Türkiye'den Toplanan *Eirenis eiselti* Schmidtler & Schmidtler, 1978 (Eiselt Cüce Yılanı) (Ophidia: Colubridae)'nin Helmint Faunası

Adel Mohammed REDHWAN

T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Türkiye'den Toplanan *Eirenis eiselti* Schmidtler & Schmidtler, 1978 (Eiselt Cüce Yılanı) (Ophidia: Colubridae)'nin Helmint Faunası

Adel Mohammed REDHWAN

0009–0007–2702–3092

Prof. Dr. Hikmet Sami YILDIRIMHAN
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

BURSA – 2024

Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TÜRKİYE'DEN TOPLANAN *Eirenis eiselti* SCHMIDTLER & SCHMIDTLER, 1978 (EISELT CÜCE YILANI) (OPHIDIA: COLUBRIDAE)'NİN HELMİNT FAUNASI

Adel Mohammed REDHWAN

Bursa Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Hikmet Sami YILDIRIMHAN

Türkiye'nin Doğu Akdeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinden 17 farklı lokaliteden toplanmış *Eirenis eiselti*'ye ait müze materyali 110 konak birey (36 ♀♀, 53 ♂♂, 21 juvenil), helmint parazitleri açısından incelenmiştir. İncelenen 110 konak yılandan sadece iki konakta, iki helmint türü tespit edilmiştir. Bunlar Cestoda'dan *Oochoristica tuberculata* (Rudolphi, 1819) ve Nematoda'dan Ascaridae larvasıdır.

Bu çalışma *E. eiselti* üzerinde gerçekleştirilen ilk helmintolojik çalışmadır ve teşhis edilen helmintler konak yılan türü için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: *Eirenis eiselti*, Eiselt cüce yılanı, Cestoda, Nematoda
2024, vi + 37 sayfa.

ABSTRACT

MSc Thesis

HELMINTH FAUNA OF *Eirenis eiselti* SCHMIDTLER & SCHMIDTLER, 1978 (EISELT'S DWARF RACER) (OPHIDIA: COLUBRIDAE) COLLECTED FROM TÜRKIYE

Adel Mohammed REDHWAN

Bursa Uludağ University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Hikmet Sami YILDIRIMHAN

110 preserved specimens (36 ♀♀, 53 ♂♂, 21 juveniles) of *Eirenis eiselti* which collected from 17 different localities in the Eastern Mediterranean, Eastern and Southeastern Anatolian regions of Türkiye were examined for helminth parasites. Out of 110 snakes, only 2 helminth species were determined in 2 specimens. These are *Oochoristica tuberculata* (Rudolphi, 1819) from Cestoda and Ascaridae larvae from Nematoda.

The present study is the first helminthological study on *E. eiselti*. The identified helminths are new records for the host snake.

Key words: *Eirenis eiselti*, Eiselt's dwarf racer, Cestoda, Nematoda
2024, vi +37 pages.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans süresince sunduğu rehberlik, bilgelik ve sabır ile akademik başarılar elde etmemi sağlayan, ayraca tez çalışmamın tamamlanmasında ve başarılı bir şekilde sunulmasında katkılarını benden esirgemeyen, her durumda yardımda bulunan ve bu tezin var olmasını sağlayan danışman hocam sayın Prof. Dr. Hikmet Sami YILDIRIMHAN'a,

Çalışmalarım esnasında, laboratuvarımıza *Eirenis eiselti* örneklerinin temin edilmesine yardımcı olan Prof. Dr. Mehmet Zülfü YILDIZ'a,

Yüksek Lisans eğitimim boyunca bilgilerini benden hiç esirgemeyen her zaman her konuda yardımcı olan değerli hocam Sayın Prof. Dr. Muhlis ÖZKAN'a,

Lisans ve Yüksek Lisans eğitimim boyunca tüm içtenliği ile ilgi ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Rahşen S. KAYA'ya,

Yüksek lisans ve labratovar çalışmalarında yardımlarını benden esirgemeyen Sayın Öğr. Gör. Dr. Nurhan SÜMER'e,

Yüksek lisans sürecinde birlikte çalıştığım ve fikir alışverişlerinde bulunduğum parazitoloji laboratuvar ekip arkadaşlarım Yeliz CİVİL ve Mohammed DİRSHE'ye,

Üniversite hayatım boyunca her konuda bana yardımcı olan ve destekleyen beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan canım ağabeyim Dr. Abdulsalam REDHWAN'a,

Onlardan çok uzak olmama ve tüm üniversite hayatı onların yanına hiç gitmeme rağmen bana hep destek olup, sevgilerini esirgemeyen, en değerli varlığım canım aileme sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Adel Mohammed REDHWAN

…/…/2024

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET i
ABSTRACT ii
TEŞEKKÜR iii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ v
ŞEKİLLER DİZİNİ vi
1. GİRİŞ 1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI 3
2.1. Türkiye'de Yılanlar ile İlgili Yapılan Helmintolojik Çalışmalar 3
2.2. Dünya'da Yılanlar ile İlgili Yapılan Helmintolojik Çalışmalar 3
3. MATERYAL ve YÖNTEM 7
3.1. Materyal 7
3.1.1. Konak materyal 7
3.1.1.1 Konak materyalin sistematikteki yeri 7
3.1.1.2. *Eirenis eiselti*'nin morfolojik özellikleri 8
3.1.1.3. *Eirenis eiselti*'nin biyolojik ve ekolojik özellikleri 9
3.1.1.4. *Eirenis eiselti*'nin coğrafik dağılışı 9
3.1.2 Çalışmada tespit edilen helmint parazitlere ait genel bilgiler 9
3.1.2.1 Cestoda 9
3.1.2.2 Nematoda 10
3.2 Yöntem 11
4. BULGULAR 16
4.1. Cestoda 16
4.1.1. *Oochoristica tuberculata* (Rudolphi, 1819) 16
4.1.2. *Oochoristica tuberculata*'nın morfolojik ve anatomik özellikleri 17
4.2. Nematoda 21
4.2.1. Ascaridae larvasının morfolojik ve anatomik özellikleri 21
5. TARTIŞMA ve SONUÇ 27
KAYNAKLAR 30
ÖZGEÇMİŞ 37

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	**Açıklama**
♂	Erkek Birey
♀	Dişi Birey
%	Yüzde

Kısaltmalar	**Açıklama**
cm	Santimetre
µm	Mikrometre
mm	Milimetre
m	Metre
n	Örnek Sayısı

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1.	*Eirenis eiselti*'nin genel görünüşü	9
Şekil 3.2.	*Eirenis eiselti*'nin vücut ölçümlerinin alınması	11
Şekil 3.3.	Dissekte edilmiş ve stereo mikroskop altında incelenmek üzere hazırlanmış konak yılan örneği	12
Şekil 3.4.	*Eirenis eiselti* erkek birey. **A)** Üreme sistemi ve börekler **B)** Testisler ve böbrekler. **te)** Testis **bö)** Böbrek **hp)** Hemipenis	13
Şekil 3.5.	*Eirenis eiselti* için yapılan aseto–karmin boyama tekniği. **A)** Asitokarmin boyası **B)** %90 etil alkol **C)** %1 asit alkol	14
Şekil 4.1.	*Oochoristica tuberculata* (Rudolphi, 1819)'nın scoleksi (10X)	18
Şekil 4.2.	*Oochoristica tuberculata* (Rudolphi, 1819)'nın anteriör kısmı (4X)	19
Şekil 4.3.	*Oochoristica tuberculata* (Rudolphi, 1819)'nın olgun halka yapısı (4X) **ga.** Genital açıklık **ov**. Ovaryum **ts**. Testisler **vb.** Vitellojen bezleri	20
Şekil 4.4.	Ascaridae larva anterior kısmı (4X). **ağ.** Ağız **oz.** Özofagus **ba.** Bağırsak	22
Şekil 4.5.	Ascaridae larva anterior (baş) kısmı (10X)	23
Şekil 4.6.	Ascaridae larva anterior (özofagus) kısmı (10X)	24
Şekil 4.7.	Ascaridae larva posterior kısmı (10X)	25
Şekil 4.8.	Ascaridae larva posterior kısmı (40X)	26

1. GİRİŞ

Parazitik yaşam, parazitlerin hem konaklarıyla hem de çevreleriyle olan karmaşık etkileşimlerini içerir ve bu etkileşimler hem ekolojik döngü hem de ekolojik denge açısından önemlidir. Besin zincirinin önemli bileşenleri olan parazitler, türler arasındaki rekabeti düzenler ve bazı türlerin aşırı yayılmasını engeller. Bu da ekosistemin daha dengeli bir şekilde işlemesine yardımcı olur (Gupta vd., 2009).

Parazitler genellikle karmaşık yaşam döngülerine, bir (Monoksen) veya birden fazla (Heteroksen) konağa ihtiyaç duyan canlılardır. Bu karmaşık yaşam tarzı hem parazitlerin hem de konaklarının biyolojik süreçlerine dair bilgiler sağlamamıza ve ekosistem içindeki yerini anlamamıza yardımcı olur. Parazitler ile ilgili yapılan araştırmalar, ekonomik değeri olan ve olmayan hayvan türlerinin sağlık ve ekosistem üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik çalışmalar olarak bilgi sunar (Dönmez, 2024).

Günümüzde parazit yaşayan canlılar ile ilgili dünya çapında birçok araştırma yapılmaktadır. Bu araştırmalar sadece organizmadaki parazitleri tür seviyesinde tespit etmekle kalmayıp parazit–konak ilişkilerinin daha iyi anlaşılmasına yönelik yapılan çalışmalardır. Aynı zamanda parazitlerin zoocoğrafik olarak dağılımını, insan ve hayvanlardaki etkilerini de ortaya çıkarmayı hedeflemektedir (Combes, 2001).

Türkiye'de parazitoloji alanındaki çalışmalar genellikle tıp, veterinerlik ve su ürünleri fakültelerinde yoğunlaşsa da, son yıllarda amfibi, sürüngen, kuş ve memeli parazitleri üzerine yapılan araştırmalarda bir artış gözlenmektedir (Yıldırımhan ve Birlik, 2013; Yakar vd., 2016; Birlik vd., 2020; Yılmaz vd., 2020; Yıldırımhan vd., 2020; Tepe ve Yılan, 2021; Poyraz vd., 2022; Yıldırımhan vd., 2023; Sümer vd., 2023; Barılı vd., 2023; Aktürk vd., 2024). Bu konak gruplarından yılanlar üzerine yapılan parazitolojik çalışmalar değerlendirildiğinde Türkiye’de henüz az sayıda yılan türünün parazitolojik olarak incelendiği dikkat çekmektedir. Türkiye’de yılanların helmint faunasının çok az çalışılmış

olmasından dolayı bu tez çalışmasının konusu olarak araştırılmasına karar verilmiştir. Colubridae familyası yılanlardan sadece *Coronella austriaca, Natrix natrix, N. tessellata ve Zamenis longissimus* türleri helminth parazitleri bakımından incelenmiştir (Schad vd., 1960; Yıldırımhan vd., 2007; Düşen vd., 2010). Bu türlerden *Natrix natrix*'de 5 Digenea, 2 Cestoda ve 2 Nematoda; *N. tessellata*'da 1 Digenea, 1 Cestoda ve 2 Nematoda (Yıldırımhan vd., 2007) belirlenmiş; *Coronella austriaca*'da 1 Nematoda ve tanımlanamayan 1 Nematod kisti; *Zamenis longissimus*'da ise 4 Nematoda ve tanımlanamayan 2 Nematod kisti tespit edilmiştir (Düşen vd., 2010). Yapılan literatür taramasında, günümüze kadar *Eirenis* cinsine ait yılanların endoparazitleri hakkında herhangi bir parazitolojik çalışmanın yapılmadığı tespit edilmiştir.

Eirenis cinsi, özellikle Güneydoğu Avrupa, Orta Doğu ve Güneybatı Asya bölgelerinde yaygın olan ve küçük boyutlarıyla bilinen yılan türlerini içerir (Reptile database, 2024). Türkiye'de bu cinse ait 14 tür yayılış göstermektedir (Yaşar vd., 2021). Bu türlerden, bu çalışma kapsamında *Eirenis eiselti* Schmidtler & Schmidtler, 1978'in helmint parazitlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda Türkiye'nin Doğu Akdeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinden toplanmış *E. eiselti'*ye ait müze materyalleri, helmint parazitleri bakımından incelenmiştir.

Bu çalışma ile *Eirenis eiselti*'nin parazitleri belirlenerek;

1. *Eirenis* cinsine ait yılanlar üzerindeki parazitolojik çalışmaların eksikliğinin giderilmesi,
2. *Eirenis eiselti'*nin helmint parazitleri belirlenerek, konak–parazit türleri ve ekosistem içindeki rollerinin anlaşılmasına katkı sağlaması,
3. Türkiye faunasına katkı sağlanması,
4. İleride yapılacak çalışmalara referans olması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Türkiye'de Yılanlar ile İlgili Yapılan Helmintolojik Çalışmalar

Türkiye'de şimdiye kadar sadece 4 yılan türü üzerinde helmintolojik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan ilki Schad vd., (1960) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, Türkiye omurgalı hayvanlarının nematod parazitleri bir liste olarak verilmiştir. Listede *Natrix natrix*'in 2 Nematoda (*Oxysomntium brevicaudatum* ve *Hedruris* sp.) türü ile enfekte olduğu rapor edilmiştir.

Yıldırımhan vd., (2007) tarafından yapılan çalışmada, *N. natrix ve N. tessellata* türlerinin helmintleri çalışılmıştır. Çalışma sonucunda *N. natrix*'de 5 Digenea (*Encyclometra colubrimurorum, Astiotrema monticelli*, *Macrodera longicollis, Paralepoderma cloacicola,* ve *Telorchis assula*), 2 Cestoda (*Spirometra erinaceieuropae* ve *Ophiotaenia europaea*) ve 2 Nematoda (*Rhabdias fuscovenosa* ve *Eustrongylides excisus* larvası) ve *N. tessellata*'da ise 1 Digenea (*Telorchis assula*), 1 Cestoda (*Ophiotaenia europaea*) ve 2 Nematoda (*Rhabdias fuscovenosa* ve *Eustrongylides excisus* larvası) tespit edilmiştir.

Düşen vd., (2010) tarafından, *Coronella austriaca ve Zamenis longissimus* türlerinin helmintleri çalışılmıştır. Çalışmada *Coronella austriaca*'da 2 Nematoda (*Kalicephalus* sp. ve tanımlanamayan 1 Nematod kisti) ve *Zamenis longissimus*'da ise 6 Nematoda (*Rhabdias fuscovenosa, Oxysomatium brevicaudatum, Kalicephalus* sp. ve *Ophidascaris* sp.) ve tanımlanamayan 2 adet Nematod kisti tespit edilmiştir.

2.2. Dünya'da Yılanlar ile İlgili Yapılan Helmintolojik Çalışmalar

Dollfus (1932) tarafından yapılan çalışmada, *Agama inermis* kertenkele ve *Cerastes vipera* yılan türü helmintolojik olarak incelenmiştir. *A. inermis*'te *Oochoristica agamae*, *C. vipera*'da ise *Oochoristica tuberculata* helmint türü tespit edilmiştir.

Hughes vd., (1941) tarafından yapılan çalışmada sürüngenlerde bulunan tenyaların derlemesi hazırlanmış ve bulunan cestoda türlerinin taksonomik anahtarı verilmiştir. Türler arasında bulunan *O. tuberculata Eryx jaculus, C. vipera* ve *Psammophis sibilans* yılan türlerinde tespit edilmiştir.

Della Santa (1956) ve Dupouy & Kechemir (1973) tarafından *Malpolon monspessulanus* yılan türünde yapılan helmintolojik çalışmalarda bağırsakta *O. tuberculata* (Cestoda)'nın bulunduğunu rapor edilmiştir.

Sharpilo (1967) tarafından hazırlanan "Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB) Sürüngenlerinin Helmint Parazitleri" adlı kitabında o bölgede yaşayan sürüngenlerin helmint parazitleri ilk kez tanımlanmıştır. Ayrıca tespit edilen parazit türlerinin konakçıları, bulunduğu bölgeler, dağılım, yapı ve yaşam döngüleri hakkında bilgiler de verilmektedir. Konak türler arasında Colubridae familyasından 8 tür yer almaktadır. İncelenen yılan türleri ve tespit edilen helmint parazitleri şunlardır: *Coluber jugularis* (5 Nematoda ve 1 Acanthocephala larvası), *Coluber karelini* (2 Nematoda ve 1 Acanthocephala), *Coluber najadum* (2 Acanthocephala), *Coluber ravergieri* (1 Nematoda ve 1 Acanthocephala), *Malpolon monspessulanus* (3 Digenea larva ve 2 Nematoda), *N. natrix* (6 larva ve 12 olgun Digenea, 1 larva ve 1 olgun Cestoda, 5 larva ve 19 olgun Nematoda ve 3 larva Acanthocephala), *N. tessellata* (6 larva ve 5 olgun Digenea, 1 larva ve 3 olgun Cestoda, 5 larva ve 16 olgun Nematoda ve 2 larva Acanthocephala) ve *Psammophis lineolatum* (1 Digenea, 2 larva ve 3 olgun Cestoda, 3 Nematoda ve 1 larva Acanthocephala).

Markov vd., (1969) tarafından yapılan çalışmada, SSCB'nin Volgograd bölgesindeki 7 kertenkele ve yılan türü helmintolojik olarak incelenmiştir. Çalışma sonunda 25 helmint türünün açıklamalı listesi verilmiştir. Çıkan parazitlerden *O. tuberculata* SSCB'de *Natrix natrix* için ilk konak kaydı olarak belirlenmiştir.

Sharpilo (1976) tarafından, SSCB'nin sürüngen faunasının parazitleri üzerine yayınlanan kitapta *Elaphe dione, Hemorrhois ravergieri, Macrovipera lebetina* ve *N. natrix* yılan türlerinin bağrsaklarında *O. tuberculata*'nın varlığı tespit edilmiştir.

Mihalca vd., (2007) tarafından, Romanya'da yayılış gösteren sürüngenlerin helmint parazitleri incelenmiştir. 2002 ile 2006 yılları arasında yapılan çalışmada, toplam 82 sürüngen örneğinin helmintleri incelenmiştir. En fazla birey sayısıyla temsil edilen yılanlar sırasıyla *N. natrix* (n=25), *N. tessellata* (n=20) ve *Coluber caspius* (n=12) olarak bildirilmiştir. Çalışmada en fazla helmint enfeksiyon prevalansı *N. natrix* ve en düşük olanı ise *C. caspius* olarak belirtilmiştir. *N. natrix*'in *Eustrongylides* Nematoda cinsi için yeni bir konakçı olduğu ilk kez rapor edilmiştir.

Rataj vd., (2011) tarafından yapılan çalışmada Slovenya'da bulunan evcil sürüngenlerin parazitleri incelenmiştir. Çalışmada 68 farklı türe ait toplam 949 birey sürüngenin (55 yılan, 331 kertenkele ve 563 kaplumbağa) ektoparazit ve endoparazitleri hakkında bilgi verilmiştir. Toplam 55 yılanın 26'sında (%47,3) 12 endoparazit ve 2 ektoparazit bulunmuştur. Yılan türleri arasında Colubridae familyasına ait 13 tür bulunmaktadır.

Žídek (2014), tarafından hazırlanan çalışmada, Avrupa'nın sürüngen parazit faunası incelenmiş ve 32 yılan türünün parazitleri kontrol listesi şeklinde özetlemiştir. Çalışmanın sonucunda 41 Digenea, 12 Digenea larvası, 8 Cestoda, 6 Cestoda larvası, 35 Nematoda, 34 Nematoda larvası ve 11 Acanthocephala larvası kaydedilmiştir.

Nasiri vd., (2014) tarafından Iran'da yapılan çalışmada, 8 türden toplam 87 karasal yılanının kan ve gastrointestinal parazitleri araştırılmıştır. Çalışma 8 farklı karasal yılan türü üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda *Naja oxiana*'nın bağırsağında Ascarididae familyasına ait Nematoda tespit edilmiştir.

Yossefi vd., (2014) tarafından, Mart 2011–Ekim 2011 tarihleri arasında İran'ın kuzeyindeki Mazandaran Eyaleti'nden *N. natrix*'den 9 birey ve *N. tessellata*'dan 9 birey olmak üzere toplam 18 birey toplanmış ve helmint parazitleri incelenmiştir. İncelenen yılanların tamamı (%100) helmint parazit ile enfekte olmuştur. Hem *N. natrix* hem de *N. tessellata*'da belirlenen helmintler Nematoda'dan *Rhabdias fuscovenosa* (larva), Digenea'dan *Telorchis assula* ve Cestoda'dan *Ophiotaenia europaea*'dır.

Kuśmierek vd., (2020) tarafından, 1926 ve 2018 yılları arasında Polonya'nın sürüngenleri üzerine yapılan tüm helmintolojik çalışmalar derlenmiştir. Çalışmada toplam 3 kertenkele ve 3 yılan türü yer almaktadır. Yılanlardan Colubridae familyasına ait 2 tür (*Natrix natrix* ve *Zamenis longissimus)* bulunmaktadır. *N. natrix*'te 14 Digenea, 2 Cestoda, 8 Nematoda ve 2 Acanthocephala, *Z. longissimus*'de ise 1 Cestoda ve 3 Nematoda türü tespit edilmiştir.

Yermolenko vd., (2022) tarafından yapılan çalışmada, 2013–2017 yılları arasında Dnipro Nehri Havzası'ndan (Ukrayna) dört farklı lokaliteden *Natrix tessellata'*ya ait 65 canlı birey toplanmış ve laboratuvara getirilmiştir. Lokalitelere göre *Natrix tessellata'*yı enfekte eden *Eustrongylides excisus* (Nematoda) oranları değerlendirilmiştir.

Kirillov vd., (2023) tarafından, Aşağı Volga Bölgesi Astrakhan (Rusya)'nın farklı habitatlarından, 2004, 2005 ve 2008 yıllarında toplanan 73 *Natrix tessellata* örneği, helmint faunası açısından değerlendirilmiştir. Çalışmada, 21 helmint parazit (11 Trematoda, 1 Cestoda, 8 Nematod ve 1 Acanthocephala) teşhis edilmiştir.

Marushchak vd., (2024) tarafından yapılan çalışmada, Ukrayna amfibi ve sürüngenlerinin helmintleri incelenmiştir. Çalışmada yılanlardan, 23 birey *N. natrix* değerlendirilmiş ve helmintlerden 10 Digenea, 1 Cestoda ve 4 Nematoda tespit edilmiştir. *N. tessellata*'dan ise 7 birey incelenmiş ve helmintlerden 5 Digenea, 1 Cestoda ve 1 Nematoda kayıt edilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde, öncelikle çalışmanın konak materyali olan *Eirenis eiselti*'nin sistematikteki yeri, genel morfolojik, biyolojik, ekolojik ve coğrafik özellikleri ile çalışma kapsamında konakta tespit edilen helmint parazitlere ait genel bilgiler ve çalışmada kullanılan yöntem açıklanmıştır.

3.1. Materyal

3.1.1. Konak materyal

Eirenis eiselti'ye ait toplam 110 örnek (36 ♀♀, 53 ♂♂, 21 jüvenil) Türkiye'nin Doğu Akdeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinden, 17 farklı lokaliteden toplanmış (Şanlıurfa, Elâzığ, Batman, Kahramanmaraş, Ağrı, Tunceli, Osmaniye, Karaman, Malatya, Kilis, Antakya, Muş, Diyarbakır, Şırnak, Mardin, Bingöl, Gaziantep) ve Adıyaman Üniversitesi Zooloji Laboratuvarında çeşitli çalışmalar için müze materyali olarak muhafaza edilmiştir. Müze materyali olarak tespit edilmiş bu örnekler, helmintolojik çalışmalar için Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Parazitoloji Laboratuvarına getirilmiş ve diseksiyon öncesi yılan örneklerin tüm etiket bilgileri kayıt altına alınmıştır.

3.1.1.1 Konak materyalin sistematikteki yeri

Âlem : Animalia
Şube : Chordata
Alt şube : Vertebrata
Sınıf : Reptilia
Takım : Squamata
Alt takım : Ophidia
Familya : Colubridae
Cins : *Eirenis*

Tür : *Eirenis eiselti* Schmidtler & Schmidtler, 1978

Sinonimleri: : *Eirenis collaris* (Clark ve Clark, 1973)

: *Eirenis eiselti* (Schmidtler, 1988)

: *Eirenis (Pediophis) eiselti* (Nagy vd., 2004)

: *Eirenis eiselti* (Wallach vd., 2014)

Eirenis eiselti, Colubridae familyasına dâhil bir yılan türüdür. Colubridae, tüm yılan türlerinin yaklaşık ¾'nü içermektedir ve üyelerinin büyük bir kısmında zehir dişleri bulunmadığından zehirsiz yılanlar olarak bilinmektedirler (Budak ve Göçmen, 2014).

3.1.1.2. *Eirenis eiselti*'nin morfolojik özellikleri

Eirenis eiselti'nin sırt kısmı genellikle sarımsı kahverengi ya da kırmızımsı kahverengi tonlarda olup lekesizdir. Başın üst kısmında bulunan collar bant kahverengi ve düzdür. Bu bant çok uzun değildir ve gular bölgeye girmez. Temporaliaya bölgesine kadar ulaşmamakla birlikte başın alt tarafından da görülmez. Bu bant ortalama 4 pul genişliğinde ve sayısı da 9–18 arasında değişiklik göstermektedir. Genç bireylerde collar bant daha koyuyken ergin bireylerde soluk renklidir. Baş bölgesi plakları olarak bir tane preocular ve iki tane postocular, yine iki tarafta 6 ile 7 adet supralabial ve 7 ile 9 adet sublabial plaklar bulunmaktadır. Sırt pulları 15 sıra, anal ve subkaudal pulları ise bölünmüştür (Üçeş ve Yıldız, 2020) (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. *Eirenis eiselti*'nin genel görünüşü

3.1.1.3. *Eirenis eiselti*'nin biyolojik ve ekolojik özellikleri

Eirenis eiselti genellikle makilikler, açık alanlar, kuru çalılıklar ve taşlık bölgelerde yaşar. Tercih ettiği habitatlar genellikle düşük bitki örtüsüne sahip makilik, çalılık ve taşlık alanlardır. Genellikle deniz seviyesinden yaklaşık 400 m ile 1900 m arasında yayılabilmektedir (Turkherptil, 2024). Esas olarak böceklerle, küçük eklembacaklılarla ve solucanlarla beslenmektedir (Mahlow vd., 2013).

3.1.1.4. *Eirenis eiselti*'nin coğrafik dağılışı

Suriye'nin kuzeydoğu bölgesinde (Mahlow vd., 2013) ve Türkiye'nin Doğu Akdeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yayılış göstermektedir (Tayhan vd., 2011).

3.1.2 Çalışmada tespit edilen helmint parazitlere ait genel bilgiler

3.1.2.1 Cestoda

Cestoda üyeleri, vücutları dorso–ventral yassılaşmış helmintlerdir. Vücutları segmentlidir. Segment sayıları 3 – 9000 arasında farklılık gösterebilir. Vücut uzunlukları 2 – 4 mm ile 20–25 m arasında değişebilir. Cestoda'nın vücudu üç ana bölgeye ayrılmıştır: 1. Skoleks kısmı üzerinde vantuz ve kancaların bulunduğu, yapışma özelliğine sahip baş kısmıdır. Sestodların yapışma mekanizmaları, farklı familyalarda değişiklik göstermektedir. Bu yapışma, genellikle bothria, asetabula ve rostellum gibi özel yapılar tarafından sağlanmaktadır. 2. Boyun kısmı, segment üretiminin gerçekleştiği bölgedir. 3. Strobila boyundan sonra gelen kısımdır ve halkalardan oluşmaktadır. Skolekse yakın bölgede üreme organı taşımayan genç halkalar, vücudun sonuna yaklaştıkça üreme organları taşıyan yaşlı veya olgun halkalara dönüşmektedir. Tüm Cestoda üyeleri hermafrodittir. Hem erkek hem dişi üreme organları aynı segmenttedir. Sindirim ve solunum sistemleri bulunmaz bu nedenle besinleri tüm vücut yüzeyinden osmotik absorbsiyonla almaktadırlar. Boşaltım sistemi, tüm halkalarda ortak olan osmoregülatör sistem şeklindedir. Boşaltım kesesi bulunmaz.

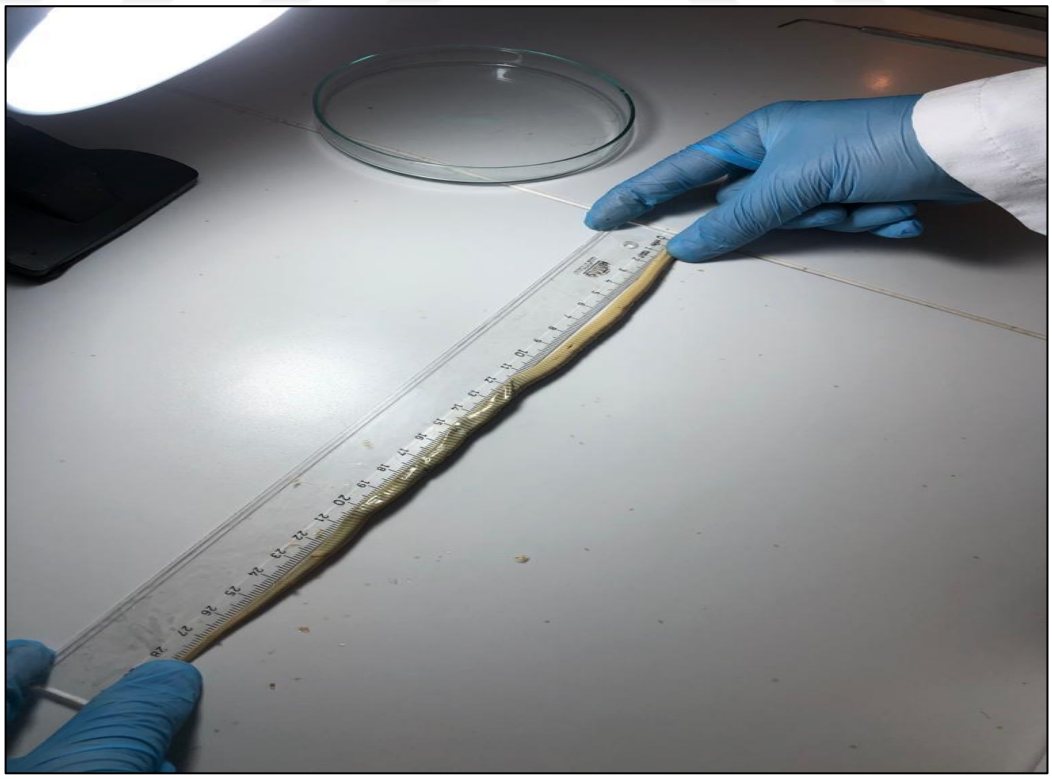
3.1.2.2 Nematoda

Nematoda ismi, "iplik" anlamına gelen ve yuvarlak kurtçuk olarak da bilinen Yunanca "Nemos" kelimesinden türemiştir. Nematodlar her habitatta yaşamanı sürdürür ve her birinde her türden çok sayıda birey bulunur. Hem bitkilerde hem hayvanlarda görülebilir. Bunlar monoksen veya heteroksen olabilirler. Yalancı vücut boşluklarına (psödoselomat) sahiptir. Ağız, bağırsak ve sonrasında anüs ile sonlanan tam bir sindirim sistemine sahiptir. Ayrı eşeyli olan bu canlılarda genelde dişiler erkeklerden daha büyük olur. Boşaltım sistemleri kanal şeklinde olup ventraldan dışarı açılmaktadır. Gelişimleri yumurtadan başlayarak L1, L2, L3, L4 evrelerinden geçer ve ergin birey oluşur. Ağızda bulunan dudakları, özofagus ve vulvanın konumu, spikülleri, yumurtaları vb yapıları sistematik açısından önemlidir. Nematodların büyük bir kısmı ovipardır. Bazen vivipar olan türlerine de rastlanabilir. Bu şubenin tamamı endoparazittir (Poinar, 2010).

3.2 Yöntem

Parazitoloji Laboratuvarına getirilen *Eirenis eiselti*'ye ait müze örneklerinin ilk olarak bölgesel dağılımları belirlenmiştir. Sonra tüm yılanlara seri numarası verilmiştir. Bu seri numarası her bir bireyin kimlik numarası olarak değerlendirilip tüm bilgileri kayıt altına alınmıştır. Bu işlemi gerçekleştirmek için ilk önce kavanozlardaki yılan sayısına göre 1'den başlayarak kavanoz numarası verilmiştir. Bazı kavanozlarda tek bir yılan olduğunda tek numara, birden fazla yılan olan kavanozlara ise birey sayısı kadar numara verilmiştir.

Disseksiyon işlemine başlamadan önce, örneklerin dış parazitleri olup olmadığı incelenmiştir. Ardından yılanların baş bölgesinden kloak açıklığına kadar olan gövde uzunluğu ile baş bölgesinden kuyruk ucuna kadar olan toplam uzunluğu alınmak üzere sabit bir zeminin üstünde cetvel yardımıyla ölçüleri alınmıştır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. *Eirenis eiselti*'nin vücut ölçümlerinin alınması

Vücut ölçümleri alınan yılan, ventral tarafı yukarı gelecek şekilde mumlu petriye yerleştirilmiş ve iğne ile sabitledikten sonra makas yardımıyla kloak kısmından başlayarak baş kısmına kadar kesilerek açılmışlardır (Şekil 3.3).



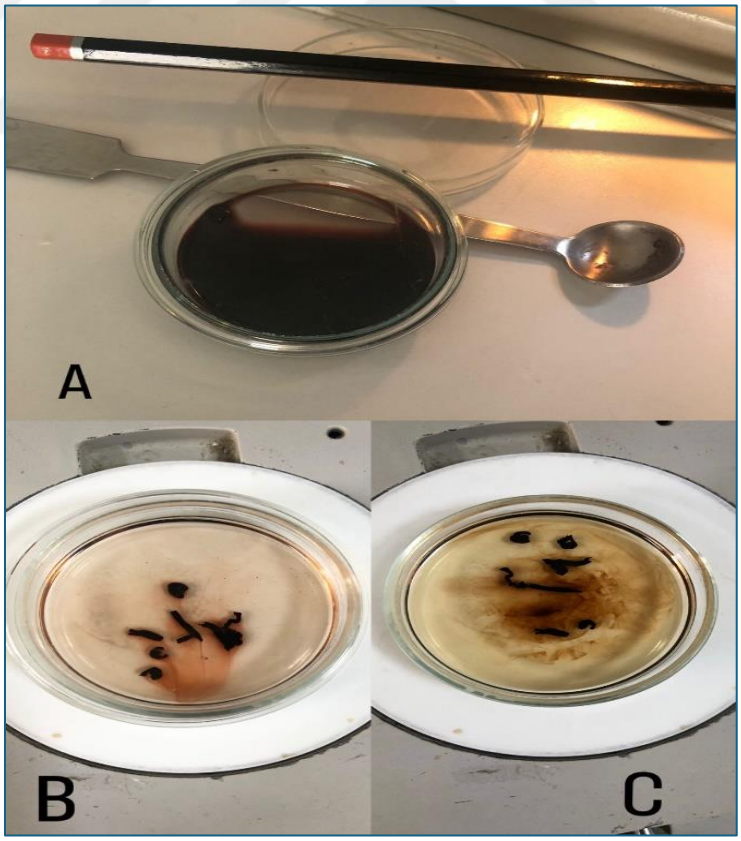
Şekil 3.3. Dissekte edilmiş ve stereo mikroskop altında incelenmek üzere hazırlanmış konak yılan örneği

Yılanların iç organları vücuttan çıkarılmadan önce, vücut boşluğunda parazit olup olmadığı incelenmiştir. Bireylerin cinsiyet belirlemesi için üreme sistemine bakılmıştır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. *Eirenis eiselti* erkek birey. **A)** Üreme sistemi ve börekler **B)** Testisler ve böbrekler. **te)** Testis **bö)** Böbrek **hp)** Hemipenis

Sonraki aşamada, yılanın gastrointestinal sistemi incelenmek üzere vücuttan ayrılmış ve diğer bütün iç organlar da vücuttan çıkartılarak ayrı ayrı mumlu petrilere konulmuştur. Vücuttan ayrılan mide ve bağırsak, mumlu petride makas ile açılıp gergin biçimde petriye iğnelenmiş ve diğer iç organları ile birlikte Leica EZ4 Streo mikroskop altında incelenmiştir. Bağırsaktan çıkan helmint türleri teşhis edilecekleri zamana kadar %70 etil alkol içeren kapaklı küçük şişelere alınmıştır. Bağırsaktan çıkan Cestoda sınıfından bulunan parazit örneği daha detaylı incelemesi yapılmak üzere Aseto–karmin boyası ile boyanmıştır. Boyamadan sonra, asit alkolde bekletilerek boyanın fazlasından arındırılmıştır. Ardından dehidre edilip saydamlaştırıldıktan sonra Entellan ile kapatılmış ve daimî preparat haline getirilmiştir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. *Eirenis eiselti* için yapılan aseto–karmin boyama tekniği. **A)** Asitokarmin boyası **B)** %90 etil alkol **C)** %1 asit alkol

Çalışmada incelenen Nematoda için boyama yapılmamıştır. Nematoda örneği, gliserin ile saydamlaştırıldıktan sonra daimî preparat haline getirilmiştir.

Helmintlerin tür teşhisleri Leica EZ4 Stereo mikroskop ve Olympus CH–2 ışık mikroskobu altında Skrjabin (1951); Yamaguti (1959); Khalil vd. (1994) ve Anderson (2000)'a göre yapılmıştır. Bu işlemlerden sonra şişelerdeki helmintler Bursa Uludağ Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Parazitoloji Laboratuvarında saklanmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmada Türkiye'nin Doğu Akdeniz, Doğu Anadoluve Güneydoğu Anadolu Bölgesinden toplanmış *E. eiselti*'ye ait müze materyali 110 yılan örneği helmintolojik açıdan incelenmiştir. İncelemeler sonucunda çalışılan 110 yılan örneğinden sadece 2 bireyde helmint paraziti bulunmuştur. Geriye kalan 108 yılanda, helmint parazite hiç rastlanmamıştır. Tespit edilen parazitlerden bir tanesi Cestoda'ya, diğeri ise Nematoda'ya aittir. Belirlenen helmintler ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

4.1. Cestoda

4.1.1. *Oochoristica tuberculata* (Rudolphi, 1819)

Sinonimleri : *Taenia tuberculata* (Rudolphi, 1819)
T. rotundata (Molin, 1859)
:*T. pseudopodis* (Krabbe, 1879)

Âlem : Animalia
Alt âlem : Eumetazoa
Şube : Platyhelminthes
Alt şube : Neodermata
Sınıf : Cestoda
Alt sınıf : Nephroposticophora
Süper takım : Eucestoda
Takım : Cyclophyllidae
Familya : Anoplocephalidae
Cins : *Oochoristica*
Tür : *Oochoristica tuberculata* (Rudolphi, 1819)

4.1.2. *Oochoristica tuberculata*'nın morfolojik ve anatomik özellikleri

Çalışmada tespit edilen Cestoda türü kalıcı bir uterus ile karakterize edilir. Başlangıçta boru şeklinde veya ağ şeklindedir, ancak son kısımda kese haline gelir. Bu özellikleri ile Anoplocephalidae familyasına ve eğer sirrus bursa ve vajina doğrudan genital atriyuma açılırsa bu özellikleri *Oochoristica* cinsine ait olduğunu gösterir. *Oochoristica* Lühe, 1898 cyclophyllidean tenyaların büyük bir grubudur ve çoğunlukla sürüngenleri enfekte eden dünya çapında bir dağılıma sahiptir (Dupouy ve Kechemir, 1973).

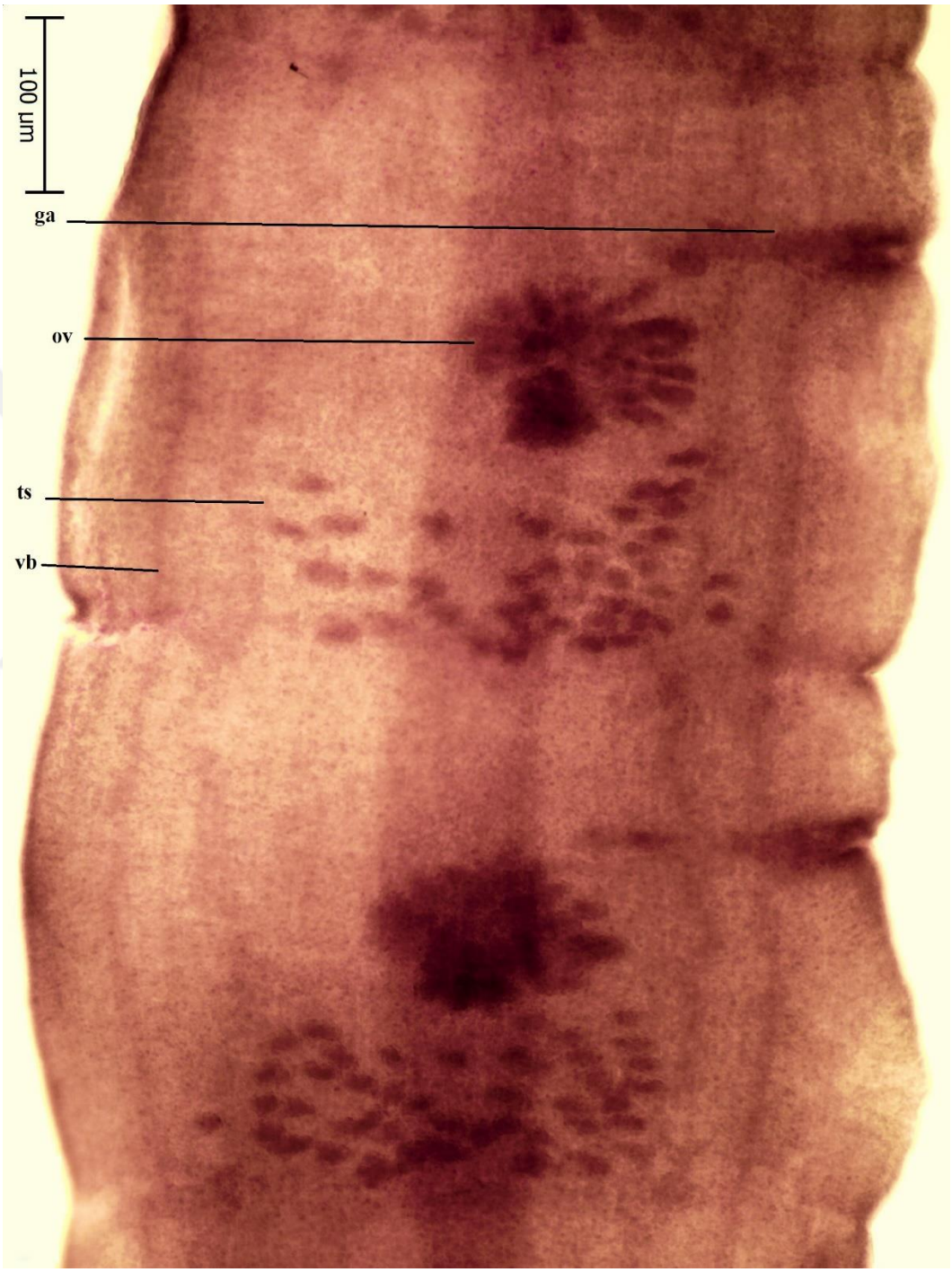
Oochoristica tuberculata'nın vücut uzunluğu 2.5 – 20 cm arasında değişir. Ön kısımda, dil benzeri bir yapı bulunur ve boyun bölgesinde skoleksin gerisinde herhangi bir daralma yoktur. Skoleksin genişliği, vantuz seviyesinde 304 – 424 (ortalama 360) µm arasında değişir. Vantuz boyutları ise 116 – 148 (ortalama 130) µm uzunluğunda ve 114 – 136 (ortalama 124) µm genişliğindedir. Boyun bölgesi uzunluğu ise 1040 – 2200 (ortalama 1710) µm arasında değişir (Şekil 4.1 ve 4.2). *O. tuberculata*'nın boyun arkasında başlayan halkalar, boyuna yakın bölgelerde kare şeklinde ve posteriör uç kısımlarda yatay olarak genişlemiştir. Eşeysel açıklık, sağ ve sol tarafta sıralanmıştır. Testisler aynı büyüklükte olup vitellojen bezinin arkasında yer alır. Testis sayısı 35 – 65 arasında değişir. Eşeysel açıklık, halkanın ilk üçte birlik kısmında yer alır ve kas lifleri tarafından çevrilidir. Gelişmiş ovaryum iki parçalıdır ve poral kısmı, aporal kısımla hemen hemen aynı büyüklüktedir. Vitellojen bezi, ovaryumun arka kısmında iki parçanın arasında yer alır. Sirrus kesesi 200 – 280 (ortalama 233) µm uzunluğundadır. Ergin halkanın genişliği ise 584 – 1180 (ortalama 840) µm arasındadır (Kırım, 2018) (Şekil 4.3).



Şekil 4.1. *Oochoristica tuberculata* (Rudolphi, 1819)'nın scoleksi (10X)



Şekil 4.2. *Oochoristica tuberculata* (Rudolphi, 1819)'nın anteriör kısmı (4X)



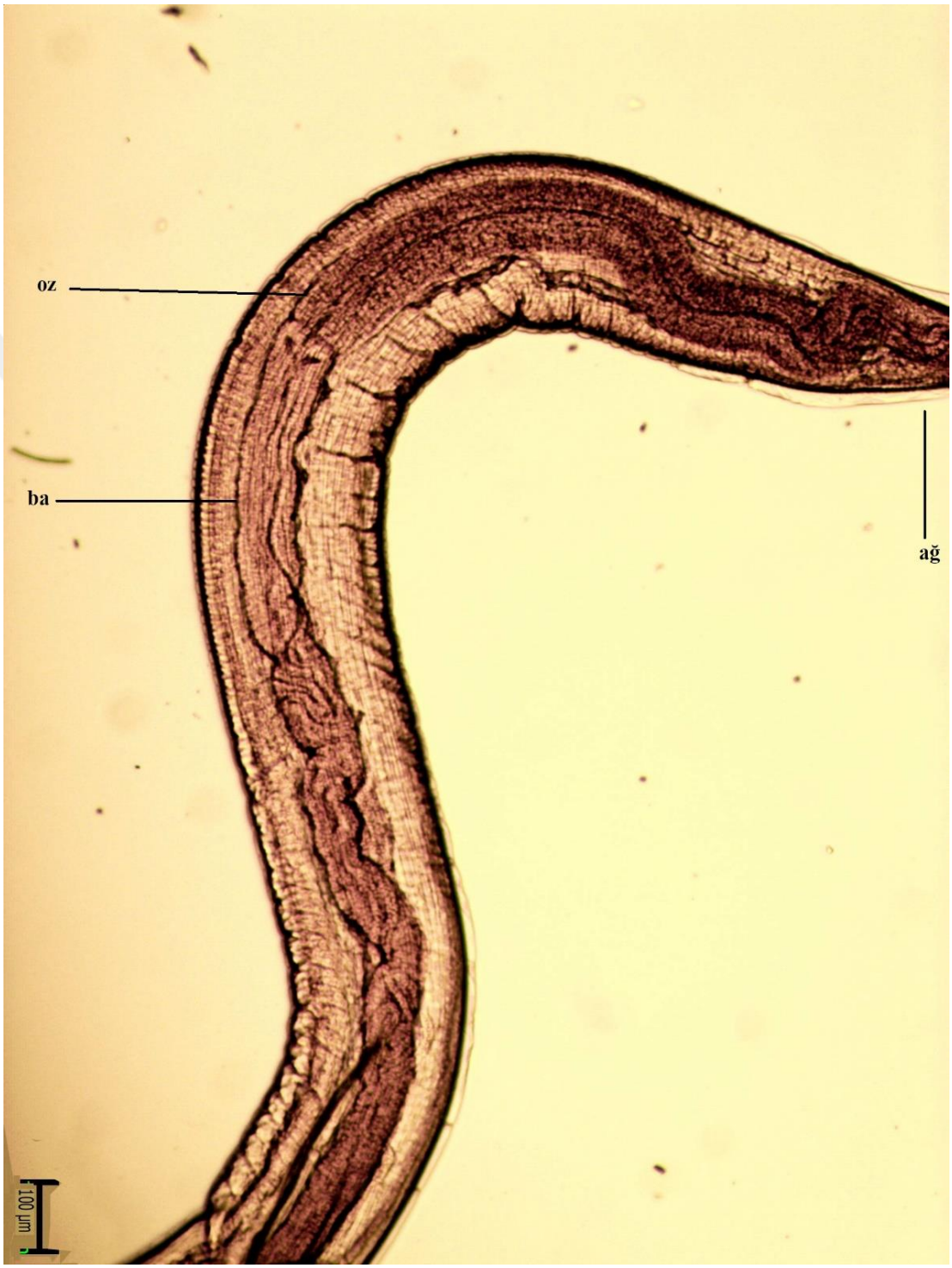
Şekil 4.3. *Oochoristica tuberculata* (Rudolphi, 1819)'nın olgun halka yapısı (4X) **ga.** Genital açıklık **ov**. Ovaryum **ts**. Testisler **vb.** Vitellojen bezleri

4.2. Nematoda

Alem : Animalia
Alt alem : Eumetazoa
Şube : Nematoda
Sınıf : Chromadorea
Takım : Rhabditida
Familya : Ascaridae

4.2.1. Ascaridae larvasının morfolojik ve anatomik özellikleri

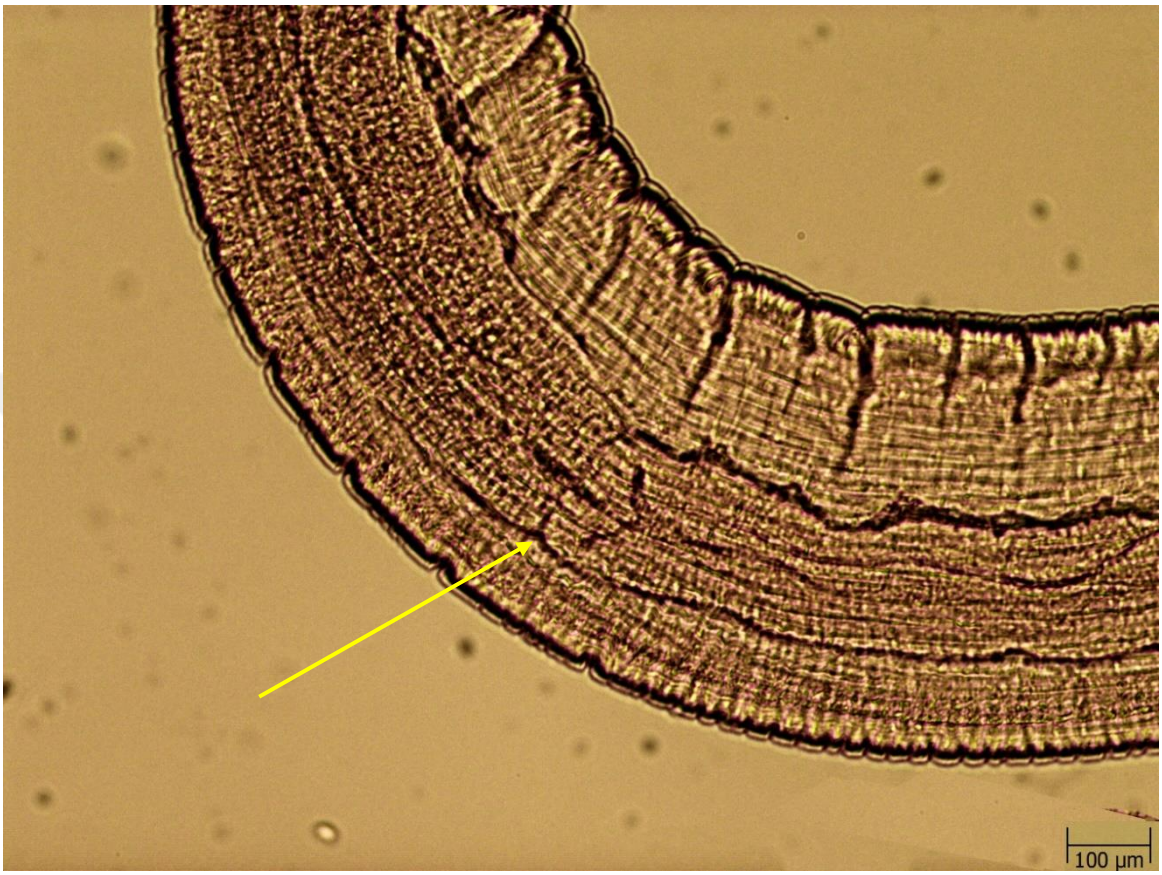
Ascaridae hakkındaki bilgilere göre, dudakları basit veya iç yüzeyde belirgin şekilde bölünmüştür. Labial pulpanın ön uzantıları, ortadaki bir iç eşleşmemiş lob ve iki dış lobdan oluşur; dorsal ve subventral labial papilla çift, lateral papilla tektir. Özofagusun arka kısmında özofagus bezi çekirdekleri, dorsal çekirdek subventral çekirdeklerden daha büyüktür. Dorsal özofagus bezinin kanalı özofagusun ön kısmına açılır, dorsal özofagus bezinin çekirdeği U şeklindedir (Şekil 4.4 – Şekil 4.8) (Sprent, 1968).



Şekil 4.4. Ascaridae larva anterior kısmı (4X). **ağ.** Ağız **oz.** Özofagus **ba.** Bağırsak



Şekil 4.5. Ascaridae larva anterior (baş) kısmı (10X).



Şekil 4.6. Ascaridae larva anterior (özofagus) kısmı (10X).



Şekil 4.7. Ascaridae larva posterior kısmı (10X)



Şekil 4.8. Ascaridae larva posterior kısmı (40X).

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, 2005 ile 2018 yılları arasında Doğu Akdeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinden 17 farklı lokaliteden toplanmış ve müze materyali olarak muhafaza edilen 110 birey *Eirenis eiselti'*nin (36 ♀♀, 53 ♂♂, 21 juvenil) helmint parazitleri araştırılmıştır. Helmint parazitleri incelenen 110 birey konak yılandan, iki konak birey dışında kalan tüm yılanların parazitsiz olduğu belirlenmiştir. Bu iki bireyden biri Şanlıurfa Demirci köyünden toplanmış olup bağırsağından *Oochoristica tuberculata* (Cestoda) türü bulunmuştur. Diğer konak ise Tunceli Gözeler köyünden toplanıp bağırsağından Ascaridae (Nematoda) familyasına ait larva bir birey bulunmuştur.

Şu ana kadar *Oochoristica* cinsine ait 85 tür bilinmektedir (Schuster, 2011). *Oochoristica* cinsine ait türleri tanımlamada kullanılan en temel özellikler; skoleks yapısı, halkaların şekli, testislerin sayısı ve dağılımı ile yumurtalıkların pozisyonudur. Bulduğumuz örneğin özellikleri Skrjabin, (1951), Yamaguti, (1959), Groschaft ve Moravec, (1983) ve Khalil vd., (1994)'nın *O. tuberculata* tanımlaması ile uyumluluk göstermektedir.

Oochoristica tuberculata, sürüngenlerde oldukça yaygın bir tür olup, kertenkelelerde zorunlu bir parazittir. Literatürde *O. tuberculata*'nın tespit edildiği konak kertenkele türleri şunlardır: *Acanthodactylus erythrurus* (Dollfus, 1958; Busack ve Jaksic, 1982; Roca vd., 1986a); *Agama agama*, (Joyeux ve Baer, 1928; Della Santa, 1956); *Calotes versicolor* (Misra, 1945); *Chalcides ocellatus*, (Lühe, 1898; Parona, 1887, 1900; Barbagallo, 1901; Rizzo, 1902; Mingazzini, 1904; Della Santa, 1956; Groschaft ve Moravec, 1983; Ibrahim vd., 2005; Soliman, 2012); *Chalcides sexlineatus*, (Lamas vd., 1985; Mašová et al., 2010); *Chalcides sepsoides*,(Rabie et al., 2016); *Chalcides viridanus* (Roca vd., 1987); *Laudakia stellio* (Rayyan vd., 2013); *Eremias argus* (Dugarov vd., 2012; Dugarov vd., 2018); *Eumeces schneideri* (Baer, 1928); *Eutropis carinata* (Della Santa, 1956); *Lacerta agilis* (Ivanitsky, 1940; Della Santa, 1956; Shevechenko ve Barabashova, 1958; Sharpilo vd., 2001; Mihalca vd., 2007); *Lacerta viridis* (Della Santa, 1956);*Laudakia tuberculata* (Raina

vd., 1975); *Ophisops elegans* (Goldberg ve Bursey, 2010); *Podarcis muralis* (Cerutti, 1902; Joyeux ve Baer, 1936; Lopez–Neyra, 1944; Della Santa, 1956); *Psammmodromus algirus* (Della Santa, 1956); *P. hispanicus* (Della Santa, 1956; Roca vd., 1986b; Roca ve Lluch, 1988); *P. algirus* (Della Santa, 1956; Busack vd., 2019); *Pseudopus apodus* (Della Santa, 1956; Vakker vd., 1985); *Scincus scincus* (Groschaft ve Moravaec, 1983); *Tarentola delalandii* (Roca vd., 1987); *Teratoscincus scincus* (Markov ve Paraskiv, 1956, Mašová et al., 2010); *Trapelus sanguinolenta* (Della Santa, 1956); *Uromastyx acanthinura* (Della Santa, 1956; Dupouy ve Kehemir, 1973); *Varanus griseus* (Della Santa, 1956); *Cerastes vipera* (Dollfus, 1932); *Malpolon monspessulanus*, (Joyeux ve Gaud, 1945; Della Santa, 1956; Dupouy ve Kechemir, 1973) ve *Psammophis sibilans* (Joyeux ve Baer, 1928).

O. tuberculata Avrupa, Kuzey Afrika ve Orta Asya bölgesinde yayılış gösterir (Dollfus, 1954; Della Santa, 1956). Türkiye'de yapılan çalışmalarda, 16 kertenkele türünün bağırsaklarında tespit edilmiştir. Bu konak kertenkele türleri şunlardır: *Laudakia caucasica* (Yıldırımhan vd., 2006); *Lacerta trilineata* (Yıldırımhan vd., 2011); *Eremias suphani* (Düşen vd., 2013); *Chalcides ocellatus* (Incedoğan vd., 2014); *Stellagama stellio* (Yaka, 2014); *Apathya cappadocica* (Birlik vd., 2015); *Acanthodactylus harranensis* (Düsen vd., 2016); *Phoenicolacerta laevis* (Birlik vd., 2016); *Darevskia valentini* (Birlik vd., 2018); *Lacerta viridis* (Yıldırımhan vd., 2020); *Parvilacerta parva* (Yıldırımhan vd., 2022); *Darevskia derjugini, D. parvula, D. raddei, D. Rudis ve D. unisexualis* (Birlik., 2022).

Oochoristica tuberculata, E. eiselti'de ise ilk defa bu çalışma ile tespit edilmiştir ve *E. eiselti* bu parazit türü için hem dünyada hem de Türkiye için yeni konak kaydı niteliğindedir.

Çalışmada konak yılan türünde, Nematoda'ya ait tek bir birey parazit bulunmuştur. Bu Nematoda örneğinin sindirim sistemi özellikleri, örneğin Ascaridae familyasına ait bir larva olduğu göstermektedir. Fakat örnek larva aşamasında olduğu için cins ve tür teşhisi yapılamamıştır (Şekil 4.4 – Şekil 4.8).

Ascaridae larva, Markov ve Bogdanov (1965)'e göre ağız açıklığı üç dudakla çevrilidir, kuyruk pürüzsüzdür ve yemek borusu veya bağırsakta herhangi bir çıkıntı yoktur. Yemek borusunun uzunluğu 0,41mm, yuvarlak kuyruğun uzunluğu 0,16 mm'dir. Sinir halkası vücudun ön ucundan 0,21 mm uzaklıktadır. Larva, orta bağırsağın yüzeyinde yuvarlak, gevşek bir kapsül halinde lokalize olmuştur. Bulduğumuz tek larval örneğimiz bu özellikler ile örtüşmektedir (Şekil 4.4 – Şekil 4.8).

Çalışmada 110 konak yılan bireyinden, sadece iki konakta 2 adet helmint türü tespit edilmiştir. Çalışmada bulunan helmint türleri sürüngenlerde rastlanan türlerdir. Ancak helmint parazit tür ve birey sayısının az olması beklenmeyen bir sonuçtur. Bu kadar fazla sayıdaki konak yılan örneğinden daha fazla helmint türü ve bireyi çıkması beklenirdi. Nitekim Türkiye'de yılanlar üzerinde yapılmış 2 çalışmada (Yıldırımhan vd, 2007, Düşen vd., 2010) 4 yılan türünde konak sayısı daha az olmasına rağmen bulunan helmint türü ve sayısı fazladır.

Bu çalışmada bulunan helmint türleri sayısınınz azlığı birkaç nedenle açıklanabilir. Bunlardan biri, konak yılan türünün immün sisteminin özelliği nedeni ile parazitle enfekte olmamış olabilir. Diğer bir sebep ise konak yılanın beslenme rejimidir. Avları arasında, ara konakçı olamayan hayvanlarla besleniyor ise helmint parazitler konağa geçemez. Bu iki açıklamanın ileride yapılacak çalışmalarla ortaya konması gereklidir. Diğer önemli bir sebep ise incelediğimiz hayvanların müze materyali olmasıdır. Tespit öncesi hayvanların uzun süre bekletilmesi ya da yakalanan hayvanın stres nedeniyle parazitlerini dışarı atmış olma ihtimali de düşünülmelidir.

Belirlenen helmint parazit tür sayısı az olmasına rağmen, bu çalışma konak olarak çalışılan *E. eiselti* üzerinde yapılan ilk parazitolojik çalışma niteliğindedir. Çalışmanın *Eirenis* cinsi konak türleri üzerinde ileride yapılacak çalışmalara öncülük edeceğini ve araştırmacılara ışık tutacağını ümit etmekteyiz.

KAYNAKLAR

Aktürk, F. S., Pala, M. F., Adanir, R., & Kose, O. (2024). Investigation of gastrointestinal parasites of dogs in Burdur city, Türkiye.*Medycyna Weterynaryjna-Veterınary Medıcıne-Science And Practice*, *80*(3), 129-135.

Anderson, R. C. (2000). Nematode parasites of vertebrates: Their development and transmission. 2nd Ed., CABI Publising, Wallingford, 650 pp.

Baer, J. G. (1928). Contribution à la faune helminthologique de la Suisse. Revue Suisse de *Zoologie* 35:27–41.

Barbagallo, P. (1901). Ricerche sperimentali sulla durata della vitalita degli endoparassiti animali racchiusi entro gli organi dopo la morte dei loro ospiti. *Archives of Parasitology* 4:531–549

Barılı, Ö., Tuygun, T., Topçu, E. B. G., & Umur, Ş. (2023). The Parasites of Cats in Türkiye. *Türkiye Parazitolojii Dergisi*, *47*(3), 190-199.

Berkovitz, B. and Shellis, P (2017). Chapter 7– Reptiles 2: Snakes. The Teeth of Non–Mammalian Vertebrates. B. Berkovitz and P. Shellis, *Academic Press:* 201–224.

Birlik, S. (2022). Türkiye'de yayılış gösteren *Darevskia* Arribas, 1997 (Reptilia: Sauria: Lacertidae) cinsine ait bazı kertenkele türleri helmint faunasının morfolojik taksonomisi ve DNA sekans analizi (Doktora tezi: Bursa Uludağ üniversitesi Türkiye.

Birlik, S., H. S. Yıldırımhan, C. Ilgaz, and Y. Kumllutas. (2018). Helminth fauna of Valentin's Lizard *Darevskia valentini* (Boettger, 1892) (Squamata: Lacertidae) collected from central and eastern Anatolia, Turkey. Helminthologia 55:1–6.

Birlik, S., H. S. Yıldırımhan, N. Sumer, Y. Kumlutas, C. Ilgaz, S. H. Durmus, O. Guclu, and K. Candan. (2016). Helminth fauna of Lebanon lizard, *Phoenicolacerta laevis* (Gray, 1838) (Squamata; Lacertidae) from southern Turkey. *Helminthologia* 53:1–8.

Birlik, S., H. S. Yıldırımhan, N. Sumer, Y. Kumlutas, Y., C. Ilgaz, O. Guclu, and S. H. Durmus. (2015). The helminth fauna of *Apathya cappadocica* (Werner, 1902) (Anatolian lizard) from Turkey. *Helminthologia* 52:310–315.

Birlik, S., Yıldırımhan, H. S., Yılmaz, C., Yıldırım, E., Candan, K., Kumlutas, Y., & Ilgaz, Ç. (2020). Helminth parasites of the Mediterranean chameleon *Chamaeleo chamaeleon* (Linnaeus, 1758)(Reptilia: Chamaeleonidae) from Turkey. *Acta Zoologica Bulgarica*, *72*(3).

Budak, A., & Göçmen, B. (2014). Herpetoloji kitabı. Ege Üniversitesi.

Busack, S. D., and F. M. Jaksic. 1982. *A*utecological observations of *Acanthodactylus erythurus* (Sauria: Lacertidae) in southern Spain. Amphibia

Busack, S. D., Bursey, C. R., & Durden, L. A. (2019). Parasites in Spanish populations of *Psammodromus algirus* (Algerian sand lizard, *lagartija colilarga*) and *Psammodromus occidentalis* (Western sand lizard, lagarto de arena occidental)(Squamata, Lacertidae, Gallotiinae). *Basic and Applied Herpetology*, *33*, 53–67.

Cerutti, A. (1902). Sull' *Oochoristica* (Taenia) *tuberculata* Rud*. Bollettino della Societàdel Naturalissti in Napoli* 16:311.

Combes, C. (2001). *Parazitizm: samimi etkileşimlerin ekolojisi ve evrimi*. Chicago Üniversitesi Yayınları. 1-728 sayfa

Della Santa, E. (1956). Revision du genre *Oochoristica* Lühe (Cestodes). Revue Suisse de Zoologie 63:1–113.

Dollfus, R. Ph. (1932). Mission saharienne Augieras Draper. 1927–1928. Cestodes de Reptiles. Bulletin du Museum National d'Histoire Naturelle, Paris 4:539–554

Dollfus, R. Ph. 1958. Deux nouvelles variétés d'*Oochoristica* chez les sauriens d'Afrique du Nord (Cestoda, Linstowiidae). Archives Institute *Pasteur de Algérie* 36:32–40

Dönmez, A. E. (2024). Paraziter Balık Zoonozları. *Acta Aquatica Turcica*, *20*(2), 151–167.

Dugarov, Z. N. D. R. Baldanova, and T. R. Khamnueva. (2012). Parasite of the lizard *Eremias argus* Peters, 1869 in Zabaikalie. *Parazitologiya* 46:463–471.

Dugarov, Z. N. D. R. Baldanova, and T. R. Khamnueva. (2018). Impact of the degree of urbanization on composition and structure of helminth communities in the Mongollian racerunner (*Eremias argus*) Peters, 1869. Journal of Helminthology 92:178–186

Dupouy, J., and N. Kechemir. (1973). Les cestodes de reptiles en Algerie. Essai de revision du genre *Oochoristica* Lühe (Cestoda, Anoplocephalidae). Bulletin de la Société *d'Histoire Naturelle de l'Afrique* du Nord 64: 47–98

Dusen, S., Y. Kumlutas, C. Ilgaz, A. Avci, and H. Y. Gul. (2016). A helminthological research on three lacertid lizards species: *Acanthodacthylus harranensis* Baran et al., 2005, *Acanthodactylus schreieri* Boulenger, 1878, and *Mesalina brevirostris* Blandord, 1874, collected from south and south–eastern regions of Turkey. *Helminthologia* 53:200–206

Dusen, S., Y. Kumlutas, C. Ilgaz, H. Yaka, and F. Karadayi. (2013). Helminth parasites of the three racerunner lizards: *Eremias pleskei* Nikolsky, 1905 (Pleske's Racerunner–Transcaucasian Racerunner), *Eremias strauchi* Kessler, 1878 (Strauch's Racerunner) and *Eremias suphani* Basoglu & Hellmich, 1968 (Suphan Racereunner) collected from eastern part of Turkey. *Helminthologia* 50:108–111

Düşen, S., Uğurtaş, İ. H., & Altunel, F. N. (2010). Nematode parasites of the smooth snake, *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768) and the Aesculapian snake, *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768) (Ophidia: Colubridae), collected from North–Western Turkiye. North–*Western Journal of Zoology*, 6(1), 86–89.

Goldberg, S. R., and C. R. Bursey. (2010). *Opisops elegans* (Snake–eyed lizard). Endoparasites*. Herpetological Review* 41:495

Groschaft, J., and F. Moravec. (1983). Some trematodes and cestodes from amphibians and reptiles in Egypt. *Vestnik Ceskoslovenske Spollecnosti Zoologicke 47: 241–249.*

Gupta, N., Bhaskar, M., & Gupta, D.K. (2009). Gastro–Intestinal Invasion in Hemidactylus flaviviridiswith a New Species of *Parapharyngodon* (Oxyyuroidea: Pharyngodonidae). Zootaxa, 2165, 39–51.

Hughes, R. C., Baker, J. R., & Dawson, C. B. (1941). The Tapeworms of Reptiles. Part I. *The American Midland Naturalist*, *25*(2), 454–468.

Ibrahim, H. M. S., M. M. Fadiel, and G. A. Nair. (2005). Gastrointestinal helminths of the lizard *Chalcides ocellatus* from Benghazi, Libya. *Journal of Helminthology 79:35–39*

Incedogan, S., H. S. Yıldırımhan, and C. R. Bursey. (2014). Helminth parasites of the Ocellated Skink, *Chalcides ocellatus*(Forskal, 1775) (Scincidae) from Turkey. *Comparative Parasitology* 81:260–269

Ivanitzky, S. V. (1940). On the helminth fauna of vertebrates in the Ukraine (Cestoda, Nematoda and Acanthocephala). Sbornik Trudov 9:129–155.

Joyeux, C., and J. E. Baer. (1928). Cestodes. Pages 17–54 in C. Joyeux, E. Gendre, and J. G. Baer, eds. Recherches sur les helminthes de l'Afrique occidentale française. Collection de la Société de Pathologie Exotique, Monographie II. Masson, Paris, 120pp.

Joyeux, C., and J. E. Baer. (1936). Cestodes. Faune de France 30:1–613

Joyeux, C., and J. Gaud. (1945). Recherches helminthologiques Marocaines. Archives de l'Institut Pasteur du Maroc 3:111–143

Kaishian, P., Lubbers, M., de Groot, M. D., Schilthuizen, M., & Haelewaters, D. (2022). Definitions of parasites and pathogens through time. Authorea.

Karakaş, M. (2015). Helminth parasites of *Bufo viridis*, *Rana ridibunda* and *Hyla arborea* collected from the different regions of Turkey. *Manas Journal of Agriculture Veterinary and Life Sciences*, *5*(1), 1-6.

Khalil, L.F., Jones, A., & Bray, R.A. (1994). Keys to the Cestode Parasite of Vertebrates. USA, *CAB international, 309*–751 pp.

Kırım, K. (2018). Sivas' tan toplanan cüce kertenkele (*Parvilacerta parva* (Boulenger, 1887))'nin helmint faunası. Bursa Uludağ Üniversitesi Fen bilimleri Enüstitüsü Yüksek lisans tezi 1–25

Kirillov, A. A., Kirillova, N. Y., Bakiev, A. G., & Gorelov, R. A. (2023). Ecological Analysis of the Helminth Fauna in *Natrix tessellata* (Reptilia, Colubridae) from the Low Volga Region (Russia). *Inland Water Biology*, *16*(2), 357–368.

Kuśmierek, N., Pyrka, E., & Popiołek, M. 2020. Diversity of helminths in polish reptiles: a review. *Biologia*, *75*, 733–739.

Lamas, A. M., R. H. López–Orge, Z. Gonzólez–Lama, L. Zapatero Ramos, and A. R. Martínez–Fernández. (1985). *Chalcides sexlineatus* Boettger y Mührer, 1914, Nuevo hospedador de *Oochoristia tuberculata* Lühe, 1896. *Revista Ibérica de Parasitologia* 47:263–270

Lopez–Neyra, D. R. (1944). Compendio de helminthological iberica (continuación). Revista Ibérica de Parasitologia 4:138–198.

Lühe, M. (1898). *Oochoristica* nov. gen. Taeniadarum. Vorläufige Mittheilung. Zoologischer Anzeig

Mahlow, K., Tillack, F., Schmidtler, J., & Müller, J. (2013). An annotated checklist, description and key to the dwarf snakes of the genus *Eirenis* Jan, 1863 (Reptilia:

Squamata: Colubridae), with special emphasis on the dentition. *Vertebrate Zoology,* 63, 41–85.

Markov G. S., Kosareva N. A., Kubancev B. S. (1969). Materials for ecology and parasitology of lizards and snakes in the Volgograd region. In: Sborn. Parasitic animals of Volgograd region, s. 198–220.

Markov, G. C., and K. P. Paraskiv. (1956). Sur l'helminthofaune des reptiles du Kasakhstan. Trudy Instituta Zoologii Akademia Nauk Kasakhstan Parasitologica 5:120–128.

Markov, G. S., & Bogdanov, O. N. (1965). Nematodes of the genus *Parapharyngodon* from the gigantic agama. Nematodes of the genus *Parapharyngodon* from the gigantic agama., (6).

Marushchak, O., Syrota, Y., Dmytrieva, I., Kuzmin, Y., Nechai, A., Lisitsyna, O., & Svitin, R. (2024). Helminths found in common species of the herpetofauna in Ukraine. *Biodiversity Data Journal*, *12*.

Mašová, Š., Tenora, F., Baruš, V., & Koubek, P. (2010). A New Anoplocephalid (Cestoda) From *Tarentola parvicarinata* (Lacertilia: Gekkonidae) in Senegal (West Africa). Journal of Parasitology, 96(5), 977–981.

Mihalca, A. D., C. Gherman, I. Cira, and V. Cosma. (2007). Helminth parasites of reptiles (Reptilia) in Romania. Parasitology Research 101:491–492.

Mingazzini, P. (1904). Ricerche sul vario modo di fissazione delle tenie alla parete intestinale e sul loro assorbimento. Ricerche fatte nel laboratorio di anatomia normale della Reale Università di Roma 10:5–24

Misra, V. R. (1945). On a new species of genus *Oochoristica* from the intestine of Calotes versicolor. Proceedings of the Indian Academy of Science 22:1–5.

Nasiri, V., Mobedi, I., Dalimi, A., Mirakabadi, A. Z., Ghaffarifar, F., Teymurzadeh, S., ... & Paykari, H. (2014). A description of parasites from Iranian snakes. Experimental parasitology, 147, 7–15.

Ossiboff, R. J. (2018). Serpentes. In *Pathology of wildlife and zoo animals* (pp. 897–919). Academic Press.

Parona, C. (1887). Elmintologia Sarda. Contribuzione allo studio del vermin parassiti in animali di Sardegna. Annali del Museo civico di storia naturale Giacomo Doria 24:275–384.

Parona, C. (1900). Helminthum ex Conradi Paronae Museo Catalogus. Sect. II. Cestodes. Genoa, Italy, 6 pp.

Poinar Jr, G. O. (2010). Nematoda and nematomorpha. In *Ecology and classification of North American freshwater invertebrates* (pp. 237–276). Academic Press.

Poyraz, E., Yildirimhan, H. S., Birlik, S., Sümer, N., & Girisgin, A. O. (2022). Helminth Parasites of Yellow-Legged Gull *Larus michahellis* (Charadriiformes) from Bursa, Turkey. *Comparative Parasitology*,*89*(2), 102-105.

Rabie, S. A., Abd El, M. E. D. Z., Latif, N. I. M., & Al–Hussin, O. F. A. (2016). Infection of Some Reptiles in Qena Governorate with Some Cestode Species. IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences. e–ISSN:2278–3008, p–ISSN:2319–7676. Volume 11, Issue 5 Ver.

Raina, M. K., M. Z. Chisti, and R. K. Kaul. (1975). A new report of *Oochoristica tuberculata* (Rudolphi, 1819) Lühe, 1898 from the intestine of *Agama tuberculata* in Kashmir, with remarks on its synonyms. Indian Journal of Helminthology 27:1–4

Rastegar–Pouyani, N., Kami, H. G., Rajabzadeh, H. R., Shafiei, S., & Anderson, S. C. (2008). Annotated checklist of amphibians and reptiles of Iran. Iranian journal of animal Biosystematics, 4(1).

Rataj, A. V., Lindtner–Knific, R., Vlahović, K., Mavri, U., & Dovč, A. (2011). Parasites in pet reptiles. Acta Veterinaria Scandinavica, 53, 1–21.

Rayyan, A., Al–Zain, B., & Al–Hindi, A. (2013). Gastrointestinal parasites of the roucktail rock agama, *Laudakia stellio* from Gaza Strip, Palestine. *J. Biol*, *1*(2), 39–41.

Reptile–datebase. (2024, 2 Şubat) Erişim adresi: http://www.reptile–database.org/

Rizzo, A. 1902. La fauna elmintologica dei Rettili nell provincia di Catania. Archives de Parasitologie 6:26–41.

Roca, V., and J. Lluch. (1988). L'helmintofaune des lacertidae (Reptilia) de la zone thermomediterraneenne de l'est de l'Espagne. Aspects ecologiques. Vie Milieu 38:201– 205.

Roca, V., G. Garcia–Adell, E. Lopez, and L. M. Zapatero Ramos. (1987). Algunas formas adultas y larvarias de platelmintos de reptiles de las Islas Canarias. Revista Iberia de Parasitologia 37:263–270.

Roca, V., J. Linch, and P. Navarro. (1986a). Contribucion al conocimiento de la helmintofauna de los herpetos ibericos. V. Parasitos de *Psammodromus algirus* (L., 1758) Boulenger, 1887, *Psammodromus hispanicus* Fitzinger, 1926 y *Acanthodactylus erythrurus* (Schinz, 1833) Mertens, 1925 (Reptilia: Lacaertidae). Boleltin de la Real Sociedal Espanola de Historia Natural, Biologica 81:69–78.

Roca, V., J. Linch, and P. Navarro. (1986b). Contribucion al conocimiento de la helmintofauna de los herpetos ibericos. 1. Parasitos de Lacertidae: *Lacerta lepida* Daudin, 1802 y Podarcis hispanica Steindachner, 1870. Revista Iberia de Parasitologia 46:129–136.

Sang P. (2015). Reptile, Ecology and Conservation Level 4 Unit 1 ders notları. DOİ 10.13140/RG.2.1.3566.8649

Schad, G. A., Kuntz, R. E., & Wells, W. H. 1960. Nematode parasites from Turkish vertebrates: an annotated list. *Canadian Journal of Zoology*, *38*(5), 949–963.

Schmidtler, J.F., Schmidtler, J.J. (1978): Eine neue Zwergnatter aus der Türkei; mit einer Übersicht über die Gattung *Eirenis* (Colubridae,Rept.). Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 81: 383–400

Schuster, R.K. (2011). *Oochoristica chalcidesi* n. sp. (Eucestoda: Linstowiidae) from the ocellated skink, *Chalcides ocellatus* (Forskal, 1775) in the United Arab Emirates. Journal of Helminthology, 85, 468–471.

Sharpilo, V. P. (1976). Parasitic worms of the reptilian fauna of the USSR. Izdat.'Naukova Dumka', Kiev, USSR, 287.

Sharpilo, V. P., V. Biserkov, A. Kostadinova, J.M. Behnke, and Y. I. Kuzmin, (2001). Helminths of the sand lizard, *Lacerta agilis* (Reptilia, Lacertidae), in the Palaearctic: faunal diversity and spatial patterns of variation in the composition and structure of component communities. Parasitology 123:389–400

Sharpilo, V.P. (1967). SSCB'deki sürüngen helmintlerine ilişkin mevcut bilgi durumu hakkında. I. Zooloji Bülteni. dspace.nbuv.gov.ua.

Shevechenko, N. N., and V. N. Barabashova. (1958). Helminth fauna of *Lacerta agilis* L. and *Vipera berus* L. in the Kharkov area. Pages 389–394 in N. P. Shikhobalova and K. I. Skriabin, eds. Raboty po gel'mintologii. Izd–vo Akademii nauk SSSR, Moscow, Russia. 415 pp

Skrjabin, K.I. (1951). Essentials of Cestodology. Moscow, The Academy of Sciences of the USSR, 783 pp.

Soliman, M. F. M. (2012). Heavy metal pollution across sites affecting the intestinal helminth communities of the Egyptian lizard, *Chalcides ocellatus*(Forskal, 1775). Environmental Monitoring and Assessment 184:7677– 7685.

Sprent, J. F. A. (1968). Notes on Ascaris and Toxascaris, with a definition of *Baylisascaris* gen. nov. Parasitology, 58(1), 185–198.

Sprent, J. F. A. (1968). Notes on *Ascaris* and *Toxascaris*, with a definition of *Baylisascaris* gen. nov. Parasitology, 58(1), 185–198.

Sümer, N., Yildirimhan, H. S., Bursey, C. R., Birlik, S., Kumlutaş, Y., Ilgaz, Ç., ... & Caynak, E. Y. (2023). Helminth Parasites of *Anatololacerta anatolica* (Werner, 1902) from Western Provinces (Aydın, Bursa, Çanakkale, İzmir) of Türkiye. *Comparative Parasitology*, *90*(1), 45-52.

Tayhan, Y., Dinçaslan, Y. E., Avcı, A., & Tok, C. V. (2011). A new record of *Eirenis (Pediophis) eiselti* Schmidtler & Schmidtler, 1978 (Ophidia: Colubridae), in eastern Anatolia, Turkiye. Biharean Biologist, 5(1), 1–3.

Tepe, Y., & Yilan, Y. (2021). New records of trematode and acanthocephalan species in frogs in Erzurum Province, Turkey. *Helminthologia*, *58*(4), 372-384.

Turkherptil. (2024. 29 Temmuz) Erişim adresi : http://www.turkherptil.org/

Üçeş, F., & Yıldız, M. Z. (2020). Snakes of Şanlıurfa province. *Commagene Journal of Biology*, 4(1), 36–61.

Vakker, V. G., Z. K. Brushko, & V. G. Kolbintsev (1985). Parasite fauna of *Ophisaurus apodus* in the Kazakh SSR USSR. Izvesstiia Akademii Nauk Kazakhskoi SSR: Seriya Biiologicheskaya 4:36–39

Volf P. & Horák P. (2007). Paraziti a jejich biologie. Triton, Praha/Kroměříž, pp. 318.

Yaka, H. (2014). Denizli ili'ndeki bazı lokalitelerde yayılış gösteren dikenli keler, *Stellagama stellio* (Lınnaeus, 1758) (Squamata: Agamıdae)'nun helmint faunası üzerine bir araştırma (Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi).

Yakar, O., Demir, S., Yıldırımhan, H. S., & Birlik, S. (2016). Gastrointestinal helminths of the oriental tree frog *Hyla orientalis* Bedriaga, 1890 (Amphibia: Hylidae) from Izmir province, western Turkey. Acta Zoologica Bulgarica, 68, 111-115.

Yamaguti, S. (1959). Systema Helminthum: The Cestodes of Vertebrates. Vol. II,. London, England, İnterscıences Publishers, 166–332 pp.

Yaşar Ç., Çiçek, K., Mulder, J., & Tok, C. V. (2021). The distribution and biogeography of amphibians and reptiles in Turkiye. North–Western *Journal of Zoology*, 17(2).

Yermolenko, S. V., Gasso, V. A., Hahut, A. M., & Spirina, V. A. (2022). Infection of dice snake, *Natrix tessellata* (Reptilia, Colubridae), with *Eustrongylides excisus* (Nematoda, Dioctophymatidae) in the middle and lower Dnipro River Basin. *Zoodiversity*, *56*(4).

Yıdırımhan, H. S., Karaman, D., & Bursey, C. R. (2020). Helminth fauna of the European green lizard*, Lacerta viridis* (Laurenti, 1768), from Bursa, Turkey. *Comparative Parasitology*, *87*(1), 56-67.

Yıdırımhan, H. S., Karaman, D., & Bursey, C. R. (2020). Helminth fauna of the European green lizard, *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768), from Bursa, Turkey. *Comparative Parasitology*, *87*(1), 56–67.

Yıldırımhan, H. S., Bursey, C. R., & Goldberg, S. R. (2007). Helminth parasites of the grass snake, *Natrix natrix*, and the dice snake, *Natrix tessellata* (Serpentes: Colubridae), from Turkiye. Comparative Parasitology, 74(2), 343–354.

Yıldırımhan, H. S., C. R. Bursey, & F. N. Altunel. (2011). Helminth parasites of the Balkan green lizard *Lacerta Trilineata* Bedriaga 1886 from Bursa, Turkey. Turkish Journal of Zoology 35:519–535.

Yıldırımhan, H. S., Kırım, K., & Sümer, N. (2022). Helminth Fauna of Dwarf Lizards, *Parvilacerta parva* (Boulenger, 1887), Collected from Sivas and Van Provinces, Türkiye. *Commagene Journal of Biology*, *6*(2).

Yıldırımhan, H. S., S. R. Goldberg, & Bursey, C. R. (2006). Helminth parasites of the *Caucasian agama, Laudakia caucasia*, and the Roughtail rock agama, *Laudakia stellio* (Squamata: Agamidae), from Turkey. Comparative Parasitology 73:257–262

Yıldırımhan, H. S., Sümer, N., Birlik, S., Arserim, S. K., Yıldız, M. Z., & Eylek, B. (2023). Ecto-and Endoparasites of the Rough-tailed Gecko *Cyrtopodion scabrum* (Heyden, 1827)(Squamata: Gekkonidae) from Eastern Turkey. *Acta Zoologica Bulgarica*, *75*(3).

Yılmaz, A. B., Azizoğlu, E., & Adızel, Ö. (2020). Examination of helminth parasites in the fecal samples of magpies (*Pica pica*), jackdaws (*Corvus monedula*), and rooks (*Corvus frugilegus*) in the vicinities of Van Province/Turkey. *Commagene Journal of Biology*, *4*(2), 91-95.

Yildirimhan, H. S., & Birlik, S. (2013). Checklist of metazoon parasites recorded in Anura and Urodela from Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, *37*(5), 562–575.

Yossefi, M. R., Nikzad, R., Nikzad, M., Mousapour, A., Ramazanpour, S., & Rahimi, M. T. (2014). High helmintic infection of the European grass snake, *Natrix natrix* and the dice snake, *Natrix tessellate* (Serpentes: Colubridae) from Iran. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, *4*, S263–S267.

Žídek, J. (2014). Parazitofauna plazů Evropy, Jıhočeská Unıverzıta V Českých Budějovıcích Zemědělská Fakulta, Dıplomová Práce 1–152 strana.