

**BURSA HAYVANAT BAHÇESİNDEN TEMİN EDİLEN  
*BUTEO BUTEO* (LINNAEUS, 1758) ŞAHİN'İN  
HELMİNT FAUNASI**

**Mehmet TEZEL**



T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BURSA HAYVANAT BAHÇESİNDEN TEMİN EDİLEN  
*BUTEO BUTEO* (LİNNAEUS, 1758) ŞAHİN'İN  
HELMİNT FAUNASI**

**Mehmet TEZEL**

Prof.Dr. Hikmet S. YILDIRIMHAN  
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

BURSA-2014  
Her hakkı saklıdır

## TEZ ONAYI

Mehmet TEZEL tarafından hazırlanan “**Bursa hayvanat bahçesinden temin edilen *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758) Şahin’in helmint faunası**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Danışman** : Prof. Dr. Hikmet S. YILDIRIMHAN

**İmza**

**Başkan:** Prof. Dr. Hikmet S. YILDIRIMHAN

**Üye:** Prof. Dr. Bayram ŞENLİK

**Üye:** Yrd. Doç. Dr. Rahşen S. KAYA

**Yukarıdaki sonucu onaylarım.**

**Prof. Dr. Ali Osman Demir**  
**Enstitü Müdürü**  
**20/01/2014**

**U.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;**

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çevresinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

**beyan ederim.**

**20.01.2014**  
**İmza**

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

**BURSA HAYVANAT BAHÇESİNDEN TEMİN EDİLEN  
BUTEO BUTEO (LİNNAEUS, 1758) ŞAHİN'İN  
HELMİNT FAUNASI**

**Mehmet TEZEL**

Uludağ Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji Anabilim Dalı

**Danışman:** Prof. Dr. Hikmet S. YILDIRIMHAN

Bursa Hayvanat Bahçesi'nden Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'ne getirilmiş 21 *B. buteo* (Linnaeus,1758) örneği helmint parazitleri açısından incelenmiştir. Çalışmada 21 *B. buteo* örneğinin 15 tanesinde helmint parazit bulunmuştur. İnceleme sonucunda 7 helmint türüne rastlanmıştır. Bunlar Digenea' ya ait *Neodiplostomum attenuatum* ve *Strigea falconis*, Nematoda' ya ait, *Synhimanthus laticeps*, *Physaloptera alata* ve *Ascarid* larva, Cestoda' ya ait *Cladotaenia globifera* ve Acanthocephala şubesine ait *Centrorhynchus amphibius* türüdür.

Yurdumuzda *B. buteo* üzerinde gerçekleştirilen ilk helmint çalışması özelliğinde olup, Nematoda şubesinden *Synhimanthus laticeps* türü hariç, tüm türler Türkiye için yeni kayıttır.

**Anahtar Kelimeler:** *B. buteo*, Digenea, Cestoda, Nematoda, Acanthocephala, 2014, vi + 43 sayfa.

## ABSTRACT

MSc Thesis

### THE HELMINTH FAUNA OF *BUTEO BUTEO*(LINNAEUS,1758) HAWK OBTAINED FROM BURSA ZOOLOGICAL GARDEN

**Mehmet TEZEL**

Uludag University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

**Supervisor:** Prof. Dr. Hikmet S. YILDIRIMHAN

Twenty one *B. buteo* species from Bursa Zoological Garden were investigated in terms of helminth parasites were found in fifteen of twenty host specimens. As a result of this study, seven helminth species were identified. These species are *Neodiplostomum attenuatum* and *Strigea falconis* belonging to Phylum: Trematoda. *Synhimanthus laticeps*, *Physaloptera alata* and *Ascarid* larvae belonging to Phylum: Nematoda; *Cladotaenia globifera* belonging to Phylum: Cestoda and *Centrorhynchus amphibius* belonging to Phylum: Acanthocephala.

This study is the first helminth study on *B. buteo* in Turkey, all of helminth species are new records for Turkey, except *S. laticeps* from Phylum Nematoda.

**Key words:** *B. buteo*, Digenea, Cestoda, Nematoda, Acanthocephala, 2014,  
vi + 43 pages.

## TEŞEKKÜR

Bu çalıőmayı bana öneren ve her türlü yardımı yapan Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Hikmet S. YILDIRIMHAN'a ( Uludağ Üniversitesi ) , araştırma süresince yardımını gördüğüm Sayın Hocam Prof. Dr. F. Naci ALTUNEL'e (Uludağ Üniversitesi) , değerli arkadaşım Arő. Gör. Sezen BİRLİK'e (Uludağ Üniversitesi) ve maddi manevi desteğini gördüğüm eşime teşekkürlerimi sunarım.

Mehmet TEZEL

20/01/2014

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	vi
1. GİRİŞ .....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ .....	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	7
3.1. Materyal .....	7
3.2. Yöntem .....	9
4. BULGULAR .....	9
4.1. <i>Cladotaenia globifera</i> Batsch, 1786.....	10
4.2. <i>Ascarid</i> larva Dujardin, 1845.....	13
4.3. <i>Physaloptera alata</i> Rudolphi, 1819.....	16
4.4. <i>Synhimantus laticeps</i> Raillet, Henry and Sisoff, 1912.....	19
4.5. <i>Neodiplostomum attenuatum</i> Dubois, 1970.....	22
4.6. <i>Strigea falconis</i> Szidat, 1928.....	25
4.7. <i>Centrorhynchus amphibius</i> Das, 1950.....	28
5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....	30
KAYNAKLAR .....	34
ÖZGEÇMİŞ .....	41



## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 3.1.1. <i>Buteo buteo</i> (Şahin) (Linnaeus,1758) .....	8
Şekil 4.1.1. <i>C. globifera</i> anterior kısım (10X).....	12
Şekil 4.1.2. <i>C.globifera</i> skoleks vantuz ve kanca yapıları (10X).....	12
Şekil 4.2.1. <i>Ascaridia</i> larva anterior kısım (10X).....	15
Şekil 4.2.2. <i>Ascaridia</i> larva posterior kısım (10X).....	15
Şekil 4.2.3. <i>P. alata</i> anterior kısım (4X).....	18
Şekil 4.2.4. <i>P. alata</i> posterior kısım (4X).....	18
Şekil 4.2.5. <i>S. laticeps</i> anterior kısım (10X).....	21
Şekil 4.2.6. <i>S. laticeps</i> posterior kısım (10X).....	21
Şekil 4.3.1. <i>N. attenuatum</i> anterior kısım (10X).....	24
Şekil 4.3.2. <i>N. attenuatum</i> genel görünüş (4X).....	24
Şekil 4.3.3. <i>S. falconis</i> anterior (4X).....	27
Şekil 4.3.4. <i>S. falconis</i> posterior (4X).....	27
Şekil 4.4.1. <i>C. amphibius</i> (4X).....	29

## ÇİZELGELER DİZİNİ

**Çizelge 5.1.** Çalışmada tanımlanan helmint türleri ve bu türlere ait sayısal veriler ...

**Sayfa**  
30

## 1. GİRİŞ

Parazitik yaşam, organizmaların birbirleri ve çevreleriyle olan etkileşimlerini ortaya çıkaran önemli bir yaşam şeklidir. Bu nedenle dünyanın pekçok yerinde ekonomik değeri olsun veya olmasın bütün hayvanların parazitleri ile ilgili önemli çalışmalar yapılmaktadır.

Bir bölgenin ekolojik yapısı hakkında bilgi sahibi olabilmek için o bölgenin hayvan faunası ile bitki florasını tam olarak belirlemek gereklidir. Daha sonraki çalışmalarda da organizmalar arasındaki ilişkiler incelenip, bölgenin ekolojik yapısı hakkında bilgi verilir. Ülkemizin dünyadaki coğrafik konumunun, gerek hayvan, gerekse de bitki çeşitliliği bakımından zengin olması dolayısıyla önemli bir yeri vardır. Ayrıca helmint parazitler, buldukları konakların biyoloji, ekoloji, biyoçeşitlilik, biyocoğrafya, sistematik, evrim ve filogenileri hakkında kullanılabilir bilgiler sağlar (Galán-Puchades 1998). Buna rağmen başta omurgasız hayvanlar olmak üzere birçok faunistik çalışmanın eksikliği kendini göstermektedir.

Bu nedenle yurdumuzda ve dünyanın diğer ülkelerinde başta biyologlar olmak üzere birçok araştırmacı, parazitler ve parazitik yaşam konusunda araştırma yapmaktadırlar. Yapılan araştırmalarla sadece parazit türleri tanımlanmamış, aynı zamanda parazitik yaşam döngüleri, parazit konak ilişkileri ve parazitlerin zoocoğrafik dağılımlarının da ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Son zamanlara kadar yurdumuzda insan ve evcil hayvanlar istisna edilecek olursa, hayvan parazitlerine yönelik çalışmaların pek az olduğu görülmektedir. Yapılan bazı çalışmalarda balıklar, kurbağalar (Düşen, 2007; Düşen ve Oğuz, 2010; Düşen ve Öz, 2004, 2006; Düşen ve ark.,2010; Düşen ve ark. 2009; Düşen, 2011; Düşen, 2012; Koyun ve ark. 2013; Saygı ve Başbüyük, 1990; Schad ve ark. 1960; Yıldırımhan, 1999; Yıldırımhan, 2007a,b; Yıldırımhan 2008c; Yıldırımhan ve ark. 2006a,b,c,d ; Yıldırımhan ve ark. 2001; Yıldırımhan ve ark. 2005a,b; Yıldırımhan ve ark. 2009b; Yıldırımhan ve Bursey, 2010; Yıldırımhan ve ark. 2012 a,b, c; Yıldırımhan ve ark. 1997 a,b; Yıldırımhan ve Öz, 2008; Yıldırımhan ve ark. 2011; Yıldırımhan ve ark. 1996a) kaplumbağalar (Yıldırımhan ve ark. 2002, 2005c,d), kertenkeleler (Tınar, 1982, 1983; Saygı ve ark. 1993; Yıldırımhan ve ark 2006d, 2008a,b 2009a, 2011 ) ve yılanlar (Yıldırımhan ve ark 1996b, 2007c) incelenmiştir. Bu çalışmalar yurdumuzun yabancı

omurgalılar üzerindeki helmint faunasının ortaya çıkarılması açısından önemli çalışmalarır.

Dünyada şahin helmintlerini belirlemeye yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda Falconiformes takımına ait kuşların helmintleri beraber değerlendirilerek sunulmuştur. Ülkemizde ise kuşlarla ilgili helmintolojik çalışmalar sınırlıdır. 2000 yılında Gıcık ve ark. Ankara ve çevresindeki yaban güvercinlerin helmint faunası ile ilgili bir çalışma, 2009 yılında Yıldırımhan ve ark. Bursa yöresi Yabani güvercinlerdeki helmintlerin belirlenmesine yönelik bir çalışma, 2009 da Gül ve ark. Van'da Evcil Güvercinlerde (*Columba livia domestica*) Coccidia ve Helmint Türlerinin Yayılışı üzerine bir çalışma, Gürler ve ark. 2010 yılında Samsun Hayvanat Bahçesinden temin ettikleri 123 kuş örneği üzerine helmintolojik bir araştırma yapmışlar, hayvanları koprolojik yönden incelemişlerdir.

Tez konusu olan Şahin, *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758) Falconiformes takımından gündüzcül avcı kuşlardandır. Ormanlar, ağaçlıklar ve ağaçlarla çevrili tarım arazilerinde bulunur. Kış aylarında açık arazide bulunan hayvanlar, genellikle küçük memeliler, ayrıca kuşlar, sürüngenler, amfibiler, büyük böcekler ve yer solucanları ile beslenirler. Türkiye de Marmara ve Karadeniz'in kıyı kesimlerinde yerli olarak yaşar, diğer yerlerde ise kış göçmeni olarak görülmektedir. (Yiğit ve ark. 2008).

Mevcut çalışma, Bursa ili hayvanat bahçesinden temin edilen 21 *Buteo buteo*' nun mide-bağırsak helmint parazitleri üzerinedir. Tez konusunu oluşturan kuş örnekleri 2010-2013 yılları arasında Bursa Hayvanat Bahçesinden çeşitli nedenlerle –kaza, yerel halk tarafından getirilen örnekler, hastalık vb.- ölümleri gerçekleşmiş kuşlar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada *B. buteo*' da bulunan helmint parazitleri tanımlamak amaçlanmıştır. *B. buteo*' nun helmint faunasının belirlenmesi ile omurgalı hayvanlardan kuşlarla ilgili olarak yapılan az sayıdaki helmint parazit çalışmalarına öncülük edilecek; Türkiye faunasının belirlenmesine katkı sağlanacaktır. Dolayısıyla yurdumuzun biyolojik çeşitliliğine katkıda bulunmak ve ileride yapılacak olan diğer ekolojik çalışmalara ışık tutmak amaçlanmıştır.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Türkiye’ de evcil ve yabani kuşlar üzerine yapılan helmint fauna belirlemeye yönelik çalışmalar oldukça sınırlıdır. Özellikle 1960’lı yıllardan itibaren evcil kuş türleri üzerine çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bu çalışmalardan güvercin türleri üzerine çalışmalar yapılmış olup Merdivenci 1963 te İstanbul camilerinde yuvalanan güvercinlerde parazit insidensi üzerine bir çalışmada bulunmuştur. Evcil türler üzerine ülkemizde yapılan bir diğer araştırma, Gıcık ve ark.’ nın 2000 yılında yapmış oldukları araştırmadır. Bu çalışma Ankara ve çevresindeki yaban güvercinlerin helmint faunası üzerinedir. Çalışmalarında yaban güvercinlerde helmint faunasını tespit etmek için 1996-1997 tarihleri arasında 200 yaban güvercinin nekropsi ve dışkı muayenesi yoluyla incelemede bulunmuşlardır. Araştırma sonucunda, belirlenen 8 helmint türünden, 1 tür Dünya’dan, 1 tür, Türkiye’den kanatlılarda, 2 tür de Türkiye’de güvercinlerden ilk kez rapor edilmiştir. İlerleyen yıllarda çalışmaların yine evcil kuş türleri üzerine yoğunlaştığı görülmüştür. Gül ve ark. 2009 yılında Van’da Evcil Güvercinlerde (*Columba livia domestica*) Coccidia ve Helmint Türlerinin Yayılışı üzerine bir çalışmada bulunmuşlardır. Güvercinlerin helmintlerini belirlemeye yönelik bir diğer çalışma Yıldırımhan ve ark. tarafından 2009 yılında yapılmıştır. Çalışmada Bursa yöresinde yaşayan yabani güvercinlerin helmint faunası belirlenmiştir. Ardından ülkemizde de Dünya da olduğu gibi vahşi kuş helmintlerini belirlemeye yönelik çalışmalarda görülmüştür. Gürler ve ark. 2010 yılında Samsun Hayvanat Bahçesinden temin ettikleri 123 kuş örneği üzerine helmintolojik bir araştırma yapmışlar, hayvanları koprolojik yönden incelemişlerdir. Araştırmacıların aynı yıl içerisindeki bir başka araştırmalarında, Samsun Çevre ve Orman İl Müdürlüğü tarafından Eylül 2008’de Ondokuz Mayıs Üniversitesi Parazitoloji laboratuvarına getirilen bir dişi atmacanın postmortem muayenesi sırasında mideden bir dişi ve iki erkek *Synhimantus laticeps* (Rudolphi, 1819) Railliet, Henry et Sisoff, 1912 türü teşhis edilmiştir. Türkiye’de bu cins ve *Synhimantus laticeps*’in ilk kayıt olması nedeniyle çalışmaları önem taşımaktadır. Dünya da ise gerek evcil gerekse de yabani kuş türlerinde yaşayan helmint parazitlerin belirlenmesine yönelik oldukça fazla çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar helmint fauna belirlenmesinin yanı sıra, helmintlerin konak kuş türlerinde neden olduğu hastalıklar ile tedavi yollarının belirlenmesi açısından da önem taşımaktadır. Özellikle veteriner parazitolojide sıklıkla bu çalışmalara rastlanmaktadır. Kuş parazitleri üzerine

en eski araştırmalardan 1934 yılında Noble Kaliforniya'dan *Archibuteo ferrugineus* konağından tez çalışmamızda da teşhis ettiğimiz *Neodiplostomum* cinsine bağlı yeni bir tür kaydı sunmuştur. Yeni tanımlanan türün diğer yakın türlerden hangi yönleriyle ayrıldığı üzerinde durularak, yeni türe ait morfolojik ve anatomik özellikler şekillerle desteklenerek verilmiştir. Cleave ve Pratt 1940' ta *Strix varia varia* türünden Kuzey Amerika faunasında oldukça sınırlı görülen *Centrorhynchus* cinsi üzerine bir çalışma yapmışlardır. Güney Amerika'dan *C. spinosus* (Kaiser, 1893) ve *C. salifornicus* (Millzner, 1924) türleri tespit edilmiş, Kuzey Carolina 'dan ise aynı konaktan *C. spinosus türü* teşhis edilmiştir. Bu alışma *C. spinosus* için ilk kayıt özelliği taşımıştır. 1965 te Dubois ve Rausch *B. jamaicensis borealis* (Gmelin) konağından *Strigea falconis* türü rapor edilmiş olup yeni kayıt olarak sunulmuştur. 1978 de Gupta ve Mishra Hindistan'dan farklı takımlara ait 196 kuş örneğinin Trematod örneklerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda 12 cinse ait 33 tür belirlenmiştir. *Neodiplostomum* cinsine ait üç yeni ve altı bilinen tür sunulmuştur. Yeni türlerin geçerliliği tartışılmıştır. Çalışmada önceden tanımlanmış türler, yeniden tanımlanmış, bulunan varyasyonlar rapor edilmiştir. 90' lı yıllarda çalışmalar artarak devam etmiştir. Bu alışmalardan Ramadan ve ark. 1992 yılında evcil kümes hayvanlarından yetişkin *Ascaridia galli* türü çalışılmıştır. Yaşam döngüsü çıkarılmış, fertil yumurtalar ve larval dönemler hakkında incelemeler yapılmış ve sonuçlar rapor edilmiştir. Nematodların embriyonik gelişimi ve larvaları hakkında Suudi Arabistan'da yapılan ilk kayıttır. 1993 yılında Illescas-Gomez ve ark 125 kuş türü (57 Passeriformes, 28 Strigiformes ve 40 Falconiformes) zerinde helmintolojik incelemede bulunmuşlardır. Tez çalışmamız kapsamında da teşhis ettiğimiz türlerden bir kısmı bu çalışmada da sunulmuştur. Bu türler; *Falco tinnunculus* için *S. laticeps*; *Falco eleonora*, için *P. alata*; *Falco hieratus pennatus*, için *Physaloptera* sp.; *F. tinnunculus*, için *C. globocaudatus*. Çalışmada sunulan yeni coğrafik kayıtlar: *Capillaria falconis*, *C. dispar*, *D. nasuta*, *Habronema mansoni*, *Microtetrameres* sp., *Serratospiculum chungii*, *Hamatospiculum pauloi*, *Diplotriaena* sp., *P. apivorus*, *Acuaria anthuris*. 1994 yılında Pinto ve ark. 1920-1955 yılları arasında Brezilya'nın Kuzey, Güneydoğu ve Orta Doğu Bölgelerinden ve Helmintoloji Koleksiyonu'ndan elde edilen Accipitridae ve Falconidae familyalarına ait örneklerden elde edilen nematodlar üzerine bir çalışmada bulunmuşlardır. 1996 yılında Pinto ve ark.

çalışmalarında Piciformes takımında 30 tür nematod teşhis edilmiştir. Tez çalışmamızda da tespit edilen *Synhimanthus* cinsine ait bir türün –*S. (Dispharynx) crassissima*’nın- erkeği bu çalışmada ilk kez tanımlanmıştır. Dimitrova ve ark. 1997’ de Bulgaristan’da bazı kuş türlerinden Centrorhynchidae familyasından 5 akanthosefal türü rapor etmişlerdir. Konak türler *B. buteo*, *Falco tinnunculus*, *F. vespertinus*, *Pica pica*, *Lanius excubitor*, *Vanellus vanellus*, *Turdus merula*, *Cinclus cinclus* ve *Sturnus vulgaris*’dir. Çalışmada *C. amphibius* türü Avrupa için yeni coğrafi kayıt ve *B. buteo* yeni konak kaydı olarak sunulmuştur. *Sphaerostris turdi* türü ise Bulgaristan için yeni coğrafi kayıt olarak verilmiştir. 2004 yılında Ferrer ve ark. Falconiformes takımına ait gündüzcül 119 kuş örneğinin sindirim sisteminin parazitik helmintlerini belirlemişlerdir. Çalışılan kuş örnekleri İspanya’nın Katalonya bölgesinde vahşi yaşam rehabilitasyon merkezinde ölmüş olan kuşlardır. Kuş türleri *F. tinnunculus*, *B. buteo*, *A. nisus* ve *A. gentilis* türleridir. Kuşların 95 tanesi helmint türleri ile enfekte olarak bulunmuştur (%79.8) Bulunan helmint türlerinden en baskını Nematodlar olmakla beraber; bunu trematodlar, sestodlar ve akanthosefal türleri takip etmiştir. Barus ve ark. 2005 yılında Psittaciformes takımından inceledikleri kuşlardan *Pterothominx* cinsi üyesi yeni bir nematod türü tanımlamışlardır. 2009 yılında Lunaschi ve ark. yeni bir Strigeid digenea *S. meridionalis* sp. n *Buteogallus meridionalis* (Latham) ‘dan tesbit edilmiş morfoloji ve anatomisi rapor edilmiştir. Diğer iki tür *S. elliptica* (Brandes, 1888) ve *S. microbursa* Pearson et Dubois, 1985 olarak tanımlanmış ve *S. microbursa*; *B. meridionalis* için yeni kayıt olarak sunulmuştur. Acosta ve ark., 2010 yılında yapmış oldukları çalışmalarında ise temel olarak *Synhimanthus* cinsine ait olan türler tespit etmişlerdir. Acuaroid nematodlar 63.4 % oranında kuşların muayeneleri sırasında tespit edilmiştir. *Synhimanthus*, *Desportesius spinulatus* and *Skrjabinoclava spp.* *F. tinnunculus* için ilk kayıt olarak verilmiştir. Kordafshari ve ark. 2010 İran’dan balıkla beslenen *Botarous stellaris* kuş türünden çalışmamızda da bulunan *P. alata* nematod türünü rapor etmişlerdir. Çalışmalarında İran’dan balık yiyen kuşlarda Physalopterid enfeksiyonunun ilk kez rapor edildiği belirtilmiştir. Aynı yıl Richardson ve Kinsella 1997 Mart ve 2000 Eylül ayları arasında *Bubo virginianus*, *Strix varia*, *Megascops asio*, *Buteo jamaicensis*, *B. platypterus*, *A. cooperii*, *A. striatus* ve *F. sparverius* türleri Connecticut bölgesinden helmint parazitleri açısından incelenmiştir. Çalışmada 18 helmint türü bulunmuştur. Bu türlerin 10 tanesi Trematod, 1 tür Cestod, 6 nematod ve 1 acanthocephal olmakla

beraber, söz konusu türler bu bölgeden ilk kez rapor edilmiştir. 2011 yılında Das ve Ghazi Accipitridae familyasından 5 *Milvus migrans* kuşundan yeni bir tür tanımlamışlardır. Çalışmada Pakistan'dan topladıkları kuşlardan *Neodiplostomum* cinsine bağlı yeni bir trematod türü sunmuşlardır. En güncel çalışmalardan Santoro ve ark. 2012 yılında Güney İtalya'dan Accipitriiformes ve Falconiformes takımı kuşlarının helmint topluluklarını inceledikleri çalışmalarında 6 kuş türünün helmintleri ile ilgili incelemede bulunmuşlardır. İncelemede 17 nematod, 9 digen, 3 akanthosephal ve 2 cestod olmak üzere toplam 31 tür helmint bulunmuştur. 3 spirurid nematod hariç tüm helmintler mide-bağırsak sisteminde gözlenmiştir. Parazitlerin çoğu en az iki konakta birden gözlenirken, 13 tür yalnızca tek konakta gözlenmiştir. Parazit türleri açısından helmintleri genel olarak barındıran konak *B. buteo* olurken, *Pernis apivorus* türü daha zayıf konak olarak gözlenmiştir. Tür zenginliğinin cinsiyete bağlı olduğu tür sadece *Accipiter nisus*' tur. Helmint türlerinin baskınlığı konak türlerin her birinde farklılık göstermiştir. *F. tinnunculus* türünde baskın olan tür Acanthocephala şubesinde *Centrorhynchus* spp., *Circus aeruginosus* türünde baskın olan tür Digenea sınıfından *Parastrigea intermedia*, atmaca konağında baskın olan tür *P. alata*, *F. peregrinus* da *Serratospiculum tendo* ve batı arı şahininde baskın olan tür *S. falconis* olarak rapor edilmiştir. İstatistik veriler helmint topluluklarının konak türler arasında belirgin farklılıklar gösterdiğini doğrulamıştır. İtalya'nın Calabria bölgesinde çalışılan her bir yırtıcı türünün barındırdığı helmint toplulukları açısından belirgin olduğunu ve konak türlerde gözlenen çeşitli beslenme alışkanlıklarının helmint topluluklarının zenginliğiyle uyum gösterdiğini göstermiştir. Santoro ve ark. aynı yıl İtalya'nın güneyinden Strigiformes takımı kuşlarda helmint topluluklarını belirlemeye yönelik bir çalışmada bulunmuşlardır. Çalışmada Strigiformes takımından 5 baykuş türünün helmint topluluklarını karşılaştırmışlar ve helmint topluluklarına etki eden filogenetik ve ekolojik faktörleri değerlendirmişlerdir. İtalya'nın Calabria bölgesinde incelenen kuşlarda toplam 19 helmint taksonu bulunmuştur. Konak türlerin beslenmelerine bağlı olarak helmint türlerinde görülen farklılıklar istatistik olarak gösterilmiştir. Daha farklı ve geniş aralıkta besinle beslenen konak kuşların helmint topluluklarında farklılıklar görülmüştür.

Son üç yüzyılda Avrupa kuşlarının helmintleri üzerine bunun gibi çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları ise; Çek Cumhuriyeti (Sitko, 1998), Almanya



(Krone, 2000), Hollanda (Borgsteede ve ark. 2003), İspanya (Illescas-Gomez ve ark. 1993, Ferrer ve ark. 2004, Sanmartin ve ark. 2004) Yunanistan (Papazahariadou ve ark. 2008) da yapılan çalışmalar olarak sıralanabilir.

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. Materyal**

2010-2013 yılları arasında, Bursa Hayvanat Bahçesinden çeşitli sebeplerle ölümleri sonucu temin edilen *B. buteo*' ya ait 21 erkek örnek, Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Parazitoloji Laboratuvarına getirilmiştir. Örnekler ile ilgili bilgiler diseksiyon öncesinde kayıt edilmiştir.

<b>Alem</b>	: Animalia
<b>Alt alem</b>	: Eumetazoa
<b>Şube</b>	: Chordata
<b>Alt şube</b>	: Vertebrata
<b>Sınıf</b>	: Aves
<b>Alt sınıf</b>	: Neornithes
<b>Takım</b>	: Falconiformes/ Accipitriformes
<b>Aile</b>	: Accipitridae
<b>Cins</b>	: Buteo
<b>Tür</b>	: <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus,1758)



Şekil 3.1.1. *B. buteo* (Şahin) (Linnaeus,1758)

### 3.1.1. *B. buteo* 'ya ait genel bilgiler

Boy 51-57 cm, ağırlıkları ♂ 550-1000g, ♀ 700-1300 g, kanat açıklıkları 113-128 cm'dir (Şekil 3.1.1.). Orman, ağaçlıklar ve ağaçlarla çevrili tarım arazilerinde bulunur. Kışın açık arazide bulunur. Avcılık yaygındır, genelde küçük memeliler, ayrıca kuşlar, sürüngenler, kurbağalar, büyük böcekler ve yer solucanları ile beslenirler. Yumurta sayısı: 2-4 (bazen 5, nadiren 6), kuluçka süresi: 33-35 gün (her yumurta için), tüylenme periyodu: 50-55 gündür. Türkiye'de Marmara ve Karadeniz'in kıyı kesimlerinde yerli olarak yaşar, diğer yerlerde kış göçmenidir (Yiğit ve ark. 2008).

### 3.2. Yöntem

Helmintolojik muayene için önce kuşların ağız, burun boşluğu ve gözleri incelenmiş, sonra ventral bölgedeki tüyler yolunarak nekropsiyeye geçilmiştir. Diseksiyon işleminde öncelikle örneklerin cinsiyetleri belirlenerek not edilmiştir. Vücut boşluğu, organ sistemleri stereo mikroskop altında incelenmiştir. Mide-bağırsak sisteminden toplanan helmintler ılık fizyolojik tuzlu su içerisinde temizlendikten sonra türlerine göre tespit edilmişlerdir. Her kuş örneğinden çıkan helmint türlerinin yer ve sayıları kayıt edilmiştir.

Tespit işlemleri tamamlanan helmintler teşhis edilecekleri zamana kadar alkol-gliserin (%70 lik alkol 95 kısım, gliserin 5 kısım) de saklanmışlardır. Teşhisleri sırasında nematodlardan bir kısmı direkt, bir kısmı laktofenolde şeffaflandırılarak, trematod ve sestodlar ise ya şeffaflandırarak ya da asit-karmin ile boyanarak ilgili literatürler yardımıyla teşhis edilmişlerdir.

Preparasyonları yapılan helmintlerin fotoğrafları çekilerek gerekli ölçümler sayısı yeterli olan parazitler üzerinden sağlanmıştır.

İncelemesi yapılan helmint örnekleri Uludağ Üniversitesi Biyoloji Bölümü Zooloji Müzesinde saklanmaktadır. Parazitlerin teşhislerin de Khalil ve ark. 1994; Yorke ve Maplestone (1926), Schad ve ark. (1960), Yamaguti (1961), Tolgay (1964), Tolgay (1973), Schmidt (1986), Skryabin (1991), Labriola ve Suriano (1998), Gibson ve ark. (2002), Kajerova ve ark. (2004), Bray ve ark. (2008), Anderson ve ark. (2009), Ryzhikov ve ark. (1980) gibi kaynaklardan faydalanılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Laboratuvar çalışmalarının sonucunda çalışılan kuş örneklerinin altısı hariç geri kalanı en az 1 ya da daha fazla helmint türü ile enfekte bulunmuştur. Nematoda, Cestoda ve Trematoda gruplarından tespit edilen örneklerle ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

##### 4.1. CESTODA

*Cladotaenia globifera* Batsch ,1786

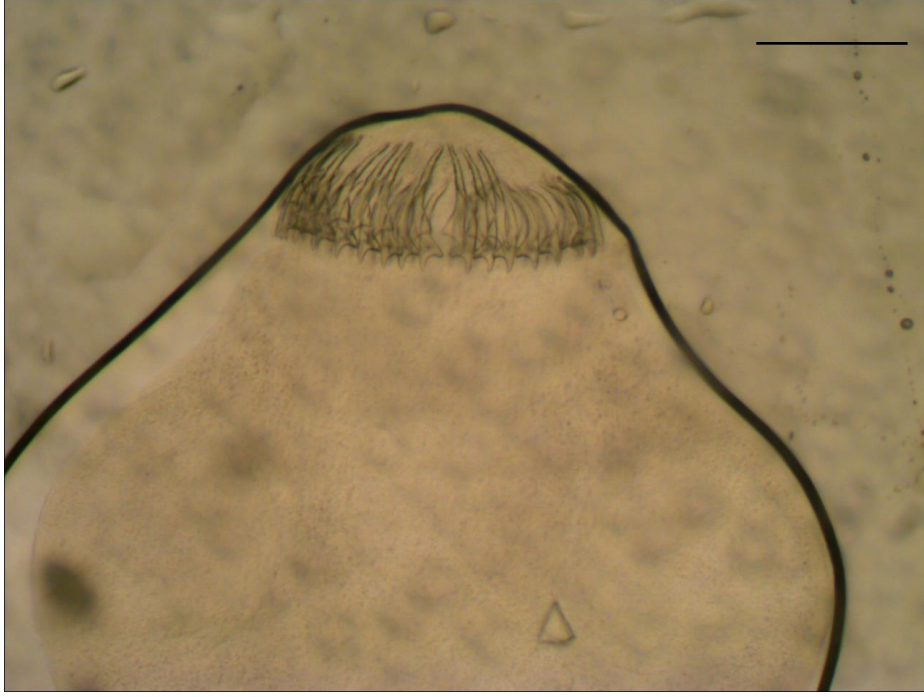
**Sinonimleri:** *Taenia globifera*

<b>Alem</b>	: Animalia
<b>Şube</b>	: Platyhelminthes
<b>Sınıf</b>	: Cestoda
<b>Alt sınıf</b>	: Nephroposticophora
<b>Üst takım</b>	: Eucestoda
<b>Takım</b>	: Cyclophyllidea
<b>Aile</b>	: Paruterinidae
<b>Cins</b>	: <i>Cladotaenia</i>
<b>Tür</b>	: <i>C.globifera</i>

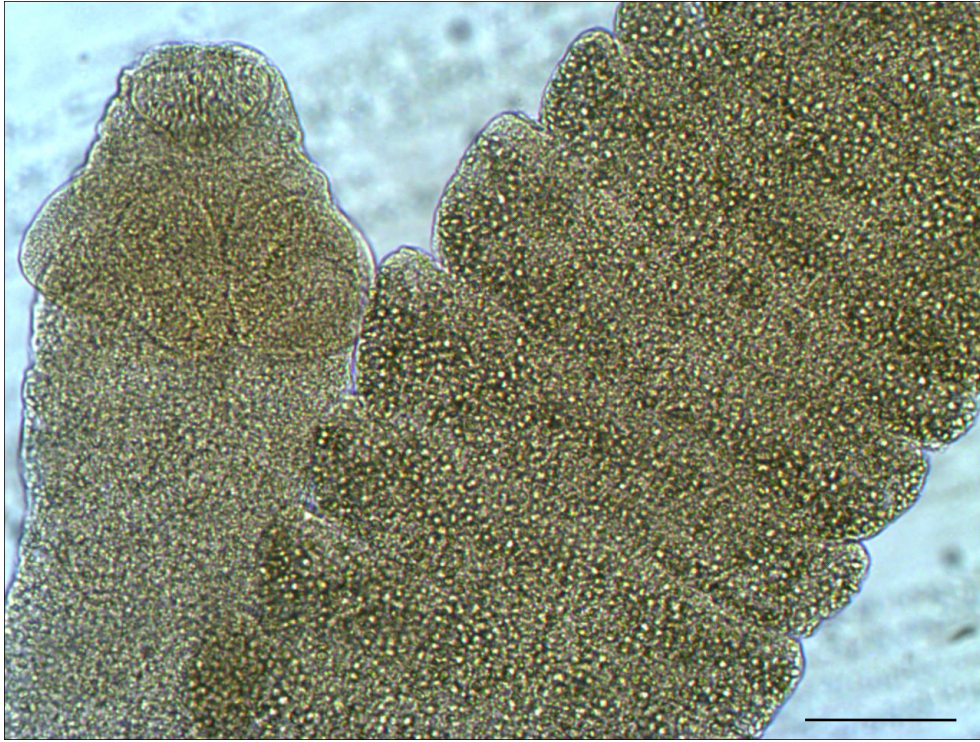
<b>Yerleşim yeri</b>	: Bağırsak
<b>Toplam parazit sayısı</b>	: 7
<b>Parazitli kuş sayısı</b>	: 3
<b>Bir kuştaki parazit sayısı</b>	: 1-4
<b>Yaygınlık</b>	: 14.2
<b>Ortalama yoğunluk</b>	: 2.3
<b>Bolluk</b>	: 0.33

## Morfolojik ve Anatomik Özellikler

Total uzunluk 386 mm, genişlik ise 3.1 mm.dir. Scolex 0.32 mm genişliğinde; disk şeklinde silahsız rostellum yapısı 0.09 mm genişliğinde ve 0.33 mm kalınlığında; çekmenler 0.145 - 0.150 mm. çapındadır (Şekil 4.1.1). Boyun 1.0 mm. uzunluğunda ve 0.163 mm. genişliğindedir. Proglottidler her aşamada uzunlukları genişliklerinden daha fazladır. Genital açıklıklar marjinal, art arda düzensiz, ve segmentin orta kısmının anteriorunda yer alır; genç proglottidler dış kısmın kenar taraflarına açılır ve çoğu olgun bireylerde tipik olarak koni şeklinde çıkıntılar görülür. İç kısımda boyuna kas tabakaları iyi gelişmiştir. Enine kaslar ince ve kılıf şeklindedir. Lateral kısımda yerçekimi ile çalışan proglottidlerde geniş ve yarısaydam salgılama damarları bulunur. Salgılama sistemi, birleşme noktasının başlangıcında; geniş ve ince yapılı, orta kısmı ise oldukça şişkindir. Testisler küresel, 74-100 mm. iki parçadan meydana gelir, ovaryumun anteriorunda ve salgılama damarları ve uterus sistemi ile sonlanır. SIRRUS kesesi armut şeklinde, 0.35- 0.14 mm. ebatlarında, vesicula seminalisin iç kısmından yoksun, fakat esasında öne uzayabilen yelpaze şeklinde kaslı sIRRUS içerir. SIRRUS vajinanın önünden genital atriumun içine açılır. Vas deferens sIRRUS kesesinin yan kısmını genişletir. Ovaryum iki loblu, düzensiz dizilmiş, proglottidin median posterior kısmına yerleşmiştir. Vitellojen bezleri 0.18mm. çapında, düzensiz bir yuvarlak teşkil eder ve ovaryumun posterior kısmında yer alır. Reseptakulum seminis kese şeklinde, ovaryum loblarının arasındadır. Uterus olgun proglottidin içinde ve anteriordedir. Yumurtalar oval (0.03- 0.04) – (0.029- 0.031) mm. ebatlarında. Onkosfer (0.018- 0.025) – (0.015- 0.019) mm. ebatlarında ve üç parçalı embriyonik kancalıdır. Kancaların merkezi kısmı 0.014- 0.015 mm.uzunluğunda, lateral kısmı ise 0.011- 0.013 mm. uzunluğundadır.



Şekil 4.1.1. *C. globifera* anterior kısım (10X)



Şekil 4.1.2. *C. globifera* skoleks vantuz ve kanca yapıları (10X)

## 4.2. NEMATODA

*Ascarid* larva Dujardin, 1845

<b>Alem</b>	: Animalia
<b>Şube</b>	: Nematoda
<b>Sınıf</b>	: Secernentea
<b>Takım</b>	: Ascaridida
<b>Alt takım</b>	: Ascaridina
<b>Üst aile</b>	: Heterakoidea
<b>Aile</b>	: Ascaridiidae
<b>Cins</b>	: <i>Ascarid</i> larva Dujardin, 1845 (Şekil 4.2.1 ve 4.2.2)

<b>Yerleşim yeri</b>	: Mide, ince bağırsak
<b>Toplam parazit sayısı</b>	: 57
<b>Parazitli kuş sayısı</b>	: 9
<b>Bir kuştaki parazit sayısı</b>	: 1-17
<b>Yaygınlık</b>	: 42.8
<b>Ortalama yoğunluk</b>	: 6.3
<b>Bolluk</b>	: 2.71

### **Morfolojik ve Anatomik Özellikler**

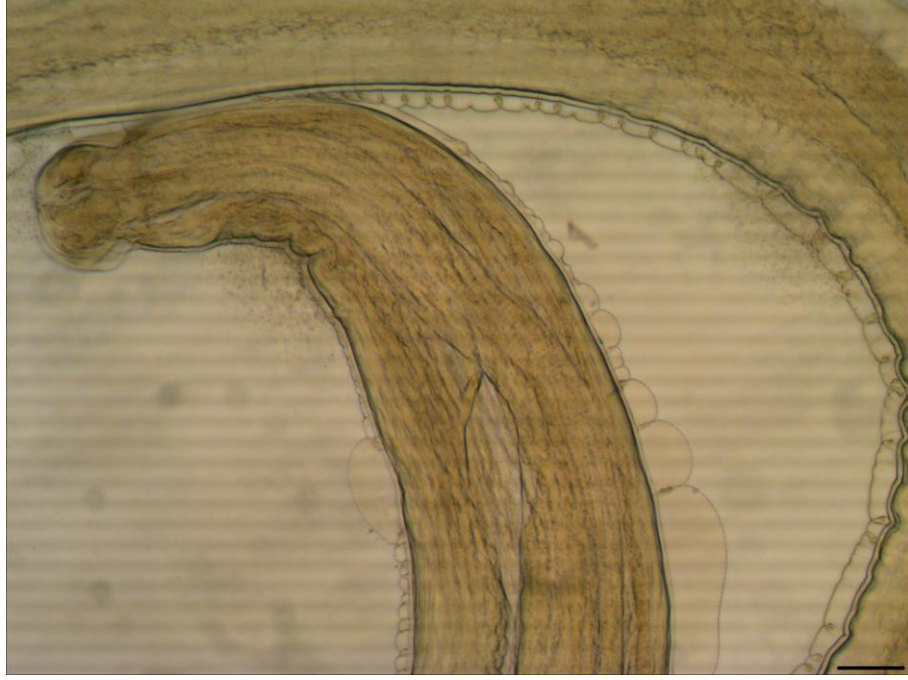
Erkek larva uzunluğu 2.6 – 3.08 mm. kadardır. Yemek borusu 0.34- 0.35 mm, sinir halkası ve salgı açıklığının anterior uca uzunluğu sırasıyla 0.16- 0.18 mm ve 0.18- 0.20 mm kadardır. Orak şeklinde kuyruk 0.085- 0.10 mm uzunluğundadır (Şekil 4.2.2)

Dişi larva uzunluğu 3.2- 3.6 mm kadardır. Yemek borusu 0.33- 0.35 mm, sinir halkası ve salgı açıklığının anterior uca uzunluğu sırasıyla 0.18- 0.19 mm ve 0.21- 0.22mm kadardır. Kuyruk 0.085- 0.10mm uzunluğundadır.

Larva gelişiminin 15. gününde, erkek larvada çıkıntı şeklinde anüs ve preanal çekmen üç parçalı papiller yapı ile oluşur. Dişi larvada vulva ve küçük bir vajina ve bunlarla orantılı olarak daha kısa bir kuyruk yapısı gelişir.

Larva gelişiminin 20. gününde belirgin gelişmeler olmaktadır. Erkek ve dişi arasında posterior uç açısından farklar oluşur. Erkekde preanal çekmen, papil, zayıf spikül yapısı görülür. Erkek larva ortalama 14.6 X 0.22 mm ve dişi larva 15.4 X 0.26 mm ebatlarına ulaşır. Dişi larva 25. gününde 24.6 X 0.68 mm ve erkek 23.1 X 0.53 mm ebatlarına ulaşır.





**Şekil 4.2.1.** *Ascarid* larva anterior kısım (10X)



**Şekil 4.2.2.** *Ascarid* larva posterior kısım (10X)

*Physaloptera alata* Rudolphi,1819

**Sinonimleri:** Yok

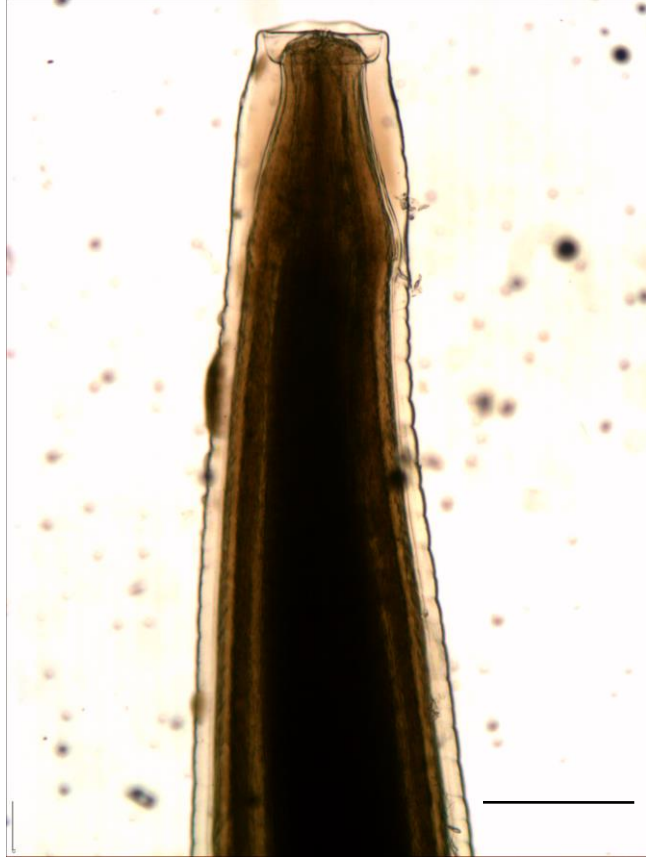
<b>Alem</b>	: Metazoa
<b>Şube</b>	: Nematoda
<b>Sınıf</b>	: Chromadorea
<b>Ordo</b>	: Spirurida
<b>Aile</b>	: Physalopteridae
<b>Cins</b>	: Physaloptera
<b>Tür</b>	: <i>P. alata</i> (Şekil 4.2.3 ve 4.2.4)

<b>Yerleşim yeri</b>	: İnce bağırsak
<b>Toplam parazit sayısı</b>	: 10
<b>Parazitli kuş sayısı</b>	: 2
<b>Bir kuştaki parazit sayısı</b>	: 4-6
<b>Yaygınlık</b>	: 9.52
<b>Ortalama yoğunluk</b>	: 5
<b>Bolluk</b>	: 0.47

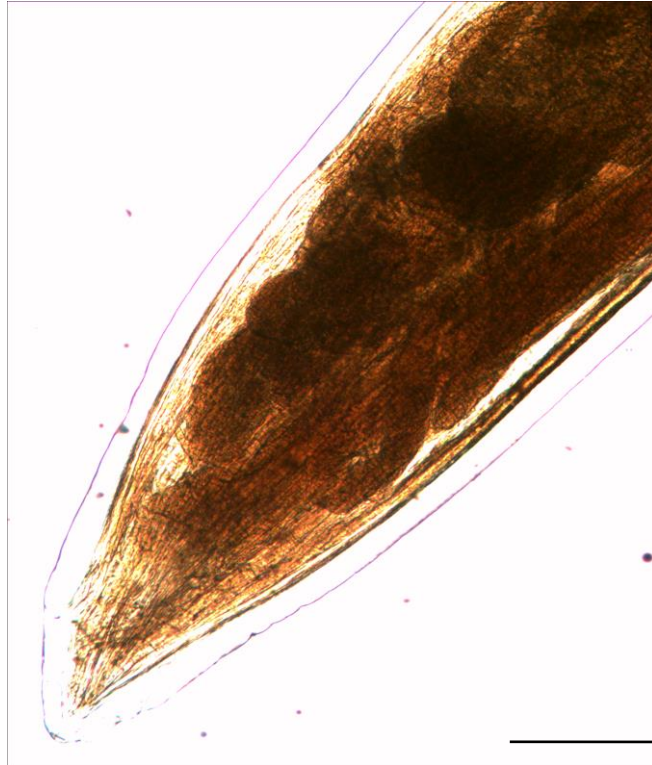
## **Morfolojik ve Anatomik Özellikler**

Erkekler 13-24 mm uzunluğunda, iki spiküle sahip olup uzun spikül 0.690- 0.700 mm ve kısa olan 0.490 mm uzunluğundadır; dişiler 32 mm uzunluğundadır. Vulva uzunluğu 1,5 mm ve vücudun anteriöründen ortasına doğru belli belirsiz uzanır. Yumurtalar 50 mm uzunluğunda ve 25 mm genişliğindedir.

Vücut beyaz renkte 14.88 mm uzunluğunda ve maksimum 0.83 mm genişliğindedir (Şekil 4.2.3). Vücut genişliği özofagus seviyesinde 0.72 mm dir. Özofagus 3.04 mm uzunluğunda ve maksimum 0.25 mm genişliğindedir. Sinir halkası, vücudun anterior ucundan 0.42 mm uzaklıktadır. Kutikül baş kısmında bir çıkıntı oluşturur ve baca şeklindedir. Dıştan ve içten 0,29 ve 0.24 mm uzunluklarında ve derinliği 0.09 mm dir. Kütikuldaki enine çizgilenmeler vücudun 0.63 mm uzaklığından itibaren başlar. Her bir çizgilenme arası uzaklık 0.07-0.12 mm dir. Kaudal kanat 2.06 mm uzunluğundadır (Şekil 4.2.4). Anal açıklık kuyruk ucundan 1.04 mm uzaklıktadır ve 5 parçalı saplı papilla ile çevrilidir. Bu papillerden ikisi pre-anal, biri anal, ikiside post-analdır. 4 parçalı sesil papilla anal açıklık ve kuyruk ucu arasında yerleşmiştir. İki anal açıklığın posterior kenarında olup, kuyruk ucundan 0.93 mm uzaklıkta- ikinci postanal saplı papilla seviyesindedir. Soldaki spikül 0.23 mm, sağdaki spikül ise 0.32 mm uzunluğundadır.



Şekil 4.2.3. *P. alata* anterior kısım (4X)



Şekil 4.2.4. *P. alata* posterior kısım (4X)

*Synhimanthus laticeps* Railliet, Henry & Sisoff, 1912

*Sinonimleri: Dispharynx laticeps*

<b>Alem</b>	:Metazoa
<b>Şube</b>	:Nematoda
<b>Sınıf</b>	:Secernentea
<b>Alt sınıf</b>	:Spiruria
<b>Takım</b>	:Spirurida
<b>Üst aile</b>	:Acuarioidea
<b>Aile</b>	:Acuariidae
<b>Cins</b>	: <i>Synhimantus</i>
<b>Tür</b>	: <i>S. laticeps</i> (Şekil 4.2.5 ve 4.2.6)

<b>Yerleşim yeri</b>	: İnce bağırsak
<b>Toplam parazit sayısı</b>	: 8
<b>Parazitli kuş sayısı</b>	: 1
<b>Bir kuştaki parazit sayısı</b>	: 8
<b>Yaygınlık</b>	: 4.76
<b>Ortalama yoğunluk</b>	: 8
<b>Bolluk</b>	: 0.38

## Morfolojik ve Anatomik Özellikler

Erkek bireyler 8.04 (8.00 – 8.08) mm uzunluğunda, 235.78 µm (220.04-251.51) genişliğindedir (Şekil 4.2.5). Kordon uzunluğu 371.74 (325.01-418.47) µm, kordon genişliği 166.11 (139.00-193.22) µm dir. Ağız içi kapsül 191.17 (176.18-206.16) µm uzunluğunda, sinir halkası 253.29 (205.14-301.43) µm, baş bölgesindeki papiller 432.35 (400.87-463.82) µm, salgı açıklığı 386.94 (344.66- 429.21) µm., spiküller ayrı ve düzensiz şekilde, sağ spikül 251.82 (204.83- 298.81) µm ve sol spikül 708.69 (696.30-721.08) µm uzunluğundadır. Kuyruk uzunluğu ise 149.06 (132.70-165.42) µm dir (Şekil 4.2.6).

Dişi bireyler 15 mm uzunluğunda, vulva genişliği 480.03 µm. Kordon uzunluğu 635.64 µm, genişliği 314.17µm, ağız içi kapsül 269.38 µm uzunluğunda, sinir halkası 404.35µm, baş bölgesindeki papiller 712.71 µm uzunluğundadır. Özofagus 4.26 mm , kaslı özofagus 908.18 µm ve bezsi özofagus 3.35 mm uzunluğundadır. Larval yumurta 37.66 uzunluğunda 23.98 genişliğinde ve kuyruk uzunluğu 235.08 µm kadardır.

*Synhimantus (S.) laticeps* geri dönen ve anastomoz yapmış kordonları ve uzun, dar ağız kapsülü, posterior olarak yerleşmiş kordonların arkasındaki üç kapaklı servikal papilla ve birbirine eşit olmayan spikülleri ile tanımlanabilir. Soldaki spikülün distal ucu kompleks bir yapı göstermektedir.

Kütikula enine çizgilenmeler göstermektedir. Servikal papilla üç kapaklı ve kordonların posteriöründe konumlanmıştır. Ağız kapsülü dar, uzun ve anteriörde genişlemiştir. Dört geniş sefhalik papilla yalancı dudakların tabanında bulunmaktadır. Ağız açıklığı oval ve uzamıştır. Spiküller birbirine eşit değildir.

Oral yarık dorso-ventral olarak uzanmıştır ve iyi gelişmiş, iki pseudo-labium ile çevrilmiştir. Baştaki kütiküler süsler, uzun longitudinal bantlar veya kordonlar tarzındadır. Kordonlar birbiriyle birleşmezler fakat geri dönerler. Lateral papiller küçüktür. Genellikle 4 çift post anal papil vardır.



Şekil 4.2.5. *S. laticeps* anterior kısım (10X)



Şekil 4.2.6 *S. laticeps* posterior kısım (10X)

### 4.3 TREMATODA

*Neodiplostomum attenuatum* (Linstow, 1906)

#### Sinonimleri:

*Holostomum spathula* Creplin, 1829

*Hemistomum spathula* Creplin, 1829

*Conchosoma spathula* Creplin, 1829

*H. attenuatum* Linstow, 1906

*H. cochlear* Dubois, 1928

*H. pseudoattenuatum* Dubois, 1928

<b>Alem</b>	: Animalia
<b>Sınıf</b>	: Trematoda
<b>Takım</b>	: Strigeatida
<b>Aile</b>	: Diplostomatidae
<b>Cins</b>	: <i>Neodiplostomum</i> Ralliet, 1919
<b>Tür</b>	: <i>N. attenuatum</i> (Şekil 4.3.1 ve 4.3.2)

<b>Yerleşim yeri</b>	: İnce bağırsak
<b>Toplam parazit sayısı</b>	: 127
<b>Parazitli kuş sayısı</b>	: 7
<b>Bir kuştaki parazit sayısı</b>	: 2-78
<b>Yaygınlık</b>	: 33.3
<b>Ortalama yoğunluk</b>	: 18.1
<b>Bolluk</b>	: 6.04



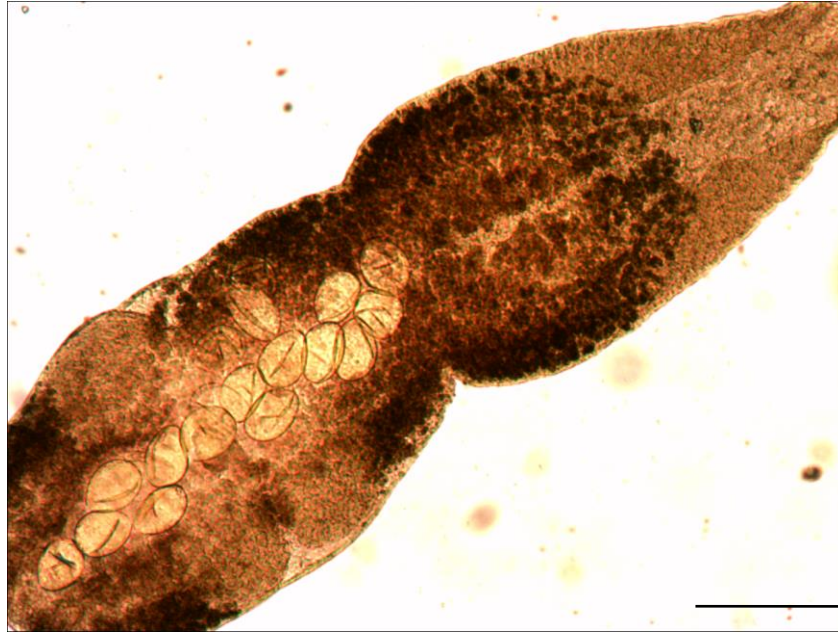
## **Morfolojik ve Anatomik Özellikleri**

Vücut 1.44- 1.84 mm uzunluğunda, bir boğumlanma ile iki segmentli haldedir (Şekil 4.3.1 ve 4.3.2). Anteriör segment 0.66-1.44 X 0.66-0.83 mm. (Şekil 4.3.1) Salyangoz şeklinde oval olup, posterior segment, 0.66-0.91 X 0.41-0.58 mm. Subsilindirik şekilde ovaldir. Posterior segmentin uzunluğunun anterior segmente oranı : 0.75-1.17. Ağız çekmeni 60-85 X 65-81 $\mu$ , Karın çekmeni 60-80 X 60-105 $\mu$  ve çekmenlerin anterior kenarı anterior segmentin 36-48/ 100 ine kadar uzanır. Üç hücreli organ; silindirik yapı, orta açıklık ile neredeyse aynı, halka şeklinde. 200-300 X 125-209 $\mu$  ve üç hücreli organın anterior kenarı aynı segmentin 52-61/100 ine kadar uzanır. Anterior segmentin uzunluğunun üç hücreli organa oranı 3.42-3.95. Proteolitik bez; zayıf kitle halinde üç hücreli organın tabanında yer alır. Farinks; 55-85 X 40-70 $\mu$ , eliptik küresel şekilde, kuvvetli kaslı yapıda, yemek borusu, 20-45 $\mu$  uzunluğundadır.

Anterior testis, 130-200 X 215-513 $\mu$  ve asimetrik; posterior testis iki loblu, 125-220 X 300-513 $\mu$  ve posterior kenarı ikinci segmentin 51-60/100 ına kadar uzanır. Vesicula seminalis, testislerin gerisinde. Ovaryum, oval böbrek şeklinde, 100-135 X 215-310 $\mu$ , posterior segmentin başlangıcına kadar uzanır. Mehlis bezleri ve vitellin haznesi testisler arasındadır. Vitelluslar asetabulum seviyesine kadar uzanır veya iki küçük kitle halinde bursa kopulatriks bölgesinde posterior ekstremitenin ön kısmında yer alırlar.



Şekil 4.3.1. *N. attenuatum* anterior (4X)



Şekil 4.3.2. *N. attenuatum* genel görünüş (10X)

*Strigea falconis* Szidat, 1928

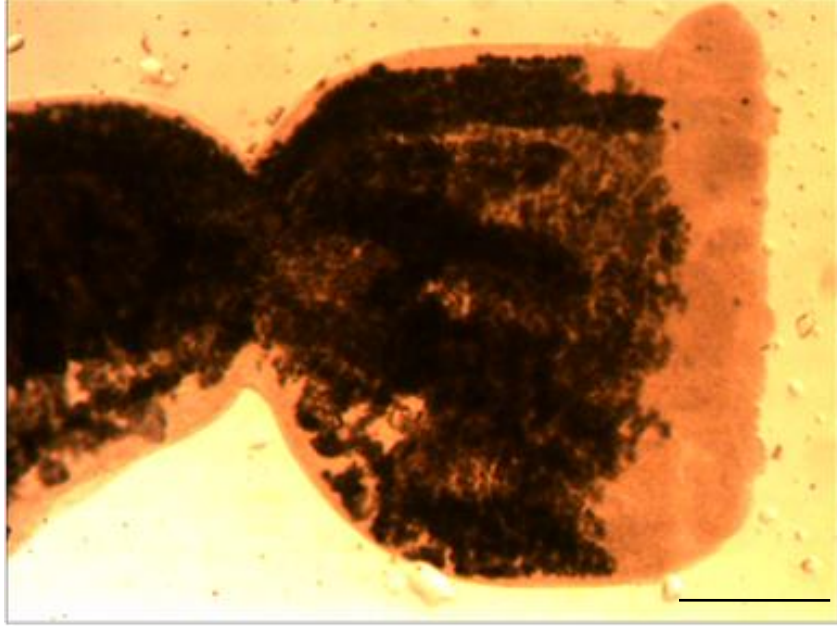
<b>Alem</b>	: Animalia
<b>Sınıf</b>	: Trematoda
<b>Takım</b>	: Strigeatida
<b>Aile</b>	: Strigeidae
<b>Cins</b>	: <i>Strigea</i>
<b>Tür</b>	: <i>S. falconis</i>

<b>Yerleşim yeri</b>	: İnce bağırsak
<b>Toplam parazit sayısı</b>	: 336
<b>Parazitli kuş sayısı</b>	: 8
<b>Bir kuştaki parazit sayısı</b>	: 1-158
<b>Yaygınlık</b>	: 38.0
<b>Ortalama yoğunluk</b>	: 42
<b>Bolluk</b>	: 16.0

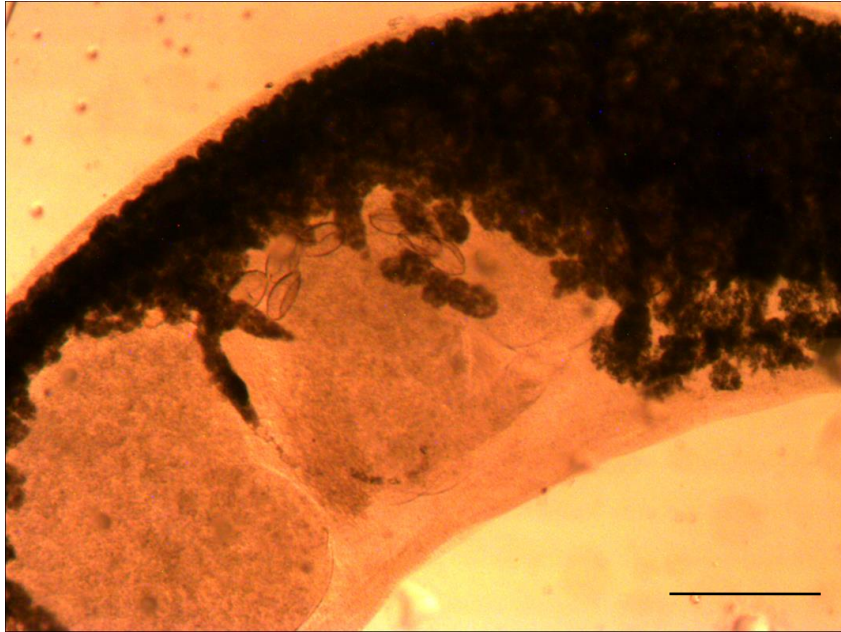
## **Morfolojik ve Anatomik Özellikleri**

Vücut ince uzun, 1.250-2.360 mm uzunluğunda, tüm vücut kap şekilli geniş eğimli bir açıklığa sahip olup, 464-832 uzunluğunda 222-445 genişliğindedir (Şekil 4.3.3) Deri düzdür. Vücudun arkası düz, silindirik ve boyuna sahip değildir, vücudun ön tarafından 1.5 kat daha uzundur (Şekil 4.3.4). Bu kısım 0.792-1.433 mm uzunluğunda, 275-493 genişliğindedir. Ağız açıklığı yarı uç konumlu, zayıf gelişim göstermiş ve bir açıklıkla sonlanmaktadır. Ventral çekmen iyi gelişim göstermiş olup, ağız çekmeninden daha geniştir. Çekmenler arası uzaklık 267-430 mm arasındadır. Kassı yapıda geniş bir genital koniye sahiptir. Özofagus uzun, anteriorde ventral çekmenin hemen önünde dallanma gösterir. Ovaryum oval şekilli, mehlis bezleri ve vitellin deposu testislerin arasındadır. Vitellin folikülleri eşit boyda ve vücudun her iki segmentinde yer alır.

Vücut, ortasından bir boğum ile anterior ve posterior olmak üzere iki kısma ayrılmıştır. Anterior kısmı bardak veya kaşık şeklinde, posterior kısmı oval veya silindirikdir. Anterior kısımda bir yapışma organı, posterior kısımda da genital organlar bulunur. Çekmenler az gelişmiştir ve anterior bölgede bulunur. Yapışma organı mevcut olduğunda ventral çekmenin arkasındadır. Genital porus posterior extremitede veya ona yakındır. SIRRUS ve sIRRUS kesesi yoktur. Vitellojen bezler iyi gelişmiş, birçok folikülleri vücudun her iki kısmına dağılmış veyahut yalnız posterior kısımdadır. Uterus kısadır, büyük birkaç yumurta ihtiva eder. Boşaltım sistemi deri altında ağ şeklinde birçok kanallardan ibarettir. Boşaltım açıklığı dorsal ve hemen hemen terminaldir.



Şekil 4.3.3. *S. falconis* anterior (4X)



Şekil 4.3.4. *S. falconis* posterior (4X)

#### 4.4 ACANTHOCEPHALA

*Centrorhynchus amphibius* Das, 1950

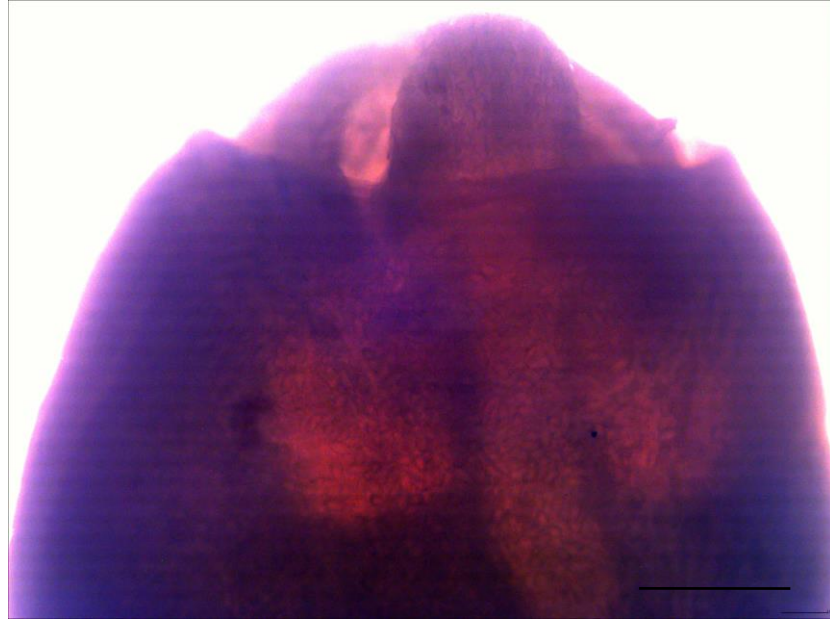
**Sinonimleri:** *Centrorhynchus amphibium*

<b>Alem</b>	:Animalia
<b>Şube</b>	:Acanthocephala
<b>Sınıf</b>	:Palacanthocephala
<b>Takım</b>	:Polymorphida
<b>Aile</b>	:Centrorhynchidae
<b>Cins</b>	: <i>Centrorhynchus</i>
<b>Tür</b>	: <i>C. amphibius</i> (Şekil 4.4.1)

<b>Yerleşim yeri</b>	: İnce bağırsak
<b>Toplam parazit sayısı</b>	: 76
<b>Parazitli kuş sayısı</b>	: 3
<b>Bir kuştaki parazit sayısı</b>	: 1-69
<b>Yaygınlık</b>	: 14.2
<b>Ortalama yoğunluk</b>	: 25.3
<b>Bolluk</b>	: 3.61

### Morfolojik ve anatomik özellikler

Hortum uzun, silindirik, 20.0-20.07mm uzunluğunda ve 1.44-1.65mm anteriörde geniştir (Şekil 4.4.1) Proboscis 1.17mm uzunluğunda, iki bölümden oluşur. Proboscisin anteriörü silindiriktir. 0.64mm uzunluğunda, 0.325mm genişliğindedir. Proboscisin posteriörü küt, 0.530 uzunluğunda ve 0.575mm genişliğindedir. Uzunlamasına 32 diziden oluşur ve her bir dizide 20 kanca vardır. Boyun kısadır. (0.030mm uzunluğunda). Proboscis kılıfı çift duvarlı ve silindiriktir. Lemniski 2,4mm uzunluğunda ve 0.54mm genişliğindedir. Testisler oval, ikili konumlanmış ve biri diğeri üzerine yönelmiştir. Testislerin boyutu 1.02-1.5mm X 0.6-0.66mm. (uzunluk X genişlik). Genital bursa 1.35-1.65mm uzunluğundadır.



Şekil 4.4.1 *C. amphibius* (4X)

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Türkiye’ de yaklaşık 465 kuş türü bulunmaktadır. Üzerinde çalışma yaptığımız tür Falconiformes takımına ait yırtıcı bir kuş türüdür. Bildiğimiz kadarıyla Türkiye’ de şu ana kadar yırtıcı kuşların helmint faunası üzerinde yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışma Şahin üzerinde yapılmış ilk çalışmadır ve 7 helmint türü tanımlanmıştır. Bunlara ait bilgiler çizelge 5.1 de verilmiştir.

**Çizelge 5.1 Çalışmada tanımlanan helmint türleri ve bu türlere ilişkin sayısal veriler**

Takım	Türler	Enfekte kuş sayısı	Yaygınlık (%)	Toplam parazit sayısı	Ortalama	Ortalama yoğunluk (Mean ±SEM)	Ortalama bolluk (Mean ±SEM)
Trematoda	<i>Neodiplostomum attenuatum</i>	7	33.33	127	2-78	18.14±27.0 3	6.04±3.75
	<i>Strigea falconis</i>	8	38.09	336	1-158	43.75±18.8 5	16.66±8.36
Cestoda	<i>Cladotaenia globifera</i>	3	14.28	7	1-4	2.33±0.88	0.23±0.21
Nematoda	<i>Synhimantus laticeps</i>	1	4.76	8	8	8.0±0.00	0.38±0.38
	<i>Physaloptera alata</i>	2	9.52	10	4-6	5.0±1.00	0.47±0.33
	<i>Ascarid larva</i>	10	47.61	62	1-17	6.4±1.80	3.04±1.10
Acanthocephala	<i>Centrorhynchus amphibius</i>	3	14.28	76	1-69	25.33±21.8 8	3.61±3.28

Toplam 21 şahin örneği incelenmiş ve 15 konağın en az 1 helmint tarafından enfekte edildiği görülmüştür. Konak örneklerde 4 bireyde 1 tür, 6 bireyde 2 tür, 2 bireyde 3 tür, 2 bireyde 4 tür, 1 bireyde 5 tür bir arada bulunmuştur.

Bu çalışmada incelediğimiz 21 şahin örneğinde 7 tür helmint parazite rastlanmıştır. Bunlardan *N. attenuatum*, *S. falconis*, *C. globifera*, *P. alata* ve *C. amphibius* ülkemiz için yeni kayıttır.



Çalışmada bulunan 7 tür parazite farklı coğrafyalarda aynı konak üzerinde yapılan çalışmalarda rastlanılmıştır (Pinto ve ark. 1994; Kinsella ve ark. 1995; Sanmartin ve ark. 2004; Santora ve ark. 2010, 2012).

Çalışmamızda 7 tür helmint parazite rastlanırken, İtalya'nın güneyinde Santora ve ark. (2010) da yaptıkları çalışmada 13 farklı türe; Santoro ve ark. 2012 de 17 farklı türe, İspanya da Sanmartin ve ark. (2004) 13 farklı türe rastlanmıştır. Tez çalışmamızda tür sayısının diğer çalışmalara oranla az bulunmasının nedeninin, incelenen birey sayısının az olması ile ilgili olduğunu düşünmekteyiz.

Konak türde en fazla yoğunluğa sahip parazit türü (%47,61) Ascarid larvasıdır. Ascaridler direkt gelişim gösteren ve kuşlarda yaygın olarak bulunan parazitlerdir. (Yamaguti, 1961).

Konağımızda Ascarid larvalarından sonra en fazla yaygınlığa sahip türler *S. falconis* (%38.09) ve *N. attenuatum* (%33.33) türleridir.

Her ikisinde kuşlarda yaygın bulunan ve ishale neden olan parazitlerdir.

*S. falconis* Avrasya bölgesindeki Falconiformes ve Strigiformes takımlarında yaygındır. Avrupa' da Almanya, Avusturya ve Eski Çek Cumhuriyetinde *B. buteo* da, İspanya'da *Aguila helioca* ve *A. rapax* türü kartallarda bulunmuştur.

*Neodiplostomum* neredeyse tüm dünyada kuşlardan rapor edilen bir cinstir. Diğer Trematod gruplarından belirgin olarak farkı, fincan şeklinde olan vücudu ve vücudun posteriörünün biraz yukarısında yer alan tutunma organıdır. Vücudun en geniş kısmı tutunma organının yer aldığı bu bölgedir. Tutunma organının hem tutunmada hem de sindirimde rolü olmakla beraber aynı zamanda vücudu iki parçaya böler. Yamaguti, 1958 çeşitli kuşlardan *Neodiplostomum* cinsi üyesi 76 tür bildirmiştir. Ancak *N. attenuatum* sadece Orta Avrupa'dan bilinmektedir (Sitkov, 1998; Krone, 2000).

*C. globifera* Avrupa, Afrika ve Kuzey Amerika yırtıcı kuşları olan *Buteo*, *Accipiter*, *Aguila*, *Circus* ve *Falco* cinsi kuşlarda bulunmaktadır. Bu parazitler küçük memeliler tarafından taşınmaktadır. Küçük memeliler ile beslenme durumlarına göre konaktaki yaygınlıkları azalmakta ya da artmaktadır. Konak türümüzdeki yaygınlığı %14.28 dir. Bu tür konağında zayıflığa ve bağırsak tıkanmalarına neden olabilmektedir (Santoro ve ark. 2010).

*S. laticeps* Acuariid nematodlar Rudolphi, 1819 Ralliet, Henry and Sisoff, 1912 anastomoz yapmış kordonları, uzun bir ağız kapsülü ve kordonların posteriöründe

bulunan üç kapaklı deiridler ile karakterize olur. Bu tür geniş ölçüde dünyanın her yerinden özellikle de Türkistan, Rusya, Bulgaristan, İspanya, Cezayir, Amerika ve Hindistan da bazı yırtıcı kuşlardan (*Accipiter*, *Aegiolus*, *Aquila*, *Asio*, *Buteo*, *Bubo*, *Circus*, *Cerchenis*, *Falco*, *Gyps*, *Otus* and *Strix*) rapor edilmiştir. Tür, kozmopolit dağılışa sahiptir. Parazit konağının yemek borusu, katı, taşlık, mide ve bağırsaklarında bulunur.

*Synhimanthus* cinsi 25 tür içermektedir. Bunlardan yalnızca dokuz tanesi Avrupa'da görülmüştür. Bu türler; *S. affinis*, *S. elliptica*, *S. falconis*, *S. hamatus*, *S. laticeps*, *S. niloticus*, *S. robertodollfusi*, *S. sirry* ve *S. spiralis* türleridir. Bu türe 1 konakta 8 adet olarak rastlanmıştır. Ülkemizde daha önce Umur ve ark. (2010) tarafından yapılan çalışmada bu türe rastlanmıştır.

*Physaloptera alata* türü incelediğimiz 21 önekten sadece 2 tanesinde toplam 10 adet olarak bulunmuştur. Yaygınlık oranı %9, 52 dir.

*Physaloptera* Rudolphi (1819), tarafından *P. clausa* tip tür olarak Physalopteridae (Ralliet, 1893) familyasına dahil edilmiştir. Birçok araştırmacı *Physaloptera* cinsi türleri, dişilerde uterus kolları sayısına göre ayırmaktadır. Anteriör uç morfolojisi, boşaltım açıklığının pozisyonu, erkek kuyruk papillalarının dağılım ve sayıları, spiküllerin şekli ve boyutu ile vulvanın pozisyonu diğer önemli karakterlerden sayılmaktadır. Mevcut durumda tanımlanmış 100 *Physaloptera* türü vardır. Bu türlerden iki tanesi amfibilerden, 9 tanesi sürüngenlerden, 24 tanesi kuşlardan, 67 tanesi ise memelilerden tanımlanmıştır (Pereira ve ark.2012).

Bu tür *B. buteo*, *Accipiter nisus*, *Falco tinunculus* türlerinin kursak ve özofagusunda bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda parazitin yaygınlığı *A. nisus* da en fazla, *F. tinnunculus* da daha az, *B. buteo* da en düşük değerde gözlenmektedir.

*P. alata* (Rud.,1819), *B. buteo* ' nun taşlık ve özofagus bölgelerinden bulunmuştur.

*Physaloptera* cinsinin ara konakçılığını bazı böcek grupları yapmaktadır. Ancak kurbağa ve kertenkeleleri paratenik konak olarak kullandıklarına dair raporlar mevcuttur (Anderson, 2000). Umur ve ark. 2010 yılında bu türe *A. nisus* da rastlanmıştır.

*C. amphibius*, *B. buteo* da bulunan tek akantosephal türüdür ve 3 bireyde rastlanmış olup %14.28 yaygınlığa sahiptir.

Konak içerisinde sadece bağırsaklarda serbest ya da bağırsak mukozasına tutunmuş halde bulunurlar. Bu tür ara konak olarak eklem bacaklı hayvanları, paratenik olarak kertenkele, yılan ve fareleri kullanırlar.

Kuşların helmint parazit faunası üzerine çok az çalışma yapılmıştır. Özellikle yırtıcı kuşlar üzerinde yapılanlar daha azdır. Bunun nedeni yırtıcı kuşların avlanmasının tamamen yasaklanmış olmasıdır.

Sonuç olarak incelenen 21 bireyde 7 helmint türü bulunmuştur. Bu sonuca göre aynı özellikteki çalışmalarla karşılaştırıldığında çalışmamızda daha az türe rastlanmıştır. Bunun nedeni incelenen örnek sayısının az olması ve örneklerin canlı olarak incelenememesine bağlıyoruz.

Bu çalışma daha önce hiç çalışılmamış yırtıcı kuşların helmint parazitleri üzerinde yapılmış bir ön çalışmadır. Bu alandaki çalışma eksikliklerine dikkat çekilmeye çalışılmış ve bundan sonraki çalışmalara ışık tutmak amaçlanmıştır.

## KAYNAKLAR

- Anderson RC., Chabaud AG ve Willmott,S. 2009.** Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates. Archival Volume. CABI. 480 pages.
- Acosta,I., Hernández,S., Gutiérrez, P. N., Martínez-Cruz, M.S., Hernández, E., Buffoni,L. ve Martínez-Moreno, F. J., 2010.** Acuaroid Nematodes in the Common Kestrel (*Falco tinnunculus*) in the South of Spain. The Veterinary Journal 183:234–237.
- Chai, J.-Y. ve Shin, E.-H., 2002.** *Neodiplostomum leei* n. sp. (Digenea: Neodiplostomidae) from Chicks Infected with Metacercariae from The Grass Snake *Rhabdophis Tigrina*. *J. Parasitol.* 88: 1181–1186.
- Cleave, H. J. V. ve Pratt, E.M., 1940.** A New Species of the Genus *Centrorhynchus* (Acanthocephala) from the Barred Owl. The Journal of Parasitology, 26: 297-300.
- Das, S.N. ve Ghazi ,R.R., 2011.** *Neodiplostomum karachiensis*, New Species (Trematoda: Diplostomoidea, Poirier, 1886) From Black Kite *Milvus migrans* in Karachi, Sindh, Pakistan. *Pakistan J. Zool.*, 43(2): 331-336
- Dimitriova, Z.M., Georgiev, B.B., Genov, T., 1997.** Acanthocephalans of the Family *Centrorhynchidae* (Palaeacanthocephala) from Bulgaria. *Folia Parasitologica* 44: 224-232
- Dubois, G. ve Rausch, R., 1950.** A Contribution to the Study of North American Strigeids (Trematoda). The American Midland Naturalist, 43: 1
- Dubois, G. ve Rausch, R., 1965.** Studies on the Helminth Fauna of Alaska. XLIII. *Strigea macropharynx* sp. n., a Trematode Parasite of *Falco rusticolus* L. The Journal Of Parasitology, 51: 770-772
- Düşen, S., 2007.** Helminths of the two mountain frogs, banded frog, *Rana camerani* Boulenger, 1886 and Uludağ frog, *Rana macrocnemis* Boulenger, 1885 (Anura: Ranidae), collected from the Antalya Province. *Türk Parazitol Derg* 31: 84-88.
- Düşen, S. ve Oğuz, M.C. 2010.** Metazoan endoparasites of three species of anurans collected from the Middle Black Sea Region of Turkey. *Helminthologia* 47: 226-232.
- Düşen, S. ve Öz, M., 2004.** Helminth parasites of the tree frog, *Hyla arborea* (Anura: Hylidae) from southwest Turkey. *Comp Parasitol* 71: 258-261.

- Düſen, S., Öz, M., 2006.** Helminths of the marsh frog, *Rana ridibunda* Pallas, 1771 (Anura: Ranidae), from Antalya Province, southwestern Turkey. *Comp Parasitol* 73: 121-129.
- Düſen, S., Oğuz, M.C., Barton, D.P., Aral, A., Şulekoğlu, S. ve Tepe, Y., 2010.** Metazoan parasitological research on three species of anurans collected from Çanakkale Province, Northwestern Turkey. *North-West J Zool* 6: 25-35.
- Düſen, S., Uğurtaş, İ.H., Aydoğdu, A. ve Oğuz, M.C., 2009.** The helminth community of the agile frog, *Rana dalmatina* Bonaparte, 1839 (Anura: Ranidae) collected from Northwest of Turkey. *Helminthologia* 46: 177-182.
- Düſen, S., 2011.** The helminth parasites of the two bufonid toads, European Common Toad, *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) and European Green toad, *Bufo (Pseudepidalea) viridis* Laurenti, 1768 (Anura: Bufonidae), collected from Denizli Province, Inner-West Anatolia Region, Turkey. *Helminthologia* 48(2): 101-107.
- Düſen, S., 2012.** First data on the helminth fauna of a locally distributed mountain Anura and Urodela “Tavas Anura and Urodela ” *Rana tavasensis* Baran ve Atatür, 1986 (Anura: Ranidae), from the inner-west Anatolian region of Turkey. *Turk J Zool* 36(4): 496-502.
- Dwivedi, M.P., Sc.,M. ve D, Ph., 1966.** Record of the Genus *Neodiplostomum* (*Fibricol*) (Diplostomidae: Trematoda) from Tamia Ghat, Chhindwara, M.P., India
- Ferrer, D., Molina, R. Adelantado, C. ve Kinsella, J.M., 2004.** Helminths isolated from the digestive tract of diurnal raptors in Catalonia Spain. *Vet Rec.* 154(1):17-20.
- Gıcık,Y. ve Burgu, A. 2000** Ankara ve Çevresinde Yaban Güvercinlerde Helmint Faunası. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.* 6(1-2): 1-7
- Gupta, N.K. ve Mishra, P.N., 1978.** On Some New and Already Known Species of the Subgenus *Neodiplostomum* Raillet, 1919 ( Trematoda: Diplostomatidae) from Birds in India. *Revista Ibérica de Parasitologia*, 1-2
- Gül, A., Özdal, N., Değer, S. ve Denizhan, V., 2009.** Van’da Evcil Güvercinlerde (*Columba livia domestica*) Coccidia ve Helmint Türlerinin Yayılışı. *YYU Veteriner Fakültesi Dergisi*, 20 (2): 45 – 48
- Gürler, A.T., Beyhan,Y.E., Açıcı,M., Bölükbaş,C.S. ve Umur ,Ş., 2010.** Helminths of Mammals and Birds at the Samsun Zoological Garden, Turkey. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 41: 218-223.

- Gomez, M.P. I. , Osori, M. R. ve Arandamaza, F., 1993.** Parasitization of Falconiform, Strigiform and Passeriform (Corvidae) Birds by Helminths in Spain. *Research and Reviews in Parasitology*, 53:129-135.
- Hwang, J.H. 1893** *Cladotaenia (Paracladotaenia) cathartidis* n. sp. (Cestoda: Taeniidae) from the Intestine of the Turkey Buzzard. *The Journal of Parasitology*, 47: 205-207
- Kajerova, V., Barus, V. ve Literak, I. 2004.** Nematodes from the genus *Ascaridia* parasitizing psittaciform birds: a review and determination key. *Vet. Med.-Czech*, 49(6): 217-223.
- Kajerova ,V. ve Barus, V., 2005.** Psittacine birds (Aves: Psittaciformes) as new hosts of *Baruscapillaria obsignata* (Nematoda: Capillariidae) *Acta Vet Brno*,74: 571–574.
- Khalil, L.F., Jones, A. ve Bray, R.A. 1994.** Keys to the cestode parasites of vertebrates. CAB International, Wallingford.
- Kordafshari, S., Samani, R., Hosseini, S.H., Youssefi, M.R. ve Esfandiari, B., 2010.** Case Report on *Physaloptera alata* Infection in *Botaurus stellaris* from Iran. *World Journal of Zoology* 5: 246-248
- Koyun, M., İncedogan, S., Sümer, N. ve Yıldırımhan, H.S., 2013.** Helminth fauna of *Neurergus strauchi* (Steindacher, 1888) (Spotted Newt) collected from Bingöl of Turkey. *Turkish Journal of Zoology* 37: 128-131.
- Lunaschi, L.I. ve Drago, F. B., 2009.** Species of *Strigea* (Digenea: Strigeidae), parasites of the savanna hawk *Buteogallus meridionalis* (Aves: Accipitridae) from Argentina, with the description of a new species. *Folia Parasitologica*, 56 : 268–274
- Merdivenci, A., 1963.** İstanbul camilerinde yuvalanan güvercin (*Columba livia*) larde parazit indeksi. *Turk Biy. Derg.*, 13: 81-86
- Noble, A.E., 1936.** New Avian Trematodes of the Genus *Neodiplostomum*. *The Journal of Parasitology*, 22:3
- Özmen, Ö., Haligur,M. ve Adanır,R, 2009.** Identification of different protozoa species from a common buzzard (*Buteo buteo*). *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 33(3): 257-260.
- Pereira, F.B., Philippe, V. A., Barbara, M.R., Sueli S.L. ve Luque, J.L. 2012.** A new *Physaloptera* (Nematoda: Physalopteridae) parasite of *Tupinambis merianae* (Squamata: Teiidae) from Southeastern Brazil.

- Pinto, R.M., Vicente,J.J. ve Noronha, D., 1996.** Nematode Parasites of Brazilian Piciformes Birds: a General Survey with Description of *Procyrnea anterovulvata* n. sp. (Habronematoidea, Habronematidae). Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 91: 479-487.
- Ramadan, H.H. ve Abou Znada N.Y., 1992.** Morphology and Life History of *Ascaridia galli* in Domestic Fowl that are Raised in Jeddah, Saudi Arabia. J.K.A.U.:Sci 4: 87-99
- Richardson D.J. ve Kinsella, J.M., 2010.** New host and Distribution Records for Gastrointestinal Parasites of Raptors from Connecticut, U.S.A. Comparative Parasitology 77(1): 72-82.
- Ryzhikov, K. M., Sharpilo, V. P. ve Shevechenko, N. N. 1980.** Helminths of amphibians of the fauna of the USSR. Izdatel'stov Nauka, Moscow, Russia. 278 pp.
- Santoro, M., Kinsella, J.M., Galiero, G., Uberti, B. D. ve Aznar, F.J., 2012.** Helminth Community Structure In Birds Of Prey (Accipitriformes And Falconiformes) In Southern Italy. The Journal of Parasitology, 98: 22-29.
- Santoro M., Mattiucci S., Nascetti G., Kinsella J.M., Prisco F.D., Troisi S., Alessio D. N., Veneziano V. ve Aznar F.J., 2012.** Helminth Communities of Owls (Strigiformes) Indicate Strong Biological and Ecological Differences from Birds of Prey (Accipitriformes and Falconiformes) in Southern Italy. PLoS ONE, 12:e53375.
- Saygı, G. ve Başibüyük, H.H., 1990.** Protozoon and metazoon parasites of *Rana ridibunda*. Türk Parazitoloj Derg 15: 105-118.
- Saygı, G. ve Olgun, K. 1993.** Sivas'ta Cüce Kertenkelelerde (*Lacerta parva*) bulunduğumuz Nematod : *Spauligodon* cinsi. T. Parazitoloj Derg., 17(1): 40-45.
- Schad, G.A., Kuntz, R.E. ve Wells, W.H., 1960.** Nematode parasites from Turkish vertebrates. An annotated list. Can J Zool, 38: 949-963.
- Tınar, R.1982.** Güney Anadolu Bölgesi *Hemidactylus turcicus* türü kertenkelelerinde *Pharyngodon laevicauda* Seuret, 1914, Bulgusu. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 29 (1-2): 164-174.
- Tınar, R. 1983.** Güney Anadolu Bölgesinden yakalanan *Hemidactylus turcicus* türü kertenkelelerde Helmintolojik araştırma. U. Ü. Vet. Fak. Dergisi., 2 (1): 1-7.

- Tolgay N.,1973.** Evcil ve Yabani Kanatlıların Önemli Parazitleri. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları ,Ankara.
- Umur, Ş., Beyhan,Y.E., Pekmezci,G.Z., Açıcı,M. ve Gürler, A.T., 2010.** First record of *Synhimantus (S.)laticeps* (Rudolphi, 1819) Railliet, Henry et Sisoff, 1912 (Nematoda, Acuariidae) in *Accipiter nisus* (Aves: Accipitridae) in Turkey. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 57: 139-142.
- Veneziano V. ve Aznar F. J., 2012.** Helminth Communities of Owls (Strigiformes) Indicate Strong Biological and Ecological Differences from Birds of Prey (Accipitriformes and Falconiformes) in Southern Italy.
- Yamaguti, S. 1961.** Systema Helminthum. Volume III. The Nematodes of Vertebrates, Part I. Interscience Publishers Inc., New York. 679 pp.
- Yıldırımhan, H.S., Gürkan,E. ve Altunel.F.N., 2009.** Bursa Yöresi Yabani Güvercin (*Columba livia* Gmelin,1789 Columbiformes)'lerindeki Helmintlerin Belirlenmesine Yönelik Araştırmalar. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 33 (4): 321 - 326
- Yıldırımhan, H.S., Uğurtaş, İ.H. ve Altunel, F.N. 1996a.** *Rana ridibunda* Pallas, 1771 (Ova Kurbagasi)'nın helmintleri üzerinde bir araştırma. *T. Parazitoloji Derg.*, 20: 113-130.
- Yıldırımhan, H. S., Uğurtaş, İ.H. ve Altunel, F.N. 1996b.** “İznik Gölü Çevresinde Yakalanan Su Yılanı (*Natrix tessellata*) (LAURENTI) 1768 (Ophidia, Reptilia) 'nın Helminthleri Üzerine Bir Araştırma”, *XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi* 17-20 Eylül, 200-209.
- Yıldırımhan, H.S., Uğurtaş, İ. H. ve Altunel, F.N. 1997a.** An investigation on parasitic helminths of *Rana macrocnemis* Boulenger, 1885 (Uludag frog). *Tr. J. Zool.*, 21: 467-473.
- Yıldırımhan, H.S., Oğuz, M.C. ve Uğurtaş, İ.H., 1997b.** An investigation on the nematodes of some tailless frogs (*Rana ridibunda*, *Bufo bufo*, *Pelobates syriacus*) collected from the Bursa region. *Hacettepe Fen ve Müh Bil Derg* 18: 45-58.
- Yıldırımhan, H.S. 1999.** Researches on parasitic helminths of *Bufo viridis* Laurenti, 1768 (Anura: Amphibia). *Tr J. Zool.*, 23: 177-195.
- Yıldırımhan, H.S., Aydoğdu ,A., Uğurtaş, İ.H. ve Altunel, F.N., 2001.** Helminth fauna of *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761), fire-bellied toad, from Sakarya and Edirne, Turkey. *Acta Parasitol Turcica* 25: 308-311.



- Yıldırımhan, H.S., Aydoğdu, A., Uğurtaş, İ. H. ve Altunel, F. N., 2002** “Tatlısuda yaşayan *Mauremys rivulata* Valenciennes, 1833 (Çizgili Kaplumbağa)’nın Helminth Faunası”, *Acta Parasitologica Turcica* 26 (4)
- Yıldırımhan, H.S., Bursey, C.R. ve Goldberg, S.R., 2005a.** Helminth parasites of the Caucasian salamander, *Mertensiella caucasica*, from Turkey. *Comp Parasitol* 72: 75-87.
- Yıldırımhan, H.S., Karadeniz, E., Gurkan, E. ve Koyun, M., 2005b.** Metazoon parasites of the marsh frog (*Rana ridibunda* Pallas, 1771; Anura) collected from the different regions in Turkey. *Acta Parasitol. Turcica.*, 29: 135-139.
- Yıldırımhan, H.S. ve şahin, R., 2005c.** The helminth fauna of *Emys orbicularis* (European pond turtle) (Linnaeus 1758) living in freshwater. *Acta Parasitol. Turcica.*, 29: 56-62.
- Yıldırımhan, H.S., Bursey, C.R. ve Goldberg, S.R., 2005d.** *Mauremys rivulata* (Balkan terrapin). Endoparasites. *Herpetol. Rev.*, 36: 442-443.
- Yıldırımhan, H.S., Bursey, C.R. ve Goldberg, S.R., 2006a.** Helminth parasites of the Taurus frog, *Rana holtzi*, and the Uludag frog, *Rana macrocnemis*, with remarks on the helminth community of Turkish anurans. *Comp. Parasitol.*, 73: 237-248.
- Yıldırımhan, H.S., Goldberg, S.R. ve Bursey, C.R., 2006b.** Helminth parasites of the banded frog *Rana camerani* (Ranidae) from Turkey. *Comp. Parasitol.* 73: 222-236.
- Yıldırımhan, H.S., Altunel, F.N. ve Uğurtaş, İ.H., 2006c .** Helminth parasites of *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758) (tree frog) collected from Bursa, Edirne and Sakarya. *Acta Parasitol. Turcica.*, 30: 56-59.
- Yıldırımhan, H.S., Goldberg, S.R. ve Bursey, C.R., 2006d.** Helminth parasites of the Caucasian agama, *Laudakia caucasia*, and the rougtail rock agama, *Laudakia stellio* (Squamata: Agamidae) from Turkey. *Comp. Parasitol.*, 73: 257-262.
- Yıldırımhan, H.S. ve Karadeniz, E., 2007a.** Helminth parasites of the common toad, *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) (Anura: Bufonidae) from northeast Turkey. *Comp. Parasitol.* 74: 176-178.
- Yıldırımhan, H.S., 2007b.** Helminth fauna of *Neurergus strauchii* (Steindachner, 1888) (spotted salamander) collected in Malatya and Bitlis. *Turk Parazitol Derg* 31: 229-231.
- Yıldırımhan, H.S., Goldberg, S.R. ve Bursey, C.R., 2007c.** Helminth parasites of the Grass Snake, *Natrix natrix*, and the Dice Snake, *Natrix tessellata* (Serpentes: Colubridae), from Turkey. *Comparative Parasitology*, 74: 343–354.

- Yıldırımhan, H.S., Sümer, N. ve Yılmaz, N., 2008a.** Hatay'dan Toplanan *Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758) (Geniş Parmaklı Keler)'in Helmint Faunası. *Acta Parasitol. Turcica.*, 32: 393-395.
- Yıldırımhan, H.S., 2008b.** An investigation of the helminth fauna of *Triturus vittatus* (Jenyns, 1835) and *Triturus karelinii* (Strauch, 1870). *Türk Parazitol. Derg.*, 32: 158-60.
- Yıldırımhan, H.S. ve Öz, M., 2008c.** Helminth fauna of *Lycisalamandra billae* (Franzen and Klewen) (Luschan salamander) collected from Antalya. *Türk Parazitol Derg* 32: 390-392.
- Yıldırımhan, H.S., Yılmaz, N. ve İncedoğan, S., 2009a.** Helminth Fauna of the Anatolian Worm Lizard, *Blanus strauchi* (Bedriaga, 1884) from Hatay. *Türk. Parazitol Derg.*, 33(4): 327-329.
- Yıldırımhan, H.S., Bursey C.R. ve Goldberg, S.R., 2009b.** Helminth Parasites of the Caucasian frog, *Pelodytes caucasicus*, from Turkey. *Comp. Parasitol.*, 76: 247-257.
- Yıldırımhan, H.S. ve Bursey C.R., 2010.** Helminth parasites of the eastern spadefoot toad, *Pelobates syriacus* (Pelobatidae), from Turkey. *Turk J Zool* 34: 311-319.
- Yıldırımhan, H. S., Bursey, C.R. ve Altunel, F.N., 2011.** Helminth parasites of the Balkan green lizard *Lacerta trilineata* Bedriaga 1886 from Bursa, Turkey. *Turk. J. Zool.*, 35(4): 519-535.
- Yıldırımhan, H.S., Tunç, M.R., Sümer, N., İncedoğan, S. ve Bursey, C.R., 2011.** Nematode Parasites of *Lyciasalamandra antalyana* and *L. luschani* (Caudata: Salamandridae) from Turkey. *Comp Parasitol* 78: 375-377.
- Yıldırımhan, H.S., Du Preez L.H. ve Verneau, O., 2012a.** *Polystoma nacialtuneli* n.sp (Monogenea: Polystomatidae) from the eastern spadefoot, *Pelobates syriacus* (Pelobatidae) in Turkey. *J Helminthol* 86(1): 104-112.
- Yıldırımhan, H.S., Nurhan, S., İncedoğan, S. ve Bursey, C.R., 2012b.** Helminth parasites of the lemon-yellow tree Anura and Urodela, *Hyla savignyi* (Hylidae), from Turkey. *Turk J Zool* 36: 171-184.
- Yıldırımhan, H.S., Yavuz, M., Öz, M. ve Bursey, C.R., 2012c.** Nematode parasites of *Lyciasalamandra atifi* and *L. fazilae* (Caudata: Salamandridae) from Turkey. *Turk J Zool* 36 (4): 559-561.

**Yiğit, N., Saygılı, F., Çolak, E., Sözen, M. ve Karataş, A., 2008.** Ornitoloji “Kuş Bilimi” ders notları, Ankara.

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Mehmet TEZEL  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : İSTANBUL 02.02.1986  
**Yabancı dili** : İngilizce

**Eğitim durumu** (Kurum ve Yıl)

**Lise** : İstanbul Davutpaşa lisesi (Yabancı Dil Ağırlıklı Bölüm)-  
2004

**Lisans** : Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji  
Bölümü BURSA-2008

**Yüksek Lisans** : Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji  
Bölümü BURSA-2013

**Çalıştığı Kurum/ Kurumlar ve yıl :**

**İletişim (e-posta)** : mtz-03@hotmail.com

**Yayınları** :