

LABORATUVAR BEYAZ FARE VE RATLARINDA SYPHACIA OBVELATA
VE S. MURIS ENFEKSİYONLARI

Ayşe Burgu¹

Ahmet Doğanay²

Hüseyin Yılmaz³

Syphacia obvelata and *S. muris* infections in the laboratory albino mice and rats

Summary: *Oxyurid nematodes of the genus Syphacia are commonly found in the caecum of albino rats and mice. Interest in these worms has been increased recently because of their use as test organisms in chemotherapeutic studies.*

The aim of this study is to investigate the distribution of Syphacia species in albino rats and mice and also to determine the general status of their helminth infections.

For these purpose; albino rat and mouse faeces were collected from different centers in Ankara. Faecal samples were taken from animal cages and Fülleborn's flotation technique was used for their control. Also 10 albino rats and 10 albino mice were autopsied for collecting mature male and female worms. Measurements of mature worms and some photographs from the characteristic parts of worms were taken.

Syphacia muris was found only in rats and S. obvelata in mice. Although in some centers, animals were kept in the same building even at the same room, no mixed infections were detected in these laboratory animals due to Syphacia species. Most infections were moderate.

Syphacia obvelata infections were recorded in all eight center mice and infection rate varied between 21 to 100 %. Also Aspicularis tetreptera, Hymenolepis nana were found in mice. In addition to these parasite eggs, some Strongylata type eggs were recorded in the mice faeces in one center.

-
1. Doç.Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Ankara.
 2. Yrd. Doç. Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Ankara.
 3. Vet.Hek., A.Ü. Tıp Fak. Deneş Hayvanları Yetiştirme ve Araştırma Laboratuvarı Müdürü, Ankara.

Syphacia muris infections were recorded in all four center rats with the rate varies between 44.9–100 %. *Aspicularis tetreptera*, *Hymenolepis nana*, *Hymenolepis diminuta* and *Trichosomoides crassicauda* were also found in rats.

Finally, it seems to be neither *Syphacia* nor other helminth infections are rare in some laboratory rat and mouse colonies in Ankara. Therefore care should be taken in selecting laboratory animal for experiments as well as usage of some effective anthelmintics advisable.

Özet: *Syphacia* cinsine bağlı oksüyür tipi nematodlar albino rat ve farelerin sekumlarında yaygın olarak bulunur. Son yıllarda bazı helmint hastalıklarının şemoterapisinde test materyali olarak kullanılmalarından ötürü bu parazitlere ilgi artmıştır.

Bu çalışmanın amacı albino rat ve farelerde *Syphacia* türlerinden ileri gelen enfeksiyonların yayılışını ve bunlardaki genel helmint enfeksiyonlarının durumunu saptamaktır. Bunun için Ankara'daki değişik kurumlardan albino rat ve fare kafeslerinden dışkı toplanmış ve bu dışkılar Fülleborn'un flotasyon yöntemi ile kontrol edilmiştir. Ayrıca 10 rat ve 10 fare otopsi yapılarak olgun erkek ve dişi parazitler toplanmıştır. Parazitlerin identifikasyonları için gerekli ölçüm ve incelemeler yapılmış, önemli olan kısımlarının fotoğrafları çekilerek metin sonuna eklenmiştir.

Ratlarda yalnızca *Syphacia muris*, farelerde ise *S. obvelata*'ya rastlanmış, bazı kurumlarda rat ve fareler aynı binada hatta aynı odada tutulmalarına karşın bu türlerden ileri gelen karışık enfeksiyonlar gözlenmemiştir.

Dışkı örneği alınan sekiz kurumda da farelerde *S. obvelata* yumurtalarına rastlanmış ve enfeksiyon oranı % 21–100 arasında değişmiştir. Ayrıca fare dışkılarında *Aspicularis tetreptera*, *Hymenolepis nana* yumurtaları da bulunmuş, bunların yanı sıra bir kuruma ait fare dışkılarında *Strongylata* tipi yumurtalar da gözlenmiştir.

Syphacia muris enfeksiyonu da dışkı örneği alınan dört kuruma ait ratlarda saptanmış, enfeksiyon oranı % 44.9–100 bulunmuştur. *Aspicularis tetreptera*, *Hymenolepis nana*, *Hymenolepis diminuta* ve *Trichosomoides crassicauda* ratlarda bulunan diğer parazitler olmuştur.

Sonuç olarak; Ankara'da bazı laboratuvar rat ve fare kolonilerinde hem *Syphacia* hem de diğer helmint enfeksiyonlarının yayılışının küçümsemeyecek düzeyde olduğu saptanmıştır. Bu nedenle de deneyler öncesi

laboratuvar hayvanı seçimi konusunda titizlik gösterilmesi ve enfekte olanların antelmentiklerle sağaltımı gerekmektedir.

Giriş

İnsan ve hayvan sağlığı ile ilgili araştırmalarda en çok kullanılan laboratuvar hayvanlarından fare ve ratların kendilerine özgü parazitleri bulunmaktadır. Bu parazitlerden özellikle helmintlerin sağlıklı rat ve farelerde bulunmasının önemli bir etki yapmadığı, ancak bir türle olan ağır enfeksiyonlarda veya birkaç helmint türünden ileri gelen karışık enfeksiyonlarda deney sonuçlarının etkilenebileceği kaydedilmektedir (5,6,8,16).

Diğer taraftan, bazı antelmentiklerin denenmesinde fare ve ratlarda bulunan helmintlerin test materyali olarak önem kazandığı görülmektedir. Örneğin insanlardaki enterobiasis'in sağaltımı çalışmalarında fare ve ratların oksüyür tipi parazitlerinden *Syphacia obvelata* ve *S. muris*'ten faydalanılmaktadır (5,8,13,16).

Bu parazitlerden *S. obvelata* daha çok farelerde, *S. muris* ise ratlarda bulunur. Bununla beraber fareler *S. muris*, ratlar da *S. obvelata* için uygun konakçısıdır. Aynı odada yetiştirilen rat ve fare kolonilerinde karışık enfeksiyonlar gözlenmiş, deneysel olarak da çapraz enfeksiyonlar oluşturulmuştur (5,8,13,16).

Syphacia obvelata ve *S. muris* morfolojik benzerliklerinden ötürü uzun yıllar karıştırılmışsa da bu parazitlerin yumurtaları arasında fark olduğu gibi, olgunları arasında da genel büyüklükte, "mamelon" ların vücuttaki lokalizasyonlarında, kuyruk uzunluklarında, vulva ve boşaltı deliklerinin konumlarında bazı değişiklikler vardır (5,8,13).

Bütün dünyada, özel yöntemler kullanmadan fare ve rat yetiştiren veya barındıran kurumlarda *S. muris* ve *S. obvelata* enfeksiyonlarının yayılışı küçümsenmeyecek düzeydedir (5,8,11,13,14,16). Türkiye'de laboratuvar fare ve ratlarından *S. obvelata* bildirilmiştir (7). Yabani kemiricilerde ise *S. muris*'e ve *S. obvelata*'ya rastlandığı kaydedilmiştir (19,20).

Syphacia enfeksiyonları çoğunlukla fare ve ratlarda belirgin klinik semptomlara neden olmaz, ancak enfekte ve enfekte olmayan hayvanlar arasında büyüme hızında ve genel ağırlıkta farklılıklar gözlenir. Ağır enfeksiyonlarda da pruritis ani nedeni ile kuyruk ısırma ve yaralamaları ve prolapsus recti söz konusudur (5,6,16,18).

Syphacia obvelata yumurtalarında enfekte larva 24 saat gibi kısa zamanda gelişmekte, enfeksiyon larvalı yumurtaların alınması ile oluşmakta, ayrıca otoenfeksiyon ve retroenfeksiyon görülmektedir (1,5,16). *Syphacia muris* dişilerinin sabahın erken saatlerinde barsaklarda bulunduğu, öğleden sonraki saatlerde anüsten çıktığı ve bu saatlerde perianal bölgede diğer zamanlara oranla daha fazla yumurta saptandığı bildirilmiştir (9).

Natif veya çeşitli zenginleştirme yöntemleri ile hazırlanmış dışkı preparatlarının veya perianal bölgeye uygulanan selofan bandın kontrolü ile yumurtaları görerek canlı rat ve farelerde, otopsilerde de sekum ve kolonlarda parazitleri saptayarak *Syphacia* enfeksiyonları teşhis edilebilmektedir (16,18,24). *Syphacia obvelata*'ya karşı 4-9 uncu haftalarda farelerde yaş direnci geliştiği, ancak spesifik bir direncin sözü konusu olmadığı bildirilmiştir (23).

Bu parazitlerin eliminasyonu, deney hayvanları barınaklarının, kullanılan araç ve gereçlerin reenfeksiyonlara yol açmaz tarzda düzenlenmesi ve bunların yanı sıra uygun antelmentiklerin kullanılması ile mümkündür (5,10,12,18,21,22).

Bu parazitlere ilgili önemli olan diğer bir özellik, kaydedilen olgu sayısı az olmakla birlikte *S. obvelata*'nın insanlara da bulaşabilmesi, zoonotik özellik göstermesidir (4,5,16). Euzeby (4) ilgili yayınlara atfen 2 si Amerika'da, 1 i Filipinler'de 3 olgu bildirmektedir.

Bu çalışmanın amacı; Ankara'da değişik kurumlardaki rat ve farelerde *Syphacia* türlerini, yayılışlarını saptamak, ayrımlarındaki önemli özellikleri kaydetmektir. Ayrıca bu hayvanlarda diğer helmintlerin yayılışlarını da belirleyerek, Türkiye'de laboratuvar hayvanlarının helmintleri konusundaki çok sınırlı literatüre (2,3,7,17) katkıda bulunmaktadır.

Materyal ve Metot

Bu çalışma Ankara'da fare ve rat yetiştiren veya barındıran sekiz kuruma ait 475 kafesteki toplam 1854 fare (*Mus musculus* var. *albinos*) ve 216 kafesteki 884 rat (*Rattus norvegicus* var. *albinos*) üzerinde yürütülmüş olup söz konusu kurumlar, bu kurumlardaki kafes hayvan sayıları toplu halde Tablo 1. de gösterilmiştir.

Her kurumda, kontrol edilecek olan kafesler numaralandıktan sonra kafeslerde bulunan taze dışkılarından aynı numara verilen dışkı

Tablo 1. Fare ve rat bulunduran kurumlarda kontrol edilen kafes ve hayvan sayısı.

Kurum adı	Beyaz fare			Rat		
	Kafes sayısı	Kafes-teki hayvan sayısı	Toplam hayvan sayısı	Kafes sayısı	Kafes-teki hayvan sayısı	Toplam hayvan sayısı
A.Ü.Tıp Fak.	249	1	249	54	1	54
Hacettepe Tıp Fak.	54	5	270	109	5	545
Gülhane Askeri Tıp.A.	19	15	285	43	5	215
Serum Çiftliği	40	10	400	10	7	70
Etlük Vet.Arş.Ens.	60	5	300	216		884
Şap Ens.	50	2-9	275			
A.Ü.Vet.Fak.	2	10-15	25			
A.Ü.Ziraat Fak.	1	50	50			
	475			1854		

kaplarına örnek alınmıştır. Laboratuvarında dışıkların kontrolü Fulleborn'un flotasyon yöntemi ile yapılmış, Syphacia yumurtalarının yanı sıra rastlanandığır helmint yumurtaları da kaydedilmiştir.

Dışkı yoklama sonuçlarına göre Syphacia türleri ile enfekte olduğu saptanan fare ve ratlarda parazitlerin incelenmesi ve tür ayrımında önemli olan özelliklerin belirlenmesi için A.Ü. Tıp Fakültesi Deney Hayvanları Laboratuvarından 10 rat ve 10 farenin otopsileri de yapılmıştır.

Eter inhalasyonu ile öldürülen farelerden ayrı petri kutularına alınarak ince pens ve makasla açılan sindirim sistemi bölümleri üzerine doğrudan kaynama noktasındaki % 70 lik alkol dökülerek bulunan parazitler hemen tespit edilmiştir. Ayrıca helmint larva ve olgunları yönünden diğer organların da kontrolü yapılmıştır. Lama alınan parazitler, üzerine 1 damla Becker solüsyonundan* damlatılıp lamel kapatıldıktan sonra mikroskop altında natif olarak incelenmiştir. Syphacia yumurtalarının ve olgun parazitlerin ölçümleri de mikroskopta mikrometrik okülerle yapılmış olup tür ayrımında önemli olan kısımların fotoğrafları çekilerek metin sonuna eklenmiştir.

* Metanol 240 cc., % 40 lik formol 150 cc., Gliserin 100 cc., Distile su 400 cc., Asetik asit 50 cc.

Bulgular

Dışkı bakı ve otopsi sonuçlarına göre beyaz fare ve ratlarda *Syphacia obvelata* ve *S. muris* olmak üzere iki *Syphacia* türüne rastlanmıştır. Bu türlerden *S. obvelata* yalnızca beyaz farelerde, *S. muris* ise yalnızca ratlarda bulunmuştur.

Beyaz farelerde *S. obvelata* enfeksiyonlarına dışkı örneği alınan bütün kurumlarda rastlanmıştır. Bu kurumlarda kontrol edilen kafeslerde enfeksiyonun yayılışı % 21-100 olmuştur (Tablo 2). Farelerin bireysel kontrolü Tablo 1. de görüldüğü gibi yalnızca her kafese bir fare yerleştirilerek A.Ü. Tıp Fakültesi Deney Hayvanları Laboratuvarında yapılmış ve kontrol edilen 249 fare dışkısından 55 inde (% 22) *S. obvelata* yumurtaları bulunmuştur.

Ratlarda *S. muris* enfeksiyonlarına da dışkı örneği alınan tüm kurumlarda rastlanmıştır. Genel olarak rat kafeslerindeki enfeksiyonun % 44.9-100 arasında değiştiği gözlenmiştir. (Tablo 2.) Tablo 1. de görüleceği üzere bireysel kontrollerin yapılabilirdiği A.Ü. Tıp Fakültesinde kontrol edilen 54 rattan 43 ünde (% 79.6) *S. muris* enfeksiyonu bulunmuştur.

Gerek *S. obvelata*, gerekse *S. muris* yumurtalarının ovalimsi ve asimetric form gösterdiği ancak *S. obvelata* yumurtalarının daha büyük 130 (122-139)x36(34-42) μ , *S. muris* yumurtalarının ise daha küçük 75(72-80)x29(26-32) μ olduğu saptanmıştır (Resim 1,2).

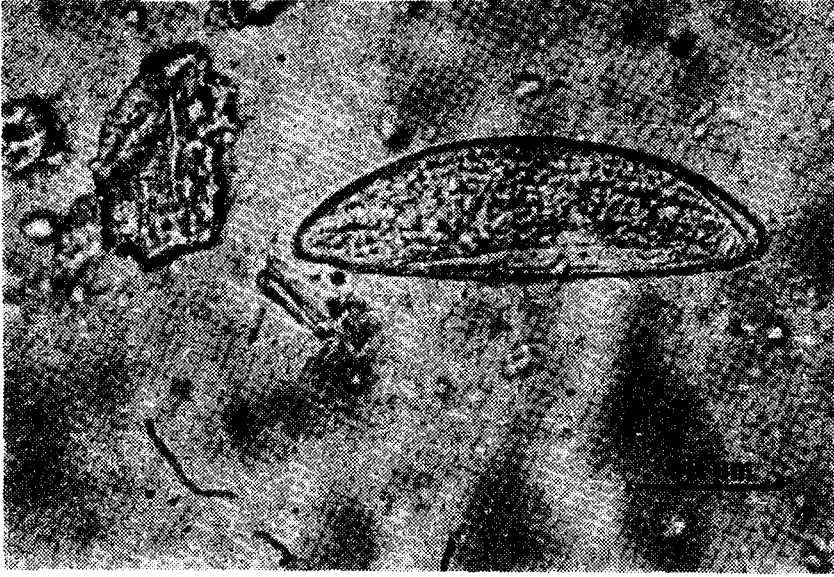
Otopsileri yapılan fare ve ratlarda *Syphacia*'lara öncelikle körsaklarda, daha az olarak kolonlarda rastlanmıştır. Enfeksiyonların orta şiddette olduğu gözlenmiş, parazitlerden ötürü sekum ve kolonlarda makroskobik değişiklikler dikkati çekmemiştir. Her iki türde de erkek parazitlere dişilere oranla çok daha az rastlanmış olup, farelerde *S. obvelata* erkeklerinin çoğu sekumdan toplanmış, kolonlarda erkek parazite çok az sayıda rastlanmıştır.

Şekil 3,4,5,6 da *S. obvelata*, Şekil 7,8,9,10 da *S. muris* erkek ve dişilerinin önemli özellikleri gösterilmiş olup, karşılaştırmalı ölçüm sonuçları da Tablo 3. de özetlenmiştir.

Beyaz fare ve ratların dışkı bakılarında rastlanan diğer helmint türleri ve bunların yayılış oranlarını Tablo 2. de izlemek mümkündür. Bu tablonun incelenmesinden anlaşılacağı üzere farelerde bir kurum dışında bütün kurumlarda en yaygın helmint türü *Aspicularis tetreptera*

Tablo 2. Değişik kurumlardaki fare ve rat kafeslerinde helmint enfeksiyonlarının yayılışı.

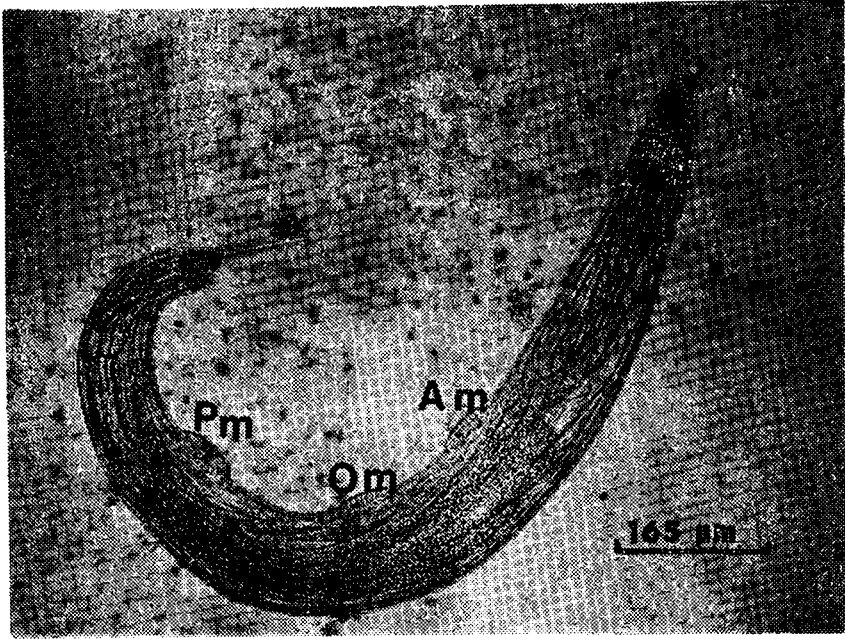
Kurum adı	Beyaz fare				Rat				
	Bulunan parazit ve (%) si				Bulunan parazit ve (%) si				
	Aspicularis tetreptera	Syphacia obvelata	Hymenolepis nana	Strongylata tipi yumurta	Aspicularis tetreptera	Syphacia muris	Hymenolepis nana	Hymenolepis diminuta	Trichosomoides crassicauda
A.Ü. Tıp Fak.	93.1	22	38.7	—	9.2	79.6	7.4	—	31.4
Hacettepe Tıp Fak.	92.5	46.2	35.1	—	47.7	44.9	5.5	1.8	16.5
Gülhane Askeri Tıp A.	94.7	21	84.2	15.7	2.3	65.1	11.6	—	2.3
Serum Çiftliği	97.5	42.5	20	—	10	100	—	—	10
Etlik Vet. Arş. Ens.	100	25	31.6	—	—	—	—	—	—
Şap Ens.	56	36	30	—	—	—	—	—	—
A.Ü. Vet. Fak.	100	50	100	—	—	—	—	—	—
A.Ü. Ziraat Fak.	—	100	100	—	—	—	—	—	—



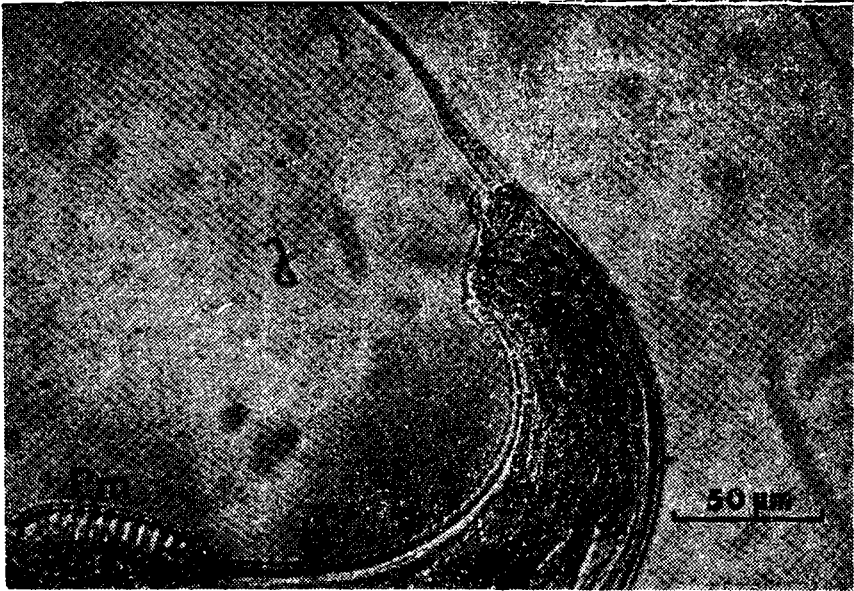
Sekil 1. Syphacia obvelata yumurtası
(S.obvelata egg)



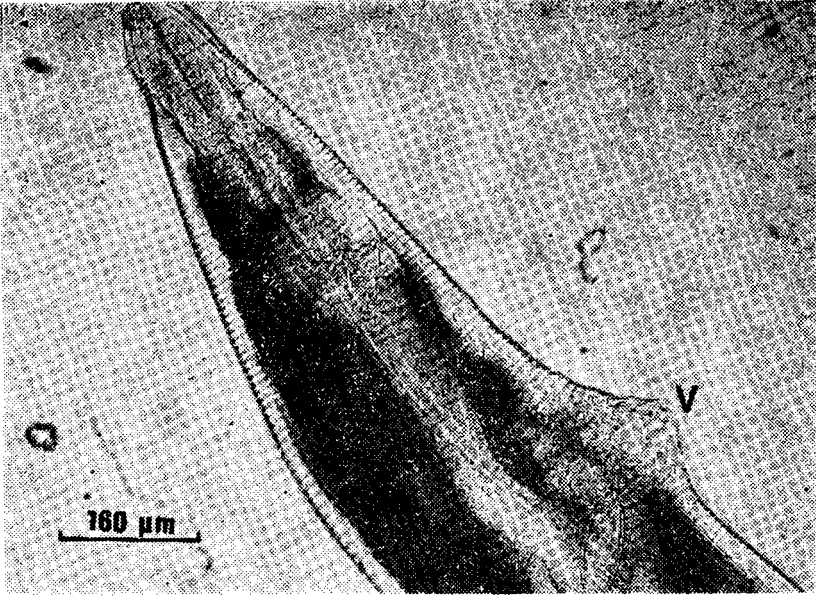
Sekil 2. Syphacia muris yumurtası
(S.muris egg)



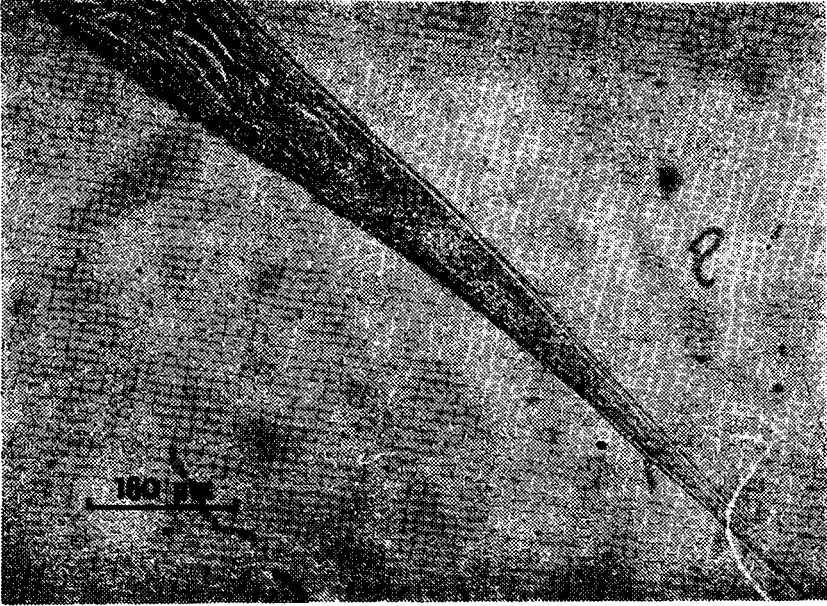
Sekil 3. Erkek Syphacia obvelata
(Male S.obvelata)



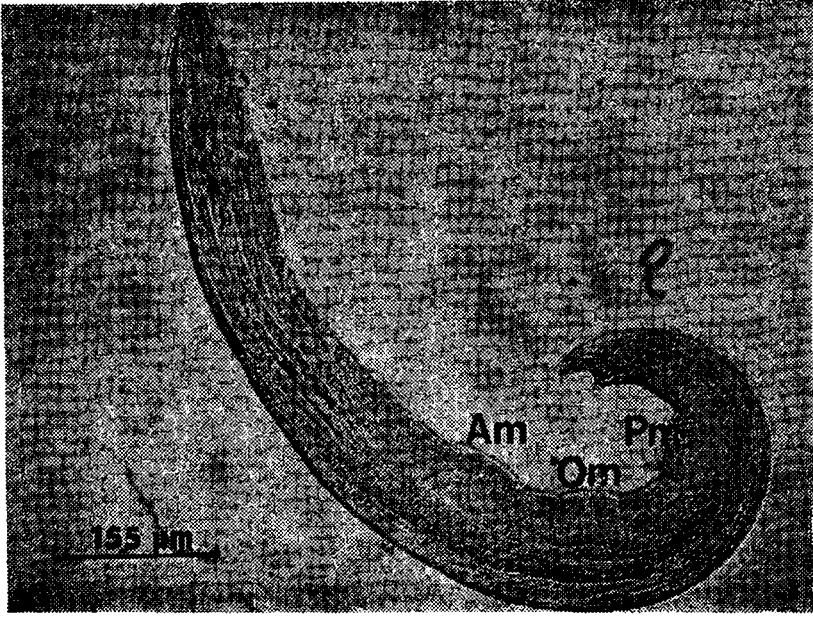
Sekil 4. Erkek Syphacia obvelata arka nihayeti
(Posterior end of male S.obvelata)



Sekil 5. Dişi *Syphacia obvelata* ön nihayeti
(Anterior end of female *S. obvelata*)



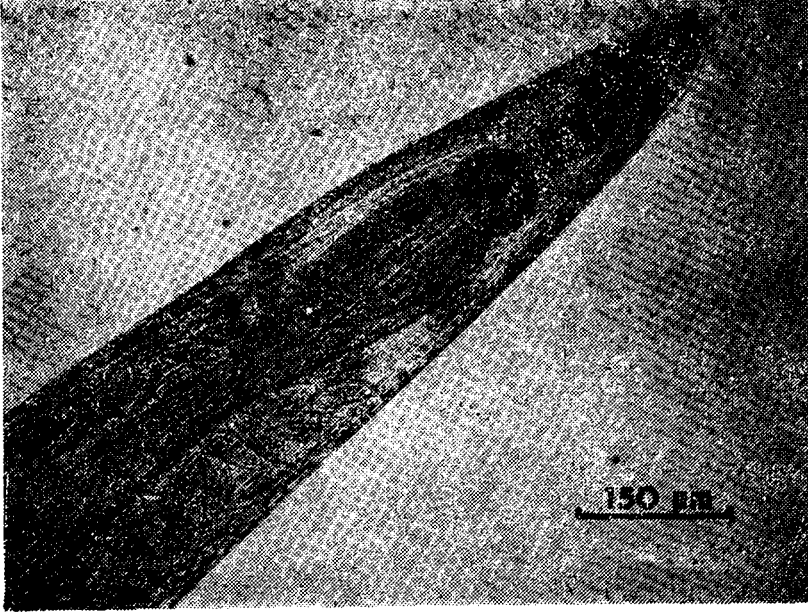
Sekil 6. Dişi *Syphacia obvelata* arka nihayeti
(Posterior end of female *S. obvelata*)



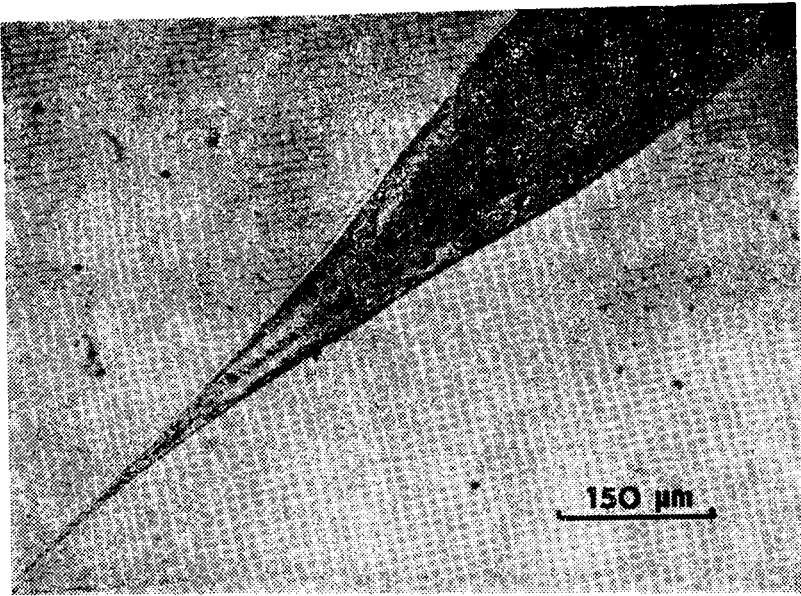
Sekil 7. Erkek Syphacia muris
(Male S.muris)



Sekil 8. Erkek Syphacia muris arka nihayeti
(Posterior end of male S.muris)



Sekil 9. Dişi Syphacia muris ön nihayeti
(Anterior end of female S.muris)



Sekil 10. Dişi Syphacia muris arka nihayeti
(Posterior end of female S.muris)

Tablo 3. *Syphacia muris* ve *S. obvelata*'nın karşılaştırmalı ölçüleri (µm olarak gösterilmiştir).

Ölçülen Kısımlar	Dişi Parazit		Erkek Parazit	
	<i>S. obvelata</i>	<i>S. muris</i>	<i>S. obvelata</i>	<i>S. muris</i>
Toplam uzunluk	4643(3059-5439)*	3445 (3192-3924)	1340(1028-1509)	1226 (731-1410)
En geniş yer	293 (186-345)	239 (180-299)	126 (106-140)	117 (87-133)
Ön uç-Boşalıtı deliği mesafesi	518 (333-585)	545 (399-625)	298 (233-309)	325 (225-366)
Ön uç-Vulva mesafesi	750 (692-857)	715 (532-857)	--	--
Kuyruk uzunluğu (Anus-kuyrukucu)	701 (406-758)	690 (472-740)	121 (92-138)	240 (213-268)
Ön uç-Ant. mamelon mesafesi	--	--	605 (355-672)	657 (376-692)

* Ortalama (minimum-maximum) değerler.

olmuştur. Bu parazite ratlarda da rastlanmakla beraber ratlardaki yayılışın genelde daha düşük olduğu dikkati çekmiştir. Bütün kurumlardaki farelerde *Hymenolepis nana* enfeksiyonlarına % 20-100 arasında değişen oranlarda rastlanmış, ratlarda bu parazitin yayılışı daha düşük olmuştur. Farelerde başka *Hymenolepis* türü saptanmamasına karşın bir kuruma ait rat kafeslerinin % 1.8 inde *Hymenolepis diminuta* da bulunmuştur. Beyaz farelerde *Trichosomoides crassicauda* hiç tespit edilmemiş, ancak bütün kurumlardaki ratlarda bu parazit saptanmış olup, yayılışı % 2.3 ile 31.4 oranında değişmiştir. Kayda değer diğer önemli bir husus Gülhane Askeri Tıp Akademisi'ndeki beyaz fare kafeslerinden alınan dışkılarda % 15.7 oranında Strongylata tipi yumurtaların gözlenmesidir.

Tartışma ve Sonuç

Syphacia cinsine bağlı parazitlerden *S. obvelata* daha çok farelerde, *S. muris* ise ratlarda bulunmakla beraber çapraz enfeksiyonlar da doğal olarak gözlenmiş, deneysel olarak da meydana getirilmiştir (5,8, 13,16). Türkiye'de Göksu ve ark. (7) fare ve ratlarda ortak tür olarak *S. obvelata*'yı bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise kontrol edilen dört kuruma ait ratlarda *S. muris*'e, sekiz kuruma ait farelerde *S. obvelata*'ya rastlanmıştır. Aynı binalarda, hatta aynı odalarda barındırıldığı halde fare ve ratlarda bu türlerden ileri gelen karışık enfeksiyonların gözlenmemesi kayda değer bulunmuştur.

Özel yetiştirme yöntemleri uygulanmayan rat ve fare kolonilerinde *S. muris* ve *S. obvelata* enfeksiyonları yaygındır. Bu durum enfeksiyon süresine ve hayvanların yaşına göre değişmekle beraber bazen % 100 e ulaşabilmektedir (5,8,12,13,14). Hasslinger ve Hörhammer (11) genel olarak oksüyürlerin yayılışını fare kolonilerinde % 94.9, rat kolonilerinde ise % 63.8 olarak bildirmişlerdir. Göksu ve ark. (7) *S. obvelata*'nın yayılışını saf veya karışık invazyonlar durumunda iki kuruma ait farelerde % 18.35, ratlarda ise % 17.53 olarak saptamışlardır. Bu çalışmada kontrol edilen fare kafeslerinde *S. obvelata* enfeksiyonu kurumlardaki kafes sayısına bağlı değişkenlik göstermekle birlikte % 21-100 arasında bulunmuştur. Bireysel kontrollerde ise bu % 79.6 olmuştur. Göksu ve ark. (7) fare ve ratlardaki Syphacia enfeksiyonlarını hemen hemen aynı oranda kaydetmişlerdir. Bu çalışmada, beyaz farelerinkine oranla rat dışkılarının daha az kurumdan sağlanmasına karşın

ratlarda *Syphacia* enfeksiyonunun farelerdekinden daha yaygın olduğu görülmüştür.

Rat ve fare dışkılarında gerek *S. muris* gerekse *S. obvelata* yumurtalarının ovalimsi, asimetric formda görüldüğü, ancak *S. obvelata* yumurtalarının daha büyük (118-153 μm X 33-55 μm), *S. muris* yumurtalarının ise daha küçük (72-82 μm X 25-36 μm) olduğu bildirilmiştir (24). Bu çalışmada da her iki türün yumurta ölçümleri bildirilen sınırlar içerisinde bulunmuş, dışkı yoklamalarında da bu çarpıcı büyüklük farkından ötürü kolaylıkla ayırt edilebilmiştir.

Uzun yıllar morfolojik benzerliklerinden ötürü karıştırılan *S. obvelata* ve *S. muris* genel büyüklüklerindeki farklılık ve diğer bazı özellikleri ile birbirinden ayırt edilmektedir (5,8,13). Bu çalışmada literatüre uyan biçimde

- 1- *S. obvelata* erkek ve dişilerinin, *S. muris* erkek ve dişilerinden daha uzun ve geniş, kısaca daha büyük;
- 2- *S. obvelata* erkeklerinde kuyruk uzunluğunun *S. muris*'e oranla çok daha kısa ve kalın;
- 3- *S. obvelata* erkeklerinde orta mamelon'un, *S. muris*'te ise anterior mamelonun vücut ortasına yakın lokalize;
- 4- *S. obvelata* erkek ve dişilerinde boşaltı deliğinin, dişilerinde vulvanın *S. muris*'tekine oranla özafagus bulbusunun daha posteriorunda olduğu saptanmıştır.

Bununla beraber genel olarak bu çalışmada ölçülen örneklerin Hussey'in (13) bildirdiğinden daha küçük olduğu dikkati çekmiştir.

Laboratuvar rat ve farelerinin kendilerine özgü helmintleri bulunmakta (5,8,16), Türkiye'de bu konudaki araştırmalar ise çok sınırlı kalmaktadır (2,3,7,17). Laboratuvar fare ve ratlarının mide-bağırsak helmintleri konusunda Göksu ve ark. (7) beyaz farelerde *S. obvelata*, *H. nana fraterna* ve *A. tetreptera*'ya, ratlarda ise *S. obvelata* ve *A. tetreptera*'ya rastladıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada, beyaz fare dışkılarında Göksu ve ark. (7) nın bildirdikleri parazitlerin yumurtalarına ilaveten Strongylata tipi yumurtalara da rastlanmış, ancak enfekte farelerin otopsi yapılamadığından parazit identifikasyonu yapılamamıştır.

Göksu ve ark. (7) *S. obvelata*'nın yanı sıra *A. tetreptera*'ya ratlarda rastladıklarını bildirmekte olup, bu çalışmada rat dışkılarında

S. obvelata'ya hiç rastlanmamış, ancak *S. muris*'in yanı sıra *A. tetreptera*, *H. nana*, *H. diminuta* ve *T. crassicauda* yumurtaları bulunmuştur. Farelerdeki oranla ratlarda *A. tetreptera*'nın yayılışı çok sınırlı olmuş ve bu durum Göksu ve ark. (7) nin bulguları ile paralellik göstermiştir. Bu çalışmada farelerde yalnızca *H. nana*, ratlarda *H. nana* ve *H. diminuta*'ya rastlanmış olup, bunlardan *H. diminuta*'nın Türkiye' de insanlardan başka keme, tarla faresi ve tarla sincaplarında bulunduğu dair kayıtlar vardır (19,20).

Bu çalışmada idrarın kafeslerdeki dışkıya karışmasından ötürü rat dışkılarında yumurtalarına, otopsielerde de olgunlarına rastlanan *T. crassicauda*'nın varlığı daha önce histolojik kesitlere dayanılarak bildirilmiştir (3,17). Bu parazitlere rat dışkısı alınan bütün kurumlarda % 2.3-31.4 oranlarında rastlanmış, yayılışının küçümsenmeyecek düzeyde olduğu görülmüştür.

Daha önce Ertürk ve Oğuz (2) tarafından değişik kurum farelerinde yayılışı % 0-8 arasında bildirilen ve olgunu kedilerde yaşayan *Hydatigera taeniaeförmis*'in larvası *Strobilocercus fasciolaris*'e otopsi yapılan fare ve rat sayısı az olmakla birlikte hiç rastlanmamıştır.

Sonuç olarak; Ankara'da çeşitli kurumlarda barındırılan fare ve ratlar üzerinde yapılan bu çalışmada farelerde *S. obvelata*, ratlarda ise *S. muris*'e yaygın olarak rastlanmış olup bu türlerden ileri gelen karışık enfeksiyonlar görülmemiştir. Ayrıca gerek fare gerekse ratlarda diğer bazı helmint enfeksiyonlarının da yayılışı küçümsenmeyecek düzeyde bulunmuştur. Bu nedenle çeşitli denemelerde deney hayvanı olarak kullanılan bu hayvanların deney öncesi kontrol edilmesi ve enfekte olanların etkili bir antelmentikle sağaltımı gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Anya, A.O. (1965). *Physiology of infection with oxyurid parasites: development and hatching of eggs*. Parasitology, 55: 12.
2. Ertürk, E. ve Oğuz, T. (1975). *Beyaz farelerde (Mus musculus var. albinos) rastladığımız Strobilocercus fasciolaris olayları*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 21: 355-362.
3. Ertürk, E., Kalemlı, M. ve Milli, Ü. (1978). *Sıçan sidik kesesinde yapılan araştırmalarda Trichosomoides crassicauda (Bellingham 1840)'ın önemi*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 25: 458-465.
4. Euzeby, J. (1984). *Les Parasitoses Humaines d'origine Animale. Caracteres epidemiologiques*. Flammarion Medecine-Sciences, Paris.

5. Flynn, R.J. (1973). *Parasites of Laboratory Animals*. The Iowa State University Press-Ames.
6. Georgi, J.R. (1980). *Parasitology for Veterinarians*. Third edition. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto.
7. Göksu, K., Alibaşoğlu, M. ve Dinçer, Ş. (1972). *Beyaz fareler (Mus musculus var. albinos) ve beyaz kemelerde (Rattus norvegicus var. albinos) helminthiasis'ler*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 19: 117-126.
8. Griffiths, H.J. (1971). *Some common parasites of small laboratory animals*. Lab. Anim., 5, 123-135.
9. Gulden, W.J.I. (1967). *Diurnal rhythm in egg production by Syphacia muris*. Exp. Parasitol., 21: 344-347.
10. Hasslinger, M.A. (1971). *Möglichkeiten und grenzen eine Therapie gegen Endoparasiten der Versuchsmaus*. Tierarztl. Umsch., 26: 470-475.
11. Hasslinger, M.A. und Hörhammer, W. (1971). *Das Austreten von Oxyuren und Darmflagellaten bei Laboratoriumsmausen und-ratten*. Tierarztl. Umsch., 26: 158-162.
12. Hoag, W.G. (1961). *Oxyuriasis in laboratory mouse colonies*. Amer. J. vet. Res., 22: 150-153.
13. Hussey, K.L. (1957). *Spyhacia muris VS S. obvelata in laboratory rats and mice*. J. Parasitol., 43: 555-559.
14. Kamiya, M., Oku, Y., Itoh, T., Kagiya, N. and Iwai, H. (1979). *Parasitological survey on four barrier-sustained mouse and rat colonies*. Exp. Anim., 28 (3): 409-413.
15. Kaya, F. (1975): *Ankara, Konya, Nevşehir ve Urfa illerinde yakalanan kemiricilerin barsaklarında helmintolojik araştırma*. A.Ü. Tıp.Fak .Mec., Supplementum No: 93.
16. Loew, F.M. (1968). *A review of some helminths of laboratory animals*. Cornell vet., 58: 408-421.
17. Maskar, U. ve Kayalı, H. (1980). *Beyaz laboratuvar sıçanlarında rastladığımız iki Trichosomoides crassicauda olgusu*. Cerrahpaşa Tıp. Fak. Derg., 11(4): 390-394.
18. Mehlhorn, H., Düwel, D. und Raether, W. (1986). *Diagnose und Therapie der Parasiten von Haus-, Nutz und Heimtieren*. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart, Newyork.
19. Merdivenci, A. (1962). *İstanbul'da insan zooparazitleri bakımından kemelerde bir araştırma*. Vet. Hekim. Dern., Derg. 32: 227-238.
20. Merdivenci, A. (1970). *Türkiye Parazitleri ve Parazitolojik Yayınları*. İst. Üniv. Cerrahpaşa Tıp Fak. Yayın., 1610/9. Kutulmuş Matbaası, İstanbul.
21. Nicklas, W., Le Corre, R. und Graw, J. (1984). *Erfahrungen mit Fenbendazol bei der Therapie von Oxyureninfektionen in einem Versuchtierbestand*. Berl. Münch. Tierarztl. Wschr., 97, 21-24.
22. Owen, D. and Turton, J.A. (1979). *Eradication of the pinworm Syphacia obvelata from an animal unit by anthelmintic therapy*. Lab. Anim., 13, 115-118.

23. **Panter, H.C.** (1969). *Studies on host-parasite relationships: Syphacia obvelata in the mouse.* J. Parasitol., 55: 74-78.
24. **Thienpont, D., Rochette, F. and Vanparijs, O.F.J.** (1979). *Diagnosing Helminthiasis Through Coprological Examination.* Jansen Research Foundation, Beerse Belgium.

Resimlerdeki kısaltmalar: (Abbreviation)

Am: Anterior mamelon (Anterior mamelon)

Om: Orta mamelon (Middle mamelon)

Pm: Posterior mamelon (Posterior mamelon)

g: Gubernakulum (Gubernaculum)

Sp: Spikülüm (Spicule)

V: Vulva (Vulva)