

A. Ü. Veteriner Fakültesi Protozooloji, Tıbbî Artropodoloji ve  
Paraziter Hastalıklarla Savaş Kürsüsü  
ve  
Parazitoloji ve Helmintoloji Kürsüsü

## ANKARA CİVARINDA TILKI (*VULPES VULPES*) LERDE BULDUĞUMUZ HELMİNTLER

M. Mihri Mimioglu\*  
Nermin Tolgay\*\*\*

Nevzat Güralp\*\*  
Fahri Sayın\*\*\*\*

### Giriş

Tilkiler, yabani memeliler ile evcil memeliler ve insanlar arasında müşterek önemli parazitlerin rezervuarı olması bakımından bir çok memleketlerde bu hususta araştırmalar yapılmış ve yapılmaktadır. Memleketimizde ise bugüne kadar bu konu üzerinde yeteri kadar bir araştırma yapılmamıştır. Bu durum göz önünde tutularak Ankara ve civarında avlanan tilkilerin otopsi yapılmış ve gereken materyal toplanmıştır. Eldé edilen numuneler ekto ve endo parazitler bakımından incelenerek iki ayrı çalışma halinde yayınlanması düşünülmüştür. Helmintler üzerindeki bu neşriyatımız çalışmamızın birinci kısmını teşkil etmektedir. Protozoa ve arthropoda'lara ait ikinci kısım bundan sonra yayınlanacaktır.

### Literatür Bilgi

Carnivorlarda bulunan helmintler üzerinde önemli araştırmalar, son zamanlarda Amerikada Rausch tarafından yapılmıştır. Alaskanın helmint fonası bakımından kurtlar üzerinde bir araştırma yapan Rausch ve Williamson<sup>36</sup> 10 yıldan fazla bir müddet zarfında 200 kurt (*Canis lupus*) muayene etmişler ve bu hayvanlarda 18 helmint türünün mevcudiyetini tesbit etmişlerdir. Adı geçen araştırmacılar tarafından kaydedilen türler şunlardır: *Taenia hydatigena*

\* A.Ü. Veteriner Fakültesi Protozooloji, Tıbbî Artropodoloji ve Paraziter Hastalıklarla Savaş Kürsüsü Profesörü. Ankara - Türkiye.

\*\* A.Ü. Veteriner Fakültesi Parazitoloji ve Helmintoloji Kürsüsü Profesörü. Ankara-Türkiye

\*\*\* A.Ü. Veteriner Fakültesi Protozooloji Kürsüsü Uzmanı. Doç. Dr. Ankara-Türkiye.

\*\*\*\* A.Ü. Veteriner Fakültesi Protozooloji Kürsüsü Doçenti. Ankara-Türkiye.

Pallas, 1776; *Taenia krabbei* Moniez, 1879; *Taenia multiceps* Leske, 1780; *Echinococcus granulosus* (Batsch; 1786); *Alaria canis* La Rue ve Fallas, 1936; *Trichinella spiralis* (Owen, 1835); *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884); *Toxascaris leonina* (Von Linstov, 1902). Rausch<sup>35</sup> diğer bir araştırmasında kurtlarda bulunan helmintleri tesbit bakımından 80 kurt otopsişi yapmış ve bu hayvanlarda % 86 nisbetinde helmintlere rastlamış, 7 helmint türü tesbit etmiştir. Bunlardan 4 ü (*Alaria Sp.*; *Mesocostoides kirbyi* Chandler, 1944; *Ascaris devosi* Sprent, 1952; *Physaloptera torquata* Leidy, 1856) adı geçen hayvanlarda ilk olarak kaydedilmiştir. Beşinci tür olan *Molineus patens* (Dujardin, 1845) de Kuzey Amerika kurtlarında ilk olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada tesbit edilen *Taenia twichelli* Schwartz, 1924 üzerinde yapılan experimental çalışmalarda bu cestodun arakonakçısının büyük cins kirpilerden *Erethizon dorsatum* olduğu kanaati hasıl olmuştur. Bu çalışmada *Taenia twichelli*'nin orijinal tarifi yapılmış ve sistematik durumu hakkında bilgi verilmiştir.

Bir çok araştırmacılar trematodlardan *Pseudamphistomun truncatum* (Rudolphi, 1819) türünün Avrupa ve Asyadaki kurtlarda mevcudiyetini kaydetmişlerdir (Price; 1932; Skrjabin, 1950). Rausch'a göre<sup>35</sup> Avrupa ve Asyadaki kurtlarda cestod mevcudiyeti bildirilmemiş fakat Spasskii ve arkadaşları<sup>44</sup> ve Machüllskii<sup>20</sup> adı geçen kıt'alarda 5 nematod türü (*Capillaria putori*, *Molineus patens*, *Ascaris columnaris*, *Physaloptera sibirica* ve *Soboliphyme baturini*) tesbit etmişlerdir. Rausch ve Williamson<sup>36</sup> Alaska kurtlarında *Alaria canis* (La Rue ve Fallas, 1936) in % 4 nisbetinde bulunduğunu kaydetmişlerdir. Barbero ve Rausch<sup>5</sup> yine aynı türü Alaska kurtlarında tesbit etmişlerdir. Pearson'a göre<sup>31</sup> kurtlar, *Alaria canis* serkerlerini taşıyan kurbağaları yemek suretiyle enfeksiyonu alabilirler. Aynı araştırmacıya göre bir kemirici de bu trematodun intikalinde arakonakçı ödevi görmektedir. Rausch<sup>34</sup> tilkilerin cestod türleri üzerindeki araştırmasında *Taenia polyacantha* ve *Taenia crassiceps* nevilerini tesbit ederek bunların morfolojik özelliklerini mukayeseli bir şekilde bildirmiştir. Adı geçen yazara göre *Taenia polyacantha* Avrupa ve Asyada kaydedilmemiştir. Baer<sup>1</sup> İsviçredeki bir tilkiden topladığı materyalde *Taenia crassiceps* tesbit etmiş fakat bu materyalde daha sonra *Taenia crassiceps* ile birlikte *Taenia polyacantha*'nın da mevcut olduğu anlaşılmıştır. Keza *Taenia polyacantha* larvasının ilk tarifini yapanda yine Baer<sup>2</sup> olmuştur. Daha sonra Baer ve Scheidegger<sup>3</sup> *Taenia crassiceps* üzerinde bir araştırma yapmışlar fakat bundan sonra aynı konu üzerindeki çalışmalar az olmuştur. *Taenia crassiceps*'in Kuzey Amerikada mevcudiyetini ilk olarak Rausch<sup>32</sup> tesbit etmiştir. *Taenia polyacantha*'nın bulunuşu da yine aynı araştırmacı tarafından

yapılan çalışmaya kadar bildirilmemiştir. Aynı yazarın bu son araştırmasında <sup>34</sup> tilkilerde her iki türün de bulunduğu müşahede edilmiş, her ikisinin de larvası kek memelilerde fazla miktarda bulunmuştur.

Özel literatürün tetkikinde, carnivorlarda bulunan *Capillaria* türlerinin *Capillaria aerophila*, *Capillaria linearis*, *Capillaria plica* ve *Capillaria hepatica* olduğu neticesine varılmıştır. Bizim muayenelerimizde tilkilerde ilk üç türün bulunduğu anlaşılmıştır.

Physalopteridae ailesinden carnivorlarda bulunan nevier ise *Physaloptera rara*, *Physaloptera canis*, *Physaloptera felidis*, *Physaloptera praeputialis*, *Physaloptera torquata*, *Physaloptera sibirica*'dır. Kuzey Amerikada bir köpeğin duodenumunda *Physaloptera canis*, Afrikada kedi ve köpeklerde *Physaloptera felidis*, kedilerde *Physaloptera praeputialis* tesbit edilmiştir. Bizim muayenelerimizde ise tilkilerde *Physaloptera rara*'ya rastlanmıştır. *Rictulariidae* ailesine bağlı türlerden bir kısmı Kuzey Amerikadaki kemiricilerde tesbit edilmiştir. Rausch'a göre (32) *Rictularia* soyuna bağlı nematodlar, bir çok memelilerin önemli parazitlerini teşkil ederler. Kedi ve köpeklerde görülen nevi *Rictularia cahirensis*'tir.

Rausch'a göre <sup>35</sup> *Ascaris* soyuna bağlı *Ascaris devosi* Sprent, 1952 kurtlarda % 21 nisbetinde bulunmuştur. Sprent'e göre <sup>46</sup> *Ascaridia devosi* ile *Ascaridia columnaris*'in morfolojik karakterleri esaslı bir Şekilde incelenmemiştir ve *Ascaridia devosi*'nin Avrupa ve Asyadaki kurtlarda kaydedilen türler olması muhtemeldir. Sprent'e göre <sup>47</sup>, *Ascaridia devosi*'nin biyolojisinde bir kemirici, arakonakı ödevini görmektedir.

Rausch <sup>35</sup> Alaskada 80 kurt otopsisinin 4 nde (% 5) *Physaloptera torquata* Leidy, 1886 yı tesbit ederek bunun Kuzey Amerikada bulunuşunu ilk olarak kaydetmiştir. *Physaloptera sibirica* Petrov ve Gobunov, 1931 Avrupa ve Asyadak kurtlarda Spaskii ve arkadaşları <sup>44</sup> tarafından bulunmuştur. Türkiyede Merdivenci <sup>22</sup> 8 tilki üzerinde yaptığı araştırmada helmintlerden *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Trichuris vulpis*, *Capillaria aerophila*, *Mesocestoides lineatus*, *Dipylidium caninum* ve *Echinococcus multilocularis* ile *Uncinaria stenocephala* türlerinin bulunduğunu bildirmiştir.

### Materyal ve Metot

Avlanmak suretiyle laboratuvarımıza gönderilen 51 tilki ve 1 çakalın otopsilere yapıldıktan sonra toplanan helmintler, fizyolojik su içinde iyice temizlenmiş ve muhafaza solusyonuna alınmıştır. Tre-

matod ve cestodlar borakslı karmen ile boyanarak, nematodlar ise laktofenolde şeffaflandırılarak mikroskopik muayeneleri yapılmış ve morfolojik özellikleri tesbit edilip camera lucida ile orijinal resimleri çizilmiştir.

Çakal ve tilkilerin otopsisinden topladığımız helminler, morfolojik özellikleri bakımından incelenerek teşhisleri yapılmış ve 14 helmint türü tesbit edilmiştir. Bunlar *Alaria alata*, *Mesocestoides lineatus*, *Taenia polyacantha*, *Joyeuxiella echinorhynchoides*, *Capillaria aerophila*, *Capillaria linearis*, *Capillaria plica*, *Physaloptera rara*, *Rictularia cahirensis*, *Spirocerca lupi*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Uncinaria stenocephala*, *Macrocanthorhynchus hirudinaceus*'tan ibarettir. Bunlardan 8 i (*Alaria alata*, *Taenia polyacantha*, *Joyeuxiella echinorhynchoides*, *Rictularia cahirensis*, *Spirocerca lupi*, *Physaloptera rara*, *Capillaria lineare*, *Macrocanthorhynchus hirudinaceus*) Türkiye'deki tilkilerde ilk defa tarafımızdan görülmüştür. Çakalda tesbit ettiğimiz helminler, *Mesocestoides lineatus*, *Taenia polyacantha* ve *Rictularia cahirensis* türleridir.

Çakalda ve tilkilerde tesbit edilen bu helminlerin insidensi, morfolojik ve biyolojik özellikleri ile patojeniteleri hakkında gereken bilgi verilmiştir.

Aile *Strigeidae* Railliet, 1919

Soy *Alaria* Schrank, 1788

Tür *Alaria alata* (Goeze, 1782) Hall ve Wigdor, 1918

*Sinonimleri*: *Planaria alata* Goeze, 1782; *Alaria vulpis* Schrank, 1788; *Festucata alata* (Goeze, 1782) Schrank, 1790; *Fasciola alata* (Goeze, 1782) Rudolphi, 1893; *Distoma alatum* (Goeze, 1782) Zeder, 1800; *Holostomum alatum* (Goeze, 1782) Nitzsch, *Hemistomum alatum* (Goeze, 1782) Diesing, 1850; *Diplostomum alatum* (Goeze, 1782) Parona, 1894; *Conchosomum alatum* (Goeze, 1782) Railliet, 1890; *Alaria alata* (Goeze, 1782) Hall ve Wigdor, 1918.

*Morfolojisi*: Sprehn'e göre <sup>45</sup> 3-6 mm kadar uzundur. Vücudun arka kısmı silindirik, ön kısım ise arka kısımdan bir daralma ile ayrılır ve bu kısımdan daha uzundur. Oral çekmen, ventral çekmenden daha büyüktür. Karın çekmeni arkasında iki uzun hat halinde bir yapışma organı bulunur. Pharynx küçük, oesophagus kısa, caecumlar uzundur. Vitelojen bezler önde, testisler iki kısım halinde ve vücudun arkasındadır. Ovarium testislerin önündedir. Uterusun yukarıya uzanan bir kolu ve aşağıya inen başka bir kısmı vardır. Erkek ve dişi kanallar, genital atriumu ihtiva eden küçük bir papilla'ya açılır. Cirrus ve cirrus kesesi yoktur.

*Konakçıları:* Kedi, köpek, tilki, kurt.

*Bulunduğu organ:* İnce barsaklar.

*Yayılışı:* Avrupa, Asya, Avustralya, Güney Amerika. Bizde tilkilerde % 1.9 nisbetinde bulunmuş ve ilk olarak kaydedilmiştir.

*Biyolojisi:* Bilinmiyor

Aile *Capillariidae* Neveu - Lemaire Creplin, 1936

Soy *Capillaria* Zeder, 1800

Tür *Capillaria aerophila* (Creplin, 1839)

*Sinonimleri:* *Trichosoma aerophilum*, 1839

*Morfolojisi:* Erkek 15 - 20 mm uzun, 100 mikron geniştir. Nasal sinüslerde bulunduğu 25 mm uzunluğa kadar erişir. Dişiler 20 - 25 mm uzun, 140 mikron geniştir. Nasal sinüslerdeki dişiler ise 30 - 40 mm kadar uzun olabilir.

Read'in<sup>37,38</sup> Kuzey Amerikadaki memelilerde bulunan *Capillaria* türleri üzerindeki araştırmasında bildirdiğine göre *Capillaria aerophila* dişilerinde vulva oesophagusun son bulunduğu kısımda yer almıştır ve gışai bir çıkıntısı yoktur. Bu tür, tilkilerin akciğer kurtları diye bilinir. Muayene ettiğimiz *capillaria*lar, tilkilerin trachea ve bronşlarında bulunmuştur. Erkeklerin arka nihayetinde bir zar ile birbirine bağlı bulunan iki caudal fus vardır. Spikül, genel olarak çok ince ve görülmesi güç olup, 12 - 14 sıradan müteşekkil ince dikenleri olan bir spikül kılıfı vardır.

*Yumurtaları:* Oval, koyu kahverengi, her iki ucu düğmelidir. 59 - 74 mikron uzun, 32 - 36 mikron geniştir.

*Konakçıları:* Tilki, köpek, kurt.

*Bulunduğu organ:* Trachea, bronche'lar ve nasal sinüslerdir.

*Yayılışı:* Kuzey Amerika, Avrupa ve dünyanın diğer bölgeleri. Bizim çalışmamızda tilkilerde % 19.6 nisbetinde bulunmuştur.

*Biyolojisi:* Yumurtalarda embriyon tek hücrelidir. Bunlar akciğerlerden tracheaya ve oradan yutulmak suretiyle sindirim kanalına gelir. Gaita ile dışarı çıkan yumurtalarda embriyon 35 - 50 günde gelişir. Invazyon kabiliyetini haiz yumurtalar, ağız yoluyla alınmak suretiyle enfeksiyon meydana gelir. Barsak kanalında larva yumurtadan çıkar, mukozayı delerek muhtemelen dolaşım yoluyla akciğerlere ulaşır. Fakat bu husus kat'iyetle anlaşılmış değildir. Embriyonlu yumurtalar, alındıktan 7 - 10 gün sonra larvalar akciğerlere vasil olur. Enfeksiyondan 40 gün sonra da erişkin *capillaria*'lar meydana gelir.

*Patolojisi:* Bu nematod, tilkilerde önemli zararlara ve ölümlere sebebiyet verir. Enfekte hayvanlarda şiddetli bir bronchitis görülür.

Akciğerler ödemli durumda olup, genel olarak ağır bir bronchopneumonie mevcuttur. Capillarialar sinüslerde bulunduğunda, burun kanaması görülebilir.

Tür *Capillaria lineare* (Leidy, 1856)

*Sinonimleri*: *Trichosoma lineare*, 1856; *Trichosoma felis - cati* Stossich, 1890; *Capillaria lineare* (Leidy, 1856) Travassos, 1915.

*Morfolojisi*: Read'e göre <sup>37</sup> erkek 36 mm., dişi 75 mm. uzundur. Erkeklerde spikül uzunluğu 2.5 mm. dir. Spikül kılıfı dikensizdir. Dişide vulvada gışai çıkıntı yoktur. Arka nihayetinde anusu çeviren üç fus mevcuttur. Anus terminaldir. Erkeklerde anus, arka nihayete oldukça uzak mesafededir.

*Konakçuları*: *Felis catus*, *Felis sylvestris*.

*Bulunduğu organ*: İnce barsaklar, sidik kesesi.

*Yayılışı*: Kuzey Amerika, Avrupa. Bizim araştırmamızda tilkilerde % 3.9 nisbetinde bulunduğu tesbit edilmiştir.

*Yumurtaları*: Oval, kalın kabuklu, her iki ucu düğmelidir. Bizim muayenelerimizde uterustaki yumurtaların 69 mikron uzun, 33 mikron geniş oldukları tesbit edilmiştir.

*Biyolojisi*: Bilinmiyor.

Tür *Capillaria plica* (Rudolphi, 1819)

*Sinonimleri*: *Trichosoma plica* Rudolphi, 1819; *Capillaria plica* (Rudolphi, 1819) Railliet, 1915.

*Morfolojisi*: Erkek 13 - 30 mm uzun, dişi 30 - 60 mm. uzundur. Erkeklerde çok uzun bir spikül ve dikensiz bir spikül kılıfı mevcuttur. Spikül uzunluğu 4 mm. dir. Dişide vulva, oesophagus'un arka ucuna yakındır. Vulvada karakteristik olarak çan şeklinde bir çıkıntı bulunur. Arka nihayeti küttür. Anus terminaldir.

*Yumurtaları*: Oval, renksiz, her iki ucu düğmeli, 63 - 68 mikron uzunluğunda, 24 - 27 mikron genişliğinde olan yumurtalardır.

*Konakçuları*: Köpek, kurt, tilki ve bunlara yakın diğer carnivorlarda bulunur.

*Bulunduğu organ*: Sidik kesesi.

*Yayılışı*: Avrupa ve Amerika. Schwartz <sup>42</sup> Birleşik Amerikada bu türün bulunduğunu bildirmiştir. Bizim araştırmamızda % 5.8 nisbetinde bulunduğu görülmüştür.

Aile *Dilepididae* Railliet ve Henry 1909, Lincicome, 1939

Aile bölümü *Dipylidiinae* Stiles, 1896

Soy *Joyeuxiella* Fuhrmann, 1935

Tür *Joyeuxiella echinorhynchoides* Sonsino, 1889

*Sinonimleri*: *Taenia echinorhynchoides* Sonsino, 1889; *Dipylidium echinorhynchoides* Lühe, 1894; *Joyeuxia echinorhynchoides* Lopez - Neyra, 1927

*Morfolojisi*: Wardle ve McLeod'a göre<sup>54</sup> strobila 30 - 250 mm. uzunluğundadır. Scolex globuler, kama veya main şeklinde olup 250 - 670 mikron genişliğinde ve 350 - 440 mikron uzunluğundadır. Rostellum, dışa çıktığında silindir biçiminde, kaidesi ucuna nazaran daha geniş bir yapıya sahiptir. Rostellum ucu ise haricce çıktığında bir boğum ile daralarak terminalde genişlemiş bir durum arzeder. Bu özellik bizim numunelerimizde de çok tipik olarak görülmüştür. Rostellumda 23 - 25 diken sırası bulunur. Ön sıradaki dikenler 19-26 mikron, arkadakiler ise 9 - 11 mikron uzunluğundadır. Boyun, genel olarak çok kısa olup, scolex'ten 2 - 4 misli daha uzundur. Bu morfolojik özellik de bizim numunelerimizde belirli bir şekilde tesbit edilmiştir. Strobiladaki segment sayısı 90 - 250 dir. Testisler her halkada 30 - 120 tanedir. Cirrus kesesi, oval yapılı ve 110 - 420 mikron uzunluğundadır. Genital delikler, halkanın her iki kenarında ön üçtebir ile ön yarım kısımdaki bölgede yer almıştır. Ovariumlar parçalıdır.

*Yumurtaları*: Yumurta kapsülü 60 - 70 mikron çapındadır. Her kapsülde bir tek yumurta bulunur.

*Konakçıları*: *Canis rostrata*, *Canis nilotica*, *Canis aureus*, *Vulpes sp.*, *Fennecus zerda*, experimental olarak kedi ve köpeklerde bulunur.

*Bulunduğu organ*: İnce barsaklar.

*Yaylışı*: İtalya, Mısır, Filistin. Bizim araştırmamızda 51 tilkiden yalnız bir tanesinde (%1.9) bulunduğu müşahede edilmiştir.

*Biyolojisi*: Arakonakcısı muhtelif reptillerdir.

Aile *Mesocestoididae* Benham, 1901

Soy *Mesocestoides* Vaillant, 1863

Tür *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782)

*Sinonimleri*: *Taenia lineata* Goeze, 1782; *Halysis lineata* Zeder, 1803; *Taenia litterata* Batsch, 1786; *Mesocestoides lateratus* (Batsch, 1786); *Taenia pseudocucumerina* Railliet, 1866.

*Morfolojisi*: Uzunluğu 30 cm. - 2 metre kadardır. Scolex çapı 600 - 900 mikrondur. Posterior halkalar 4 - 6 cm. uzunluğunda ve 2 - 3

cm. genişliğindedir. Genital atriyum ventralde ve mediyan olarak yer almıştır. Yumurtalar, yumurta kapsülü içinde bulunur. Scolexde rostellum yoktur. Uterus paraşüt şeklindedir. Ovarium ve vitelojen bezleri iki fusu olup halkaların gerisinde yer almıştır. Cestod canlı iken halkaların ortasında kırmızımtrak bir çizgi dikkati çeker.

*Yumurtaları*: Oval yapılı, 40 - 60 mikron uzunluğunda ve 35 - 43 mikron genişliğindedir. Çift cidarlıdır.

*Bulunduğu organ*: İnce barsaklar.

*Yaylışı*: Avrupa, Asya, Afrika, Amerika. Oytun'a göre<sup>28</sup> Ankara köpeklerinde çok görülür. Mimioğlu, Güralp ve Sayın<sup>25</sup> % 2 nisbetinde bulmuşlardır. Bu araştırmamızda tilkilerde % 78.4 nisbetinde görülmüştür.

*Biyolojisi*: *Tetrathyridium* diye bilinen larva şekli, reptillerin, kuşların ve küçük memelilerin vücutlarının muhtelif kısımlarında bulunuyorsa da biyolojileri, kat'iyetle anlaşılmamıştır.

Aile *Taeniidae* Ludwig, 1886

Soy *Taenia* Linnaeus, 1758

Tür *Taenia polyacantha* Leuckart, 1856

*Morfolojisi*: Rausch'a göre<sup>34</sup> Strobila 140 - 235 mm. uzunluğundadır. Yaşlı halkaların en geniş yeri 4 mm. dir. Genç halkalar uzunluğuna nazaran daha geniş, erişkin halkalarda uzunluk ile genişlik aynı, yaşlı halkalarda ise uzunluk genişliğin iki mislidir. Strobila kenarları testere biçimindedir. Scolex oldukça küçük 1.2 mm. çapındadır. Çekmenler iyi gelişmiş olup, 450 mikron uzunluğundadır. Rostellum iki sıralı çengelden müteşekkildir. Büyük çengellerin keskin kısmı ile sap kısmı hemen hemen eşit uzunluktadır. (200 - 214 mikron) Küçük çengellerin keskin kısmı iyi gelişmiş (142 - 157 mikron), sap kısmı ise çok kısadır. Genital delikler gayrimuntazam olarak devam eder. Cirrus kesesi yuvarlağa yakındır. Her halkada en az 220 testis mevcuttur ve halkanın her iki lateral kısmında önden arkaya doğru yer alırlar. Fakat arka kısımda vitelojen bezlerin sonunu aşmaz. Vagina, cirrus kesesinin posteriorunda genital atriyuma açılır. Ovarium iki fustudur. Fusların birisi daha büyüktür. Halka içinde transversal olarak yer alan ovariumlar, halkanın üçtebir kısmını işgal eder. Vitelojen bezler, uzunluklarına nazaran geniştir ve halkanın posterior kenarında ovariumlardan sonra yer almıştır. Yaşlı halkalarda uterus yanlara 12 - 16 dal verir. Bunlar da tekrar bölünerek halkayı doldurur. Alaskadaki tilkilerde tesbit edilen numunelerde rostellum çengelleri, Avrupadakilere nazaran daha az sayıdadır, Rausch<sup>34</sup>. Wardle ve McLeod'a göre<sup>54</sup> bu türde strobila uzun-



luğu 120 mm. dir. Rostellumda 62 çengel mevcuttur. Büyük çengeller 58 mikron, küçük çengeller ise 34 mikron uzundur. Bizim araştırmamızda büyük çengeller 206 mikron, küçük çengeller 150 mikrondur. Strobila uzunluğu 12 cm. en geniş halkalar 4 mm. olarak tesbit edilmiştir. Scolex çapının 937 mikron, çekmen çapının ise 375 mikron olduğu müşahede edilmiştir.

*Yumurtaları:* 32 - 40 mikron uzun, 30 - 35 mikron geniştir Rausch<sup>34</sup>.

*Konakçıları:* *Alopes lagopus* ve *Vulpes vulpes*. Alaskadaki köpeklerde de nadir olarak bulunur.

*Bulunduğu organ:* İnce barsaklar.

*Yayılışı:* Kuzey Amerikada, Alaska ve Avrupada bulunur. Bizdeki tilkilerde % 13.6 nisbetinde bulunduğu tesbit edilmiştir.

*Biyolojisi:* Cysticerculusları küçük kemiricilerde bulunur. Schiller<sup>41</sup> *Taenia polyacantha*'nın cysticercooidlerini *Microtus oeconomus operarius* denilen bir nevi su sıçanında tesbit etmiştir. Bu türün larva şekli ilk defa Baer<sup>2</sup> tarafından tavsif edilmiştir.

Aile *Physaloptera* Leiper, 1908

Soy *Physaloptera* Rudolphi, 1819

Tür *Physaloptera rara* Hall ve Wigdor, 1918

*Sinonimleri:* *Physaloptera cerdocyona* Sprehn, 1932; *Physaloptera felidis* Ackert, 1936; *Physaloptera clausa* of Caballero and Peregrina, 1938; *Physaloptera turgida* Leigh, 1940.

*Morfolojisi:* Ön nihayetinde kutiküla, dudaklar hizasında bir yaka meydana getirecek şekilde bükülmüştür.

İki büyük basit, üç köşeli dudağı vardır. Dudaklar üzerinde üç köşeli bir kaç diş bulunur. Oesophagus'un ön kısmı kash, arka kısmı bezelidir. Erkeğin arka nihayetinde caudal kanatlar bulunur. Caudal kanatlar üzerinde 5 çift post anal papil vardır. Bunların iki çifti cloaki çevirir, üç çifti de cloaktan sonra ve birbirine eşit mesafede yer alır. Preanal olarak üç çift papil vardır. Spiküller eşit değil, uzunlu 720 - 920 mikron, kısısı (sağdaki) 477-700 mikrondur. Dişilerde vulva vücut ortasının önündedir.

*Yumurtaları:* Kalın kabuklu ve harice çıktığında embriyonludur. 42 - 46 mikron uzun, 29 - 35 mikron geniştir.

*Biyolojisi:* Bilinmiyor.

*Konakçıları:* Tilki, köpek, kurt, Kuzey Amerika ayısı, Meksika kurdu, evcil ve yabani kedilerdir.

*Bulunduğu organ:* Mide ve duodenumda bulunur. Müközaya yapışır ve bu kısımlarda küçük lezyonlar meydana getirir.

*Yayılışı:* Kuzey Amerika. Bizde tilkilerde % 7.8 nisbetinde bulunduğu tesbit edilmiştir.

Aile *Rictulariidae* Railliet, 1916

Soy *Rictularia* Froelich, 1802

Tür *Rictularia cahirensis* Jagerskiold, 1904

*Morfolojisi:* Yamaguti'ye göre<sup>58</sup>, kütikülada iki lateral diken sırası vardır. Bunlar daha ziyade Subventral olarak yer almış olup tarak tarzındadır. Sprehn'e göre (1932) erkek 3. 71 - 6. 84 mm. uzunluğunda, 0.19 - 0.38 mm. genişliğindedir. Dişi 8. 75 - 19. 55 mm. uzunluğunda, 0. 25 - 0. 46 mm. genişliğindedir. Diken sırası vücudun arkasına doğru seyrekleşir ve küçülür. Ağız subterminaldir. Buccal kapsül iyi kitinize olmuş ve kaidesinde diken ve silahlarla teçhiz edilmiş durumdadır.

*Yumurtaları:* 39 - 42 mikron uzun, 26 - 28 mikron geniştir. Hatrice çıktığında embriyonludur. Bizim muayenelerimizde uterustaki yumurtaların 37 - 40 mikron uzun, 26 - 29 mikron geniş oldukları müşahade edilmiştir.

Erkeğin arka nihayeti koniktir. Spiküller eşittir. Kısa yapılıdır. Gubernaculum mevcuttur. Spikül uzunluğu 0.17 - 0. 18 mm. dir. Dişinin arka nihayeti koniktir. Erkek ve dişilerde cervical papiller mevcuttur.

*Konakçıları:* Kedi, köpek, tilki.

*Bulunduğu organ:* İnce barsaklar, mide.

*Yayılışı:* Asya, Kuzey ve Güney Amerika. Morgan ve Hawkins'e göre<sup>26</sup> Kuzey Amerikadaki kemiricilerde bir çok *Rictularia* türleri bulunmuştur. Aynı yazarlara göre bu soya bağlı türlerin dişileri 15 - 35 mm. uzun, erkekleri 3 - 4 mm. uzundur. Bundan dolayı muayenelerde erkekler ekseriya gözden kaçmaktadır. Bizim araştırmamızda tilkilerde bulunuş oranı % 27.4 olarak tesbit edilmiştir

Aile *Thelaziidae* Railliet, 1916

Soy *Spirocerca* Railliet ve Henry, 1911

Tür *Spirocerca lupi* (Rudolphi, 1809)

*Sinonimleri:* *Spiroptera sanguinolenta* Rudolphi, 1819; *Filaria sanguinolenta*; *Spirocerca saguinolenta* (Rudolphi, 1819)

*Morfolojisi:* Ön nihayetinde hexagonal ağız halkası mevcut. Oesophagus kısa, dar, musküler ön kısım, uzun, geniş, glanduler

arka kısım olmak üzere ikiye ayrılmış durumdadır. Kırmızı renkte ve genel olarak spiral bir şekilde kıvrılmış olan nematodlardır. Erkek 30 - 54 mm. dişi 54 - 58 mm. uzundur. Erkeğin arka nihayeti spiral olarak kıvrılmış olup, caudal kanatlara maliktir. Preanal 4 çift saplı papil, kloakın önünde bir tek büyük mediyan papil, 2 çift post anal saplı papil ve 5 çift kuyruk papili mevcuttur. Spiküller eşit değildir. Soldaki 2,4 - 2,8 mm. sağdaki 470 - 750 mikron uzundur. Dışının arka nihayeti küttür. Tam arka uçta bir çift terminal papil bulunur. Vulva oesophagusun arka ucuna yakındır.

*Yumurta özellikleri:* Oval, kalın kabuklu, embriyonlu 30 - 37 mikron uzun, 11 - 15 mikron geniştir. Bizim numunelerimizde yumurtaların 30 - 37 mikron uzunluğunda, 11 - 14 mikron genişliğinde olduğu tesbit edilmiştir.

*Konakçıları:* Köpek, kurt, tilki.

*Bulunduğu organ:* Aorta, oesophagus, mide cidarı ve diğer organlarda nodüller içerisinde bulunur.

*Yayılışı:* Avrupa, Asya, Afrika. Bizde tilkilerde % 27.4 nisbetinde bulunduğu müşahade edilmiştir.

*Biyolojisi:* Oesophagus cidarındaki nodüllerden oesophagusa geçen yumurtalar, gaita ile dışarı çıkar. Koprofaj böcekler tarafından alınır, bunların uzviyetinde invazyon kabiliyetini kazanır, uygun konakçı tarafından alınınca enfeksiyon meydana gelir. Arakonakçı ödevini gören koprofaj böcekler *Scarabeus sacer*, *Scarabeus variolosus*, *Aker goryi*, *Geotrupes douei*, *Copris hispana*, *Gymnopleurus sturni*, *Cauthon sp.* dir. Arakonakçıları yiyen bazı canlılar, bu arada kurbağa, yılan, kertenkele, kirpi ve bir çok kuşlar taşıyıcı konakçı ödevini görür. Köpek ve kurtlar bu gibi taşıyıcı konakçıları yemek suretiyle de enfekte olabilirler. Konakcının midesine gelen larvalar serbest hale geçerek mide cidarını deler, karındaki ve göğüsteki arterilere geçerler, daha sonra aortaya gelirler. Bu göç safhası üç ay kadar devam eder. (Morgan ve Hawkins'e göre<sup>26</sup>). Parazitler, daha sonra bağlayıcı doku yoluyla aortadan oesophagus divarına geçer.

*Patolojisi:* Erişkin nematodlar, oesophagus içinde tümör şeklindeki nodüllerde bulunur. Bunların bir ucu oesophagusa açılır, içlerinden süt kıvamında bir sıvı çıkar ve oesophagusa dökülür. Bu mayi içinde nematodun yumurtaları bulunur. Bu tarzdaki tümörler, oesophagus boşluğunun tıkanmasına sebebiyet verir. Aortada bulunan tümörler, ancorysma, damar yırtılması ve hemorajilere sebebiyet verir. Whitlock'a göre<sup>55</sup> nematodun uzviyet içinde muhaccreti, önemli zararlara sebebiyet verir. Larvaların uzviyet dokularında

bulunuşu, nekrozlara ve inflamatuvar reaksiyonlara sebep olur ve bunun neticesi abseler teşekkül eder. Bizim araştırmamızda tipik spirocerca nodüllerine rastlanmıştır.

Aile *Ascaridae* Baird, 1853

Soy *Toxocara* Stiles, 1905

Tür *Toxocara canis* Werner, 1782

*Sinonimleri*: *Lumbricus canis*, Werner, 1782; *Ascaris canis* (Werner, 1782); *Ascaris weneri*, Rudolphi, 1793; *Ascaris marginata* Rudolphi, 1802; *Belascaris marginata* (Rudolphi, 1802); *Toxascaris marginata* (Rudolphi, 1802); *Belascaris canis* (Werner, 1782); *Toxascaris canis* (Werner, 1782)

*Morfolojisi*: Büyük, kalın, beyazımsı renkte olan nematodlardır. Erkek 40 - 100 mm. uzun, dişi 50 - 180 mm. uzundur. Ağızda iyi gelişmiş üç dudak vardır. Servikal kanatlar iyi gelişmiş, uzun ve dar yapılıdır. Erkeğin arka nihayetinde caudal kanatlar yoktur. Terminal olarak dar, boğumlaşmış bir çukurluk mevcuttur. Spikülleri uzun, kanatlı, ve kıvrılmış durumdadır. Uzunlukları eşite yakın, 750 mikron ve 1,3 mm. dir. Dişide vulva vücudun ön dördte bir kısmında yer almıştır.

*Yumurtaları*: Yuvarlağa yakın veya oval, dışarı çıktığında embriyon tek blastomerlidir, 85 mikron uzunluğunda, 75 mikron genişliğindedir.

*Konakçıları*: Kedi, köpek ve diğer carnivorlardır. İnsanlarda da bulunduğu bazı araştırmacılar tarafından bildirilmiştir.

*Bulunduğu organ*: İnce barsaklar.

*Yayılışı*: Kozmopolittir. Araştırmamızda tilkilerde % 35.2 nisbetinde bulunmuştur. Memleketimizde çok görülen bir türdür. Güralp<sup>13</sup> Ankara köpeklerinde Askaritlerin yayılışının % 28.5 nisbetinde olduğunu bunun % 54.6 sının *Toxocara canis* yumurtaları taşıdığını tesbit etmiştir

*Biyolojisi*: Sprent'in yaptığı araştırmalara göre(48, 49, 50) *Toxocara canis*'in gelişmesinde arakonakçıların mevcut olduğu anlaşılmıştır. Paratenik konakçı adı verilen bu arakonakçılar, fare, tavşan, insan kuzu, koyun, yer solucanları ve koprofaj böceklerdir. Enfeksiyona kabiliyetli *Toxocara canis* yumurtaları, bu hayvanlar tarafından alınınca sindirim kanallarında açılarak yumurta içindeki larvalar, bağlayıcı doku, adale, karaciğer, akciğer, beyin, böbrek, göz gibi organlara giderek ikinci devre larva haline inkilap ederler. Dokularında ikinci devre *Toxocara canis* larvalarını taşıyan fareler, köpeklere yedirilmek

suretiyle bu hayvanlar deneysel olarak enfekte edilmektedirler. Bu Şekil enfeksiyon genÇ ve yaşlı köpeklerde meydana gelmektedir. Enfektif *Toxocara canis* yumurtaları yedirilmek suretiyle enfeksiyon meydana getirmek, en çok 35 günlük köpek yavrularında mümkün olmakta, daha yaŐlılarda bu türlü enfeksiyon Şekli baŐarı sağlamamakta ve bu hayvanların barsaklarında olgun askaritlere rastlanmamaktadır. Bu gibi yumurtalar, 5 haftalıktan yaşlı köpeklere ve bilhassa dişi köpeklere yedirilirse bu enfektif yumurtalardan çıkan larvalar, bu hayvanların çeŐitli dokularına g etmekte ve ikinci devre larva halinde orada kalmaktadır. Dişi köpeklerin dokularında bulunan bu larvalar, gebelik hormonları tesiri altında aktif hale geçerek sirkulasyonla uterustaki ftse geçmekte ve yavrular rahimde iken prenatal Őkilde enfekte olmaktadır. Bu gibi köpek yavrularının doĐuŐlarında akciğerlerinde 3. gelişme safhasında *Toxocara canis* larvaları bulunmaktadır. Doğumu müteakip bu larvalar, akciğerlerden ince barsaklara g ederek 3. gömleklerini deĐiŐtirip, 4. safhaya geçerler. Bir hafta sonra da son gömleklerini deĐiŐtirerek doğumdan 9 gün sonra olgun Őkilllerini alırlar. Yukardaki izahattan anlaŐılacaĐı üzere, *Toxocara canis* ile en önemli enfeksiyon, i organlarında enfektif *Toxocara canis* larvaları taşıyan anneler vasıtasıyla prenatal meydana gelen Őekildir. Sprent'in *T. canis*'in geliŐmesindeki araŐtırmalarından alınan sonuçlara göre <sup>48,49,50</sup> zet olarak mezkr askaritlerin biyolojisi Őöyle olmaktadır. Yaşlı köpeklerin barsaklarında olgun askaritlerin teŐekkülü için bu hayvanların, dokularında *T. canis* larvaları taşıyan paratenik konakaları yemesi lazımdır. Direkt halde alınan enfektif *Toxocara canis* yumurtaları ise barsaklarda açıldıktan sonra serbest kalan larvalar yaşlı olan köpeklerin somatik dokularına g ederek yerleŐmektedir.

**Patolojisi:** Larvalar muhaceretleri dolayısıyla akciğerlerde ve eriŐkinler ince barsaklarda patolojik deĐiŐiklikler meydana getirirler. Hafif enfeksiyonlarda akciğerlerin sathında küçük peteŐiler müşahede edilir. AĞır enfeksiyonlarda ise tipik pneumonia leziyonları dikkati çeker. Bronchiol ve alveollerde eritrosit, lokosit, epitel hücreleri, fibrin, müköz ve larva ihtiva eden belirli bir exudat mevcuttur. Lokal bir eozinofili müşahede edilir. Erişkin nematodlar, normal olarak ince barsaklarda bulunursa da bazan mide, safra yolu ve nadiren periton boşluğunda görülebilirler. EriŐkinler devamlı olarak ince barsaklardaki gıdadan faydalanırlar. İnce barsaklarda belirli bir enteritis ve ufak ülserler dikkati çeker. Bir köpekte 2000 askarit tesbit edilen olaylar mevcuttur. Genel olarak bir kaç yüzden fazla bulunmaz. Askaritler fazla miktarda olduğunda barsak boŐluĐunu tıkararak delinmelere sebebiyet verir. GenÇ köpekler umumiyetle enfeksiyona

ağır olarak yakalanır. Yaşlı köpeklerde fazla miktarda askarit bulunuşu enderdir

2. Soy *Toxascaris* Leiper, 1907

Tür *Toxascaris leonina* von Linstow, 1902

*Sinonimleri*: *Ascaris leonina* Von Linstow, 1902; *Toxascaris marginata* (Rudolphi, 1802); *Toxascaris limbata* Railliet ve Henry, 1911.

*Morfolojisi*: Erkek 20 - 70 mm, dişi 22 - 100 mm. uzundur. Anterior nihayeti dorsal olarak kıvrılmıştır, ve üç dudağa maliktir. Caudal kanatlar genel olarak *Toxocara canis*'dekine benzer. Fakat erkeklerde spikül kanatları yoktur. Spiküller eşite yakın 700 mikron ve 1.5 mm. uzunluğundadır.

*Yumurtaları*: Oval, kalın kabuklu, kabuğu pürüzsüz, harice çıktığında embriyon tek blastomerlidir. 75 - 85 mikron uzun, 60 - 75 mikron geniştir.

*Konakçıları*: Kedi, köpek, çakal, kurt, tilki ve diğer bir çok carnivorlarda ve insanda bulunur.

*Bulunduğu organ*: İnce barsaklar.

*Yayılışı*: Kozmopolittir. Tilkilerimizde % 11.1 nisbetinde bulunduğu tesbit edilmiştir.

*Biyolojisi*: Bu türün yumurtaları 37 C. derecede de invazyon kabiliyetini muhafaza eder. Köpekler, invazyon kabiliyetini haiz yumurtaları alınca, larva yumurtayı terkederek serbest hale geçer ve ince barsak cidarına nüfuz ederek bilhassa duodenumun aşağı kısımlarında yerleşir. Enfeksiyondan 9 - 10 gün sonra larvalar yeniden barsak boşluğuna döner. Bu devrede 3. gelişme safhasındaki larvalara tesadüf edilir. Enfeksiyondan 18 gün sonra 4. gelişme safhasındaki larvalara rastlanır, bunlar kısa bir müddet sonra erişkin hale gelir. Wright'ın müşahedelerine göre<sup>57</sup> bilhassa ağır enfeksiyonlarda, larva ince barsak cidarını delerek ve mezenteriyum lenf ukdelerinde, pankreas, karaciğer, ve akciğerlerde 3. gelişme safhasına ulaşır. Akciğerlere gelenler, tracheaya geçerek yutulmak suretiyle tekrar ince barsaklara gelir ve orada erişkin hale geçerler. Fakat bu türün gelişmesinde normal olarak bir muhaceret, bahis konusu değildir.

Aile *Ancylostomidae* Lane, 1917

Aile bölümü *Necatorinae* Lane, 1917

Soy *Uncinaria* Froelich, 1782

Tür *Uncinaria stenocephala*, Railliet, 1884

*Sinonimleri*: *Dochmius stenocephala* Railliet, 1884; *Ancylostoma stenocephalum* (Railliet, 1884); *Dochmoides stenocephala* (Railliet, 1884);

*Uncinaria polaris* Loos, 1911; *Strongylus stenocephalus* Rudolphi, 1805; *Ancylostoma trigenocephalum* Rudolphi, 1805.

**Morfolojisi:** Ön nihayeti dorsal olarak kıvrılmıştır. Bukkal kapsül büyük ve humi şeklindedir, ventralinde diş yerine bir çift kitini levha bulunur. Bukkal kapsülün kaidesine yakın olarak bir çift diş mevcuttur. Dorsalde diş yoktur. Erkek bürsa iyi gelişmiş, kısa dorsal bir fus ile, lateral ayrı iki fus vardır. Externo - dorsal kaburgalar, dorsal kaburga kaidesinden ayrılır. Dorsal kaburga, uzunluğunun hemen yarısında çatallaşır, her iki kol da tekrar iki veya üçe ayrılır. Antero-lateral kaburgalar, diğer lateral kaburgalardan ayrılır. Spiküller ince yapılı, 0.64 - 0.76 mm. uzunluğundadır. Erkek, 5 - 8.5 mm. dişi ise 7 - 12 mm. uzunluğundadır.

**Yumurtaları:** 60 - 80 mikron uzunluğunda, 40 - 50 mikron genişliğindedir. Çift cidarlı, ince kabuklu, oval ve şeffaf yumurtalardır. Embriyon 8 veya daha fazla blastomerlidir.

**Konakçıları:** Kedi, köpek, tilki ve diğer carnivorlarda bulunur.

**Bulunduğu organ:** İnce barsaklar.

**Yaylışı:** Avrupa, Kuzey Amerika. Oytun (28) Avrupadan gelen av köpeklerinde görüldüğünü bildirmektedir. Mimioglu, Guralp ve Sayin<sup>25</sup> Ankara köpeklerinde % 4 nisbetinde bulunduğunu tesbit etmişlerdir.

Bu araştırmada muayene edilen tilkilerde % 5.8 nisbetinde bulunduğu görülmüştür.

**Biyolojisi:** *Ancylostoma caninum*da olduğu gibidir.

Sınıf *Acanthocephala* Rudolphi, 1808

Aile *Oligacanthorhynchidae* Southwell, 1925

Soy *Macrocanthorhynchus* Travassos, 1911

Tür *Macrocanthorhynchus hirudinaceus*, (Pallas, 1781) Travassos, 1916

**Sinonimleri:** *Giganthorhynchus gigas* Bloch, 1782; *Taenia hirudinaceus* Pallas, 1781; *Giganthorhynchus hirudinaceus* Railliet, 1893; *Echinorhynchus hirudinaceus* (Pallas, 1781) Wolfhügel, 1908.

**Morfolojisi:** Süt beyazı renginde, dorsoventral olarak basık ve kütikülasındaki dalgalı pseudosegmentasyondan dolayı buruşuk görünüşte olan helmintlerdir. Dişi 200 - 650 mm. uzunluğunda, 4 - 10 mm. genişliğindedir. Erkek 50-100 mm. uzun, 3 - 5 mm. geniştir. Dikenli hortum geriye çekilebilir durumda olup, üzerinde 5 - 6 sıra halinde diken sırası mevcuttur. Erkek genital organları 2 testis, vasa

deferensiya, ductus ejaculatorius ve bursa copulatrix'den müteşekkildir. Dişi genital organları ise 2 ovarium, ve bunu destekliyen bir ligamentum suspensorium'dan ibarettir. Bir dişi günde 60000 kadar yumurta yumurtlar.

*Yumurtaları:* 67 - 110 mikron uzun, 40 - 65 mikron geniştir, embriyonludur ve embriyon küçük dikenlere maliktir. Yumurta kabuğu dört tabakalıdır. İkinci tabaka koyu kahve renkte olup üzerinde küçük çukurluklar mevcuttur. Bizim muayenelerimizde yumurta uzunluğu 85, genişliği 51 mikron olarak tesbit edilmiştir.

*Konakçaları:* İnsan, domuz, maymun ve carnivorlarda bulunur.

*Bulunduğu organ:* İnce barsaklar.

*Yaylışı:* Kozmopolittir. Tilkilerde bulunuşu, bizim araştırmamızda % 43.1 oranındadır. Bu türün Türkiye tilkilerinde bulunuşu, ilk olarak tarafımızdan kaydedilmiştir. Merdivenci <sup>23</sup>, <sup>24</sup> tarafından evcil ve yabani domuzlarda tesbit edilmiştir.

*Biyolojisi:* Lapage'a göre <sup>16</sup> gaita ile harice çıkan yumurtalar, soğuk ve kuruluğa çok dayanıklıdır. Serbest tabiatta hayatietini yıllarca muhafaza edebilir. Enfekte toprak veya gübredeki yumurtalar, koprofaj böcekler veya larvaları tarafından alınınca genç acanthocephala'lar, insektaların vücut boşluğunda ankiste olur. Invazyon kabiliyetini haiz larvaları taşıyan bu gibi böcekleri veya larvalarını yiyen son konakçıların vücudunda erişkin hale geçer. Arakonakçı ödevini gören koprofaj böcekler, *Melolontha vulgaris*, *Tropisternus kollaris*'tir. Yumurtaların üç buçuk yıl müddetle canlı kaldıkları tesbit edilmiştir. Bu türün biyolojisi ve yumurtalarının dayanıklılığı bakımından araştırmalar, Kates <sup>14</sup>, <sup>15</sup> tarafından yapılmıştır. Koprofaj böceklerde larvalar, 90 günde invazyon kabiliyetini kazanır. Son konakçıda erişkin şeklinin meydana gelmesi için 3 - 4 ay kadar bir zaman geçer.

*Patolojisi:* Parazitler, dikenli hortumları ile barsak cidarına derin olarak nüfuz ederler ve perforasyonlara sebebiyet verirler, delinmeler sonucu ölüm meydana gelir. Hafif enfeksiyonlar pek okadar zararlı değildir. Ağır enfeksiyonlar, gelişmede gerilik ve zafiyete sebebiyet verir.

## Tartışma

Kuzey Amerikada Rausch <sup>35</sup> tarafından 200 kurt üzerinde ki araştırmada 8 helmint türü kaydedilmiştir. 51 tilki üzerindeki bu araştırmamızda 14 helmint türünün kaydedilişi, bizdeki yabani carni-



vorlarda helmint türlerinin çok daha yüksek nisbette bulunduğu kanaatini vermektedir. Merdivenci<sup>22</sup> 8 tilki üzerindeki araştırmasında Trakya bölgesinden olan bir tilki de *Echinococcus* tesbit etmiş ve bunun *Echinococcus multilocularis* olabileceği ihtimali üzerinde durmuştur. Vogel (53) kedi, köpek ve tilkilerde *Echinococcus multilocularis*'in olgunlaşarak yumurta husule getirebildiğini kaydediyor. Witenberg<sup>56</sup> tilkilerin *Echinococcus multilocularis* ile experimental olarak enfekte edilemediğini müşahede etmiştir.

Matov ve Janstcheff<sup>21</sup> ise *Echinococcus hydatosus* scolexleri ile kırmızı tilkileri güçlükle enfekte edebilmiştir. Rausch<sup>35</sup> 200 kurt muayenesinde % 30 nisbetinde *Echinococcus granulosus* bulunduğunu bildirmiştir. Kuzey Amerikada Minnesotadaki kurtlarda bu türü ilk tesbit eden Riley<sup>39</sup> dir. Daha sonra Erickson<sup>12</sup> aynı bölgedeki kurtlarda *Echinococcus granulosus* tesbit etmiştir. De Vos ve Allin<sup>11</sup> bu türün Ontariodaki kurtlarda en çok görülen bir cestod olduğunu kaydetmişlerdir. Sweatman<sup>51</sup> muayene ettiği kurtlarda bu enfeksiyonu % 62 nisbetinde kaydetmiştir. Cowan<sup>9</sup> Kanadada Rocky Mountain parkında bir kurtta ve Albertada aynı türü katdetmiştir. Makedonyadaki bir kurtta tesbit edilen ekinokok olayı Cameron<sup>7</sup> tarafından incelenmiş, Bondareva<sup>6</sup> Kazakistanda otopsisini yaptığı 12 kurttan birinde *Echinococcus granulosus* bulmuştur. Keza Rausch<sup>33</sup> Alaskadaki tilkiler üzerinde yaptığı araştırmada *Echinococcus multilocularis*'in tabii şartlar altında tilki ince barsağında çok sık rastlandığını ve % 70 - 100 nisbetinde bulunduğunu, buna mukabil *Echinococcus granulosus*'un görülmediğini bildirmektedir. Bizim araştırmamızda hiç görülmeysi *Echinococcus granulosus* hakkındaki bu kanaati teyit etmekte ve bu bölgedeki tilkilerde *Echinonococcus multilocularis*'in hiç bulunmadığı veya çok düşük bir nisbette bulunabileceği kanaatini vermektedir.

Bu araştırmamızda alınan sonuçlar incelendiğinde, muayene edilen tilkilerde en yüksek nisbette görülen helmintler sırasıyla *Mesocostoides lineatus*, (% 76.9); *Macrocanthorhynchus hirudinaceus* (% 43.1); *Toxocara canis*, (% 35.2); *Rictularia cahirensis* (% 27.4) dir. En düşük nisbette görülenler ise *Joyeuxiella echinorhynchoides* (% 1,9); *Capillaria lineare* (% 3,9); *Capillaria plica* ile *Uncinaria stenocephala* (5.8) dir.

Konumuzu ilgilendiren muhtelif türlerin sistematik durumu gözden geçirildiğinde *Capillaria lineare* ile *Trichosoma felis - cati* hakkında muhtelif yazarların görüşü dikkati çekmiştir. Lewis<sup>19</sup> Amerikadaki kedilerin, Chen<sup>8</sup> Cantondaki kedilerin mesanesinde *Capillaria felis-cati* tesbit etmişlerdir. Read<sup>37</sup> Kuzey Amerikadaki memelilerin capillaria türleri üzerindeki araştırmasında *Capillaria lineare* tesbit etmiştir.

Leidy<sup>18</sup> kedilerin ince barsağında tesbit ettiği *Trichosoma lineare* türlerinde erkeklerin 1,5 inç, dişilerin ise 3 inç uzunluğunda olduğunu bildirmiştir. Halbuki Neveu - Lemaire<sup>27</sup>, Baylis<sup>4</sup> ve Teixeira de Freitas ve Lent<sup>52</sup> aynı türün erkek ve dişilerinde uzunluk 3,8 ve 7,6 mm olduğunu kaydetmişlerdir. Bu ölçülerin, Leidy'nin tesbit ettiği ölçülerden 10 defa daha küçük olduğu görülüyor. Read'e göre<sup>37</sup> bu hata, inç santimetreye tahvil edilirken noktanın yanlış yere yere konmasından ileri gelmiştir. Aynı yazara göre *Capillaria lineare*, Leidy tarafından da bildirildiği gibi Kuzey Amerikada tesbit edilen diğer bütün *capillaria* türlerinden çok daha uzundur. (Erkekler 36 mm, dişiler 75 mm. dir.) Literatürün tetkikinde Leidy'nin bildirdiği orijinal ölçülerde bir değişiklik yapılmadığı gibi diğer yazarlar tarafından da bu hatadan bahsedilmediği görülmüştür. Kuzey Amerikadaki memelilerin *capillaria* türleri üzerindeki araştırmasında Read<sup>37</sup> *Capillaria felis - cati* ile *Capillaria lineare*'nin müşterek özelliklere malik olduğunu ileri sürüyor. Morgan ve Hawkins<sup>26</sup> bu iki türü sinonim olarak kaydediyor. Uzunlukları bakımından muhtelif yazarların kanaatlerine göre tartışması yapılan bu iki türün birbirinin sinonimi olduğu neticesi meydana çıkmış oluyor.

### Özet

I. 51 tilki ile 1 çakalın otopsi üzerinde ekto ve endo parazitler bakımından bir araştırma yapılmış ve bunların, her iki guruba ait parazitlerle enfekte oldukları görülmüştür. Helmintlerle ilgili araştırma bu çalışmanın 1. kısmını teşkil etmektedir. Paotzoa ve Ektoparazitler hakkındaki 2. çalışma daha sonra yayınlanacaktır.

II. 51 tilki ile 1 çakalın post mortem muayenesinde 14 helmint türü tesbit edilmiştir. Kaydedilen helmintler sırasıyla şunlardır: Trematoda sınıfından *Alaria alata*, cestoda sınıfından *Mesocestoides lineatus*, *Taenia polyacantha*, *Joyeuxiella echinorhynchoides*, nematoda sınıfından *Capillaria aerophila*, *Capillaria lineare*, *Capillaria plica*, *Physaloptera rara*, *Rictularia cahirensis*, *Spirocerca lupi*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Uncinaria stenocephala*, *Acanthocephala*'lardan *Macrocanthorhynchus hirudinaceus* dur.

III. Elde edilen sonuçlara göre tesbit edilen türler içinde en yüksek nisbette bulunan *Mesocestoides lineatus* (% 78.4) dur. Bunu takiben *Macrocanthorhynchus hirudinaceus* (% 42.3) gelmektedir.

IV. Otopsi yapılan bir çakalda tesbit edilen helmintler, *Mesocestoides lineatus*, *Taenia polyacantha* ve *Rictularia cahirensis*'tir.

V. Bu araştırmada tesbit edilen turlerden *Alaria alata*, *Taenia polyacantha*, *Joyeuxiella echinorhynchoides*, *Rictularia cahirensis*, *Spirocerca lupi*, *Physaloptera rara*, *Capillaria lineare*, *Macrocanthorhynchus hirudinaceus*, memleketimiz tilkilerinde ilk olarak kaydedilmiştir.

VI. Memelilerde bulunan capillaria turleri ile ilgili literatürün incelenmesi sonucu *Trichosoma felis - cati* ile *Capillaria lineare*'nin müşterek ozellikle olduğu ve bu iki türün sinonim olduğu neticesine varılmıştır.

VII. Teşhis edilen turlerle ilgili literatür bilgisi verilmiş, bazı turlerin orijinal resmi Camera lucida ile çizilmiştir.

VIII. Diğer memlekelerde tilki parazitleri üzerinde yapılan çalışmalarda bilhassa Rausch'un araştırmasında<sup>33</sup> *Echinococcus multilocularis*'in tilkilerde % 70 - 100 nisbetinde bulunuşu, buna mukabil bizde görülmeyişi, bu hususda daha fazla araştırmalara ihtiyaç olduğu kanaatini vermektedir

## S u m m a r y

### Helminths of Foxes (*Vulpes vulpes*) and Studies on the Species Found First Time in Turkey

I - An investigation has been carried out on the distribution of heminths of foxes and one jackal caught around Ankara. The helminth parasites which were found at the necropsy of 51 foxes and 1 jackal are written below according to their prevalence.

In foxes: *Mesocestoides lineatus* 78.4 %, *Macrocanthorhynchus hirudinaceus* 43.1 %, *Toxocara canis* 35.2 %, *Rictularia cahirensis* 27.4 %, *Capillaria aerophila* 19.6 %, *Taenia polyacantha* 13.6 %, *Spirocerca lupi* 11.7 %, *Toxascaris leonina* 11.1 %, *Physaloptera rara* 7.8 %, *Capillaria plica* and *Uncinaria stenocephala* 5.8 %, *Capillaria lineare* 3.9 %, *Alaria alata* and *Joyeuxiella echinorhynchoides* 1.9 %.

In jackal: *Mesocestoides lineatus*, *Taenia polyacantha*, *Rictularia cahirensis*.

II - *Alaria alata*, *Taenia polyacantha*, *Joyeuxiella echinorhynchoides*, *Rictularia cahirensis*, *Spirocerca lupi*, *Physaloptera rara*, *Capillaria lineare*, *Macrocanthorhynchus hirudinaceus* from foxes and *Mesocestoides lineatus*, *Taenia polyacantha*, *Rictularia cahirensis* from jackal are the first case report in Turkey.

III - By reviewing the literature it is understood that *Capillaria felis - cati* and *Capillaria lineare* are identical.

IV - The original drawings of some species made by the aid of camera lucida have been added to the end of the work. Details concerning morphology, biology, and pathology of the parasites discussed in the text.

V - According to Rausch<sup>33</sup> the distribution of *Echinococcus multilocularis* in foxes of North America is 70-100 %. During our investigations we did not come across any of the said tapeworm in foxes. This shows the necessity of a more wide research in this field.

### L i t e r a t ü r

- 1 - **Baer, J. G.** (1925): *Cestodes de mammiferes*. Bull. Soc. Neuchatel. Sci. Nat. 77 - 81.
- 2 - ————— (1932): *Contribution a la faune helminthologique de Suisse*. Rev. Zool., 39 (1), 1 - 57.
- 3 - **Baer, J. G. ve Scheidegger, S.** (1946): *Un cas interesant de tetraplegie d'origine parasitaire*. Schweiz. Zeitschr. Path. u. Bakt., 9, 61-66
- 4 - **Baylis, H. A.** (1929): *A manual of helminthology medical and veterinary*. London. 303 pp.
- 5 - **Barbero, B. B. ve Rausch,** (1952): *Notes on some trematodes parasitic in Alaskan Canidae*. Proc. Helm. Soc. Wash. 15 - 17.
- 6 - **Bondareva, V. İ.** (1955): *Rol'domamashnikh i plotoiadnykh v epidemiologii epizootologii larval'nykh tsetodozov* (Soobschenie II). Trudy Inst. Zool., Akad. Nauk Kazakhsk. SSR 3: 101 - 104.
- 7 - **Cameron, T. W. M.** (1926): *Observations on the genus Echinococcus Rudolphi*, 1801. J. Helm. 4, 13 - 22.
- 8 - **Chen, H. T.** (1934): *Helminths of cats in Fukien and Kvgtubg provinces of land mammals in Scotland*. Proc. Roy. Phy. Soc. 22, 133 - 154.
- 9 - **Cowan, I. Mc. T.** (1927): *The timber wolf in Rocky Mountain National Parks of Canada*. Can. J. Res. 25, 139 - 174.
- 10 - ————— (1948): *The occurrenece of the granular tapeworm Echinococcus granulosus in wildgame in North America*. J. Wildl. Mgt. 12, 105 - 106.
- 11 - **De Vos A., ve Allin, A. E.** (1949): *Some notes on moose parasites*. J. Mammal. 30, 430 - 431.

- 12- **Erickson, A. B.** (1944): *Helminths of Minnesota Canidae in relation to food habits a host list and key to the species reported from North America.* Am. Midl. Nat. 39, 352 - 372.
- 13- **Güralp, N.** (1957): *Köpek ve kedi askaritlerinin tedavisinde Piperazine adiplatla yaptığımız deneyler ve aldığımız sonuçlar.* Vet. Fak. Derg. 4, 42.
- 14- **Kates, K. C.** (1942): *Viability of eggs of the swine thorny - headed worm (Macrocanthorhynchus hirudinaceus).* J. Agric. Res. 64, 93 - 100.
- 15- ————— (1943): *Development of the Swine thorny - headed worm (Macrocanthorhynchus hirudinaceus) in its intermediate host: Amer. J. Vet. Res. 5, 166 - 172.*
- 16- **Lapage, G.** (1956): *Veterinary Parasitology.* Oliver and Boyd, London.
- 17- ————— (1956): *Mönnig's Veterinary Helminthology and Entomology.* Bailliere Tindall and Cox. London
- 18- **Leidy, J.** (1956): *A synopsis of entozoa and some of their ectocongeners observed by their author.* Proc. Acad. Nat. Sci., 8, 42 - 58.
- 19- **Lewis, E. A.** (1927): *A study of the helminths of dogs and cats of Aberystwyth, Wales.* J. Helminth. 5, 171 - 182.
- 20- **Machüllskii, S. N.** (1953): *Gelminty kunigh Buriat - Mongol'skoi. SSR. Rabot Gelmintol. 75 - Let. Skrjabin, 398 - 405.*
- 21- **Matoff, K., ve Janstcheff, J.** (1949): *Razviva li se normalno Echinococcus granulosus cervaat ne lisitsata (Canis vulpes) God. Selstop. Ak. Sofya t. 24 (In Jançev, 1961).*
- 22- **Merdivenci, A.** (1963): *Türkiyede tilki (Vulpes vulpes) lerede ilk helmintolojik araştırma ve ilk Echinococcus multilocularis (Leuckart, 1884) Vogel, 1935, olayı. Vet. Hek. Der. Derg., Cilt 3, Sayı 748, S. 290*
- 23- ————— (1964): *Türkiyede evcil domuz (Sus scrofa som.)larda Macrocanthorhynchus hirudinaceus. Türk. Vet. Hek. Der. Derg. 34 (2), 131-135.*
- 24- ————— (1965): *Türkiyede evcil ve yabani domuzlarda ilk parazitolojik araştırma. Türk. Vet. Hek. Der. Derg. 35 (I-2), 115-117.*
- 25- **Mimioglu, M., Güralp, N. ve Sayın, F.** (1960): *Ankara köpeklerinde görülen parazit türleri ve bunların yayılışı nisbeti. Ankara Üniv. Vet. Fak. Der. Cilt VI. (I - 2), 53 - 68.*
- 26- **Morgan, B. B., ve Hawkins, P. A.** (1953): *Veterinary Helminthology.* Burgess Publishing Copm. Minneapolis.

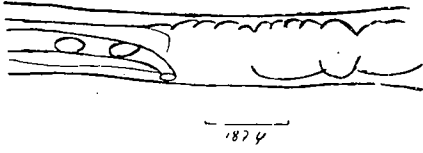
- 27- **Neveu-Lemaire, M.** (1912): *Parasitology des animaux domestiques. Maladies parasitaires non bacterienne.* Paris. 1257 pp.
- 28- **Oytun, H.** (1961): *Genel parazitoloji ve Helmintoloji.* Ankara.
- 29- **Onorato, A. R.** (1932): *The effects of temperature and humidity on the ova of Toxocara canis.* Amer. J. Hyg. 16, 266 - 287.
- 30- **Owen, W. B.** (1930): *Factors that influence the development and survival of the ova of an Ascarid round worm Toxocara canis (Werner, 1782) Stiles, 1905, under field conditions.* Univ. Minn., Agric. Exp. Station Tech. Bull. No. 71. 25 pp.
- 31- **Pearson, J. C.** (1956): *Studies on the larval stages of Alaria arisaemoides Augustine and Uribe, 1927 and Alaria canis La Rue and Fallas, 1936. (Trematoda: Diplostomatidae)* Can. J. Zool. 34: 295 - 397.
- 32- **Rausch, R.** (1952): *Studies on the helminth fauna of Alaska. XI. Helminth parasites of microtine rodents - taxonomic considerations.* J. Parasit. 38, 415 - 444.
- 33- ————— (1958): *Echinococcus multilocularis infection.* Proc. Sixth. Intern Congr. Trop. Mal. 595 - 610.
- 34- ————— (1959): *Studies on the helminth fauna of Alaska. XXXV. On the identity of certain cestodes (Taenidae) from foxes.* Proc. Helm. Soc. Wa. 26 (2), 125 - 131.
- 35- ————— (1959): *Studies on the helminth fauna of Alaska. XXXVI. Parasites of the wolverine (Gulo gulo L.) with the observations on the biology of Taenia twitchelli Schwartz, 1924.* J. Parasit. 45 (5), 465 - 484.
- 36- **Rausch, R. ve Williamson, F. S. L.** (1959): *Studies on the helminth fauna of Alaska. XXXIV. The parasites of wolves, Canis lupus L.* J. Parasitol., 45(5), 395 - 403
- 37- **Read, C. R.** (1949): *Studies on the North American helminths of the genus Capillaria Zeder, 1800 (Nematoda) I. Capillarid from mammals.* J. Parasit. 35(3), 223 - 230.
- 38- ————— (1949): *Studies on the North American helminths of the genus Capillaria Zeder, 1800 (Nematoda) II. Additional capillarids from mammals with keys to the North American mammalian species.* J. Parasit. 35(3), 231 - 239.
- 39- **Riley, W. A.** (1933): *Reservoirs of Echinococcus in Minnesota.* Minn. Med., 16, 744 - 745.
- 40- **Rodonaia, T. E.,** (1956): *Gelmintofauna dikih mlekopitaiuschikh Ladogekhskego gosudartsvennogo zapovednika.* Trudy Inst. Zool., Akad. Nauk Gruzunsk. SSR. 14, 147 - 148.

- 41- **Schiller, E. L.** (1953): *Studies on the helminth fauna of Alaska. XV. Some notes on the cysticersus of Taenia polyacantha Leucart 1856, From a vole (Microtus oeconomus operarius Nelson).* J. Parasitol. 39, 344 - 347.
- 42- **Schwartz, B.** (1925): *Occurrence of Capillaria plica in the United States.* J. Parasit. 11 (4), 221.
- 43- **Skrjabin, K. L. I.** (1950): *Trematody zhivotnyky i cheloveka. V. 4.* Moscov - Leningrad.
- 44- **Spasskii, A. A., Ryzhikov, K. M., ve Sudarikov, V. E.** (1952): *Gelmintfauna dikikhm-kopitaiushchikh zony ozera Baikal.* Trudy Gel'mint. Lab. Akad. Nauk. SSSR. 6, 85 - 113.
- 45- **Sprehn, C.** (1932) : *Lehrbuch der Helminthology.* Berlin.
- 46- **Sprent, J. F. A.** (1932): *On an Ascaris parasite of the fisher and marten, Ascaris devosi sp. nov.* Proc. Helm. Soc. Wash. 19, 27-37.
- 47- ————— (1953): *On the life history of Ascaris devosi and its development in the white mouse and the domestic ferret..* Parasit. 42, 244-258
- 48- ————— (1958): *Observations on the development of Toxocara canis (Werner, 1782) in the dog.* Parasit. 48, 184 - 209.
- 49- **Sprent, J. F. A. ve English, P. B.** (1958): *The large roundworms of dogs and cats A public health problem.* Aust. Vct. J. 34, 161 - 171.
- 50- **Sprent, J. F. A.** (1961): *Post parturient infection of the bitch with Toxocara canis.* J. Parasit. 47, 284.
- 51- **Sweatman, G. K.** (1952): *Distribution and incidence of Echinococcus granulosus in man and other animals with special reference to Canada.* Can. J. Pub. Hcalth, 43, 480 - 486.
- 52- **Teixeria de Freitas, J. F., ve Lent** (1936): *Estudo Sobre os Capillariinae parasitos mammiferos (Nematoda: Trichuroidea)* Mem. Ins. Osw. Cruz. 31, 85 - 160.
- 53- **Vogel, H.** (1957): *Über den Echinococcus multilocularis Süddeutschlands I. Das Bandwurmstadium von stämmen menschlicher und tierischer Herkunft.* Z. Tropenmed. u Parasitol., 8, 404 - 456.
- 54- **Wardle, R. A., ve McLeod, J. A.** (1952): *Zoology of Tapeworms.* University of Minnesota Press. Minneapolis.
- 55- **Whitlock, J. H.** (1960): *Diagnosis of Veterinary Parasitisms,* Henry Kempton, London.

- 56- **Witenberg, G.** (1933): *Zur Kenntnis Verbreitung von Echinococcus und Trichinen in Palestina.* Arch. Schiffs u Tropenhyg., 37, 41.
- 57- **Wright, W. H.** (1935): *Observations on the life history of Toxascaris leonina (Nematoda: Ascaridae).* Proc. Helm. Soc. Wash., 2, 56.
- 58- **Yamaguti, S.** ( 1962 ): *Systema Helminthum. Volume III. The Nematodes of Vertebrates. Part. I. pp. 1 - 679; Part II. pp. 681 - 1261.* NewYork, London.

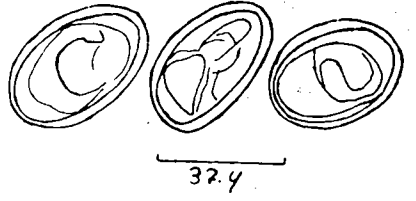
Yazı "Dergi Yazı Kurulu"na 10. 9. 1965 günü gelmiştir.





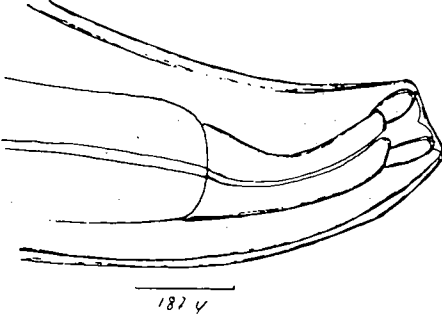
Şekil 1. *Capillaria aerophila*, dişi vulva bölgesi.

Fig. 1 *Capillaria aerophila*, vulvar region of female



Şekil 2. *Rictularia cahirensis*, uterustaki yumurtalar.

Fig. 2 Eggs of *Rictularia cahirensis* in uterus



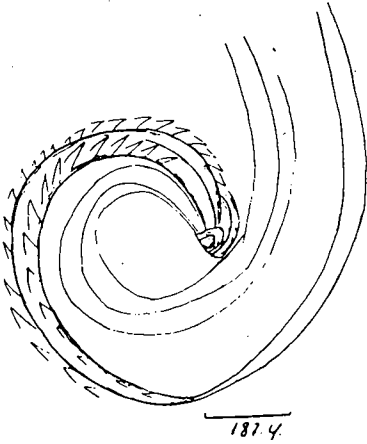
Şekil 3. *Spirocerca lupi*, ön nihayeti.

Fig. 3 *Spirocerca lupi*, anterior end



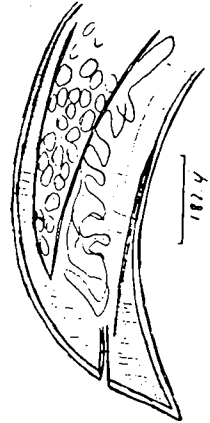
Şekil 4. *Macrocanthorhynchus hirudinaceus* yumurtaları.

Fig. 4. *Macrocanthorhynchus hirudinaceus* eggs



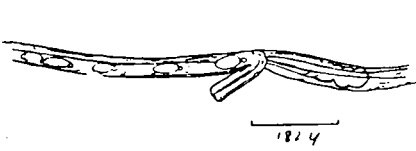
Şekil 5. *Rictularia cahirensis* ön nihayeti.

Fig 5. *Rictularia cahirensis* anterior end



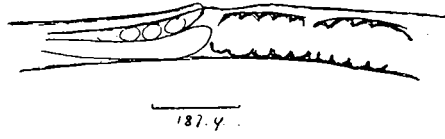
Şekil 6. *Rictularia cahirensis*, dişi arka nihayeti.

Fig 6. *Rictularia cahirensis* tail of female



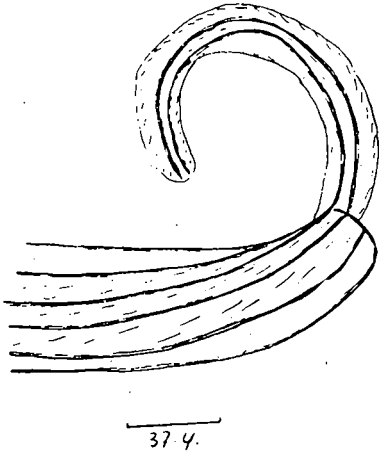
Şekil 7. *Capillaria plica*, dişi vulva bölgesi.

Fig. 7 *Capillaria plica*, vulvar region of female



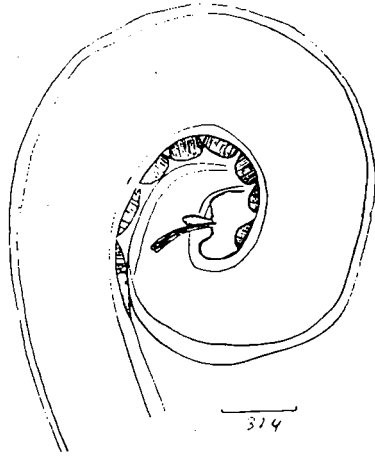
Şekil 8. *Capillaria lineare*, dişi vulva bölgesi.

Fig. 8 *Capillaria lineare*, vulva region of female



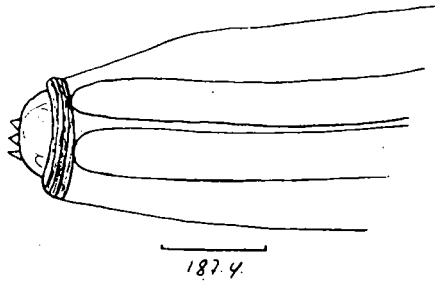
Şekil 9. *Capillaria aerophila* erkek arka nihayeti.

Fig. 9 *Capillaria aerophila*, tail of male



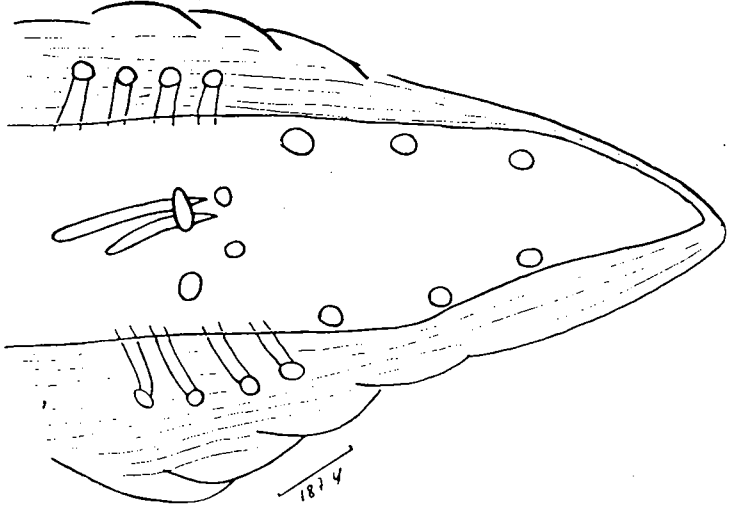
Şekil 10. *Rictularia cahirensis* erkek arka nihayeti.

Fig. 10 *Rictularia cahirensis*, tail of male

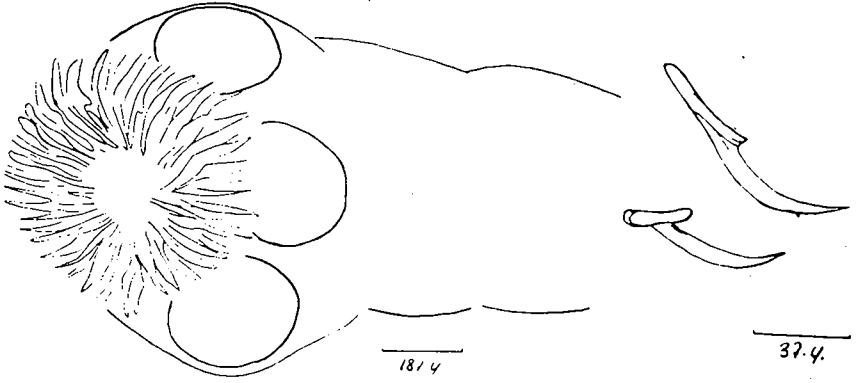


Şekil 11. *Physaloptera rara*, ön nihayeti.

Fig. 11 *Physaloptera rara*, anterior end

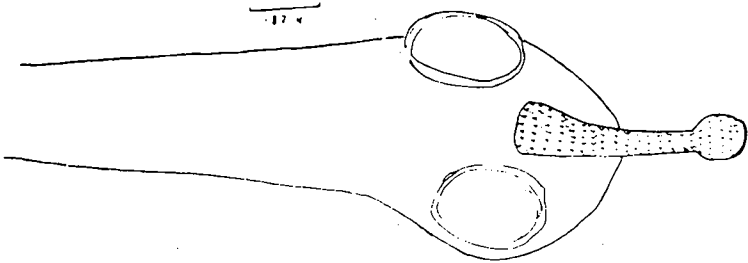


Şekil 12. *Physaloptera rara*, erkek arka nihayeti.  
Fig. 12 *Physaloptera rara*, tail of male



Şekil 13. *Taenia polyacantha*, scolex'in görünüşü.  
Fig. 13 Scolex of *Taenia polyacantha*

Şekil 14. *Taenia polyacantha* scolex'indeki çengeller.  
Fig. 14 Rostellar hooks of  
*Taenia polyacantha*



Şekil 15. *Joyeuxiella echinorhynchoides* scolex'i.  
Fig. 15 Scolex of *Joyeuxiella echinorhynchoides*