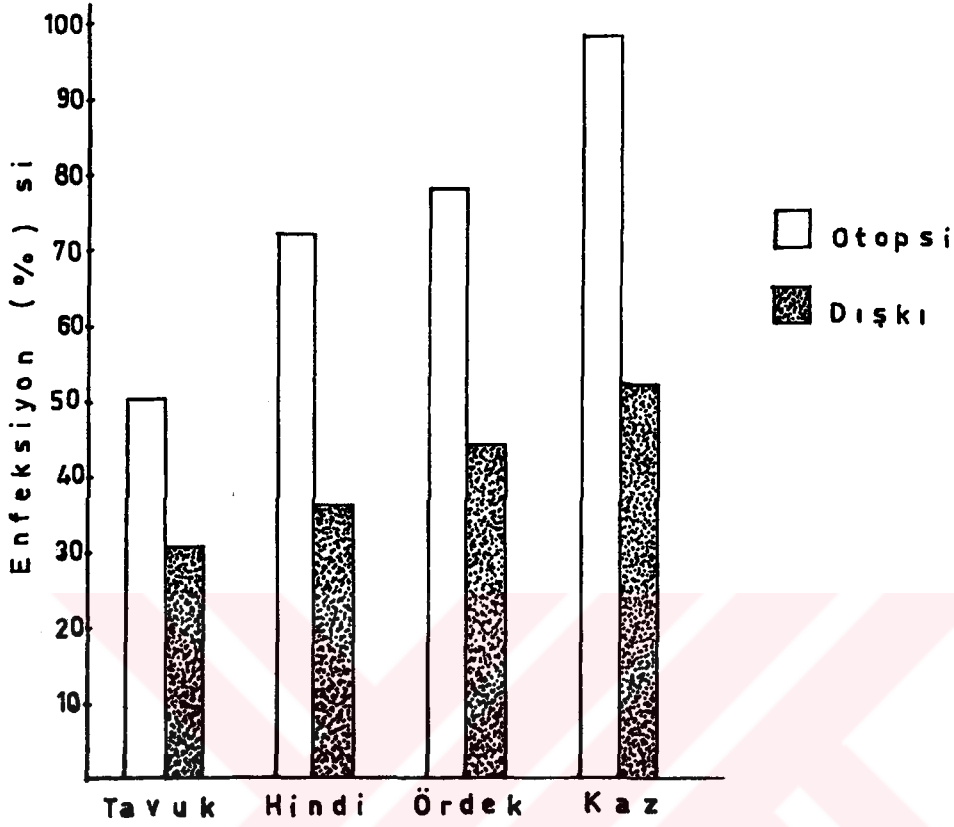
Kazların dışkı bakısında 50 kazın 26'sında (% 52) helmint enfeksiyonlar görülmüş, 11 kazda (% 22) *Capillaria* spp., 12 kazda (% 24) *H. dispar* ve 16 kazda (% 32) *A. anseris* yumurtaları bulunduğu tespit edilmiştir.

Helmint enfeksiyonları bakımından iki farklı metotla (otopsi ve dışkı bakısı) kontrolleri yapılan kanatlılarda elde edilen sonuçların karşılaştırması Grafik tarzında verilmiştir (Grafik 5.4).

Kontrolleri yapılan 265 evcil kümes hayvanının, otopside % 72.45'inde helmint enfeksiyonları bulunduğu belirlenirken, dışkı bakısı sonuçlarına göre bu oran % 41.51'e düşmüştür.

Tavuklardaki enfeksiyon oranı otopside % 50.31, dışkı bakısında % 30.43 olarak bulunurken, otopside köy tavuklarının % 96'sında, işletme tavuklarının % 30.76'sında enfeksiyon tespit edilmiştir. Dışkı bakısında ise, köy tavuklarının % 58'inde, işletme tavuklarının % 9.23'ünde enfeksiyon bulunduğu belirlenmiştir. Tavuklarda otopsi sonuçlarına göre 6 sestod ve 9 nematod olmak üzere 15 tür helmint saptanırken, dışkı bakısı ile 2 sestod ve 5 nematod olmak üzere 7 çeşit helmint saptanmıştır.

Tavuklarda otopsi ve dışkı bakısı ile elde edilen sonuçlar ara-



Grafik 5.4. Kanatlılarda otopsi ve dışkı bakılarıyla saptanan helmint enfeksiyonlarının karşılaştırılması

sındaki farklılığın istatistiki açıdan da önemli olduğu belirlenmiştir ( $P < 0.01$ ).

Gerek otopsi, gerekse dışkı bakılarında tavuklarda en sık görülen tür *H. gallinarum* olmuş, ikinci sırayı otopside *A. galli*, dışkı bakısında *Capillaria* spp. almıştır (Tablo 5.3-5.14). Otopside 4 *Capillaria* türü belirlenmişken, dışkı bakısında sadece cins düzeyinde teşhis yapılabilmektedir.

Hindilerin otopside % 72'sinde, dışkı bakılarında % 36'sında helmint enfeksiyonları bulunduğu belirlenmiş, otopside köy hindilerinde % 97.14, işletme hindilerinde % 13.33 enfeksiyona rastlanırken, dışkı bakısında köy hindilerinin % 51.43'ünde enfeksiyon saptanmış, işletmelerden temin edilen hindilerde ise hiçbir helmint enfeksiyonu belirlenmemiştir.

Otopsi sonuçlarına göre hindilerde 7 tür helmint bulunurken, dışkı bakısında 2 türe ait yumurtalara rastlanmıştır. Otopsi sonuçları ile dışkı bakısı sonuçları arasındaki farklılık istatistikî açıdan da önemli bulunmuştur ( $P < 0.01$ ).

Otopside hindilerin % 70'inde rastlanan *H. gallinarum*'un yayılışı dışkı bakılarında % 34 olarak belirlenmiştir. Otopside yayılışları % 2 ile % 10 arasında değişen *Capillaria* türlerine ise dışkı bakısında hindilerin % 6'sında rastlanmıştır.

Ördeklerde otopside % 78, dışkı bakısında % 44 helmint enfeksiyonları saptanmış, otopside 1 sestod, 7 nematod olmak üzere 8 helminte rastlanırken, dışkı bakısında sadece 2 tür nematod yumurtası saptanmıştır. Otopsi ve dışkı bakılarında saptanan helmint enfeksiyonları arasındaki farklılık istatistikî olarak da önemli bulunmuştur ( $P < 0.01$ ).

Otopside 3 *Capillaria* türü bulunduğu ve yayılışlarının % 2-52 arasında değiştiği, dışkı bakısında ise ördeklerin % 42'sinde *Capillaria* spp. enfeksiyonları bulunduğu saptanmıştır. Otopside ördeklerde görülen *P. crassum*, *H. gallinarum*, *H. dispar* ve *H. coronula* yumurtalarına dışkı bakılarında hiç rastlanmamıştır.

Otopside kazların % 98'inde helmint enfeksiyonları tespit edilirken, dışkı bakılarında bu oran % 52'ye düşmüştür. Kazlarda otopside 1 trematod, 2 sestod, 4 nematod ve 1 akantosefala olmak üzere 8 tür helmint bulunurken, dışkı bakılarında yalnızca 3 tür nematod yumurtası görülmüştür. Otopsi ve dışkı bakılarında elde edilen sonuçlar arasındaki farklılık istatistikî olarak da önemli bulunmuştur ( $P < 0.01$ ).

Otopside kazlarda *A. anseris* % 66, *H. dispar* % 58 yaygın bulunurken, dışkı bakılarında kazların % 32'sinde *A. anseris*, % 24'ünde *H. dispar* bulunmuştur. Otopside bulunan *Capillaria* türleri % 4-56 yaygın iken, dışkı bakısında % 22 oranında *Capillaria* spp. yumurtalarına rastlanmıştır. Otop-

side kazlarda varlığı belirlenen E. revolutum, H. setigera, E. anatina ve P. boschadis'in yumurtalarına dışkıda rastlanmamıştır.

## 5.6. Bulunan Helmintlerle İlgili Özellikler Ve Ölçümler

### A) Trematodlar

*Echinostoma revolutum* (Frölich, 1802) Loos, 1899

Kazların % 10'unun sekum ve ince bağırsak son kısımlarında bulunan bu trematod, 7.2-13.2 (ort. 11.82) mm uzunlukta ve 1.6-2.12 (2.1) mm genişliktedir. Kütiküla ön kısmında dikenlidir. Ağız çekmeni 312.5-500 x 312.5-462.5 (433.75 x 396.25)  $\mu$ m çapındadır. Ağız çekmeni etrafında 96-114 (131.5)  $\mu$ m uzunlukta 37 çubuk taşıyan bir diken yakası bulunur (Resim 5.1). Karın çekmeni oldukça büyük olup, 960-1284 x 960-1216 (1136 x 1051)  $\mu$ m çapındadır. Yumurtaları kapaklı ve 108.8-128 x 64-70.4 (122.4 x 66.4)  $\mu$ m büyüklüktedir.

### B) Sestodlar

*Amoebotaenia cuneata* Linstow, 1872. (Syn. *Amoebotaenia sphenoides* Railliet, 1892)

Tavukların % 4.35'inde, ince bağırsaklarda bulunmuştur. Küçük bir sestod olup, skoleksi 116.5-312.5 (268.5)  $\mu$ m çapındadır. Skolekste 144-166.4 x 108.8-137.6 (152.6 x 121.9)  $\mu$ m çapında 4 çekmen ve rostellum üzerinde 12-14 tane 28.8-35.2 (31.36)  $\mu$ m uzunlukta çengel vardır (Resim 5.2). Halka sayısı az olup, genel uzunluk 2-4 mm'dir. Genital delik düzenli olarak yer değiştirerek dışarı açılır.



*Choanotaenia Infundibulum* Bloch, 1779

Tavukların % 7.38'inin ince bağırsaklarında bulunan bu sestodun skoleksi 375-625 x 300-625 (475 x 447)  $\mu$ m çapında olup, üzerinde 200-325 x 150-262.5 (257.5 x 201.5)  $\mu$ m büyüklükte 4 tane çekmen vardır. Rostellumda 19.2-27.2 (24)  $\mu$ m uzunlukta 16-18 tane ince çengel bulunmaktadır (Resim 5.3). Kopmamış örneklerin uzunluğu 5-20 cm arasında ölçülmüştür. Genital delik düzensiz olarak yer değiştirerek dışarı açılmaktadır.

*Raillietina echinobothrida* Mégnin, 1881

Tavukların % 10.43'ünde, hindilerin % 4'ünde bulunmuştur. Skoleks 362.5-475 (422.5)  $\mu$ m çapında olup, üzerinde 150-175 x 125-150 (161 x 125)  $\mu$ m büyüklükte 4 çekmen vardır. Rostellumdaki çengeller 11.2-14.4 (13)  $\mu$ m uzunlukta olup, 112.5-150 (137)  $\mu$ m çapında daire şeklinde dizilmişlerdir. Çekmenlerin üzeri de dikenlerle kaplı olup, dıştaki dikenler 16-19.2 (16.96)  $\mu$ m, içtekiler ise 4.8-6.4 (5.76)  $\mu$ m büyüklüktedir (Resim 5.4-A). Genel uzunluk 8-23 cm olarak ölçülmüştür. Genital delik tek taraflı olarak dışarı açılmaktadır.

*Raillietina tetragona* Molin, 1858

Tavukların % 5.22'sinin ince bağırsaklarında bulunmuştur. Skoleks 162.5-287.5 (239.4)  $\mu$ m çapında olup, üzerinde 118.4-143.8 x 62.5-75 (132 x 68)  $\mu$ m büyüklükte oval 4 çekmen vardır. Rostellumda 38.4-48 (44)  $\mu$ m büyüklükte dikenlerden oluşan bir taç bulunur (Resim 5.4-B). Çekmenlerin üzeri de dikenlerle kaplıdır. Genel uzunluk 7-20 cm'dir. Genital delik tek taraflı olarak açılır.

*Raillietina cesticillus* Molin, 1858

Tavukların % 6.09'unda yaygındır. Skoleks 387.5-525 (463.7)  $\mu$ m çapında olup, üzerinde 83.2-108.8 (96.3)  $\mu$ m büyüklükte 4 adet silahsız çekmen ve 212.5-312.5 (256)  $\mu$ m çapında küçük çengellerden oluşmuş taç taşıyan rostellum vardır (Resim 5.4-C). Genel uzunluk 5-12 cm'dir. Genital delik düzensiz olarak yer değiştirerek dışarı açılır.

*Hymenolepis carioca* Magalhaes, 1898. Syn. *Echinolepis carioca* Magalhaes, 1898

Tavukların % 12.17'sinde tespit edilmiştir. Skoleks 182-234 (211.9)  $\mu$ m çapında olup, rostellumda çengel yoktur. Çekmenler 91-104 x 65-91 (97.83 x 78.98)  $\mu$ m büyüklükte ve üzeri silahsızdır (Resim 5.5-A). Boyun bölgesinde kalınlığı 107.3-130 (119.93)  $\mu$ m'dir. Toplam uzunluk 2.5-8 cm olarak ölçülmüştür.

*Hymenolepis setigera* (Froelich, 1789) Railliet, 1899. Syn. *Tscherkovi-  
lepis setigera* Froelich, 1789

Kazların % 12'sinde bulunmuştur. Skoleks 120-275 x 112.5-262.5 (224.5 x 201)  $\mu$ m çapında olup, üzerinde 70.4-144 x 51.2-112 (123 x 79)  $\mu$ m büyüklükte silahsız 4 çekmen vardır. Rostellumda 41.6-46.4 (43.2)  $\mu$ m uzunlukta 10 adet çengel vardır (Resim 5.5-B). Boyun bölgesindeki genişliği 80-96 (88)  $\mu$ m, toplam uzunluğu 10-15 cm olarak ölçülmüştür.

*Hymenolepis coronula* Dujardin, 1845. Syn. *Dicradotaenia coronula* (Dujardin, 1845) Railliet, 1892

Ördeklerin % 4'ünde bulunmuştur. Skoleks 182-201.5 (193.7)  $\mu$ m çapında olup, rostellum 61.8-65 (62.4)  $\mu$ m çapa sahip daire şeklinde dizilmiş 11.4-14.6 (12.68)  $\mu$ m büyüklükte 22-24 çengelle donanmıştır. Çekmenlerin üzeri çıplak olup, 81.3-84.5 x 61.8-74.8 (81.9 x 68.9)  $\mu$ m büyüklüktedir. (Resim 5.5-C). Genel uzunluk 8-15 cm olup, genital delik tek taraflı olarak açılmaktadır.

*Echinocotyle anatina* Krabbe, 1869. Syn. *Drepanidolepis anatina* Krabbe, 1869

Kazların % 6'sının ince bağırsaklarında bulunmuştur. Skoleks 312.5-387.5 x 337.5-412.5 (354 x 370)  $\mu$ m çapındadır (Resim 5.5-D). Çekmenler 187.5-237.5 x 112.5-150 (216.6 x 143.7)  $\mu$ m büyüklükte olup, üzerleri küçük dikenciklerle kaplıdır (Resim 5.7). Rostellumda 64-73.6 (69.3)  $\mu$ m uzunlukta 10 çengel bulunmaktadır (Resim 5.6). Boyun bölgesindeki genişliği 237.5-325 (275)  $\mu$ m olarak ölçülmüştür. Genital delik tek taraflı olarak dışarı açılmaktadır. Toplam uzunluk 2.5-7 cm'dir.

### C) Nematodlar

*Amidostomum anseris* Zeder, 1800

Kazların % 66'sının kaslı midelerinde bulunmuştur. Ağız kapsül-leri iyi gelişmiş, tabanında ortada bir tane büyük, iki yanda birer tane küçük kitini sivri diş vardır (Resim 5.8-A).

Dişiler 15.61-20 (18.05) mm uzunlukta, 188-250 (213)  $\mu$ m genişliktedir. Özefagus 1056-1408 (1245)  $\mu$ m uzunluğa ulaşmaktadır. Vulva vü-

cudun arka 1/4'inde yer almıştır (Resim 5.8-C). Kuyruk parmak biçiminde sonlanır ve 287.5-350 (316.9)  $\mu$ m uzunluktadır. Yumurtaları 102.4-118.4 x 54.4-64 (108.48-59.84)  $\mu$ m büyüklüktedir (Resim 5.9). Erkekleri 11.04-14.4 (12.44)  $\mu$ m uzunlukta, 150-200 (165)  $\mu$ m genişliktedir. Özefagus 960-1312 (1109)  $\mu$ m uzunluğa ulaşır. Spikülümler eşit, 313.6-387.5 (349.36)  $\mu$ m uzunlukta, kalın ve kahverengi olup, uçları 3 çatala ayrılmıştır. Gubernakulumun distal ucu yukarı doğru kıvrılmıştır (Resim 5.8-B).

*Ascaridia galli* (Schrank, 1788) Freeborn, 1923

Tavukların % 28.7'sinde, hindilerin % 8'inde tespit edilmiştir. Kütikülasında enine çizgiler vardır. Ağız etrafında 3 tane dudak yer almıştır. Dudakların iç tarafında küçük kitini dikencikler mevcuttur.

Dişiler 6.2-9.5 cm uzun, 1410-1664 (1574.4)  $\mu$ m geniştir. Özefagus 3264-4928 (4157.8)  $\mu$ m uzunluğa ulaşır. Anüs arka ucun 1440-1728 (1596.8)  $\mu$ m ilerisinde dışarı açılmaktadır. Erkeklerin uzunluğu 4.7-7.3 cm, genişliği 1088-1408 (1264)  $\mu$ m ölçülmüştür. Özefagus 3264-3840 (3635.2)  $\mu$ m uzunluktadır. Kuyruk kanatları iyi gelişmiş olup, arka uçta 10 çift kuyruk papili bulunmaktadır. Spikülümler eşit olup, 1821.5-2275 (2206.3)  $\mu$ m uzunluktadır. Anal çekmenin boyutları 237.5-300 x 150-237.5 (259.4 x 197.5)  $\mu$ m olarak ölçülmüştür.

*Porrocaecum crassum* Deslongchamps, 1824

Ördeklerin % 2'sinde bulunmuştur. Bir ördekten 2 tane genç erkek parazit bulunmuş olup, uzunlukları 6.91 ve 12.29 mm, genişlikleri 225 ve 412.5  $\mu$ m'dir. Vücudun arka kısmında 22 çift papil bulunmaktadır. Spikülümler eşit olup, 175 ve 362.5  $\mu$ m olarak ölçülmüştür.

*Heterakis gallinarum* Schrank, 1788. Syn. *Heterakis gallinae* Gmelin, 1790

Tavukların % 38.26'sında, hindilerin % 70'inde, ördeklerin % 6'sında bulunmuştur. Dişileri 8450-11700 (10367.5)  $\mu$ m uzunlukta, 325-422.5 (388.4)  $\mu$ m genişliktedir. Özefagus 910-1235 (1092)  $\mu$ m uzunluğa ulaşmaktadır. Arka uç sivri olarak sonlanır. Vulva vücudun orta kısmında yer almıştır. Yumurtaları 68.25-78 x 39-45.5 (72.47 x 41.6)  $\mu$ m büyüklüktedir (Resim 5.13-B). Erkekler 7702.5-10887.5 (9044.8)  $\mu$ m uzunlukta, 292.5-390 (349.4)  $\mu$ m genişlikte olup, özefagus 845-1202.5 (1043.3)  $\mu$ m uzunluğa ulaşmaktadır. Arka ucun iki yanında iyi gelişmiş kuyruk kanatları vardır. Kuyruk sivri olarak sonlanmaktadır. Kuyruk bölgesinde 12 çift kuyruk papili bulunmaktadır. Spikülüm 2 tane olup, biri 1950-2275 (2151.5)  $\mu$ m uzunlukta ve ince, diğeri 650-780 (715.5)  $\mu$ m uzunlukta ve kalındır. Anal çekmen 74.75-87.75 x 58.5-81.25 (80.43 x 70.53)  $\mu$ m büyüklüktedir (Resim 5.10-A).

*Heterakis dispar* Schrank, 1790

Kazların % 58'inde rastlanmıştır.

Dişileri 17.6-21.02 (18.93) mm uzunlukta, 312.5-375 (348.8)  $\mu$ m genişlikte olup, *H. gallinarum*'dan biraz daha büyüktür. Özefagus 1472-1694 (1561.4)  $\mu$ m uzunluğa ulaşmaktadır. Vulva vücut ortasının biraz gerisindedir. Anüs arka uçtan 950-1175 (1045)  $\mu$ m ileride bulunur. Arka uç sivri olarak sonlanır. Yumurtaları 67.2-76.8 x 41.6-48 (73.6 x 44.48)  $\mu$ m büyüklüktedir. Erkekler 12.57-16.64 (14.61) mm uzunlukta ve 212.5-362.5 (296.3)  $\mu$ m genişlikte olup, özefagus 1248-1536 (1382.4)  $\mu$ m uzunluğa ulaşmaktadır. Kuyruk kanatları iyi gelişmiştir. Kuyruk sivri olarak sonlanır ve 12 çift kuyruk papili vardır. Anal çekmen 187.5-225 x 132-175 (206.25 x 149.45)  $\mu$ m çapındadır. Spikülümler eşit ve 500-575 (525)  $\mu$ m uzunlukta-  
dır (Resim 5.10-B).

Subulura differens Sonsino, 1890

Tavukların % 13.04'ünde, ördeklerin % 4'ünde tespit edilmiştir. Ağız etrafında dudak yoktur. Dişileri 14.08-18.88 (16.51) mm uzunlukta, 325-562.5 (406)  $\mu$ m genişliktedir. Özefagus 1280-1504 (1389.4)  $\mu$ m uzunluğa ulaşır ve posteriorunda bir bulbus vardır (Resim 5.11). Vulva vücudun ön yarısında yer almıştır. Anus arka uçtan 747.5-900 (812.4)  $\mu$ m öndedir. Kuyruk sivri olarak sonlanır. Yumurtaları 55.25-73.6 x 42.25-60.8 (63.17 x 51.64)  $\mu$ m büyüklükte, yuvarlağımsı olup, içinde larva bulunur (Resim 5.13-C).

Erkeklerin uzunluğu 8.9-11.7 (10.17) mm, genişliği 275-412.5 (324.4)  $\mu$ m'dir. Özefagus 1088-1248 (1193.7)  $\mu$ m uzunlukta olup, posteriorunda bir bulbus bulunur. Spikülömler 1125-1391 (1281.7)  $\mu$ m uzunlukta ve eşittir. Gubernakulum 113.8-152.8 (127.8)  $\mu$ m uzunluktadır. Kuyrukta 10 çift papil vardır. Kuyruk kanatları gelişmemiştir (Resim 5.12).

*Trichostrongylus tenuis* Mehlis, 1846

Tavukların % 0.87'sinde tespit edilmiş ve 1 dişi, 1 erkek olmak üzere 2 örnek toplanmıştır.

Dişisi 6575  $\mu$ m uzunlukta, 70  $\mu$ m genişlikte olup, vulvanın arka uca uzaklığı 1350  $\mu$ m'dir. Anüs ise arka uçtan 73.6  $\mu$ m ileride yer almıştır. Yumurtaları 86.4 x 51.2  $\mu$ m boyutlarındadır. Erkeği 4162.5  $\mu$ m uzunlukta, 76.8  $\mu$ m genişlikte olup, birbirine eşit ve kuvvetli yapıda 128  $\mu$ m uzunlukta 2 spikülüm bulunmaktadır. Gubernakulum ise 73.6  $\mu$ m büyüklüktedir (Resim 5.14).

*Acuaria hamulosa* Diesing, 1851. Syn. *Cheilospirura hamulosa* Diesing, 1857

Tavukların % 4.35'inin kaslı midelerinde rastlanmıştır. Dişileri 16.9-

22.62 (20.32) mm uzunlukta, 481-624 (555.7)  $\mu$ m genişlikte olup, özefagus 1040-1300 (1148.3)  $\mu$ m uzunluğa ulaşır. Vulva vücudun orta kısımlarında yer alır. Anüs arka ucun 416-455 (442)  $\mu$ m ilerisindedir. Yumurtaları 42.25 x 23.83  $\mu$ m büyüklüktedir. Erkekleri 8.77-11.53 (10.25) mm uzunlukta, 247-318.5 (289.3)  $\mu$ m genişliktedir. Özefagus 845-1007.5 (931.7)  $\mu$ m uzunluğa ulaşmaktadır. İki tane olan spikülünden birisi 1534-1989 (1822.2)  $\mu$ m uzunlukta ve ince, diğeri 224.5-292.5 (243.2)  $\mu$ m uzunlukta ve kalın yapıdadır. Kuyruk kanatları geniş ve uzundur. Kuyrukta 10 çift papil vardır (Resim 5.15-A,B).

#### *Capillaria bursata* Freitas et Almeida, 1934

Tavukların % 2.36'sında, hindilerin % 2'sinde bulunmuştur. Dişileri 28.92-42.9 (31.49) mm uzunlukta ve 61.75-84.5  $\mu$ m genişliktedir. Özefagus 8125-10140 (9163.3)  $\mu$ m uzunluktadır. Vulva ön uçtan 8775-10270 (9366.5)  $\mu$ m geride yer almıştır. Vulva deliğinin iki tarafında, birer tane kulak benzeri kitini çıkıntı vardır. Vulvanın gerisinde de küçük kitini çıkıntıları bulunmaktadır (Resim 5.16-A). Arka uç yuvarlak olarak sonlanır. Yumurtaları 47.12-48.75 x 22.75-26 (48.59 x 23.89)  $\mu$ m büyüklükte ve iki kutbunda tıkaç bulunmaktadır. Erkekleri 15.92-19.66 (17.89) mm uzunlukta olup, genişliği 52-65 (54.44)  $\mu$ m'dir. Özefagus 6825-7965 (7319)  $\mu$ m uzunluğa ulaşır. Spikülüm tek olup, 1485-1985 (1637.6)  $\mu$ m uzunlukta, ön ucu geniş, arka ucu ince ve sivridir. Spikülüm kılıfı enine kıvrımlıdır.

#### *Capillaria caudinflata* (Molin, 1858) Vavilova, 1926

Tavukların % 11.3'ünde, hindilerin % 2'sinde, ördeklerin % 2'sinde bulunmuştur. Normalde tavuk, hindi gibi kanatlıların ince bağırsakla-

rında yaşayan bu parazite, bu araştırmada bir ördeğin özefagus mukozası içerisinde rastlanmıştır.

Dişilerin uzunluğu 16.12-24.53 (21.52) mm, genişliği 48.75-65 (55.25)  $\mu$ m'dir. Özefagus 6272.5-7507.5 (6711.2)  $\mu$ m uzunluktadır. Vulva ön uçtan 6400-7637.5 (6836.9)  $\mu$ m geride dışarı açılır. Vulva ağzında 74.75-97.5 (85.3)  $\mu$ m uzunlukta, dil biçiminde bir ovojektör vardır (Resim 5.16-B). Arka uç yuvarlağımsı küt olarak sonlanır. Yumurtaları 45.5-49.75 x 22.75-24.37 (48.96 x 23.16)  $\mu$ m büyüklükte ve iki kutbunda tıkaç bulunur. Erkeklerin uzunluğu 13-21.28 (16.08) mm, genişliği 45.5-55.25 (50.7)  $\mu$ m'dir. Özefagus 4550-8385 (6617)  $\mu$ m uzunluktadır. Arka ucun iki yanında kuyruk kanatları vardır. Spikülüm 1154-1781 (1400)  $\mu$ m uzunlukta, ön ucu geniş, arka ucu ince ve sivridir. Spikülüm kılıfı enine kıvrımlı ve üzeri dikenlidir.

#### Capillaria obsignata Madsen, 1945

Tavukların % 5.22'sinde, hindilerin % 10'unda bulunmuştur. Dişileri 9.58-14.95 (11.85) mm uzunlukta, 52-65 (60.13)  $\mu$ m genişliktedir. Özefagus 4842.5-5687 (5160.3)  $\mu$ m uzunlukta, genital delik ön uçtan 4914-5768 (5275.6)  $\mu$ m geride yer almıştır. Vulva etrafında herhangi bir ek yapı yoktur (Resim 5.16-C). Arka uç yuvarlak olarak sonlanır. Yumurtaları 42.25-45.5 x 26-27.62 (44.85 x 27.3)  $\mu$ m büyüklükte ve iki kutbunda tıkaç vardır. Erkekleri 6.82-8.61 (7.72) mm uzunlukta, 42.25-58.5 (49.4)  $\mu$ m genişlikte olup, özefagus 3794-4810 (4217.7)  $\mu$ m uzunluktadır. Spikülüm 975-1170 (1051.7)  $\mu$ m uzunlukta, ön ucu geniş, arka ucu ise ince ve küt olarak sonlanır. Spikülüm kılıfı enine kıvrımlıdır.



*Capillaria anseris* Madsen, 1945

Kazların % 56'sında bulunmuştur. Dişileri 12.25-22.08 (14.83) mm uzunlukta, 57.6-76.8 (69.26)  $\mu$ m genişliktedir. Özefagusun uzunluğu 5760-7200 (6174.4)  $\mu$ m'ye ulaşmaktadır. Vulva ön uçtan 5888-7363 (6275.5)  $\mu$ m geride yer almıştır. Vulva ağzında herhangi bir çıkıntı yoktur (Resim 5.17-A). Arka uç yuvarlağımsı olarak sonlanır. Yumurtaları 48-57.6 x 24-35.2 (51.04 x 29.12)  $\mu$ m büyüklükte ve iki kutbunda tıkaç vardır. Erkeklerin uzunluğu 9.28-13.6 (11.81)  $\mu$ m, genişliği 40-64 (50.08)  $\mu$ m olup, özefagus 4896-6336 (5676.8)  $\mu$ m uzunluğa ulaşır. Spikülüm 1300-1700 (1455)  $\mu$ m uzunlukta, ön ucu geniş, arka ucu ince ve küt olarak sonlanır.

*Capillaria anatis* Travassos, 1915. Syn. *Thominx anatis* (Schrank, 1790)  
Skrjabin et Schikhobalova, 1954

Ördeklerin % 42'sinde, kazların % 4'ünde bulunmuştur. Dişiler 15.36-18.56 (16.53) mm uzunlukta, 51.2-70.4 (59.47)  $\mu$ m genişliktedir. Özefagusun uzunluğu 5760-8800 (6960)  $\mu$ m'dir. Vulva ön uçtan 5920-8960 (7120)  $\mu$ m geride dışarı açılır. Vulvanın ağzında herhangi bir oluşum yoktur (Resim 5.17-B). Arka uç yuvarlak olarak sonlanır. Yumurtaları 51.2-54.4 x 24-25.6 (53.6 x 24.8)  $\mu$ m büyüklükte. Erkekler 8.32-15.84 (12.25) mm uzunlukta, 41.6-54.4 (48.71)  $\mu$ m genişlikte. Özefagus 4448-6400 (5703.1)  $\mu$ m uzunlukta. Spikülüm 1250-1912.5 (1561.1)  $\mu$ m uzunlukta, ön ucu geniş, arka ucu incedir. Spikülüm kılıfı üzerinde seyrek ve küçük dikenler bulunmaktadır.

*Capillaria retusa* Railliet, 1893. Syn. *Thominx collaris* Linstow, 1873

Tavukların % 2.61'inde, hindilerin % 6'sında bulunmuştur. Dişi-

leri 7.47-11.37 (8.58) mm uzunlukta, 48.75-58.5 (54.98)  $\mu$ m genişliktedir. Özefagus 3607.5-5557.5 (4116.7)  $\mu$ m uzunlukladır. Vulva ön uçtan 3672.5-5622.5 (4187.1)  $\mu$ m geride yer almıştır. Vulvanın ağızında herhangi bir oluşum yoktur ( Resim 5. 16-D). Arka uç yuvarlağımsı olarak sonlanır. Yumurtaları 45.5-48.75 x 22.75-24.37 (46.04 x 23.02)  $\mu$ m büyüklüktedir. Erkekleri 6.01-6.76 (6.34) mm uzunlukta, 39-42.25 (39.81) genişliktedir. Özefagusun uzunluğu 3477.5-3640 (3542.5)  $\mu$ m'dir. Spikülüm 1014-1170 (1082.3)  $\mu$ m uzunlukta, ön ucu geniş, arka ucu sivridir. Spikülüm kılıfı üzerinde seyrek dikenler vardır.

*Capillaria contorta* Creplin, 1839

Ördeklerin % 52'sinde bulunmuştur. Dişileri 19.36-34.72 (26.04) mm uzunlukta, 86.4-102.4 (94.4)  $\mu$ m genişlikte olup, özefagusun uzunluğu 4352-6272 (5388.8)  $\mu$ m kadardır. Vulva ön uçtan 4512-6624 (5577.6)  $\mu$ m uzakta yer almıştır. (Resim 5.17-C). Arka uç yuvarlak olarak sonlanır. Yumurtaları 51.2-60.8 x 24-27.2 (54.88 x 25.6)  $\mu$ m büyüklüktedir, iki kutbunda tıkaç vardır. Erkeklerin uzunluğu 13.18-17.5 (15.37) mm, genişliği 64-73.6 (68.48)  $\mu$ m'dir. Özefagus 3680-6440 (4586.4)  $\mu$ m uzunlukta. Spikülüm 1062.5-1312.5 (1200)  $\mu$ m uzunlukta, ön ucu geniş, arka ucu ince ve sivridir. Spikülüm kılıfının üzeri ince ve sık dikenlerle kaplıdır.

D) *Acanthocephala*

*Polymorphus boschadis* (Schrank, 1788) Railliet, 1919. Syn. *Polymorphus minutus* Zeder, 1800

Kazların % 8'inde bulunmuştur. Taze iken portakal sarısı rengindedir. Dişileri 5.28-6.94 (6.31) mm, erkekleri 4.64-5.12 (4.88) mm

uzunluktadır. Hortum üzerinde 16 sıra ve her sırada 9 çengel vardır. Çengeller önde 54.4  $\mu\text{m}$ , arkada ise 48  $\mu\text{m}$  uzunluktadır. Kütikülanın ön kısmı dikenlerle kaplıdır (Resim 5.18). Yumurtaları iğ şeklinde ve 108.8 x 25.6  $\mu\text{m}$  büyüklüktedir.



## 6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Tavuklarda otopsi sonuçlarına göre genel helmint enfeksiyonlarının yayılışı çok farklılık gösterebilmekle beraber fazla olmakta ve % 83.5 ile % 98.06 arasında değiştiği çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda bildirilmektedir (27, 32, 37, 41, 48, 60, 62). Türkiye'de otopsiye yönelik çalışmalarda (24, 57) tavuklarda helmint enfeksiyonlarının genel yayılışı hakkında yüzesel bir kayıt bulunmamakta, hindi, ördek ve kazlarda ise Merdivenci'nin Marmara Bölgesinde yaptığı araştırmadan (57) başka detaylı bir çalışma bulunmamaktadır. Ankara civarında yapılan bu araştırmada tavukların % 59.13'ünün, hindilerin % 72'sinin, ördeklerin % 78'inin ve kazların % 98'inin helmintlerle enfekte olduğu tespit edilmiştir.

Dışkı bakısı ile Almanya'da (85) tavukların % 68'inde helmint enfeksiyonları saptandığı, Türkiye'de de (2, 20) tavukların % 30.36-46.86'sında dışkı bakısı ile helmint enfeksiyonları belirlendiği kaydedilmiştir. Bu araştırmada, dışkı bakısı ile tavukların % 30.43'ünde, hindilerin % 36'sında, ördeklerin % 44'ünde, kazların % 52'sinde helmint enfeksiyonları bulunmuştur.

Tavuklarda otopsiye yönelik çalışmalarda bulunan helmint gruplarının kompozisyonu, ülkelere ve çalışmalara göre şüphesiz farklılıklar göstermekte (11, 27, 29, 41, 48, 60), akantosefala ve trematod türlerine sestod ve nematodlara oranla genelde daha az rastlandığı dikkati çekmektedir. Türkiye'de otopsiye yönelik bir araştırmada (24), tavuklarda 1 trematod, 3 sestod, 8 nematod ve 1 akantosefala olmak üzere 13 tür, bir başka çalışmada (57) 2 trematod, 8 sestod, 14 nematod olmak üzere 24 tür helmint bulunmuş, Tolgay (72) ise Ankara civarı tavuklarında 6 nematod türü bulunduğunu kaydetmiştir. Ayrıca Merdivenci (57), hindilerde 15, ördeklerde 18, kazlarda 16 tür helminte rastladığını kaydetmektedir. Bu çalışmada, tavuklarda 6 sestod ve 9 nematod olmak üzere 15 tür, hindiler-

de 1 sestod ve 6 nematod olmak üzere 7 tür, ördeklerde 1 sestod ve 7 nematod olmak üzere 8 tür, kazlarda ise 1 trematod, 2 sestod, 4 nematod ve 1 akantosefala olmak üzere 8 tür helmint bulunmuştur. Bulunan helmint türlerinin az olmasının nedenlerinden biri de değerlendirilen materyal sayısının azlığı olabilir.

Dışkı bakılarına dayanan çalışmalarda (1, 43, 47, 63, 85) trematodlara hemen hemen hiç rastlanmadığı, sestodlara oranla nematodların daha yaygın olduğu görülmektedir. Yurdumuzda dışkı bakışı ile Al-Rubai (2) Ankara civarı tavuklarında 8 tür, Dik ve ark. (20) Konya yöresi tavuklarında 7 tür helmint bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmada, Ankara civarında dışkı bakıları ile tavuklarda 2 sestod ve 5 nematod olmak üzere 7 tür helmint bulunmuş ve daha önce Türkiye'den (2, 20) ve diğer ülkelerden (1, 43, 63, 85) bildirilen tür sayıları ile uyum gösterdiği dikkati çekmiştir. Ayrıca, dışkı bakıları ile hindilerde 2 tür, ördeklerde 2 tür ve kazlarda 3 tür helmint bulunduğu belirlenmiştir.

Kanatlılarda görülen trematodlardan olan E. revolutum'a değişik ülkelerde tavuklarda % 3-4.6 (27, 29), hindilerde % 2-3.2 (27, 29), ördeklerde % 6.93-9 (8, 42) oranlarında rastlandığı kaydedilmektedir. Türkiye'de ise E. revolutum'u Ergün (24) Ankara yöresi tavuklarında % 0.04, Merdivenci (57) Marmara Bölgesi tavuklarında % 0.04, hindilerinde % 0.17, ördeklerinde % 4.2 ve kazlarında % 3.3 yaygın bulmuşlar, Hakioğlu ve ark. da (35) Pendik'te bir hindi sürüsünde bu trematoda rastladıklarını kaydetmişlerdir. Bu çalışmada yalnızca kazlarda E. revolutum'a rastlanmış olup, yayılışı % 10'dur ve daha önce Türkiye'de değişik tür kanatlılardan bildirilen yayılış oranlarından (24, 57) daha fazladır.

Dışkı bakıları ile yapılan yurtdışı (1, 43, 63, 85) ve yurtiçi (2, 20) araştırmalarda trematod enfeksiyonlarına çok az rastlandığı veya hiç rastlanmadığı görülmektedir. Bu araştırmada da dışkı bakısında trema-

tod yumurtaları bulunmamıştır.

Tavuklarda Raillietina türlerinden *R. echinobothrida*, *R. tetragona* ve *R. cesticillus*'a en çok rastlanmakta, yayılışları ülkelere göre değişmekle birlikte, % 1.66- 77.1 yayılış gösterdikleri kaydedilmektedir (3, 10, 27, 29, 37, 47, 62). Dışkı yoklamalarına dayanan çalışmalarda, otopsiye yönelik olanlara oranla sestodlara daha az rastlandığı dikkati çekmektedir (1, 43). Türkiye'de tavuklarda yalnızca otopsiye yönelik araştırmalarda *R. echinobothrida*'ya % 14.3-45.1, *R. tetragona*'ya % 2.7, *R. cesticillus*'a % 1.6-39.5 rastlanmıştır (24, 57). Yaşarol ve ark. (83) ise Ege Bölgesi tavuklarında genel olarak sestod enfeksiyonlarının % 4 yaygın olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada otopsilerde tavukların % 10.43'ünde *R. echinobothrida*'ya rastlanmış, bunu % 6.09'la *R. cesticillus*, % 5.22 ile *R. tetragona* izlemiştir. Dışkı bakılarında ise tavukların yalnızca % 0.87'sinde Raillietina spp. yumurtaları bulunduğu belirlemiştir. Bu araştırmadaki bulguların daha önce Türkiye'de yapılan çalışmaların sonuçlarına (24, 57) paralellik gösterdiği, dışkı bakısı sonuçlarının ise, Abmayr'ın (1) Almanya'da genel olarak tavukların dışkısında sestod yumurtalarına % 0.8 oranında rastladığını bildirdiği sonuca yakın olduğu gözlenmiştir.

İran'da (26), hindilerde % 2 yaygın olduğu bildirilen *R. echinobothrida*'ya yurdumuzda Merdivenci (57), Marmara Bölgesi hindilerinin % 7.3'ünde rastlamış, bu çalışmada ise otopsilerde hindilerin % 4'ünde bulunmuş, dışkı bakılarında yumurtalarına rastlanmamıştır.

Çeşitli ülkelerde (27, 29, 32) otopsi bulgularına göre yayılışı % 1-28.5 arasında kaydedilen *H. carioca*'ya Türkiye'de tavukların % 0.3'ünde rastlanmış (57), bu araştırmada Ankara civarı tavuklarının % 12.17'sinde bulunmuştur. Dışkı bakılarında *Hymenolepis* yumurtaları gözlemlendiğine ilgili kayda, literatür taranmasında rastlanmamış (1, 2, 20, 43, 47, 63, 85) olup, bu araştırmada ise tavukların % 3.48'inin dışkılarında *Hymeno-*

*lepis* spp. yumurtası gözlenmiştir.

Değişik ülkelerde yapılan araştırmalarda (3, 14, 29, 37), tavuklarda % 0.9-30.1 yaygın olduğu kaydedilen *A. cuneata*'nın Türkiye'de % 0.3 yayılış gösterdiği bildirilmektedir (57). Bu çalışmada, otopsi sonuçlarına göre tavukların % 4.35'inde saptanmış olan *A. cuneata*'nın yumurtalarına dışkı bakılarında rastlanmamıştır.

Tavukların diğer bir sestodu olan *C. infundibulum* değişik ülkelerde (14, 27, 29, 32, 39, 47) % 0.4-28 yaygın bulunmuş, Türkiye'de otopsiye dayalı araştırmalarda Marmara Bölgesi tavuklarında % 2.2 (57), Ankara civarı tavuklarında % 3 yaygın olduğu bildirilmiştir (24). Bu araştırmada ise otopsi sonuçlarına göre *C. infundibulum* Ankara yöresi tavuklarının % 7.83'ünde bulunmuştur.

*Hymenolepis coronula*'nın ördeklerdeki bulunuşu ve yayılışı bazı dış ülkelere % 14-39 (16, 42, 66) olarak kaydedilmekte, Merdivenci (57), Marmara Bölgesinde bu sestodun kazların % 1.15'inde bulunduğunu bildirmektedir. Bu araştırmada Ankara civarındaki ördeklerin % 4'ünde *H. coronula* bulunmuştur. Bu sestodun yurdumuz ördeklerinde bulunduğuna dair başka bir kayıt olmadığından, ördeklerden ilk kez bildirilmektedir. Ancak dışkı bakılarında bu sestodun yumurtalarına rastlanmamıştır.

Su kuşlarında parazitlenen *H. setigera*'nın Polonya'da (16) kazların % 7.83'ünde bulunduğu belirtilirken, yurdumuzda Kurtpınar ve Merdivenci (44), Balıkesir'de kazlarda, Merdivenci (57) Marmara Bölgesi kazlarının % 11.5'inde bu sestoda rastlamışlardır. Bu araştırmada Ankara civarında kazlarda *H. setigera* % 12 yaygın bulunmuş, dışkı bakılarında ise yumurtalarına rastlanmamıştır.

Kaz, ördek ve diğer su kuşlarında bulunduğu bildirilen (64, 79) *Echinocotyle anatina*'ya bu çalışmada kazların % 6'sında rastlanmış olup, Türkiye'deki varlığı ilk kez bu araştırma ile bildirilmektedir. Teşhisi-

miz Eritish Museum tarafından da doğrulanmıştır (31).

Bazı ülkelerde tavuklarda % 1.2-75.8 (10, 11, 27, 29, 32, 37, 47), hindilerde % 10-19.30 (26, 41) yaygın bulunan *A. galli*'ye yurdumuz tavuklarının % 12.7-33.1'inde (24, 57, 83), hindilerinin % 5.5'inde (57) rastlanmış, dışkı bakışı ile yapılan araştırmalarda ise (1, 2, 20, 47, 63,58) otopsi sonuçlarına göre oldukça az bulunmuştur. Bu araştırmada otopside tavukların % 28.7'sinde, hindilerin % 8'inde rastlanan *A. galli*'ye dışkı bakılarında sadece tavukların % 8.7'sinde rastlanmıştır.

Kanatlılarda yaygın olarak görülen nematodlardan *H. gallinarum*'un değişik ülkelerde tavukların % 8-89'unda (3, 11, 27, 29, 32, 39, 60), hindilerin % 29.82-74'ünde (26, 29, 41), ördeklerin % 4.2'sinde (18) bulunduğu bildirilirken, Türkiye'de tavukların % 21.6-64.8'inde (24, 57), hindilerin % 10.5'inde, ördeklerin % 1.05'inde (57) bu nematoda rastlanmıştır. Tolgay (72), tavuklardan toplanan nematodların % 62.42'sinin *H. gallinarum* olduğunu bildirmektedir. Dışkı bakıları ile dış ülkelerde tavukların % 1.7-22'sinde (1, 63, 85), Türkiye'de ise % 1.08-14.96'sında (2, 20) rastlanan *H. gallinarum*'a bu araştırmada otopside tavukların % 38.26'sında, hindilerin % 70'inde, ördeklerin % 6'sında rastlanmış, dışkı bakılarında tavukların % 20'sinde, hindilerin % 34'ünde bu nematodun bulunduğu belirlenmiştir.

Genellikle kaz ve ördeklerde parazitlenen ve Polonya'da (18) 141 ördeğin 2'sinde, 280 kazın 40'ında bulunduğu bildirilen *H. dispar*'a yurdumuz kazlarının % 2.3'ünde rastlanmış (57), yabani ördekler ve kekliklerde de rastlandığı kaydedilmiştir (25, 58). Bu araştırmada, *H. dispar*'a ördeklerin % 2'sinde, kazların % 58'inde rastlanmış, dışkı bakılarında ise kazların % 24'ünde bu nematodun bulunduğu belirlenmiştir. Türkiye'de evcil ördeklerde *H. dispar* varlığının ilk kaydedilişidir.

Polonya'da (18) 141 ördeğin 5'inde, 280 kazın 1'inde, İran'da



(28) evcil ördeklerde görüldüğü bildirilen *P. crassum*'a Türkiye'de evcil ördeklerin % 1.05'inde rastlanmış ve aynı nematod yabancı ördeklerde de bulunmuştur (57, 58). Bu araştırmada, *P. crassum*'a ördeklerin % 2'sinde rastlanmıştır.

Kanatlıların sekumlarında yaşayan *Subulura* türleri çeşitli ülkelerde % 4-62 yayılış gösterirken (10, 27, 32, 60), Türkiye'de *S. differens*'e ilk defa Karacabey Harası tavuklarında rastlanmış (70), sonra bu nematodun tavuklarda % 1.9-21, hindilerde % 0.17 yaygın olduğu kaydedilmiştir (24, 57). Dışkı bakılarında Dik ve ark. (20), Konya yöresi tavuklarının % 2.16'sında *Subulura* sp. yumurtalarına rastlamışlardır. Bu araştırmada, otopside tavukların % 13.04'ünde, ördeklerin % 4'ünde *S. differens*'e, dışkı bakılarında ise tavukların % 3.48'inde, ördeklerin % 2'sinde *Subulura* sp. yumurtalarına rastlanmıştır.

Kanatlıların sekumlarında yaşayan *T. tenuis*'e Polonya'da (29) tavukların % 1.3'ünde, hindilerin % 7.3'ünde rastlanırken, Türkiye'de tavuklarda bu nematodun % 0.20-0.51 yaygın olduğu (24, 57), ayrıca sülünlerde de bulunduğu (34) kaydedilmiştir. Bu araştırmada, tavukların % 0.87'sinde *T. tenuis*'e rastlanmıştır. Dışkı bakılarında tavuklarda Almanya'da (85) % 2, Türkiye'de (2, 20) % 2.17-3.64 *T. tenuis* saptanırken, bu çalışmada dışkı bakısında yumurtalarına rastlanmamıştır.

Kaz ve ördeklerin kaslı midelerinde yaşayan ve Polonya'da (17), kazların % 95'inde, ördeklerin % 1.4'ünde yaygın bulunan *A. anseris*'in Türkiye'de kazlarda % 1.15 yayılış gösterdiği (57), ayrıca kuğularda da bulunduğu (58) belirtilmiştir. Ankara civarında yapılan bu araştırmada *A. anseris*'e kazların % 66'sında rastlanmış ve yayılışın daha önce bildirilenden (57) fazla olduğu dikkati çekmiştir. Dışkı bakısı ile Almanya'da (1), kazların % 14.9'unda *A. anseris* tespit edilirken, bu araştırmada dışkı bakısı ile kazların % 32'sinde saptanmıştır.

Tavukların kaslı midelerinde yaşayan *A. hamulosa* bazı ülkelerde % 4-10 yaygın bulunurken (32, 39), Türkiye'de ilk defa Karacabey Harası tavuklarında rastlanmış (70), Merdivenci(57) bu nematodun tavuklarda % 0.03 yaygın olduğunu belirtmiştir. Dışkı bakılarında Malezya'da (63) tavukların % 9'unda saptanmıştır. Bu çalışmada tavukların otopside % 4.35'inde, dışkı bakısında % 0.87'sinde aynı nematoda rastlanmıştır.

Çeşitli ülkelerde tavukların % 23-69'unda *Capillaria* enfeksiyonları bulunduğu (22, 27), etken türlerin yayılışının % 0.03-52.8 arasında değiştiği (27, 29) kaydedilirken, Türkiye'de türlerin yayılışının % 0.18-18.7 arasında değiştiği (24, 57) bildirilmiştir. Tolgay (72) ise, tavukların % 27.5'inde *Capillaria* enfeksiyonlarına rastladığını, enfekte hayvanlardan toplanan *Capillaria*'ların % 93.41'inin *C. retusa*, % 4.19'unun *C. caudinflata*, % 2.39'unun *C. bursata* olduğunu kaydetmiştir. Dışkı bakılarında dış ülkelerde tavukların % 17.1-59'unda *Capillaria* enfeksiyonları tespit edilirken (63, 85), Türkiye'de Dik ve ark. (20) tavukların % 0.13'ünde *Capillaria* enfeksiyonları, Al-Rubai (2) % 3.82'sinde *C. annulata*, % 2.16'sında *C. caudinflata* enfeksiyonları bulunduğunu kaydetmişlerdir. Bu çalışmada, otopsi ile tavukların % 16.52'sinde bir veya daha fazla türden oluşan *Capillaria* enfeksiyonları bulunmuş, etken türlerden *C. caudinflata*'nın % 11.3, *C. obsignata*'nın % 5.22, *C. bursata* ve *C. retusa*'nın % 2.61 yaygın olduğu tespit edilmiştir. Dışkı bakılarında ise tavukların % 12.17'sinde *Capillaria* spp. yumurtalarına rastlanmıştır.

Değişik ülkelerde hindilerde *Capillaria* türlerinin yayılışlarının % 5.26-57.7 arasında değiştiği (26, 29, 41), Türkiye'de ise *C. caudinflata* ve *C. collaris*'in % 0.17 yaygın olduğu bildirilmiştir (57). Bu araştırmada hindilerin % 10'unda *C. obsignata*, % 6'sında *C. retusa*, % 2'sinde *C. bursata* ve *C. caudinflata* bulunduğu belirlenmiş olup, *C. bursata* ve *C. obsignata* hindilerden Türkiye'de ilk defa bildirilmektedir. Dışkı bakılarında

ise hindilerin % 6'sında *Capillaria* yumurtaları saptanmıştır.

Bazı ülkelerde (8, 18) ördeklerde *Capillaria* türlerinin % 2.13-56.03 yaygın olduğu, İran (28), Hindistan (4) ve Filipinler'de (49) *C. contorta*, *C. obsignata* ve *C. anatis* bulunduğu kaydedilmiştir. Türkiye'de ördeklerde *C. contorta*, *C. caudinflata* ve *C. anatis*'in % 1.05 yaygın olduğu bildirilmiştir (57). Dışkı bakılarında Almanya'da (1), ördeklerin % 8.6'sında *C. contorta*, % 1.4'ünde *C. anatis* saptanmıştır. Bu çalışmada ise, Ankara civarında ördeklerin % 52'sinde *C. contorta*, % 42'sinde *C. anatis*, % 2'sinde *C. caudinflata* bulunmuş, normalde kanatlıların ince bağırsaklarında yaşayan *C. caudinflata*'ya bir ördeğin özefagus mukozası altında rastlanması dikkat çekici olmuştur. Dışkı bakısında ise ördeklerin % 42'sinde *Capillaria* yumurtalarına rastlanmıştır.

Otopsi bakılarında Polonya'da (18) 280 kazın 81'inde *C. anseris*, 2'sinde *C. anatis*, 2'sinde *C. contorta* ve 1'inde *C. caudinflata* bulunmuş, Yugoslavya'da (15) *C. anseris* ve *C. anatis*'e rastlanmıştır. Türkiye'de ise kazların % 1.15'inde *C. anatis* bulunduğu kaydedilmiştir (57). Dışkı bakıları ile de Almanya'da (1) kazların % 7.9'unda *C. anatis*'e, % 2'sinde *C. contorta*'ya rastlanmıştır. Bu araştırmada, kazların % 56'sında *C. anseris*, % 4'ünde *C. anatis* bulunduğu belirlenmiş, *C. anseris* Türkiye'den ilk kez bildirilmiştir. Dışkı bakısında ise kazların % 22'sinde *Capillaria* enfeksiyonları tespit edilmiştir.

*Acanthocephala* sınıfından *P. boschadis* Polonya'da (18) kazlarda % 0.71, ördeklerde % 4.96 yaygın bulunmuş, Hindistan (59) ve Bulgaristan'da (78) da ördeklerde bu parazite rastlandığı kaydedilmiştir. Türkiye'de Merdivenci (58), ördeklerde *P. boschadis* bulunduğunu kaydetmekte, bu araştırmada da Ankara civarı kazlarının % 8'inde *P. boschadis* tespit edilmiş olup, yurdumuzda kazlardan ilk defa bildirilmektedir.

Kanatlılarda saptadığımız helmint türlerinin genel özellik ve

ölçümlerinin ilgili literatürlerde bildirilenlerle (33, 38, 57, 64, 75, 80-82) uyumda olduğu gözlenmiştir. Bu araştırmada tavuklarda saptanan *H. carioca*'nın gerek rostellum ve gerekse çekmenlerinde incelemelerimiz sırasında diken görülmemiş olup, bu parazitin rostellum ve çekmenlerinde diken bulunup bulunmadığı konusunda çelişkili kayıtlar olmasından (33, 38, 57, 64, 76, 79) bu özelliğini vurgulamak uygun görülmüştür. Benzer tarzda, bulunan helmintlerin kanatlılarda lokalize oldukları organ veya organ bölümü literatürle (57, 64, 75, 80-82) uyum göstermiş, normalde ince bağırsaklarda yaşadığı kaydedilen *C. caudinflata*'ya bu araştırmada bir ördeğin özefagus mukozasında rastlanması kayda değer bulunmuştur.

Kanatlılarda helmint enfeksiyonlarının yayılışı yetiştirme şartlarına (1, 2, 10-12, 20, 39), mevsimlere (2, 4), hayvanın yaşına (2, 10) ve araştırmanın materyal ve metoduna (1, 2, 20, 25, 27, 43, 57) göre farklılıklar göstermekle beraber, helmint enfeksiyonlarına büyük çiftlikler ile iyi bakım ve besleme şartları olan işletmelerde, küçük aile işletmeleri ile köy şartlarında yapılan yetiştirmelere oranla daha az rastlanmaktadır (2, 10, 20, 37, 39, 84). Bu araştırmada da işletmelerden temin edilen tavuk ve hindilerde helmint enfeksiyonlarının, köylerden temin edilenlerdekenden az olduğu dikkati çekmiş, gruplar arasındaki farkın istatistikî yönden de önem taşıdığı ( $P < 0.01$ ) belirlenmiştir. Ancak kaz ve ördeklerin tamamı köylerden temin edildiğinden, bu konuda bir değerlendirme yapılması mümkün olmamıştır.

Pakistan'da (10) 8-10 aylık tavukların % 75.7'sinde, 4-5 aylık piliçlerin % 20.4'ünde, 2-3 aylık piliçlerin % 10.6'sında *A. galli* enfeksiyonları bulunduğu bildirilirken, Al-Rubai (2) Ankara ve civarında helmint enfeksiyonlarının 13-18 aylık tavuklarda % 72.23, 1.5-2 aylık civcivlerde % 3.75 yayılış gösterdiğini kaydetmiştir. Bu araştırmada da genel olarak helmint enfeksiyonlarının yaşlı kanatlılarda, gençlere göre daha

yaygın olduğu gözlenmiş, büyük ölçüde yaşlıların enfeksiyona maruz kalma sürelerinin daha uzun olmasından ileri gelebilen bu durumun, özellikle tavuk ve hindilerin genç ve yaşlı gruplarında istatistik açıdan da önemli olduğu ( $P < 0.01$ ) belirlenmiştir.

Tavuklarda sestod enfeksiyonlarının Pakistan'da ekim-aralık aylarında en fazla, temmuz-eylül aylarında ise en az görüldüğü kaydedilirken (11), yine Pakistan'da A. galli enfeksiyonlarının mart ve mayıs aylarında en yüksek düzeyde olduğu belirtilmiştir (60). Al-Rubai (2), Ankara civarı tavuklarında helmint enfeksiyonlarının temmuz ve mayıs aylarında en fazla, ocak ve aralık aylarında ise en az görüldüğünü yazmaktadır. Bu araştırmada helmint enfeksiyonları en fazla tavuk ve ördeklerde sonbaharda, hindilerde ilkbahar ve yazın, kazlarda ilkbahar, yaz ve kışın, en az ise tavuklarda ilkbaharda, hindi ve ördeklerde kışın, kazlarda sonbaharda saptanmış olup, istatistiksel açıdan değerlendirme yapıldığında, tavuk ( $P < 0.01$ ). ve hindilerde ( $P < 0.05$ ) önem taşıdığı, diğer gruplarda ise materyal nitelik ve niceliğine ilgili bazı parametrelerin sabit tutulamamasından ötürü istatistiksel bir önem taşımadığı görülmüştür.

Otopsilere dayanan çalışmalarda (32,49,73) helmint enfeksiyonlarının, tavuklarda dışkı bakısı ile yapılan çalışmalara göre (2, 20, 43, 85) daha fazla görüldüğü dikkati çekmektedir. Bu araştırmada da tüm kanatlı gruplarında helmint enfeksiyonlarına, otopside dışkı bakılarına göre daha çok rastlanmış ve istatistiksel açıdan da bu farklılığın önemli olduğu ( $P < 0.01$ ) belirlenmiştir.

Sonuç olarak; 1) Helmint enfeksiyonlarının yayılışı tavuklarda % 59.13, hindilerde % 72, ördeklerde % 78, kazlarda % 98 olarak belirlenmiş,

2) Tavuklarda 15 tür, hindilerde 7 tür, ördek ve kazlarda 8'er tür helminte rastlanmış,

3) Bütün gruplarda otopsi sonuçlarının, dışkı bakısı sonuçlarından daha fazla olduğu ve bunun istatistiki açıdan da önemli olduğu ( $P < 0.01$ ) belirlenmiş,

4) Bütün gruplarda helmint enfeksiyonları yaşlılarda gençlere, dişilerde erkeklere göre daha fazla görülmüş, ancak tavuk ve hindilerdeki farklılığın istatistiki açıdan önemli olduğu belirlenmiş ( $P < 0.01$ ),

5) Helmint enfeksiyonlarının mevsimlere göre dağılımı incelendiğinde, tavuklarda sonbaharda önemli bir artış ( $P < 0.01$ ), hindilerde ise kışın düşüş ( $P < 0.05$ ) olmuş, ördek ve kazlardaki farklılığın önemli olmadığı gözlenmiş,

6) Bu araştırmada saptanan türlerden E. anatina ile C. anseris'e Türkiye'de ilk defa bu araştırma ile rastlanmış, ayrıca yurdumuzda hindilerde C. bursata ve C. obsignata, ördeklerde H. coronula, kazlarda P. boschadis bulunduğu ilk olarak kaydedilmiştir.

## 7. ÖZET

Bu çalışma, Ankara civarında tavuk, hindi, ördek ve kazlarda helmint faunasını belirlemek amacı ile yapılmıştır.

Araştırma Ankara ve Kırıkkale illeri ile bu illere bağlı 11 ilçe ve köylerden toplanan 65'i işletme, 50'si köy tavuğu 115 tavuk, 15'i işletmelerden, 35'i köylerden 50 hindi, tamamı köylerden 50 ördek ve 50 kaz üzerinde yürütülmüştür. Laboratuvara getirilen hayvanların dışkıları alınarak kontrol edilmiş ve otopsileri yapılmıştır.

Otopsi sonuçlarına göre kanatlıların % 72.45'i çeşitli helmintlerle enfekte bulunmuş, enfeksiyon tavuklarda % 59.13, hindilerde % 72, ördeklerde % 78 ve kazlarda % 98 yaygın olmuştur.

Helmint enfeksiyonlarının yaygınlığı işletme orijinli tavuklarda % 30.76, köy orijinlilerde ise % 96 olmuş, gruplar arasındaki farklılık istatistikî olarak da önemli bulunmuştur ( $P < 0.01$ ). İşletme orijinli tavuklardan broylerlerde enfeksiyon hiç görülmezken, yumurta tavuklarının % 40'ı enfekte bulunmuştur. Otopsilerde tavuklarda 6 sesto ve 9 nematod olmak üzere 15 helmint türü saptanmıştır. En sık görülen türler *H. gallinarum* (% 38.26), *A. galli* (% 28.7), *S. differens* (% 13.04), *C. caudinflata* (% 11.3), *H. carioca* (% 12.17) ve *R. echinobothrida* (% 10.43) olmuştur.

İşletme hindilerinin % 13.33'ünde, köy hindilerinin % 97.14'ünde helmint enfeksiyonları tespit edilmiş, aradaki fark istatistikî olarak da önemli olmuştur ( $P < 0.01$ ). Hindilerde 1 sesto ve 6 nematod olmak üzere 7 tür bulunmuş olup en yaygınları *H. gallinarum* (% 70), *C. obsignata* (% 10) ve *A. galli*'dir (% 8).

Ördeklerde helmint enfeksiyonları % 78 yaygın bulunmuş, 1 sesto ve 7 nematod olmak üzere 8 tür tespit edilmiştir. Etken türlerden *C. con-torta* % 52, *C. anatis* % 42, *H. gallinarum* % 6 yaygın olmuştur.

Kazların % 98'inde helmint enfeksiyonları tespit edilmiş, 1 trematod, 2 sestod, 4 nematod ve 1 akantosefala olmak üzere 8 tür helmint bulunmuştur. En yaygın türler A. anseris (% 66), H. dispar (% 58), C. anseris (% 56), H. setigera (% 12) ve E. revolutum'dur (% 10).

Tüm kanatlılarda enfeksiyon dışilerde erkeklere, yaşlılarda gençlere göre daha fazla bulunmuş, ancak tavuk ve hindilerde bu farklılığın önemli olduğu görülmüştür ( $P < 0.01$ ).

Tavuklarda en düşük enfeksiyona ilkbaharda (% 43.75), en yüksek enfeksiyona sonbaharda (% 91) rastlanırken, hindilerde en düşük enfeksiyona kışın (% 58.06), en fazla enfeksiyona ise ilkbahar ve yazda (% 100) rastlanmıştır. Ördeklerde kışın en az olan enfeksiyon (% 50), sonbaharda en fazla (% 80.64) olmuştur. Kazlarda ise sonbaharda % 96.42 olan enfeksiyon, ilkbahar, yaz ve kışın % 100 olarak belirlenmiştir. Tavuklarda sonbaharda görülen yükselme ( $P < 0.01$ ), hindilerde kışın görülen azalma ( $P < 0.05$ ) önemli bulunurken, ördek ve kazlardaki farklılığın önemli olmadığı belirlenmiştir.

Bütün gruplarda otopsi bakısı sonuçlarının, dışkı bakısı sonuçlarından daha fazla olduğu ve bunun istatistik açıdan da önem taşıdığı belirlenmiştir ( $P < 0.01$ ).

Bu araştırmada saptanan türlerden E. anatina ile C. anseris'e Türkiye'de ilk defa rastlanmış, ayrıca yurdumuzda hindilerde C. bursata, C. obsignata, ördeklerde H. coronula, kazlarda P. boschadis bulunduğu ilk defa belirlenmiştir.



## 8. SUMMARY

### The Helminth Fauna in Chickens, Turkeys, Ducks and Geese in the Region of Ankara

This study was made for determining the helminth fauna in chickens, turkeys, ducks and geese in the region of Ankara.

In this investigation, totally 115 chickens (65 chickens from different farms, 50 chickens from villages), 50 turkeys (15 turkeys from farms, 35 from villages), 50 ducks and 50 geese (from villages) were examined for helminth infections.

According to necropsy results, 72.45 % of poultry that were examined found to be infected with various helminths. Infections were about 59.13 % in chickens, 72 % in turkeys, 78 % in ducks and 98 % in geese.

Infection rate of chickens obtained from farms was 30.76 % but chickens obtained from villages was 96 % and difference was found to be statistically important ( $P < 0.01$ ). Broilers obtained from farms hadn't been infected while 40 % of layers had.

In chickens totally 15 helminths species were determined, 6 of this number were cestodes and 9 were nematodes. Mostly determined species were *H. gallinarum* (38.26 %), *A. galli* (28.70 %), *S. differens* (13.04 %), *C. caudinflata* (11.30 %), *H. carioca* (12.17 %) and *R. echinobothrida* (10.43 %).

Infection rate of turkeys obtained from farms was 13.33 % and turkeys obtained from villages was 97.14 % and difference was found to be statistically important ( $P < 0.01$ ). One cestode and 6 nematodes, totally 7 helminth species had been determined. Mostly determined species were *H. gallinarum* (70 %), *C. obsignata* (10 %) and *A. galli* (8 %).

Ducks were infected with helminths of 78 %, 1 cestode and 7 nematodes, totally 8 helminth species had been determined. Mostly, *C. contorta* (52 %), *C. anatis* (42 %) and *H. gallinarum* (6 %) were determined from ducks.

Helminth infection rate of geese was 98 %. One trematode, 2 cestodes, 4 nematodes and one acanthocephala, totally 8 species of helminths were obtained from geese. Mostly determined species were *A. anseris* (66 %), *H. dispar* (58 %), *C. anseris* (56 %), *H. setigera* (12 %) and *E. revolutum* (10 %).

In all poultry species, helminth infections in females had been found higher than males and in adults than young. But the differences were found to be statistically important in chickens and turkeys ( $P < 0.01$ ).

In chickens the lowest infection rate was determined in spring (43.75 %) and the highest in autumn (91 %). In turkeys the lowest prevalence was determined in winter (58.06 %), the highest in spring and summer (100 %). In ducks it was lowest in winter (50 %) and highest in autumn (80.64 %). In geese the infection was 96.42 % in spring and 100 % in summer and winter.

Increasing in the chicken infections in autumn ( $P < 0.01$ ) and decreasing in the turkey infections in winter ( $P < 0.05$ ) were found to be statistically important while the differences in ducks and geese had no importance.

The rates of helminth infection according to necropsy results in all groups were found higher than the rates according to faecal examination results and the difference was statistically important ( $P < 0.01$ ).

*Echinocotyle anatina* and *C. anseris* were firstly determined in Turkey. On the other hand, *C. bursata* and *C. obsignata* in turkeys, *H.*

coronula in ducks and *P. boschadis* in geese were also firstly determined in Turkey.



## 9. KAYNAKLAR

- 1- ABMAYR, J. : Die Endoparasiten von Huhn, Gans und Ente im Gebiet von Günzburg/Do. Unter Besonderer Berücksichtigung von Alter, Fütterung und Umweltbedingungen. Vet. Med. Diss., München, 1959.
- 2- AL-RUBAİ, F. : Ankara ve yöresinde Tavuklarda Helmint Enfeksiyonlarının Yayılışı. A. Ü. Sağlık Bilimleri Enst., Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1987.
- 3- ANUAR, A.K. and KHAMIS, S. : Helminth parasites of Gallus domesticus L. in Penang Island. Med. J. Malaysia, 33: 186-192, 1978. (Ref.: Helminth. Abstr., 1979, 48, 5810).
- 4- BALASUNDARAM, S. and EBENEZER, R. : Helminth parasites of domestic ducks in Tamil Nadu. Cheiron, 15: 216-219, 1986. (Ref.: Helminth. Abstr., 1989, 58, 999).
- 5- BARUS, V., RYSAVY, B. and GROSCHAFT, J. : The helminth of the Turkey (*Meleagris gallopavo* f. dom.) in Cuba. Helminthologia, 10: 347-360, 1969. (Ref.: Helminth. Abstr., 1972, 41, 3147).
- 6- BAŞBAKANLIK DEVLET İSTATİSTİK ENSTİTÜSÜ : Tarım İstatistikleri Özeti 1987. Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Ankara, 1988.
- 7- BEZUBİK, B. : Studies on *Polymorphus minutus* (Goeze, 1782) - syn. *Polymorphus magnus* Skrjabin, 1913. Acta Parasit. Polon., 5: 1-8, 1957.
- 8- BHODİGEN, S.E. : Survey of parasitic helminths of poultry. Thai J. Vet. Med., 15: 267-276, 1985. (Ref.: Helminth. Abstr., 1987, 56, 1069).
- 9- BILALOV, R.M. : Helminthiasis of turkeys. Veterinariya, Moscow, USSR, 11: 45-46, 1982. (Ref.: Helminth. Abstr., 1983, 52, 1563).
- 10- BILQEES, F.M. and KHAN, A. : Incidence of parasitic infection in fowls of Karachi. Pakist. J. Zoology, 17: 306-308, 1985. (Ref.: Helminth. Abstr., 1987, 56, 670).
- 11- BIROVA, V., CALVO, A. and OVIES, D. : Helminths in *Gallus gallus* f. dom. I. Helminth fauna in private poultry farms. Revta Cubana de Ciencia, Avicola, 4: 1-8, 1977. (Ref.: Helminth. Abstr., 1979, 48, 1678).
- 12- BIROVA, V., CALVO, A. and OVIES, D. : Helminths of *Gallus gallus* f. dom. II. The incidence of farm type on the helminth fauna of the birds. Revta Cubana de Ciencia, Avicola, 4: 9-16, 1977. (Ref.: Helminth. Abstr., 1979, 48, 1678).
- 13- BOCH, J. und SUPPERER, R. : Veterinärmedizinische Parasitologie. 3. Auflage. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1983.

- 14- BURIRO, S.N., MUGHAL, F.A., WAGAN, M.P., ABBASI, T.A. and BHUTTO, M.N.: Incidence of cestodes in poultry. *Pakist. Vet. J.*, 5: 12-15, 1985.
- 15- CVETKOVIC, L., LOZANIC, B. and LEPOVEJ, O. : The parasitic fauna of poultry in Serbia. IV. The Pozanevac region. *Vet. Glasn.*, 19: 37-41, 1965.  
(Ref.: *Vet. Bull.*, 1966, 36, 1552).
- 16- CZAPLINSKI, B. : Hymenolepididae Fuhrmann, 1907 (Cestoda) . Parasites of some domestic and wild Anseriformes in Poland. *Acta Parasit Polon.*, 4: 176-357, 1956.
- 17- CZAPLINSKI, B. : Nematodes and acanthocephalans of domestic and wild Anseriformes in Poland. I. Revision of the genus *Amidostomum* Railliet et Henry, 1909. *Acta Parasit. Polon.*, 10: 125-163, 1962.
- 18- CZAPLINSKI, B. : Nematodes and acanthocephalans of domestic and wild Anseriformes in Poland. II. Nematoda (excl. *Amidostomum*) and Acanthocephala. *Acta Parasit. Polon.*, 10: 277-319, 1962.
- 19- DIMITROV, G. : Einfluss der Askaridiose auf die Broilerproduction. *Mh. Vet. Med.*, 26: 543-544, 1971.
- 20- DİK, B., GÜÇLÜ, F., GÜLBAHÇE, S. ve CANTORAY, R. : Konya yöresi tavuklarında nematod ve sestodların yayılışı üzerine araştırmalar. *Selçuk Univ. Vet. Fak. Derg.*, 4: 269-278, 1988.
- 21- DORCHIES, P. : Les Parasitoses de l'oie et du Canard. *Revue Med. Vet.*, 136: 509-519, 1985.
- 22- ENIGK, K. : Zur Behandlung und Vorbeuge des Haarwurm- und Bandwurmbefalles des Huhnes. *Kleintierprax.*, 6: 166-169, 1961.
- 23- EOM, K.S., RIM, H.J. and JANG, D.H. : A study on the parasitic helminths of domestic duck (*Anas platyrhynchos* var. *domestica* Linnaeus) in Korea. *Korean J. Parasit.*, 22: 215-221, 1984.
- 24- ERGÜN, H. : Die Helminthen fauna beim Huhn in der Umgebung von Ankara. *Vet. Med. Diss.*, Hannover, 1956.
- 25- ERGÜN, H. ve MERDİVENÇİ, A. : Yurdumuz çil keklik (*Perdix perdix canescens*) ve kırmızı keklik (*Alectoris graeca*) lerde ilk defa olarak bulunduğumuz patojen nematodlar. *Türk Vet. Hek. Dern. Derg.*, 23: 755-762, 1953.
- 26- ESLAMI, A. : Helminthiasis of turkey (*Meleagris gallopavo*) in Iran. *J. Vet. Fak.*, Univ. Tehran, 37: 1-5, 1981.
- 27- ESLAMI, A. and ANWAR, M. : Frequency of helminths in fowls in Iran. *Revue Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 26: 309-312, 1973.
- 28- ESLAMI, A. and AZAR, N.F. : A survey on the helminth infestation of domestic ducks in Iran. *J. Vet. Fac.*, Univ. Tehran, 40: 45-53, 1985.
- 29- FAGASINSKI, A. : Helminth parasites of galliform birds in Polan. *Acta Parasit. Polon.*, 10: 347-367, 1962.

- 30- GAGARIN, V.G. : Validity of *Capillaria anseris* Madsen, 1945. *Proklyamy Parazit.*, 1: 66-67, 1969.  
(Ref.: *Helminth. Abstr.*, 1971, 40, 3503).
- 31- GIBSON, D.I. : Kişisel haberleşme. 1991.
- 32- GOLDSTEIN, C.B. : A comparative survey of helminth in poultry from a primitive and modern farms in the Southern Israel. Tel-Aviv Univ., M. Sc. Thesis, 1968.
- 33- GÜRALP, N. : *Helmintoloji*. 2. Baskı, A. Ü. Basımevi, Ankara, 1981.
- 34- GÜRALP, N. ve MAYILMAYIL, A. : Samsun'da sülünlerde görülen sekal *Trichostrongylose* ile *Mallophaga* enfeksiyonlarının etken ve sağaltımları. *A. Ü. Vet. Fak. Derg.*, 18: 271-275, 1971.
- 35- HAKIOĞLU, F., ÜNEL, S. ve ATAMAN, B. : İlk defa olarak bir hindi sürüsünde tespit edilen *Echinostoma revolutum* (Frölich, 1802) vak'ası. *Türk Vet. Hek. Dern. Derg.*, 26: 2653-2658, 1956.
- 36- HARTMAN, S. and HAFEZ, M.M. : Über das Vorkommen von *Polymorphus boschadis* bei Flugenten. *Prakt. Tierarzt.*, 64: 532-534, 1983.  
(Ref.: *Vet. Bull.*, 1983, 53, 6522).
- 37- HEDGE, K.S., RAHMAN, S.A., RAJASEKARIAH, G.R., ANANTH, M. and JOSEPH, B. : Comparative studies on the incidence of intestinal helminths in desi birds reared on free-range system and farm birds under hygienic conditions. *Mysore J. Agric. Sci.*, 7: 102-105, 1973.
- 38- HIEPE, T. : *Lehrbuch der Parasitologie*. Band 3. *Veterinärmedizinische Helminthologie*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1985.
- 39- HUSSAIN, M.Z. : Influence of different forms of management on the incidence of helminth parasitism in poultry. *Pakist. J. Sci.*, 19: 114-117, 1967.  
(Ref.: *Helminth. Abstr.*, 1973, 42, 3936).
- 40- IKEME, M.M. : Observations on the pathogenicity and pathology of *Ascaridia galli*. *Parasitology*, 63: 169-179, 1971.
- 41- ISLAM, A.W.M.S. : Some common helminth parasites of turkeys in Zambia. *Poult. Adviser*, 18: 69-72, 1985.  
(Ref.: *Helminth. Abstr.*, 1986, 55, 1989).
- 42- ISLAM, M.R., SHAIKH, H. and BAKI, M.A. : Prevalence and pathology of helminth parasites in domestic ducks of Bangladesh. *Vet. Parasit.*, 29: 73-77, 1988.
- 43- KOKAL, H. : *Vergleichende Parasitologische Untersuchungen an Hühnern aus Verschiedenartigen Betrieben*. *Vet. Med. Diss.*, München, 1965.
- 44- KURTPINAR, H. ve MERDİVENÇİ, A. : Balıkesir bölgesi kaz (*Anser anser dom.*) yavrularında ölüme sebebiyet veren *Hymenolepis setigera* (Frölich, 1789). *Türk Vet. Hek. Dern. Derg.*, 26: 2659-2666, 1956.
- 45- KURTPINAR, H., ERGÜN, H. ve MERDİVENÇİ, A. : Yurdumuz çil keklik

(*Perdix perdix canescens*) ve kırmızı keklik (*Alectoris graeca*) lerde bulunduğumuz nematod ve sestodlar. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 24: 1376-1384, 1954.

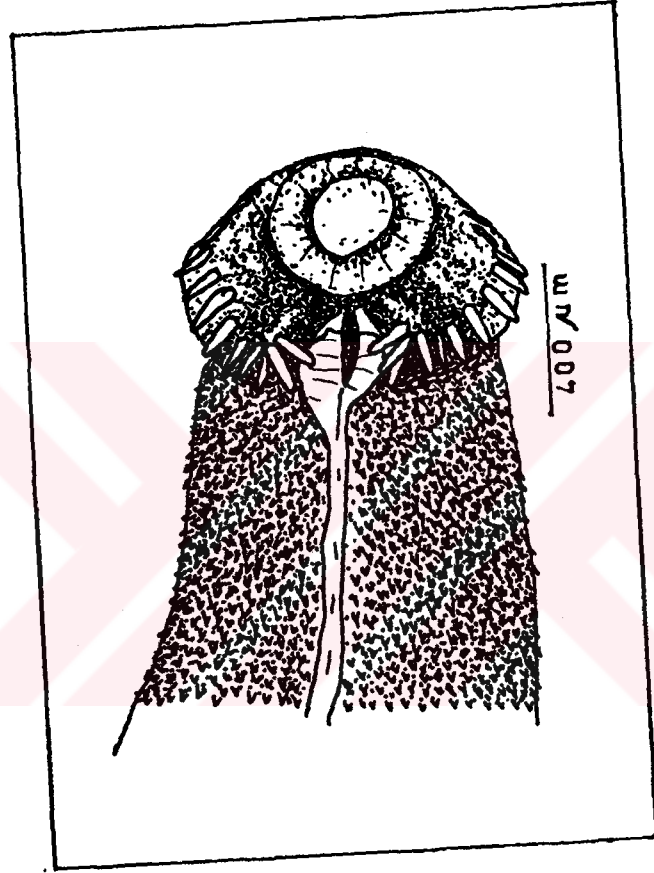
- 46- KUTSAL, A., ALPAN, O. ve ARPACIK, R. : İstatistik Uygulamalar. Bizim Büro Basımevi, Ankara, 1990.
- 47- LAUZZO, Z., BARAK, G., MONTERO, D. and CRUZ, C.A. : The efficacy of faecal examination for the diagnosis of helminthiasis in domestic chickens. *Revta Cub. Cienc. Vet.*, 16: 153-155, 1985. (Ref.: *Helminth. Abstr.*, 1986, 55, 4109).
- 48- LEITAO, J.L.D., RODRIGUES, H.D.O. and VARELA, M.C. : Contribution to the study of the helminth fauna of chickens (*Gallus gallus* L.) in metropolitan Portugal. *Anais Esc. sup. Med. Vet.*, Lisb., 11: 73-91, 1969. (Ref.: *Helminth. Abstr.*; 1973, 42, 886).
- 49- MANUEL, M.F. and SISON, M.O. : A study on the gastrointestinal parasites of domestic ducks (*Anas boschas* Linn.). *Philipp. J. Vet. Med.*, 15: 64-74, 1976. (Ref.: *Vet. Bull.*, 1978, 48, 3073).
- 50- MATTA, S.C. : Effect of ascaridia galli infection on the egg production in poultry. *Indian J. Poult. Sci.*, 16: 283-284, 1981.
- 51- MELHORN, H., DÜVEL, D. und RAETHER, W. : Diagnose und Therapie der Parasiten von Haus-, Nutz- und Heimtieren. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York, 1986.
- 52- MERDİVENÇİ, A. : Evcil ördek (*Anas boschas* dom.) lerimizde ilk defa olarak bulunduğumuz *Hypoderaeum conoideum* (Bloch, 1782): Trematoda (Fam. Echinostomatidae). *Türk Vet. Hek. Dern. Derg.*, 25: 2553-2560, 1955.
- 53- MERDİVENÇİ, A. : Yurdumuz evcil tavuk (*Gallus gallus* dom.) larında *Postharmostomum gallinum* (Witenberg, 1923), Trematoda: Fam. Brachylamidae'un mevcudiyeti. *Türk Vet. Hek. Dern. Derg.*, 26: 2942-2950, 1956.
- 54- MERDİVENÇİ, A. : Yurdumuz ehli güvercin (*Columba livia* dom) lerinde ilk defa olarak bulunduğumuz *Aporina delafondi* (Railliet, 1892): Cestoda (Fam. Anoplocephalidae). *Türk Vet. Hek. Dern. Derg.*, 26: 3126-3131, 1956.
- 55- MERDİVENÇİ, A. : Evcil kaz (*Anser anser* dom.) larımızda bulunduğumuz *Notocotylus attenuatus* (Rudolphi, 1809): Trematoda. *Türk Vet. Hek. Dern. Derg.*, 26: 3597-3606, 1956.
- 56- MERDİVENÇİ, A. : Evcil hindi (*Meleagris gallopavo*) lerimizde ilk defa olarak bulunduğumuz *Echinoparyphium recurvatum* (V. Linstow, 1873) (Trematoda: Echinostomatidae). *Türk Vet. Hek. Dern. Derg.*, 28: 15-22, 1958.
- 57- MERDİVENÇİ, A. : Türkiye'nin Marmara Bölgesinde Evcil Tavuk, Hindi, Ördek ve Kazlarda Görülen Trematod, Sestod ve Nematodlara Dair Araştır-

malar. İ. Ü. Tıp Fak. Yayın. No: 37, Kutulmuş Matbaası, İstanbul, 1967.

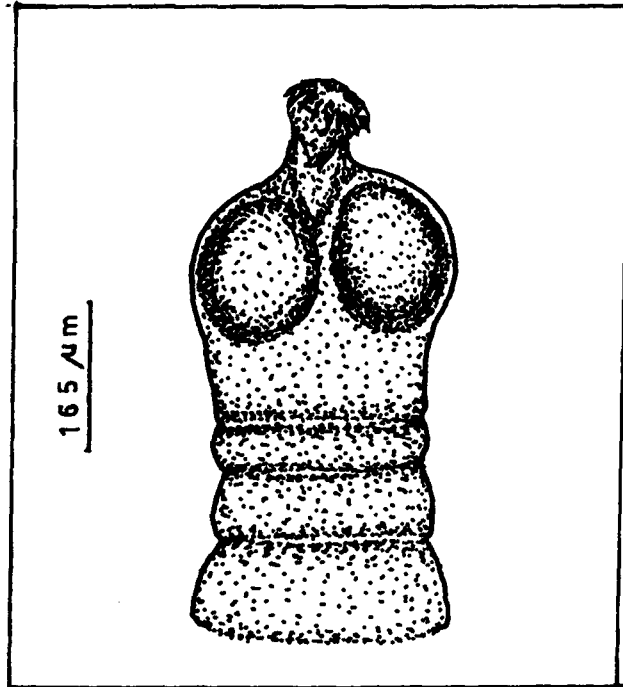
- 58- MERDİVENÇİ, A. : Son 30 yıl (1952-1982) içinde Türkiye'de varlığını ilk kez bildirdiğimiz parazitler. Türk Mikrobiol. Cem. Derg., 13: 23-37, 1983.
- 59- MOHIUDDIN, S.G. and LONE, M.M. : Incidence and control of endoparasites in ducks. Indian Vet. J., 44: 493-495, 1967.
- 60- PAL, R.A. and AHMED, K.N. : A survey of intestinal helminths of poultry in some districts of the Punjab and N.W.F.P. Pakist. J. Zool., 17: 193-200, 1985.
- 61- REID, M. : Chicken and Turkey Tapeworms. Handbook to aid in Identification and Control of Tapeworms Found in the Unites States America. Poultry Department and Poultry Disease Research Center College experiment Station, Tahens, Georgia, 1962.
- 62- SAMEDOV, G.A. : Helminths of birds on industrial farms in Apsheron. In Parazitologicheskie issledodovaniya v Azerbaidzhane, Baku, USSR, "Elm", 115-119, 1981.  
(Ref.: Helminth. Abstr., 1985, 54, 3582).
- 63- SANI, R.A., HARISAH, M., IDERIS, A. and SHAH-MAJID, M. : Malaysia: Fowl Diseases. p. 89-92. Ed. J. W. Copland. In "Newcastle Disease in Poultry. A new food pelled vaccine." Australia Centre for International Agric. Res., Taipei, 1988.
- 64- SCHMIDT, G.D. : Handbook of Tapeworm Identification. Ed. 2., CRC Press, Florida, 1986.
- 65- SEYHAN, Ş. : Rize ili tavuklarında görülen Syngamus trachea hastalığı üzerine düşünceler. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 23: 1168-1170, 1953.
- 66- SOLIMAN, K.N. : Observations on some helminth parasites from ducks in Southern England. J. Helminth., 29: 17-26, 1955.
- 67- SULTANOV, M.A., ADYSHEVA, M.M., SARYMSAKOV, F.S., MUMINOVA, P. and SABIROV, O. : Helminths of geese and ducks. In Sultanov, M.A., Gan, E. I. (Editors), Parazity zhivotnykh Uzbekistana (Prosteishie, gel'minty, dvukrylye). Tashkent, USSR. Izdatel'stvo "FAN" Uzbekskoi SSR, 58-90, 1970.  
(Ref.: Helminth. Abstr., 1973, 42, 2307).
- 68- SUPPERER, R. und PFEIFFER, H. : Zur Differentialdiagnose der Capillariaarten sowie des Ascaridia- und Heterakisbefalles beim Haushuhn durch die Kotuntersuchung. Berl. Münch. tierarztl. Wschr., 18: 375-379, 1963.
- 69- SUPRYAGA, V.G. : Helminths rarely encountered in domestic ducks. In Problemy Parazitologii. Trudy VII. Nauchnoi Konferentsii Parazitologov USSR. Part II. Kiev, USSR. Izdatel'stvo "Naukova Dumka", 307-309, 1972.  
(Ref.: Helminth. Abstr., 1976, 45, 1096).
- 70- TINAZ, A. ve KURTPINAR, H. : Karacabey Harası tavuklarında Acuaria (Cheilospirura) hamulosa (Diesing, 1857) ve Subulura differens (Sonsino, 1890) in mevcudiyeti. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 21: 201-206, 1951.



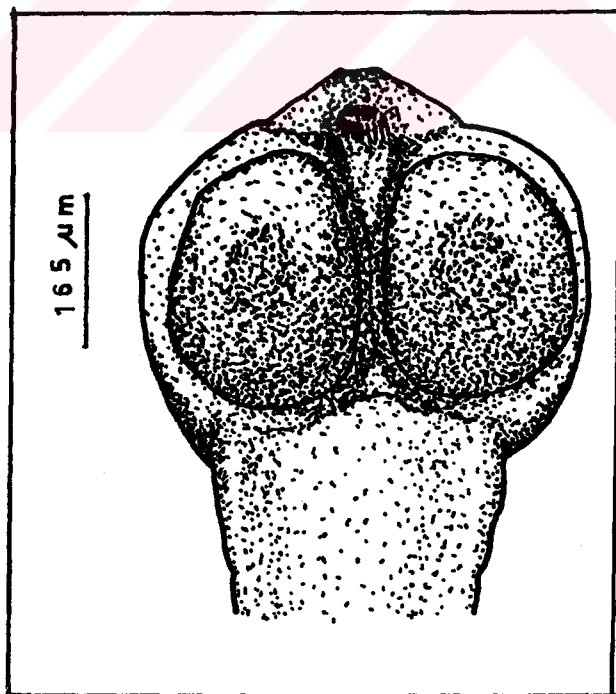
- 71- TİĞİN, Y. : İzmir'in Seferihisar Kasabasında serçelerde saptanan *Diplostriaena ozouxi* 1909 olayı. A. Ü. Vet. Fak. Derg., 19: 488-497, 1972.
- 72- TOLGAY, N. : Ankara ve Civarı Tavuklarında Tesadüf Edilen Barsak Nematodları Üzerinde Sistematik Araştırmalar. Doktora Tezi. A. Ü. Vet. Fak. Yayın., No: 89. A. Ü. Basımevi, Ankara, 1957.
- 73- TOLGAY, N. : Ağaçkakanlarda (*Picidae* ailesi) tespit ettiğimiz cestodlar üzerine araştırmalar. A. Ü. Vet. Fak. Derg., 10: 345-352, 1963.
- 74- TOLGAY, N. : Bildircin (*Colinus virginianus*) ve keklik (*Perdix perdix*) lerde görülen helmintler üzerinde araştırmalar. A. Ü. Vet. Fak. Derg., 11: 63-73, 1964.
- 75- TOLGAY, N. : Çeşitli kanatlılarda bulduğumuz helmint türleri üzerinde araştırmalar. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 42: 36-46, 1972.
- 76- TOLGAY, N. : Evcil ve Yabani Kanatlıların Önemli Parazitleri. A. Ü. Vet. Fak. Yayın., No: 294, A. Ü. Basımevi, Ankara, 1973.
- 77- TOLGAY, N., HWANG, J.C. and WEHR, E.E. : Some helminth parasites from the chukar partridge, *Alectoris graeca*, of Turkey, with notes on their life histories, pathogenicity and control. A. Ü. Vet. Fak. Derg., 6: 184-206, 1960.
- 78- VASILEV, I. : On the helminth fauna of domestic ducks in Bulgaria, II. Izv. tsent. khelmit. Lab., Sof., 16: 13-23, 1973. (Ref.: Helminth. Abstr., 1974, 43, 3452).
- 79- YAMAGUTI, S. : Systema Helminthum. Volum II. Cestode. Interscience Publishers, New York-London, 1959.
- 80- YAMAGUTI, S. : Systema Helminthum. Volum III. The Nematodes of Vertebrates, Part I. Interscience Publishers, New York-London, 1961.
- 81- YAMAGUTI, S. : Systema Helminthum. Volum III. The Nematodes of Vertebrates, Part II. Interscience Publishers, New York-London, 1961.
- 82- YAMAGUTI, S. : Systema Helminthum. Volum V. Acanthocephala. Interscience Publishers, New York-London, 1963.
- 83- YAŞAROL, Ş., ULAŞ, H. ve ATILGAN, T. : Ege'de zooniter durum. Bor-nova Vet. Araşt. Enst. Derg., 2: 4-14, 1961.
- 84- ZAJICEK, D. : Laboratory diagnosis of parasites in Czechoslovakia in the years 1976-1986. III. Poultry. Veterinartvi, 37: 372-373, 1987. (Ref.: Vet. Bull., 1988, 58, 5513).
- 85- ZELLER, B. : Vergleichende Untersuchungen über den Endoparasitenbefall der Haushühner (*Gallus gallus* var. *Domesticus* L.) beim Wirtschafts- und Rassegeflügel. Vet. Med. Dis., München, 1990.



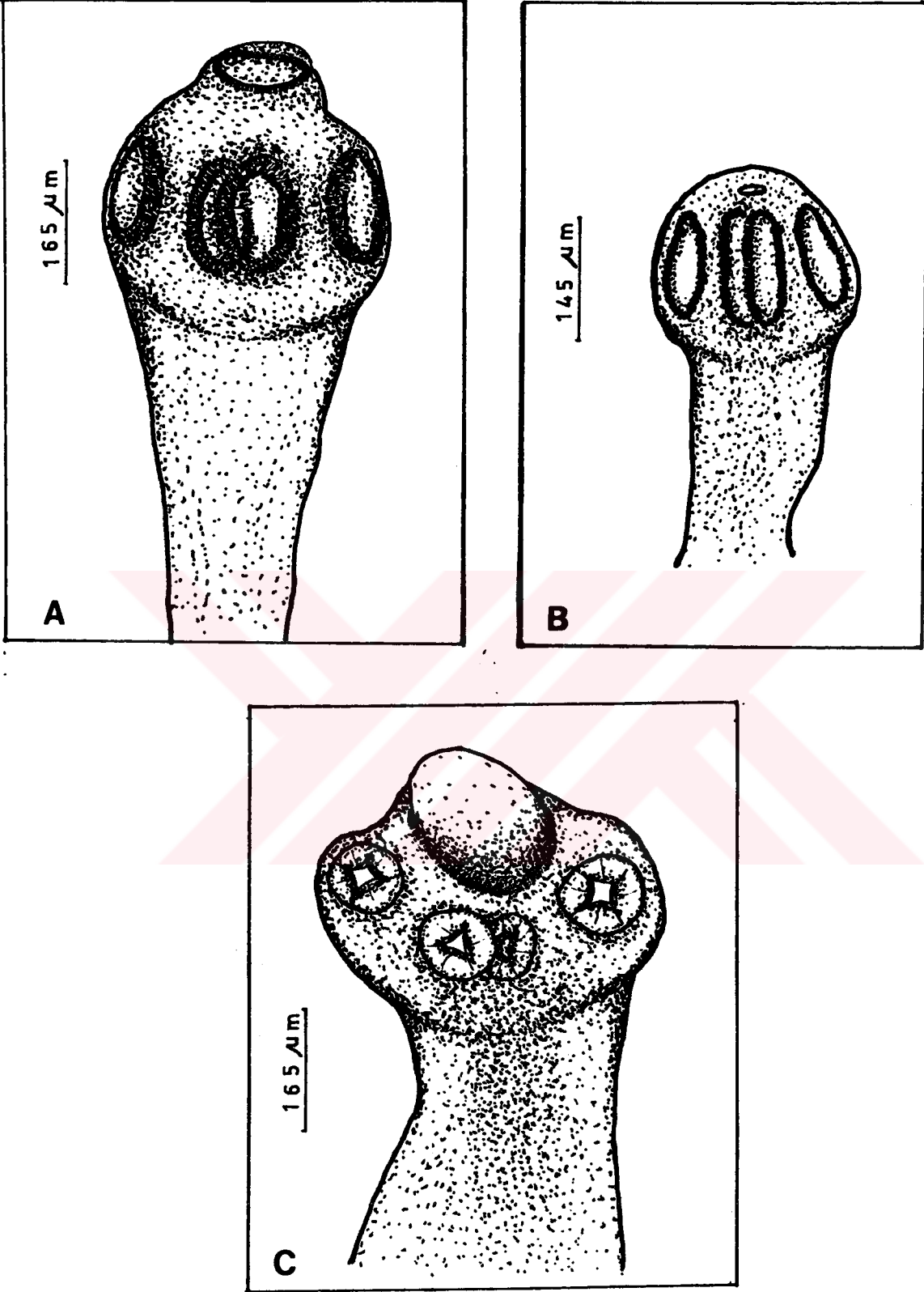
Resim 5. 1. *Echinostoma revolutum* ön nihayeti



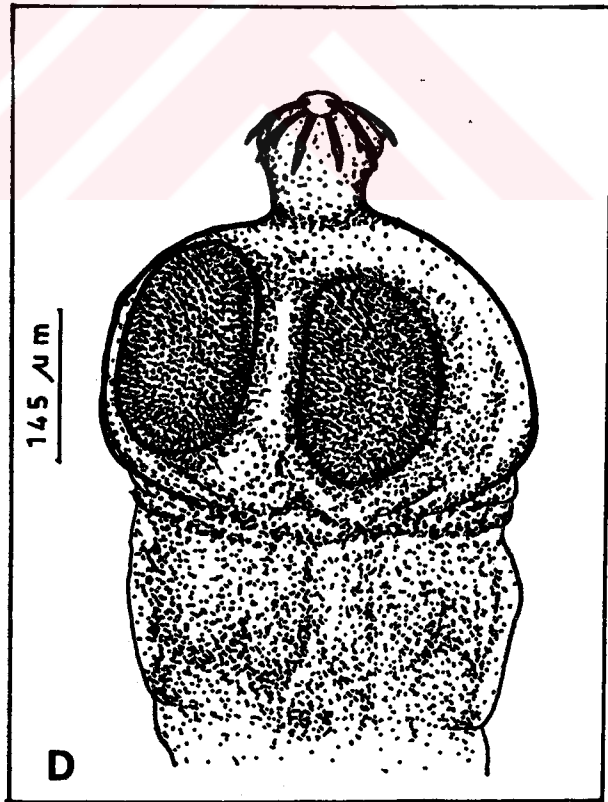
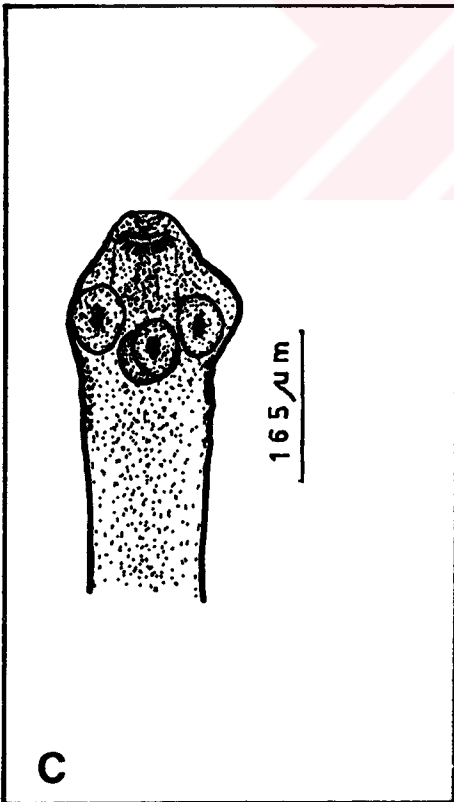
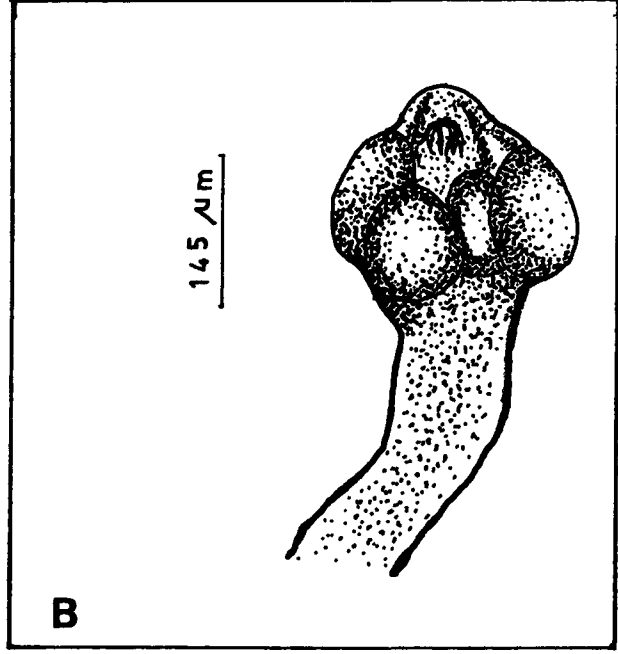
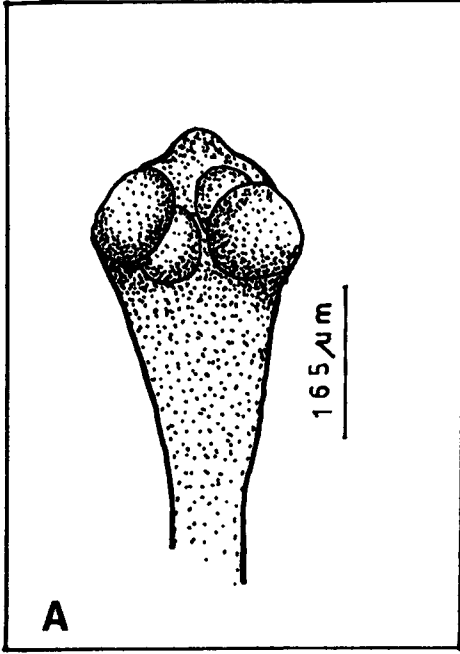
Resim 5.2. Amoebotaenia cuneata skoleksi



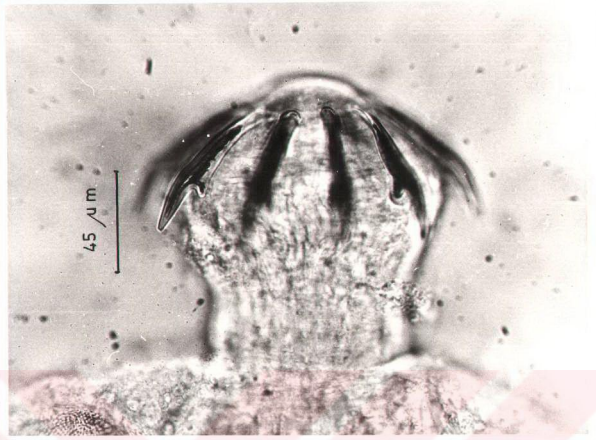
Resim 5.3. Choanotaenia infundibulum skoleksi



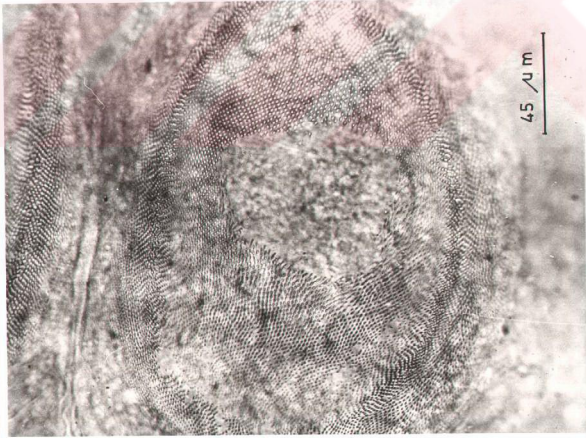
Resim 5.4. Raillietina türlerinin skoleks yapısı  
A. *R. echinobothrida*, B. *R. tetragona*  
C. *R. cestecillus*



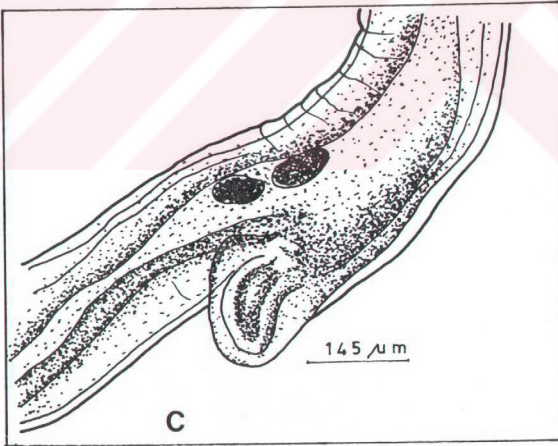
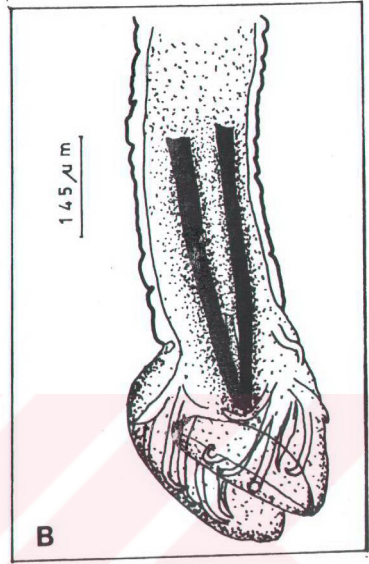
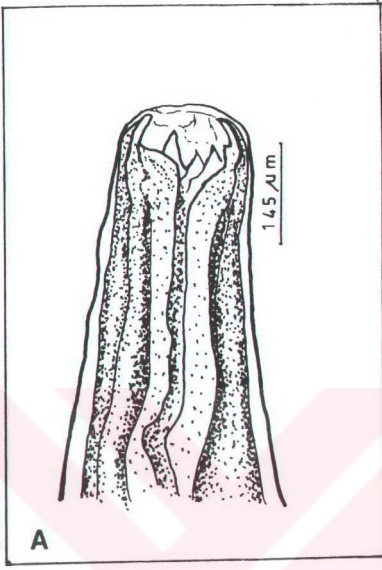
Resim 5.5. Hymenolepididae skoleksleri  
A. *H. carioca*, B. *H. setigera*, C. *H. coronula*  
D. *E. anatina*



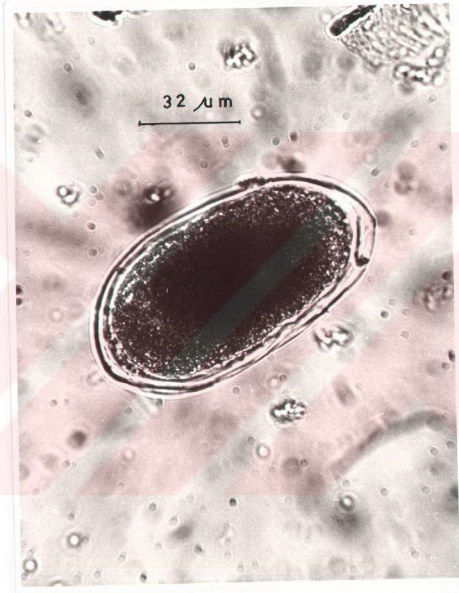
Resim 5.6. E. anatina rostellumu



Resim 5.7. E. anatina çekmeni

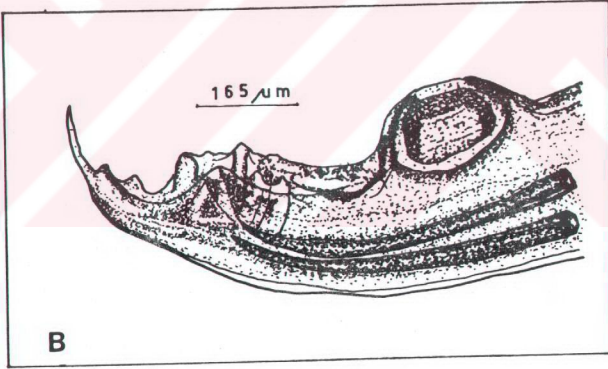
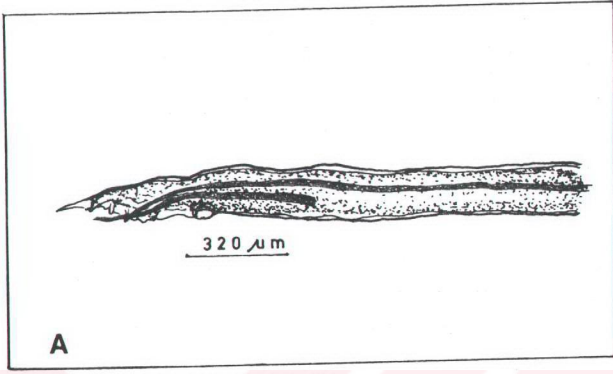


Resim 5.8. *Amidostomum anseris*  
A. Ağız yapısı, B. Erkek arka nihayeti  
C. Dişide vulva bölgesi



Resim 5.9. A. anseris yumurtası

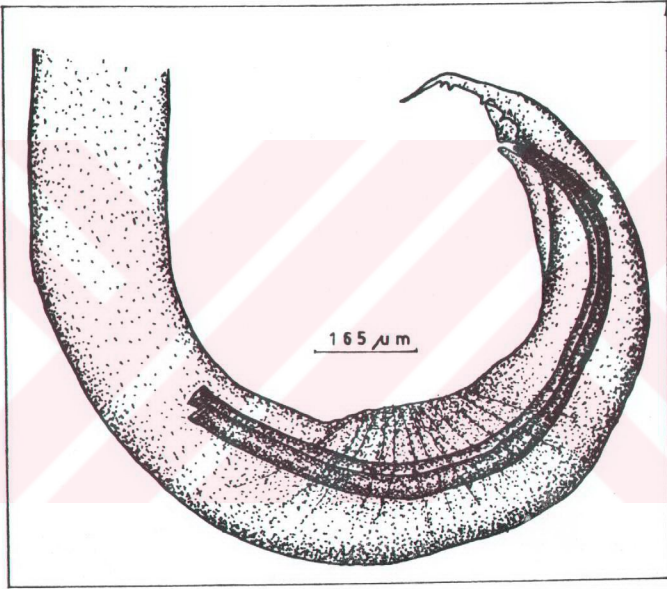




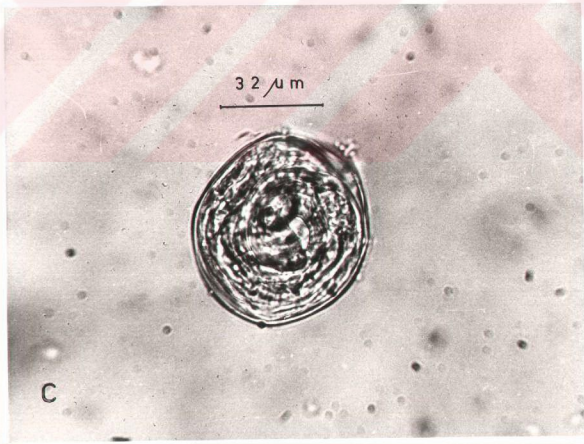
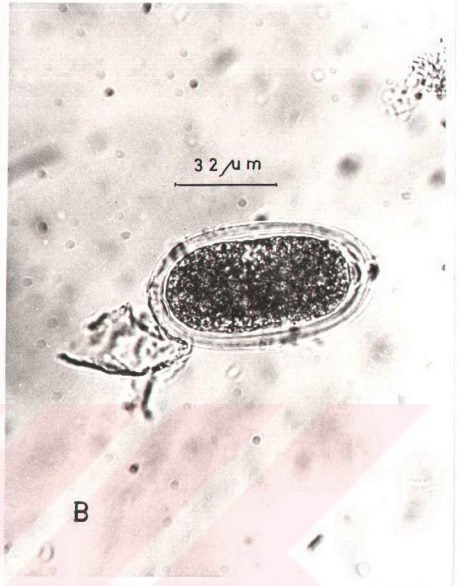
Resim 5.10. A. *Heterakis gallinarum*, erkek arka nihayeti  
B. *H. dispar*, erkek arka nihayeti



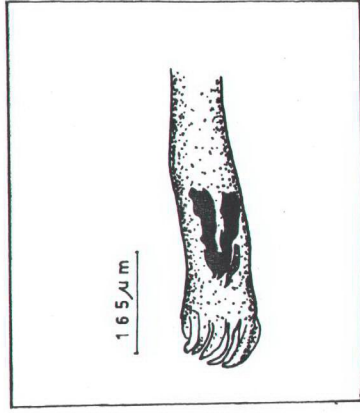
Resim 5. 11. *Subulura differens*'in özefagus bulbusu



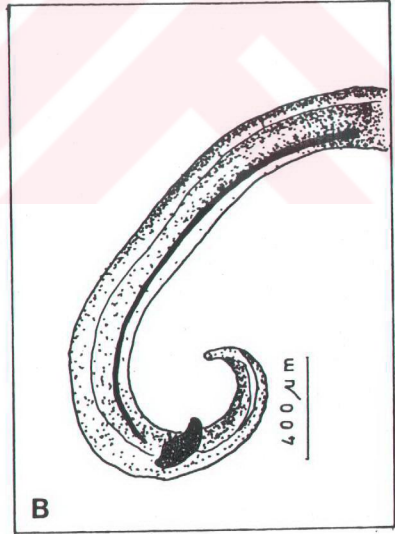
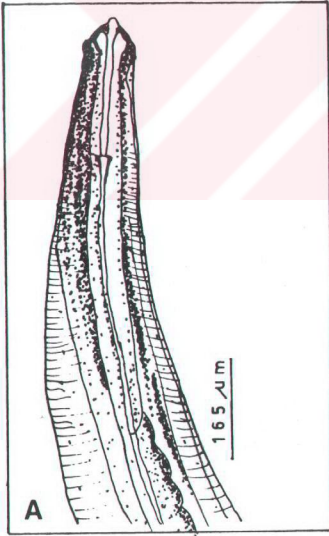
Resim 5.12. *S. differens*. erkek arka nihayeti



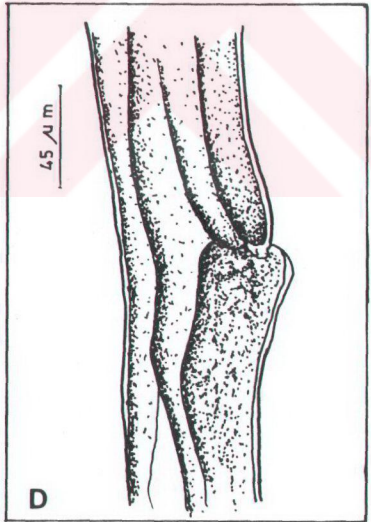
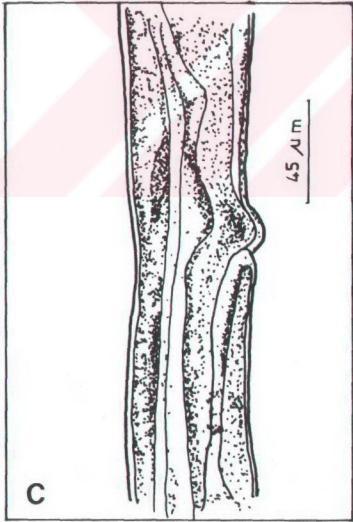
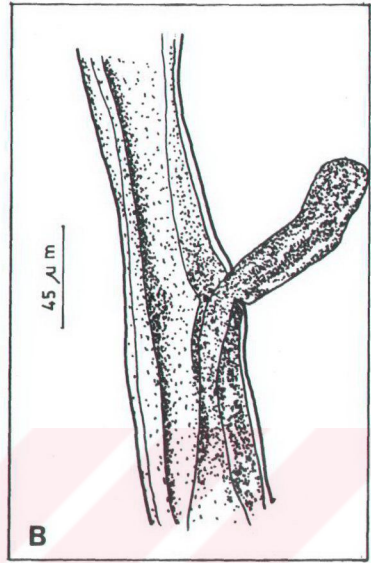
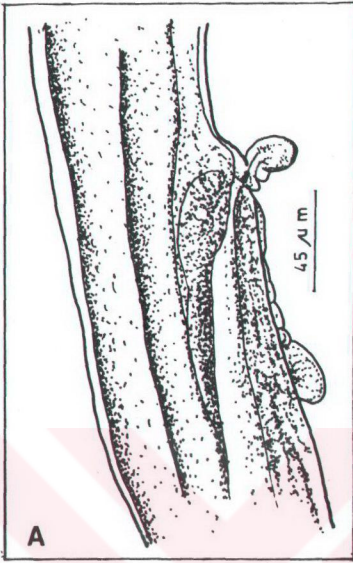
Resim 5. 13. A. A. galli yumurtası, B. Heterakis yumurtası  
C. Subulura yumurtası.



Resim 5. 14. *Trichostrongylus tenuis*, erkek arka nihayeti

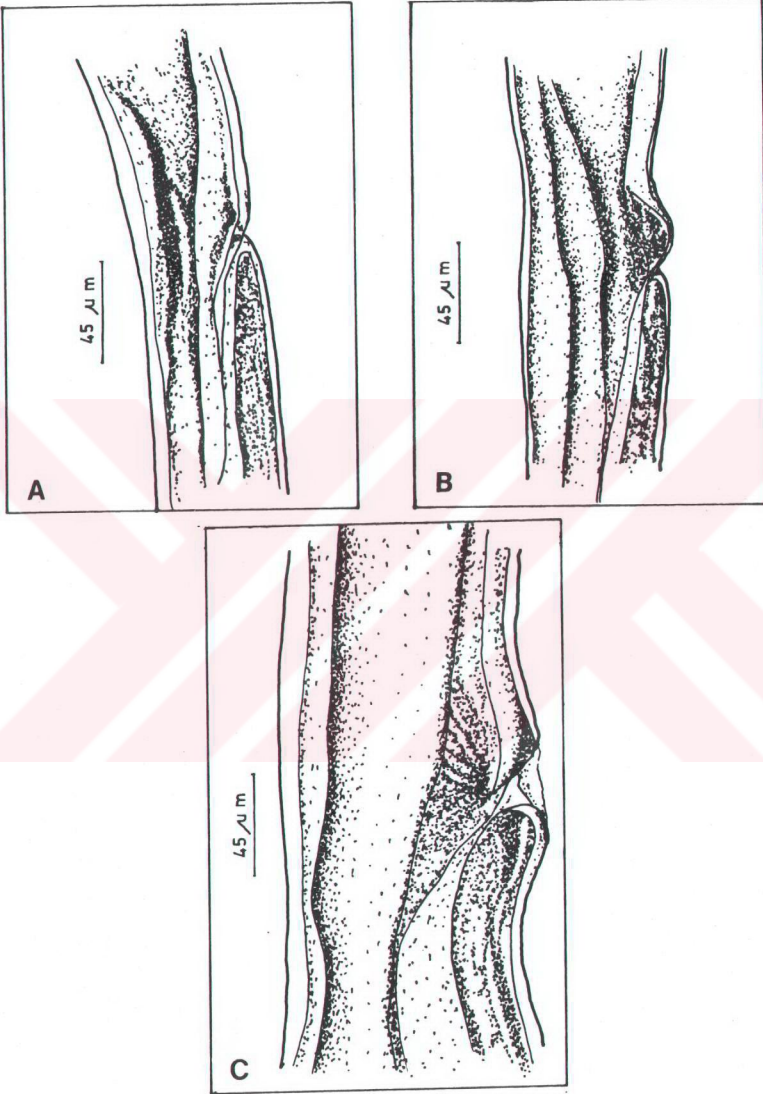


Resim 5.15. *Acuaria hamulosa*, A. ön uç, B. erkeğin arka nihayeti

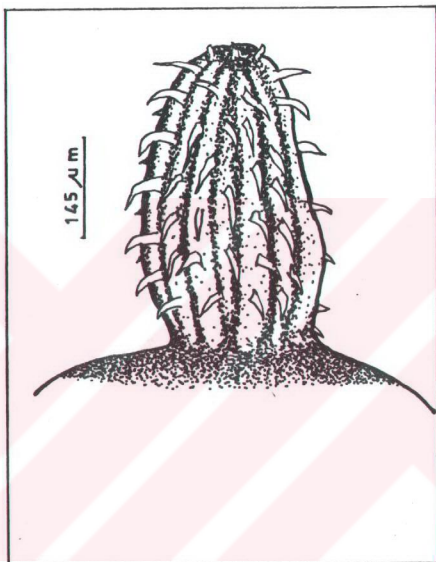


Resim 5.16. Capillaria türlerinin vulva yapısı

A. *C. bursata*, B. *C. caudinflata*, C. *C. obsignata*,  
D. *C. retusa*



Resim 5. 17. *Capillaria* türlerinin vulva yapısı  
A. *C. anseris*, B. *C. anatis*, C. *C. contorta*



Resim 5 .18. Polymorphus boschadis'in hortumu



## 10. TEŞEKKÜR

Çalıőmalanım sırasında değerli öneri ve yardımları ile destek olan Helminтологи Bilim Dalı Baőkanı Prof. Dr. Yılmaz Tiğin'e ve danışman hocam Prof. Dr. Ayşe Burgu'ya, projeyi maddi yönden destekleyen A. Ü. Araştırma Fonu Müdürlüğü'ne ve İÜBİTAK VHAG Grubu'na, istatistik analizlerin yapılması ve yorumlanmasında yardımcı olan Doç. Dr. őeref İnal'a teőekkürü bir borç bilirim.

## 11. ÖZGEÇMİŞ

1959 yılında Ankara ili Şereflikoçhisar ilçesi Şeyhli köyünde doğdum. İlkokulu Ş. Koçhisar'da, ortaokul ve liseyi Hasanoğlan Atatürk Öğretmen Lisesi'nde bitirdikten sonra, 1977 yılında A. Ü. Veteriner Fakültesi'ne girerek 1982 yılında mezun oldum. Ağustos 1983-Kasım 1984 tarihleri arasında yedeksubay olarak askerlik görevimi yaptım. 1986 yılında S. Ü. Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'na araştırma görevlisi olarak atandım. 1987 yılında A. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Parazitoloji Anabilim Dalı'nda doktora'ya başladım. Halen S. Ü. Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım. Evli ve bir erkek çocuk babasıyım.