

## ATLARDA BULUNAN HELMINT TÜRLERİ

Ayşe Burgu\*

Semih Öge\*\*

Ahmet Doğanay\*

Çiğdem Pişkin\*\*\*

Hatice Öge\*\*

### Helminth species found in horses

**Summary:** *Postmortem examination of 10 horses slaughtered for carnivor animals in Ankara Zoological Garden was done to determine of helminth species. During the examinations, collected parasites were identified.*

*One species of cestod and 37 species of nematode were found in the horses. But, no trematode was encountered. Besides helminth species, Gastrophilus sp. was also found in stomach.*

*The prevalence of species found and the average of parasite burdens were as follows: Strongylidae 100 % (av. 9250. 6), Habronema muscae 100 % (av. 46.7), Habronema majus 80% (av. 32.7), Trichostrongylus axei 40% (av. 141.2), Setaria equina 40% (av. 2.5), Oxyuris equi 30% (av. 45.6) and Anoplocephala perfoliata 20% (av. 5).*

*Thirty-two species of Strongylidae were identified. These were as follows: Strongylus equinus, S. edentatus, S. vulgaris, Gyalocephalus capitatus, Craterostomum acuticaudatum, Cyathostomum coronatum, C. tetracanthum, C. labiatum, C. labratum\*, C. pateratum, C. catinatum, Cylicocycclus nassatus, C. auriculatus\*, C. ultrajectinus, C. insigne, C. elongatus\*, C. leptostomus, Cylicodontophorus bicoronatus, C. euproctus\*, C. mettami, Cylicostephanus poculatus\*, C. minutus\*, C. calicatus, C. asymmetricus\*, C. bidentatus\*, C. hybridus, C. longibursatus, C. goldi\*, Poterostomum imparidentatum, P. ratzii, Triodontophorus serratus, T. brevicauda. Nine of these species (signed with \*) were reported in the horses in the first time in Turkey.*

**Özet:** *Atlardaki helmint türlerini saptamak için Ankara Hayvanat Bahçesi'nde karnivor hayvanlar için kesilen 10 atın postmortem incelemesi yapılarak toplanan parazitler teşhis edildi.*

*Bir tür cestod ile 37 tür nematod saptanmış, ancak hiçbir trematoda rastlanmamıştır. Helmint türlerinin yanısıra midede Gastrophilus sp. ye de rastlanmıştır.*

*Bulunan türlerin yayılışı ve ortalama parazit sayıları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir. Strongylidae %100 (ort. 9250.6), Habronema muscae %100 (ort. 46.7), Habronema majus %80 (ort. 32.7), Trichostrongylus axei %40(ort. 141.2), Setaria equina %40 (ort. 2.5), Oxyuris equi %30 (ort. 45.6) ve Anoplocephala perfoliata %20 (ort. 5). Çalışma sırasında Strongylidae familyasına bağlı 32 tür identifiye edilmiş ve bunlardan 9 u (C. labratum, C. auriculatus, C. elongatus, C. euproctus, C. poculatus, C. minutus, C. asymmetricus, C. bidentatus, C. goldi) Türkiye'de atlarda ilk kez bulunmuştur.*

### Giriş

Atların parazitler hastalıkları arasında helmintlerden ileri gelenler hem yayılış hem de

meydana getirdikleri hastalıklar bakımından önemli olmakta, patojen etkileri türlere, sayılarına, lokalize oldukları organ ve dokuya göre değişebilmektedir (7, 27, 41).

\* Prof. Dr., A.Ü. Veteriner Fak. Helminoloji Bilim Dalı, Ankara.

\*\* Dr. Araş. Gör. A.Ü. Veteriner Fak. Helminoloji Bilim Dalı, Ankara.

\*\*\* Vet. Hek., Etlik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü Parazitoloji Laboratuvarı, Ankara.

Yurtdışında yapılan çalışmalarda atlardan daha çok *Strongylidae*, *Habronema sp.*, *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, *Anoplocephala perfoliata* türlerinin bulunduğu, bunların dışında *Strongyloides westeri*, *Probstmayria vivipara*, *Dictyocaulus arnfieldi*, *Anoplocephala magna* gibi türlerin ve bazı trematodların sınırlı yayılış gösterdiği bildirilmiştir (8, 20, 21, 25, 40, 43, 44).

Türkiye'de atların helmintleri konusunda yapılan çalışmalar oldukça sınırlı olup, bunlardan bir kısmı dışkı bakısına, bir kısmı da otopsiye dayanmaktadır (1, 6, 10, 13, 30, 31, 36).

Trematodlardan *Dicrocoelium dendriticum*'a rastlandığı bildirilmekte (24), Demir ve ark. (6) da Bursa yöresindeki atlarda bu trematodun yayılışını %1.23 olarak kaydetmektedir. *Fasciola hepatica*'nın yayılışını Pamukçu ve Mimioğlu (32), Maskar'a atfen 1927-1934 yılları arasında otopsileri yapılan 184 atta %0.88 olarak bildirmekte, Demir ve ark. (6), Bursa yöresinde *Fasciola sp.* ye %1.54 oranında rastladıklarını yazmaktadır.

Cestodlardan *A. perfoliata*, *A. magna* ve *Paranoplocephala mamillana*'ya Türkiye'de atlarda rastlandığı genel olarak kaydedilmekte (24, 29), *Anoplocephala sp.*'nin yayılışının %0.2-15.80 arasında değiştiği bildirilmektedir (1, 6, 30, 31).

At nematodları arasında *Strongylidae* etkenlerinin en yaygın parazitler olduğu görülmektedir (6, 10, 30, 31). Büyük *Strongylidae*'lerden *Strongylus vulgaris* %1.08-52.90 (1, 10, 30), *Strongylus equinus* %0.16-8 (1, 30), *Strongylus edentatus* %0.86-45.39 (10, 30) yaygın bulunmuş, küçük *Strongylidae*'leri oluşturan cins ve türlerin yayılışları ise çalışmalara göre farklılık göstermiştir (10, 13, 30). Türkiye'de bu konuda ayrıntılı çalışma yapan İren (13), 7 atta 22 tür *Strongylidae* etkenine rastlandığını bildirmiştir. Bunlar arasında *Trichonema (Cylicocyclus) nassatum*, *Trichonema (Trichonema) coronatum*, *Trichonema (Trichonema) sagittatum*, *Trichonema (Cylicostephanus) calicatum*, *Trichonema (Cylicostephanus) longibursatum*, *Trichonema (Cylicocercus) pateratum*, *Trichonema (Cylicocercus) catinatum* yaygın türler olmuştur. Ayrıca bulunduğu yeni bir türe *Trichonema (Cylicocyclus) largocapsulatum* adını vermiştir.

Oytun (29), *S. westeri*'nin Türkiye'de atlarda bulunduğunu oran vermeden bildirmekte, bu türün yayılışını Demir ve ark. (6) Bursa yöresinde %0.30, Özer ve Küçükerden (31) Elazığ yöresinde %10 olarak kaydetmektedir.

Türkiye'de *P. equorum*'un %3.3-80 (1, 6, 10, 29-31, 36), *O. equi*'nin %0.34-14.16 (1, 6, 10, 30), *S. equina*'nın %1-45.45 (1, 11), *Habronema sp.*'nin %0.8-25.2 (1, 23) yayılış gösterdiği kaydedilmiştir. Oran belirtilmeksizin *D. arnfieldi* ve *Trichostrongylus axei*'nin de varlığı bildirilmiştir (24, 29).

Atların postmortem yoklamaları ile endoparazitlerin özellikle de *Strongylidae* familyasındaki parazitlerin tür düzeyindeki teşhislerine olanak veren çalışmaların bütün dünyada sınırlı olduğu görülmekte (16, 17, 35, 44), Türkiye'de ise doğrudan konuyla ilgili sadece 1943 yılında yapılmış bir çalışma (13) bulunmaktadır. Bu çalışma ile atlarda helmint enfeksiyonlarından sorumlu cins ve türleri postmortem yoklamalarla belirlemek amaçlanmış olup, özellikle küçük *Strongylidae* türlerinin metne eklenen orijinal resimlerinin konu ile ilgilenen kişilere teşhislerde yarar sağlayacağı düşünülmüştür.

### Materyal ve Metot

Bu çalışma Ankara Atatürk Orman Çiftliği Hayvanat Bahçesi'ndeki karnivor hayvanların beslenmesinde kullanılmak üzere kesimi yapılan atlardan 10'u üzerinde yürütülmüştür. Üçü erkek, 7 si dişi olan atların yaşları 3-25 arasında değişmiştir.

Helmintler yönünden önce hayvanların dış bakıları yapılmış olup deri, gözler ve anüs çevresi kontrol edilmiştir. Daha sonra kesimi yapılan hayvanlarda klasik otopsi tekniği ile bütün organ ve dokular bulunması muhtemel helmintler yönünden gözden geçirilmiştir. Yalnızca kesim yapılan yerde kısa sürede kontrolü mümkün olmayan sindirim sistemi bölümleri (özofagus-rektum arası) aralarına çift ligatür konarak incelenmek üzere laboratuvara getirilmiştir.

Laboratuvarda sindirim sistemi kontrolünde tüm olgun parazitler toplanmış ve identifikasyonları yapılmıştır. Larva sayımı ve identifikasyonuna gidilmemiştir. Geçen bu süre içinde içeriklere %10 luk formol ilave edilerek parazitlerin bozulması önlenmiştir.

Parazitler ya doğrudan ya da laktofenolle seffalandırıldıktan sonra lam, lamel arasında mikroskopta incelenmiş, gerekli ölçümler yapılmış, teşhiste önemli kısımların fotoğrafları çekilerek metne eklenmiştir.

Tür teşhisinde parazit büyüklüğü, arka nihayeti, ağız kapsülü, ağız yakası, dış taç yapıları, iç taç yapıları, ekstra-kitinöz destek, lateral ve submedian papiller, dorsal oluk, özofagiyal huni, boşaltım deliği ve dişlere ait özellikler dikkate alınmıştır. *Triodontophorus*'ların

teşhisinde erkeklerde spikülüm uzunluğu, dişilerde vulva-anüs mesafesi, kuyruk uzunluğu, *Habronema*'ların teşhisinde erkeklerde spikülüm uzunluğu, dişilerde vagina ve kassal ovejektör yapısı da değerlendirilmiştir.

### Bulgular

Bakısı yapılan atların hepsinin çeşitli helmint türleriyle enfekte olduğu gözlenmiştir.

Yapılan incelemede deri, göz, karaciğer, akciğer gibi organlarda hiçbir helminte rastlanmamıştır. Tablo 1, 2 ve 3'de atlarda rastlanan parazitlerle, bunların sayıları, lokalizasyon yerleri ve bulunma oranları özetlenmiştir. Tabloların incelenmesinde de görüleceği gibi atlarda hiçbir trematoda rastlanmamasına karşın 1 tür cestod, 37 tür de nematod saptanmıştır. Atların en az 9, en çok 29 helmint türüyle enfekte olduğu gözlenmiş, bir atta en az 384, en çok 19.964 parazite rastlanmıştır.

Atların genellikle nematod türleriyle enfekte olduğu kaydedilmiştir. Nitekim *Strongylidae* ve *H. muscae* türlerine tüm atlarda rastlanmış, *H. majus* (8 atta), *T. axei* (4 atta), *S. equina* (4 atta), *O. equi* (3 atta) görülen diğer nematod türleri olmuştur. *Anoplocephala perfoliata* ise

rastlanan tek cestod türü olup yalnızca 2 atta bulunmuştur (Tablo 2).

On attan toplam 93.957 helmint toplanmıştır. Bunların 92. 506'sını (%98.45) *Strongylidae*, 565'ini (%0.60) *T. axei*, 467'sini (%0.49) *H. musca*, 262'sini (%0.27) *H. majus*, 137'sini (%0.14) *O. equi*, 10'unu (%0.01) *A. perfoliata*, 10'unu (%0.01) *S. equina* oluşturmuştur.

Atlarda bulunan Strongylidae türleri ve sayıları Tablo 3'de verilmiştir. Strongylidae familyasından 3 tür Strongylus (*S. equinus*, *S. edentatus*, *S. vulgaris*), 1 tür Gyaloccephalus (*G. capitatus*), 1 tür Craterostomum (*C. acuticaudatum*), 6 tür Cyathostomum (*C. coronatum*, *C. tetracanthum*, *C. labiatum*, *C. labratum*, *C. pateratum*, *C. catinatum*), 6 tür Cylicocyclus (*C. nassatus*, *C. auriculatus*, *C. ultrajectinus*, *C. insignis*, *C. leptostomus*, *C. elongatus*), 3 tür Cylicodontophorus (*C. bicoronatus*, *C. euproctus*, *C. mettami*), 8 tür Cylicostephanus (*C. poculatus*, *C. minutus*, *C. calicatus*, *C. asymmetricus*, *C. bidentatus*, *C. hybridus*, *C. longibursatus*, *C. goldi*), 2 tür Poterostomum (*P. imparidentatum*, *P. ratzii*), 2 tür Triodontophorus (*T. serratus*, *T. brevicauda*) olmak üzere 9 cinse bağlı toplam 32 tür kaydedilmiştir.

Tablo 1. Postmortem incelemede atlarda bulunan helmint türlerinin lokalizasyon yerleri ve sayıları  
Table 1. The localization places and the numbers of helminth species found in horses during postmortem examination

At			Karnı boşluğu	Sindirim sistemi bölümleri									
				Mide			İnce bağırsak	Kalın bağırsak					
								Kolon			Sekum		Rektum
No	Cinsiyet	Yaş	S.e.	H.mu.	H.ma.	T.a.	Str.	Str.	O.e.	A.p.	Str.	A.p.	O.e.
1	Dişi	16	-	7	11	-	-	2670	-	-	300	-	-
2	Erkek	25	5	83	-	-	-	288	-	-	8	-	-
3	Erkek	15	-	130	192	428	-	18.934	-	-	245	-	-
4	Dişi	20	-	9	11	38	26	8921	-	-	553	-	-
5	Erkek	13	1	7	2	-	-	9118	91	-	28	-	-
6	Dişi	20	1	120	10	-	-	11.631	-	7	629	2	-
7	Dişi	25	-	2	-	94	64	7294	4	-	50	1	-
8	Dişi	20	3	54	7	-	-	13.230	40	-	304	-	2
9	Dişi	12	-	50	23	-	259	6613	-	-	159	-	-
10	Dişi	3	-	5	6	5	13	10.753	-	-	413	-	-

S.e.: *Setaria equina*

T.a.: *Trichostrongylus axei*

A.p.: *Anoplocephala perfoliata*

H.mu.: *Habronema muscae*

Str.: Strongylidae

H.ma.: *Habronema majus*

O.e.: *Oxyuris equi*

Tablo 2. Atlarda bulunan helmint türleri ve sayıları  
Table 2. The helminth species and their numbers found in horses

Helmint türü	Enfekte hayvan sayısı	Parazit sayısı Ort. (min-max)
<i>Setaria equina</i>	4	2.5 (1-5)
<i>Trichostrongylus axei</i>	4	141.2 (5-428)
<i>Habronema muscae</i>	10	46.7 (2-130)
<i>Habronema majus</i>	8	32.7 (2-192)
<i>Oxyuris equi</i>	3	45.6 (4-91)
Strongylidae	10	9250.6 (296-19.179)
<i>Anoplocephala perfoliata</i>	2	5 (1-9)

Tablo 3. Atlarda bulunan Strongylidae türleri ve sayıları  
Table 3. The Strongylidae species and their numbers found in horses

Helmint türü	Enfekte hayvan sayısı	Parazit sayısı Ort. (min-max)
<i>Strongylus equinus</i>	8	40.3 (1-115)
" <i>edentatus</i>	9	15.4 (1-28)
" <i>vulgaris</i>	10	48.5 (4-145)
<i>Gyalocephalus capitatus</i>	7	53 (6-199)
<i>Craterostomum acuticaudatum</i>	4	8 (2-18)
<i>Cyathostomum coronatum</i>	8	218.7 (8-888)
" <i>tetracanthum</i>	1	1
" <i>labiatum</i>	7	264 (1-1486)
" <i>labratum</i>	2	244 (3-485)
" <i>pateratum</i>	1	5
" <i>catinatum</i>	10	3655.7 (16-6566)
<i>Cylicocyclus nassatus</i>	9	2876.2 (237-9523)
" <i>auriculatus</i>	1	1
" <i>ultrajectinus</i>	1	1
" <i>insigne</i>	8	401.7 (1-1911)
" <i>elongatus</i>	1	215
" <i>leptostomus</i>	6	275.6 (10-579)
<i>Cylicodontophorus bicoronatus</i>	8	25.5 (1-60)
" <i>euproctus</i>	2	2 (1-3)
" <i>mettami</i>	3	3.6 (1-8)
<i>Cylicostephanus poculatus</i>	6	6.8 (2-16)
" <i>minutus</i>	8	275.7 (4-776)
" <i>calicatus</i>	9	198.5 (2-787)
" <i>asymmetricus</i>	1	1
" <i>bidentatus</i>	1	9
" <i>hybridus</i>	4	8.7 (1-15)
" <i>longibursatus</i>	10	925.8 (10-3338)
" <i>goldi</i>	9	563.1 (46-1040)
<i>Potterostomum imparidentatum</i>	6	10 (2-25)
" <i>ratzii</i>	2	20.5 (12-29)
<i>Triodontophorus serratus</i>	7	77.2 (1-255)
" <i>brevicauda</i>	5	54 (4-187)

Bilinen Strongylus türleri (*S. equinus*, *S. edentatus*, *S. vulgaris*) dışında diğer türlerin identifikasyonunda önem taşıyan ağız yapılarıyla ilgili morfolojik özellikler Levha 1-5 de gösterilmiştir.

Strongylidae'lerden *S. vulgaris*, *C. catinatum* ve *C. longibursatus* bakısı yapılan atların hepsinde, *C. tetracanthum*, *C. pateratum*, *C. auriculatus*, *C. ultrajectinus*, *C. elongatus*, *C. asymmetricus* ve *C. bidentatus* sadece birer atta bulunmuştur (Tablo 3).

Strongylidae enfeksiyonunu oluşturan türler içinde parazit sayısı bakımından *C. catinatum* (ort. 3655.7), *C. nassatus* (ort. 2876.2) ve *C. longibursatus* (ort. 925.8) ilk sıraları almış *C. tetracanthum*, *C. auriculatus*, *C. ultrajectinus* ve *C. asymmetricus* ise tek bir parazitle sayıca en az rastlanan türler olmuştur (Tablo 3).

Helminthler dışında 8 atın midesinde en az 1, en çok 113 (ort. 49) olmak üzere toplam 392 *Gastrophilus sp.* ye rastlanmıştır.

### Tartışma ve Sonuç

Yurtdışında yapılan çalışmalarda atlarda parazit enfeksiyonlarının %50.71-87.5 yaygın olduğu bildirilmekte (25, 37, 40), Türkiye'de de benzer tarzda %40.7-91.58 yüksek yayılış gösterdiği (1, 10, 30) kaydedilmektedir. Bu çalışmada incelenen atların hepsinde paraziter enfeksiyona rastlanması paraziter enfeksiyonların yaygınlığını bir kez daha göz önüne sermektedir.

Atlarda karaciğer trematodlarına genel olarak seyrek rastlandığı bildirilmiş (2, 14, 26) ise de Selves ve ark. (2) ilgili yazarlara atfen bazı ülkelerde enfeksiyonun yayılışının fazla olabileğine dikkat çekmişlerdir. Türkiye'de trematodlardan *Faciola*'nın yayılışı %0.88-1.54 olarak bildirilmiştir (6, 32). Bu çalışmada otopsi yapılan atların karaciğer muayenelerinde hiçbir trematoda rastlanmaması, bu durumun Türkiye'de atlarda enfeksiyonun yayılışının fazla olmadığını düşündürmekle beraber incelenen at sayısının da az olmasından kaynaklanabilir.

Atlarda cestodlardan en çok *A. perfoliata*'ya rastlandığı ve bunu *A. magna*'nın izlediği kaydedilmektedir (8, 20, 25, 42-44). Yurt dışında yapılan çalışmalarda cestod enfeksiyonlarının yayılışı dışkı bakısına göre %0.7-55 arasında (19, 26, 39, 42, 45), otopsi bakısına göre %1.2-100 arasında (8, 20, 25, 28, 42-44) değişen oranlarda bildirilmiştir. Türkiye'de cestod enfeksiyonlarının yayılışını bazı araştırmacılar %0.2-1.23 gibi düşük oranlarda bildirirken (1,

6, 31), Öge (30), dışkı bakısı yaptığı atların %15.80 inde cestod enfeksiyonu saptadığını kaydetmiştir. Bu çalışmada da 10 atın 2 sinde (%20) *A. perfoliata*'ya rastlanmıştır.

Nematodlardan *S. westeri*'nin yayılışı değişik ülkelerde dışkı ve otopsi bakılarına göre %1-6.4 gibi düşük oranlarda kaydedilmiştir (25, 34, 37, 40, 45). Demir ve ark. (6) Bursa yöresinde atların %0.30 unda, Özer ve Küçükerden (31) Elazığ yöresinde atların %10 unda bu parazite rastladıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise *S. westeri*'ye rastlanmamıştır. Daha çok taylarda yaygın olduğu bildirilen (15, 26, 27, 34) nematoda, bu çalışmada rastlanmama nedeni, bakısı yapılan atların biri hariç hepsinin 10 yaşın üstünde olmasından kaynaklanabilir.

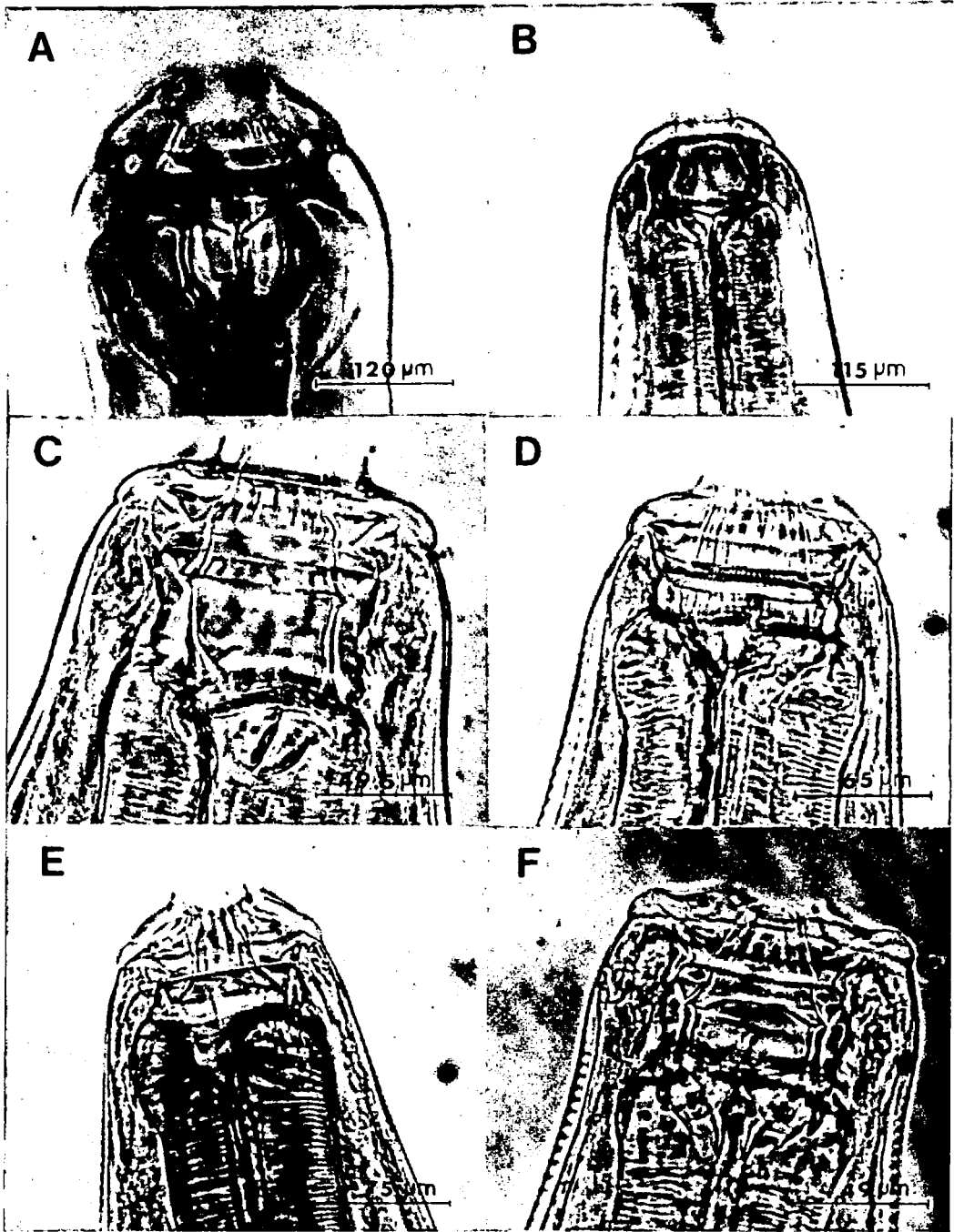
Çeşitli ülkelerde *D. arnfieldi*'nin yayılışı %0.2-50 arasında bildirilmektedir (3, 18, 21, 22, 26). Türkiye'de oran vermeksizin atlarda bulunduğu bildirilen (24, 29) *D. arnfieldi*'ye bu çalışmada rastlanmamıştır.

*Parascaris equorum*, nematodlar içinde özellikle genç atların en yaygın parazit türlerinden olup (8, 25, 27, 34, 40, 44), enfeksiyonun varlığı hemen her ülkeden bildirilmektedir (8, 25, 26, 34, 37, 44, 45). Türkiye'de de daha önce %3.3-80 kaydedilen enfeksiyonun (1, 6, 10, 29-31, 36) bu çalışmada saptanmamasının nedeni de incelenen atların yaşlarının yüksek olması ile ilgili olabilir.

Yurtdışında çeşitli ülkelerde *H. muscae* %34.2-77, *H. majus* (*H. microstoma*) %6-20 ve *D. megastoma* %28.57-66.2 olarak saptanırken (8, 16, 19, 20, 25, 35, 38) Türkiye'deki atların %0.8-25.2 sinde kaydedilmiştir (1, 23). Bu çalışmada ise incelenen atların hepsinde *Habronema sp.*'ye rastlanması Türkiye'deki atlarda *Habronema*'nın yayılışının sanıldığından daha fazla olduğunu göstermektedir.

*Oxyuris equi*'nin dış ülkelere yayılışı dışkı bakısına göre %0.05-43.8 (12, 26, 37, 40), otopsiye göre %3.20-86.5 (12, 16, 25, 35, 44), bant yöntemine göre %10-65.5 olarak (12) bildirilmiştir. Türkiye'de ise değişik araştırmacılar (1, 6, 10, 30) enfeksiyonun yayılışını %0.34-1.23 arasında bildirmiştir, Öge (30), dışkı bakısına göre %1.16 oranında saptadığı enfeksiyonu, aynı atlarda bant yöntemine göre %14.16 bulmuş ve bakı çeşidinin önemli olduğuna dikkat çekmiştir. Bu çalışmada 10 atın 3 ünde (%30) enfeksiyon saptanmıştır.

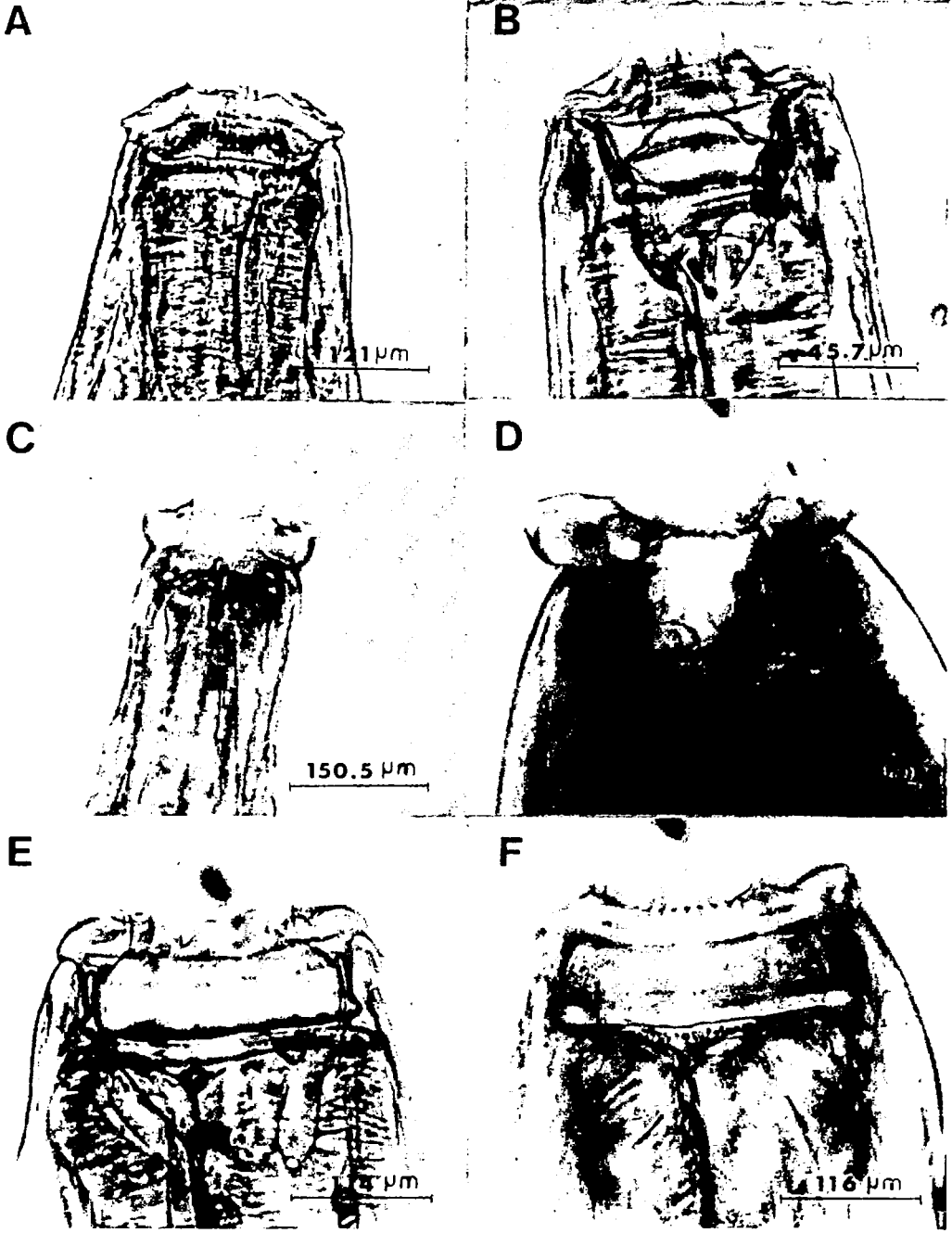
Yurtdışı yayınlarda (5, 16, 20), yayılışı oldukça fazla (%7-50) kaydedilen *S. equina*'ya, Türkiye'de atlarda %1-45.45 (1, 11) oranlarında rastlanmıştır. Bu çalışmada da 10 atın 4 ünde



Levha 1. Strongylidae türlerinin ön nihyeti

Plate 1. Anterior end of Strongylidae species

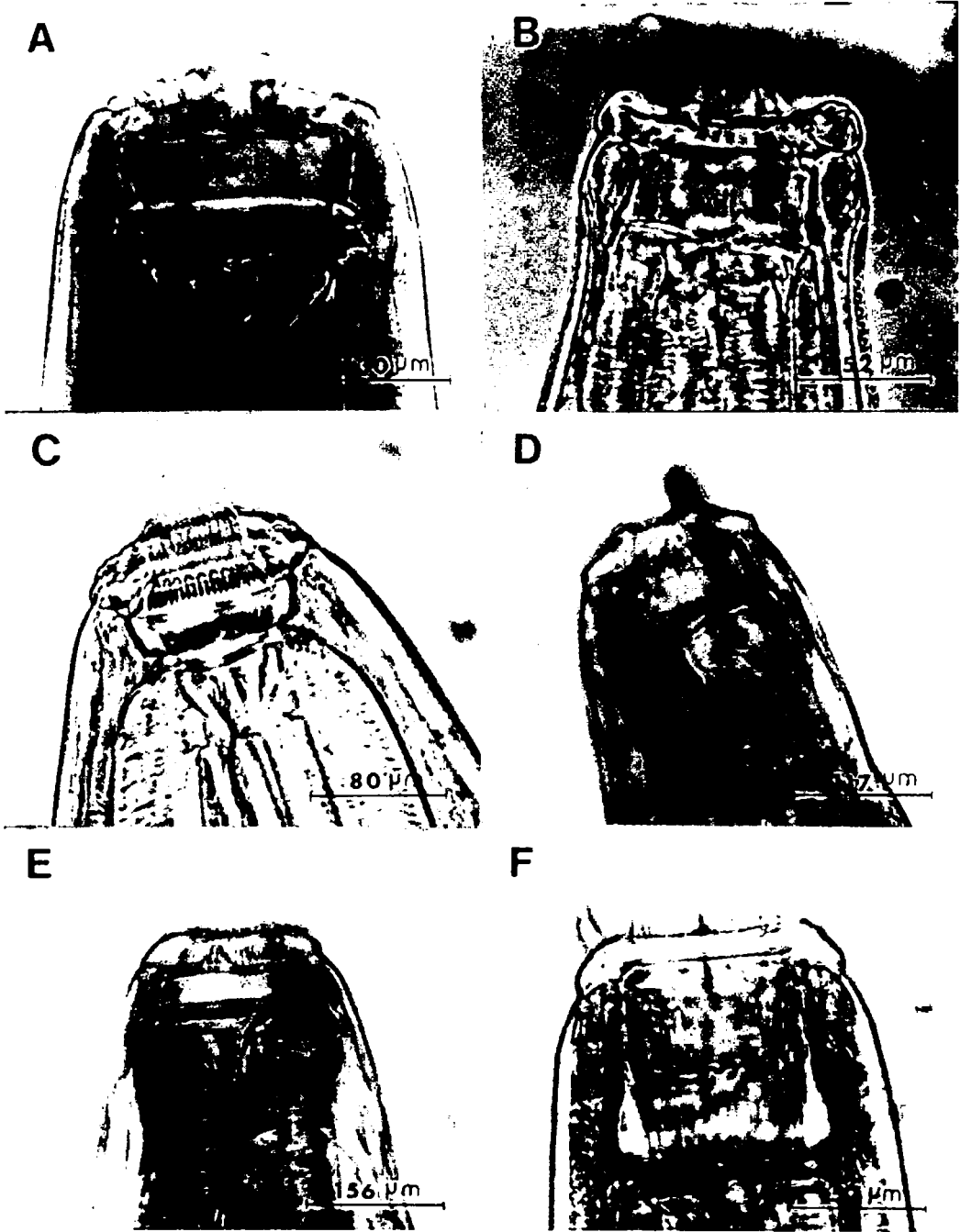
- A) *Gyaloecephalus capitatus*, B) *Craterostomum acuticaudatum*, C) *Cyathostomum coronatum*,  
 D) *Cyathostomum tetracanthum*, E) *Cyathostomum labiatum*, F) *Cyathostomum labratum*



Levha 2. Strongylidae türlerinin ön nihayeti

Plate 2. Anterior end of Strongylidae species

- A) *Cyathostomum pateratum*, B) *Cyathostomum catinatum*, C) *Cylicocyclus nassatus*,  
 D) *Cylicocyclus auriculatus*, E) *Cylicocyclus ultrajectinus*, F) *Cylicocyclus insigne*

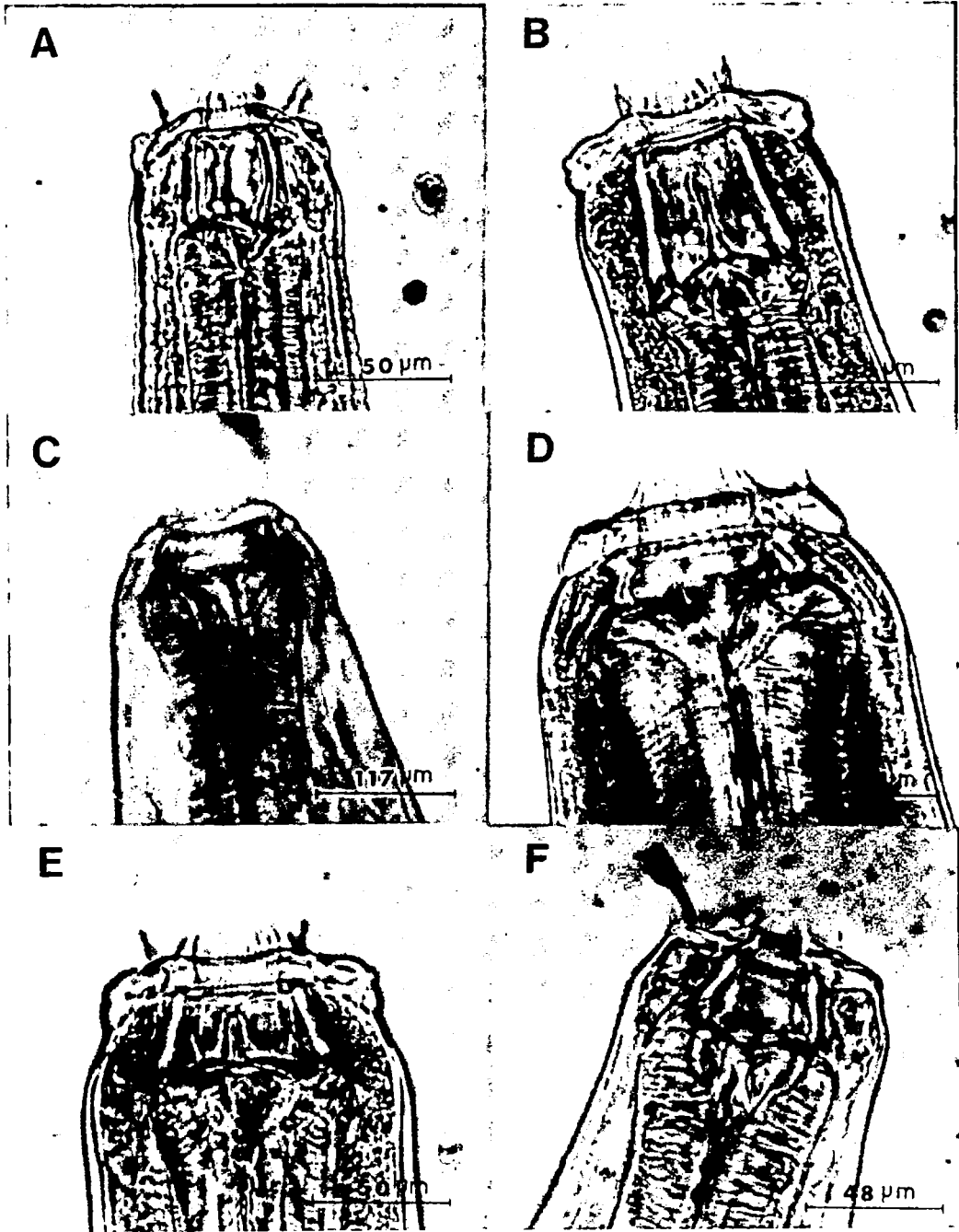


Levha 3. Strongylidae türlerinin ön nihayeti

Plate 3. Anterior end of Strongylidae species

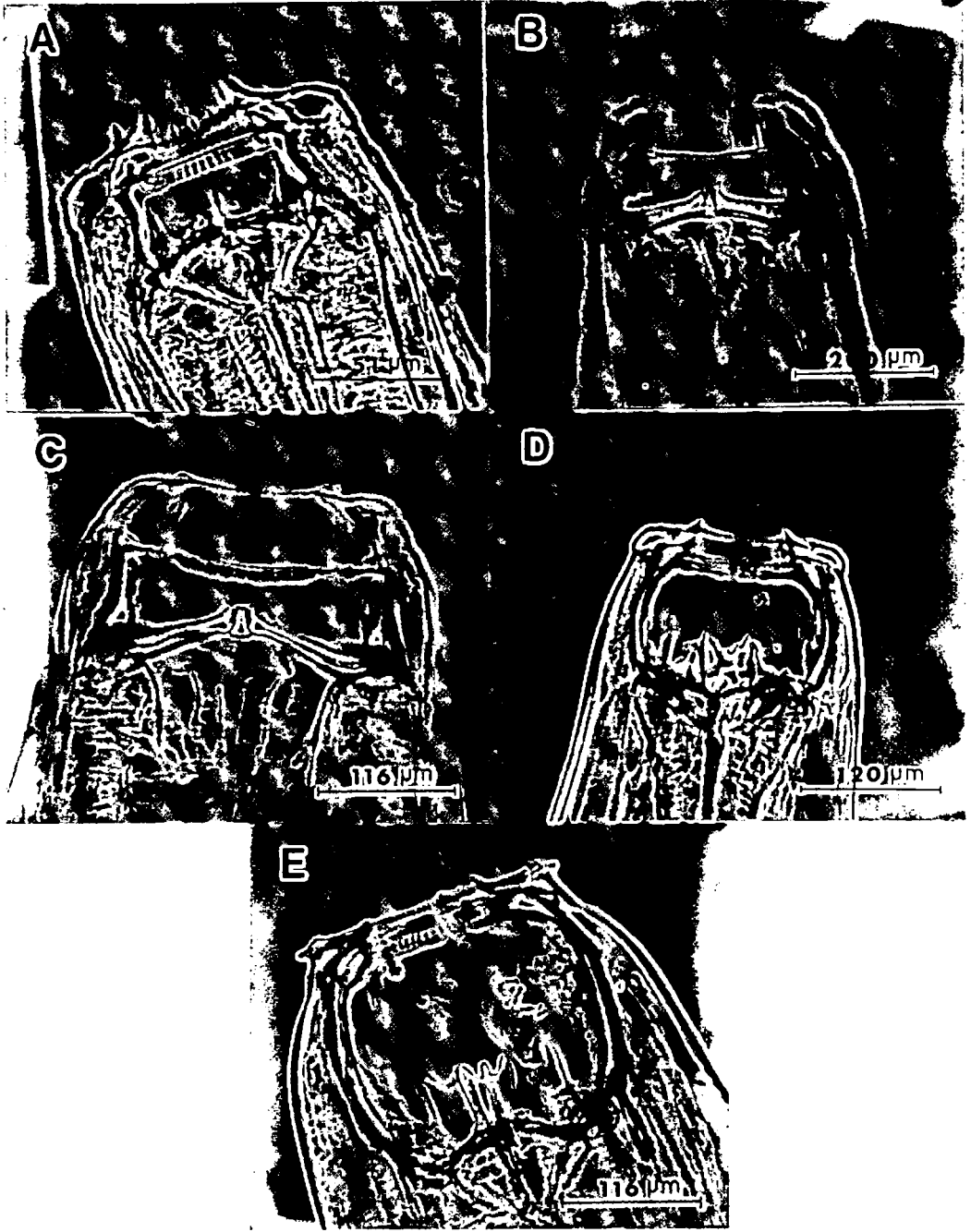
A) *Cylicocyclus elongatus*, B) *Cylicocyclus leptostomus*, C) *Cylicodontophorus bicoronatus*,  
D) *Cylicodontophorus euproctus*, E) *Cylicodontophorus mettami*, F) *Cylicostephanus poculatus*





Levha 4. Strongylidae türlerinin ön nihayeti  
 Plate 4. Anterior end of Strongylidae species

A) *Cylicostephanus minutus*, B) *Cylicostephanus calicatus*, C) *Cylicostephanus asymmetricus*,  
 D) *Cylicostephanus bidentatus*, E) *Cylicostephanus hybridus*, F) *Cylicostephanus longibursatus*



Levha 5. Strongylidae türlerinin ön nihayeti

Plate 5. Anterior end of Strongylidae species

- A) *Cylicostephanus goldi*, B) *Poteriosomum imparidentatum*, C) *Poteriosomum ratzii*,  
 D) *Triodontophorus serratus*, E) *Triodontophorus brevicauda*

saptanması yukardaki bazı sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Midede yaşayan *T. axei*'nin atlarda yayılışı çeşitli ülkelerde %4-46 arasında bulunmuştur (16, 20, 43). Türkiye'de de atlarda bulunduğu, oran belirtilmeksizin bildirilmiştir (24). Bu çalışmada *T. axei*'ye %40 gibi oldukça yüksek bir oranda rastlanmıştır.

At helmintleri arasında en yaygın olanı şüphesiz *Strongylidae* etkenleridir. Nitekim strongylose dünyanın hemen her bölgesinde %56.5-84 gibi oldukça yüksek oranlarda yayılışı göstermektedir (4, 25, 26, 45). Strongylose enfeksiyonlarından sorumlu etkenlerin daha çok küçük Strongylidae'ler olduğu dikkat çekmektedir (4, 33, 40, 44). Türkiye'de çeşitli araştırmacılarca (10, 13, 30) enfeksiyon oranları farklı verilmiş ise de küçük Strongylidae enfeksiyonunun daha yaygın olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada incelenen tüm atlarda Strongylidae enfeksiyonunun varlığı gözlenmiş ve daha önce Türkiye'de varlığı bildirilen türlere ilaveten *C. labratum*, *C. auriculatus*, *C. euproctus*, *C. polulatus*, *C. minutus*, *C. asymmetricus*, *C. bidentatus* ve *C. goldi*'ye ilk kez rastlanmıştır. Daha önce eşeklerde rastlandığı bildirilen *C. elongatus*'da atlarda ilk defa görülmüştür.

Bazı Strongylidae türlerinin ayrımlarında zorluklarla karşılaşmakta ve buna bağlı olarak teşhiste farklılıklar olabilmektedir. Nitekim, bazı araştırmacılar tarafından ayrı tür olarak kaydedilen örneklerin başka araştırmacılar tarafından sinonim olarak kabul edildiği görülebilmektedir (13, 17). Bütün dünyada küçük Strongylidae'lerin tür düzeyinde dağılımları ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmakta (16, 35, 44), görülen türler bakımından bazı farklılıklar olmakla beraber en çok rastlanan türler arasında *C. catinatum*, *C. nassatus*, *C. longibursatus*, *C. goldi*, *C. minutus*, *C. leptostomus* yer almaktadır. Türkiye'de bu konuda tek çalışma İren'e (13) ait olup, en fazla *T. nassatum*, *T. catinatum*, *T. calicatum*, *T. coronatum*, *T. longibursatus* ve *T. sagittatum* türlerini bildirmiştir. Yapılan bu çalışmada ise *C. catinatum*, *C. nassatus*, *C. longibursatus*, *C. goldi*, *C. insigne*, *C. minutus*, *C. leptostomus* en fazla görülen türler olmuş ve bunlardan bazılarının görülme sıklığı diğer çalışma sonuçlarıyla paralellik göstermiştir.

*Cylicocycclus nassatus* ve *C. ashworthi*'yi Georgi ve Theodorides (9) farklı türler kabul ederek kitabında resimlerine yer vermekte, Lichtenfels (17) ise bu iki türü sinonim olarak kabul etmektedir. Bu çalışmada *C. nassatus*'da gözlenen dorsal oluğun ağız kapsülünün yarısı-

na kadar uzanması, submedian papillerin ağız yakası üzerine taşması, ağız kapsülü iç kısmında raf benzeri çıkıntılar bulunması gibi özelliklerin Georgi ve Theodorides (9) tarafından *C. ashworthi* olarak gösterilen tür için de geçerli olduğu, verilen ilgili resimlerin incelenmesinden anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, bu iki türü sinonim kabul eden Lichtenfels (17) ile aynı görüş paylaşılmaktadır.

*Cyathostomum tetracanthum*'da ekstra-kitinöz destek ağız kapsülü ile aynı büyüklükte olmakta ve bunun bir devamı gibi görünmektedir. Ayrıca dış taç yapraklar iç taç yapraklardan daha uzun, kalın ve az sayıda olup, iç taç yapraklar ağız kapsülünün içlerine kadar inmektedir. Bu nedenle İren'in (13) bildirdiği *C. aegyptiacum*, Lichtenfels'in (17) bildirdiği *C. tetracanthum* ile aynı morfolojik özellikleri taşımaktadır. Bu iki türünde sinonim olduğu konusunda Lichtenfels'in (17) görüşü paylaşılmaktadır.

İren'in (13) yeni bir tür olarak bildirdiği, ilk bakışta *C. insigne*'ye benzeyen *C. largocapsulatum*'u Lichtenfels (17) *C. radiatus*'a benzer bulmaktadır. Ancak, İren'in (13) verdiği bilgiler ile çizdiği şekilden bu parazitin *C. nassatus*'a daha çok benzediği ve onun sinonimi olabileceği düşünülmüştür. Çünkü, *C. nassatus*'da parazitin büyüklüğüne bağlı olarak ağız kapsülü, iç ve dış taç yapraklarının büyüklüklerinin de değişebildiği ve bu durumun teşhislerde yardımcı olabileceği görülmüştür.

Sonuç olarak; bu çalışma ile atlarda helmint enfeksiyonlarının önemi vurgulanmış, enfeksiyondan sorumlu cins ve türler belirlenmiş, özellikle küçük Strongylidae türlerinin teşhislerinde yardımcı olacak bazı morfolojik bilgiler verilmiştir.

#### Kaynaklar

1. Alibaşoğlu, A. ve Yalçınar, S. (1965). 1933-1961 yılları arasında Ankara ve yöresinde atlarda görülen hastalıklara toplu bir bakış. Ankara Üniv Vet Fak Derg., 12:98-111.
2. Alves, R.M.R., Van Rensburg, L.J. and Van Wyk, J. A. (1988). Fasciola in horses in the Republic of South Africa: A single natural case of Fasciola hepatica and the failure to infest ten horses either with F. hepatica or F. gigantica. Onderstepoort J Vet Res, 55: 157-163.
3. Andersen, S. and Fogh, J. (1981). Prevalence of lungworm D. arnfieldi (Cobbold, 1884) in donkeys in Denmark and in horses in herds together with donkeys. Nord Vetmet, 33:484-491.
4. Bartram, K. (1988). Untersuchungen über Möglichkeiten des strategischen Einsatzes von Ivermectin bei parenteraler Anwendung zur Bekämpfung der Strongyliden des Pferdes. Diss, Tierärztliche Hochschule, Hannover.

5. **Bezubik, B. and Furmaga, S.** (1964). *Some observations on Setaria equina* (Abilgaard, 1789). Acta Parasitol Pol, 12:1-5 (Ref:Helminth. Abst., 1965, 34, 31).
6. **Demir, S., Tınar, R., Çırak, V. ve Ergül, R.** (1993). *Bursa yöresi tektırnaklılarında görülen helmint türleri ve yayılışı*. 8. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 7-10 Eylül Trabzon, Bildiri Özetleri s.60.
7. **Dunn, A.M.** (1978). "Veterinary Helminatology". 2nd ed., William Heinemann Medical Books Ltd., London.
8. **Dunsmore, J.D. and Jue Sue, L.P.** (1985). *Prevalence and epidemiology of the major gastrointestinal parasites of horses in Perth, Western Australia*. Equine Vet J, 17: 208-213.
9. **Georgi, J.R. and Theodorides, V.J.** (1980). "Parasitology for Veterinarians". 3rd ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia.
10. **Gülbahçe, S.** (1990) *Konya Yöresindeki Tektırnaklı Hayvanlarda Bulunan Parazitlerin Epidemiyolojisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniv Sağlık Bilim Enst, Konya.
11. **Güralp, N. ve Doğru, C.** (1968). *Türkiye'de ehli hayvanlarda setariose*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 15: 29-40.
12. **Hasslinger, M.A.** (1989). *Speziesabhängige Aspekte zur Epizootiologie von Oxyureninfektionen beim Pferd und Möglichkeiten der Bekämpfung*. Pferdeheilkunde, 5:15-22.
13. **İren, Z.** (1943). "Türkiye Beygırleri'nin Strongylidae'leri". Ankara Yüksek Ziraat Enst Çalışma 130. Yüksek Ziraat Enstitüsü Basımevi, Ankara.
14. **Klermayer, I.** (1990). *Natürliche Fasciola hepatica-Infektionen beim Pferd mit Berücksichtigung der Chemotherapie unter enzymatischer und serologischer Kontrolle*. Diss, Tierärztlichen Fakultät, Ludwig-Maximilians-Universität, München.
15. **Klei, T.R.** (1986). *Other parasites. Recent advances*. Vet Clin North Am (Equine Pract), 2: 329-336.
16. **Krecek, R.C., Reinecke, R.K. and Horak, I.G.** (1989) *Internal parasites of horses on mixed grassveld and bushveld in Transvaal, Republic of South Africa*. Vet Parasitol, 34:135-143.
17. **Lichtenfels, J.R.** (1975). *Helminths of domestic equids. Illustrated keys to genera and species with emphasis on North American Forms*. Proc Helminthol Soc Wash, 42 (Special Issue): 1-92.
18. **Lyons, E.T., Drudge, J.H. and Tolliver, S.C.** (1986). *Prevalence of Dictyocaulus arnfieldi (Nematoda) in equids and clinical problems with Strongylus vulgaris (Nematoda) mainly in donkeys on a farm in Central Kentucky*. Proc Helminthol Soc Wash, 53: 251-253.
19. **Lyons, E.T., Drudge, J.H., Tolliver, S.C., Swerczek, T.W. and Crowe, M.W.** (1984). *Prevalence of Anoplocephala perfoliata and lesions of Drachia megastoma in Thoroughbreds in Kentucky at necropsy*. Am J Vet Res, 45:96-99.
20. **Lyons, E.T., Tolliver, S.C., Drudge, J.H., Swerczek, T.W. and Crowe, M.W.** (1983). *Parasites in Kentucky Thoroughbreds at necropsy: Emphasis on stomach worms and tapeworms*. Am J Vet Res, 44: 839-844.
21. **Lyons, E.T., Tolliver, S.C., Drudge, J.H., Swerczek, T.W. and Crowe, M.W.** (1985). *Lungworms (Dictyocaulus arnfieldi): Prevalence in live equids in Kentucky*. Am J Vet Res, 46:921-923.
22. **Lyons, E.T., Tolliver, S.C., Drudge, J.H., Swerczek, T.W. and Crowe, M.W.** (1985). *Parasites in lungs of dead equids in Kentucky: Emphasis on Dictyocaulus arnfieldi*. Am J Vet Res, 46:924-927.
23. **Maskar, Ü.** (1983). *Tektırnaklıların mide habronematos'u üzerine*. İstanbul Üniv Vet Fak Derg, 9:1-10.
24. **Merdıvenci, A.** (1970). "Türkiye Parazitleri ve Parazitolojik Yayınları". İstanbul Üniv Cerrahpaşa Tıp Fak Yayın 1610/9. Kutulmuş Matbaası, İstanbul.
25. **Mfitlodze, M.W. and Hutchinson, G.W.** (1989). *Prevalence and intensity of non-strongyle intestinal parasites of horses in Northern Queensland*. Aust Vet J, 66: 23-26.
26. **Mirck, M.H.** (1978). *Studying the faeces for the presence of parasites in horses and ponies*. Tijdschr Diergeneeskd, 103: 991-997.
27. **Owen, J. and Slocombe, D.** (1985). *Pathogenesis of helminths in equines*. Vet Parasitol, 18: 139-153.
28. **Owen, Rh. ap Rh., Jagger, D.W. and Quan-Taylor, R.** (1988). *Prevalence of Anoplocephala perfoliata in horses and ponies in Clwyd, Powys and adjacent English marches*. Vet Rec, 123:562-563.
29. **Oytun, H.Ş.** (1961). "Genel Parazitoloji ve Helminoloji". 3. baskı, Ankara Üniv Vet Fak Yayın 55/26. Ege Matbaası, Ankara.
30. **Öge, H.** (1992). *The general status of helminth infections in horses according to faecal examinations*. 150 Years of Veterinary Education 1842-1992, 24-31 May Ankara, Proceeding p. 473-487.
31. **Özer, E. ve Küçükerden, N.** (1992). *Elazığ ve yöresinde tektırnaklılarda bulunan Eimeria türleri ve helmintler*. Doğa Tr Vet Hay Derg, 17:217-221.
32. **Pamukçu, A.M. ve Mimioğlu, M.** (1955). *Merkeplerde görülen endoparazitler ve bunların kandaki eosinophil leucocyte'lerle olan münasebeti*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 2:141-165.
33. **Poynter, D.** (1954). *Seasonal fluctation in the number of strongyle eggs passed by horses*. Vet Rec, 66:74-78.
34. **Poynter, D.** (1969). *Some observations on the nematode parasites of horses*. Int Conf Equine Infectious Diseases (2nd), Paris, Proceedings p. 269-289 (Ref: Helminth. Abst., 1972, 41, 200).
35. **Reinemeyer, C.R., Smith, S.A., Gabel, A.A. and Herd, R.P.** (1984). *The prevalence and intensity of internal parasites of horses in the U.S.A.* Vet Parasitol, 15:75-83.
36. **Sevim, İ.** (1968). *Atlarda Ascariodiosis'in Yeni Antelmantiklerle Tedavisi Üzerinde Mukayeseli Denemeler*. Doktora Tezi, Ankara Üniv Vet Fak Çalışma, Ankara.
37. **Shalaby, S.I.** (1987). *Coprological and haematological studies on horses suffering from parasitic diarrhoea*. J Egypt Vet Med Assoc, 47:129-134.
38. **Shamsul Islam, A.W.M.** (1985). *Prevalence of habronemiasis in horses in Zambia*. Indian J Parasitol, 9:65-66 (Ref: Helminth. Abst., 1986, 55, 3433).
39. **Slocombe, J.O.D.** (1979). *Prevalence and treatment of tapeworms in horses*. Can Vet J, 20: 136-140.
40. **Slocombe, J.O.D. and McCraw, B.M.** (1973). *Gastrointestinal nematodes in horses in Ontario*. Can Vet J, 14: 101-105.

41. **Soulsby, E.J.L.** (1986). *“Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals”*. 7th ed., Bailliere Tindall, London.
42. **Tausend, S.** (1989). *Feldversuche über Zestodeninfektionen bei Pferden und ihre Kontrolle*. Diss, Tierärztlichen Fakultät, Ludwig-Maximilians-Universität, München.
43. **Tolliver, S.C., Lyons, E.T. and Drugde, J.H.** (1987). *Prevalence of internal parasites in horses in critical tests of activity of parasiticides over a 28-year period (1956-1983) in Kentucky*. *Vet Parasitol*, 23:273-284.
44. **Torbert, B.J., Klei, T.R., Lichtenfels, J.R. and Chapman, M.R.** (1986). *A survey in Louisiana of intestinal helminths of ponies with little exposure to anthelmintics*. *J Parasitol*, 72:926-930.
45. **Welbers, N.** (1981). *Eine orientierende Felduntersuchung in Norddeutschland zur Epizootologie der Strongylideninfektion des Pferdes*. Diss, Tierärztliche Hochschule, Hannover.