

KARADENİZ'DEN AVLANAN MEZGİT BALIKLARINDA HYSTEROETHYLACIUM ADUNCUM (RUDOLPHI, 1802) OLGUSU

Ahmet Doğanay¹

A record of *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) in cod-fish (*Gadus* sp.) from Black Sea.

Summary: Five adults (One male, four females) and nineteen larvae, totally 24 parasites were collected from the intestine, abdominal cavity and body surface of two cod-fish (*Gadus* sp.) caught from Black Sea.

Main characteristics and the measurements of these samples were summarized as below: The esophageal and intestinal appendages were present in both male and females. The excretory pore was situated immediately behind the level of the nerve ring. Female parasites were measured 43.8-59.4 mm. (mean 50.4 mm.) in length and 0.58-1.04 mm. (mean 0.91 mm.) in width. In the females, the vulva was in the anterior part of midbody. The male parasite was 32.1 mm. long and 0.41 mm. wide. The spicules were 1.27-1.35 mm. long.

The length of the larvae measured was 7.4 to 27.0 mm. The fourth-stage larvae possessed a cactus-like tail.

Finally, these parasites were identified as *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802).

Özet: Karadeniz'den avlandığı bildirilen 2 mezgit balığının bağırsak, karın boşluğu ve vücut yüzeyinden 5 olgun, 19 larva olmak üzere toplam 24 parazit toplandı. Olgun parazitlerden birinin erkek, 4 ünün ise dişi olduğu saptandı.

Toplanan parazitlerin başlıca morfolojik özellikleri aşağıya çıkarılmıştır. Gerek erkek, gerekse dişi parazitlerde özefagusun sonunda, bir genişleme ile buradan arkaya doğru uzanan bir kör kesenin olduğu, ayrıca bağırsak başlangıcından öne doğru uzanan bağırsak sekumunun bulunduğu görüldü. Boşaltı deliğinin sinir tasması hizasında yer aldığı saptandı. Dişi parazitler 43.8-59.4 mm. (ort. 50.4 mm.) uzunluğunda, 0.58-1.04 mm. (ort. 0.91 mm.) genişliğinde ölçüldü. Dişilerde vulva vücudun ön yarısında tespit edildi. Erkek parazitin uzunluğu 32.1 mm., genişliği 0.41 mm. olarak ölçüldü. Spikülömler ise 1.27-

1. Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Ankara.

1.35 mm. uzunlukta idi. Olgun parazitlerden başka, uzunlukları 7.4 ile 27.0 mm. arasında değişen larvalara rastlandı. Dördüncü dönem larvalarda kaktüs benzeri kuyruk yapısı karakteristikti.

Sonuç olarak bu parazitlerin *Hysterothylacium aduncum Rudolphi*, 1802 oldukları kanısına varıldı.

Giriş

Anisakidae familyasına bağlı türler, deniz balıklarının önemli bir nematod grubunu oluşturmaktadır (3, 4, 7, 12). Bu familyadaki türlerin olguları çeşitli amfiba, sürüngen, kuş ve deniz memelilerinin bağırsaklarında yaşamasına karşın, birçoğunun larvası, hatta bazılarının olgunları balıkların kas, mezenter, periton ve vücut boşluğuna yerleşerek ölümlere kadar varabilen ciddi patolojik bozukluklara neden olmaktadır (3, 4, 6-11, 13). Diğer taraftan bu türlerden bazılarının larvaları, çiğ yada az pişmiş balıklarla birlikte yenildiğinde insanlarda visceral larva migransına yol açması bakımından da büyük önem taşımaktadır (4, 6, 10). Nitekim, çiğ veya az pişmiş balık tüketiminin yaygın olduğu Hollanda, Japonya ve Fransa gibi ülkelerde, çok sayıda insanda Anisakidae etkenlerinin larvalarından ileri gelen visceral larva migrans olayları bildirilmiştir (4, 6).

Anisakidae etkenlerinin olgularının ayırımında daha çok, özefagusun son kısmı ile bağırsağın başlangıç kısmının morfolojik özellikleri ve boşaltı deliğinin vücutta bulunduğu yer dikkate alınmaktadır (3, 4, 7, 11). Ancak türlerin ayırımında yine de bazı güçlüklerle karşılaşmaktadır. Özellikle larval dönemde parazitlerin tür düzeyinde, hatta bazen cins düzeyinde teşhisleri her zaman mümkün olmamaktadır. Bu nedenle de Anisakidae etkenlerinin sınıflandırılmasında bazı karışıklıklar görülmektedir (3, 4, 7, 11, 15). Balıklarda sıkça görülen Anisakidae türlerinden biri olan *Hysterothylacium aduncum*'da da aynı durum söz konusudur. Nitekim bazı araştırmacılar (7, 11), *H. aduncum*'u ayrı bir tür olarak gösterirken, bazıları (4, 10, 15) da *Hysterothylacium* cinsini *Contraecum*, *Thynnascaris* ve *Raphidascaris* cinsinin sinonimi olarak bildirmişlerdir.

Hysterothylacium aduncum'un biyolojisi tam olarak aydınlığa kavuşmamış olmakla birlikte 2. ve 3. dönem larvalarının crustacealarda geliştiği, 4. dönem larvaları ile olgunlarına çeşitli balık türlerinde rastlandığı kaydedilmiştir (7, 9, 11). Parazitin crustacealarda görülen 3. dönem larvalarının 6.6-20.6 mm. uzunlukta, 0.16-0.33 mm. genişlikte olduğu belirtilerek larvalarda kütikülanın enine çizgiler taşıdığı, ağız açıklığının T harfi şeklinde görüldüğü, boşaltı kesesinin özefagus bölgesindeki sinir tasması hizasında yer aldığı, kuyruğun dişilerde erkeklerden daha uzun olduğu ve kuyruk ucunda bir çıkıntı bulunduğu bildirilmiştir (7). Balıkların periton boşluğunda görülen 4. dönem larvaların 12.0-31.0 mm. uzunlukta olduğu ve kaktüs benzeri bir kuyruk taşıdığı belirtilmiştir (7).

Olgun parazitlerin dişlerinin 39.0-52.0 mm., erkeklerinin de 30.0-46.2 mm. uzunlukta olduğu, ağızlarının etrafında belirgin 3 dudak taşıdığı, dorsal dudak üzerinde 2 çift lateral papil ile her subventral dudak üzerinde bir veya iki papil ve bir amphidin bulunduğu kaydedilmiştir (7). Parazitlerde hem bağırsak sekumunun, hem de ventrikül ve ventriküler uzantının görüldüğü, boşaltı deliğinin de özefagus bölgesindeki sinir tasması hizasında bulunduğu bildirilmiştir (7, 11).

Hysterothylacium aduncum'un deniz balıklarında yaygın olarak bulunduğu, ayrıca bazı tuzlu su alanlarında yaşayan balıklarda da görüldüğü belirtilmiştir (7, 11). Kuzey Atlantik'deki balıklarda en çok bu türe rastlandığı kaydedilmiştir (11).

Türkiye'de balıkların, özellikle de deniz balıklarının parazitleri üzerinde çok az çalışma yapılmıştır (1, 2, 5, 12, 14). Ülkemizde balıklarda Anisakidae enfeksiyonlarına ilk kez 1960'lı yılların başlarında Karadeniz'den avlanan hamsi balıklarında rastlanmıştır (12, 14). Oytun (12), balıkların bağırsaklarında görülen nematodların *Contraecaecum* olabileceğini belirterek bu parazitlerin insanda parazitlendiğine yada invazyon yaptığına ilişkin bir kayıt bulunmadığını, dolayısıyla insan sağlığı açısından önem taşımadığını bildirmiştir. Buna karşın Tolgay ve Tolgay (14), balıklarda bulunan nematodların *Contraecaecum* larvaları olduğunu ve bunların insanlarda visceral larva migransına neden olabildiklerinden halk sağlığı yönünden önem taşıdiklarını vurgulamışlardır.

Hem insan sağlığını ilgilendirmesi, hem de bu konudaki literatürün azlığı nedeniyle balıklardaki bu nematod olgusunun yayınlanması uygun bulunmuştur.

Materyal ve Metot

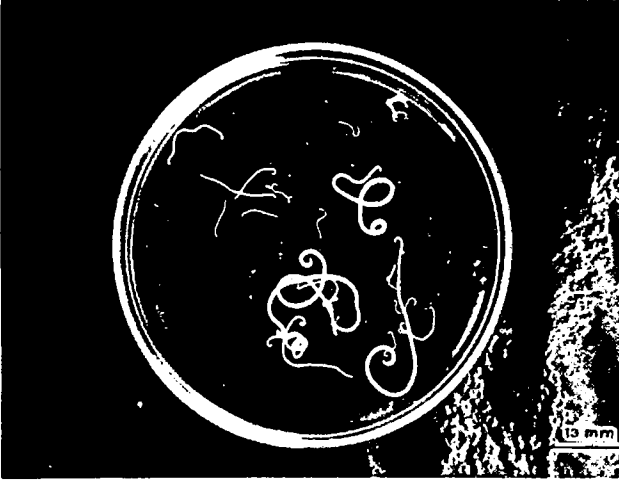
Araştırma materyalini Karadeniz'den avlandığı bildirilen 2 mezgit balığında rastlanan parazitler oluşturmuştur. Balıkların bağırsak, karın boşluğu ve dış yüzlerinden toplanan parazitler %10 luk formolde tespit edilip laktofenolde şeffaflandırdıktan sonra mikroskopta incelenmiştir. Mikrometrik okülerde ölçümleri yapılan parazitlerin, tür ayırımında önemli olan kısımlarının fotoğrafları çekilerek metin sonuna eklenmiştir.

Bulgular

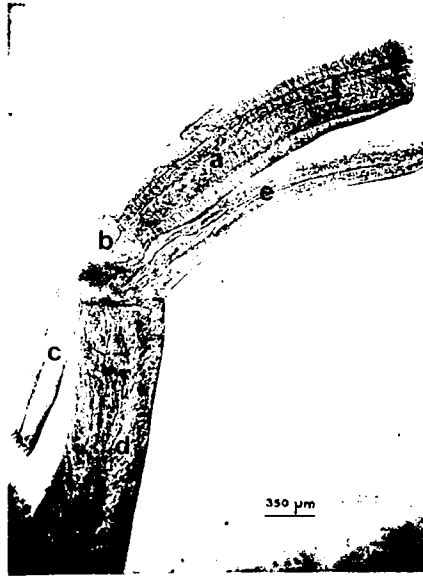
Balıkların bağırsak, karın boşluğu ve vücut yüzeylerinden 5 olgun, 19 larva olmak üzere toplam 24 parazit toplanmıştır (Şekil 1). Yapılan inceleme sonunda olgun parazitlerin tamamının *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) oldukları saptanmıştır.

Olgun parazitlerden 4 ünün dişi, birisinin de erkek olduğu tespit edilmiştir.

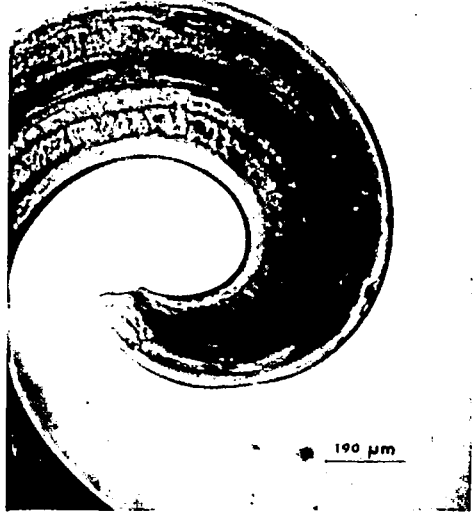
Dişi parazitlerin uzunluğu 43.8-59.4 mm. (ort. 50.4 mm.), genişliği 0.58-1.04 mm. (ort. 0.91 mm.); erkek parazitinin ise uzunluğu 32.1 mm., genişliği de 0.41 mm. olarak ölçülmüştür.



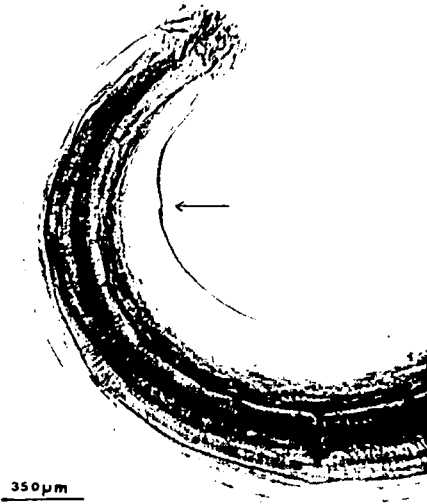
Şekil 1: Hysterothylacium aduncum'un olgun ve larvaları
(Adults and larvae of *H. aduncum*)



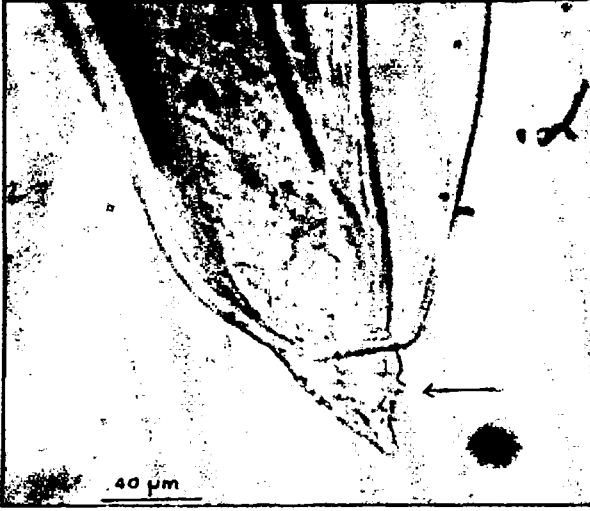
Şekil 2: Hysterothylacium aduncum'da özefagus ile bağırsağın birleşim yeri. a) Özefagus,
b) Ventrikülüs, c) Ventriküler uzantı, d) Bağırsak, e) Bağırsak sekumu.
(Esophageal and intestinal appendages in *H. aduncum*.
a) Esophagus, b) Ventriculus, c) Ventricular appendages, d) Intestine, e) Intestinal caecum)



Şekil 3: *Hysterothylacium aduncum*'un ön kısmında boşaltım deliği (Excretory pore of *H. aduncum*).



Şekil 4: *Hysterothylacium aduncum*'da spiküller (Spicules of *H. aduncum*)



Şekil 5: *Hysterothylacium aduncum*'un 4. dönem larvasında kaktüs benzeri kuyruk yapısı
(Cactus-like tail in fourth-stage larve of *H. aduncum*)

Gerek erkek, gerekse dişilerde özefagusun sonunda bir genişleme (Ventrikül) ve bundan arkaya doğru uzanan bir kör kese (Ventriküler uzantı), ayrıca bağırsak başlangıcından ön tarafa doğru uzanan bağırsak sekumu görülmüştür (Şekil 2). Genellikle bağırsak sekumu ventriküler uzantıdan daha uzun bulunmuştur. Boşaltı deliği hem olgun parazitlerde, hem de larvalarda özefagus bölgesindeki sinir tasmaı hizasında gözlenmiştir (Şekil 3). Erkek parazitte 1.27 mm. ve 1.35 mm. uzunluğunda 2 spikülüm (Şekil 4) ile 3 çift postanal, 24 çift de preanal papil tespit edilmiştir. Olgun parazitlere ilişkin bazı ölçüm sonuçları Tablo 1 de özetlenmiştir.

Olgun parazitlerden başka, uzunlukları 7.4 mm. ile 27.0 mm. arasında değişen 19 larvaya rastlanmıştır. Bunlardan ikisinin son kısmında kaktüs benzeri (Şekil 5), diğerlerinin son kısmında ise diken benzeri kuyruk yapısı görülmüştür. Larvaların morfolojik özelliklerinden ikisinin 4. dönem, diğerlerinin de 3. dönem *H. aduncum* larvası olduğu kanısına varılmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Anisakidae familyasında çeşitli cinslere bağlı çok sayıda tür bulunmaktadır (3, 8, 15). Ancak morfolojik özelliklerindeki benzerlik nedeniyle bu türlerden bazılarının isimlendirilmesinde karışıklıklar görülmektedir (4, 7, 15). *Hysterothylacium aduncum*'da da aynı durum söz konusudur.

Tablo 1: Olgun *Hysterothylacium aduncum*'a ilişkin bazı ölçüm sonuçları (mm.)

Morfolojik özellik	Dişi	Erkek
Uzunluk	43.8-59.4 (Ort. 50.4)	32.1
Genişlik	0.58-1.04 (Ort. 0.91)	0.41
Özefagus uzunluğu	4.96-6.81 (Ort. 5.72)	3.18
Ventrikül uzunluğu	0.22-0.45 (Ort. 0.34)	0.26
Ventriküler sekum uzunluğu	1.23-2.39 (Ort. 1.57)	1.10
Bağırsak sekum uzunluğu	1.64-3.32 (Ort. 2.31)	1.23
Kuyruk uzunluğu	0.35-0.57 (Ort. 0.41)	0.27
Boşaltı deliğinin ön uçtan uzaklığı	0.57-0.93 (Ort. 0.79)	0.39
Vulvanın ön uçtan uzaklığı	16.6-28.2 (Ort. 19.7)	-
Spikülüm uzunluğu	-	1.27 1.35
Yumurta	0.052x0.045	-

Yamaguti (15), *Hysterothylacium* cinsini *Contraecaecum* cinsinin sinonimi kabul ederek bu türü *Contraecaecum aduncum* olarak bildirmiştir. Hoffman (8) da Yamaguti gibi *Hysterothylacium* cinsini *Contraecaecum* cinsinin sinonimi olarak göstermiştir. Cheng (4) ise Myers'e atfen Anisakidae familyasında 24 cinsin bulunduğunu belirterek bunları morfolojik özelliklerine göre 5 gruba ayırmış (Tablo 2), *Hysterothylacium* cinsini de *Raphidascaaris* cinsinin sinonimi olarak vermiştir. Mehlhorn ve ark. (10) da *Hysterothylacium* ve *Thynnascaris* cinslerini *Contraecaecum* cinsiyle sinonim göstermiştir. Bunlara karşın Möller ve Anders (11) *Hysterothylacium* cinsini ayrı bir cins olarak kabul ederek *Thynnascaris adunca*'nın *H. aduncum*'un sinonimi olduğunu bildirmişlerdir. Finlandiya'da balık parazitleri üzerinde geniş kapsamlı bir çalışma yapan Fagerholm (7) de *H. aduncum*'u ayrı bir tür olarak bildirerek parazitin biyolojisi ve morfolojisi konusunda ayrıntılı bilgiler vermiştir. *Thynnascaris adunca* ve *C. aduncum*'u *H. aduncum*'un sinonimi olarak gösteren araştırmacı (7), daha önce bu türe *Ascaris adunca*, *Ascaris aucta*, *Ascaris collaris* ve *Ascaris clavata* gibi isimlerin de verildiğini belirtmiştir. Görüldüğü gibi *Hysterothylacium* cinsi genellikle *Contraecaecum* ve *Thynnascaris* cinsleri ile sinonim gösterilmiştir. Çünkü bu cinslere bağlı türlerde özefagusun sonunda bir ventrikül ile buradan arka-ya doğru uzanan bir kör kesenin bulunması, ayrıca bağırsak başlangıcından öne doğru uzanan bağırsak sekumunun olması ortak bir özellik olarak görülmektedir (Tablo 2). Ancak *Hysterothylacium* ve *Thynnascaris* türlerinde boşaltı deliği sinir tasmaı hizasında bulunduğu halde *Contraecaecum* türlerinde ön uçta yer almaktadır. Bu özelliği ile *Contraecaecum* türlerini *Hysterothylacium* veya *Thynnascaris* türlerinden ayırmak mümkün olmaktadır. Buna karşın son iki cinsi, hatta Cheng (4) tarafından bildirilen *Heterotyphlum* cinsini birbirinden ayıracak önemli bir morfolojik özellik bulunmamaktadır. Bu cinsler için bildirilen

Tablo 2: Anisakidae familyasındaki cinslere ilişkin bazı morfolojik özellikler

Grup	Cins	Boşaltı deliği	Ventrikül	Ventriküler uzantı	Bağırsak sekumu
Anisakis	Anisakis Acanthocheilus Paranisakiopsis	Ön uçta	+	-	-
	Metanisakis Paranisakis Pseudoanisakis	Sinir tasmalı hizasında	+	-	-
	Belanisakis Heligmus Ichthyanisakis	?	+	-	-
Phocanema	Phocanema Terranova	Ön uçta	+	-	+
	Porrocaecum Paradujardinia Pseudoterranova Dujardinascaris	Sinir tasmalı hizasında	+	-	+
	Cloeoascaris	• ?	+	-	+
Contracecum	Contracecum Phocascaris	Ön uçta	+	+	+
	Thynnascaris Heterotyphlum	Sinir tasmalı hizasında	+	+	+
Raphidascaris	Raphidascaris	Sinir tasmalı hizasında	+	+	-
	Raphidascaroides	Sinir tasmalı hizasında	+	+	-

Kaynak: 4

özellikler birbirine çok benzemektedir (4, 7, 11). Zaten son literatürlerde (7, 11) Hysterothylacium cinsi Contracecum cinsinden farklı bir cins olarak, Thynnascaris cinsi de Hysterothylacium cinsinin sinonimi olarak gösterilmiştir. Herne kadar Cheng (4) Hysterothylacium cinsini Raphidascaris cinsinin sinonimi olarak bildirmişse de *H. aduncum* 'da görülen bağırsak sekumu Raphidascaris türlerinde bulunmamaktadır. Bu olayda da balıklardan toplanan parazitlerde bağırsak sekumu, ventrikül ve ventriküler kör keseye rastlanmış, boşaltı deliğinin ise sinir tasmalı hizasında yer aldığı saptanmıştır. Bu özellikleri ile parazitlerin Contracecum değil Hysterothylacium türü olduğu anlaşılmıştır.

Nitekim bu özelliklerinin yanısıra gerek olgun parazitlerin, gerekse larvaların diğer morfolojik özellikleri de *H. aduncum* için bildirilen (7, 11) özelliklere büyük benzerlik göstermiştir. Diğer taraftan daha önce Karadeniz'den avlanan hamsi balıklarında görülen ve *Contraeacum* olarak teşhis edilen parazitlerin şematik resimlerinde (15) boşaltı deliği ön uçta gösterilmiştir. Bu da bu olguda saptanan parazitlerin onlardan farklı olduğunu ortaya koymaktadır.

İlgili literatürlerde (7, 11) *H. aduncum*'un olgunlarının balıkların bağırsaklarında, 4. dönem, bazen de 3. dönem larvaların periton boşluğunda bulunduğu bildirilmiştir. Bu olguda ise parazitlere balıkların bağırsak, karın boşluğu ve dış yüzeylerinde rastlanmıştır. Bu durum büyük bir olasılıkla balıkların yakalanması ile muayenesi arasında geçen süre içinde karınları belirli ölçüde zedelenen balıkların bağırsaklarında yada karın boşluğunda bulunan parazitlerden bir kısmının buldukları yerleri terketmesinden kaynaklanmıştır.

Anisakidae familyasındaki Anisakis, Belanisakis, Phocanema, Porrocaecum, Paradjardinia, Pseudoterranova, Cloeoascaris, Phocascaris ve Contraeacum cinslerine bağlı türlerin çiğ yada az pişmiş balıklarla birlikte alınan larvalarının insanlarda anisakiasise neden olabileceği bildirilmiştir (4, 6, 9). Bu konuda *H. aduncum*'a ilişkin bir bilgiye rastlanamamıştır. Ancak *H. aduncum*'un daha önce *C. aduncum* ile sinonim gösterilmesi, ayrıca 4. dönem larvalarının balıkların periton boşluğunda kistlenmiş olarak bulunması insanlarda anisakiasise neden olma olasılığını güçlendirmektedir.

KAYNAKLAR

1. Akandere, Y.S. (1972). *İstavrit balıklarından elde edilen üç yeni Lepidapedon türü*. Türk Biyol. Derg., 22:89-94.
2. Akandere, Y.S. (1991). *Türkiye balık parazitleri üzerine*. 7. Ulusal Parazitoloji Kongresi, Bildiri Özetleri (P24) s. 82.
3. Bykhovskaya-Pavlovskaya, I.E. and Others. (1962). *Key to Parasites of Freshwater Fish of the USSR*. Moscow, Leningrad. Transl. Israel Program for Scientific Translation, Jerusalem, 1964.
4. Cheng, T.C. (1982). *Anisakiasis*. p.37-54. Ed. M.G. Schultz, In: Parasitic Zoonoses. Section C, Volume II. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida.
5. Çetindağ, M. (1993). *Karadenizde avlanan tirsî balığında (Alosa fallax) yeni bir trematod bulgusu. Pronoprymna ventricosa (Rudolphi, 1819)*. 8. Ulusal Parazitoloji Kongresi, Bildiri Özetleri (PB43) s. 104.
6. Dunn, A.M. (1978). *Veterinary Helminthology*. 2nd ed. William Heinemann Medical Books Ltd. London, WC1B 3HH.
7. Fagerholm, H.P. (1982). *Parasites of Fish in Finland. VII Nematodes*. Abo Akademi, Abo.

8. **Hoffman, G.L.** (1967). *Parasites of North American Freshwater Fishes*. University of California Press. Berkeley, Los Angeles, London.
9. **Mehlhorn, H.** (1988). *Parasitology in Focus*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo.
10. **Mehlhorn, H., Düwel, D. und Raether, W.** (1986). *Diagnose und Therapie der Parasiten von Haus-Nutz-und Heimtieren*. Gustav Fisher Verlag Stuttgart, New York.
11. **Möller, H. und Anders, K.** (1983). *Krankheiten und Parasiten der Meeresfische*. Verlag Heino Möller Kiel.
12. **Oytun, H.Ş.** (1963). *Hamsi balıklarında görülen nematod larvaları münasebetiyle balık askaritlerine toplu bir bakış*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 10:201-205.
13. **Roberts, R.J.** (1978). *Fish Pathology*. Bailliere Tindall, London.
14. **Tolgay, Z. ve Tolgay, N.** (1963). *Karadeniz hamsilerinde (Engraulus encrasicolus) görülen nematodlar ve gıda kontrolü yönünden karşılaşılan problemler*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 10:289-306.
15. **Yamaguti, S.** (1961). *Systema Helminthum. Volume III. The Nematodes of Vertebrates. Part I*. Interscience Publishers, Inc., New York.