

**T.C.  
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
PARAZİTOLOJİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**AYDIN YÖRESİNDE MEZBAHADA KESİLEN SIĞIRLARDA  
BAZI CESTOD LARVALARININ (*HİDATİD KİST*,  
*CYSTİCERCUS BOVİS*, *CYSTİCERCUS TENUİCOLLİS*)  
YAYILIŞI**

**ALİ İBRAHİM BAĞDATLIOĞLU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Süleyman AYPAK**


**AYDIN-2019**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Parazitoloji Anabilim Dalı Parazitoloji (Veteriner) Programı çerçevesinde Ali İbrahim BAĞDATLIOĞLU tarafından hazırlanan “Aydın yöresinde mezbahada kesilen sığırlarda bazı cestod larvalarının (Hidatid kist, Cysticercus bovis, Cysticercus tenuicollis) yayılışı.” başlıklı tez, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 27/06/2019

Üye (T.D.) : Prof. Dr. Süleyman AYPAK Adnan Menderes Üniversitesi



Üye : Prof. Dr. Osman Selçuk ALDEMİR Adnan Menderes Üniversitesi



Üye : Prof. Dr. Bayram ŞENLİK Uludağ Üniversitesi



ONAY:

Bu tez Adnan Menderes Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsünün .....tarih ve .....sayılı oturumunda alınan .....nolu Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Cavit KUM  
Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Tez çalıőmam süresince yardım, destek ve bilgisini benimle paylaşan danıőmanım Sayın Prof. Dr. Süleyman AYPAK'a, bölüm hocalarıma ve aileme sonsuz teşekkür ederim.



# İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	i
TEŞEKKÜR .....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
RESİMLER DİZİNİ .....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	vii
ÖZET .....	viii
ABSTRACT .....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Sığırlarda Cysticercosis .....	3
2.1.1. Hastalık Etkeninin Morfolojisi .....	3
2.1.2. Yaşam Döngüsü.....	3
2.1.3. Patojenite ve Klinik Görünüm .....	5
2.1.4. Epidemiyoloji .....	5
2.1.5. Tanı, Tedavi, Koruma ve Kontrol .....	7
2.2. Sığırlarda Peritoneal Cysticercosis.....	8
2.2.1. Hastalık Etkeninin Morfolojisi .....	8
2.2.2. Yaşam Döngüsü.....	8
2.2.3. Patojenite ve Klinik Görünüm .....	9
2.2.4. Epidemiyoloji .....	9
2.2.5. Tanı, Tedavi, Koruma ve Kontrol .....	10
2.3. Sığırlarda Coenurosis .....	11
2.3.1. Hastalık Etkeninin Morfolojisi .....	11
2.3.2. Yaşam Döngüsü.....	11
2.3.3. Patojenite ve Klinik Görünüm .....	12
2.3.4. Epidemiyoloji .....	12
2.3.5. Tanı, Tedavi, Koruma ve Kontrol .....	13
2.4. Sığırlarda Kistik Echinococcosis.....	14
2.4.1. Hastalık Etkeninin Morfolojisi .....	14
2.4.2. Yaşam Döngüsü.....	15

2.4.3. Patojenite ve Klinik Görünüm .....	18
2.4.4. Epidemiyoloji .....	18
2.4.5. Tanı, Tedavi, Koruma ve Kontrol .....	21
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	22
3.1. Gereç.....	22
3.2. Yöntem .....	22
4. BULGULAR .....	23
5.TARTIŞMA.....	28
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	33
KAYNAKLAR.....	34
ÖZGEÇMİŞ.....	36



## RESİMLER DİZİNİ

**Resim 1.** Sığır karaciğeri üzerinde hidatik kistler .....23

**Resim 2.** Sığır akciğeri üzerinde hidatik kistler .....23



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. <i>Taenia saginata</i> 'nın yaşam döngüsü.....	4
Şekil 2. <i>Echinococcus granulosus</i> 'un gelişimi.....	16



## TABLÖLAR DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b> Sığırlarda görölen önemli larval cestod türleri.....	2
<b>Tablo 2.</b> <i>Cysticercus bovis</i> 'in canlı ve enfektif kalma süreleri.....	5
<b>Tablo 3.</b> Çalışma yapılan toplam hayvan sayısı ve cinsiyet dağılımı.....	21
<b>Tablo 4.</b> Ocak 2018 – Aralık 2018 ayları arası cinsiyet ve enfeksiyonun % dağılımı .....	22





## ÖZET

### AYDIN YÖRESİNDE MEZBAHADA KESİLEN SIĞIRLARDA BAZI CESTOD LARVALARININ (*HİDATİK KİST*, *CYSTİCERCUS BOVIS*, *CYSTİCERCUS TENUICOLLIS*) YAYILIŞI

**Bağdatlıoğlu Aİ. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner Parazitoloji (Veteriner) Programı Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2019.**

Sığırlarda paraziter hastalıklar içinde Cestoda sınıfı zoonoz karakterli türler barındırması açısından önemlidir. Sığırlarda görülen önemli larval cestodlar, *Taeniidae* ailesinde yer alan ‘*Taenia*’ ve ‘*Echinococcus*’ cinslerindeki türlerin larvalarıdır. Sığırlarda hastalığa neden olan türler arasında *Taeniidae* ailesi geniş yer tutmaktadır ve bu aile içerisinde sığırlar için önemli iki cins yer almaktadır. Bunlardan birincisi *Taenia* ve neden olduğu hastalığa (türe bağlı olarak) *Cysticercosis* ve *Coenurosis* adı verilmektedir. Bu ailede yer alan diğer bir cins ise *Echinococcus*’dur ve neden olduğu hastalığı da *Hidatidosis* veya *Kistik Echinococcosis* adı verilmektedir.

Bu çalışma 2018 Ocak ayı ile 2018 Aralık ayları arasında Aydın/Umurlu Uludağ Entegre Et Tesislerinde kesimi yapılan sığırlar üzerinde yürütülmüştür. Sığırların karkas ve tüm iç organları *Hidatid kist*, *Cysticercus bovis* ve *Cysticercus tenuicollis* yönünden incelenmiş olup; hayvanların yaş, cinsiyet ve larvaların yerleşim gösterdiği iç organ yerlerine ilişkin bilgiler kayıt altına alınmıştır.

Aydın Bölgesinde kesilen sığırlarda bazı önemli larval cestodların (*Hidatid kist*, *Cysticercus bovis*, *Cysticercus tenuicollis*) yayılış oranlarının araştırıldığı bu çalışmada kesimi yapılan 13191 sığırın erkeklerinde %2.09 (240), dişilerinde ise %14.31 (247) oranında hidatik kist teşhisi yapılmıştır. Organlarda kist varlığı ağırlıklı olarak karaciğer ve karaciğer-akciğer birlikte tutulum şeklinde tespit edilmiştir. Cinsiyet dağılımına enfeksiyon açısından baktığımızda erkeklere nazaran dişilerde daha sık enfeksiyona rastlanılmıştır.

Enfeksiyonların neden olduğu çeşitli verim kayıpları ve karaciğer imhaları düşünüldüğünde yol açtığı ekonomik kaybın ne kadar büyük olabileceği tahmin edilebilir. Aynı zamanda bu parazitin zoonoz özelliği bu sonuçları daha da önemli hale getirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Aydın, cestod, cestod larvası, sığır.

## ABSTRACT

### **PREVALANCE OF SOME CESTODES LARVAE (*HYDATID CYST, CYSTICERCUS BOVIS, CYSTCERCUS TENUICOLLIS*) AMONG THE SLAUGHTERED CATTLE IN AYDIN REGION**

**Bagdathoglu AI. Aydin Adnan Menderes University Institute of Health Sciences Parasitology (Veterinary) M. Sc. Program, Aydin, 2019.**

Among the parasitic diseases in cattle, the Cestoda class is important in terms of harboring zoonotic species. The important larval cestodes seen in cattle are *Taenia* and *Echinococcus* in Taeniidae family. Among the species that cause disease in the cattle, the Taeniidae family occupies a large place and in this family there are two important breeds for cattle. The first of these is called *Taenia* and its disease (depending on the species) is called Cysticercosis and Coenurosis. Another family in this family is *Echinococcus* and the disease caused by it is called Hydatidosis or Cystic Echinococcus.

This study was carried out between January 2018 and December 2018 at Uludağ Integrated Meat Facilities in Aydin / Umurlu. The carcasses and all internal organs of the cattle were injured in terms of hydatid cyst, *Cyticercus bovis* and *Cyticercus tenuicollis*; the age, sex and information on the internal organs where the larvae are located has been recorded.

In this study, the prevalence of some important larval cestodes (*Hydatid cyst, Cycticercus bovis, Cycticercus tenuicollis*) in cattle slaughtered in Aydin region was investigated. The presence of cysts in the organs was mainly detected in the form of liver and liver-lung involvement. When we look at sex distribution in terms of infection, females have more frequent infections than males.

It can be predicted how large the economic loss caused by infections and liver losses caused by infections can be predicted. At the same time, the zoonotic property of this parasite makes these results even more important.

**Key words:** Aydin, cattle, cestod, cestod larvae.

# 1. GİRİŞ

Hızlı nüfus artışıyla birlikte tüm dünyada temel besin maddelerine olan gereksinim artmış olup, gerekli yatırımlarla bu ihtiyaçlar karşılanmaya çalışılmış ve hayvancılık faaliyetleri önem kazanmıştır. Son yıllarda oldukça öne çıkan hayvancılık faaliyetleri içerisinde büyük baş yetiştiriciliği önemli bir rol oynamaktadır.

Büyük baş yetiştiriciliği verim özellikleri yönünden; besi ve süt yetiştiriciliği olarak ikiye ayrılmıştır. Dünyada sığır sayısının dağılımına baktığımızda 1970-2009 yılları arasında çeşitli dalgalanmalarla birlikte artış göstermiştir. Türkiye de ise bu durum aynı dönemde azalma göstermiş olup, günümüzde devlet teşvikleriyle beraber artış göstermeye başlamıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Haziran 2018 verilerine bakıldığında sığır sayısının bir önceki yıla oranla %6,9'luk bir artış gösterdiği ve 17,2 milyon civarında olduğu görülmektedir (TÜİK, 2018).

Türkiye coğrafi özellikleri bakımından hayvan yetiştiriciliği için önemli bir potansiyele sahiptir. Eski yıllarda besi hayvancılığı için; etçi ırklar, büyük mera alanlarında ucuz yem ham maddesi üretimiyle beraber ve ekstansif bir şekilde yapılmaktaydı. Günümüzde ise kırmızı et üretimi için, entansif yetiştiricilik yöntemleri kullanılarak sütçü veya kombine verimli ırklarla yapılmaktadır (DPT, 2014).

Kırmızı et, insan beslenmesindeki öneminin yanı sıra sosyal ve ekonomik fonksiyonları ile ülkelerin gelişmişlik düzeylerini de ortaya koymaktadır. Türkiye’de hem tüketim, hem de geniş bir üretim alanı yaratması itibariyle kırmızı et sektörü ulusal ekonomi açısından önemlidir (Saygın, 2017). Bu önemli sektörün özellikle son yıllarda artan üretim maliyetleri, kırsal nüfusun kente göç etmesi, arz talep dengesine bağlı olarak artan kırmızı et fiyatları gibi başlıca temel sorunlara sahip olmasına rağmen; en ciddi sorunlarından biri de verim kaybına yol açan hastalıklardır. Bu hastalıklar içinde paraziter kökenli olanlar, ciddi ekonomik kayıplara yol açabilmesi ve bazılarının zoonoz olmaları nedeniyle büyük önem taşımaktadırlar.

Sığırlarda paraziter hastalıklar içinde Cestoda sınıfı zoonoz karakterli türler barındırması açısından önemlidir. Sığırlarda görülen önemli larval cestodlar, *Taeniidae* ailesinde yer alan “*Taenia*” ve “*Echinococcus*” cinsleridir. Bu ailede yer alan cestodlar *Echinococcus* cinsindeki türler hariç diğerleri büyük cestodlardır (Ayaz ve Tınar, 2011). Sığırlarda görülen önemli cestod larvaları Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Sığırlarda görülen önemli larval cestod türleri.

<b>Sığırlarda Görülebilen Önemli Larval Cestodlar</b>			
<b>Tür</b>	<b>Larval Form</b>	<b>Son Konak Ve Yerleşim Yeri</b>	<b>Ara Konak Ve Yerleşim Yeri</b>
<i>*Taenia saginata</i>	<i>Cysticercus bovis</i>	İnsan (ince bağırsak)	Sığır ( dil, masseter, boyun, çene, kalp, omuz gibi çizgili kaslar)
<i>Taenia hydatigena</i>	<i>Cysticercus tenuicollis</i>	Köpek, tilki, çakal (İnce bağırsak)	Koyun, sığır, domuz (karaciğer ve periton boşluğu)
<i>Taenia (Syn:Multiceps) multiceps</i>	<i>Coenurus cerebralis</i>	Köpek, tilki, çakal (İnce bağırsak)	Koyun, nadiren sığır, keçi ve diğer ruminanlar (serebro-spinal sinir sistemi)
<i>*Echinococcus granulosus</i>	<i>Hidatik kist</i>	Köpek, tilki, çakal (İnce bağırsak)	Koyun, keçi, sığır, insan ve diğer memeliler (karaciğer, akciğer, dalak, böbrek ve diğer iç organlar)

\* Zoonoz tür

Bu çalışmada yukarıda verilen türler baz alınarak sığırlarda görülebilme oranları araştırılmış olup, zoonoz türleride barındırmaları bakımından halk sağlığı açısından da önem arz etmektedir.

## 2. GENEL BİLGİLER

Sığır yetiştiriciliğini tehdit eden en önemli faktörlerden biri de hastalıklardır. Bu hastalıklar içerisinde de paraziter etkenler önemli bir yer tutmaktadır. Et ve süt veriminde azalmaya, yemden yararlanma oranlarının düşmesine, paraziter hastalıklar hatta ölümlere neden olmaktadır. Sığırlarda hastalığa neden olan türler arasında *Taeniidae* ailesi geniş yer tutmaktadır.

*Taeniidae* ailesinde sığırlar için önemli olan iki cins yer almaktadır. Bunlardan birincisi *Taenia* ve neden olduğu hastalığa (türe bağlı olarak) *Cysticercosis* ve *Coenurosis* adı verilmektedir. Bu ailede yer alan diğer bir cins ise *Echinococcus*'dur ve neden olduğu hastalığı da *Hidatidosis* veya *Kistik Echinococcosis* adı verilmektedir.

### 2.1. Sığırlarda *Cysticercosis*

Sığır *cysticercosisi*; insanların ince bağırsaklarına yerleşen *Taenia saginata*'nın larva formu olan *Cysticercus bovis*'in neden olduğu paraziter zoonoz bir hastalıktır (Avcıoğlu, 2013).

#### 2.1.1. Hastalık Etkeninin Morfolojisi

*Taenia saginata* genellikle 4-12 m olup nadiren çok daha uzunda olabilmektedir; Olgun halkalarının boyutları 5-7 mm olup gebe halkalar genişliğine nazaran daha uzundur. Skoleks 1.5-2 mm boyutlarında olup sadece dört çekmen taşır, rostellum ve çengel bulunmamaktadır. Bu nedenle insanlarda “silahsız şerit” olarak bilinir. Olgun halkalarda testisler halkanın tamamını kaplarken çok foliküllü olan ovaryum halkanın arka ortasında yer almaktadır. Parazitin yumurtaları 35-40 µm boyutlarında olup, kabuğunda enine çizgiler bulunmaktadır (Ayaz ve Tınar, 2011).

Sığırların masseter, dil, çene, boyun, kalp, bacak ve omuz gibi çizgili kaslarına yerleşim gösteren larval formu olan *Cysticercus bovis*; opak beyaz renkte bir adet skoleks

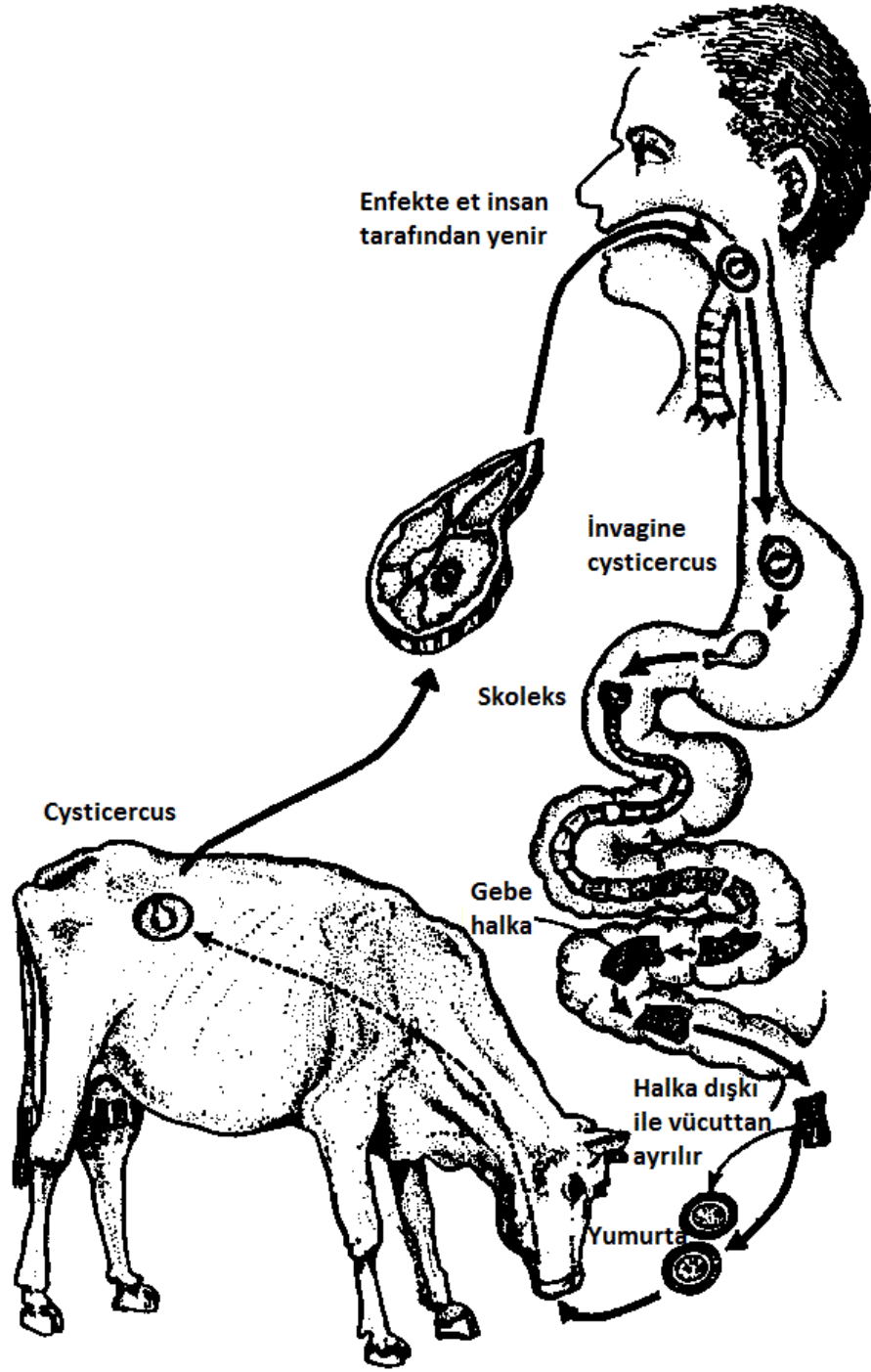
içeren, 6-9 x 3-5 mm boyutlarında, berrak sıvı ile dolu oval kese şeklindedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

### **2.1.2.Yaşam Döngüsü**

Son konak (insan) dışkıyla dışarıya atılan olgun halkalardaki yumurtaların sığırlar tarafından yedikleri otlarla veya içtikleri suyla alındığında enfeksiyon gerçekleşmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Sindirim sisteminde serbest kalan onkosferler çıkardıkları proteolitik enzim ile bağırsak mukozasını delerek kan ve lenfe geçerler. Vena porta yoluyla karaciğere, sağ kalbe, akciğere gidip tekrar sol kalbe ulaşır, büyük dolaşım ile iskelet kaslarına ve kalp kaslarına giden embriyolar buralara yerleşerek çıkardıkları enzim ile dokuları eritir, önce vezikül şekillendirir, daha sonra gelişerek *C. bovis*'leri oluştururlar. *C. bovis*'ler 6-9 haftalık süre sonunda enfektif forma dönüşmektedir (Soulsby, 1986).

İnsanlar bu *C. bovis*'li etleri çiğ ya da az pişmiş tüketerek enfeksiyona yakalanmaktadır. Sindirim sonrası bağırsaklarda serbest kalan skoleksler mukozaya yapışarak bağırsak içeriğiyle beslenir ve 8-10 hafta da gelişimlerini tamamlayarak gebe halka üretmeye başlanırlar (Ayaz ve Tınar, 2011).



Şekil 1. *Taenia saginata*'nın yaşam döngüsü (WEB 1).

### 2.1.3. Patojenite ve Klinik Belirtiler

Sığır kaslarına yerleşen *C. bovis*'ler yerleştikleri alanlarda lokal yangılara ve doku reaksiyonlarına sebep olmaktadır. İnsanların bağırsaklarına yerleşen parazitin olgunları çekmenleri ile mukozaya yapışarak bağırsak epitellerinde dejenerasyona neden olabildiği

gibi çeşitli sebeplerle sürtünmeye bağlı irritasyonlara ve enterite de sebep olmaktadır (Ayaz ve Tınar, 2011).

Enfeksiyon insanlarda genellikle belirtisiz seyretse de, karın ağrısı, şişkinlik, bulantı, kusma, anal puriritis, kabızlık veya ishal, iştahsızlık ve kilo kayıpları görülebilmektedir (Turgay ve Yolasığmaz, 2007). Sığır cysticercosisinde görülen semptomlar ise larvaların yerleşim gösterdikleri organa ve enfeksiyonun yoğunluğuna göre değişmektedir. Dil ve masseter kaslarına yerleşim gösteren cysticerc'ler çiğneme gücüne neden olurken; kalp kaslarına yerleşim gösterenlerde dolaşım bozukluğu görülmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

#### 2.1.4. Epidemiyoloji

Olgun *T. saginata*'ların insanlardaki yaşam süreleri 10 yıl veya çok daha uzun olabilir. Larval formu olan *C. bovis*'in yaşam süresi ise 6 aydan 2 yıla kadar değişmektedir. Larval formun dayanıklılığı karkasın saklama koşullarına bağlı olarak etkilenmektedir. Aşağıda ( Tablo 2.) *C. bovis*'in saklama koşullarına göre canlılık süreleri verilmiştir.

**Tablo 2.** *C. bovis*'in canlı ve enfekte kalma süreleri (Güralp, 1981).

<i>Cysticercus bovis</i> 'lerin Karkasta Canlı ve Enfektif Kalma Süreleri	
Sıcaklık	Süre
0 °C ile +4 °C	Uzun süre canlı
+4 °C	40 günden fazla
-10°C	10 günden az
-20°C	2 gün
-30°C	24 saat
56°C ve salamura	kısa sürede tahrip olmakta

Enfeksiyona, mera koşullarında yetiştiriciliği yapılan sığırlarda ve kırsal bölgelerde kesimi yapılan, kontrolü göz ardı edilen sığır etlerinin çiğ ya da az pişmiş tüketerek yiyen insanlarda daha sık rastlanılır.



Türkiye’de ve Dünya’da yapılan çalışmalara baktığımızda;

Afyonkarahisar ve Burdur illerinde yapılan bir araştırmada, toplam 1684 baş sığır *C. bovis*, 7644 kişinin dışkısı ise Taeniyosis yönünden incelenmiştir. Postmortem muayenesi yapılan sığırların %0,24’ünde *C. bovis* belirlenmiş, enfeksiyona Afyonkarahisar’da %0,46, Burdur’da %0,09 oranında rastlanılmıştır. Muayenesi yapılan insan dışkı örneklerinin %0,1’inde *Taenia* sp. yumurtası görülmüş, enfeksiyonun Afyonkarahisar’da %0,1, Burdur’da %0,09 düzeyinde olduğu belirlenmiştir (Kuş F, 2013).

Kuş ve ark (2013), Türkiye’de farklı bölgelerde yapılan çalışmalar ışığında, sığır cysticercosisi ve *T. saginata* dağılımının karşılaştırılması amacıyla yapmış oldukları araştırmada, 7 bölgede araştırma yapılan illerdeki enfeksiyon oranları verilmiştir. Marmara bölgesinde ( İstanbul, Kocaeli, Bursa) %0.02-2.4 *T. saginata* bulunurken, *C. bovis* %0.7-10; Ege bölgesi (İzmir, Manisa, Aydın, Afyon, Kütahya) %0.03-2.8 *T. saginata*, %0.5-1.13 *C. bovis*; Akdeniz bölgesi (Adana, Mersin, Hatay, Isparta, Antalya, Burdur, Kahramanmaraş) %0.03-11.2 *T. saginata*, %0.09 *C. bovis*; Karadeniz bölgesi (Rize, Tokat, Samsun, Karabük, Düzce) %0.1-4.8 *T. saginata*, %2.1 *C. bovis*; Doğu Anadolu bölgesi (Erzurum, Kars, Ağrı, Elazığ, Malatya, Van) %0.03-18.3 *T. saginata*, %0.34-20 *C. bovis*; Güneydoğu Anadolu bölgesi (Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa, Adıyaman) %0.3-13.88 *T. saginata*, %25-30 *C. bovis* olarak bildirilmiştir (Kuş ve ark, 2013b).

Brezilya’da yapılan deneysel enfekte 25 sığırdan ise toplamda 9258 *C. bovis* bulunmuş olup; bunların yerleşim yerleri ise en fazla omuz kasları %12.55, kalp %11.02, karaciğer %9.48 ve masseter kaslarda ise %8.51 şeklinde sıralanmaktadır (Lopes ve ark, 2011).

Yeni Zelanda’da iki süt çiftliğinde *T. saginata* cystiserklerinin yayılışı üzerine yapılan çalışmada, 1400 sığırın yaklaşık %65’inin *T. saginata* ile enfekte olduğu tespit edilmiş olup, diğer çiftlikteki yayılış ve bulaşma yolları araştırılmıştır (Mac Fadden ve ark, 2011).

Güney Etiyopya’da toplamda 8 bölgede yapılan bir başka çalışmada ise 2005-2007 yılları arasında kesimi yapılan 4452 sığırın %18.49’u (824 tanesi) *C. bovis*’le enfekte olduğu bildirilmiştir. Kistlerin dağılımına baktığımızda ise dil %38.59, masseter kasında %36.53, omuz kası %25.61 ve kalp kasında %25.33 olduğu bildirilmiştir (Kebede, 2008).

Avustralya’da sığır, koyun, keçi ve domuzların post-mortem incelemelerinin kalitatif risk temelli sonuçlarının değerlendirilmesi ve yaklaşımıyla ilgili bir çalışmada *C. bovis*’in sığırlarda görülmesinin ihmal edilebilecek kadar az düzeyde olduğu bildirilmiştir (Pointol ve ark, 2018).

Kanada'da *T. saginata*'nın deneysel enfeksiyonuyla dokudaki dağılımı göstermek için yapılan çalışmada ise 42 sığırın (8-11 aylık yaş) 37'si enfekte edilebilmiştir. *C. bovis*'in dokulardaki yerleşimi ise kalpte önemli fark yaratmamakla birlikte en fazla kalpte, daha sonra ise masseter kasında yerleşim göstermiştir (Scandrett ve ark, 2009).

Danimarka'da 2004-2011 yılları arasında et muayenesiyle *C. bovis*'lerin araştırıldığı bir çalışmada ile ilgili araştırma, kesimi yapılan yaklaşık 4 milyon sığırın 348'inin pozitif olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada hayvanların yaş ve cinsiyet gibi risk faktörleri otlama uygulamaları gibi diğer risk faktörleri de incelenmiştir (Calvo-Artavia ve ark, 2013).

İran'da yapılan bir çalışmada 9501 sığırın %7.7'sinin (736 adet) *T. saginata*'nın larvalarıyla enfekte olduğu tespit edilmiştir. Cysticerlerin dağılımı ise omuz kasında %26.3, maseter %23.7, dil %24.9 ve kalp kasında %23.4 olarak bildirilmiştir (Oryan ve ark, 1995).

### **2.1.5 Tanı, Tedavi, Koruma ve Kontrol**

Cysticercosisin canlı hayvanlarda tanısında serolojik ve radyolojik yöntemler kullanılsa da; serolojik yöntemlerde çapraz reaksiyonlar görülme olasılığı fazla olduğu için dikkatli olunması gerekmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Bu larvaların tedavisi çok güç olup eğer hayvanın damızlık değeri yüksek ise Praziquantel veya benzimidazol grubu ilaçlar kullanılabilir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Koruma ve kontrol de; sığırların ve insanların korunması olarak iki grubu ayrılır. Parazitin olgun formlarını taşıyan insanla ilaçlarla tedavi edilmeli ve mera gibi otlak alanlarda dışkı kontaminasyonunun engellenmesi gerekmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Yine az pişmiş veya çiğ olarak cystiserk içeren sığır etlerinin insanlar tarafından tüketilmesinin önlenmesi gerekmektedir.

## 2.2. Sığırlarda Peritoneal Cysticercosis

Koyunlar başta olmak üzere sığırlar ve diğer ruminantlarda da görülen *Taenia hydatigena*'nın (Pallas, 1766) larval formu *Cysticercus tenuicollis*'in neden olduğu hastalıktır (Güralp, 1981; Ayaz ve Tınar, 2011).

### 2.2.1. Hastalık Etkeninin Morfolojisi

*Taenia hydatigena*'nın erişkinleri 0.7-5 m uzunluğunda olup, gebe halkaların genişliği 4-7 mm kadardır. Skoleksde iki sıra halinde dizilmiş, 22-46 adet çengel taşıyan bir rostellum bulunmaktadır. Genital delik çıkıntılı ve tek olup halkaların lateralinde sağlı sollu düzensiz olarak açılmaktadır (Güralp, 1981; Ayaz ve Tınar, 2011).

Yumurtaları üç çift çengel taşıyan bir onkosfere sahip olup, kabuk enine çizgildir, boyutları ise 36-39 x 31-35 µm çapındadır (Güralp, 1981; Ayaz ve Tınar, 2011).

*T. hydatigena*'nın larval formu olan *Cysticercus tenuicollis* başta koyunlar olmak üzere sığırların, domuzların ve diğer ruminantların karaciğer ve periton boşluğunda bulunmakta, bu cystiserkler ceviz büyüklüğünden bazen 7-8 cm çapına kadar büyümekte, içlerinde tek opak ve beyazımsı renkte invagine olmuş bir skoleks bulunmaktadır. Halk arasında bu durum "su kesesi" olarak bilinmektedir (Güralp, 1981; Ayaz ve Tınar, 2011).

### 2.2.2. Yaşam Döngüsü

Son konakların (başta köpekler olmak üzere tilki, çakal, kurt ve yabani karnivorların) dışkılarıyla atılan gebe halkalardan serbest kalan yumurtalar ara konaklar (başta koyunlar olmak üzere sığırlar, domuzlar ve diğer ruminantlar) tarafından alınır. Sindirim faaliyetleri sonucunda yumurta kabuğundan kurtulan onkosferler portal dolaşım ile karaciğere ulaşır. Bu organda bir ay kadar göç geçirirken, hemorajilere ve fibrozise neden olurlar. Yaklaşık pirinç tanesi büyüklüğe ulaşanlar kapsülayı delip peritona geçer, karaciğerin visceral yüzüne, omentum, mezenteriyum, veya abdominal seröz bir yüzeye yerleşir ve 3-4 hafta sonra burada normal büyüklüklerine (6-8 cm çapa) ulaşarak enfektif hale gelirler (Soulsby, 1986; Ayaz ve Tınar, 2011).

Son konak karnivorlar kesim sonrası etrafa atılan cystiserkleri yiyerek enfeksiyona yakalanırlar. Bunların ince bağırsaklarında evagine olan skoleks bağırsak mukozasına tutunarak gelişir, 8-12 haftada olgun hale gelirler. Köpeklerde bir yıldan fazla canlı kalırlar (Ayaz ve Tınar, 2011).

### 2.2.3. Patojenite ve Klinik Belirtiler

Larval form olan *C. tenuicollis*'in ara konaktaki patojenitesi bağırsak cidarı, periton ve özellikle karaciğerde görülmektedir. Karaciğer parankiminde göç geçiren larva travmaya, doku tahribine, hemorajiye, yangısal reaksiyonlara ve fibrozise neden olmakta ve sonuçta "*Hepatitis Cysticercosa*" olarak tanımlanan patolojik duruma neden olurlar (Kassai, 1999). Karaciğerdeki kanamalar sonucu anemi meydana gelirken; ayrıca doku bütünlüğünün bozulması sonucu anaerobik ortamda aktive olan *Clostridium novyi*'nin toksinleri, "*Kara Hastalık (Black Disease)*" olarak bilinen "Enfeksiyöz Nekrotik Hepatitis'e" neden olabilmektedir (Güralp, 1981; Ayaz ve Tınar, 2011).

Klinik belirtiler ise; ara konakta *C. tenuicollis*'in neden olduğu hepatitis cysticercosa ve safra kanalına yapılan basıya bağlı olarak sindirim kanalı bozuklukları, palpasyonda hissedilen ağrı, karın bölgesinde şişkinlik, karın boşluğunda çok sayıda bulunduğu durumlarda bağırsaklara yapılan bası sonucu kontipasyon ve dışkılama güçlüğü dikkati çekmektedir (Soulsby, 1986; Güralp, 1981).

Parazitin olgun formu başta köpekler olmak üzere karnivorlarda genelde belirti vermese de yoğun enfeksiyonlarda düzensiz iştah, sindirim bozukluğu, ishal, karın ağrısı ve gebe halkaların perianal bölgeye yapışmaları sonucu pruritis şekillenir (Ayaz ve Tınar, 2011).

### 2.2.4. Epidemiyoloji

*T. hydatigena*'nın epidemiyolojisinde en önemli rolü son konak köpekler, ara konak olarak ise koyun ve keçiler oynar. Parazitin yayılışında gerek kontrolsüz hayvan kesimleri gerekse mezbaha kesimi sonrası çevreye atılan *C. tenuicollis*'leri yiyen ve daha sonra bağırsaklarında olgunlaşan *Taenia*'nin gebe halkalarını dışkılarıyla etrafa yayan sokak hayvanları baş roldedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Sığırlarda *C. tenuicollis*'lerin yaygınlığı üzerine sınırlı araştırmalar mevcut olup, yapılan çalışmalar daha çok koyun ve keçilerle ilgilidir.

*T. hydatigena*'nın küresel olarak ortaya çıkışını araştırmak için yapılan bir çalışmada, Asya, Afrika ve Güney Amerika'da hastalığın domuzlarda sığırlara nazaran daha yüksek oranda görüldüğü tespit edilmiştir. Sığırlarda bu parazitle ilgili çalışmalar sınırlı olup, Asya da 6, Afrika'da ise 1 araştırmada tespit edilmiş olup %0.2-5.2 arasında bir prevalansa sahip olduğu bildirilmiştir (Nguyen M, 2016).

Dünyada yapılan diğer çalışmalarda *C. tenuicollis*'in prevalansı; Nijerya'da %0.1; Irak'ta %6; Suudi Arabistan'da %1.25 olarak bildirilmiştir ( Dada ve Beloni, 1978; El-Bakti, 2012; El-Metenawy, 1999).

Türkiye'de ise yine Dünyada olduğu gibi sığırlarda yapılan çalışmalar sınırlı olup; Tatvan'da %8.18; Hakkari'de %6.58 ve Van'da %15.8 olarak bildirilmiştir (Değer ve Biçek, 2005; Aydın, 2003; Aydın ve diğerleri, 2010).

Van ilinde yapılan bir başka çalışmada ise, belediye mezbahasında kesimi yapılan 184 sığırın %26.6'sında (49 adet) *C. tenuicollis* ile enfekte olduğu bildirilmiştir (Oğuz ve ark, 2013).

#### **2.2.5. Tanı, Tedavi, Koruma ve Kontrol**

Köpekler de kesin teşhis canlı hayvanlarda dışkı muayene yöntemleriyle yapılırken; ölen hayvanlarda ise nekropsi sonrasında bağırsak içeriğinde parazitin olgun formlarının gözlemlenmesiyle teşhis kesinleşmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Tedavide ise; Ara konakta yüksek maliyet gerektirdiği için önerilmemektedir. Ancak son konakta praziquantel, niclosamide gibi ilaçlar kullanılmaktadır (Ayaz ve Tınar, 2011).

Korunmada genel hijyen tedbirleriyle beraber son konakların parazitin larval formu olan *C. tenuicollis*'i almalarını önlemek gerekmektedir. Tüm bunlara ek köpekler periyodik olarak parazitolojik yönden muayene ve tedavi edilmelidir (Ayaz ve Tınar, 2011).

### 2.3. Sığırlarda Coenurosis

*Taenia multiceps* (Syn: *Multiceps multiceps*) (Leske, 1780)'in larval formu olan *Coenurus cerebralis* başta koyun olmak üzere sığır, domuz, keçi ve insanlarda merkezi sinir sistemine yerleşerek hastalık tablosu oluşturmaktadır. *C. cerebralis*'in neden olduğu "Coenurosis" halk arasında "Delibaş", "Dönme" veya "Devvare" olarak da bilinmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

#### 2.3.1. Hastalık Etkeni ve Morfolojisi

*Taenia coenurus* olarak da adlandırılan bu cestodun uzunluğu 4-100 cm, halka genişliği 3-5 mm'dir. Skolekslerinde 22-32 adet iki sıra çengel taşımakta ve boyun bölgesi skoleksten belirgin bir şekilde dardır. Genital delik halkanın lateralinde, halka uzunluğu ortasının biraz gerisinden dışarıya açılır. Yumurtaları oval olup, boyutu 29x 37µm çapındadır (Ayaz ve Tınar, 2011).

Ara konakların beyin ve medulla spinalislerinde gelişen *C. cerebralis*, fındıktan ceviz büyüklüğüne varabilen irilikte, ince cidarlı, şeffaf, dıştan bakıldığında beyaz renkli, birer sap ile germinatif membrana tutunmuş toplu iğne başı büyüklüğünde yer yer kümelenmiş onlarca invagine olmuş skoleks içeren, oldukça berrak sıvı ile dolu kese şeklinde bir kist yapısındadır (Ayaz ve Tınar, 2011).

#### 2.3.2. Yaşam Döngüsü

Son konakların (başta köpek olmak üzere tilki, çakal ve yabani karnivorlar) dışkıları ile atılan halkaların parçalanmasıyla etrafa yayılan yumurtalar ara konaklar (başta koyun olmak üzere nadiren keçi, sığır, domuz ve insan) tarafından otlarla birlikte alınırlar. Bunların bağırsaklarında serbest kalan onkosferler kan ve lenf yoluyla vücuda dağılırlar (Ayaz ve Tınar, 2011).

Beyin ve omuriliğe gidenlerin sadece birkaç tanesi gelişerek *C. cerebralis*'leri oluşturmaktadır. Gelişme oldukça yavaştır, ikinci ayda kiraz büyüklüğüne ulaşan kistlerde üçüncü aydan itibaren skoleksler şekillenir, 6-8 ayda 5 cm çapa ulaşabilen coenuruslar

aylarca canlı kalabilmektedirler. Yerleşim yeri en fazla beyin hemisferleri ve cerebrum-cerebellum arasındadır (Ayaz ve Tınar, 2011).

*Coenurus* taşıyan hayvanların kesimi veya ölümü sonrası kistler canidailer tarafından yenildiğinde ince bağırsak mukozasına tutunan skoleksler gelişerek, 6. Haftadan itibaren gebe halka üretmeye başlarlar (Ayaz ve Tınar, 2011).

### 2.3.3. Patojenite ve Klinik Belirtiler

*Coenurus cerebralis* merkezi sinir sistemine yerleşim gösterdiği için patojenitesi de burada olmaktadır. Hastalığın akut döneminde çok sayıda onkosfer beyne ulaştığı zaman akut travmatik meningoensefalitis oluşmakta ve 4-5 günde ölümler görülmektedir. Daha az sayıda onkosferin ulaştığı kronik dönemde travmatik miyelit görülmemektedir. Enfeksiyondan 4-6 hafta sonra beyinde bir veya iki coenurus kisti gelişebilmektedir (Güralp, 1981; Soulsby, 1986).

*Coenurosis*'te etken merkezi sinir sistemine yerleştiği için nörolojik belirtilerle kendisini göstermektedir. Yerleşim yerine göre klinik tablo içerisinde en sık karşılaşılan semptomlar baş dönmesi ve sendeleyerek yürümedir. Yine hayvanın başını bir yere yaslaması, anormal kafa hareketleri, kistin olduğu tarafa dönme hareketleri, gözde görme kayıpları gibi semptomlar görülmektedir (Güralp, 1981; Soulsby, 1986; Ayaz ve Tınar, 2011).

Genel olarak *Coenurosisli* hayvanlarda durgunluk, ilgisizlik, hareketsizlik, sürünün gerisinde kalma, zayıflama, inkoordinasyon, kendi etrafında dönme ve körlük gibi belirtiler görülmektedir (Güralp, 1981; Soulsby, 1986; Ayaz ve Tınar, 2011).

### 2.3.4. Epidemiyoloji

*Taenia multiceps*'in epidemiyolojisinde kırsal (pastoral) ve ormansal (silvatic) siklusa söz edilir. Kırsal siklusa çiftlikte yetiştiriciliği yapılan hayvanlar ile köpekler arasındaki süreçten söz edilirken, ormansal siklusa yabani koyun ve canidailer arasındaki ilişkiden söz edilmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Köpekler ile koyunların bir arada bulunması enfeksiyon riskini arttırmaktadır. Kuzular enfeksiyona daha duyarlıdır. *Coenurus cerebralis* konağın ölümünden sonra çok

uzun yaşayamaz, dış etkenlere dayanıksızdır. Donma derecesince 24 saatte, formolde ve pişirme sıcaklığında kısa sürede canlılıklarını yitirmektedirler ( Ayaz ve Tınar, 2011).

Yumurtalar dış etkenlere karşı oldukça dayanıklıdır. Kar altınca aylarca, normal ısı ve rutubetli ortamda 3 hafta, kurak ortamda 12-15 gün, direkt güneş ışığı alan yüksek sıcaklıklarda kısa süre canlı kalabilirler (Euzeby, 1966).

Hastalık daha çok koyunlarda karşımıza çıktığından Türkiye’de sığırlarda bildirimini ilk kez Yılmaz ve Can, 1986 da bir düvede tespit etmişlerdir. Yapılan bir başka çalışmada ise Erzurum’da kesimi yapılan 1045 sığırın 5 (%0.47)’inde *C. cerebralis*’e rastlanıldığı bildirilmiştir. Yine Erzurum’da bir büyükbaş hayvan kliniğine gelen 2 yaşlı simental ırkı sığırdaki sol beyin hemisferine yerleşmiş 7x5 cm çapında transparan renkte *C. cerebralis* kisti tespit edilmiştir (Kırbaş A., 2017).

Kars’da kesimi yapılan 387 koyunun 60’ında (%15.5) *C. cerebralis* kistine rastlanıldığı bildirilmiştir (Gıcık Y., 2007). Kırıkkale’de yapılan bir çalışmada ise 100 koyunun 12’sinin beyininde *C. cerebralis* kistlerine rastlanılmış olup, kistlerin %83.3’ünün cerebral hemisferde, %16.7’sinin ise cerebellumda yerleştiği tespit edilmiştir (Gökpınar S, 2012).

Dünyada ise *C. cerebralis*’in sığırlarda görülmesi vaka takdimleri şeklindedir. İtalya’daki bir çalışmada 92 hayvanın (86 koyun, 4 keçi, 1 sığır ve 1 yabancı koyun) 47’sinde *C. cerebralis* kisti tespit edilmiştir (Varcasia A., 2016).

Al-Riyami ve arkadaşlarının (2016) Yunanistanda yaptıkları bir çalışmada 97 koyun, 3 sığır ve 5 keçide tespit ettikleri *C. cerebralis* kistlerinin moleküler analizlerini yapmışlardır.

Bunların yanı sıra Japonya, İran ve Bangladeş’te olgu sunumları şeklinde sığırlarda Coenurosis’in bildirimi yapılmıştır (Yoshino ve Momotani, 1988; Moghaddar ve diğerleri, 1992; Islam ve Rahman, 1997).

### **2.3.5. Tanı, Tedavi, Koruma ve Kontrol**

Erken dönemde sinirsel bozukluklar dikkati çekmez. Sadece kaşeksiye varan kilo kaybı görülür. Dönme hareketinin ortaya çıkması, kafatasındaki deformasyonlar ve diğer belirtilerle kesin teşhis konulabilmektedir. Yine bölgedeki epidemiyolojik verilerde teşhiste yardımcı olmaktadır (Ayaz ve Tınar, 2011).



Ancak Coenurosis; beyin apseleri, beyin tümörleri, toksoplazmik ensefalitler, sinuslarda bulunuan Oestrus ovis larvaları, bakteriyel veya viral meningo-ensefalitler gibi pek çok hastalıkla karışabilmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Tedavi diğer hastalıklarda olduğu gibi güç ve maliyetlidir. Hayvan kesim ağırlığını iyice kaybetmeden kesime sevk etmek gerekmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Korunmada en önemli faktör köpeklerin tedavi edilmesi ve tedavi sonrası dışkılarının yakılarak ya da gömülerek uzaklaştırılmasını sağlamaktır. Yine tüm bunlara ek olarak coenuruslu beyinlerin köpekler tarafından yenilmesini de engellemek gerekmektedir.

## **2.4. Sığırlarda Kistik Echinococcosis**

*Echinococcus* cinsinde yer alan türler *Taenidae* ailesindeki türlerin en küçüğüdür. *Echinococcus* cinsinde 4 tür yer almaktadır. Bu türler farklı larval şekillere sahiptir. Tüm kıtada bulunması ve ara konak olarak ruminantlarda görülmesi yönüyle bizim için en önemli tür *Echinococcus granulosus*'tur (Ayaz ve Tınar, 2011).

Dünyada ve Türkiye'de gerek hayvanlar, gerekse insanlarda hem sağlık, hem de ekonomik kayıplar nedeniyle güncelliğini ve önemini koruyan en önemli paraziter zoonozlardan birisi olarak bilinmektedir. Karnivorların ince bağırsağında erişkinlerin neden olduğu hastalığa larva dönemi olan "*Hidatik kist*" neden olmaktadır. İnsan, ruminant ve birçok memeli hayvanın karaciğer ve akciğer başta olmak üzere çeşitli organ ve dokularında önemli yapı bozukluklarına neden olmaktadır (Avcıoğlu, 2013).

### **2.4.1. Hastalık Etkeninin Morfolojisi**

Erişkinler genelde 3 ya da 4 halkadan oluşur ve 2-7 mm uzunluğa sahiptir. Skolekslerinin çapı 260-360µm olup, iki sıra halinde 34-38 adet çengel taşıyan rostelluma ve dört çekmene sahiptir. Büyük çengeller 25-49 µm, küçükler 17-31 µm uzunluktadır (Rommel ve ark, 2000; Ayaz ve Tınar, 2011). Olgun halkada tek genital organ takımı bulunur. Yumurtaları 22-36x25-50 µm çapındadır. Üç çift çengelli onkosfer taşır, embriyofor kalın olup radyal çizgilidir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Parazitin larval formu *Hidatik Kist* (Hidatik kist) genelde ünloküler yapıda olup, nadiren ana kesenin dışında gelişen kız keselerin şekillendirdiği multikistik yapı göstermektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

### 2.3.2. Yaşam Döngüsü

*Echinococcus granulosus* heteroksen gelişim göstermektedir. Enfekte son konakların (başta köpek olmak üzere diğer karnivorlar) dışkıyla dışarıya atılan gebe halkalar zamanla parçalanarak içlerindeki yumurta çevreye yayılmaktadır. Yumurtalar, özellikle gıda ve su ile oral olarak nadiren de olsa solunum yoluyla ara konaklar (sığırlarında içinde yer aldığı ruminantlar, diğer memeliler ve insanlar) tarafından alınmaktadır (Ayaz ve Tınar, 2011).

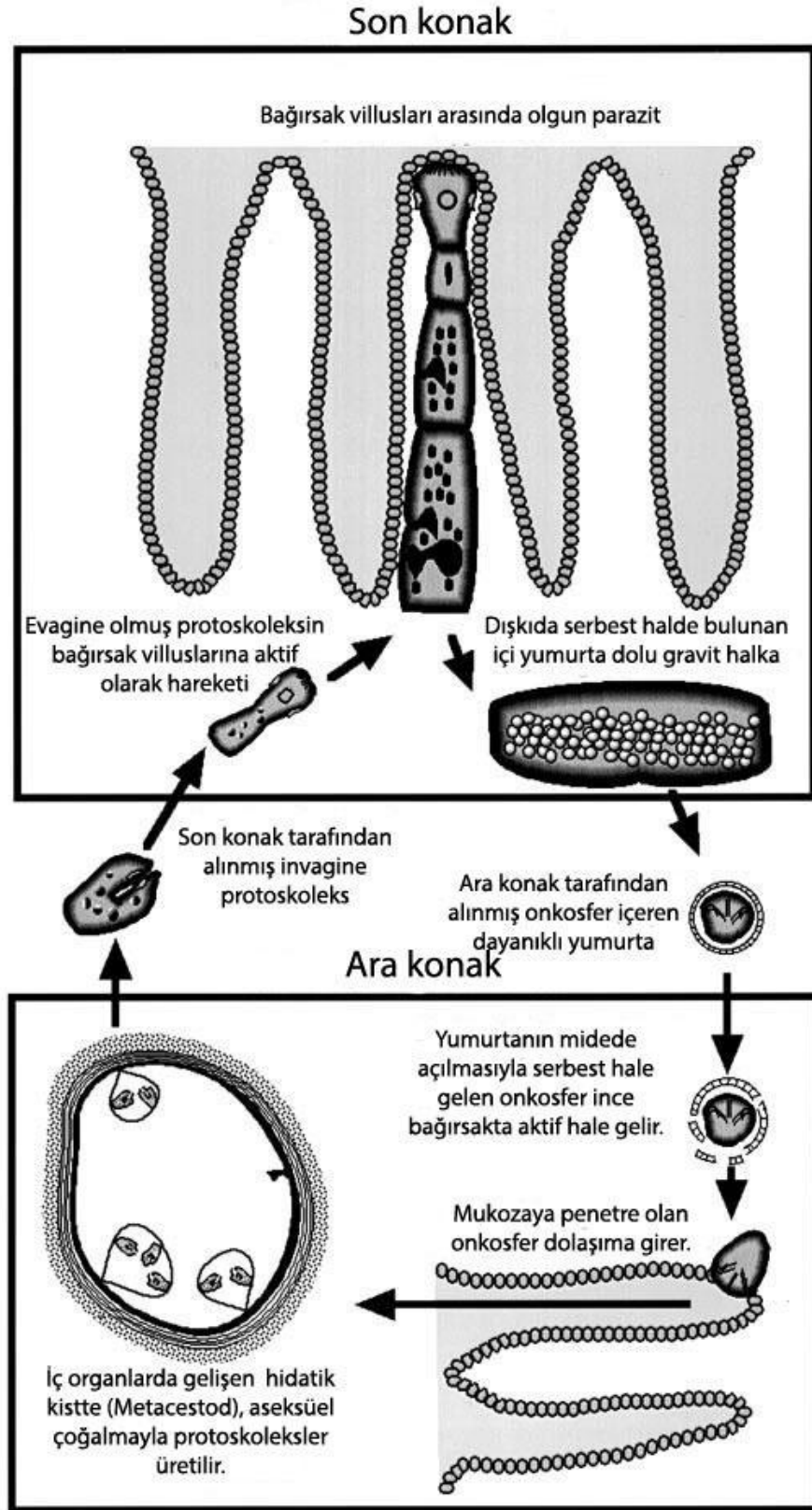
Yumurtalar ince bağırsakta sindirim enzimleri yardımıyla açılmakta ve açığa çıkan 3 çift çengelli onkosfer bağırsak mukozasını delerek kan dolaşımına, daha sonra vena porta yoluyla karaciğere gelmektedir. Onkosferlerin büyük bir çoğunluğu kan ve besin yönünden zengin bu organda kalırken bir kısmı da sağ kalbe oradan da akciğere giderek tutulum göstermekte veya genel dolaşıma girerek vücudun hemen hemen her tarafındaki, diğer doku ve organlara tutunabilmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Onkosferin tutulum gösterdiği organ veya dokuda salgıladığı enzim ile çevresindeki dokuları eriterek bir vezikül şekillendirmektedir. Bu vezikül 20. günde 250µm büyüklüğe ulaşır, etrafında adventisiyal bir membran oluşturabilmektedir. Beşinci ayda 1 cm çapa ulaşan kist içinde germinatif membran denilen ikinci bir tabaka şekillenmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Germinatif membran, üreyici nitelikte olup içe doğru çok sayıda çengel ve kalsiyum granülleri taşıyan protoskoleksleri oluşturabilmektedir. Enfeksiyonunun birinci yılından sonra kistlerin çapı 2 cm'yi geçmektedir. Bu büyüklük bulunduğu doku ve organa göre değişiklik gösterebilmektedir. İçerisinde protoskoleks bulunduran kistlere “fertil kist”, bulundurmayan kistlere ise “steril kist” denilmektedir. Sığırlarda genellikle steril kist görülürken, koyunlarda ise daha çok fertil kistler görülmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Fertil kistlerin içerisinde; protoskoleksler, kız keseler ve kist sıvısı bulunmaktadır. Bu fertil kistler bazen kistin dışına doğru üreme göstererek ikincil kistler de oluşturabilmektedir. Oluşan bu yapılara polikist, multikist veya multiveziküler kist denilmektedir (Soulsby, 1986; Ayaz ve Tınar, 2011).

Son konak köpek ve canidailer fertil kistleri yiyerek enfekte olurlar. Bağırsakta evagine olup mukozaya yapışan skoleksler gelişir, 33-37. günlerde üçüncü halka şekillenir, 6-8 haftada gelişimlerini tamamlar ve gebe halka atmaya başlarlar (Şenlik, 2004).



Şekil 2. *Echinococcus granulosus*'un gelişimi (Thompson, 2001).

### 2.3.3. Patojenite ve Klinik Belirtiler

*Echinococcus* türlerinin larval formu diğer birçok helmint türünün aksine ara konakta çoğalma (pedogenesis) göstermektedir. Alınan bir yumurtadan gelişen bir kistin içinde yüzlerce hatta binlerce protoskoleks oluşabildiği gibi, endojen ve eksojen kız keselerde gelişebilir ki bu parazite enfeksiyöz karakter ve patojenite kazandırır (Ayaz ve Tınar, 2011).

Yırtılan kistlerden vücuda dağılan protoskoleksler ara konak insan ve hayvanlarda sekonder (ikincil kuşak) kistlerin oluşumuna neden olur. Bu özelliği *Echinococcus* türlerinin patojenitesini artırır (Ayaz ve Tınar, 2011).

Enfeksiyon son konak köpeklerde selim seyirlidir, klinik belirtiler dikkat çekmez. Ara konakta ise klinik tablo kistin yerleştiği organa, kist sayısına ve büyüklüğüne, konağın yaşına ve kondisyonuna göre değişmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Karaciğerdeki yerleşiminde; geniş getirme bozuklukları, iştahsızlık, ikterus, karın bölgesinde şişkinlik,

Akciğerdeki yerleşiminde; öksürük, hırıltılı ve hızlı solunum, solunum güçlüğü,

Kalpteki yerleşimde; dolaşım bozukluğu, aritmi, kollaps,

Periton yerleşiminde; bağırsaklar, idrar ve üreter üzerine bası,

Beyin yerleşiminde; inkoordinasyon, görme ve çiğneme bozuklukları

Kemik yerleşiminde; kemik kırılmaları,

Karaciğerdeki kistlerde meydana gelen bakteriyel enfeksiyon; vücut ısısında artış, lokal ağrı, gibi çeşitli semptomlara neden olabilmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

### 2.4.4. Epidemiyoloji

*Echinococcus granulosus*'un gelişimi et yiyen köpekler ile ot yiyen hayvanlar arasında geçmektedir. Epidemiyolojik olarak şehirsal, kırsal ve ormansal olmak üzere 3 tip gelişim siklusuna sahiptir.

Bu sikluslar arasında çapraz geçişlerin olma olasılığı her zaman bulunmaktadır (Tınar ve Diker, 2001).

Parazitin yumurtaları çevresel koşullara dayanıklı olup, 4-15 °C arası sıcaklıkta bir yıl kadar canlı kalırken, 60-70 °C sıcaklık aralığında ise kısa sürede ölmektedir (Thomson ve McManus, 2001).

Kistlerdeki protoskolekslerin doğada canlı kalma süreleri, serin ortamda 3-6 gün, organ içinde (kokuşma halinde) ise 6-9 gün kadardır.

*Kistik echinococcosis* ya da Hidatidosis; halk arasında “köpek hastalığı”, “köpek kisti” gibi isimlerle anılan zoonoz karakterli paraziter bir enfeksiyondur. Enfeksiyonun yayılmasında; parazitin ara konak ve son konak arasındaki ilişki, parazitin halka ve yumurtalarının akarsu veya sellerle başka bölgelere taşınması, son konak dışkısının kuşlar veya koprofaj böcekler tarafından alınarak taşınması, bitki yapraklarına yapışan yumurtaların rüzgar ya da çevresel etkenlerle başka bölgelere taşınması önemli rol oynamaktadır (Ayaz ve Tınar, 2011).

Hidatik kist ile ilgili Dünya yapılan çalışmalara bakıldığında;

Morokko’da beş farklı bölgede 618 sığır üzerinde yapılan çalışmada hastalığın prevalansı %22.98 olarak bildirilmiştir (Azlaf ve Dakkak, 2006).

Etiyopya’da moleküler yapının incelenmesi amacıyla yapılan çalışmada ise sığırlardaki prevalansının %34 olduğu bildirilmiştir (Tigre ve ark, 2016).

Romanya’da yetişkin koyun ve sığırlardan *E. granulosus* izolatlarının oluşum ve genetik çeşitliliğini araştırmak için epidemiyolojik ve moleküler bir çalışma yapılmıştır. Genel olarak; 642 koyun ve 1878 sığır kist hidatik açısından incelenmiş olup, bunlardan 421 koyunda %65.6 ve 754 sığırın %40,1’inde kistik ekinokokkoz enfeksiyonunun bulunduğu bildirilmiştir (Mitrea ve ark, 2014).

*Echinococcus’un* moleküler tespitiyle ilgili Güney Brezilyada yapılan bir çalışmada, kesimhanede sığırlardan toplanan 2396 kist *Echinococcus* türleri yönünden moleküler düzeyde incelenmiş olup, bu kistlerden 291 tanesinin fertil olduğu tespit edilmiştir. Fertil kistler içerisinde *E. granulosus’un* bulunma oranı ise %13.7 olarak bildirilmiştir (Monteiro ve ark, 2016).

Torgerson ve arkadaşlarının Kazakistan’da yaptıkları bir çalışmada, toplam 2505 koyun ve 431 sığır hidatik kistler yönünden incelenmiş olup, enfeksiyonun sığırlara nazaran koyunlarda daha yaygın görüldüğü bildirilmiştir (Torgerson ve ark, 2003).

*Echinococcus* ile ilgili Baltık Bölgesin’de (Estonya, Litvanya ve Letonya) sığırlarda görülme oranı sırayla %0.002; %0.02-0.1 ve %0.001 olarak bildirilmiştir (Marcinkute ve ark, 2015).

Pakistan’da çiftlik hayvanlarında kist hidatik prevalansını belirlemek için yapılan çalışmada en yüksek oran develerde görülürken enfeksiyonun sığırlardaki prevalansı %5.18 olarak tespit edilmiştir (Latif ve ark, 2010).

*Hidatidosis* dünyanın hemen her yerinde görüldüğü gibi Türkiye’de de yaygın olarak görülmektedir. Kist hidatik ile ilgili pek çok araştırma mevcuttur.

Erzurumda yapılan araştırmada kesimi yapılan 530 sığırdaki *kist hidatik* prevalansı %46.41 olarak bildirilmiş olup, kistlerin daha çok karaciğerde yerleşim gösterdiği tespit edilmiştir (Arslan ve Umur, 1997).

Kars yöresinde yapılan çalışmalarda ise sığırlarda *kist hidatik* prevalansının %24.7 ile %31.25 arasında değiştiği bildirilmiştir (Umur ve Aslantaş, 1993; Gıcık ve ark, 2004).

Bursa’da mezbahanedeki incelenen 5363 sığırın ve 22872 koyunun karkaslarında ekonomik sorunlara yol açan en önemli hastalıkların başında gelen Hidatik kistin; koyunlar ve sığırlardaki prevalansı %1.15 ve %3.06 olarak tespit edilmiş olup enfeksiyonun sığırlarda daha sık görüldüğünü bildirmiştir (Yıbar ve ark, 2015).

Çeşitli illerde yapılan diğer araştırmalar incelendiğinde hidatik kist prevalansının Sivas’da %20.4 (Özçelik ve Saygı, 1990), %35.7 (Acıöz ve ark, 2008); Trakya’da %11.6 (Esatgil ve Tüzel, 2007); Kayseri’de %3 (Düzlü ve ark, 2010); Kırıkkale’de %14.16 (Yıldız ve Tunçer, 2005); Van’da %19.4 (Toparlak ve Gül, 1989), %37.8 (Değer ve ark, 2001); Samsun’da %21.1 (Celep ve ark, 1990); Ankara’da %9.4 (Öge ve ark, 1998) ve Konya’da ise %5.6 (Çivi ve ark, 1995) olarak tespit edilmiştir.

#### **2.4.5. Tanı, Tedavi, Koruma ve Kontrol**

Son konak hayvanlarda dışkı muayene yöntemleri *E. granulosus*’ları teşhis etmek mümkün ise de ara konaklarda larval formu canlı hayvanlarda teşhis etmek daha güç ve maliyetlidir. Ölüm sonrası teşhis ise kolay ve kesin olup; germinatif membran ve protoskolekslerin varlığı, kist cidarının suya bırakıldığında rulo şeklinde kıvrılması gibi özelliklerle diğer kistlerden kolaylıkla ayırt edilmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Ara konaklarda tedavi maliyetli olduğu için genellikle tercih edilmemektedir. Ancak son konak köpekler için tedavi şarttır ve praziquantel, niclosamide, fenbendazol, mebendazol, gibi bileşikler kullanılmaktadır (Ayaz ve Tınar, 2011).

Hastalıktan korunabilmek amacıyla alınması gereken önlemleri iki grupta toplamak mümkündür;

1. Son konakların korunması; burada en önemli faktör kistli organların köpekler ve diğer karnivorlar tarafından alınmasını engellemektir. Bunun için kaçak kesimleri

önlemek, sokak hayvanlarının sayısını ve tedavisini kontrol altına almak, kistli organ atıklarını gömerek veya yakarak imha etmek gibi önlemler alınmalıdır.

2. Ara konakların korunması; insanların da dahil olduğu ara konakların korunmasında son konakların paraziter tedavisinin yapılması ve kontrol altına alması büyük önem taşımaktadır. Yine bütün bunlara ek olarak insanlar sebze ve meyve bahçelerinden toplanan yiyecekleri çok iyi yıkadıktan sonra yemeli, genel hijyen tedbirlerine uymaları gerekmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).



### 3. GEREÇ ve YÖNTEM

#### 3.1. Gereç

Bu çalışma 2018 Ocak-Aralık ayları arasında Aydın/Umurlu Uludağ Entegre Et Tesislerinde kesimi yapılan 13191 adet sığır üzerinde yürütülmüştür. Bölgede ağırlıklı olarak sığır eti tüketiliyor olması nedeniyle çalışma sığırlar üzerine planlanmıştır.

#### 3.2. Yöntem

Sığırların karkas ve tüm iç organları *Hidatik kist*, *Cyticercus bovis* ve *Cyticercus tenuicollis* yönünden incelenmiş olup; hayvanların yaş ve cinsiyeti larvaların yerleşim gösterdiği iç organlara ilişkin bilgiler kayıt altına alınmıştır. Özellikle *C. bovis* taraması için masseter, dil, boyun, bacak, kalp ve diğer iskelet kaslarına kesitler atılmış ve cysticerc varlığı araştırılmıştır (Avcıoğlu, 2013). Larvaların tespit edildiği bölümler ya da organlar karkastan ayrılıp numaralandırılarak naylon torbalar içinde soğuk koşullarda laboratuvara getirilmiş ve teşhisler mikroskop altında da teyit edilmiştir.

Kesimi yapılan sığırların 11465'i erkek, 1726'sı dişidir. Hayvanlar ayrıca yaş aralığına göre de sınıflandırılmıştır (Tablo 3).

İstatistiki olarak cinsiyete göre enfeksiyon oranları arasındaki farklılıklar Chi-square testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Bütün istatistiki değerlendirmeler Minitab 17.1.0 istatistik programı ile yapılmıştır.

**Tablo 3.** Çalışma yapılan toplam hayvan sayısı ve cinsiyet dağılımı.

Yaş Aralığı	Cinsiyet	Hayvan Sayısı
6 yaş üstü	Yaşlı Dişi	1273
1-6 yaş	Genç Dişi	453
1-3 yaş	Erkek	11465

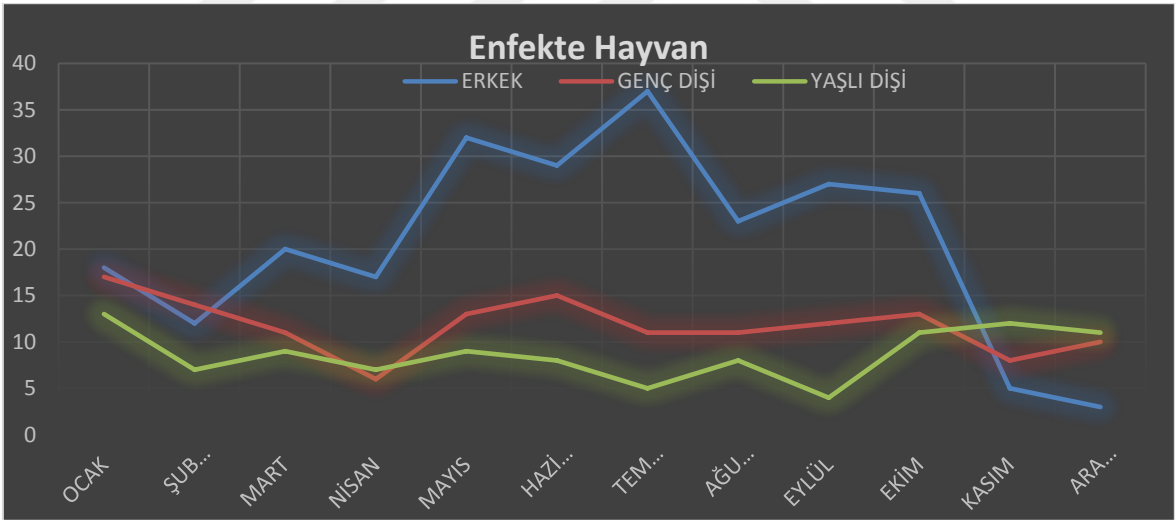


## 4. BULGULAR

Aydın Bölgesinde kesilen sığırlarda bazı önemli larval sestodların (*Hidatik kist*, *Cysticercus bovis*, *Cysticercus tenuicollis*) yayılış oranlarının araştırıldığı bu çalışmada kesilen sığırlarda sadece hidatik kist tespit edilmiştir.

Kesimi yapılan 13191 sığırın erkeklerinde %2.09 (240), genç dişilerde %31.12 (141), yaşlı dişilerde ise %8.16 (104) oranında hidatik kist teşhisi yapılmıştır. Organlarda kist varlığı karaciğer ve akciğerlerde; ağırlıklı olarak karaciğer tutulumu şeklinde tespit edilmiştir. Cinsiyet dağılımına enfeksiyon açısından bakıldığında erkeklere nazaran dişilerde daha yüksek oranda enfeksiyona rastlanılmıştır (Tabo 5).

Kesim zamanları itibariyle hidatik kist tespitleri, yaş ve cinsiyet gruplandırmasına göre izlenmiş ve dişi grupların hemen tüm yıl boyunca birbirine yakın bir eğri çizdiği ancak erkek grubun en yüksek Temmuz ayı olmak üzere inişli çıkışlı bir seyir izlediği görülmüştür.



Şekil 3. Enfeksiyon varlığının yaş ve cinsiyet gruplandırmasına göre aylık dağılımı.

Cinsiyet grupları arasındaki karşılaştırmalarda p değeri 0.05'den küçük olduğunda ( $P<0.05$ ) gruplar arasındaki fark istatistiki olarak önemli kabul edilmiştir (Tablo 4).

**Tablo 4.** Yaş grupları ve enfekte hayvanların istatistiksel değerlendirilmesi.

<b>Kategori</b>	<b>Toplam hayvan sayısı</b>	<b>Enfekte olmayan hayvan sayısı</b>	<b>Enfekte hayvan sayısı</b>
Yaşlı Dişi (6 yaş üstü)	1273	1169	104 <sup>a</sup>
Genç Dişi (1-6 yaş)	453	312	141 <sup>b</sup>
Erkek (1-3 yaş)	11465	11225	240 <sup>c</sup>

$X^2:144.559$  df: 1  $P<0.0001$  (Aynı sütunda farklı harfler taşıyan gruplar arasındaki fark önemlidir.)

Yapılan çalışma süresince enfekte kistlere rastlanılan iç organ türü ve cinsiyet dağılımı aylık olarak Tablo 5. de verilmiştir.

**Tablo 5.** Ocak 2018 – Aralık 2018 ayları arası cinsiyet ve enfeksiyonun organ düzeyinde dağılımı.

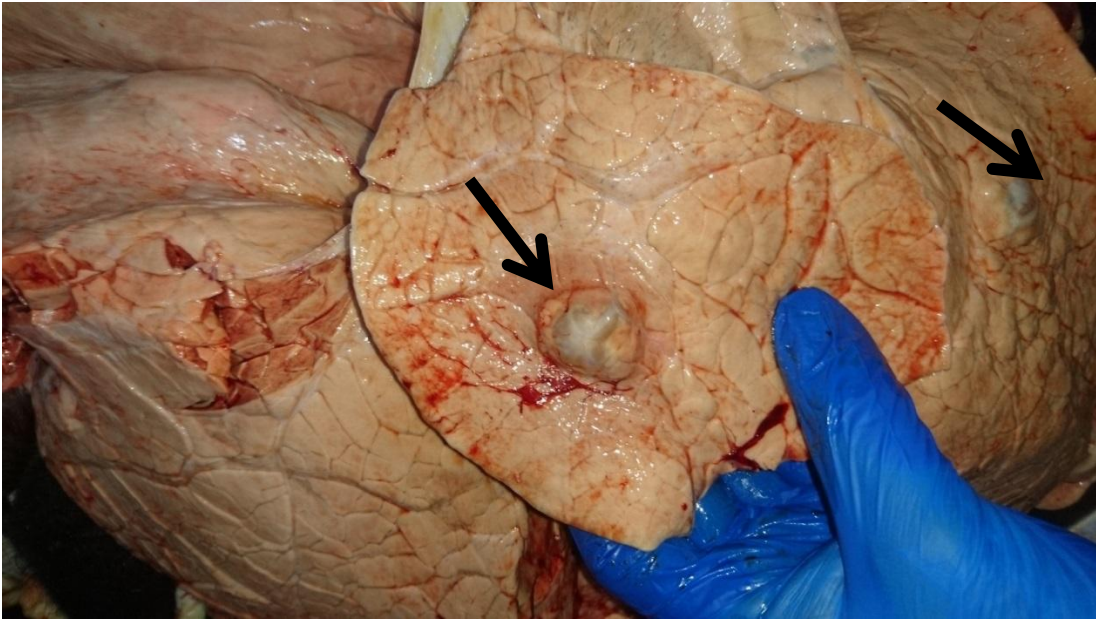
	Erkek			Genç Dişi			Yaşlı Dişi			Kesilen Hayvan Sayısı
	KC	KC-AC	Toplam Enfekte Hayvan	KC	KC-AC	Toplam Enfekte Hayvan	KC	KC-AC	Toplam Enfekte Hayvan	
Ocak	14	4	18	10	7	17	8	5	13	862
Şubat	12	-	12	11	3	14	5	2	7	617
Mart	19	1	20	10	1	11	6	3	9	1302
Nisan	17	-	17	5	1	6	6	1	7	1265
Mayıs	28	4	32	7	6	13	6	3	9	1719
Haziran	24	5	29	8	7	15	2	6	8	1242
Temmuz	34	3	37	5	6	11	3	2	5	869
Ağustos	21	2	23	9	2	11	4	4	8	945
Eylül	22	5	27	9	3	12	3	1	4	912
Ekim	21	5	26	8	5	13	8	3	11	784
Kasım	2	3	5	7	1	8	8	4	12	1035
Aralık	3	-	3	5	5	10	9	2	11	1639
<b>Toplam</b>	<b>%2,09</b>		<b>240</b>	<b>%31,12</b>		<b>141</b>	<b>%8,16</b>		<b>104</b>	<b>13191</b>

KC: Karaciğer, KC-AC: Karaciğer-Akciğer birlikte

Enfeksiyon iç organlarda en fazla karaciğerde görülmüş olup aylık bazdaki değerleri Tablo 5’ de verilmiştir. Akciğerde enfeksiyon karaciğer ile birlikte seyreden tutulumlar şeklinde tespit edilmiştir (Resim 1. ve Resim 2.).



**Resim 1.** Sığır karaciğeri üzerinde hidatik kistler.



**Resim 2.** Sığır akciğeri üzerinde hidatik kistler.

Sığırlarda enfekte bulunan karaciğerlerin tamamının imha edildiği düşünülürse; toplam 369 karaciğer imhası gerekmektedir. Ortalama 6 kg (5-9kg) gelen bir sığır karaciğeri 2018 yılı birim fiyatıyla 26 TL (2018 yılı dolar kuru ortalaması 1 Dolar = 4.8 TL) olarak hesaplandığında, hidatik kist nedeniyle yıllık 57.564 TL (yaklaşık 12.000 Dolar) ekonomik kayıp meydana gelmiştir.

## 5. TARTIŞMA

Gıdaya olan küresel talep, insan nüfusunun artması nedeniyle yükselmektedir. Bu nedenle, gıda üretimi ve arzının bu talebi karşılamak için az veya sıfır kayıpla ikiye katlanması gerekmektedir. Çiftlikten çatala zincirinin herhangi bir noktasındaki kayıp, ev ve ülke düzeyinde gıda güvenliğinin istikrarını engellemektedir (Jaja ve ark, 2018).

Paraziter enfeksiyonların varlığı; hayvanlarda gıda alımını, gıdanın sindirimini ve çeşitli fizyolojik olayları olumsuz etkilemektedir. Bu olaylar nedeniyle erken ölümler, verim kayıpları, canlı ağırlık artışında düşme, süt kalite ve miktarının azalması, fertilitate kaybı gibi çeşitli olumsuzluklar görülmektedir. Bütün bunlar hayvansal üretimde düşüşe neden olduğu gibi insan beslenmesinde de olumsuz etkilere yol açmaktadır (Koroğlu ve Şimşek, 2004).

Sığırlarda hastalığa neden olan paraziter etkenlerin başında Taeniidae ailesi gelmektedir. Bu ailede *Taenia* ve *Echinococcus* cinsleri içerisinde yer alan türler zoonoz olmaları nedeniyle hem insan sağlığı, hemde hayvan sağlığı açısından önem arz etmektedir (Ayaz ve Tınar, 2011).

Önemli larval cestodlara baktığımızda sığırlarda en fazla *Cysticercus bovis* ve *Hidatik kist* karşımıza çıkmaktadır. Diğer larval cestodlar (*Cysticercus tenuicollis* ve *Coenurus cerebralis*) daha çok küçük ruminantlarda (koyun, keçi, karaca vs.) görülmektedir. (Ayaz ve Tınar, 2011).

Dünyada *C. bovis* üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında; Kuzey Ekvatorun Sierra bölgesindeki iki farklı kesimhanede yapılan araştırmada hem kan hem de karkas incelenmiş ve sığırlarda %0.37 *C. bovis* enfeksiyonu saptanmıştır. Aynı bölgede insanlarda bu durumun %4.99 olduğu bildirilmiştir (Hidalgo ve ark, 2003).

Lublin'de 2009-2012 yılları arasında *Cysticercosis*'in prevalansı üzerine yapılan çalışmada ise; kesimi yapılan 54.2963 sığırın 1038'nin (%0.19) *C.bovis* ile enfekte olduğu bildirilmiştir. Prevalansın bu dört yıllık süre içerisinde %0.15- %0.23 arasında olduğu gözlemlenmiştir (Loj ve Maczulka, 2014).

Kanada'nın batı bölgesinde yer alan Alberta eyaletinde *Cysticercus* salgını üzerine yapılan araştırmada, 2944 sığırın post mortem muayenesi sonucu 67 (%2.3) tanesinin *C. bovis*'le enfekte olduğu bildirilmiştir (Stephen , 2002).

Viyetnam'da Cystiserkozis ve Teaniosisın yaygınlığı üzerine yapılan bir araştırmada ise, *C. bovis*'in genel prevalansı %1.6 iken; ülkenin kuzeyinde %0.5-1.4, merkezinde %1.9-2.2 ve güneyinde ise %1.6-1.8 olarak bildirilmiştir (Van De ve ark, 2014).

Kuzeybatı İran'da 2013-2014 yılları arasında *C. bovis* prevalansının araştırıldığı çalışmada; 640 sığırın karkas ve iç organlarının muayenesi sonucu 11'inin (%1.71) *C. bovis* 'le enfekte olduğu bildirilmiştir. Enfeksiyonun dişilerde %3.72 ve erkeklerde ise %0.70 olduğu gözlemlenmiştir (Mirzaei ve ark, 2016).

Türkiye'de özellikle mezbahalarda yürütülen bilimsel çalışmalarda hayvan hareketleri sağlıklı bir şekilde kaydedilmediği için herhangi bir enfeksiyonun bölgesel durumu üzerine net bir şey söylenememekte, bölgesel epidemiyolojik haritalar sağlıklı veriler sunmamaktadır. Bununla birlikte *C. bovis* üzerine yapılan çalışmalarda;

Ankara yöresinde 1998 yılında kesilen koyun, keçi ve sığırlarda bazı metasestodların yayılışı üzerine bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada 1997 ve 1998 yılları arasında kesimi yapılan 1941 sığırın %0.3 *C. bovis*; %9.4 *Hidatik kist* ile enfekte olduğu, iki enfeksiyonun birlikte görülme oranı ise %0.1 olarak bildirilmiştir (Öge ve ark, 1998).

Afyonkarahisar ve Burdur illerinde yapılan bir araştırmada, toplam 1684 baş sığır *C. bovis*, 7644 kişinin dışkısı ise Taeniosis yönünden incelenmiştir. Postmortem muayenesi yapılan sığırların %0,24'ünde *C. bovis* belirlenmiş, enfeksiyona Afyonkarahisar'da %0,46, Burdur'da %0,09 oranında rastlanılmıştır. Muayenesi yapılan insan dışkı örneklerinin %0,1'inde *Taenia* sp. yumurtası görülmüş, enfeksiyonun Afyonkarahisar'da %0,1, Burdur'da %0,09 düzeyinde olduğu belirlenmiştir (Kuş, 2013).

Kuş ve ark (2013) Türkiye'de farklı bölgelerde yapılan çalışmalar ışığında, sığır Cysticercosis'i ve *T. saginata* dağılımının karşılaştırılması amacıyla yapmış oldukları derlemede, 7 bölgede araştırma yapılan illerdeki enfeksiyon oranlarını bildirmişlerdir. Marmara bölgesinde (İstanbul, Kocaeli, Bursa) %0.02-2.4 *T. saginata* bulunurken, *C. bovis* %0.7-10; Ege bölgesi (İzmir, Manisa, Aydın, Afyon, Kütahya) %0.03-2.8 *T. saginata*, %0.5-1.13 *C. bovis*; Akdeniz bölgesi (Adana, Mersin, Hatay, Isparta, Antalya, Burdur, Kahramanmaraş) %0.03-11.2 *T. saginata*, %0.09 *C. bovis*; Karadeniz bölgesi (Rize, Tokat, Samsun, Karabük, Düzce) %0.1-4.8 *T. saginata*, %2.1 *C. bovis*; Doğu Anadolu bölgesi (Erzurum, Kars, Ağrı, Elazığ, Malatya, Van) %0.03-18.3 *T. saginata*, %0.34-20 *C. bovis*; Güneydoğu Anadolu bölgesi (Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa, Adıyaman) %0.3-13.88 *T. saginata*, %25-30 *C. bovis* olarak bildirilmiştir (Kuş ve ark, 2013b).

Çalışmamızda yapılan muayenelerde *C. bovis* enfeksiyonuna rastlanılmamıştır.

*T. hydatigena*'nın küresel olarak ortaya çıkışını araştırmak için yapılan bir çalışmada, Asya, Afrika ve Güney Amerika'da larvaların domuzlarda sığırlara nazaran daha yüksek oranda görüldüğü tespit edilmiştir. Sığırlarda bu parazitle ilgili çalışmalar sınırlı olup, Asya da 6, Afrika'da ise 1 araştırmada tespit edilmiş %0.2-5.2 arasında bir prevalansa sahip olduğu bildirilmiştir (Nguyen M, 2016).

Dünyada yapılan diğer çalışmalara baktığımızda *C. tenuicollis*'in prevalansı; Nijerya'da %0.1; Irak'ta %6; Suudi Arabistan'da %1.25 olarak bildirilmiştir (Dada ve Beloni, 1978; El-Bakti, 2012; El-Metenawy, 1999).

Türkiye'de ise yine Dünyada olduğu gibi sığırlarda yapılan çalışmalar sınırlı olup; Tatvan'da %8.18; Hakkari'de %6.58 ve Van'da %15.8 olarak bildirilmiştir (Değer ve Biçek, 2005; Aydın, 2003; Aydın ve ark, 2010).

Van ilinde yapılan bir başka çalışmada ise, belediye mezbahasında kesimi yapılan 184 sığırın %26.6'sının (49 adet) *C. tenuicollis* ile enfekte olduğu bildirilmiştir (Oğuz ve ark, 2013).

Çalışmamızda yapılan muayenelerde *C. tenuicollis* enfeksiyonuna rastlanılmamıştır.

Bir diğer önemli tür *E. granulosus*'tur. Zoonoz özellik taşıması, halk sağlığı açısından paraziti öne çıkarmaktadır. Kozmopolit bir özelliğe sahip olan bu tür, dünyanın hemen hemen her bölgesinde görülmektedir.

Dünyada hidatik kist üzerine yapılmış pek çok çalışma yer almaktadır. Kenya'da yapılan bir araştırmada enfeksiyon oranı %19.4 olarak bildirilmiştir (Njoroge ve ark, 2002).

Etiyopya'da Kasım 2007- Nisan 2008 ayları arasında kesimi yapılan 852 sığırın 399'unda (%46.8) hidatik kistlere rastlanılmıştır. Organ tutulumuna bakıldığında ise; %55.2 akciğer, %37.1 karaciğer, %3.6 dalak, %2.5 kalp ve %1.7 böbreklerdedir (Getaw ve ark, 2010).

Yine aynı bölgede Ekim 2015- Mayıs 2016 yılları arasında kesimi yapılan 1209 sığırdaki Echinococcosis enfeksiyonu %21 olarak tespit edilmiş olup; kistlerin %63.9'u akciğerde de %35.4'ü karaciğerde saptanmıştır (Kumsa B, 2019).

Yunanistan'da çiftlik hayvanlarında *kist hidatik*le ilgili yapılan araştırmada ise %42 oranında enfeksiyon olduğu bildirilmiştir (Chaligiannis ve ark, 2015).

Romanya'da yapılan *Echinococcus* izolatlarının oluşumu ve genetik çeşitliliğini araştırmak için epidemiyolojik ve moleküler tabanlı çalışmada, 16 ülkeden 1878 sığır incelenmiş olup; 754'ünün %40.1 enfekte olduğu gözlemlenmiştir (Mitrea ve ark, 2014).

Tanzanya'da 2005-2007 yılları arasında kesimi yapılan 61551 koyun, 37850 keçi ve 115186 sığır akciğeri enfeksiyon yönünden incelenmiş, 15245 sığırın akciğerinde enfeksiyon tespit edilmiştir. Bu enfektif sığırlar içerisinde Hidatidodosis oranı ise %2.9 olduğu bildirilmiştir (Mellau ve ark, 2010).

Batı İnan'da 1997-2000 yılları arasında yapılan bir araştırmada 15779 sığır, 659 manda, 32898 koyun ve 10691 keçi incelenmiş olup, sığırların %16.4'ünde hidatik kistler tespit edilmiştir (Dalimi ve ark, 2002).

Monakko'da yapılan epidemiyolojik çalışmada ise 5 farklı bölgeden toplam 618 sığırdaki enfeksiyon oranı %22.98 olarak bildirilmiş, organ tutulumu ise, karaciğerde %20.9, akciğerde %29.5 ve her iki organda %49.6 olarak saptanmıştır (Azlaf ve Dakkak, 2006).

Hindistan'da moleküler ve morfolojik karakterizasyon amacıyla yapılan araştırmada sığırlarda enfeksiyon oranı %5.10 bulunmuştur (Pednekar ve ark, 2009).

Umman Krallığında yapılan çalışmada ise sığırlarda %0.60 oranında enfeksiyon saptanmıştır (Kitani ve ark, 2015).

Dünya olduğu gibi Türkiye'de de Kistik Echinococcosis'in sığırlarda yaygınlık oranı üzerine pek çok çalışma yapılmıştır.

Orta Karadeniz'de yapılan çalışmada toplam 166 mandanın 17'sinde %10.24 enfeksiyon görülürken (Beyhan ve Umur, 2011); Samsunda yapılan bir başka çalışmada ise %21.1 olarak bildirilmiştir (Celep ve ark, 1990).

Kistik Echinococcosis'in sığırdaki yaygınlık oranı; Erzurum'da %46.41 (Arslan ve Umur, 1997), Sivas'ta %39.7 (Özçelik ve Saygı, 1990) ve %35.7 (Acıöz ve ark, 2008), Erzurum'da %33.9 (Simsek ve ark, 2010), Afyonkarahisar'da %29.47 (Köse ve Sevimli, 2008), Kırıkkale'de %14.16 (Yıldız ve Tunçer, 2005), Burdur'da %13.5 (Umur, 2003), Trakya'da %11.6 (Esatgil ve Tüzer, 2007), Ankara'da %9.4 (Öge ve ark, 1998), Manisa'da %8.96 (Çenet ve Taşçı, 1994), Malatya'da %7.6 (Kara ve ark, 2009), Konya'da %5.6 (Çivi ve ark, 1995), Kayseri'de %3 (Düzlü ve ark, 2010) olarak bildirilmiştir.

Kars'da %31.25 (Gıcık ve ark, 2004) bir başka çalışmada ise; belediye mezbahasında kesimi yapılan 3846 sığırın 203'ünde %5.3 kistik ekinokokkozis saptanmıştır (Demir ve Mor, 2011). Kist hidatik nedeniyle karaciğer imhasına bağlı olarak toplam 12.180 TL ekonomik kaybın olduğu bildirilmiştir.

Bursa'da iki özel mezbahada kesimi yapılan sığırlarda sakatlardaki kist hidatik oranı %3.06 olarak bildirilmiş olup, genel olarak sığırlarda faciolosis ve Hidatikosis'e bağlı olarak



imha edilen iç organların maliyeti 4042 USD ve 12.321USD olarak tahmin edilmiştir (Yıbar ve ark, 2015).

Bu çalışmada kesim sonrası muayenesi yapılan 13.191 sığırın erkeklerinde %2.09 (240) ve dişilerinde %14.31 (247) yaygınlık oranı; Dünya da yapılan çalışmalarla benzemekte ancak Türkiye’de yapılan çalışmalara göre düşük bulunmuştur. Yaygınlığın Türkiye ve Dünya’da dişilerde daha çok yüksek olması bizim çalışmamız ile paralellik göstermektedir. Bu durum yetiştirme özellikleri itibariyle daha uzun yaşatılan dişilerde beklenen bir yüksekliktir. Genel oranın Türkiye’nin başka bölgelerinde yapılan araştırmalar göre düşük çıkması; bölge hayvancılığının nispeten daha bilinçli yapılıyor olması, otlatmadan ziyade açık/yarı açık/kapalı tarzda işletmelerin fazlalığı gibi nedenlere bağlı olabilir. Yayılış oranları genç dişilerde (%31.12) yaşlı dişilere (%8.16) göre önemli oranda yüksek çıkmıştır. Süt ve yavru alma beklentisiyle yaşatılan dişilerin 1-6 yaş arasında kesime sevk edilmesi büyük oranlarda döl verimi problemleri nedeniyle olmaktadır. Bu hayvanların yaklaşık üçte birinde kist hidatik görülmesi döl verimine ilişkin yetersizlikler üzerinde bu parazitin olumsuz etkisi olabileceği ihtimalini kuvvetlendirmektedir.

## 6.SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada Aydın bölgesindeki sığırlarda önemli larval cestodlar araştırılmış olup, epidemiyolojik bir yaklaşımla 240 (%2.09) erkek ve 245 (%14.19) dişi sığırdan hidatik kist bulunmuştur.

Enfeksiyonların neden olduğu çeşitli verim kayıpları ve karaciğer imhaları düşünüldüğünde yol açtığı ekonomik kaybın ne kadar büyük olabileceği tahmin edilebilir. Aynı zamanda bu parazitin zoonoz özelliği bu sonuçları daha da önemli hale getirmektedir. Her 100 dişi sığırdan yaklaşık 15'inde hidatik kist varlığı; tespit edilebilen ya da edilemeyen verim kayıpları düşünüldüğünde kaygı vericidir.

Özellikle mezbaha dışı kesimlerde kistli organlara köpeklerin ulaşması daha mümkündür ve bu durum halk sağlığını ciddi bir şekilde tehdit etmektedir. Bu konuda daha fazla çalışma yapılması hem hayvanlarda verim kayıplarının önüne geçilmesine hem de bu önemli zoonozun verdiği zararları ortadan kaldırmaya yardımcı olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Acıöz M, Çeliksöz, A, Özçelik S, Değerli, S.** Sivas'ta Nisan-Mayıs 2005 tarihleri Arasında Kesilen Sığırlarda Kist Hidatik Yaygınlığı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2008, 32(3), 205-207.
- Al-Riyami S, Ioannidou E, Koehler AV, Hussain MH, Al-Rawahi A, Giadinis ND, Lafi SQ, Papadopoulos E, Jabbar A.** Genetic characterisation of *Taenia multiceps* kists from ruminants in Greece. *Infection, Genetics and Evolution* 2016, 38, 110–116.
- Arslan MO, Umur Ş.** Erzurum mezbahalarında kesilen koyun ve sığırlarda Hidatidozun yayılışı ve ekonomik önemi. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 1997, 3, 167-71.
- Avcıoğlu H.** Sığırlarda Kisticercosis ve Coenurosis, In:İnci A (ed), Veteriner Hekimliğinde Paraziter Hastalıkları, Meta Basımevi, İzmir, 2013, 200-203
- Ayaz E, Tınar R.** Cestoda. In: Tınar R (ed), Veteriner Helmintoloji, 1. Baskı, Dora Yayınları, Bursa, 2011, 100-124
- Aydın A.** Hakkari belediye mezbahasında kesilen hayvanlarda paraziter fauna tespit çalışmaları. Doktora tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van, 2003, 3.
- Aydın A, Göz Y, Değer S.** Hakkari ili Yüksekova ilçesi belediye mezbahasında kesilen koyun, keçi ve sığırlarda *Cytsercus tenuicollis*'in yayılışı. *Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 2010, 1(1), 13-16.
- Azlaf R, Dakkak A.** Epidemiological study of the kistic echinococcosis in Morocco. *Veterinary Parasitology* 2006, 137, 83-93.
- Beyhan YE, Umur Ş.** Molecular characterization and prevalence of kistic echinococcosis in slaughtered water buffaloes in Turkey. *Veterinary Parasitology* 2011, 181, 174-179.
- Calvo-Artavia FF, Nielsen LR, Dahl j, Clausen DM, Alban L.** Occurrence and factors associated with bovine kisticercosis recorded in cattle at meat inspection in Denmark in 2004–2011. *Preventive Veterinary Medicine* 2013, 110, 177– 182.
- Celep A, Açıcı M, Çetindağ M, Coskun ŞZ, Gürsoy S.** Samsun Yöresi Sığırlarında Helmintolojik Araştırmalar. *Etlık Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi* 1990, 6(6), 117-130.

- Chaligiannis I, Maillard S, Boubaker G, Spiliotis M, Saratsis A, Gottstein B.** Echinococcus granulosus infection Dynamics in livestock of Greece. *Acta Tropica* 2015, 150, 64-70.
- Çenet O, Taşçı S.** Manisa Et ve Balık Kurumu'nda (EBK) 1986-1993 Yılları Arasında Kesilen Kasaplık Hayvanlarda Kesim Sonrası Görülen Hastalıkların Araştırılması. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 1994, 18(4), 511-516.
- Çivi S, Güler S, Kesci S.** Konya Et Balık Kurumu ve Konet Tesisleri Kayıtlarına Göre Kist Hidatik Nedeniyle Oluşan Ekonomik Kayıplar. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 1995, 19(2), 237-242.
- Dada BJ, Beloni ED.** Prevalance of hydatiosis and kisticercosis in slaughtered livestock in Nigeria. *Veterinary Record* 1978, 103, 311-312
- Dalimi A, Motamedi GH, Hosseini M, Mohammedin B, Malaki H, Ghamari Z, Far GF.** Echinococcosis/ Hidatikosis in western Iran. *Veterinary Parasitology* 2002, 105,161-171.
- Değer S, Biçek K.** Tatvan belediye mezbahasında kesilen koyun, keçi ve sığırlarda larval sestodiasis. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 2005, 16(1), 45-47
- Demir P, Mor N.** Kars Belediye Mezbahasında Kesilen Sığırlarda Kistik Echinococcosis'in Yaygınlığı, Mevsimsel Dağılımı ve Ekonomik Önemi. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2011, 35, 185-8.
- DPT.** Onuncu kalkınma planı hayvancılık özel ihtisas komisyonu raporu. T.C. Kalkınma Bakanlığı Ankara, 2014.
- Düzlü Ö, Yıldırım A, Sariözkan S, İnci A.** Kayseri Yöresinde Üç Farklı Mezbahada Kesilen Koyun ve Sığırlarda Kistik Echinococcosis'in Ekonomik Önemi. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 2010, 7(1), 7-11.
- El-Bakri HS.** Prevalence of Tenuicollis Among Livestock Sluaghtered at Ninevah Governorate-Iraq. *Journal Advanced Biomedical Pathobiological Research* 2012, 2, 30-39.
- El-Metenayw TM.** An abattoir survey of metacestodes among slaughtered ruminants at Al-Qassim area, Saudi Arabia, *Pakistan Veterinary Journal* 1999, 19(2), 84-87.
- Esatgil MU, Tüzer E.** Prevalence of Hidatikosis in Slaughtered Animals in Thrace, Turkey. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2007, 31(1), 41-45.

**Euzeby J.** Les Maladies Vermineuses des Animaux Domestiques et leurs Incidences sur la Pathologie Humaine. Tome II, Maladies dues aux Plathelminthes. Fasc. 1: Cestodoses. Vigot Freres *eds*, Paris.1966, 663.

**Getaw A, Beyene D, Ayana D, Megersa B, Abunna F.** Hidatikosis: Prevalance and its economic importance in ruminants slaughtered at Adama municipal abattoir, Central Oromia, Ethiopia. *Acta Topica* 2010, 112, 221-225.

**Gıcık Y, Arslan MÖ, Kara M, Köse M.** Kars ilinde Kesilen Sığır ve Koyunlarda Kistik Ekinokokkozisin Yaygınlığı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2004, 28(3), 136-139.

**Gıcık Y, Kara M, Arslan MO.** Prevalence of Coenurus cerebralis in sheep in Kars province Turkey. *Bulletin Veterinary Institute in Pulawy* 2007, 51,379-382.

**Gökpınar S, Yıldız K.** Klinik Bakımdan Sağlıklı Görünümlü Koyunlarda Coenurosisin Yaygınlığı. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 2012, 18, 187-191.

**Güralp N.** Helmintoloji. 2. baskı, Ankara, Ankara Üniversitesi Basım Evi, 1981, 599.

**Hidalgo RR, Ortiz WB, Dorny P, Geerts S, Geysen D, Roman JR, Perez FP, Larrea MAC, Samaniego MB, Erazo MC, Ordonez LV, Brandt J.** Taeniosis–kisticercosis in man and animals in the Sierra of Northern Ecuador. *Veterinary Parasitology* 2003, 118, 51–60.

**Islam AWMS, Rahman MS.** A report on incidence of gid calves of Bangladesh. *Indian Journal Animal Health* 1997, 36, 187-188.

**Jaja IF, Mushonga B, Green E, Muchenje V.** Factors responsible for the post-slaughter loss of carcass and offal's in abattoirs in South Africa. *Acta Tropica* 2018, 178, 303–310.

**Kara M, Gıcık Y, Sarı B, Bulut H, Arslan MÖ.** A Slaughterhouse Study on Prevalence of Some Helminths of Cattle and Sheep in Malatya Province, Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advance* 2009, 8(11), 2200-2205.

**Kebede N.** Kisticercosis of slaughtered cattle in northwestern Ethiopia, *Research in Veterinary Science* 2008, 85, 522–526.

**Kırbaş A, Aktaş MS, Değirmençay Ş, Çomaklı S, Ulaş N, Aydın Ö.** Coenurus Cerebralis in a Bull in Northeastern Turkey: Clinical and Pathological Observations. *International Journal of Veterinary Science* 2017, 6(3), 168-173.

**Kitani FA, Riyami S, Yahyai S, Awahi AH, Awali M, Hussain MH.** Abattoir based surveillance of Kistic Echinococcosis (CE) in the Sultanate of Oman during 2010-2013. *Veterinary Parasitology* 2015, 211, 206-215.

- Köroğlu E, Şimşek S.** Hidatikosisin Neden Olduğu Ekonomik Kayıplar. In, Altıntaş N, Tınar R, Çoker A (Eds): Echinococcosis. Hidatikoloji Derneği Yayınları, 2004, No: 1, 333- 353, *Ege Üniversitesi Matbaası*, Bornova, İzmir.
- Köse M, Sevimli, FK.** Prevalence of Kistic Echinococcosis in Slaughtered Cattle in Afyonkarahisar. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2008, 32(1), 27-30.
- Krassai T.** Veterinary Helminthology. Oxford: Butterword- Heinemann, 1999, 260.
- Kumsa B.** Kistic echinococcosis in slaughtered cattle at Addis Ababa Abattoir enterprise, Ethiopia. *Veterinary and Animal Science* 2019, 7, 1000-50.
- Kuş FS.** Afyonkarahisar ve Burdur illerinde kesilen sığırlarda *Cysticercus bovis* ve Halk sağlığı yönünden önemi. Doktora tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon, 2013, 7.
- Kuş FS, Sevimli Kırçalı F, Miman Ö.** Türkiye’de *Cysticercus bovis* ve Halk Sağlığı Yönünden Önemi. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2013b, 38, 41-7.
- Latif AA, Tanveer A, Maqbool A, Siddiqi N, Tanner MK, Traub RJ.** Morphological and molecular characterisation of *Echinococcus granulosus* in livestock and humans in Punjab, Pakistan. *Veterinary Parasitology* 2010, 170, 44–49
- Loj JK, Maczulska AL.** Prevalence of kisticercosis in cattle and pigs in the Lublin province in the years 2009–2012. *Annals of Parasitology* 2014, 60(4), 309–310.
- Lopes DZW, Santos TR, Soares EV, Nunes LNJ, Mendonça PR, Lima de CAR, Sakamoto AMC, Costa HNG, Thomaz- Soccol V, Oliveira GP, Costa JA.** Preferential infection sites of *Cysticercus bovis* in cattle experimentally infected with *Taenia saginata* eggs. *Research in Veterinary Science* 2011, 90, 84–88.
- Marcinkute A, Sarkunas M, Moks E, Saarma U, Jokelainen P, Bagrade G, Lavacuma S, Strupas K, Sokolovas V, Deplazes P.** Echinococcus infections in the Baltic region. *Veterinary Parasitology* 2015, 213, 121–131.
- McFadden AMJ, Heath DD, Morley CM, Dorny P.** Investigation of an outbreak of *Taenia saginata* kists (*Cysticercus bovis*) in dairy cattle from two farms. *Veterinary Parasitology* 2011, 176, 177–184.
- Mellau LSB, Nonga HE, Karimuribo ED.** A slaughterhouse survey of lung lesions in slaughtered stocks at Arusha, Tanzania. *Preventive Veterinary Medicine* 2010, 97, 77-82.
- Mirzaei M, Nematollahi A, Ashrafihelan J, Rezaei H.** Prevalence of Infection with the Larval Form of the Cestode Parasite *Taenia saginata* in Cattle in Northwest Iran and its Zoonotic Importance. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2016, 40, 190-3.

- Mitreă LI, Lonita M, Costin II, Predoi G, Avram E, Rinaldi L, Maurelli MP, Cringoli G, Genchi C.** Occurrence and genetic characterization of *Echinococcus granulosus* in naturally infected adult sheep and cattle in Romania. *Veterinary Parasitology* 2014, 206, 159-166.
- Moghaddar N, Oryan A, Gaur SNS.** Coenurosis in cattle Iran. *Journal of Applied Animal Research* 1992, 2, 119-121.
- Monteiro DU, Azevedo MI, Wiblen C, Riberio TC, Emmanouilidis J, Tonin AA, Botton SA.** *Echinococcus granulosus sensu stricto*, *Echinococcus canadensis (G7)*, and *Echinococcus ortleppi* in fertile Hidatik kists isolated from cattle in Southern Brazil. *Acta Tropica* 2016, 164, 41-44.
- Nguyen MT, Gabriel S, Abatih EN, Dorny P.** A systematic review on the global occurrence of *Taenia hydatigena* in pigs and cattle. *Veterinary Parasitology* 2016, 226, 97-103.
- Njoroge EM, Mbithi PMF, Gathuma JM, Wachira TM, Gathura PB, Magambo JK, Zeyhle E.** A study of kistic echinococcosis in slaughter animals in three areas of northern Turkana, Kenya. *Veterinary Parasitology* 2002, 104, 85-91.
- Oğuz B, Değer S.** Van belediye mezbahasında kesilen sığır ve koyunlarda *Taenia hydatigena* Sistiserkozusu ve Kistik ekinokokkozis. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2013, 37, 186-9.
- Oryan A, Moghaddar N, Gaur SN.** *Taenia saginata* kisticercosis in cattle with special reference to its prevalence, pathogenesis and economic implications in Fars Province of Iran. *Veterinary Parasitology* 1995, 57(4), 319-327.
- Öge H, Kalınbacak F, Gıcık Y, Yıldız K.** Ankara yöresinde kesilen koyun, keçi ve sığırlarda bazı metasetodların (hidatid kist, *kisticercus tenuicollis*, *kisticercus bovis*) yayılışı. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 1998, 45, 123-130.
- Özçelik S, Saygı G.** Sivas Mezbahasında Kesilen Koyun ve Sığırlarda Kist Hidatik Görülme Oranları. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 1990, 14(1), 41-44.
- Pednekar RP, Gatne LM, Thompson RCA, Traub RJ.** Molecular and morphological characterisation of *Echinococcus* from food producing animals in India. *Veterinary Parasitology* 2009, 165, 58-65.
- Pointon A, Hamilton D, Kiermeier A.** Assessment of the post-mortem inspection of beef, sheep, goats and pigs in Australia: *Approach and qualitative risk-based results*, *Food Control* 2018, 90, 222-232.

- Polat Akın Z, Saygı G, Kalkan K.** *Taenia saginata* Sistiserkusu( *Cysticercus bovis*) Üzerinde Çalışmalar. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2004, 28(2),86-90.
- Saygın Ö, Demirbaş N.** Türkiye’de Kırmızı Et Sektörünün Mevcut Durumu ve Çözüm Önerileri. *Hayvansal Üretim*, 2017 58(1), 74-80.
- Scandrett B, Parker S, Forbes L, Gajadhar A, Dekumyoy P, Waikagul J, Haines D.** Distribution of *Taenia saginata* kisticerci in tissues of experimentally infected cattle. *Veterinary Parasitology* 2009, 164, 223–231.
- Simşek S, Balkaya I, Köroğlu E.** Epidemiological Survey and Molecular Characterization of *Echinococcus granulosus* in Cattle in an Endemic Area Eastern Turkey. *Veterinary Parasitology* 2010, 172, 347-349.
- Soulsby EJJ.** Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th,1986, Ed; Bailliere Tindall, London.
- Stephen C.** Outbreak of *Cysticercus bovis* (*Taenia saginata*) in feedlot cattle in Alberta. *Canadian Veterinary Journal* 2002, 43, 227-228.
- Şenlik B.** Echinococcus türlerinin gelişimleri. Altıntaş N, Tınar R, Çoker A. Eds, Echinococcosis: Hidatikoloji Derneği Yayın No:1, 2004, İzmir.31-44
- Thompson RCA, McManus DP.** Aetiology: parasites and lifecycles. In: Eckert J, Gemmell MA, Meslin F.-X, Pawlowski ZS, editors. WHO/OIE manual on Echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern. *Paris: World organisation for animal health* 2001, 1-19.
- Tınar R, Diker Aİ.** The Factors Effecting the Distribution of Echinococcosis in Turkey. XX. the International Congress of Hidatikology, Kuşadası- Turkey, 4-8, June 2001, Abstract Book, 149.
- Tigre W, Deresa B, Haile A, Gabriel S, Victor B, Pelt JV, Devleeschauwer B, Vercruysse J, Dorny P.** Molecular characterization of *Echinococcus granulosus* s.l. kists from cattle, camels, goats and pigs in Ethiopia. *Veterinary Parasitology* 2016, 215, 17–21.
- Torgerson PR, Burtisurnov KK, Shikenov BS, Rysmukhambetova AT, Abdybekova AM, Ussenbayev AE.** Modelling the transmission dynamics of *Echinococcus granulosus* in sheep and cattle in Kazakhstan. *Veterinary Parasitology* 2003, 114, 143–153.
- TUİK.** Türkiye’de sığır varlığı [http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1002](http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002), 2018, Erişim:31.03.2019.
- Turgay N, Yolasığmaz A.** In: Taeniosis. Tıbbi Parazit Hastalıkları. Özcel MA (ed). İzmir, Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No:22, 2007, 691-707.



**Umur Ş.** Prevalence and Economic Importance of Kistic Echinococcosis in Slaughtered Ruminants in Burdur Turkey. *Journal of Veterinary Medical Science* 2003, 50, 247-252.

**Umur Ş, Aslantaş Ö.** Kars belediye mezbahasında kesilen ruminantlarda Hidatikozun yayılışı ve ekonomik önemi. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 1993, 17(2), 27-34.

**Varcasia A, Pipia AP, Dessi G, Zidda A, Tamponi C, Pau M, Scala A, Boufana B.** Morphology and genetic variability within *Taenia multiceps* in ruminants from Italy. *Veterinary Parasitology* 2016, 223, 181–185.

**Yıldız K, Tunçer Ç.** Kırıkkale’de Sığırlarda Kist Hidatik’in Yayılışı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2005, 29(4), 247-250.

**Yibar A, Selçuk Ö, Şenlik B.** Major causes of organ/carcass condemnation and financial loss estimation in animals slaughtered at two abattoirs in Bursa Province, Turkey. *Prentetive Veterinary Medicine* 2015, 118, 28-35.

**Yoshino T, Momotani E.** Acase of Bovine Coenurosis( *Coenurosis cerebralis*) in Japan. *Japanese Journal Veterinary Science* 1988, 50, 433-438.

**Van De N, Le Hoa T, Lien PTH, Eom SK.** Current Status of Taeniasis and Cysticercosis in Vietnam. *Korean Society for Parasitology and Tropical Medicine* 2014, 52(2), 125-129.

## ÖZGEÇMİŞ

**Soyadı, Adı** : BAĞDATLIOĞLU Ali İbrahim  
**Uyruk** : TC  
**Doğum yeri ve tarihi** : Hatay 16.07.1987  
**Telefon** : 05379484956  
**E-mail** : aibagdatlioglu@hotmail.com

### EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet tarihi
Y. Lisans	Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Parazitoloji ABD	2016-
Lisans	Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi	2008-2014

### İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer/Kurum	Ünvan
06.2010-09.2010	İnci Bulgur ve Kömür San.Tic. AŞ	Ön Muhasebe/Satış Görevlisi
06.2011-09.2011/06.2012- 09.2012	Serinyol Belediyesi	Stajyer Veteriner Hekim
06.2013-09.2013	Sütka Süt Ürünleri ve Canlı Hayvancılık	Stajyer Veteriner Hekim
08.2014-01.2016	Etaş Et Entegre Tesisleri	Akredite Veteriner Hekim
04.2016-	Uludağ Et Entegre Tesisi San. Tic. LTD ŞTİ.	Veteriner Hekim