

**ŞİLE KİYİLLARINDAN YAKALANAN  
BAZİ TELEOST BALIKLARIN  
ENDOHELMİNT FAUNASI**

**Burçak ASLAN**

**Doktora Tezi  
Biyoloji Anabilim Dalı  
Prof. Dr. M. Cemal OĞUZ  
2014**

**Her hakkı saklıdır**

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA TEZİ**

**ŞİLE KIYILARINDAN YAKALANAN BAZI TELEOST  
BALIKLARIN ENOHELMİNT FAUNASI**

**Burçak ASLAN**

**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ERZURUM  
2014**

**Her hakkı saklıdır**



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ ONAY FORMU

ŞİLE KIYILARINDAN YAKALANAN BAZI TELEOST BALIKLARIN  
ENDOHELMİNT FAUNASI

Prof. Dr. Mehmet Cemal OĞUZ danışmanlığında, Burçak ASLAN tarafından hazırlanan bu çalışma 08/01/2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olarak **oybirliği/oy çokluğu (.../...)** ile kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Mehmet Cemal OĞUZ

İmza : C. Oğuz

Üye : Prof. Dr. Oğuz ÖZTÜRK

İmza : M. Öztürk

Üye : Prof. Dr. Mevlüt ARAS

İmza : M. Aras

Üye : Doç. Dr. Ümit İNCEKARA

İmza : U. İncekara

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ayşe Aydan KARA

İmza : A. Aydan

Yukarıdaki sonucu onaylıyorum

Prof. Dr. İhsan EFEOĞLU  
Enstitü Müdürü

Bu çalışma Atatürk Üniversitesi BAP projeleri kapsamında desteklenmiştir.  
Proje No: BAP 2011/101

**Not:** Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

## ÖZET

Doktora Tezi

### ŞİLE KIYILARINDAN YAKALANAN BAZI TELEOST BALIKLARIN ENDOHELMİNT FAUNASI

Burçak ASLAN

Atatürk Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet Cemal OĞUZ

Bu çalışma Şile kıyılarından yakalanan teleost balıkların endohelminth faunasını belirlemek amacı ile Şubat 2010-Aralık 2013 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışma süresince 19 türe ait toplam 508 adet balık endohelminthleri yönünden incelenmiştir. İncelenen balık türlerini *Caspialosa pontica*, *Chelidonichthys lucerna*, *Engraulis encrasicolus*, *Gaidropsarus mediterraneus*, *Gobius niger*, *Liza aurata*, *Merlangius merlangus euxinus*, *Mullus barbatus*, *Mullus surmuletus*, *Platichthys flesus*, *Sarda sarda*, *Sciaena umbra*, *Scorpaena porcus*, *Solea vulgaris*, *Spicara smaris*, *Symphodus tinca*, *Trachinus draco*, *Trachurus mediterraneus*, *Uranoscopus scaber* oluşturmaktadır.

Araştırma sonunda 357 (%70,3) adet enfekte balıktan 3813 adet parazit kaydedilmiştir. Bu parazit türleri şöyledir; *Progrillotia dasyatidis* (Cestoda), *Helicometra fasciata*, *Helicometra insolata*, *Anisocladium fallax*, *Anisocladium gracile*, *Anisocoelium capitellatum*, *Prodistomum polonii*, *Monascus filiformis* (Digenea), *Hysterothylacium aduncum*, *Philometra* sp., *Cucullanellus minutus*, *Capillaria gracilis*, (Nematoda), *Acanthocephaloides irregularis*, *Neoechinorhynchus agilis*, *Solearhynchus kostylewi* (Acanthocephala).

Parazit türlerinin enfeksiyon yüzdeleri, ortalama bolluk ve yoğunluk değerleri, balık boy dağılımları kullanılarak belirlenmiştir. Bu türlerden *Capillaria gracilis* Türkiye için ilk kayıttır.

**2014, 117 sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** Karadeniz, Şile, İstanbul, teleost, endohelminth, parazit

## ABSTRACT

Ph. D Thesis

### ENDOHELMINTH FAUNA OF TELEOST FISHES FROM COASTS OF ŞİLE

Burçak ASLAN

Atatürk University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Mehmet Cemal OĞUZ

The aim of this study is to determine the endohelminth fauna of teleost fishes caught from coast of Şile between February 2010 and December 2013. During the study 508 fish which belong to 19 species were endoparasitologically investigated. These fishes are *Caspialosa pontica*, *Chelidonichthys lucerna*, *Engraulis encrasicolus*, *Gaidropsarus mediterraneus*, *Gobius niger*, *Liza aurata*, *Merlangius merlangus euxinus*, *Mullus barbatus*, *Mullus surmuletus*, *Platichthys flesus*, *Sarda sarda*, *Sciaena umbra*, *Scorpaena porcus*, *Solea vulgaris*, *Spicara smaris*, *Symphodus tinca*, *Trachinus draco*, *Trachurus mediterraneus* and *Uranoscopus scaber*.

At the end of investigation it was recorded 3813 parasites from 357 (70,3 %) infected fishes. These parasites are as followed; *Progrillotia dasyatidis* (Cestoda), *Helicometra fasciata*, *Helicometra insolata*, *Anisocladium fallax*, *Anisocladium gracile*, *Anisocoelium capitellatum*, *Prodistomum polonii*, *Monascus filiformis* (Digenea), *Hysterothylacium aduncum*, *Philometra* sp., *Cucullanellus minutus*, *Capillaria gracilis*, (Nematoda), *Acanthocephaloides irregularis*, *Neoechinorhynchus agilis*, *Solearhynchus kostylewi* (Acanthocephala).

Infection prevalence, mean abundance and mean intensity of parasites were determined using size distribution of the host fish. From these species *Capillaria gracilis* is the first record for Turkey.

**2014, 117 pages**

**Keywords:** Black Sea, Şile, Istanbul, teleost, endohelminth, parasite

## TEŞEKKÜR

Doktora eğitimimin her aşamasında bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, her zaman yol gösteren çok değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Prof. Dr. M. Cemal OĞUZ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Değerli önerileriyle bu çalışmaya destek olan Sayın Prof. Dr. Oğuz ÖZTÜRK'e, Sayın Prof. Dr. Mevlüt ARAS'a, Sayın Doç. Dr. Ümit İNCEKARA'ya, Sayın Doç. Dr. Serdar DÜŞEN'e ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Ayşe Aydan KARA'ya teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarında bana balık temininde destek olan Mehmetoğulları teknesi kaptanı Sayın Hasan TANSEVER'e, çalışmalarımda bana yardımcı olan Sayın Arş. Gör. Dr. Yahya TEPE'ye, Sayın Biyolog Kübra KURAN'a ve Sayın Yasemin UYSAL'a teşekkür ederim.

Tüm öğrenim hayatım boyunca her türlü maddi ve manevi desteğini aldığım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmayı 2011/101'nolu projeye maddi yönden destekleyen Atatürk Üniversitesi, Bilimsel Araştırmaları Projeleri Koordinatörlüğü'ne teşekkürlerimi sunarım.

Bu doktora çalışması, sonunu sabırsızlıkla beklemesine karşın maalesef göremeden aramızdan ayrılan gerçek dostum, çok sevgili Babam Celal ASLAN'ın anısına ithaf edilmiştir (15.02.1957-24.11.2013).

**Burçak ASLAN**

**Ocak 2014**

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK ÖZETLERİ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM.....</b>	<b>20</b>
3.1. Çalışma Alanı.....	20
3.2. Materyal ve Metot.....	23
3.2.1. Balık materyali.....	23
3.2.2. Yararlanılan alet ve ekipmanlar.....	24
3.3. Yöntem.....	24
3.4. İstatistiksel Analiz.....	26
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....</b>	<b>27</b>
4.1. Platyhelminthes.....	27
4.1.1. Cestoda.....	27
4.1.2. Digenea.....	29
4.2. Nematoda.....	48
4.3. Acanthocephala.....	52
<b>5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....</b>	<b>64</b>
KAYNAKLAR.....	78
EKLER.....	89
EK 1.....	89
EK 2.....	90
EK 3.....	91
EK 4.....	92
EK 5.....	93

EK 6.....	94
EK 7.....	95
EK 8.....	96
EK 9.....	97
EK 10.....	98
EK 11.....	99
EK 12.....	100
EK 13.....	101
EK 14.....	102
EK 15.....	103
EK 16.....	104
EK 17.....	105
EK 18.....	106
EK 19.....	107
EK 20.....	108
EK 21.....	109
EK 22.....	110
EK 23.....	111
EK 24.....	112
EK 25.....	113
EK 26.....	114
EK 27.....	115
EK 28.....	116
ÖZGEÇMİŞ .....	117



## KISALTMALAR DİZİNİ

AB	Avrupa Birliği
EBS	Enfekte balık sayısı
İBS	İncelenen balık sayısı
MA	Mean abundance
MI	Mean intensity
OB	Ortalama bolluk
OY	Ortalama yoğunluk
P	Prevalence
PBS	Parazitli balık sayısı
TPS	Toplam parazit sayısı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
Y	Yaygınlık

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Araştırma alanı .....	21
Şekil 3.2. Türkiye haritasında araştırma bölgesinin konumu .....	22
Şekil 3.3. Şile Limanı'ndan genel görünüm .....	23
Şekil 4.1. <i>Progrillotia dasyatidis</i> 'in genel görünüşü .....	28
Şekil 4.2. <i>Helicometra fasciata</i> 'nın genel görünüşü.....	31
Şekil 4.3. <i>Helicometra insolata</i> 'nın genel görünüşü .....	33
Şekil 4.4. <i>Anisocladium fallax</i> 'ın anterior kısmı .....	36
Şekil 4.5. <i>Anisocladium fallax</i> 'ın genel görünüşü .....	37
Şekil 4.6. <i>Anisocladium gracile</i> 'in genel görünüşü .....	39
Şekil 4.7. <i>Anisocoelium capitellatum</i> 'un genel görünüşü.....	41
Şekil 4.8. <i>Prodistomum polonii</i> 'nin genel görünüşü .....	45
Şekil 4.9. <i>Monascus filiformis</i> 'in genel görünüşü .....	47
Şekil 4.10. <i>Acanthocephaloides irregularis</i> 'in proboscisi.....	53
Şekil 4.11. <i>Acanthocephaloides irregularis</i> 'in genel görünüşü (erkek birey).....	54
Şekil 4.12. <i>Neoechinorhynchus agilis</i> 'in proboscisi.....	56
Şekil 4.13. <i>Neoechinorhynchus agilis</i> 'in genel görünüşü.....	57
Şekil 4.14. <i>Solearhynchus kostylewi</i> 'nin genel görünüşü (erkek birey) .....	59
Şekil 5.1. Parazit türlerinin balık türlerinde bulunma oranları .....	76

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Bush <i>et al.</i> (1997)'a göre Y. (P), O.Y. (MI),ve O.B. (MA) formülleri .....	26
Çizelge 4.1. <i>H. fasciata</i> ve <i>H. insolata</i> 'nın morfometrik ölçümleri (µm) .....	34
Çizelge 4.2. <i>A. fallax</i> , <i>A. gracile</i> ve <i>A. capitellatum</i> 'un morfometrik ölçümleri (µm)....	42
Çizelge 4.3. <i>P. dasytidis</i> 'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri .....	60
Çizelge 4.4. <i>H. fasciata</i> 'nın balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri .....	60
Çizelge 4.5. <i>H. insolata</i> 'nın balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri .....	60
Çizelge 4.6. <i>A. fallax</i> 'ın balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri .....	60
Çizelge 4.7. <i>A. gracile</i> 'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri .....	60
Çizelge 4.8. <i>A. capitellatum</i> 'un balık türlerine Y,OY ve OB değerleri.....	61
Çizelge 4.9. <i>P. polonii</i> 'nin balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri .....	61
Çizelge 4.10. <i>M. filiformis</i> 'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri .....	61
Çizelge 4.11. <i>H. aduncum</i> 'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri .....	61
Çizelge 4.12. <i>Philometra</i> sp.'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri .....	62
Çizelge 4.13. <i>C. minutus</i> 'un balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri.....	62
Çizelge 4.14. <i>C. gracilis</i> 'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri .....	62
Çizelge 4.15. <i>A. irregularis</i> 'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri .....	62
Çizelge 4.16. <i>N. agilis</i> 'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri .....	62
Çizelge 4.17. <i>S. kostylewi</i> 'nin balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri .....	62
Çizelge 4.18. Şile kıyılarından yakalanan balık örneklerinde tespit edilen parazit türleri ve konaklardaki dağılımı .....	63

## 1. GİRİŞ

Yüzyıllardır çeşitli zengin medeniyetlerin beşiği olan yurdumuzun çevresindeki denizler dünya ekosisteminde önemli bir yer tutarken, milyonlarca insan için de yaşam kaynağı olmuşturlardır. Denizler ve iç suları bakımından zengin bir coğrafya ve faunaya sahip olan ülkemizin, dengeli ve sağlıklı beslenmede gereksinim duyulan hayvansal protein ihtiyacının karşılanmasında büyük önemi olan balıkçılık, ülke ekonomisine yaptığı katkıyla da önemli bir yer tutmaktadır. Ancak ülkemizde protein kaynağı olarak balık tüketimi, balıkçılığa verilen önemin yetersiz olması sebebiyle oldukça azdır.

Ülkemizde su ürünleri avcılığı 2012 yılında %15,99 azalırken, avcılıkla yapılan üretim 432 442 ton olarak belirlenmiştir. Deniz ürünleri avcılığı bir önceki yıla göre %17,03 azalarak 396 322 ton olarak saptanmıştır. Deniz ürünleri üretiminde ilk sırayı %41,31'lik oran ile Doğu Karadeniz Bölgesi almış, bu bölgeyi %30,02 ile Batı Karadeniz, %12,26 ile Marmara, %9,41 ile Ege ve %7 ile Akdeniz Bölgeleri izlemiştir. Deniz balıkları içinde önemli olan türlerden hamsi üretimi bir önceki yıla oranla %28,23 azalarak 163 982 ton olmuştur (TÜİK 2013).

Dünyada en fazla su ürünleri tüketen ülke olarak kişi başına 153 kilogram ile yıllık su ürünleri tüketimi olan Maldiv Adaları, Avrupa ülkeleri arasında ise yıllık 91 kilogramla İzlanda ilk sırayı almaktadır. Uzakdoğu'da Japonya'da yıllık kişi başına 70,6 kilogram su ürünleri tüketilmektedir. Üç tarafı denizlerle çevrili ülkemiz ise kişi başına yıllık maalesef 8 kilogram ile Dünya Gıda Örgütü (FAO) kayıtlarına göre çok az veya hiç balık tüketmeyen ülkeler arasında sayılmaktadır (Ergün 2009).

Türkiye'nin su ürünleri üretim miktarı bakımından dünyada 35'inci sırada, AB ülkeleri arasında ise yedinci sırada yer alması, ortalamanın gerisinde kaldığını göstermektedir (Şahin 2011).

Akuatik ortamlardaki kirlilik özellikle kimyasal karakter taşıdığı için, parazitlere konakçılık yapan balık ve diğer canlıları zayıf düşürerek onların dirençsiz kalmalarına ve böylece ekolojik besin zincirinde bazı kopukluklara neden olmaktadır (Oğuz 1996). Endüstriyel kirlenme, bilinçsiz-aşırı avcılık nedeniyle her geçen gün fakirleşen denizlerimizde balık verimliliği düşmekte, doğal stok azalmakta ve bu ekolojik bozulmanın sonucu olarak insan sağlığı ve milli gelir olumsuz etkilenmektedir.

Ülkemizin durumunu düzeltmesi için biyoloji ve çeşitli mühendislik alanlarındaki çalışmaların artırılmasına ihtiyacı vardır. Ürün kaybının en aza indirilmesi, kaynakların devamlılık içerisinde kullanılması ve verimliliğin artırılması için hastalık yapıcı etkenlerin saptanması ve bilinçli mücadele çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

Balıklar yaşadıkları sularda sürekli parazitlerle bir aradadırlar. Kanalizasyon veya kimyasal artıkların suya karışmasıyla suda yaşayan canlıların normal yaşama ortamı değişir ve parazit ile konakçı arasındaki denge bozulur. Bu bozulan dengenin tekrar düzelmesi oldukça uzun zaman alabilir ve balıklar için ciddi kayıplar meydana gelebilir. Bu sebeplerden dolayı parazitler hakkında yeterli bilgiye sahip olmak gerekli mücadele için şarttır (Taşçı ve Topçu 1990).

Türkiye’de 133 familyaya ait 448 balık türü denizlerden, 26 familyaya ait 236 balık türü iç sulardan olmak üzere toplam 684 balık türü tespit edilmiş olup, 150 doğal balık, 10 kültür balığı ve 21 akvaryum balığı türü olmak üzere 181 balık türü parazitolojik yönden incelenmiştir. Bu veriler ışığında, parazitolojik açıdan değerlendirilmiş balık tür sayısının ülkemizde bulunan balık tür sayısına göre oldukça düşük olması durumu, balık parazitolojisine verilen önemin yetersiz olduğunu göstermektedir (Öktener 2009).

Balık hastalıkları üzerine araştırmalar son yıllarda önem kazanmaya başlamıştır. Bu nedenle balıkların parazit faunasının bilinmesi gerekli hale gelmiştir (Demirtaş 2011). Balıklarda rastlanan parazitler bazen buldukları konaklara büyük bir zarar vermezken, bazı durumlarda da önemli ekonomik kayıplara neden olabilmektedir. Hatta bazı parazitlerin insana bulaşmasıyla ciddi hastalıklar ve ölümler bile görülebilmektedir. Bu

nedenle balıklardaki parazitlerle mücadele aynı zamanda insan sağlığının korunması, balık çeşitliliğinin ve veriminin korunması için oldukça önemlidir.

Konağın genel sağlığı hakkında belirleyici faktörlerden birisi balıklarda görülen metazoon parazitlerdir. Çoğu parazitolojik çalışma sonucunda, parazitlerin balık sağlığı için tehdit olduğu, ayrıca ekosistemdeki önemi ve yaygınlığı nedeniyle parazitlerin çevresel kalitenin göstergesi oldukları belirlenmiştir (Yıldız 2008).

Parazitler çevrenin doğal bir bileşeni ve ekosistemde indikatör olarak görülebilirler. Balıklarda bulunan parazitlerin çoğu insanlar için tehlikeli olmamakla birlikte zararlı olan türler özellikle birden fazla gelişim evresine sahip olma eğilimindedirler (Adams *et al.* 1997).

Dünyada ve Türkiye’de balık parazitleri üzerine çalışmalar mevcuttur. Karadeniz’de yapılan çalışmalardan başlıcaları şoyledir; Kostylew (1926); Reşetnikova (1955); Oytun (1963); Sezen Akandere (1972); Gaevskaya and Solenchenko (1989); Dimitrov (1989); Oğuz (1989, 1991, 1995, 1996); Dimitrov and Bray (1994); Doğanay (1994); Dimitrov *et al.* (1998); Tkachuk and Mordvinova (1999); İşmen ve Bingel (1999); Belofastova and Korniychuk (2000); Kvach (2000, 2002a-b, 2004, 2005, 2006); Pronkina (2001); Korniychuk (2005, 2009); Belofastova and Mordvinova (2002); Gaevskaya *et al.* (2002, 2010); Naidenova *et al.* (2002); Keser (2002); Belofastova and Grintsov (2003); Polyakova (2003, 2009); Tuncel (2003); Belofastova (2004, 2005, 2007); Korniychuk and Gaevskaya (2004); Loboda and Khvorov (2004); Gorçanok and Yurakhno (2005); Korniychuk and Zavjalov (2005); Ondrackova *et al.* (2005); Pronkina and Belofastova (2005); Oğuz and Kvach (2006); Tuncel ve Akmirza (2006); Oğuz and Bray (2006, 2008); Kvach and Oğuz (2007); Özer (2007); Keser *et al.* (2007); Korniychuk *et al.* (2008); Öztürk ve Özer (2008a-b); Kvach and Oğuz (2010), Tepe (2011), Tepe and Oğuz (2013), Tepe *et al.* (2014).

Ege Denizi ve Akdeniz’de yapılan çalışmalar şoyledir; Fischthal and Kuntz (1963); Fares and Maillard (1974); Papoutsoglou (1976); Fischthal (1980); Petter and Maillard

(1987); Bartoli and Bray (1990, 2001, 2004 a-b- c); Bartoli *et al.* (1988, 1989 a-b-c, 1993, 2003 a-b, 2005); Bartoli and Gibson (1991, 2000, 2001); Arculeo *et al.* (1997); Grau *et al.* (1999); Oğuz vd (2000); Akmirza (1997, 2000 a-b, 2001, 2002, 2006, 2012, 2013); Genç vd (2005); Beveridge and Campbell (2007); Brahim *et al.* (2009).

Karadeniz'in Şile kıyılarından yakalanan balıkların endohelminth faunasının tespit edilmesi amacıyla yapılan bu çalışma ile parazitlerin türleri, enfeksiyon yüzdeleri hesaplanmış ve bulunan veriler benzer çalışmalarla birlikte değerlendirilmiştir. Bu araştırmanın, ülkemizde var olan endohelminth çeşitliliğinin bilinmesi ve yapılacak diğer bilimsel çalışmalar için başvurulacak kaynak oluşturması bakımından katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Baylis (1922), parazitlerin toplanması, preparasyonu ve boyama teknikleri üzerine bir çalışma yapmıştır.

Kostylew (1926), Karadeniz balıkları üzerine yaptığı çalışmada akantosefalleri incelemiştir.

Dawes (1947), balık trematodlarının tayin anahtarının bulunduğu bir kitap hazırlamıştır.

Reşetnikova (1955), Karadeniz kefallerinin parazitleri üzerine yaptığı çalışmada araştırmamızda bildirdiğimiz *Neoechinorynchus agilis*'e rastlamıştır. Ayrıca bu türlere ek olarak *Contracaecum* sp.'ye, *Haploporus longicollum*, *Haploplanchus pachysoma*, *Leicthaster galeatus*, *Microcotyle mugils*, *Saccocoelium tensus* ve *Scolex pleuronectis*'i kaydetmiştir.

Yorke and Maplestone (1962), omurgalı hayvan nematodlarının teşhisine yönelik bilgiler veren ve tayin anahtarı içeren bir kitap hazırlamıştır.

Oytun (1963), Karadeniz'den yakalanan ve pazarlara sunulan *Engraulis encrasicolus*'un üzerinde, bağırsaklarında, diğer organlarında rastlanan Nematoda ve larvalarının morfolojik analizleri sonucunda bu parazitlerin *Contracaecum* genusuna ait olabileceğini bildirmiştir.

Yamaguthi (1963a), omurgalı hayvanların Nematoda'ya ait parazitlerinin tayin anahtarını hazırlamıştır.

Yamaguthi (1963b), omurgalı hayvanların Acanthocephala'ya ait parazitlerinin tayin anahtarını hazırlamıştır.



Yamaguthi (1963c), omurgalı hayvanların Cestoda'ya ait parazitlerinin tayin anahtarını hazırlamıştır.

Geldiay (1969), Ege Denizi İzmir Körfezi'nden 285 balık tür tanımlamasını yaptığı bir kitap hazırlamıştır.

Berland (1970), Cucullanidae familyasına ait dört (*Cucullanus cirratus*, *C. minutus*, *C. heterochorous*, *Dactinis truttae*) türün baş, ağız ve özofagus morfolojilerini detaylı bir şekilde incelemiştir.

Sezen Akandere (1972), 1971 yılında gerçekleştirdiği bu çalışmada İstanbul Haliç ağzında yakalanan *Trachurus trachurus*'ların bağırsaklarından üç farklı trematod türü tespit etmiştir.

Fares and Maillard (1974), Batı Akdeniz kıyılarından inceledikleri kefallerin trematodlarının yaşam döngülerini belirlemek amacıyla bu çalışmayı hazırlamışlardır.

Cable (1976), parazitlerin morfolojik ve anatomik yapılarına göre preparasyon yöntemlerini anlattığı bir preparasyon kitabı hazırlamıştır.

Papoutsoglou (1976), Saroz Körfezi'nden yakalanan 1002 adet balığın metazoonlarını araştırması sonucunda 750 balıkta 15 farklı türe rastlamıştır.

Fischthal (1980), Akdeniz'de İsrail kıyılarından yakalanan balıklarda rastlanan 11 yeni parazit türünün tanımlamalarını yapmıştır.

Fagerholm (1982), Baltık Denizi kıyılarından teleost balıklarında *Hysterothylacium aduncum*'un hayat döngüleri ile ilgili çalışmalar yapmıştır.

Kruse and Pritchard (1982), parazitlerin toplanma, saklanma, preparat haline getirme ve boyamaları hakkında bilgi veren temel bir parazitoloji preparasyon kitabı hazırlamıştır.

Yetim (1985), Eskişehir'deki balık pazarından, Porsuk Çayı'ndan ve Kızılınler Köyü'nden toplam 117 adet tatlısu ve deniz balığının parazitlerini araştırmış ve Trematoda'dan üç tür, Cestoda'dan beş tür, Nematoda'dan iki tür ve Acanthocephala'dan iki tür olmak üzere toplam 12 tür parazit formu tespit etmiştir.

Bartoli *et al.* (1988), Batı Akdeniz Korsika'dan *Sparus pagrus* ve *Pagellus erthinus*'tan *Pachycreadium carnosum*'u tanımlamışlar, *P. gastrocotylum* ve *P. lernerii* ile karşılaştırmasını yapmışlardır.

Bray *et al.* (1988), *Acanthocephaloides cyrusi*'yi ilk kez Güney Afrika'dan *Solea bleekeri* ve *Pomadasys commersoni* türü balıklardan bildirmişler ve türün morfometrik analizini yapmışlardır.

Dyer *et al.* (1988), 1988 yılında Japonya Okinawa'dan yakalanan 50 familyadan (49'u kemikli balık, biri kıkırdaklı balık) toplam 348 balığın parazitlerini incelemişler ve 29 genusu ait 34 Digenea türü kaydetmişlerdir.

Lang (1988), Baltık Denizi'nden 449 adet *Gadus morhua*'da yoğun bir *Hysterothylacium aduncum* enfeksiyonu tespit etmiştir.

Gaevskaya and Solonchenko (1989), Karadeniz'de Labridae familyasına ait balıklardan *Plegioporos dogieli*, *Lepocreadium floridanus*, *Opechona magnibursata*'ya rastlamışlardır.

Sanmartin Durán *et al.* 1989, *Hysterothylacium aduncum*'a Kuzeydoğu Atlantik Bölgesi'nde İspanya'da en yüksek *Scophthalmus maximus*'da %10 oranında,

*Hysterothylacium aduncum*'un L3 larvalarına ise en yüksek %78,1 oranında *Trachurus trachurus*'larda rastlamışlardır.

Bartoli and Bray (1990), Korsika'nın batı kıyılarından *Scorpanea porcus*, *Serranus scriba*, *Serranus cabrilla* ve *Labrus merula*'nın safra kesesinden *Deretrema (Spinoderetrema) scorpaneicola*'yı tespit etmişlerdir.

Taşçı ve Topçu (1990), balıklardan insanlara geçebilen (zoonoz) parazitler, biyolojileri ve meydana getirdikleri hastalıklar hakkında bir araştırma yapmışlardır.

Oğuz (1991), 1987-89 yılları arasında Ekinli Lagünü pisi balıklarını (*Pleuronectes flesus luscus*) incelemiş, *Monogenea* sp., *Scolex pleuronectis*, *Nybelina* sp., *Contracecum* sp., *Telosentis exiquus*, *Hirudinea* sp. ve *Cucullanellus minutus*'u tespit etmiştir.

Dezfuli *et al.* (1992), Kuzey Adriatik Denizi'nden *Gobius niger*'de *Acanthocephaloides propinquus*'u kaydetmişlerdir.

Doğanay (1994), Karadeniz'den yakalanan iki adet mezgit balığındaki parazitleri incelemiş, bağırsak, karın boşluğu, ve vücut yüzeyinden beşi olgun 19'u larva olmak üzere toplam 24 parazit tespit etmiş, bu parazitlerin morfolojilerini inceleyerek *Hysterothylacium aduncum* türü olduğunu saptamıştır.

Khalil *et al.* (1994), omurgalı hayvanlarda görülen, Cestoda'ya ait parazitlerin tür teşhisleri için bir kitap hazırlamışlardır.

Oğuz (1996), Mudanya kıyılarından yakalanan *Gobius cobitis*, *Gobius niger*, *Liza ramada*, *Solea vulgaris*, *Merluccius merluccius*, *Gaidropsarus mediterraneus*, *Symphodus tinca*, *Trachurus trachurus*, *Zosterrissor ophiocephalus*, *Eutriglia gurnardus*, *Uranoscopus scaber*, *Scorpaena scrofa* ve *Pleuronectes flesus luscus*'larda üç nematod

(*Contracaecum aduncum*, *Cucullanellus minutus*, *Spinitectus oviflagillis*) türüne rastlamıştır.

Sasal *et al.* (1996), Fransa Cerbère-Banyuls'ta yaptıkları çalışmada inceledikleri 396 adet *Gobius bucchichii*'de *Acanthocephaloides propinquus*, *Cucullanus* sp., *Helicometra* sp., *Derogenes* sp. ve *Deretrema scorpaenicola*'yı kaydetmişlerdir.

Akmirza (1997), 1996-1997 yılları arasında Gökçeada'dan 165 adet kolyoz (*Scomber japonicus*) balığını 153'ünde (%92,72) 11 tür parazit tespit etmiştir. Bulunan türler *Octostoma scombri*, *Lepidopodon elongatum*, *Ophechona ollsoni*, *Bacciger bacciger*, *Ectenurus lepidus*, *Scolex pleuronectis*, *Anisakis simplex*, *Contracaecum aduncum*, *Lernaea* sp., *Meinertia oestroides*, *Anilocra physodes*'tir.

Arculeo *et al.* (1997), Tiren Denizi Palermo Körfezi'nden yakalanan 193 adet *Serranus scriba*, 232 adet *Mullus surmuletus*, 200 adet *Scorpaena porcus*'un helmintlerini incelemişler, araştırmaları sonucunda *Ascarophis* sp., *Anisakis* sp., *Cucullanus longicollum*, *Helicometra fasciata*, *Hysterothylacium aduncum*, *Hysterothylacium fabri*, *Lecithaster gibbosus*, *Opecoeloides furcatus*, *Steganoderma retroflexum*'a rastlamışlardır.

Bush *et al.* (1997), parazitolojide sıkça kullanılan ekolojik terimleri (ortalama yoğunluk, ortalama bolluk, çeşitlilik, kommunité gibi) detaylı bir şekilde açıklamışlardır.

Dimitrov *et al.* (1998), 1995 yılında Bulgaristan Sozopol'den yakalanan *Mugil cephalus*'lardan *Saturnius papernai*'yi kaydetmişlerdir.

Dyer *et al.* (1998), Güneybatı Porto Riko'dan yakalanan 24 genusa ait 52 balık türünün trematodlarını, ortalama yoğunluk ve parazitlerin balıkta bulunduğu yerleri tespit etmişlerdir.

Grau *et al.* (1999), 1995-96 yılları arasında yaptıkları çalışmada İspanya Valensiya Körfezi'nden 20, güneybatı Majorcan kıyılarından 25 olmak üzere 45 adet *Seriola dumerili*'nin protozoon ve metazoon parazitlerini incelemişler ve araştırma sonucunda bir Myxozoa, bir Monogenea, 10 Trematoda, bir Nematoda, bir Copepoda ve bir İso-poda türü kaydetmişler ve her bir türün enfeksiyon yoğunluğunu hesaplamışlardır.

İşmen ve Bingel (1999), Karadeniz'den *Merlangius merlangus euxinus*'un parazitlerini incelemiş ve *Hysterothylacium aduncum*'a rastlamışlar, parazitlenmenin balık yaşı ve büyüklüğü ile ilgili değerlendirmeler yapmışlardır.

Akmirza (2000a), Gökçeada kıyılarından 142 adet tekir balığının metazoon parazitlerini araştırdığı çalışmasında *Opecoelides furcatus*, *Proctotrema bacilliovatum*, *Capillaria* sp., *Contracaecum fabri*, *Anisakis simplex*, *Cucullanus longicollis* ve tür teşhisi yapılamayan Acanthocephala'ya rastlamıştır.

Bartoli and Gibson (2000), Batı Akdeniz kıyılarında yakalanan *Uranoscopus scaber*'in safra kesesinde *Anisocoelium capitellatum*, bağırsaklarında da *Anisocladium fallax* ve *A. gracilis*'e rastlamışlar ve bunların morfolojik özelliklerini tartışmışlardır.

Belofastova and Korniychuk (2000), Karadeniz balıklarının akantosefallerini incelemişler ve araştırma sonucunda *Telosentis exiguus*'a *Atherina mochon pontica*, *Belone belone euxini*, *Trachinus draco*, *Hippocampus guttulatus microstephanus*'ta rastlamışlardır.

Oğuz vd (2000), Çanakkale ili kıyılarında yakalanan ekonomik öneme sahip balıklarda *Anisakis simplex*'i kaydetmişlerdir.

Abollo *et al.* (2001), Kuzey İspanya'da buz denizinden 35 türe ait 2673 adet cephalopod ve balığın nematodlarını incelemişlerdir.

Akmirza (2001), Ocak-Aralık 1999 yılında İstanbul (Boğaz çıkışı ve Kumkapı açıkları) civarından çapari ile avlanan 302 adet istavritte (*Trachurus trachurus*) bulunan parazitlerin mevsimsel değişimlerini incelemiş, araştırma sonucunda istavritlerin %90,73'ünün parazitli olduğunu ve %88,74 ile *Contracaecum aduncum*'un en yoğun tür olduğunu bildirmiştir.

Køie (2001), Danimarka'nın Öresund kıyılarından yakalanan *Platichthys flesus*, *Pleuronectes platessa* ve *Pomatoschistus microps*'da yaptığı deneysel çalışmada *Dichelyne minutus*'un hayat döngüsünü incelemiş ve *Nereis diversicolor*'un *D. minutus* için zorunlu ara konak olduğunu bildirmiştir.

Pronkina (2001), Karadeniz Sevastopol Bölgesi'nde yaptığı çalışmada *Liza aurata*'dan *Saccocoelium tensum*, *S. obesum*, *Saturnius papernae*, *Hysterothylacium aduncum*, *Telosentis exiguus*'u tespit etmiştir.

Akmirza (2002), Gökçeada civarından yakalanan 1158 adet balığın metazoon parazitlerini araştırmış ve *Bothriocephalus scorpii*, *Echinobothrium typus*, *Acanthobothrium ponticum*, *Acanthobothrium dujardini*, *Pyhllobothrium lactuca*, *Pyhllobothrium gracile*, *Scolex pleurunectis*, *Acanthocephalus lucii*, *Pomphorhynchus leavis* türlerine rastlamıştır.

Hassan *et al.* (2002), 1998-2000 yılları arasında Arap Körfezi'nden 27 familya ve 42 türe ait 867 adet balığın sestodlarını araştırmışlar, parazit yaygınlık ve enfestasyon yoğunluklarını değerlendirmişlerdir.

Keser (2002), Çanakkale'den yakalanan balıkların sindirim sistemindeki parazitler belirlemek amacıyla yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında incelediği 153 adet balığın 35'inde parazite rastlamış, belirlenen türlerden *Bothriocephalus scorpii*, *Grillotia heptanchi*, *Opechona bacillaris*, *Lecithostapylus retroflexum* ve *Hemiurus* sp.'yi Türkiyeden ilk kayıt olarak bildirmiştir.

Kvach (2002a), Kuzeybatı Karadeniz'in ve Gdansk Körfezi'nde *Neogobius melonostomus* üzerine yaptığı çalışmada araştırmamızda kaydettiğimiz *Cucullanellus minutus*'a rastlamıştır.

Lymbrey *et al.* (2002), Güneybatı Avustralya kıyılarından 236 balıkta *Contracaecum* genusuna ait larvaların yaptığı enfeksiyonları incelemiş olup, dört tür balıkta nematod larvalarına rastlamışlardır. Parazitlerin iç organlardan kaslara geçmediğini de gözlemlemişlerdir.

Naidenova *et al.* (2002), Karadeniz'den avlanan *Gaidropsarus mediterraneus*'ta görülen *Bucephalus marinum*'un tür tanımlamasını yapmışlardır.

Rolbiecki (2002), parazitlerin preparasyonunda yarı saydam gliserin-jel yöntemini kullanarak yarı kalıcı preparat oluşturma şeklini açıklamıştır.

Gaevskaya (2003), Afrika'da Biscay Körfezi'nden yakalanan *Trachurus* genusuna ait balıklarda *Ancylocoelium typicum*'u kaydetmiştir.

Klimpel *et al.* (2003), 1999 yılında Kuzey Denizi'nden 12 lokaliteden yakalanan dört balık türünün (*Agonus cataphractus*, *Buglossidium luteum*, *Callionymus lyra* ve *Rhinonemus cimbrius*) beslenme alışkanlıklarını ve metazoon parazitlerini inceledikleri çalışmanın sonucunda 16 parazit türü tespit etmişler ve parazit faunasının balıklar arasında farklı olduğunu ve bunun sebebinin balıkların beslenme alışkanlığından kaynaklandığını bildirmişlerdir.

Timi (2003), Güneybatı Atlantik'ten 671 adet *Engraulis anchoita*'nın 664'ünün 19 parazit türüyle enfekte olduğunu bildirmiştir.

Tuncel (2003), Marmara ve Karadeniz'den yakalanan *Engraulis ecrasicholus*'un parazitlerini mukayese ettiği yüksek lisans tez çalışmasında *Contracaecum aduncum*'a

Karadeniz ve Marmara'da, *Anisakis simplex*'e sadece Marmara'da tespit etmiş, *C. aduncum*'un dominant tür olduğunu saptamıştır.

Yıldız ve Çavuşoğlu (2003), *Tinca tinca*'dan elde ettikleri 12 adet *Pomphorhynchus laevis*'in vücut yüzeyini taramalı elektron mikroskobu ile incelemişlerdir.

Alkan vd (2004), Karadeniz su kolonunda bazı fiziksel ve kimyasal parametrelerin (sıcaklık, tuzluluk, sigma-t, elektriksel iletkenlik, pH, çözünmüş oksijen, klorofil-a, ışık geçirgenliği) değişimlerinin izlenmesi amacıyla Trabzon açıklarında çalışmalar gerçekleştirmişlerdir.

Bartoli and Bray (2004b), Akdeniz'in Marsilya Körfezi ve Korsika kıyılarından incelenen üç istavrit türünde (*Trachurus trachurus*, *T. mediterraneus*, *T. picturatus*) bulunan *Ancylocoelium typicum*'un morfolojik özelliklerini incelemiş ve *Lasciotocus* genusuna ait türlerle ile morfolojik karşılaştırmasını yapmışlardır.

Loboda and Khvorov (2004), Karadeniz'de yaptıkları çalışmada *Sagitta setosa*'dan *Hysterothylacium aduncum*'u bildirmişlerdir.

Klimpel and Rückert (2005), Kuzey Denizi'nden 308 adet *Melanogrammus aeglefinus* ve 203 adet *Merlangius merlangus*'da *Hysterothylacium aduncum*'u tespit etmişlerdir.

Kvach (2005), 1996-2003 yılları arasında Kuzey Batı Karadenizin Odessa Körfezi'nde, Tyligul, Hryhorivsky, Budaki, Tuzly lagün grubundan 10 kaya balığı türüne ait toplam 2102 örnekte yaptığı çalışmada *Cucullanellus minutus*, *Acanthocephaloides propinquus*, *Telosentis exiguus*, *Contracaecum rudolphi* L3 larvası, *Acanthocephalus lucii*, *Contracaecum microcephalum* L3 larvasına rastlamıştır.

Marques *et al.* (2005), Portekiz kıyılarından yakalanan *Lepidorhombus boscii*, *Dicologlossa cuneata*, *Microhiruz azevia*, *Microhirus variegatus*, *Solea lascaris*, *Solea*



*senegalensis*, *Halobatrachus didactylus* türü balıklardan *Progrillotia dasyatidis*'i tespit etmişlerdir.

Moravec and Ali (2005), Irak'ta Basra Körfezi Fao kıyılarından yakalanan Belonidae familyasına ait balıklarda iki yeni tür (*Philometra strongyluræ* sp.n.ve *Philometra tylosuri* sp.n.) tespit etmiş, morfolojilerini incelemiş ve tür tayin anahtarını bu çalışmalarında vermişlerdir.

Ondrackova *et al.* (2005), 2003 yılında Hron ve Dunabe Nehir'lerinden yakalanan üç tür Gobiidae familyası üyesinin (*Neogobius fluviatilis*, *Neogobius kessleri*, *Neogobius melanostomus*) metazoonlarını incelemeleri sonucunda 13 parazit türüne rastlamışlardır. Bunlar *Triaenophorus crassus*, *Diplostomum* sp., *Tylodelphys clavata*, *Metorchis xanthosomus*, *Nicolla skrjabini*, *Gyrodactylus proterorhini*, *Pomphorhynchus laevis*, *Contracaecum* sp., *Raphidascaris acus*, *Anguillicola crassus*, *Unio tumidus*, *Anodonta anatina* ve *Pseudoanodonta complanata*'dır.

Öktener (2005), Türkiye deniz balıklarından 65 balık türüne ait 114 parazit türünün bir kontrol listesini çıkarmıştır.

Zaman (2005), Orta ve Doğu Karadeniz balıkçılığının Türkiye balıkçılığındaki yeri ve önemi, balık avlama teknikleri, su ürünleri sanayi tesisleri ve kapasiteleri hakkında bilgi vermiş, balıkçılıktaki önemli sorunlar ve çözüm önerileri sunmuştur.

Jakob and Palm (2006), Endonezya'nın Java kıyılarından yakalanan ekonomik yönden önemli 118 adet balığın parazit faunası belirlemişler ve araştırmanın sonucunda Endonezya'nın tropik balık türlerinde metazoon parazitlerinin büyük bir biyoçeşitlilik gösterdiği sonucuna varmışlardır.

Kvach (2006), Karadeniz'in Odessa Körfezi ve lagünlerinden (Tyligul, Hryhorivskiy, Budaki, Burnas, Alibey) çeşitli kaya balığı türlerinden *Acanthocephaloides propinquus*'un morfolojik özelliklerini incelemiştir.

Oğuz and Bray (2006), Kasım 1990-Mayıs 1993 yılları arasında Mudanya kıyılarından yakalanan 200 balıkta 13 trematod türü tespit etmişlerdir. *Trachurus trachurus*'ta *Monascus filiformis*'e; *Zosterisessor ophiocephalus*'ta *Helicometra fasciata* ve *Diphtherostomum brusinae*'ye; *Liza saliens*'te *Dicrogaster purpusilla*, *Schikhobalotrema sparisomae* ve *Saccocoelium obesum*'a; *Symphodus tinca*'da *Macvicaria alacris*, *H. fasciata* ve *Gaevskajatrema perezii*'ye; *Uranoscopus scaber*'de *Anisocladium fallax* ve *Anisocoelium capitellum*'a; *Merluccius merluccius*'ta *Stephanostomum caducum*'a; *Gaidropsarus mediterraneus*'ta *Bucephalus marinus*, *Stephanostomum gaidropsari* ve *H. fasciata*'ya; *Scorpaena scrofa*'da ve *Gobius cobitis*'te *H. fasciata*'ya rastlamışlardır.

Oğuz and Kvach (2006), Gemlik Körfezi'nden yakalanan teleost balıklarda (*Merluccius merluccius*, *Trachurus trachurus*, *Uranoscopus scaber*, *Gobius niger*, *G. cobitis*, *Scorpaena scrofa*, *Eutrigla gurnardus*, *Solea vulgaris*) dört Acanthocephala türü (*Solearhynchus soleae*, *Acanthocephaloides propinquus*, *Paracanthocephaloides kostylewi*, *Longicollum pagrosomi*) tespit etmişlerdir.

Keser *et al.* (2007), 2001-2002 yılları arasında Çanakkale'den yakalanan çeşitli türden 223 balığın parazitlerini incelemişler, araştırmaları sonucunda *Bothriocephalus scorpii*, *Grillotia* sp., *Scolex pleuronectis*, *Ectenurus lepidus*, *Prodistomum polonii*, *Monascus filiformis*, *Hemiuridae metacercaria*, *Opechona bacillaris*, *Lecithocladium excisum*, *Lecithostaphylus retraflexus*, *Schikhobalotrema sparisomae*, *Hysterothylacium aduncum*, *Anisakis simplex* ve *Neoechinorhynchus agilis*'i tespit etmişlerdir.

Oğuz and Bray (2008), Kasım 1990-Mayıs 1993 yıllarında Mudanya kıyılarından yakalanan balıkların Monogenea ve Digenea parazitleri üzerine yaptıkları çalışmada *Didymobothrium rudolphii*'yi *Solea solea*'da, *Cleistobothrium crassiceps*'i *Merluccius merluccius*'ta, tetraphyllidea grubu larvaları *Gobius niger*, *G. cobitis*, *M. merluccius*, *Eutrigla gurnardus*, *S. solea*, *Scorpaena scrofa*'da, *Progrillotia dasyatidis*'i *G. niger*'de kaydetmişlerdir.

Olmo (2008), İspanya'nın Kuzeydoğu Atlantik ve Batı Akdeniz kıyılarından Sparidae familyasına ait *Boops boops*'un metazoon parazit faunasını incelediği bir doktora tezi hazırlamıştır.

Öztürk and Özer (2008b), Sinop'taki Sarıkum Lagünü'nden yakalanan pisibalığının (*Platichthyes flesus*) parazit faunası ve konak faktörlerine göre bulunuşunu incelemiş *Trichodina domerguei*, *T. jadratica*, *Riboscyphidia* sp., *Ambiphrya* sp., *Vorticella* sp., *Gyrodactylus flesi*, *Ascocotyle* sp., *Paradilepis scolecina*, *Dichelyne minutus*, *Hysterothylacium aduncum*, *Capillaria* sp., *Spiroxys contortus*, *Neoechinorhynchus rutili* ve *Ergasilus sieboldi* türlerini tespit etmişlerdir.

Yıldız (2008), yaptığı çalışmada enfekte balıklarda *Acanthocephala* grubu parazitlerin vücutlarındaki ağır metal birikimini araştırmıştır. *Acanthocephala*'lar konakları için zararlı olmasına karşılık konak içerisinde kurşunun hepato-intestinal kısımdaki miktarını azaltması ve böylece kurşun emilimini düşürmesindeki etkisi sebebiyle ve *Pomphorhynchus laevis*'in kurşunu kendi vücudunda biriktirmesinin konak için oldukça avantajlı olduğunu belirtmiş ve böylelikle parazit ve parazitizm tanımını kısmen değiştirecek ilginç bir görüş ortaya sunmuştur.

Brahim *et al.* (2009), 2005-2007 yılları arasında Cezair'in Oran, Annaba ve El Kala Ulusal Parkı kıyılarından toplam 170 *Mullus surmuletus* incelemiş ve ilk kez *Aphallus tubarium*, *Derogenes varicus*, *Derogenes latus*, *Lecithocladium excisum*, *Opeceloides furcatus*, *Poracanthium furcatum*, *Proctoeces maculatus*, *Aponorus laguncula*, *Lasiotocus mulli*, *Proctotrema bacilliovatum* ve *Holorchis legendrei* türlerini bildirmişlerdir.

Ergün (2009), Türkiye'deki su ürünleri üretimi ve avcılığın önemi, ülkemiz ve dünyadaki durum hakkında bilgi vermiş, su ürünleri ihracatının ve iç pazardaki tüketimin artırılmasına yönelik çözüm yollarını değerlendirmiştir.

Kvach and Oğuz (2009), Karadeniz’de beş lokaliteden yakaladıkları *Proterorhinus marmoratus* ve *Proterorhinus semilunaris* türü balıkların parazitlerini incelemeleri sonucunda 15 tür parazit elde etmişlerdir. Bu çalışmada tezimizde bulunan *Cucullanellus minutus* tespit edilmiştir.

Hsiu-Hui *et al.* (2010), Tayvan’da *Siganus fuscescens*, *Mugil cephalus* ve *Scomber australasicus*’ta kaydettikleri Acanthocephala’ya ait üç türün (*Neoechinorhynchus agilis*, *Neorhadinorhynchus macrospinus*, *Rhadinorhynchus pristis*) ribozomal DNA sekans analizini yapmışlardır.

Kvach and Oğuz (2010), Marmara Denizi Gemlik Körfezi’nde yaptıkları çalışmada daha önceden Arhythmacanthidae familyasından *Paracanthocephaloides kostylewi* olarak bilinen türün Echinorhynchidae familyasına taşınarak *Solearhynchus kostylewi* olarak tanımlandığını bildirmişlerdir.

Amin *et al.* (2011), Karadeniz’in Ukrayna kıyılarından dört tür balıktan (*Parablennius zvonimiri*, *Ponticola eurycephalus*, *Proterorhinus marmoratus*, *Syngnathus abaster*) yeni bir tür olarak *Acanthocephaloides irregularis*’i tespit etmişlerdir.

Demirtaş (2011), 2009-2010 yılları arasında Terkos Gölü’nde yaşayan kadife balıklarının (*Tinca tinca* L. 1758) helmint parazitlerinin mevsimsel dağılımını ve etkilerini araştırmıştır.

Şahin (2011), ülkemizdeki balıkçılık sektörünün durumu, yetiştiricilik sektörünün sorunları ve Türkiye’nin AB balıkçılık sektörüne uyumunu değerlendirmiştir.

Tepe (2011), Karadeniz’in Artvin, Rize ve Trabzon kıyılarından yakalanan 25 balık türüne ait 15 endohelmint türünü belirlediği doktora tezi hazırlamıştır.

Akmirza (2012), Gökçeada civarında avlanan *Conger conger*'deki incelemeleri sonucunda *Lecithochirium fusiforme*, *Prosorynchus crucibulum*, *Helicometra fasciata*, *Scolex pleuronectis*, *Anisakis simplex*, *Cucullanus hians*, *Hatschekia* sp., *Praniza larvae*'ye rastlamış, %76,92'lik enfeksiyon oranı ile *Lecithochirium fusiforme*'nin en yoğun tür olduğunu bildirmiştir.

Akmirza (2013), Gökçeada'da 50 farklı balık türüne ait toplam 887 adet balığı incelendiği çalışmada 25 balık türünde *Anisakis simplex*, *Contracaecum fabri*, *Contracaecum aduncum*, *Cucullanus micropapillatus*, *Cucullanus hians*, *Ascarophis* sp., ve *Echinocephalus spinosissimus* türü nematodlara rastlamış, *C. fabri* ve *A. simplex*'in incelenen balıklar için dominant türler olduğunu belirtmiştir.

Işık (2013), parazit hastalıkları konu alan kitabın bir bölümünde balıklarda görülen nematod hastalıklarının (*Capillaria*, *Cucullanus*, *Camallanus*, *Gnathostoma*, *Rhabdochona*, *Haplonema*, *Philometroides*, Anisakiasis) genel özellikleri, tanı ve tedavisi hakkında bilgi vermiştir.

Ürkü ve Yardımcı (2013), İstanbul'da bir akvaryum balığı üretim işletmesindeki melek balıklarında (*Pterophyllum scalare*) görülen ölümlerin nedenini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada balıkların bağırsağında *Capillaria* sp.'nin ergin formları ve yumurtaları tespit edilmişler ve bakteriyel septisemi kaydetmişlerdir.

Tepe and Oğuz (2013), Karadeniz'in Rize, Artvin ve Trabzon kıyılarından 25 tür balığa ait 625 adet balıkta *Neoechinorhynchus agilis*'e *Liza aurata*'da; *Acanthocephaloides irregularis*'e *Scorpaena porcus*'ta; *Hysterothylacium aduncum*'a *Merlangius merlangus euxinus*, *Trachurus mediterraneus*, *Engraulis encrasicolus*, *Belone belone*, *Caspialosa* sp., *Sciana umbra*, *Scorpaena porcus*, *Liza aurata*, *Spicara smaris*, *Gobius niger*, *Sarda sarda*, *Uranoscopus scaber* ve *Mullus barbatus*'ta; *Anisakis pegreffii*'ye *Trachurus mediterraneus*'ta; *Philometra globiceps*'e *Uranoscopus scaber* ve *Trachurus mediterraneus*'ta; *Ascarophis* sp.'ye *Scorpaena porcus*'ta rastlamışlardır.

Tepe *et al.* (2014), Doğu Karadeniz'den yakalanan balıkların Digenea ve Cestoda'ya ait parazitlerini inceledikleri çalışmada Digenea'ya ait 242 adet (23 adet *Anisocoelium capitellatum*, 12 adet *Anisocladium gracile*, 50 adet *Anisocladium fallax*, 1 adet *Stephanostomum minutum*, 131 adet *Helicometra fasciata* ve 25 adet *Lecithochirium musculus*), Cestoda'ya ait 517 adet (437 adet *Grillotia erinaceus*, 79 adet *Progrillotia dasyatidis* ve bir adet *Scolex pleuronectis*) parazit tespit etmişlerdir. Bu türlerden *G. erinaceus*, *A. gracile*, *S. minutum* ve *L. musculus*'un Türkiye için ilk kayıt olduğunu, *A. capitellatum*, *A. fallax*, *H. fasciata*, *P. dasyatidis* ve *S. pleuronectis*'in ise Karadeniz için ilk kayıt olduğunu bildirmişlerdir.

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1. Çalışma Alanı

Karadeniz, 1300 m ortalama derinliğe sahip olan ve 420 bin km<sup>2</sup> alanı kaplayan yarı kapalı, bir iç denizdir. Karadeniz'in en derin yeri ortalama 2212 metre olup, toplam hacmi 537 bin km<sup>3</sup> tür. Güneyde İstanbul Boğazı ile Marmara Denizi'ne, kuzeyde ise Kerç Boğazı ile Azak denizi'ne bağlı olan Karadeniz, Asya ve Avrupa kıtalarının birbirine yaklaştığı bir bölgede, 40° 55' ve 46°32' kuzey enlemleriyle, 27°27' ve 41°42' doğu boylamları arasında yer alır (Alkan vd 2004).

Ortalama 100-150 m derinliğinde oksijenli üst su tabakası, daha derinde ise hidrojen sülfür içeren oksijensiz özelliğe sahip alt su tabakası ile Karadeniz dünyanın en büyük oksijensiz denizidir (Güngör ve Çağatay 2006). Yaklaşık 200 metre derinliğin altında, oksijenin tamamen kaybolması ve içerdiği toksik hidrojen sülfürlü su sebebiyle canlı hayatına rastlanmamaktadır. Biyolojik faaliyetler su kolonunda, 50 metrenin üstünde başlar ve 175 metreye varmadan biter (Alkan vd 2004). Bu nedenle balıklar, şelf bölgelerinde -200 m derinliğe kadar yayılıp, yumurtlar, ürer ve yıl boyunca aynı bölge sınırlarında yer değiştirip yaşamlarını sürdürürler. Karadeniz bu sınırlı yaşam bölgesine rağmen yurdumuzun en önemli balık avlanan denizlerinden biridir (Zaman 2005).

Karadeniz'e nehirler yoluyla yıllık tatlı su girişi 400 km<sup>3</sup>'tür. Bunun önemli kısmını 200 km<sup>3</sup> su ile Tuna Nehri sağlamaktadır. Karadeniz'e Anadolu kıyılarından her biri yıllık olarak ortalama 6 m<sup>3</sup> su ile en fazla suyu Sakarya, Kızılırmak ve Yeşilirmak taşımaktadır. Karadeniz'in çok sayıda akarsu ile beslenmesi ve bol yağış alması sebebiyle yüzey sularının ortalama tuzluluğu yaklaşık %0,18-%0,19 dolayındadır (Zaman 2005).

Karadeniz'deki balıklar yerli ve gezici balıklar olarak iki gruba ayrılır. Yerli balıklar en fazla 100 m derinlikte yaşarlar, yer değiştirmeleri sınırlı olup, bazen derinlere çekilir

bazen de su yüzeyine yaklaşrlar ve uygun zamanlarda avlanırlar. 150-200 m derinden sonrasında hidrojen sülfür gazının artmasıyla balıklar için yaşam imkansız hale gelir (Zaman 2005).

Çalışma alanı olan İstanbul'un Şile ilçesi, Türkiye'nin kuzeybatısında, Marmara Bölgesi'nin kuzeydoğusunda, Kocaeli Yarımadası'nın Karadeniz kıyısında yer alır (Şekil 3.2, Şekil 3.3). İlçe, 29°40' doğu boylamı ve 41°10' kuzey enlemi üzerindedir (Şekil 3.1). İlçenin doğusunda Kandıra, güneyinde Gebze, batısında Beykoz ve Çekmeköy, güneybatısında Kartal ile Ümraniye, kuzeyinde ise Karadeniz bulunmaktadır. Şile merkez olarak 10 km. uzunlukta, hafif kıvrımlı küçük köy ve doğal plajların yer aldığı, Karadeniz kıyısında 60 km.'lik bir kıyı şeridine sahiptir (Anonim 2013).

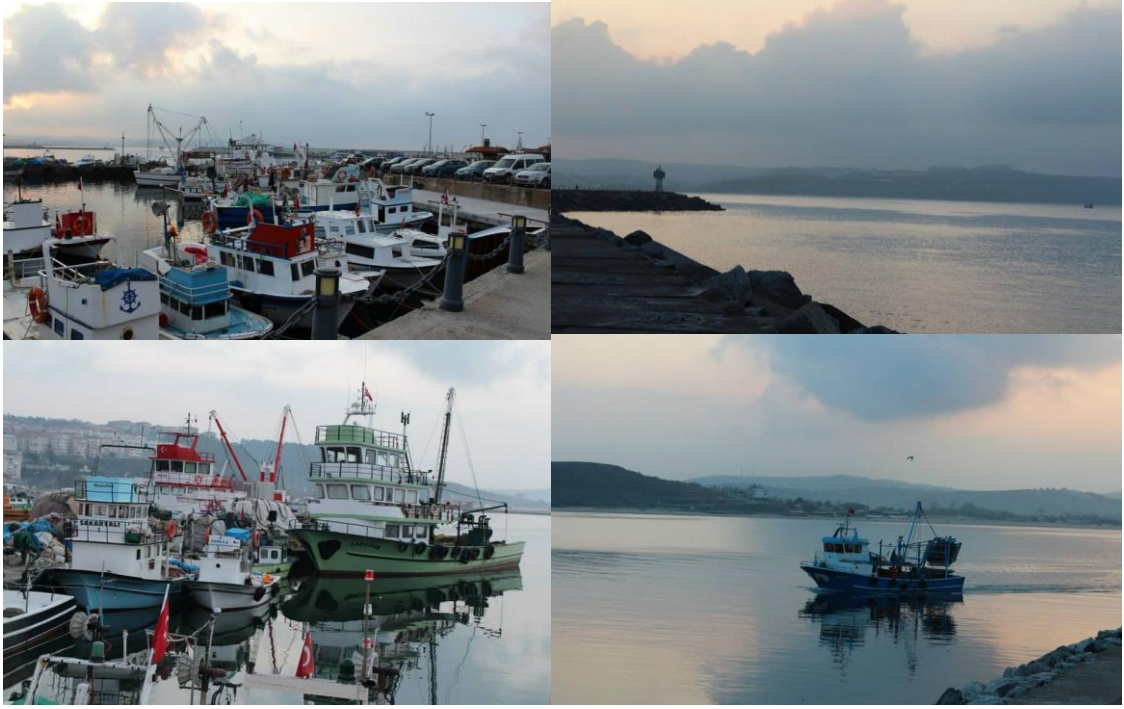


**Şekil 3.1.** Araştırma alanı





Şekil 3.2. Türkiye haritasında araştırma bölgesinin konumu



Şekil 3.3. Şile Limanı'ndan genel görünüm

## 3.2. Materyal ve Metot

### 3.2.1. Balık materyali

Şile Su Ürünleri Kooperatifi, su ürünlerinin avlanması, işlenmesi, pazarlanması ve balıkçılığın geliştirilmesi amacıyla ilçede faaliyet göstermektedir. Genellikle kıyı balıkçılığı yapılan Şile kıyılarından Şubat 2010-Aralık 2013 tarihleri arasında balıkçılar tarafından temin edilen 19 türe ait toplam 508 adet balığın endohelminthleri araştırılmıştır. İncelenen balık türleri ve sayıları şöyledir: 107 adet mezgit (*Merlangius merlangus euxinus*), 68 adet istavrit (*Trachurus mediterraneus*), 54 adet tekir (*Mullus surmuletus*), 46 adet iskorpit (*Scorpaena porcus*), 44 adet kurbağa balığı (*Uranoscopus scaber*), 33 adet hamsi (*Engraulis encrasicolus*), 32 adet izmarit (*Spicara smaris*), 32 adet kaya balığı (*Gobius niger*), 32 adet tirsi (*Caspialosa pontica*), 19 adet gelincik (*Gaidropsarus mediterraneus*), 11 adet trakonya (*Trachinus draco*), 9 adet altınbaş kefal (*Liza aurata*), 8 adet dil balığı (*Solea vulgaris*), 6 adet palamut (*Sarda sarda*), 2 adet eşkina (*Sciaena umbra*), 2 adet kırlangıç balığı (*Chelidonichthys lucerna*), 1 adet

barbun (*Mullus barbatus*), 1 adet pisi balığı (*Platichthys flesus*), 1 adet çırçır (*Symphodus tinca*).

Balıklar öldükten bir süre sonra parazitler de ölüp yapıları bozulmaktadır. Bu nedenle balıklar balıkçılardan canlı veya yeni ölmüş olarak temin edilmiştir. Balıklar, içinde deniz suyu bulunan bidonlarla kıyıya ulaştırılmış ve diseksiyon işlemleri Şile limanında yapılmıştır.

### **3.2.2. Yararlanılan alet ve ekipmanlar**

Çalışmalarda diseksiyon iğnesi, bunzen beki, plastik tüp, cetvel, makas, pens, bisturi, lam, lamel ve değişik ebatlarda petri, saat camı, beher, erlenmayer, mezür gibi cam malzemeler, arazide Leitz Wetzlar marka arazi tipi stereomikroskop, laboratuvarında yapılan işlemler sırasında ise Nikon SM2-U marka stereomikroskop, Olympus BH-2 marka binoküler çizim mikroskobu kullanılmıştır.

### **3.3. Yöntem**

Çalışmaya, öncelikle Şile'de balıkçılardan balık temini ile başlanmış, balıklardan birer örnek alınarak, daha sonra tür teşhisleri yapılmak üzere saklanmıştır. Balıkların çatal boyları ölçülüp kaydedilmiştir. Sonra anal açıklıktan vücudun anterior yönüne doğru ince uçlu makas yardımıyla kesilerek iç organları çıkarılmıştır. Parazitlerin kolaylıkla tespit edilebilmesi için vücut içerikleri, içinde fizyolojik su bulunan petrilere konulmuştur. Önce vücut boşluğunda ve iç organlarda makroskobik olarak parazit incelemesi yapılmış olup, gözle görülebilen parazitler pastör pipeti yardımıyla saat camlarına alınarak fizyolojik suda bekletilmiştir.

Sindirim kanalları mideden bağırsağa kadar kesilmiştir. Bağırsak içeriği incelenmiş ve bağırsak epiteli kazınarak parazit varlığı araştırılmıştır. Karaciğer küçük parçalara ayrılarak ezme preparatlar halinde mikroskop altında incelenmiştir. Hava keseleri ve safra patlatılarak parazit incelemeleri yapılmıştır. Binoküler stereomikroskop altında

incelemeler tamamlandıktan sonra bulunan parazitlerden nematodlar %70'lik alkol bulunan plastik tüplere alınmıştır.

Parazitlerin vücut içinde bulunduğu yerler ve sayıları kaydedilerek tüplerin üzerine tarih, parazitin alındığı balık türü, parazit türü ve sayısı yazan etiketler yapıştırılarak preparatları hazırlanana kadar bekletilmiştir. Diğer parazitler ise lam ve lamel arasına alınarak A.F.A (Asetik asit+Formaldehit+Alkol) solüsyonuyla tespit edilmiş ve kalıcı preparatları yapılana kadar %70'lik alkol içeren kavanozlarda saklanmıştır.

Araştırmanın diğer kısımları Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Parazitoloji Araştırma Laboratuvarı ve Hayvan Sistematiği Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmalarında elde edilen parazitlerden nematodlar lam ve lamel arasında gliserin-jelatin ile kapatılarak kalıcı preparatları hazırlanmıştır. Digenea, Cestoda ve Acanthocephala grubundaki parazitlerin kalıcı preparatları ise Kruse and Pritchard (1982)'a göre hazırlanmıştır. Parazitlerin morfolojik ölçümleri yapılarak kaydedilmiştir. Daha sonra parazitlerin özgün çizimleri yapılarak fotoğrafları çekilmiştir.

Balıkların tür teşhisleri için Slastenenko (1955), Geldiay (1969), Can ve Bilecenoğlu (2005)'ten faydalanılmıştır.

Parazitlerin preparasyonları için; Baylis 1922, Wardle 1932, Pantin 1960, Cable 1976, Bylund *et al.* 1980, Kruse and Pritchard 1982, tür teşhisleri için; Dawes 1947, Yamaguthi, 1955, Yorke and Maplestone 1962, Yamaguthi, 1963a,b,c, Golvan 1969, Schell 1970, Fagerholm 1982, Khalil *et al.* 1994, Gibson *et al.* 2002, Jones *et al.* 2004'den yararlanılmıştır.

### 3.4. İstatistiksel Analiz

Bush *et al.* (1997)'a göre % yaygınlık (prevalence), ortalama yoğunluk (mean intensity) ve ortalama bolluk (mean abundance) değerleri hesaplanmıştır (Çizelge 3.1).

**Çizelge 3.1.** Bush *et al.* (1997)'a göre Y. (P), O.Y. (MI),ve O.B. (MA) formülleri

Yaygınlık [Y. (P)]	=	Parazitli balık sayısı / Toplam balık sayısı
Ortalama yoğunluk [O.Y. (MI)]	=	Toplam parazit sayısı / Parazitli balık sayısı
Ortalama bolluk [O.B. (MA)]	=	Toplam parazit sayısı / Toplam balık sayısı

Balık türleri ve boylarına göre istatistiksel değerlendirme için IBM SPSS Statistics 20 istatistik programı kullanılmıştır.

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

### 4.1. Platyhelminthes

#### 4.1.1. Cestoda

##### Progrillotiidae

##### *Progrillotia dasyatidis* Beveridge, Neifar et Euzet, 2004

**Konukçu balık türleri:** *Gobius niger*, *Mullus surmuletus*, *Gaidropsarus mediterraneus*, *Chelidonichthys lucerna*, *Scorpaena porcus*

**İncelenen balık sayısı:** 143

**Parazitli balık sayısı:** 35

**Toplam parazit sayısı:** 81

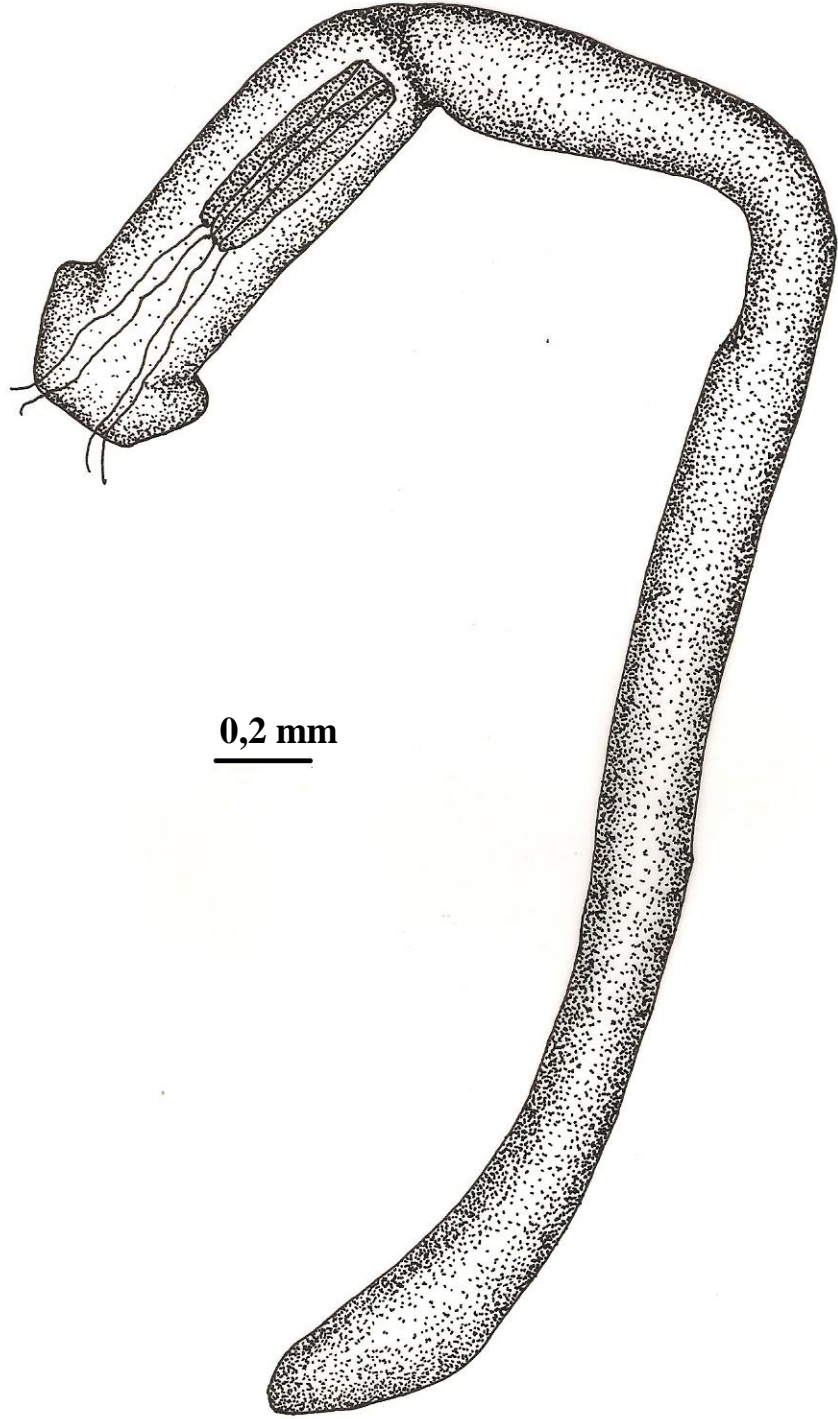
**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 7

**İncelenen parazit sayısı:** 10

**Rastlandığı yer:** Safra kesesi, bağırsak

##### **Morfolojik ve Anatomik özellikleri:**

Vücut skoleks ve proglottisten oluşmaktadır. Ortalama vücut boyu 3 052 µm ve eni 308 µm'dir. Eşit büyüklükte iki bothriaya sahip olan skoleksin boyu 883 µm olup, bothrialar ortalama 254 µm uzunluğundadır. Proglottis ortalama olarak 2040 µm boyundadır. Skolekste yer alan hortum keselerinin ortalama uzunlukları 410 µm'dir (EK 1, Şekil 4.1)



**Şekil 4.1.** *Progrillotia dasyatidis*'in genel görünüşü

#### 4.1.2. Digenea

##### Opecoelidae Ozaki, 1925

##### *Helicometra fasciata* (Rudolphi, 1819) Odhner, 1902

**Sin:** *Distoma fasciatum* Rudolphi, 1819;

*Distoma gobii* Stossich, 1883;

*Laborchis mutabilis* Stossich, 1902,

*Allocreadium fasciatum* Rudolphi, 1819;

*Distoma (Dicrocoelium) fasciatum* Rudolphi, 1819;

*Helicometra mutabilis* Stossich, 1903;

*Helicometra gobii* Stossich, 1883;

*Helicometra flava* Stossich, 1903

**Konukçu balık türleri:** *Caspialosa pontica*, *Gobius niger*, *Platichthys flesus*,  
*Scorpaena porcus*, *Solea vulgaris*

**İncelenen balık sayısı:** 119

**Parazitli balık sayısı:** 40

**Toplam parazit sayısı:** 223

**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 41

**İncelenen parazit sayısı:** 10

**Rastlandığı yer:** Bağırsak

##### **Morfolojik ve anatomik özellikleri:**

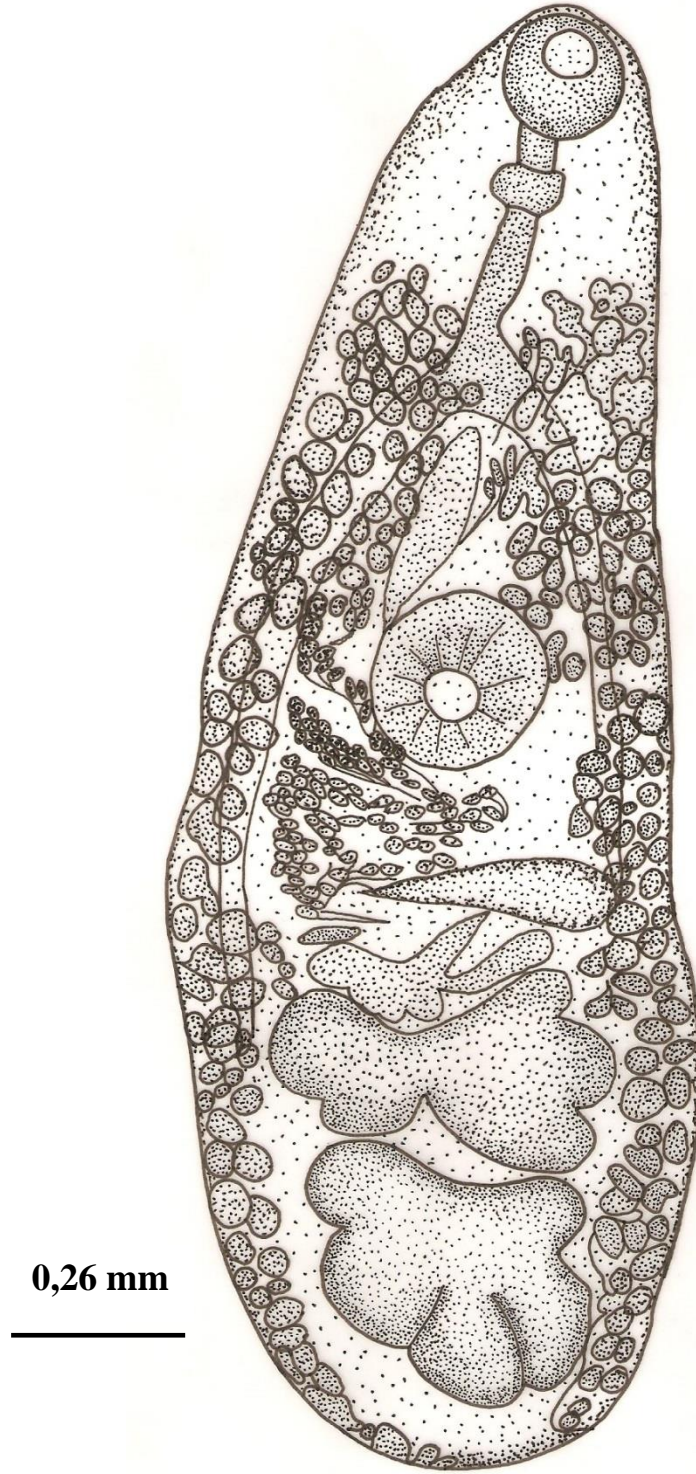
Oval, lanseolat ve basık şekilde olan vücut ortalama 2 295 µm uzunluğunda, 719 µm genişliğindedir. Prefarinks çok kısa olup, farinks ortalama 95x129 µm'dir. Globüler olan ağız çekmeni 187x184 µm çaplarında bulunmaktadır. Vücudun 1/3'lük anterioründe yer alan karın çekmeni, ağız çekmenine göre daha büyük olup, ortalama 275x267 µm çapında ve yuvarlaktır. Bağırsak sekumları vücudun posteriörüne kadar ilerler ve ortalama 1186 µm uzunluğundadır. Testisler birbiri ardında, iki adet ve



düzensiz parçalı lobludur. Anteriör testis 253x323 µm çapındadır. Posteriyör testis ise ortalama 279x338 µm çapındadır. Genital açıklık medyan veya hafifçe submedyan konumludur. Sırrus kesesi klaviform, düz veya hafif eğimli ve ortalama 334 µm boyundadır.

Değişken loblu (genellikle 3-4) ovaryum 154x302 µm çapında olup, testislerin hemen önünde, medyan ya da hafif lateral konumludur. Vitellojen bezler vücudun lateralinde iki kola ayrılmış halde farinks hizasından posteriyör kısma kadar uzanır.

Ovaryum, anteriör testis ve vücudun arka kısmı arasında sınırlı olan uterus, diğer türlerde olduğu gibi spiral sarmalıdır. Yumurtaları filamentli ve 66x33 µm çapındadır (EK 3). Sırrus kesesi piriform olup, 334 µm uzunluğundadır (Çizelge 4.1, EK 2, Şekil 4.2).



Şekil 4.2. *Helicometra fasciata*'nın genel görünüşü

***Helicometra insolata* (Rudolphi, 1819) Odhner, 1902**

**Konukçu balık türleri:** *Symphodus tinca*, *Solea vulgaris*

**İncelenen balık sayısı:** 9

**Parazitli balık sayısı:** 2

**Toplam parazit sayısı:** 14

**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 10

**İncelenen parazit sayısı:** 10

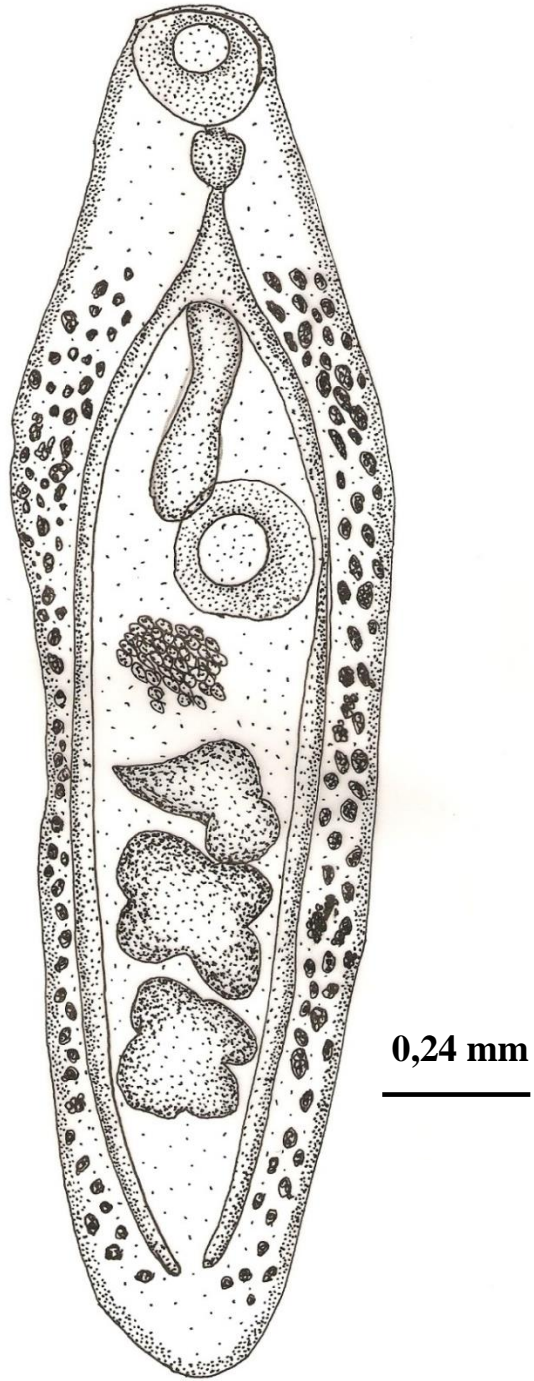
**Rastlandığı yer:** Bağırsak

**Morfolojik ve anatomik özellikleri:**

Vücut lanseolat yapıda, ortalama olarak 1 799 µm uzunluğunda ve 516 µm genişliğindedir. Ağız çekmeni terminal konumlu ve 177x165 µm çapındadır. Prefarinks bulunmayıp, farinks 86x94 µm çapındadır. Karın çekmeni vücudun 1/3'lük anterioründe yer alır ve ortalama 240x240 µm çapındadır. Sirkus kesesi klaviform şekilli olup, 106 µm boyundadır.

Hafif loblu yapıda olan testisler vücudun 1/3'lük posterioründe bulunur. Anterior testis 236x255 µm, posterior testis ise 233x264 µm çapındadır. Ovaryum testislerin anterioründe ve 141x179 µm çapındadır. Uterus, ovaryumun anterioründen başlayıp karın çekmeninin dorsoventraline kadar uzanarak genital açıklıktan dışarı açılır.

Ortalama 1186 µm uzunluğunda olan bağırsak, karın çekmeninin anterioründe çatallanarak vücudun posteriorüne kadar uzanır. Yumurtalar filamentli olup, 36x73 µm çapındadır (Çizelge 4.1, EK 4, Şekil 4.3).



Şekil 4.3. *Helicometra insolata*'nın genel görünüşü

**Çizelge 4.1.** *H. fasciata* ve *H. insolata*'nın morfometrik ölçümleri (µm)

	<i>Helicometra fasciata</i>	<i>Helicometra insolata</i>
Boy	2295± 781 (1360-3999)	1799±301 (1401-2233)
Genişlik	719± 248 (426-1218)	516± 65 (426-589)
Ağız Çekmeninin Boyu	187± 41 (104-284)	177± 14 (160-200)
Ağız Çekmeninin Eni	184± 39 (104-264)	165± 8 (152-176)
Karın Çekmeninin Boyu	275± 84 (120-460)	240± 23 (216-280)
Karın Çekmeninin Eni	267± 77 (112-406)	240± 13 (224-264)
Farinks Boyu	95± 40 (64-220)	86± 15 (72-112)
Farinks Eni	129±62 (80-320)	94± 9 (80-104)
Bağırsak Boyu	1186±207 (832-1480)	1075± 158 (899-1206)
Anteriör Testis Boyu	253±64 (160-365)	236± 35 (200-296)
Anteriör Testis Eni	323±66 (192-426)	255± 85 (152-368)
Posteriyör Testis Boyu	279±54 (168-360)	233± 46 (160-304)
Posteriyör Testis Eni	338±124 (176-670)	264± 54 (200-344)
Sirrus Kesesi Boyu	334±142 (96-487)	106± 27 (76-136)
Ovaryum Boyu	154±50 (88-220)	141± 60 (88-232)
Ovaryum Eni	302±150 (144-520)	179± 67 (104-256)
Yumurta Boyu	66±11 (48-88)	36± 18 (24-72)
Yumurta Eni	33±4 (28-40)	73± 45 (44-160)

## **Acanthostomidae**

### ***Anisocladium fallax* (Rudolphi, 1819) Looss, 1902**

**Sin:** *Distoma fallax* Rudolphi, 1819;

*Echinostomum fallax* (Rudolphi, 1819) Cobbold, 1860;

*Anoiktostoma fallax* (Rudolphi, 1819) Stossich, 1899;

*Anisogaster fallax* (Rudolphi, 1819) Looss, 1901

**Konukçu balık türleri:** *Uranoscopus scaber*

**İncelenen balık sayısı:** 44

**Parazitli balık sayısı:** 6

**Toplam parazit sayısı:** 33

**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 9

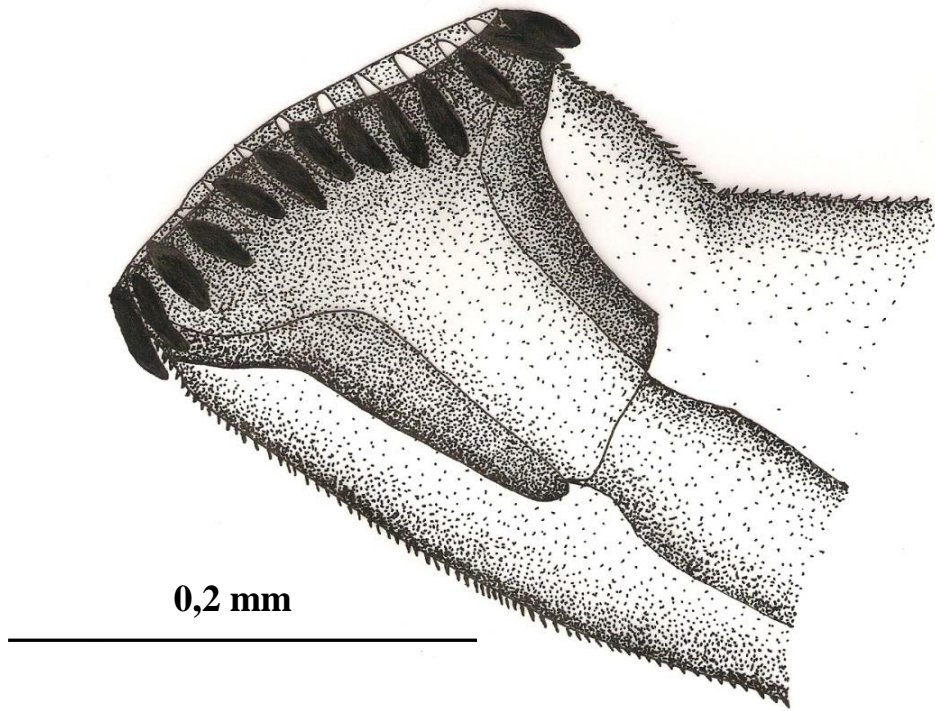
**İncelenen parazit sayısı:** 10

**Rastlandığı yer:** Bağırsak

### **Morfolojik ve anatomik özellikleri:**

Vücut uzunluğu 13 855  $\mu\text{m}$  olup genişliği 771  $\mu\text{m}$ 'dir. Ağızın etrafında ortalama 24 adet diken bulunmaktadır. Bu dikenlerin ortalama uzunluğu 48  $\mu\text{m}$ 'dir (EK 6, Şekil 4.4). Ağız çekmeni terminal konumlu olup, boyu 210  $\mu\text{m}$ , eni ise 232  $\mu\text{m}$ 'dir. Farinks 148x148  $\mu\text{m}$  çapındadır. Karın çekmeninin boyu 188  $\mu\text{m}$ , eni ise 186  $\mu\text{m}$  olup, ağız ve karın çekmeninin arasında kalan kısımda dikenler bulunmaktadır.

Testisler ardışık halde bulunup oval yapıdadırlar. Anteriör testis 629x325  $\mu\text{m}$  çapında, posteriör testis ise 731x345  $\mu\text{m}$  çapındadır. 305x265  $\mu\text{m}$  çapında olan ovaryum oval şekilli ve testislerin anterioründe yer alır. Elips şeklinde olan yumurtalar ortalama 19x6  $\mu\text{m}$  çapındadırlar (EK 5, Şekil 4.5).



Şekil 4.4. *Anisocladium fallax*'ın anterior kısmı



Şekil 4.5. *Anisocladium fallax*'ın genel görünüşü



***Anisocladium gracile* (Looss, 1901) Looss, 1902**

**Sin:** *Anisogaster gracilis* Looss, 1901

**Konukçu balık türleri:** *Uranoscopus scaber*

**İncelenen balık sayısı:** 44

**Parazitli balık sayısı:** 16

**Toplam parazit sayısı:** 42

**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 8

**İncelenen parazit sayısı:** 10

**Rastlandığı yer:** Bağırsak

**Morfolojik ve anatomik özellikleri:**

Vücutları ortalama 7 366 µm uzunluğunda ve 432 µm genişliğindedir. Ağız çekmeni terminal konumlu olup, 188x148 µm çaplarında, vücudun anterior yarısında bulunan ve ağız çekmenine göre küçük olan karın çekmeni ise 80x82 µm boyutlarındadır.

Elips şeklinde olan testisler üst üste bitişik olmayıp aralarında mesafe bulunmaktadır. Anterior testis 316x214 µm ve posterior testis 330x245 µm çaplarındadır. Testislerin anterioründe bulunan ovaryum 169x154 µm boyutunda olup, yumurtaları ise 19x7 µm çapındadır (EK 7, Şekil 4.6).



Şekil 4.6. *Anisocladium gracile*'in genel görünüşü

***Anisocoelium capitellatum* (Rudolphi, 1819) Lühe 1900**

**Sin:** *Distomum capitellatum* Rudolphi, 1819

**Konukçu balık türleri:** *Uranoscopus scaber*

**İncelenen balık sayısı:** 44

**Parazitli balık sayısı:** 18

**Toplam parazit sayısı:** 73

**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 7

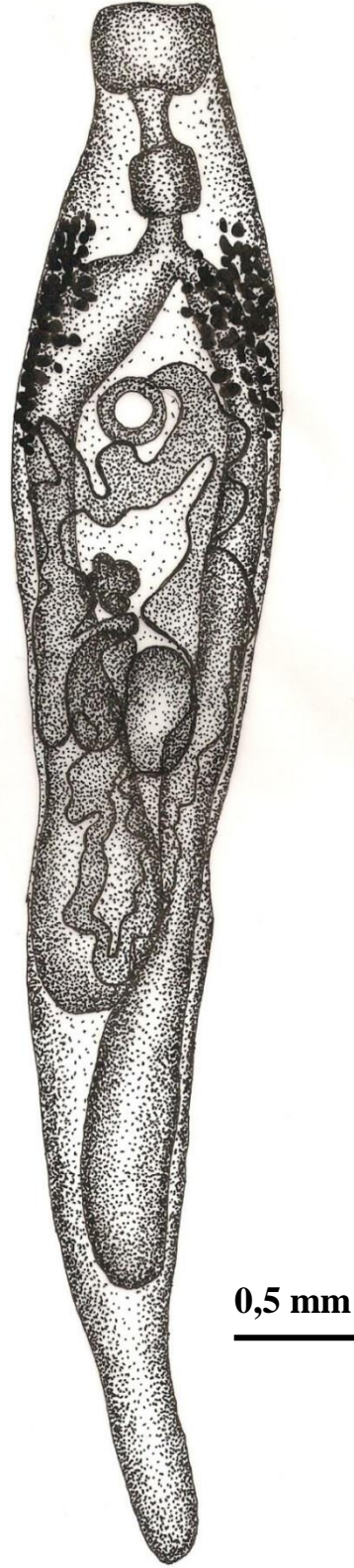
**İncelenen parazit sayısı:** 10

**Rastlandığı yer:** safra kesesi

**Morfolojik ve anatomik özellikleri:**

Vücut 4 989 µm uzunluğunda ve 1 033 µm genişliğindedir. Ağız kassı ve terminal konumlu, genişliği uzunluğuna göre fazla olup, ağız çekmeni 339x456 µm çapındadır. Özofagus kısa, nispeten ince duvarlı ve kas liflerinden yoksundur. Karın çekmeni ağız çekmenine göre daha küçük olup 280x278 µm çapındadır. Farinks 241x262 µm çapında olup, bağırsak sekumları birbirine eşit olmayan iki kol halinde bulunmaktadır. Uzun olan sekum ortalama 3 228 µm, kısa olan ise 2 862 µm boyundadır. Serrus ortalama 487x102 µm çapındadır.

Vücudun posteriyör bölümünde iki tane oval yapılı testis bulunur. Anteriör testis 440x244 µm, posteriyör testis 459x248 µm çaplarındadır. Loblu olan ovaryum 269x167 µm çapındadır. İçi yumurtalarla dolu olan uterus vücudun posteriyöralateralinden anteriorüne doğru uzanır. Yumurtalar operkülsüz ve ortalama 18x8 µm çapındadır (EK 8, Şekil 4.7).



Şekil 4.7. *Anisocoelium capitellatum*'un genel görünüşü

**Çizelge 4.2.** *A. fallax*, *A. gracile* ve *A. capitellatum*'un morfometrik ölçümleri (µm)

	<i>A. fallax</i>	<i>A. gracile</i>	<i>A. capitellatum</i>
Boy	13855	7366	4989
Genişlik	771	432	1033
Ağız Çekmeninin Boyu	210	188	339
Ağız Çekmeninin Eni	232	148	456
Farinks Boyu	148	93	241
Farinks Eni	148	83	262
Karın Çekmeninin Boyu	188	82	280
Karın Çekmeninin Eni	186	80	278
Yumurta Boyu	19	19	18
Yumurta Eni	6	7	8
Bağırsak	-	4162	-
Uzun Bağırsak Boyu	-	-	3228
Kısa Bağırsak Boyu	-	-	2862
Anteriör Testis Boyu	629	316	440
Anteriör Testis Eni	325	214	244
Posteriyör Testis Boyu	731	330	459
Posteriyör Testis Eni	345	245	248
Ovaryum Boyu	305	169	269
Ovaryum Eni	265	154	167

## Lepocreadiidae

### *Prodistomum polonii* (Molin,1859) Bray & Gibson, 1990

**Sin:** *Distomum polonii* Molin, 1859 *nec* Olsson (1868, 1876);

*Distomum (Echinostoma) polonii* of Stossich (1886);

*Opechona polonii* (Molin, 1859) Janiszewska, 1953;

*Pharyngora polonii* (Molin, 1859) Siddiqi and Cable, 1960;

*Lepocreadium retrusum* of authors *nec* Linton, 1940;

*Lepocreadium pyriforme* of authors *nec* Linton, 1901;

*Neopechona pyriforme* of authors *nec* (Linton, 1901);

*Lepocreadium* sp. of Vlasenko (1931) and Chulkova (1939);

*Lepidapedon sengunii* Sezen Akandere, 1972;

*Lepidapedon ricci* Sezen Akandere,1972;

*Opechona magnibursata* Gaevskaya & Kovaleva, 1982

**Konukçu balık türleri:** *Trachurus mediterraneus*

**İncelenen balık sayısı:** 68

**Parazitli balık sayısı:** 6

**Toplam parazit sayısı:** 12

**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 3

**İncelenen parazit sayısı:** 6

**Rastlandığı yer:** Bağırsak

### **Morfolojik ve anatomik özellikleri:**

Vücut uzunlamasına oval, anteriöre doğru sivrilen bir yapıda ve ortalama 2 761 µm uzunluğunda, 615 µm genişliğindedir. Vücut yüzeyi ağız çekmeninden posteriyör kısma kadar küçük dikenlerle kaplıdır. Ağız çekmeni küçük, hafif hunimsi ve genellikle terminal konumlu olup, 72x86 µm çapındadır. Prefarinks uzun ve dar bir yapıda, farinks ise yaklaşık olarak ağız çekmeni boyutunda (71x67 µm) ve oval şekillidir.

Bağırsak çatallanması ön vücudun posteriyör üçtebirlik kısmında başlar. Karın çekmeni yuvarlak yapıda ve ortalama 118x122  $\mu\text{m}$  çapındadır. Boşaltım açıklığı terminal konumludur. Testisler ovalimsi yuvarlak, tandem ve vücudun posteriyöründe ortalanmış şekilde yer alır. Anteriör ve posteriyör testislerin boyutları birbirine yakın, anteriör testis ortalama 253x244  $\mu\text{m}$ , posteriyör testis ise ortalama 284x247  $\mu\text{m}$  çapındadır.

Sirrus kesesi uzun, klaviform ve kalın duvarlı olup ortalama 251x112  $\mu\text{m}$  çapındadır. Genital atrium büyük ve kalın duvarlıdır. Genital açıklık, karın çekmeninin anterio-sol yanal kenarıyla yakın konumludur. Ortalama 173x167  $\mu\text{m}$  çapında olan ovaryum subglobüler, düzgün veya bazı örneklerde hafif loblu olup, anteriör testisin hemen anteriöründedir.

Seminal reseptakulum büyük ve ovaryumun arka-dorsal tarafında yer alır. Laurers kanalı net olmayıp seminal reseptakulumun yakınına açılır. Mehlis bezi belirsizdir. Uterus ovaryumun anteriöründen geçerek sirrus kesesinin posteriyörüne doğru kıvrılır. Yumurtalar operküllü ve 57x38  $\mu\text{m}$  çapındadır (EK 9, Şekil 4.8).



Şekil 4.8. *Prodistomum polonii*'nin genel görünüşü



### **Fellodistomidae**

*Monascus filiformis* (Rudolphi, 1819) Looss, 1907

**Sin:** *Karachitrema trilobata* Bilqees, 1973;

*Monascus trilobatus* (Bilqees, 1973) Hafeezullah, 1984;

*Monascus americanus* Amato, 1982;

*Monascus mediolongiusculus* Ding, 1993

**Konukçu balık türleri:** *Mullus surmuletus*

**İncelenen balık sayısı:** 54

**Parazitli balık sayısı:** 1

**Toplam parazit sayısı:** 1

**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 1

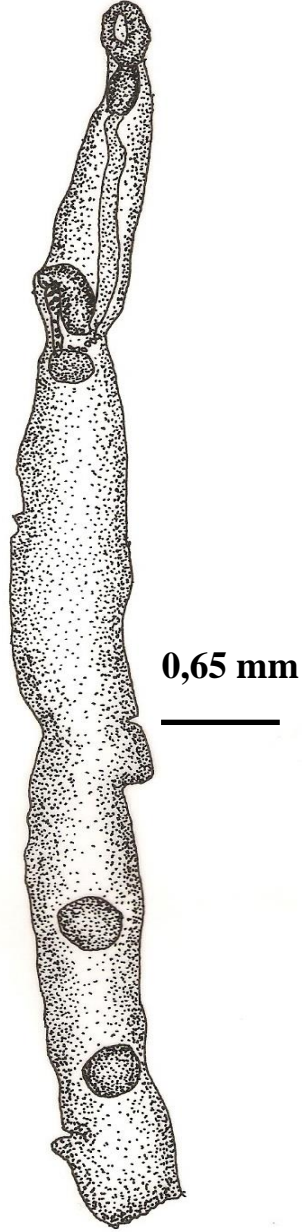
**İncelenen parazit sayısı:** 1

**Rastlandığı yer:** Bağırsak

### **Morfolojik ve anatomik özellikleri:**

Vücut uzunlamasına silindirik yapıda olup, 650 µm genişliğindedir. Tegüment pürüzsüz yapıdadır. Ağız çekmeni subterminal konumlu olup, 345x244 µm çapındadır. Farinksin boyu enine oranla uzun olup, 305x162 µm çapa sahiptir. 223x183 µm çapında olan karın çekmeni ağız çekmenine göre daha küçük ve vücudun ön yarısında yer almaktadır.

Testisler çift ve vücudun arka kısmında ardışık dizilmiş olup, anterior testis 256x384 µm ebadındadır. Posterior testis ise 304x312 µm çapındadır. Testislerin önünde bulunan ovaryum medyan konumlu ve 208x224 µm çapındadır. Operkülsüz olan yumurtalar vücudun posterioründe daha yoğun olarak görülmüş ve 24x14 µm çapındadır (EK 10, Şekil 4.9).



Şekil 4.9. *Monascus filiformis*'in genel görünüşü

## 4.2. Nematoda

### Secernentea

### Ascaridida

### Anisakidae

### *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802)

**Sin:** *Contraecum aduncum* (Rudolphi, 1802)

**Konukçu balık türleri:** *Merlangius merlangus euxinus*, *Mullus surmuletus*, *Engraulis encrasicolus*, *Trachurus mediterraneus*, *Gobius niger*, *Sciaena umbra*, *Scorpaena porcus*, *Symphodus tinca*, *Sarda sarda*, *Caspialosa pontica*, *Trachinus draco*, *Spicara smaris*, *Gaidropsarus mediterraneus*, *Solea vulgaris*, *Chelidonichthys lucerna*, *Uranoscopus scaber*

**İncelenen balık sayısı:** 497

**Parazitli balık sayısı:** 307

**Toplam parazit sayısı:** 3222

**İncelenen parazit sayısı:** 20

**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 37

**Rastlandığı yer:** mide, bağırsak, safra kesesi, pilorik sekum

### Morfolojik ve anatomik özellikleri:

Vücut uzamış ve kütikula ile örtülü olup, erkek bireyler ortalama 19 691 µm uzunluğunda ve 568 µm genişliğindedir (EK 16). Dişi bireyler ise ortalama 38 793 µm uzunluğunda ve 731 µm genişliğindedir (EK 15). Anteriör uçta olan ağızın etrafı belirgin üç adet dudak ile çevrilidir (EK 12). Ağızdan sonra 2 904 µm uzunluğunda bir özofagus bulunur.

Bağırsak sekumu 980 µm, özofagal sekumu ise 717 µm uzunluğundadır (EK 13). Sinir halkasının anteriöre uzunluğu 476 µm'dir. Vücudun posteriyör bölgesi bireyin gelişim safhasına göre değişik şekiller alır (EK 14). Erkeklerde posteriyör kısım kıvrık olup,

üzerinde eşit uzunlukta (1104 µm) bir çift spikül bulunur (EK 11). Dişilerde vulvanın anteriöre uzaklığı 12 836 µm olup, yumurtalar 41x37 µm boyutlarındadır.

## **Philometridae**

### ***Philometra* sp. Rud., 1819**

**Sin:** *Filaria globiceps* Rud., 1819

*Philometra retricaudata* Costa, 1845

**Konukçu balık türleri:** *Trachinus draco*, *Trachurus mediterraneus*

**İncelenen balık sayısı:** 79

**Parazitli balık sayısı:** 2

**Toplam parazit sayısı:** 12

**İncelenen parazit sayısı:** 6

**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 8

**Rastlandığı yer:** Bağırsak, vücut boşluğu

### **Morfolojik ve anatomik özellikleri:**

Vücut filiform, sarımsı ve kütikula pürüzsüzdür. Boyları ortalama 6 279 µm, eni ortalama 121 µm uzunluğundadır. Sinir halkasının anterör uca uzaklığı 50 µm'dir. Vücudun anterior ve posterior kısımları küt ve yuvarlak olup, ağız bölgesinde dudak bulunmaz. Kısa ve silindirik yapıda olan özofagus 264 µm uzunluğundadır.

Kloak terminal konumlu olup, iki dudakla çevrilidir. İnce iğne şeklindeki spiküller 15 µm boyundadır. Dişilerde anüs ve vulva körelmiş, vulva genç bireylerde vücudun 1/3'lük posteriöründe ve ortada bulunur (EK 17).

## Spirurida

### Cucullanidae

*Cucullanellus minutus* (Rudolphi, 1809)

**Sin:** *Dichelyne minutus* (Rudolphi, 1809)

**Konukçu balık türleri:** *Solea vulgaris*, *Symphodus tinca*

**İncelenen balık sayısı:** 9

**Parazitli balık sayısı:** 3

**Toplam parazit sayısı:** 23

**İncelenen parazit sayısı:** 10

**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 13

**Rastlandığı yer:** Bağırsak

### Morfolojik ve Anatomik özellikleri:

Vücut fuziform şeklinde olup, ortalama 3 235 µm uzunluğunda, 470 µm genişliğindedir (EK 18). Özofagus kassı ve bezsi kısım olmak üzere ikiye ayrılıp, 522 µm uzunluğundadır (EK 19). Erkeklerde eşit uzunlukta bir çift spikül ve beş çift papilla bulunur. Spiküllerin uzunluğu ortalama 62 µm'dir. Erkek bireylerin posterior bölgeleri kıvrık olarak sonlanırken, dişi bireylerin posterior bölgeleri düz olarak sonlanır (EK 20). Kuyruk ortalama 150 µm uzunluğundadır.

Dişilerde vulva vücudun ortasına yakın olup, erkelerde gubernakulum vücudun dorsal kısmında yer alır. Dişilerde yumurtalar 72x90 µm çapındadır.

**Trichocephalida****Truchiridae*****Capillaria gracilis* (Bellingham, 1840) Travasoso, 1915**

**Konukçu balık türleri:** *Gobius niger*, *Mullus surmuletus*

**İncelenen balık sayısı:** 86

**Parazitli balık sayısı:** 3

**Toplam parazit sayısı:** 31

**İncelenen parazit sayısı:** 10

**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 18

**Rastlandığı yer:** Bağırsak

**Morfolojik ve Anatomik özellikleri:**

Vücut ince uzun kılcak damar görünümüne sahip olup, 9 165 µm boyunda 78 µm enindedir. Vücut posteriöre doğru giderek kalınlaşır. Özofagus uzun olup, 7 080 µm uzunluğundadır. Ağız basit, küçük ve küt yapıdadır (EK 22).

Dişilerde vulva, vücudun anteriorüne doğru özofagusun sonlandığı yerde bulunur. Yumurtalar limon biçiminde, kalın kabuklu olup, 24x15 µm çaplarındadır (EK 21). Erkeklerde bir adet spikül bulunur. Sindirim kanalı düz bir boru şeklindedir

### 4.3. Acanthocephala

#### Palaeacanthocephala

#### Echinorhynchida

#### Arhythmacanthidae

#### *Acanthocephaloides irregularis* (Amin et al. 2011)

**Konukçu balık türü:** *Scorpaena porcus*, *Gaidropsarus mediterraneus*, *Gobius niger*

**İncelenen balık sayısı:** 97

**Toplam parazit sayısı:** 37

**Parazitli balık sayısı:** 13

**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 6

**İncelenen parazit sayısı:** 10

**Rastlandığı yer:** Bağırsak

#### Morfolojik ve anatomik özellikleri:

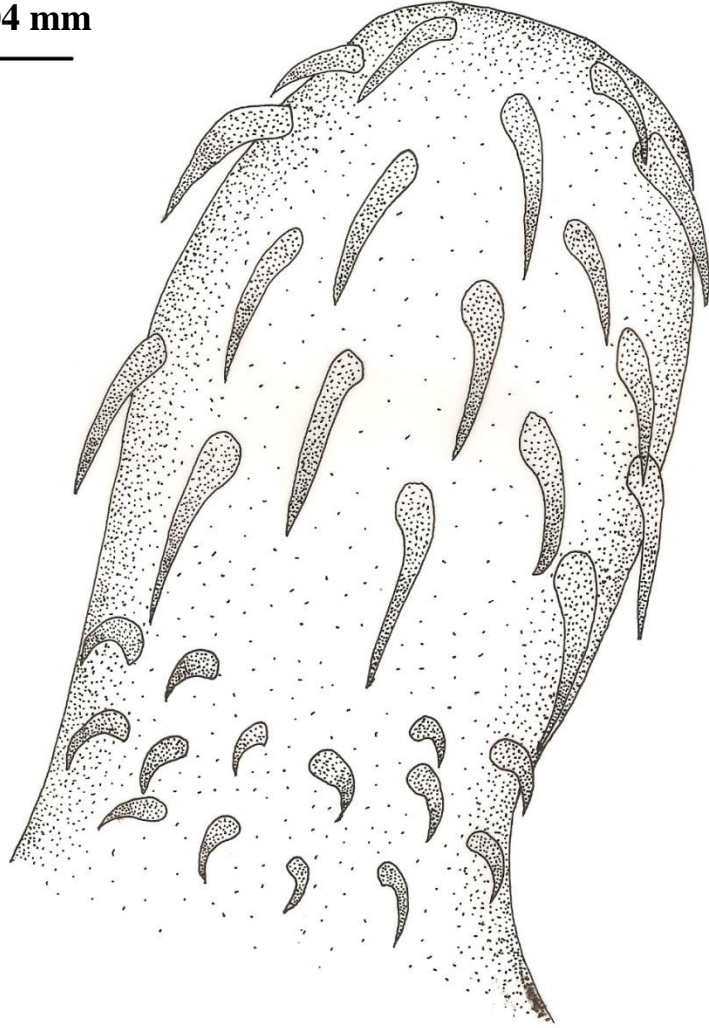
Ortalama 7 226 µm uzunluğunda olan vücut, 972 µm genişliğindedir. Silindirik olan proboscis 198 µm uzunluğunda olup, üzerinde 13 sıra kanca ve her sırada 6 adet kanca bulunur (EK 25, Şekil 4.10). En uzun kancalar medyan konumlu olup 54 µm uzunluğunda, en kısa kancalar bazal kısımda bulunup 19 µm uzunluğunda ve anterior kısımdakiler ise 40 µm'dir.

Erkek bireylerde testisler tandem olup, anterior testis 576x480 µm, posterior testis 560x504 µm çaplarındadır.

Proboscis kesesi silindirik yapıda olup 644x 162 µm çapındadır. Lemniski bezleri aynı boyutlarda ve 768x94 µm ebatlarındadır. Çimento bezleri 6 adet olup, piriform biçimindedir (EK 24, Şekil 4.11). Oval şekilli olan yumurtalar 54x17 µm çapındadır (EK 23).

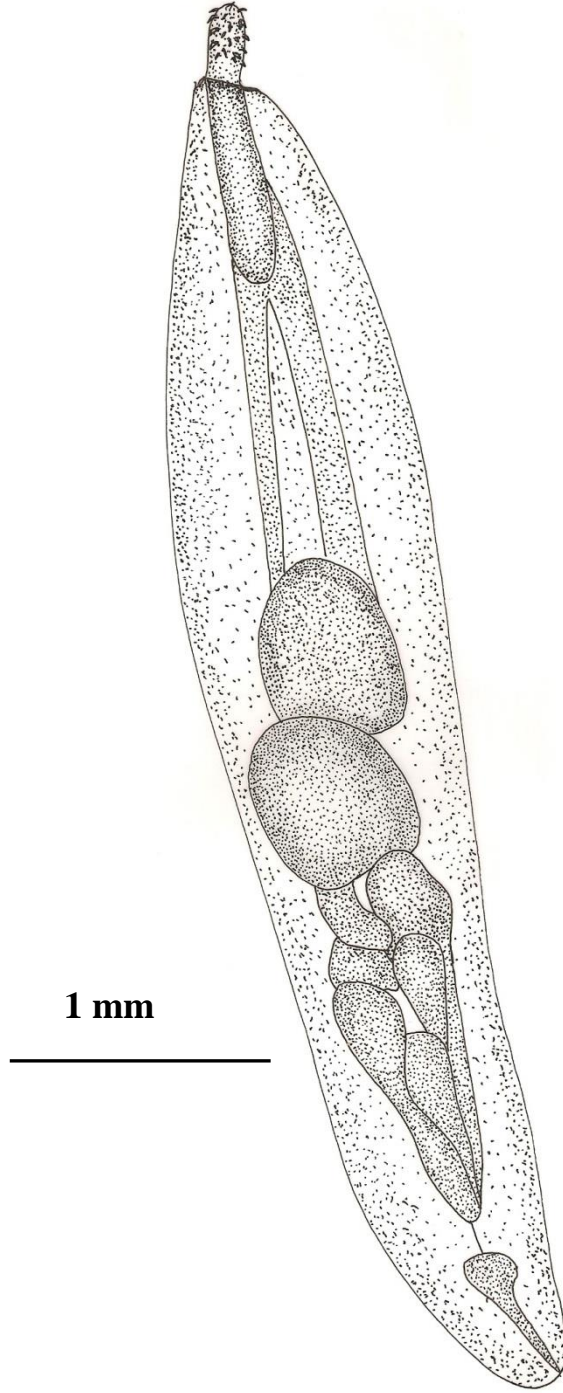
**0,04 mm**

---



**Şekil 4.10.** *Acanthocephaloides irregularis*'in proboscisi



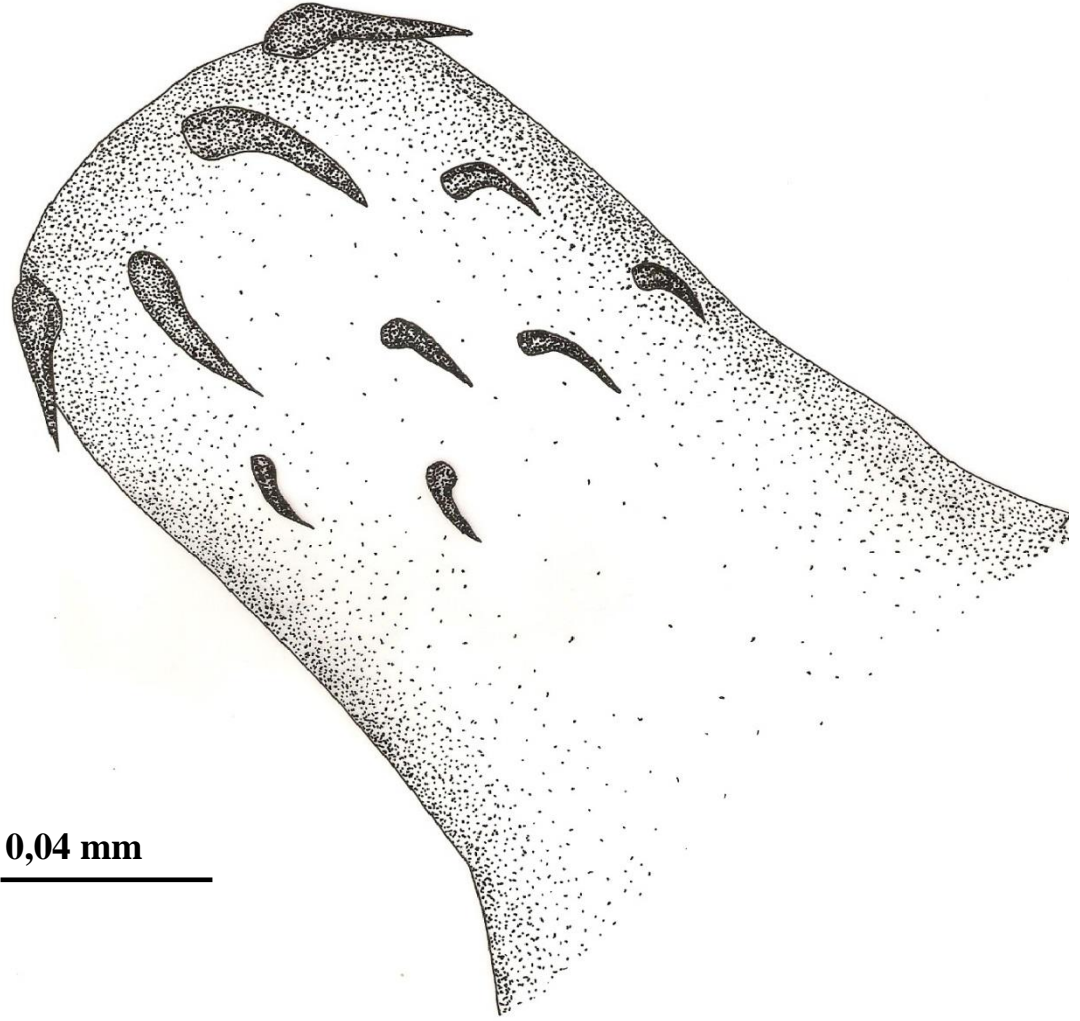


Şekil 4.11. *Acanthocephaloides irregularis*'in genel görünüşü (erkek birey)

**Eoacanthocephala****Neoechinorhynchida****Neoechinorhynchidae*****Neoechinorhynchus agilis* (Rudolphi, 1819)****Konukçu balık türleri:** *Liza aurata***İncelenen balık sayısı:** 9**Parazitli balık sayısı:** 4**Toplam parazit sayısı:** 6**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 2**İncelenen parazit sayısı:** 6**Rastlandığı yer:** Bağırsak**Morfolojik ve anatomik özellikleri:**

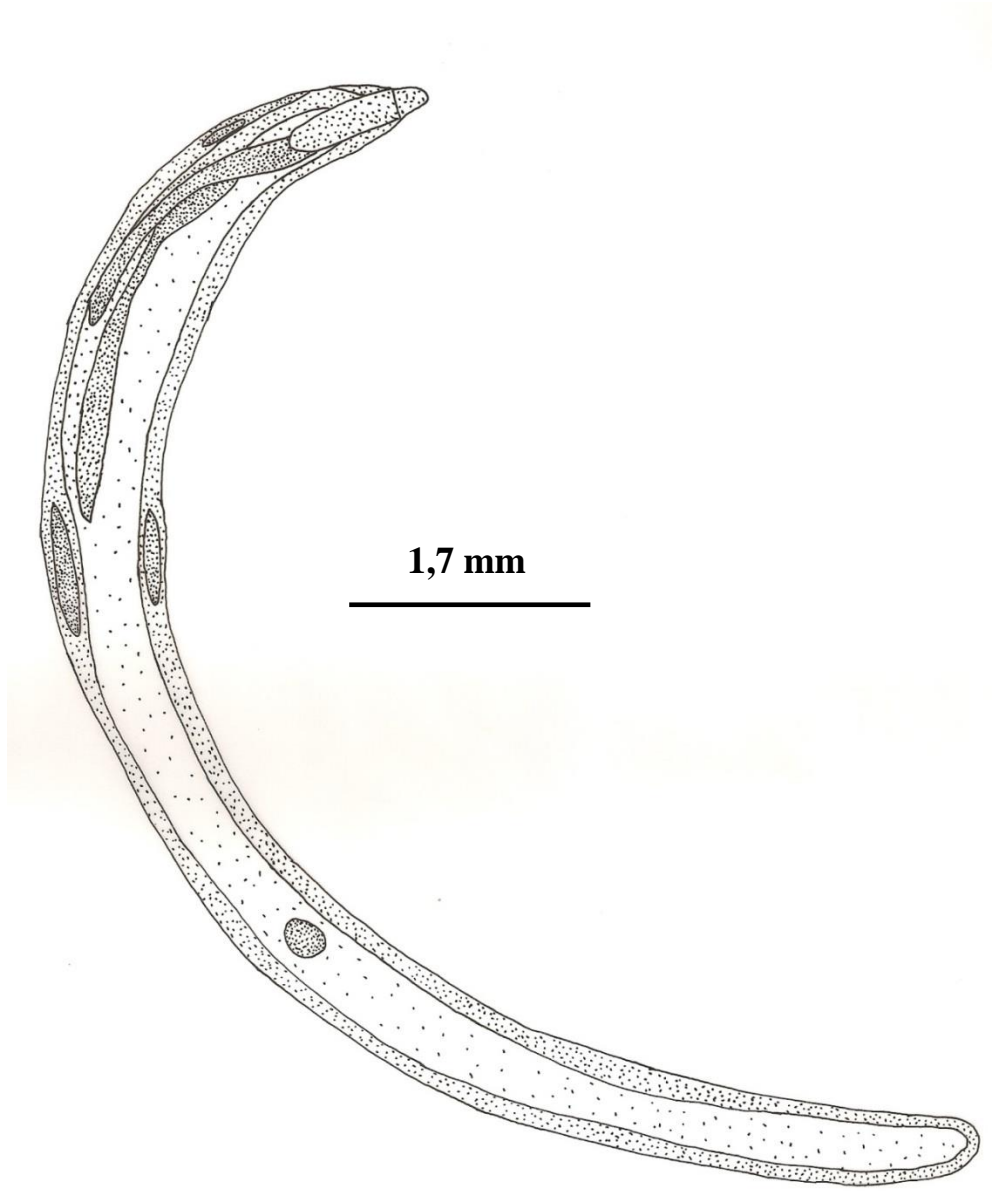
Vücut ince ve uzun şekilli olup vücut yüzeyinde diken bulunmaz (EK 26, Şekil 4.13). Vücut uzunluğu erkeklerde ortalama 7 348  $\mu\text{m}$ , dişilerde 11 510  $\mu\text{m}$  ebadındadır. Proboscis kısa, yuvarlak ve silindirik yapıdadır. Proboscis üzerindeki kancalar üç sıra halinde olup, her sırada altı kanca bulunacak şekilde dizilmiştir (EK 27). Ön taraftaki kancalar diğerlerinden büyüktür. Anterior kanca 54  $\mu\text{m}$ , medyan kanca 35  $\mu\text{m}$ , bazal kanca 26  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Proboscis boyu 181  $\mu\text{m}$ , eni ise 115  $\mu\text{m}$ 'dir. Parmak şeklinde ve iki adet olan lemniski bezleri 2436-1665  $\mu\text{m}$  boylarındadır (Şekil 4.13).

Testisler medyan kısımda, vücudun posterior yarısında ardışık dizilmiştir. Anteriör testis 380x278  $\mu\text{m}$ , posteriör testis ise 426x270  $\mu\text{m}$  çapındadır. Çimento bezi silindirik yapıdadır. Şaftigen organı çimento bezinin ventralinde yer alır. 28x20  $\mu\text{m}$  çapında olan yumurtalara sahiptirler.



**0,04 mm**

**Şekil 4.12.** *Neoechinorhynchus agilis*'in proboscisi



**Şekil 4.13.** *Neoechinorhynchus agilis*'in genel görünüşü

**Echinorhynchidae*****Solearhynchus kostylewi* (Meyer, 1932)**

**Sin:** *Echinorhynchus propinquus* (Dujardin, 1845), sensu Kostylew 1926;

*Acanthocephaloides kostylewi* (Meyer, 1932);

*Paracanthocephaloides kostylewi* (Meyer, 1932), Pichelin and Cribb, 1999

**Konukçu balık türleri:** *Solea vulgaris*

**İncelenen balık sayısı:** 8

**Parazitli balık sayısı:** 1

**Toplam parazit sayısı:** 3

**Bir balıktaki maksimum parazit sayısı:** 3

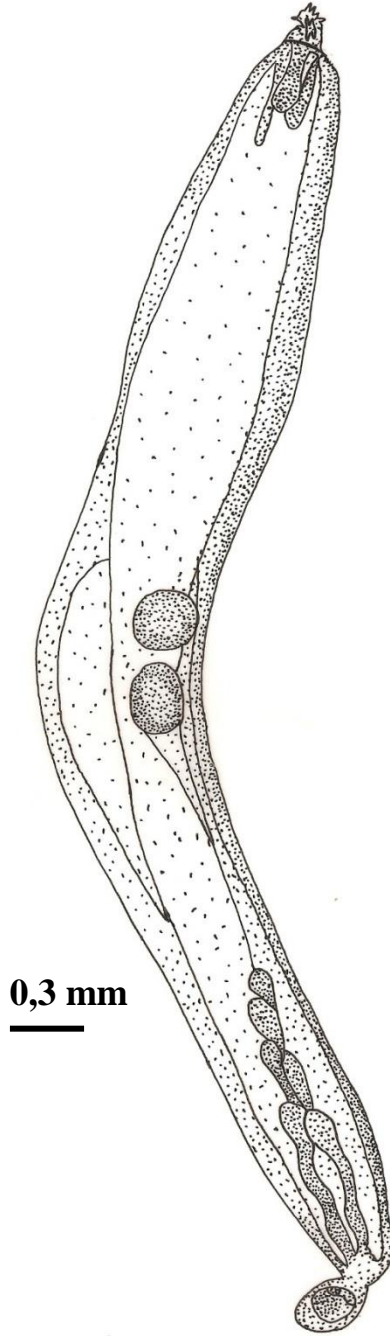
**İncelenen parazit sayısı:** 3

**Rastlandığı yer:** Bağırsak

**Morfolojik ve anatomik özellikleri:**

Vücut 7 512 µm uzunluğunda ve 927 µm genişliğinde olup, anteriörden posteriöre doğru bir daralma görülmektedir (Şekil 4.14). Ortalama olarak aynı boyda olan lemniski bezleri 680 µm boyundadır. Silindirik yapıda olan proboscis 354 µm uzunluğunda olup, proboscis kesesi 692 µm boyundadır. Proboscisin üzerinde 15 sıra kanca ve her sırada 5-6 adet kanca bulunur. Kancalardan orta sırada olanlar en büyük (56 µm), bazal kısımda bulunanlar ise en küçük (22 µm) boylardadır.

Erkeklerde testisler hemen hemen yuvarlak şekilli olup, vücudun ortasına yakın bulunmaktadır. Anteriör testis 237x290 µm, posteriör testis ise 230x298 µm boyutlarındadır. Çimento bezleri altı adet, tandem ve piriform şekilli olup, şaftigen organı gelişmiştir (EK 28).



Şekil 4.14. *Solearhynchus kostylewi*'nin genel görünüşü (erkek birey)

**Çizelge 4.3.** *P. dasyatidis*'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri değerleri

<i>Progrillotia dasyatidis</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Gobius niger</i>	32	11	34,4	2,6	0,9
<i>Mullus surmuletus</i>	54	9	17	2	0,33
<i>Gaidropsarus mediterraneus</i>	19	11	58	2,6	1,47
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	2	2	100	2	2
<i>Scorpaena porcus</i>	46	2	4,3	1	0,04

**Çizelge 4.4.** *H. fasciata*'nın balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri

<i>Helicometra fasciata</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Caspialosa pontica</i>	32	7	22	1,7	0,4
<i>Gobius niger</i>	32	3	9,4	2,3	0,2
<i>Platycthtys flesus</i>	1	1	100	41	41
<i>Scorpaena porcus</i>	46	27	59	5,56	3,26
<i>Solea vulgaris</i>	8	2	25	6,5	1,63

**Çizelge 4.5.** *H. insolata*'nın balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri

<i>Helicometra insolata</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Symphodus tinca</i>	1	1	100	4	4
<i>Solea vulgaris</i>	8	1	12,5	10	1,25

**Çizelge 4.6.** *A. fallax*'ın balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri

<i>Anisocladium fallax</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Uranoscopus scaber</i>	44	6	14	5,5	0,8

**Çizelge 4.7.** *A. gracile*'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri

<i>Anisocladium gracile</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Uranoscopus scaber</i>	44	16	36	2,6	1

**Çizelge 4.8.** *A. capitellatum*'un balık türlerine Y,OY ve OB değerleri

<i>Anisocoelium capitellatum</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Uranoscopus scaber</i>	44	18	41	4,1	1,7

**Çizelge 4.9.** *P. polonii*'nin balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri

<i>Prodistomum polonii</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Trachurus mediterraneus</i>	68	6	9	0,18	0,18

**Çizelge 4.10.** *M. filiformis*'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri

<i>Monascus filiformis</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Mullus surmuletus</i>	54	1	2	1	0,019

**Çizelge 4.11.** *H. aduncum*'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri

<i>Hysterothylacium aduncum</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Caspialosa pontica</i>	32	23	72	8	5,4
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	2	2	100	4	4
<i>Engraulis encrasicolus</i>	33	17	52	7	4
<i>Gaidropsarus mediterraneus</i>	19	10	53	10,3	5,4
<i>Gobius niger</i>	32	25	78,1	11	8,4
<i>Merlangius merlangus euxinus</i>	107	79	74	12	9
<i>Mullus surmuletus</i>	54	13	24	1,8	0,43
<i>Sarda sarda</i>	6	3	50	9	4,5
<i>Sciaena umbra</i>	2	1	50	3	1,5
<i>Scorpaena porcus</i>	46	19	41,3	6,05	2,5
<i>Solea vulgaris</i>	8	2	25	28,5	7,1
<i>Spicara smaris</i>	32	25	78,1	14,8	11,5
<i>Symphodus tinca</i>	1	1	100	2	2
<i>Trachinus draco</i>	11	10	91	3	2,3
<i>Trachurus mediterraneus</i>	68	49	72,1	13	9,3
<i>Uranoscopus scaber</i>	44	28	64	13,2	8,4



**Çizelge 4.12.** *Philometra* sp.'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri

<i>Philometra</i> sp.	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Trachinus draco</i>	11	1	9,1	8	0,73
<i>Trachurus mediterraneus</i>	68	1	1,5	4	0,06

**Çizelge 4.13.** *C. minutus*'un balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri

<i>Cucullanelus minutus</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Solea vulgaris</i>	8	2	25	29	7,1
<i>Symphodus tinca</i>	1	1	100	13	13

**Çizelge 4.14.** *C. gracilis*'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri

<i>Capillaria gracilis</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Gobius niger</i>	32	2	6,3	7	0,4
<i>Mullus surmuletus</i>	54	1	1,9	18	0,33

**Çizelge 4.15.** *A. irregularis*'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri

<i>Acanthocephaloides irregularis</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Scorpaena porcus</i>	46	9	20	2,56	0,5
<i>Gaidropsarus mediterraneus</i>	19	1	5,3	5	0,26
<i>Gobius niger</i>	32	3	9,4	3	0,28

**Çizelge 4.16.** *N. agilis*'in balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri

<i>Neoechinorhynchus agilis</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Liza aurata</i>	9	4	44	1,5	0,6

**Çizelge 4.17.** *S. kostylewi*'nin balık türlerine göre Y,OY ve OB değerleri

<i>Solearhynchus kostylewi</i>	İbs	Ebs	Yaygınlık (%)	Ortalama Yoğunluk	Ortalama Bolluk
<i>Solea vulgaris</i>	8	1	12,5	3	0,38



## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Şubat 2010-Aralık 2013 tarihleri arasında İstanbul Şile kıyılarından yakalanan 19 türe ait 107 adet *Merlangius merlangus euxinus*, 68 adet *Trachurus mediterraneus*, 54 adet *Mullus surmuletus*, 46 adet *Scorpaena porcus*, 44 adet *Uranoscopus scaber*, 33 adet *Engraulis encrasicolus*, 32 adet *Caspialosa pontica*, 32 adet *Gobius niger*, 32 adet *Spicara smaris*, 19 adet *Gaidropsarus mediterraneus*, 11 adet *Trachinus draco*, 9 adet *Liza aurata*, 8 adet *Solea vulgaris*, 6 adet *Sarda sarda*, 2 adet *Chelidonichthys lucerna*, 2 adet *Sciaena umbra*, 1 adet *Mullus barbatus*, 1 adet *Platichthys flesus*, 1 adet *Symphodus tinca* olmak üzere toplam 508 adet balığın endohelminthlerinin incelenmesi sonucunda 15 helmint türüne rastlanmıştır. Tespit edilen her parazit türünün enfeksiyon yüzdeleri, ortalama bolluk ve yoğunluk değerleri hesaplanarak balık boy uzunluğuyla ilişkileri değerlendirilmiştir.

Çalışmada incelenen 508 adet balığın 357'sinde (%70,27) toplam 3813 adet parazit tespit edilmiştir. Balıklardan 313 adedinin Nematoda (%61,6), 75 adedinin Digenea (%14,76), 35 adedinin Cestoda (%6,88) ve 18 adedinin Acanthocephala (%3,54) grubuna ait parazitlerle enfekte olduğu belirlenmiştir. Nematoda'dan 3288 tane, Digenea'dan 398 tane, Cestoda'dan 81 tane, Acanthocephala'dan 46 tane parazit tespit edilmiştir.

Araştırmamızda Cestoda'ya ait sadece Progrillotiidae familyasından *Progrillotia dasyatidis* türüne rastlanmıştır. Digenea'dan Opecoelidae familyasına ait *Helicometra fasciata* ve *Helicometra insolata*, Acanthostomidae familyasına ait *Anisocladium fallax*, *Anisocladium gracile*, *Anisocoelium capitellatum*, Lepocreadiidae familyasına ait *Prodistomum polonii*, Fellodistomidae familyasına ait *Monascus filiformis* türleri belirlenmiştir. Nematoda'dan Anisakidae familyasına ait *Hysterothylacium aduncum*, Philometridae familyasına ait *Philometra* sp., Cucullanidae familyasına ait *Cucullanellus minutus* ve Capillaridae familyasına ait *Capillaria gracilis* türleri tespit edilmiştir. Acanthocephala'ya ait Arhythmacanthidae familyasına ait *Acanthocephaloides irregularis*, Neoechinorhynchidae familyasından

*Neoechinorhynchus agilis*, Echinorhynchidae familyasına ait *Solearhynchus kostylewi* türleri kaydedilmiştir.

Ülkemizde ise 2005 yılına kadar deniz balıklarının parazitleri üzerine yapılmış olan rapor niteliğindeki ilk çeklistde 65 deniz balığından kaydedilmiş toplam 114 parazit (87 Platyhelminthes; 16 Nematelminthes; 9 Acanthocephala; 2 Annelida) rapor edilmiştir (Öktener 2005). Bu çeklistin basımından sonra da, Türkiye'deki deniz balıklarının parazit faunası üzerine Oğuz (1996), Oğuz and Kvach (2006), Oğuz and Bray (2006-2008), Keser 2002, Tuncel, 2003, Keser et al. (2007), Akmirza (2012), Tepe and Oğuz (2013), Tepe et al. (2014) gibi yayınlar bulunmaktadır.

Yaptığımız çalışmada Cestoda'ya ait sadece Progrillotiidae familyasından *Progrillotia dasyatidis* türü belirlenmiştir. Bu tür ilk defa ülkemizi çeviren sularda *Gobius niger*'de (Oğuz and Bray 2008), daha sonra *Gobius niger*, *Uronosopus scaber*, *Gaidropsarus mediterraneus*, *Ophidion rochei* ve *Mullus barbatus*'ta (Tepe et al. 2014) rastlanılmıştır. *Progrillotia dasyatidis* sp.n., Avrupa'daki sularda ise Akdeniz'de bulunan Gabès Körfezi'nde *Dasyatis tortonesei*'nin bağırsaklarında bulunmuşken, Fransa'da Bassin d'Arcachon'da *D. pastinaca*'da kaydedilmiştir (Beveridge et al. 2004). Bu parazitin revizyonu ise ilk defa Portekiz kıyılarından yakalanan teleost balıklarında pleurocercoidlerde yapılmıştır (Marques et al. 2005).

Çalışmamızda *Progrillotia dasyatidis*'e *Gobius niger*, *Mullus surmuletus*, *Gaidropsarus mediterraneus*, *Chelidonichthys lucerna* ve *Scorpaena porcus*'ta rastlanmıştır. Bu türün yaygınlığı %100 ve ortalama bolluğu 2 ile *Chelidonichthys lucerna*'da, ortalama yoğunluğu 2,6 ile *Gobius niger* ve *Gaidropsarus mediterraneus*'ta en yüksek değerlere sahiptir (Çizelge 4.3).

Konak enfeksiyon dağılımı yüksek türlerden biri olan *Helicometra fasciata* ilk defa Marmara Denizi Mudanya kıyılarından yakalanan *Gaidropsarus mediterraneus*, *Gobius cobitis*, *Scorpena scrofa*, *Symphodus tinca*, *Trachurus trachurus*, *Zosterisessor ophiocephalus*'ta rastlanmıştır (Oğuz 1995; Oğuz and Bray 2006). Ege Denizi'nde

*Pagellus erythrinus*, *Scorpaena porcus*, *Conger conger* ve *Trigla lucerna*'da (Akmirza 2000b-2001), yine Ege Denizi Gökçeada kıyılarında *Conger conger*'de (Akmirza 2012), Doğu Karadeniz kıyılarında ise *Scorpaena porcus*'un bağırsaklarında kaydedilmiştir (Tepe and Oğuz 2013; Tepe *et al.* 2014).

Bartoli *et al.* (2005) Batı Akdeniz'de *Scorpaena scrofa*'da *Helicometra fasciata*'nın iki formunu, *Gaidropsarus mediterraneus*'ta her üç formunu, *Symphodus tinca*'da her iki formunu kaydetmişlerdir. Ayrıca bu tür Akdeniz'de Tunus kıyılarında Bizerte Koyu'ndan *Symphodus tinca*'da bildirilmiş olup (Abdalah *et al.* 2010), metaserkaryalarına *Palemon elegans* ve *Palemon adspersus* türü karideslerde rastlanmıştır (Tkachuk and Mordvinova 1999; Korniychuk 2009).

Çalışmamızda *Helicometra fasciata* türü *Caspialosa pontica*, *Gobius niger*, *Platichthys flesus*, *Scorpaena porcus* ve *Solea vulgaris*'te rastlanmıştır. Bu türün en yüksek enfeksiyon oranı (%100) *Platichthys flesus*'ta bulunmuştur (Çizelge 4.4).

*Helicometra* genusuna ait olan diğer bir tür *Helicometra insolata*'nın en belirgin özelliklerinden biri karın vantuzunun huni şeklinde olmasıdır. Atlantik kökenli olan bu türe Marmara'dan Mudanya kıyılarında *Symphodus tinca*'da rastlanmıştır (Oğuz 1995). Çalışmalarımızda bu tür *Symphodus tinca* ve *Solea vulgaris*'te tespit edilmiş olup, ortalama yoğunluğu 10 ile *Solea vulgaris*'te en yüksek bulunmuştur (Çizelge 4.5).

*Uranoscopus scaber*'in endoparaziti olan *Anisocladium fallax* ülkemizde Marmara Denizi Mudanya kıyılarında (Oğuz1995; Oğuz and Bray 2006), Ege Denizi Gökçeada kıyılarında (Akmirza 2013) ve Doğu Karadeniz kıyılarında (Tepe 2011; Tepe *et al.* 2014) bildirilmiştir.

*Anisocladium fallax*'a Saros Körfezi kıyılarında Papoutsoglu (1976), Batı Akdeniz'de Bartoli and Gibson (2000) ve Bartoli *et al.* (2005) aynı konakta rastlamışlardır. Batı Akdeniz kıyılarında yapılan bu çalışmalarda, Marsilya kıyılarından yakalanan 11 ve Korsika kıyılarında yakalanan 1 balıktaki yaygınlık %100, Marsilya kıyılarında

yakalanan balıklardaki bu parazitin ortalama yoğunluğu 17,4, Korsika kıyılarında yakalanan balıklarda ise 23 olarak bulunmuştur (Bartoli and Gibson 2000).

Araştırmamızda ise 44 adet *Uranoscopus scaber* incelenmiş olup, söz konusu balıkların altısının *Anisocladium fallax* ile enfekte olduğu ve %14'lük enfeksiyon yaygınlığına ve 5,5 olarak ortalama yoğunluğa sahip olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.6).

*Uranoscopus scaber*'in diğer paraziti olan *Anisocladium gracile* ilk defa yurdumuzda *Uranoscopus scaber*'in bağırsaklarında saptanmıştır (Tepe 2011; Tepe *et al.* 2014). Bu parazit Batı Akdeniz'de aynı konağın sindirim kanalında rastlanmıştır (Bartoli and Gibson 2000; Bartoli *et al.* 2005). Batı Akdeniz'in Marsilya kıyılarında yakalanıp incelenen 11 *Uranoscopus scaber*'deki enfeksiyon yaygınlığı %72,7 ve Korsika kıyılarında yakalanan bir balıkta ise %100 olarak saptanmıştır. Marsilya kıyılarındaki balıklardaki ortalama yoğunluk 15,5, Korsika kıyılarındaki balıklarda ise 11 bulunmuştur (Bartoli and Gibson 2000).

Şile kıyılarından yakalanan *Uranoscopus scaber*'lerdeki yaygınlık %36, ortalama yoğunluk ise 2,6 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.7).

*Uranoscopus scaber*'in safra kesesi paraziti olan *Anisocoelium capitellatum*, ülkemizde ilk defa Marmara Denizi Mudanya kıyılarında tespit edilmiştir (Oğuz 1995; Oğuz and Bray 2006). Doğu Karadeniz kıyılarında ise Tepe (2011) ve Tepe *et al.* (2014) bildirmişlerdir. Bu türü Atlantik'te Sey (1968) ve Saros Körfezi'nde Papoutsoglu (1976) kaydetmişlerdir. Batı Akdeniz'de ise Bartoli and Gibson (2000) bildirmiş olup, çalışmalarında Marsilya kıyılarında incelenen 11 balık ile Korsika kıyılarından incelenen bir balıktaki parazitin yaygınlığı %100 olarak saptanmış, ortalama yoğunluk Marsilya Körfezi'nde yakalanan *Uranoscopus scaber*'lerde 15,8, Korsika kıyılarında yakalanan aynı tür balıklarda ise 8,0 olarak bulunmuştur.

Şile kıyılarından incelenen 44 adet *Uranoscopus scaber*'in 18 tanesinin parazitli olduğu (%41), ortalama yoğunluğunun ise 4,1 olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.8).

Araştırmada sadece *Trachurus mediterraneus*'ların bağırsaklarında rastlanan Lepocreadiidae familyasından *Prodistomum polonii*'ye Akdeniz'in İsrail kıyılarında *Alepes djeddaba*'ların bağırsaklarında rastlanmıştır (Fischthal 1980). Ayrıca Karadeniz'in Bulgaristan kıyıları Cape Kaliakra'da *Trachurus mediterraneus ponticus*'da, Karadeniz'den Bulgaristan Varvara'da *Pomatomus saltator*'da, Kuzeydoğu Atlantik Bölgesi'nden Biscay Körfezi'den yakalanan *Trachurus trachurus trachurus*'ların pilorik sekalarında rastlanmıştır (Bray and Gibson 1990).

*Prodistomum polonii* Türkiye'de Çanakkale Boğazı'nda *Trachurus trachurus*'larda kaydedilmiştir (Keser *et al.* 2007). Çalışmalarımızda bu türün %9 ortalama yaygınlığında, 0,18 ortalama yoğunluk ve bolluğunda olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.9).

Diğer bir Digenea türü olan *Monascus filiformis*'e yurdumuzda Mudanya kıyılarında *Symphodus tinca*'da rastlanmıştır (Oğuz and Bray 2006). Ayrıca bu tür Marmara Denizi'nde *Trachurus trachurus*'larda kaydedilmiştir (Keser *et al.* 2007). Araştırmamızda *Monascus filiformis* bir adet (%2 yaygınlık) ile sadece *Mullus surmuletus*'ta tespit edilmiştir (Çizelge 4.10).

*Hysterothylacium aduncum*'a Türkiye'de ilk kez *Trachurus mediterraneus* ve *Engraulis encrasicolus*'larda rastlanmıştır (Öktener 2005). Karadeniz'de Dimitrov (1989), Korniyuchuk and Zavjalov (2005), Kvach and Skora (2007) bildirmiştir. Karadeniz'den Türkiye kıyılarında ise Doğanay (1994) ve İşmen and Bingel (1999), *Merlangius merlangius*'larda görmüş olup, daha sonra *Sprattus sprattus*'larda bildirilmiştir (Öktener 2005). Ayrıca Eskişehir'deki balık pazarından temin edilen hamsilerde *Contraecaecum* sp.'ye rastlanmıştır (Yetim 1985).

Marmara'da *Merluccius merluccius*, *Gobius niger* ve *Trachurus trachurus*'larda (Oğuz 1995; Keser 2007), Ege Denizi'nde ise *Scomber japonicus*'ta (Akmirza 1997), Erzurum balık marketlerinden alınan *Trachurus trachurus*'larda (Özkan *et al.* 2010), daha sonra

Gökçeada civarında *Pagellus erythrinus* ve *Lophius piscatorius*'ta rastlanmıştır (Akmirza 2013).

*Hysterothylacium aduncum*'un ikinci evre larvaları Copepoda'larda (Popova and Valter 1965), üçüncü evre larvaları Ketognata'larda, dördüncü evre larvaları ve ergin halleri özellikle gadoidlerde (Gadidae) görülmüştür (Fagerholm 1982). Bu tür Batı Akdeniz kıyılarından *Alosa fallax*, *Arnoglossus laterna*, *A. rueppelli*, *Atherina boyeri*, *Boops boops*, *Diplodus annularis*, *Lophius piscatorius*, *Merluccius merluccius*, *Solea vulgaris*, *Trisopterus minutus* ve *Zeus faber*'de kaydedilmiştir (Petter and Maillard 1987).

*Hysterothylacium aduncum*'a Baltık Denizi'nde *Gadus morhua*'da (Lang 1988), Kuzeydoğu Atlantik Bölgesi'nde İspanya'da *Scophthalmus maximus*, *Conger conger*'de; L3 larvalarına ise *Trigla lucerna*, *Micromesistius poutassou*, *Lepidorhombus wiffiagonis*, *L. boseii*, *Microhiris variegatus*, *Trachurus trachurus*, *C. conger*'de rastlanmıştır (Sanmartin Duran 1989).

*Hysterothylacium aduncum*'un hayat döngüsü, *Zoarces viviparus* türü balıkların ve bunların yumurtaları üzerine yapılan çalışmalarla belirlenmiş olup, enfekte Crustacea'ların bu parazitlerin zorunlu veya geçiş ara konağı oldukları bildirilmiştir (Køie 1993). Bu parazit aynı zamanda Kuzeybatı Pasifikte Tayvan kıyılarında *Siganus fuscescens*'lerde bildirilmiştir (Hsiu-Hui and Ming-Shiou 2002).

Çalışmamızda en yüksek oranda belirlenen (%84,5) *H. aduncum*, inclediğimiz balıklardan *Caspialosa pontica*, *Chelidonichthys lucerna*, *Engraulis encrasicolus*, *Gaidropsarus mediterraneus*, *Gobius niger*, *Merlangius merlangus euxinus*, *Mullus surmuletus*, *Sarda sarda* *Sciaena umbra*, *Scorpaena porcus*, *Solea vulgaris*, *Spicara smaris*, *Symphodus tinca*, *Trachinus draco*, *Trachurus mediterraneus* ve *Uranoscopus scaber*'de rastlanmış olup, bu türün ortalama yoğunluğu 28,5 ile *Solea vulgaris*'te ortalama bolluğu ise 11,5 ile *Spicara smaris*'ten yüksek değerde hesaplanmıştır (Çizelge 4.11).



Atlantik okyanusunda *Macrourus carinatus*'ta tespit edilen *Philometra* sp. (Gaevskaya and Rodyuk 1988), Kuzey Şili'de *Paralichthys adspersus*'ta bulunmuş olup, bu parazitin dişi balıklarda daha yoğun olarak görüldüğü bildirilmiştir (Oliva et al. 1996).

Irak'ta Basra Körfezi'nde Belonidae familyasına ait *Strongylura leiura* ve *S. strongylura*'da *Philometra* genusuna ait *Philometra strongyluræ* sp.n., *Tylosurus crocodilus*'ta ise *P. tylosuri* (Moravec and Ali 2005), Akdeniz'de Korsika kıyılarından *Mullus surmuletus*'ta *Philometra justinei* ve *Philometra* sp. tespit edilmiştir (Moravec et al. 2006).

Ülkemizde Akdeniz kıyılarından *Epinephelus gigas*'ta; *Epinephelus aeneus*, *Epinephelus marginatus*, *Epinephelus costae* ve *Mycteroperca rubra*'da *Philometra* sp.'ye rastlanmıştır. Ayrıca *Epinephelus marginatus* ve *Mycteroperca rubra*'da *Philometra lateolabracis*'e, *Pagellus erythrinus*'ta *Philometra filiformis*'e rastlanmıştır (Öktener 2005). Doğu Karadeniz'de ise *Uranoscopus scaber* ve *Trachurus mediterraneus*'ta *Philometra globiceps*'e rastlanmıştır (Tepe 2011; Tepe and Oğuz 2013).

Araştırmalarımız sonucu *Trachinus draco* ve *Trachurus mediterraneus*'ta kaydettiğimiz

*Philometra* sp.'nin enfeksiyon yoğunluğu *Trachinus draco*'da %9,1 ile en yüksek bulunmuştur (Çizelge 4.12).

Diğer bir nematod türü olan *Cucullanellus minutus*'a yurdumuzda ilk kez Marmara'da Ekinli Lagünü'nde *Pleuronectes flesus*'ta rastlanmıştır (Oğuz 1989). Kuzeybatı Karadeniz Gdansk Körfezi'nde, Odessa Körfezi'nde, Dinyester Haliç'inde, Tyligul, Hryhorivsky, Budaki, Tuzly Lagün grubundan yakalanan kaya balıklarında rastlanmıştır (Kvach 2002a; 2004; 2005; Kvach and Oğuz 2007). Ayrıca Berland (1970), Cucullanidae familyasına ait dört türün morfolojik özelliklerini araştırmıştır.

*Cucullanellus minutus*'a araştırmamızda 2 adet *Solea vulgaris* ve 1 adet *Symphodus tinca*'da rastlanmıştır (Çizelge 4.13).

*Capillaria* türleri gelişmelerinde ara konak olmadan doğrudan doğruya gelişebilen nematodlar olup, enfektif larvaları alan balıklarda kolaylıkla yayılabilmekte, ayrıca balıktan balığa da bulaşabilmektedirler. Ağır enfeksiyon durumlarında balıklarda renk koyuluğu, bağırsakta ülser, uyuşukluk ve zayıflama görülebilmektedir (Işık 2013).

*Capillaria*'nın melek balıklarından (*Pterophyllum scalare*) tanımlandığına dair bilgiler bulunmakta olup, zebra balıklarında da aşırı derecede zayıflamaya neden olan intestinal capillariosisi bildiren çalışmalar mevcuttur (Ürkü ve Yardımcı 2013).

Ülkemizdeki balıklarda *Capillaria* generusu geniş bir yayılım göstermesine karşılık çoğunlukla akvaryum balıklarında ve tatlısularında rastlanmıştır. *Capillaria* sp. akvaryum balıklarından tanımlamış olup (Doğanay 1989), ülkemiz tatlısu balıklarından ilk kez İznik Gölü'nden yakalanan *Rutilus frisii*'de tespit edilmiştir (Türkmen 1990). Ayrıca yurdumuzda Ege Denizi'ndeki *Mullus surmuletus*'larda *Capillaria* sp.'ye (Akmirza 2000a), Manyas (Kuş) Gölü'nde *Cyprinus carpio*'nun bağırsağında *Pseudocapillaria tomentosa*'ya (Öztürk 2000), Sinop Sarıkum Lagünü'nde *Aphanius danfordii*'de *Capillaria* sp.'ye (Öztürk ve Özer 2008a) rastlanmıştır.

Danimarka Öresund kıyılarından *Gadus morhua* ve diğer gadoid balıklarda *Capillaria gracilis*'e rastlanmış ve yapılan deneysel çalışmalar, oligoketlerin *Capillaria gracilis*'in geçiş konağı ve küçük balıkların da bu türün zorunlu ara konağı olduğunu göstermiştir (Køie 2001).

*Capillaria* sp.'ye Batı Akdeniz'de Mistras Lagünü'den *Chelon labrosus*, *Liza aurata* ve *Mugil cephalus*'tan bildirilmiş olup (Merella and Garippa 2001), Kuzey Denizi'nde yapılan çalışmalarda *Agonus cataphractus*, *Callionymus lyra* ve *Rhinonemus cimbrius*'ta (Klimpel et al. 2003) *Capillaria gracilis* kaydedilmiştir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz *Capillaria gracilis* türü iki adet *Mullus surmuletus* ve bir adet *Gobius niger*'de görülmüştür. *Gobius niger*'de %6,3 değeriyle en yüksek yaygınlık değerine sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.14). Bu tür daha önce ülkemiz deniz ve iç sularından bildirilmemesi nedeniyle Türkiye için yeni kayıttır.

Acanthocephala grubu parazitlerden olan *Acanthocephaloides irregularis* türü ilk kez Karadeniz'in Ukrayna kıyılarından Sukhyi Lyman ve Odessa Körfezi'nde *Parablennius zvonimiri*, *Ponticola eurycephalus*, *Proterorhinus marmoratus* ve *Syngnathus abaster*'de tespit edilmiştir (Amin *et al.* 2011).

Türkiye'nin Karadeniz kıyılarından ilk kez *Scorpaena porcus*'ta *Acanthocephaloides propinquus* olarak kaydedilmiş (Tepe 2011), daha sonra *Acanthocephaloides irregularis* olarak revize edilmiştir (Tepe and Oğuz 2013).

Morfolojik olarak bu türe oldukça benzeyen *Acanthocephaloides propinquus*'a ise ülkemizde Marmara Denizi Gemlik Körfezi'nde *Gobius niger*, *Gobius cobitis*, *Merluccius merluccius*, *Solea vulgaris*, *Scorpaena scrofa*, *Uranoscopus scaber* ve *Eutrigla gurnardus*'ta rastlanmıştır (Oğuz 1995; Oğuz and Kvach 2006).

*Acanthocephaloides propinquus* Karadeniz'de *Gobius niger*, *Gobius cruentatus*, *Gobius bucchichi* ve *Lesueurigobius friesii*'den kaydedilmiştir (Radujkovic 1989). Bu genusa ait başka bir tür olan *Acanthocephaloides cyrusi* Güney Afrika'da St. Lucia Gölü'nden *Solea bleekeri* ve *Pomadasys commersoni*'de tanımlanmıştır (Bray *et al.* 1988).

*Acanthocephaloides propinquus*, Fransa'nın güneydoğusunda Cerbère-Banyuls'ta *Gobius bucchichii*'de görülmüş ve en yüksek parazit yaygınlığının 4,9 ile korunan bölgede olduğu bildirilmiştir (Sasal *et al.* 1996). Kuzeybatı Karadeniz'in Budasky Lagün'ünde *Zosterisessor ophiocephalus*, *Neogobius melanostomus*, *N. fluviatilis*, *N. syrman*'da rastlanmış olup, en yüksek enfeksiyonun *Z. ophiocephalus*'larda (%100) görüldüğü bildirilmiştir (Kvach 2002b). Ayrıca Karadeniz'in Tyligul, Hryhorivsky,

Sukhyi kıyıları ve Odessa Körfezi'nde *Proterorhinus marmoratus*'ta rastlanmıştır (Kvach and Oğuz 2009).

*Acanthocephaloides irregularis*, araştırmalarımızda *Scorpaena porcus*, *Gaidropsarus mediterraneus* ve *Gobius niger*'de tespit edilmiştir. Enfeksiyon yaygınlık değerinin %20 ile en fazla *Scorpaena porcus*'ta olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.15).

*Neoechinorhynchus agilis* ilk olarak *Mugil cephalus*'ta rastlanmıştır (Cleave 1921). Ülkemizde Ege Denizi'nden *Mugil cephalus*, *Liza aurata*, *Liza saliens*, *Liza ramada* ve *Chelon labrosus*'ta (Altunel 1982), Çanakkale Boğazı'ndan *Liza saliens*'te (Keser et al. 2007), Doğu Karadeniz kıyılarından *Liza aurata*'da (Tepe and Oğuz 2013) tespit edilmiştir.

*Neoechinorhynchus agilis* İsrail kıyılarından *Mugil cephalus*, *Liza ramada* ve *Vagimugil crenilabris*'te (Schmidt and Paperna 1978), Fiji adalarından *Mugil cephalus*'ta bildirilmiştir (Amin and Nahhas 1994). Batı Akdeniz'de Mistras Lagünü'nde %91 ile en yüksek enfeksiyonun *Mugil cephalus*'ta olduğu görülmüş olup (Merella and Garippa 2001), Akdeniz'de *Boops boops*'ta %3,3 yoğunluğunda (Olmo 2008) kaydedilmiştir. *Neoechinorhynchus agilis* ayrıca Tayvan'da *Mugil cephalus*'ta rastlanmıştır (Hsiu-Hui et al. 2010).

Çalışmalarımızda belirlediğimiz *Neoechinorhynchus agilis* %44 enfeksiyon yoğunluğunda sadece *Liza aurata* gözlemlenmiştir (Çizelge 4.16).

Çalışmamızda bulunan diğer bir Acanthocephala türü ise *Solearhynchus kostylewi*'dir. İlk defa Marmara Mudanya kıyılarından *Acanthocephaloides soleae* olarak tespit edilen tür (Oğuz1995), sonra revize edilerek *Paracanthocephaloides kostylewi* olarak (Oğuz and Kvach 2006), daha sonra ise *Solearhynchus kostylewi* olarak tanımlanmıştır (Kvach and Oğuz 2010). Karadeniz'de yapılan araştırmalarda *Acanthocephaloides kostylewi*'nin *Solea nasutus*'un spesifik paraziti olduğu bildirilmiştir (Belofastova 2004).

*Solearhynchus kostylewi*'nin tip konağının *Pegusa lascaris* olduğu ve *Solea solea*, *Trachurus trachurus*, *Zosterisessor ophiocephalus*, *Uranoscopus scaber*, *Platichthys flesus*'te yaygın olarak görüldüğü bildirimiştir (Kvach and Oğuz 2010).

*Solearhynchus kostylewi* araştırmamızda sadece *Solea vulgaris*'ten %12,5 enfeksiyon yaygınlığında tespit edilmiştir (Çizelge 4.17).

Araştırmamız sonucunda Cestoda'dan *Progrillotia dasyatidis*, Digenea'dan *Helicometra fasciata*, *Helicometra insolata*, *Anisocladium fallax*, *Anisocladium gracile*, *Anisocoelium capitellatum*, *Prodistomum polonii*, *Monascus filiformis*, Nematoda'dan *Hysterothylacium aduncum*, *Philometra* sp., *Cucullanellus minutus*, *Capillaria gracilis*, Acanthocephala'dan *Acanthocephaloides irregularis*, *Neoechinorhynchus agilis* ve *Solearhynchus kostylewi* türleri kaydedilmiştir. Bu türler içerisinde en fazla yoğunluk değerine *Hysterothylacium aduncum*'da (%84,5) rastlanmıştır.

İncelenen balıklar ve parazit tür yoğunlukları arasındaki ilişkide, en fazla parazit türünün *Gobius niger* ve *Solea vulgaris*'te beş tür ile en fazla görüldüğü anlaşılmaktadır. *G. niger*'de; *P. dasyatidis*, *H. fasciata*, *H. aduncum*, *C. gracilis* ve *A. irregularis*'e, *S. vulgaris*'te ise *H. aduncum*, *H. fasciata*, *H. insolata*, *S. kostylewi*, *C. minutus*'a rastlanmış olup, en fazla görülen parazit türü her iki balıkta da aynı olduğu (*H. aduncum*) tespit edilmiştir (Çizelge 4.18).

*Scorpaena porcus*, *Mullus surmuletus* ve *Uranoscopus scaber*'de dörder tür parazitin bulunduğu tespit edilmiştir. *S. porcus*'ta, *Gobius niger*'de görülen aynı parazitlere (*P. dasyatidis*, *H. fasciata*, *H. aduncum*, *A. irregularis*) rastlanmış olup, *U. scaber*'de bu türe özgü Digenea türleri ve bir Nematoda türüne (*A. fallax*, *A. gracile*, *A. capitellatum*, *H. aduncum*) rastlanmıştır. *M. surmuletus*'ta ise *P. dasyatidis*, *M. filiformis*, *H. aduncum* ve *C. gracilis* tespit edilirken, en fazla görülen parazit *H. aduncum*'dur (Çizelge 4.18).

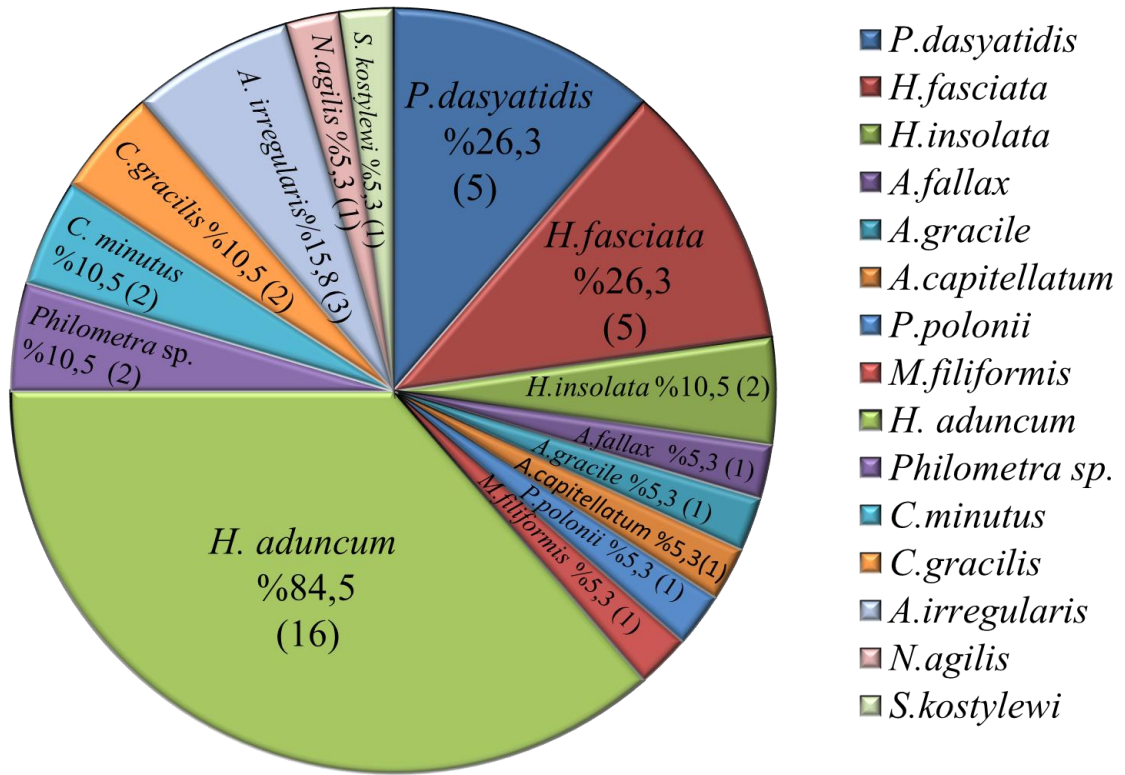
*Gaidropsarus mediterraneus*, *Symphodus tinca* ve *Trachurus mediterraneus*'ta üçer tür parazit görülmüş olup, üçünde görülen ortak tür *H. aduncum*'dur. *G. mediterraneus*'ta

ayrıca *P. dasyatidis* ve *A. irregularis*'e, *S. tinca*'da *H. insolata* ve *C. minutus*'a, *T. mediterraneus*'ta ise, *Prodistomum polonii* ve *Philometra* sp.'ye rastlanmıştır.

*Caspialosa pontica*, *Chelidonichthys lucerna* ve *Trachinus draco*'da ikişer parazit türü saptanmıştır. Her üç balık türünde görülen ortak parazit türü *H. aduncum* olup, ayrıca *C. pontica*'da *H. fasciata*, *C. lucerna*'da *P. dasyatidis* ve *T. draco*'da *Philometra* sp. kaydedilmiştir (Çizelge 4.18).

*Engraulis encrasicolus*, *Liza aurata*, *Merlangius merlangus euxinus*, *Platichthys flesus*, *Sarda sarda*, *Sciaena umbra* ve *Spicara smaris*'te birer tür parazit tespit edilmiştir. *E. encrasicolus*, *Merlangius merlangus euxinus*, *S. sarda*, *S. umbra* ve *S. smaris*'te tek ve ortak rastlanan tür olarak *H. aduncum* belirlenmiştir. *L. aurata*'da sadece *N. agilis*, *Platichthys flesus*'ta ise sadece *H. fasciata* görülmüştür (Çizelge 4.18).

İncelenen parazit türlerinin balık türlerinde bulunma oranları araştırıldığında ise *H. aduncum* %84,5 (16 tür balıkta) oranla en fazla rastlanan tür olmuştur. *P. dasyatidis* ve *H. fasciata* ise %26,3 oranla (5 tür balıkta) ikinci en sık görülen türlerdir. *A. fallax*, *A. gracile*, *A. capitellatum*, *M. filiformis*, *P. polonii*, *N. agilis* ve *S. kostylewi* %5,3 oranla sadece birer tür balıkta görülmüşlerdir (Şekil 5.1).



**Şekil 5.1.** Parazit türlerinin balık türlerinde bulunma oranları

Balık boy gruplarıyla parazit yoğunlukları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde balık türlerinden *Uranoscopus scaber*'de boy gruplarına göre yaygınlık değerlerindeki farklılık istatistiksel olarak %5 anlamlılık düzeyinde önemli bulunmuştur. *Uranoscopus scaber*'de boy grupları arasında istatistiki açıdan  $p < 0,05$  düzeyinde gruplar arasında fark gözlenmiştir.

*Trachurus mediterraneus*'ta boy gruplarına göre yaygınlık değerlerindeki farklılık istatistiksel olarak %1 anlamlılık düzeyinde önemli bulunmuştur. *Trachurus mediterraneus*'ta boy grupları arasında istatistiki açıdan  $p < 0,01$  düzeyinde gruplar arasında fark gözlenmiştir.

Diğer balık türlerinin balık boy gruplarıyla parazit yoğunlukları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde ise istatistiki açıdan gruplar arasında fark gözlenmemiştir.

Bu çalışmanın verileri ile Şile kıyıları balıklarının endohelminth faunası belirlenmiş olup, daha sonra yapılacak çeşitli çalışmalara kaynak oluşturacağı düşünülmektedir. Ayrıca tespit edilen türlerden *Capillaria gracilis* Türkiye için ilk kayıttır.



**KAYNAKLAR**

- Abdalah L, G.B., Elbohli, S. and Maamouri, F., 2010. Digenean diversity in labrid fish from the Bay of Bizerte in Tunisia. J. Helminthol., 84 (1), 27-33.
- Abollo, E., Gesta, C. and Pascual, S., 2001. Anisakis infestation in marine fish and cephalopods from Glacian Waters: an updates perspective. Parasitol. Res., 87, 492-499.
- Adams, A.M., Murrel, K.D. and Cross, J.H., 1997. Parasites of fish and risks to public health. Rev. sci. tech. off. int. Epiz., 16 (2), 652-660.
- Akmirza, A., 1997. Kolyoz (*Scomber japonicus* Houttuyn, 1786) balığının parazit faunasından örnekler. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 14 (1-2), 173-181.
- Akmirza, A., 2000a. Gökçeada civarında avlanan tekir (*Mullus surmuletus* L.) balığının metazoon parazitleri. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 26 (1), 129-140.
- Akmirza, A., 2000b. Gökçeada civarındaki Sparidae familyasına ait balıklarda rastlanılan parazitlerin mevsimsel dağılımı. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 24, 435-441.
- Akmirza, A., 2001. İstavrit balığında (*Trachurus trachurus* Linnaeus, 1758) rastlanılan parazitlerdeki mevsimsel değişimler. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 18 (1-2), 33-37.
- Akmirza, A., 2002. Gökçeada civarındaki balıklarda görülen akantosefal ve sestod parazitleri. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 26 (1), 93-98.
- Akmirza, A., 2006. Yazılı orkinos balığında *Callitetrarhynchus gracilis* (Rudolphi, 1819) olgusu. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 30 (3), 231-232.
- Akmirza, A., 2012. Metazoan parasite of Conger eel (*Conger conger*, L.) near Gökçeada, Northeasten, Aegean Sea, Turkey. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 18 (5), 845-848.
- Akmirza, A., 2013. Gökçeada Kıyı Sularındaki Balıkların Parazitik Nematodları. Türkiye Parazitol. Derg., 37, 199-202.
- Alkan, A., Zengin, B., Yıldırım, C. ve Serkan, S., 2004. Trabzon açıklarında deniz suyunun bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin incelenmesi. Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Trabzon.
- Altunel, F.N. 1982. Seasonal Changes and Trematodes in Mullet caught from the Aegean Sea. Uludag University, Assistant Professors Thesis, 56.
- Amin, O.M. and Nahhas, F.M., 1994. Acanthocephala of marine fishes of Fiji Islands, with descriptions of *Filisoma longcementglandatus* n.sp., *Neorhadinorhynchus macrospinosus* n. sp. (Cavisomidae), and gravid females of *Rhadinorhynchus johnstoni* (Rhadinorhynchidae); and keys to species of the genera *Filisoma* and *Neorhadinorhynchus*. J. Parasitol., 80 (5), 768-774.
- Amin, O.M, Oğuz, M.C., Heckmann, R.A, Tepe, Y. and Kvach, Y., 2011. *Acanthocephaloides irregularis* n.sp. (Acanthocephala: Arhythmacanthidae) from marine fishes off the Ukrainian Black Sea coast. Syst Parasitol., 80 (2), 125-35.
- Anonim, 2013. <http://tr.wikipedia.org/Şile>.
- Arculeo, N., Hristosvki, N. and Riggio, S., 1997. Helminth infestation of three fishes (*Serranus scriba*, *Mullus surmuletus*, *Scorpaena porcus*) from a coastal

- Seaground in the gulf of Palermo (Tyrrhenian Sea). Italian Journal of Zoology, 64 (3), 283-286.
- Bartoli, P. and Bray, R.A., 1990. *Deretrema* (Spinoderetrema) *scorpaenicola*. (Digenea, Zoogonidae) from the Gall-Bladder of Western Mediterranean Teleosts. Bull. Mus. Natn. Paris. 4 (12), 43-50.
- Bartoli, P. and Bray, R.A., 2001. Contribution to the knowledge of species of the Genus *Stephanostomum* Looss, 1899 (Digenea: Acanthocolpidae) from teleosts of the Western Mediterranean, with the description of *S. gaidropsari* n. sp. Systematic Parasitology, 49, 159-188.
- Bartoli, P. and Bray, R.A., 2004a. Four species of *Stephanostomum* Looss, 1899 (Digenea: Acanthocolpidae) from *Seriola dumerili* (Risso) (Teleostei: Carangidae) in the Western Mediterranean, including *S. euzeti* n. sp. Systematic Parasitology, 58, 41-62.
- Bartoli, P. and Bray, R.A., 2004b. *Ancylocoelium typicum* Nicoll, 1912 (Digenea: Monorchhiidae), a poorly known parasite of *Trachurus* spp. (Teleostei: Carangidae) from the Western Mediterranean and North-Eastern Atlantic, and Observations on its taxonomic position. Systematic Parasitology, 58, 23-39.
- Bartoli, P. and Bray, R.A., 2004c. *Cephalolepidapedon saba* Yamaguti, 1970 (Digenea: Lepocreadiidae), the redescription of a species newly reported in european waters. Systematic Parasitology, 58, 189-198.
- Bartoli, P. and Gibson, D.I., 1991. On *Podocotyle Scorpaenae*, *Poracanthium Furcatum* and *Derogenes Latus*, three poorly known digenean parasites of Western Mediterranean teleosts. Systematic Parasitology, 20, 29-46.
- Bartoli, P. and Gibson, D.I., 2000. Three little known acanthostomine digeneans from *Uranoscopus scaber* L. in the Western Mediterranean. Systematic Parasitology 46, 123-141.
- Bartoli, P. and Gibson, D.I., 2001. *Metadenaphocea* N. Sp. (Digenea: Cryptogonimidae), a rectal parasite of the shore rockling *Gaidropsarus mediterraneus* (Teleostei: Lotidae) in the Western Mediterranean. Systematic Parasitology, 50 (1), 53-62.
- Bartoli, P., Bray, R. A. and Gibson, D.I., 1988. The Opecoelidae (Digenea) of sparid fishes of the Western Mediterranean I. *Pachycreadium* Manter, 1954. Systematic Parasitology, 12, 231-239.
- Bartoli, P., Bray, R.A. and Gibson, D.I., 1989a. The Opecoelidae (Digenea) of sparid fishes of the Western Mediterranean V. *Allopodocotyle* Pritchard, 1966. Systematic Parasitology, 14, 69-77.
- Bartoli, P., Bray, R.A. and Gibson, D.I., 1989b. The Opecoelidae (Digenea) of sparid fishes of the Western Mediterranean IV. *Peracreadium* Nicoll, 1909 and *Cainocreadium* Nicoll, 1909. Systematic Parasitology, 14, 53-67.
- Bartoli, P., Bray, R.A. and Gibson, D.I., 1989c. The Opecoelidae (Digenea) of sparid fishes of the Western Mediterranean III. *Macvicaria*. Systema Paras., 13, 167-192.
- Bartoli, P., Bray, R.A. and Gibson, D.I., 2003a. Opecoelidae (Digenea) from Western Mediterranean fishes: Three rare species. Systematic Parasitology, 55, 81-95.
- Bartoli, P., Bray, R.A. and Gibson, D.I., 2003b. *Lecithostaphylus retroflexus* (Molin, 1859) (Zoogonidae) and *Tergestia acanthocephala* (Stossich, 1887)

- (Fellodistomidae) (Digenea) from the epipelagic teleost *Belone belone* (L.) in the Western Mediterranean. *Systematic Parasitology*, 54, 131-143.
- Bartoli, P., Bray, R.A. and Gibson, D.I., 2005. Three poorly known and rarely reported bucephalid species (Digenea) in fishes from the Western Mediterranean. *Systematic Parasitology*, 62, 135-149.
- Bartoli, P., Gibson, D.I. and Bray, R.A., 1993. The Opecoelidae (Digenea) of sparid fishes of the Western Mediterranean VI. a redescription of *Macvicaria mormyri* (Stossich, 1885) N. Comb. and a key to the opecoelids from Western Mediterranean Sparids. *Systematic Parasitology*, 26, 59-67.
- Baylis, H.A., 1922. Notes on the collection and preservation of parasitic worms, British Museum (Natural History), XIV, 402-409.
- Belofastova, I.P., 2004. About taxonomic status of some acanthocephalan species of the Black Sea fishes. *Vestnik Zoologii*, 38 (5), 11-18.
- Belofastova, I.P., 2005. On the finds of the cystacanth of the *Southwellina hispida* (Acanthocephala, Polymorphidae) is be found in the Black Sea folden mullet *Liza Aurata*. *Vestnik Zoologii*, 39 (5), 85-87.
- Belofastova, I.P., 2007. Acanthocephalan parasite systems of the Black Sea fishes under anthropogenic factors. *Экология Моря. Вып. 73*.
- Belofastova, I.P. and Grintsov, V.A., 2003. On the find of acantellae of the Acanthocephalan *Telosentis exiguus* in *Apherusa bispinosa* (Amphipoda, Calliopiidae) in the Black Sea. *Vestnik Zoologii*, 37 (4), 57-59.
- Belofastova, I.P. and Korniychuk J.M., 2000. New data about Acanthocephala from the Black Sea fishes. *Ekologiya Morya*, 53, 54-58.
- Belofastova, I.P. and Mordvinova, T.N., 2002. *Golvanacanthus problematicus* Mordvinova and Paruchin, 1978 is a synonym of *G. blennii* Paggi Oreccia, 1972 (Acanthocephala, Rhadinorhynchidae). *Ekologia Morya*, 61.
- Berland, B., 1970. On the morphology of the head in four species of the Cucullanidae (Nematoda). *Sarsia*, 43, 15-64.
- Beveridge, I., Neifar, L. and Euzet, L., 2004. Review of the genus *Progrillotia* Dollfus, 1946 (Cestoda: Trypanorhyncha), with a redescription of *Progrillotia pastinacae* Dollfus, 1946 and description of *Progrillotia dasyatidis* sp.n. *Folia Parasitol. (Praha)*, 51 (1), 33-44.
- Beveridge, I. and Campbell, R.A., 2007. Revision of the *Grillotia erinaceus* (Van Beneden, 1858) species complex (Cestoda: Trypanorhyncha), with the description of *G. brayi* n. sp. *Syst. Parasitol*, 68, 1-31.
- Brahim, T.N.A., Meddour, A., Bayssade-Dufour, C. and Boutiba, Z., 2009. Investigation sur les parasites digena de *Mullus surmuletus* Linné, 1758 Dans LE Littoral Algérien. *European Journal of Scientific Research*, 25 (3), 448-462.
- Bray, R.A., Spencer Jones, M.E. and Lewis, J.W., 1988. *Acanthocephaloides cyrusi* n.sp. (Acanthocephala: Arhythmacanthidae) from southeast African teleost fishes. *Systematic Parasitology*, 12, 109-116.
- Bray, R.A. and Gibson, D.I., 1990. The Lepocreadiidae (Digenea) of fishes of the north-east Atlantic: review of the genera *Opechona* Looss, 1907 and *Prodistomum* Linton, 1910. *Systematic Parasitology*, 15 (3), 159-202.
- Bush, A.O., Lafferty, K.D., Lotz, J.M. and Shostak, A.W., 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.* revisited. *Journal of Parasitology*, 83, 575-583.

- Bylund, G., Fagerholm, H.P., Calenius, G., Wikgren, B.J. and Wikström, M. 1980. II, Methods For Studying Parasite Fauna in Fish. Acta Acad. Aboensis, Ser. B. 40 (2), 1-23.
- Cable, M.R., 1976. An Illustrated Laboratory Manual of Parasitology, Burges Publishig Company, 1-263.
- Can A. ve Bilecenoğlu, M., 2005. Türkiye Denizlerinin Dip Balıkları Atlası, Arkadaş Yayınevi, 224.
- Cleave, H.J.V., 1921. Acanthocephala from the Eel. Transactions of The American Microscopical Society, 40 (1), 1-13.
- Dawes, B., 1947. The trematoda of British fishes. The Royal Society of London, U.K., 364.
- Demirtaş, M., 2011. Terkos Gölü'nde yaşayan kadife balıklarının (*Tinca tinca* L. 1758) helmint parazitlerinin mevsimsel dağılımı ve etkileri. Türkiye Parazitol. Derg., 35, 159-63.
- Dezfuli, B.S., Boldrini, P. and Rossi, R., 1992. A morphological study of *Acanthocephaloides propinquus* (Acanthocephala), parasite of *Gobius niger* from the Northern Adriatic Sea. Parassitologia, 34 (1), 203-204.
- Dimitrov, G.I., 1989. Investigations of the helminths of fishes of the bulgarian Black Sea Coast. Autoreferat Na Disertacija. Sofia: Bulgarian Academy of Sciences, 35.
- Dimitrov, G.I. and Bray, R.A., 1994. A redescription and a new geographical record in Black Sea of *Bacciger israelensis* Fischthal, 1980 (Trematoda: Fellodistomidae). Folia Parasitologica, 41, 75-79.
- Dimitrov, G.I., Arapoglou, F.K. and Georgiev, B.B., 1998. First record of *Saturnius papernai* Overstreet, 1977 in the Black Sea, with a review of the genus *Saturnius* Manter, 1969 (Digenea, Bunocotylidae). Systematic Parasitology, 40, 43-48.
- Doğanay, A., Bozan, H. ve Öge, S., 1989. Ankara'da bazı akvaryum balıklarında görülen parazitler. A. O. Vet. Fak. Der., 36 (2), 795-806.
- Doğanay, A., 1994. Karadeniz'den avlanan mezgit balıklarında *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi 1802) olgusu. A. Ü. Vet. Fak. Derg. 41 (2), 208-217.
- Dyer, W.G., Williams, E.H. Jr. and Bunkley-Williams, L., 1988. Digenetic trematodes of marine fishes of Okinawa, Japan. The Journal of Parasitology, 74 (4), 638-645.
- Dyer, W.G., Williams, E.H. Jr. and Bunkley-Williams, L., 1998. Some digenetic trematodes of marine fishes from Puerto Rico. Caribbean Journal of Science, 34 (1-2), 141-146.
- Ergün, H., 2009. Su ürünleri tüketimi ve tanıtımı. Sümae Yunus Araştırma Bülteni, 9 (2).
- Fagerholm, H.P., 1982. Parasites of fish in Finland, 6, Nematodes. Acta Academia, Aboensis, Ser.B., 1-128.
- Fares, A. and Maillard, C., 1974. Recherches sur quelques Haploparidae (Trematoda), parasites des muges de Mediterranée occidentale, systematique et cycles evolutifs. Z. Parasitenk, 45, 11-43.
- Fischthal, J.H. and Kuntz, R.E., 1963. Trematode parasites of fishes from Egypt, Part V. Annotated record of some previously described forms. The Journal of Parasitology, 49, 91-98.

- Fischthal, J.H., 1980. Some digenetic trematodes of marine fishes from Israel's Mediterranean coast and their zoogeography, especially those from Red Sea immigrant fishes. *Zoologica Scripta*, 9, 11-23.
- Gaevskaya, A.V., 2003. *Ancylocoelium typicum* (Trematoda, Monorchiiidae), a parasite of the horse-mackerel of the genus *Trachurus*. *Vestnik Zoologii*, 37 (3), 43-48 [Rusça].
- Gaevskaya, A.V., Korniyuchuk, V.K, Machkevsky, J.M., Pronkina, N.V., Polyakova, T.A., Mordvinova, T.N. and Popyuk, M.P., 2010. Characters of parasite system function of *Hysterothylacium aduncum* (Nematoda: Anisakidae) in the Black Sea. *Morskii Ekologiya Jurnal*, 9 (2), 37-48 [Rusça].
- Gaevskaya, A.V. and Rodjuk, G.N., 1988. Ecological characteristics of the parasitofauna of the macrourid *Macrourus carinatus* Günther in the South Atlantic. *Nauchnye Doklady Vysshei Shkoli. Biologicheskie Nauki*, 2, 21-25 [Rusça].
- Gaevskaya, A.V. and Solonchenko, A.I., 1989. Noviye danniyе o trematodh çernomorskih rib. *Biologiceskiye Navki*, 5, 43-47 [Rusça].
- Gaevskaya, A.V., Tkachuk, L.P. and Romanova, Z.A., 2002. Parasites of ctenophores invaders in the Black Sea. *Ekologiya Morya*, (61), 18-20 [Rusça].
- Geldiay, R., 1969. İzmir Körfezi'nin başlıca balıkları ve muhtemel invasionları [important fishes found in th bay of İzmir and their possible invasions]. *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Monografileri*, İzmir, 135.
- Genç, E., Genç, M.A., Genç, E., Cengizler, I. and Can, M.F., 2005. Seasonal variation and pathology associated with helminthes infecting two serranids (Teleostei) of Iskenderun Bay (Northeast Mediterranean Sea), Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 5, 29-33.
- Gibson, D.I., Jones, A. and Bray, R.A. 2002. *Keys To the Trematoda*. 1. CAB International, 544.
- Golvan, Y.J., 1969. Systematique Des Acantho- Cephales (Acanthocephala Rudolphi, 1801), L'ordre Des Palaeacanthocephala Meyer, 1931, La Superfamille Des Echinorhynchoidea (Cob- Bold, 1876) Golvan Et Houin, 1963. *Mem. Mus. Nat. Hist. Nat. Nouvelle Serie A, Zool*, 42, 1-373.
- Gorçanok, N.V. and Yurakhno, V.M. 2005. New data about infestation of *Neogobius melanostomus* (Pisces: Gobiidae) with muscle parasite *Kudoa nova* (Myxosporea: Kudoidae) in the Sea of Azov. *Ekologiya Morya*, (68), 37-41.
- Grau, A., Riera, F. and Carbonell, E., 1999. Some protozoan and metazoan parasites of the amberjack from the Balearic Sea (Western Mediterranean). *Aquaculture International*, 7, 307-317.
- Güngör, E. ve Çağatay, M.N., 2006. Karadeniz'de son 3000 yıldaki ani çevresel değişimler. *İtü dergisi/d*, 5 (4), 23-33.
- Hassan, M.A., Palm, H.W., Mahmoud, M.A. and Jama, F.A., 2002. Trypanorhynch cestodes from Musculature of commercial fishes from the arabian gulf. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 20 (2), 74-86.
- Hsiu-Hui, S. and Ming-Shiou, J., 2002. *Hysterothylacium aduncum* (Nematoda: Anisakidae) infecting a herbivorous fish, *Siganus Fuscescens*, of the Taiwanese coast of the Northwest Pacific. *Zoological Studies*, 41 (2), 208-215.

- Hsiu-Hui, S., Hui-Yu, C. and Chew-Yuen, L., 2010. Acanthocephalan fauna of marine fish in Taiwan and the differentiation of three species by ribosomal DNA sequences. *Taiwania*, 55 (2) 123-127.
- Işık, N., 2013. Balıklarda sindirim sisteminde görülen nematod enfeksiyonları. Veteriner Hekimliğinde Parazit Hastalıkları, Yıldırım, A., Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını, İzmir, 1353-1449.
- İşmen., A. and Bingel, F., 1999. Nematode infection in the whiting *Merlangius Merlanguseuxinus* of Turkish coast of the Black Sea. *Fisheries Research*, 42, 183-189.
- Jakob, E. and Palm, H.W., 2006. Parasites of commercially important fish species from the Southern Java Coast, Indonesia, including the distribution pattern of Trypanorhynch Cestodes. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie Band, 5*, 165-191.
- Jones, A., Bray, R.A. and Gibson, D.I., 2005. Keys to Trematoda. 2. CAB International, Wallingford, 74.
- Keser, R., 2002. Çanakkale kıyıları'ndaki bazı teleost balıkların sindirim sisteminde rastlanan helmintler. Y. Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Keser, R., Bray, R.A., Oğuz, M.C., Çelen, S., Erdoğan, S., Doğutürk, S., Akınoğlu, G. and Martı, B., 2007. Helminth parasites of digestive tract of some teleost fish caught in the dardanelles at Çanakkale, Turkey. *Helminthologia*, 44 (4), 217-221.
- Khalil, L.F., Jones, A. and Bray., R.A. 1994. Keys to the Cestode parasites of vertebrates. International Institute of Parasitology, 751, UK.
- Klimpel, S. and Rückert, S., 2005. Life cycle strategy of *Hysterothylacium aduncum* to behaviour of four small-sized fish species from the central North Sea. *Parasitol Res.*, 91, 290-297.
- Klimpel, S., Seehagen, A. and Palm, H.W., 2003. Metazoan parasites and feeding behaviour of four small-sized fish species from the central North Sea. *Parasitol. Res.*, 91, 290-297.
- Korniyuchuk, Y.M., 2005. Trematode *Chrisomon tropicus* (Trematoda, Monorchidae) parasite of The Black Sea scads. *Vestnik Zoologii*, 39 (2), 61-64.
- Korniyuchuk, Y.M., 2009. Parasite fauna of shrimps in the Black Sea and the Sea of Azov. *Ekologiya Morya*, (77), 44-48.
- Korniyuchuk, Y.M. and Gaevskaya, A.V., 2004. The first record of *Aphallus tubarium* (Trematoda, Cryptogonimidae) in the Black Sea. *Vestnik Zoologii*, 38 (2), 79-80 [Rusça].
- Korniyuchuk, Y.M., Pronkina, N.V. and Belofastova, I.P., 2008. Nematode fauna of the round goby, *Apollonia (Neogobius) melanostomus*, in the Black Sea and the Sea of Azov. *Ekologiya Morya*, (76), 17-22 [Rusça].
- Korniyuchuk, Y.M. and Zavjalov, A.V., 2005. Helminths of The Black Sea Sprat *Sprattus sprattus phalericus* Risso Near The Crimean Coasts. *Ekologiya Morya*, (69). 20-24 [Rusça].
- Kostylew, N.N., 1926. Zur kenntnis der acanthocephalen der fische des schwarzen meeres. *Zoologischer Anzeiger*, 67, 177-183.
- Køie, M., 1993. Aspects of the life cycle and morphology of *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802). *Can. J. Zool.*, 71, 1289-1296.

- Køie, M., 2001. The life cycle of *Dichelyne (Cucullanellus) minutus* (Nematoda: Cucullanidae). *Folia Parasitologica*, 48, 304-310.
- Kruse, G.D.W. and Pritchard, M.H., 1982. The collection and preservation of animal parasites, illustrations by M. Marcuson, Technical Bulletin, 1, University at Nebraska, The H. W. Manter Laboratory, Lincoln and London, 1-118.
- Kvach, Y., 2000. Invasion of goby fish (Gobiidae) with nematodes *Cucullanellus minutus* (Nematoda, Cucullanidae) in the reservoirs of North-Western Black Sea Region. *Ekologiya Morya*, (52), 31-33.
- Kvach, Y., 2002a. Helminthes of goby fish of the Hryhoryivsky Estuary (Black Sea, Ukraine). *Vestnik zoologii*, 36 (3), 71-76.
- Kvach, Y., 2002b. The Round Goby's in Native Habitats and in a place of invasion. *Institute of Oceanography*, 31 (1-2), 51-57.
- Kvach, Y., 2004. The metazoa parasites of gobiids in the Dniester Estuary (Black Sea) depending on water salinity. *Institute of oceanography*, 33 (3), 47-56.
- Kvach, Y., 2005. A comparative analysis of helminth faunas and infection parameters of ten species of gobiid fishes (Actinopterygii: Gobiidae) from the North-Western Black Sea. *Acta Ichthyologica Et Piscatoria*, 35 (2), 103-110.
- Kvach, Y., 2006. A Morphological study of *Acanthocephaloides propinquus* (Acanthocephala, Arhythmacanthidae) parasitising gobiid fishes (Teleostei, Gobiidae) in the Northwestern Black Sea. *Acta Parasitologica*, 51 (1), 59-64.
- Kvach, Y. and Oğuz, M.C., 2007. The community of metazoan parasites of fishes of *Proterorhinus* genus. (Actinopterygii: Gobiidae), ISFP VII, 7th International Symposium of fish parasites, Viterbo (Italy), 24-28.
- Kvach, Y. and Oğuz, M.C., 2009. Communities of metazoan parasites of two fishes of the *Proterorhinus* genus (Actinopterygii: Gobiidae). *Helminthologia*, 46 (3), 168 - 176.
- Kvach, Y. and Oğuz, M.C., 2010. *Solearhynchus kostylewi* (Meyer, 1932) Comb. Nov. (Acanthocephala: Echinorhynchidae), A rare parasite of *Solea solea* (Pisces: Soleidae) in the Gemlik Bay, Sea of Marmara. *Parasite*, 17 (1), 47-51.
- Kvach, Y. and Skóra, K.E., 2007. Metazoa Parasites of The Invasive Round Goby *Apollonia melanostoma (Neogobius melanostomus)* (Pallas) (Gobiidae: Osteichthyes) in The Gulf of Gdańsk, Baltic Sea, Poland: A Comparison With The Black Sea. *Parasitol. Res.*, 100, 767-774.
- Lang, T., 1988. *Hysterothylacium aduncum* (Nematoda) in Baltic cod (*Gadus morhua* L.). *International Council for the exploration of the sea. Baltic Committee*, 1-7.
- Loboda, A.P. and Khvorov, S.A., 2004. First find of nematoda *Hysterothylacium aduncum* (Nematoda) larvae from *Sagitta Sagitta setosa* in the Black Sea. *Vestnik Zoologii*, 38 (6), 75-76.
- Lymbery, A.J., Doupé, R.G., Munshi, M.A. and Wong, T., 2002. Larvae of *Contracaecum* sp. among inshore fish species of Southwestern Australia. *Dis. Aquat. Org.*, 51, 157-159.
- Marques, J.F. Santos, M.J. and Cabral, H.W., 2005. Palm first record of *Progrillotia dasyatidis* Beveridge Neifar and Euzet, 2004 (Cestoda: Trypanorhyncha) plerocerci from teleost fishes off the Portuguese Coast, with a description of the surface morphology. *Parasitol. Res.*, 96, 206-211.

- Merella, P. and Garippa, G., 2001. Metazoan parasites of grey mullets (Teleostei: Mugilidae) from the Mistras Lagoon (Sardinia, western Mediterranean). *Scientia Marina* 65 (3), 201-206.
- Moravec, F. and Ali, A.H., 2005. Two new species of *Philometra* (Nematoda: Philometridae) from needlefishes (Belonidae) in Iraq, with a key to *Philometra* spp. parasitic in the host's subcutaneous tissue, fins and musculature. *Folia Parasitologica*, 52, 267-273.
- Moravec, F., Ternengo, S. and Levron, C., 2006. Three species of *Philometra* (Nematoda, Philometridae) from marine fishes off Corsica, France. *Acta Parasitologica*, 51 (2), 111-118.
- Naidenova, N.N., Korniyuchuk, J.M. and Gaevskaya, A.V., 2002. Comments to the description of *Bucephalus marinum* Vlassenko, 1931 (Trematoda: Bucephalidae). *Ekologiya Morya*, (62), 25-29.
- Oğuz M.C., 1989. Ekinli Lagünü'ndeki pisi balıklarının (*Pleuronectes flesus luscus* L.) parazit faunası. Y. Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Bursa.
- Oğuz, M.C., 1991. Ekinli Lagünü'nde yakalanan dere pisi balıkları (*Pleuronectes flesus luscus* L. 1758) üzerine parazitolojik bir çalışma. *Doğa Tr. J. of Zoology*, 15, 150-163.
- Oğuz, M.C., 1995. Mudanya kıyılarındaki bazı teleost balıklarda rastlanılan helmintler. Doktora Tezi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Bursa.
- Oğuz, M.C., 1996. Mudanya Kıyılarında Yakalanan Bazı Teleost Balıklarda Kayıt Edilen Nematodlar. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 20 (3-4), 467-477.
- Oğuz, M.C. and Bray, R.A., 2006. Digenetic trematodes of some teleost fish off the Mudanya Coast (Sea Of Marmara, Turkey). *Helminthologia*, 43 (3), 161-167.
- Oğuz, M.C. and Bray, R.A., 2008. Cestoda and Monogenea of Some Teleost Fishes off the Mudanya Coast (Sea of Marmara, Turkey) *Helminthologia*, 45 (4), 192-195.
- Oğuz, M.C., Güre, H., Özdemir, H., Öztürk, M.O.ve Savaş, Y., 2000. Çanakkale ili kıyılarında yakalanan ekonomik öneme sahip bazı teleost balıklarında *Anisakis simplex* araştırılması. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 24 (4), 431-434.
- Oğuz, M.C. and Kvach, Y., 2006. Occurrence of Acanthocephalans in Teleost Fishes of Gemlik Bay, Sea of Marmara, Turkey, *Helminthologia*, 43 (2), 103-108.
- Oliva, M.E., Castro, R.E. and Burgos, R., 1996. Parasites of the Flatfish *Paralichthys adspersus* (Steindachner, 1867) (Pleuronectiformes) from Northern Chile. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 91 (3), 301-306.
- Olmo, A.P., 2008. Biodiversity and Structure of Parasite Communities in *Boops boops* (Teleostei: Sparidae) from the Western Mediterranean and off the North East Atlantic Coasts of Spain. Universitat De València, Servei de Publicacions, Tesis Doctoral.
- Ondrackova, B.M., Davidova, M., Pecinkova, M., Blazek, R., Gelnar, M., Valova, Z., Cerny, J. and Jurajda, P., 2005. Metazoan parasites of neogobius fishes in the Slovak section of the River Danube. *J. Appl. Ichthyol.*, 21, 345-349.
- Oytun, H.Ş., 1963. Hamsi balıklarında görülen nematod larvaları münasebetiyle balık askaritlerine toplu bir bakış. *A.Ü. Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2, 201-205.



- Öktener, A., 2005. A Checklist of Parasitic Helminths Reported from Sixty-five Species of Marine Fish from Turkey Including Two New Records of Monogeneans. *Zootaxa*, 1063, 33-52.
- Öktener, A., 2009. Türkiye Balıkları Parazit Faunası Yalnızca *Ligula intestinalis* ve *Hysterothylacium aduncum*'dan mı oluşmaktadır? Ulusal Su Günleri Sempozyumu, Elazığ.
- Özer, A., 2007. Metazoan parasite fauna of the round goby *Neogobius melanostomus* Pallas, 1811 (Perciformes: Gobiidae) collected from the Black Sea coast at Sinop, Turkey. *Journal of Natural History*, 41 (9-12), 483 - 492.
- Özkan, Y., Aksakal, E. ve Oğuz, M.C. 2010. İstavrit (*Trachurus trachurus*, L. 1758) Balığında Kaydedilen Nematod Larvalarının Balık Boy Gruplarına Göre Karşılaştırmalı Yaygınlık, Ortalama Yoğunluk ve Bolluk Parametrelerinin Belirlenmesi. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3 (1), 145-147.
- Öztürk, O., 2000. Manyas (Kuş) Gölü balıklarının helmint faunası. Doktora tezi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Öztürk, T. ve Özer, A., 2008a. Sarıkum Lagün'ünde (Sinop) bulunan ve endemik bir tür olan dişlisazancık *Aphanius danfordii* (Boulenger, 1890) (Osteichthyes: Cyprinodontidae) balığının parazit faunası. *Journal of Fisheries Sciences*, 2 (3), 388-402.
- Öztürk, T. ve Özer, A., 2008b. Sarıkum Lagün'ünden yakalanan pisi balığının *Platichthys flesus* L., 1758, parazit faunası ve konak faktörlerine göre bulunuşu. *Journal of Fisheries Sciences.com*, 2 (3), 403-418.
- Pantin, F.A., 1960. Notes On Microscopical Technique For Zoologists, Cambridge at The University Press, 1-77.
- Papoutsoglou, S.E., 1976. Metazoon parasites of fishes from Sacronicos Gulf Athens-Greece, *Thalassografica*, 1, 62-102.
- Petter, A. and Millard, C., 1987. Ascarides De Poissons De Mediterranee'e Occidentale *Bull. Mus. Natn. Hist Nat. Paris*. 4 (4), 773-798.
- Polyakova, T.A. 2003. Cestodes of the genus *Bothriocephalus* (Rud., 1808) from the Black Sea Ray, *Raja Clavata* (L.). *Ekologiya Morya*, (64), 30-34.
- Polyakova, T.A., 2009. Fauna of Cestodes in fishes from Kerch Channel (Naberejnoe). *Ekologiya Morya*, (77), 52-56.
- Popova, T.L. and Valter, E.D., 1965. On The Elucidation of The Life Cycle of The Fish Nematode *Contracaecum Aduncum* (Rodolphi, 1802) Baylis, 1920 (Ascaridata). *Mat. Nauch. Konf. Vses. Obshch. Gelmint.Part.* 175-178 (English Trans. By L. Margolis, *Fish Res Bd Can. Trans. Ser. No:1797*)
- Pronkina, N.V., 2001. Characters of formation of *Liza aurata* (Risso) fry helminth fauna from the Black Sea, *Ekologiya Morya*, (58), 50-52.
- Pronkina N.V., Belofastova, I.P., 2005. New date about nematodes of the Black Sea golden grey mullet *Liza aurata* (Pisces: Mugilidae). *Ekol. Morja*, 68, 77-82.
- Radujkovic, B.M., 1989. Parasites des poissons marins du Montenegro: Acanthocephales *Acta Andriat.*, 30 (1-2), 189-194.
- Reşetnikova, A.V., 1955. Karadeniz kefallerinin parazit faunası. *Karadağ Biyoloji İstasyonu*, 13, 71-75.
- Rolbiecki, L., 2002. Szybka Metoda Wykonywania Semipermanentnych Glicerożelatynowych Preparatów Z Pasożytów. *Wiadomości Parazytologiczne*, 48, 87-88.

- Sanmartin Durán, M. L., Quinterio, P. and Ubeira, F.M., 1989. Nematode parasite of commercial important fish in n-w Spain. *Diseases of Aquatic Organisms*, 7, 75-77.
- Sasal, P., Failex, E. and Morand, S., 1996. Parasitism of *Gobius bucchichii* Steindachner 1870 (Teleostei: Gobiidae) in protected and unprotected marine environments. *Journal of Wildlife Diseases*, 32 (4), 607-613.
- Schell, S.C., 1970. How To Know The Trematodes, Wm. C. Brown Company Publishers, Library of Congress Card Number, 70-89537, 1-343.
- Schmidt, G.D. and Paperna, I., 1978. *Sclerocollum rubrimaris* gen. et sp. n. (Rhadinorhynchidae: Gorgorhynchinae), and Other Acanthocephala of Marine Fishes from Israel. *The Journal of Parasitology*, 64 (5), 846-850.
- Sey, O., 1968. Parasitic Helminths Occurring in Adriatic Fishes, *Acta Adriatica*, 13 (4), 1-15.
- Sezen Akandere, Y., 1972. Three new species of the genus *Lepidapedon* obtained from horse mackerel. *Turkish Journal of Biology*, 22, 89-94.
- Slastenenko, E., 1955. Karadeniz Havzası Balıkları, Et Balık Kurumu Umum Müdürlüğü Yayınları, İstanbul.
- Şahin, Y., 2011. AB ve İş Dünyası: Balıkçılık Sektörü. İkv Değerlendirme Notu, İktisadi Kalkınma Vakfı, 38.
- Taşçı, S. ve Topçu, A., 1990. Balıklardan insanlara geçebilen (Zoonoz) parazitler, biyolojileri, ve meydana getirdikleri hastalıklar. *Y.Y.Ü.Vet. Fak. Derg.* 1 (1), 126-140.
- Tepe, Y., 2011. Trabzon, Rize ve Artvin kıyılarından yakalanan bazı ekonomik öneme sahip teleost balıklarının endohelminth faunası. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Tepe, Y. and Oğuz, M.C., 2013. Nematode and acanthocephalan parasites of marine fish of the eastern Black Sea coasts of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 37, 753-760.
- Tepe, Y., Oğuz, M.C. and Heckmann, R.A., 2014. Digenean and cestode parasites of teleost fish from the Eastern Black Sea Region. *Turkish Journal of Zoology*, 38, doi:10.3906/zoo-1205-5.
- Timi, J.T., 2003. Parasites of Argentine Anchovy in the South-West Atlantic: Latitudinal Patterns and Their Use For Discrimination of Host Populations, *Journal of Fish Biology*. 63, 90-107.
- Tkachuk L.P. and Mordvinova, T.N. 1999. *Ekologiya Morya*. Institut Biologii Yujnik Morei NANU, G. Sevastoboli, 49, 21-23.
- Tuncel, V.A., 2003. Karadeniz ve Marmara'da avlanan hamsi (*Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758)) balığının parazit faunasının karşılaştırılması. Y. Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tuncel, V.A. ve Akmirza, A., 2006. Karadeniz ve Marmara'da Avlanan Hamsi (*Engraulis encrasicolus* Linnaeus, 1758) Balığının Endoparazitlerinin Karşılaştırılması, İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 20, 17-26.
- TÜİK, 2013. Türkiye İstatistik Yıllığı.
- Türkmen, H., 1990. İznik Gölü'ndeki sazan (*Cyprinus Carpio* Linnaeus, 1758) ve akbalıkların *Rutilus frisii* (Nordman, 1840) sindirim kanalı helmintleri. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Ürkü, Ç. ve Yardımcı, R.E., 2013. Melek balıklarında (*Pterophyllum scalare*) *Capillaria* sp. enfestasyonu ve bakteriyel septisemi. Journal of Fisheries Sciences.com. 7 (3), 232-240.
- Wardle, R.A., 1932. On The Technique of Cestoda Study. Parasitology, 24, 241-252.
- Yamaguthi, S., 1955. Systema Helminthum, (Digenea) Publishers Advision of John Wilely, New York Printed U.S.A., 5, 1-175.
- Yamaguthi, S., 1963a. Systema Helminthum, (Nematoda), Publishers Advision of John Wilely, New York Printed U.S.A., 3, 8-80.
- Yamaguthi, S., 1963b. Systema Helminthum, (Acanthocephala), Publishers Advision of John Wilely, New York, Printed in U.S.A.,1, 1-393.
- Yamaguthi, S., 1963c. Systema Helminthum, (Cestoda) Publishers Advision of John Wilely, New York Printed U.S.A., 2, 1-60.
- Yetim, M., 1985. Eskişehir’de tüketilen balıklarda görülen parazitler. Lisansüstü Tezi. Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir.
- Yıldız K. ve Çavuşoğlu, K., 2003. *Pomphorhynchus laevis*’in scanning elektron mikroskopik incelenmesi. Turk J. Vet. Anim. Sci., 27, 1357-1360.
- Yıldız K., 2008. Çevre Kirliliğinin İzlenmesinde Parazitlerin Rolü. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 32 (3), 276-279.
- Yorke, W. and Maplestone, P.A., 1962. The Nematode Parasites of vertebrates. Hafner Publishing Company, New York, 536.
- Zaman, M., 2005. Orta ve Doğu Karadeniz’de balıkçılık. Fishery in the Middle and Eastern Black Sea Region, 13, 31-78.

## ÖZGEÇMİŞ

1981 yılında Ağrı'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Ağrı'da tamamladı. 2001 yılında kazandığı Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden 2005 yılında mezun oldu. 2006 yılında Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. 2009 yılında yüksek lisansını bitirerek aynı anabilim dalından doktora başladı. 2012 yılında Erasmus öğrenci değişim programı kapsamında 6 ay süre ile Lund Üniversitesi'nde (İsveç) çalışmalarda bulundu.