


## Erzurum'da Kesilen Sığırlarda Hidatidosis ve Fasciolosis'in Yaygınlığı ve Ekonomik Önemi

İbrahim BALKAYA \*  Sami ŞİMŞEK \*\*

\* Atatürk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, TR-25240 Erzurum - TÜRKİYE

\*\* Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, TR-23119 Elazığ - TÜRKİYE

**Makale Kodu (Article Code): KVFD-2010-1597**

### Özet

Bu çalışma, Erzurum ilinde hidatidosis ve fasciolosisin yaygınlığını belirlemek amacıyla 2008 Aralık - 2009 Nisan ayı arasında Erzurum Et ve Balık Kurumu Kombinasyonu'nda ve özel bir mezbahada kesimi yapılan 2088 sığır üzerinde yürütüldü. Kesilen sığırların çoğunluğu dişi ve yerli ırktan olup yaşları 2 ile 10 arasında değişmekte ve hemen hepsi meraya çıkmış hayvanlardı. Kesimi takiben *Fasciola spp* için karaciğer safra kanalları, hidatik kistler için de başta karaciğer ve akciğerler olmak üzere bütün iç organlar muayene edildi. Çalışma süresince bakısı yapılan 2088 sığırın 717 (%34.3)'inde hidatik kistlere rastlanmış, enfekte hayvanların 520'sinde (%72.5) sadece akciğerde, 83'ünde (%11.6) sadece karaciğerde, 109'unda (%15.2) hem akciğerde hem de karaciğerde, 4'ünde (%0.6) dalakta ve 1'inde (%0.1) de kalpte hidatik kistler gözlenmiştir. Karaciğer safra kanalları muayene edilen 2088 sığırın 439'unda (%21) *Fasciola hepatica* tespit edilmiştir. *Fasciola hepatica* ve hidatik kist tespit edilen karaciğerlerin tamamının imha edildiği varsayılırsa toplam 522 karaciğerin imhası gerekmekte ve fasciolosis nedeniyle 17.560 TL, hidatik kist sebebiyle de 3.320 TL olmak üzere toplam 20.880 TL ekonomik kaybin olacağı tahmin edilmektedir.

**Anahtar sözcükler:** *Fasciola hepatica*, Hidatik kist, Sığır, Yaygınlık, Erzurum

## Prevalence and Economic Importance of Hydatidosis and Fasciolosis in Slaughtered Cattle in Erzurum Province of Turkey

### Summary

The aim of this study was to detection of hydatidosis and fasciolosis prevalence in Erzurum province. For this aim this study was carried out 2088 cattle slaughtered in official and a local slaughterhouses of Erzurum province between December 2008 and April 2009. Majority of examined cattle were female and local breed, the ages between 2-10 and almost all of feeding pasture. After the slaughter liver bile ducts were examined for *Fasciola spp* and mainly liver and lungs and also other inner organs for hydatid cysts. Out of 2088 cattle, 717 (34.3%) were found to be hydatid cyst positive. In these infected cattle, 520 (72.5%) were had hydatid cysts in their lungs and 83 (11.6%) were had cysts only in their livers, 109 (15.2%) were had both lungs and liver cysts, 4 (0.6%) were had spleen and only one (0.1%) was had heart cyst. Besides, 439 (21%) out of 2088 cattle were found as infected with *Fasciola hepatica*. If it is assumed that all livers infected with *F. hepatica* and hydatid cyst were completely disposed, totally 522 livers should be destroyed. The economic losses due to the fasciolosis was calculated as 17.560 Turkish Liras (TL) and this rate was 3.320 TL for hydatid cysts. Finally, total economic losses was estimated as 20.880 TL.

**Keywords:** *Fasciola hepatica*, Hydatid cyst, Cattle, Prevalance, Erzurum

### GİRİŞ

Hızlı nüfus artışı ile birlikte hayvansal gıdalara olan talep de artmıştır. Hayvansal gıda üretiminde sığır yetiştiriciliği önemli bir yere sahip olup; sığır, dünya süt üretiminin tamamına yakını (%86.3-89.5), et üretiminin

yaklaşık %25'ini tek başına sağlamaktadır <sup>1</sup>. Sığırcılıkta verim düşüklüğüne yol açan sebeplerin başında parazit enfeksiyonların geldiği, bunlar içinde de hidatidosis ve fasciolosisin önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir <sup>2,3</sup>.



İletişim (Correspondence)



+90 442 2315532



balkayaibrahim@hotmail.com

Hidatidosis, hem insan hem de evcil hayvanları etkileyen dünyadaki en önemli zoonozlardan birisi olup, özellikle az gelişmiş ülkelerde kırsal bölgelerdeki popülasyonlarda, insan ve hayvanlarda oldukça sık rastlanmaktadır <sup>4</sup>. Dünyanın farklı ülkelerinde sığırlarda hidatidosisin yaygınlığını belirlemeye yönelik birçok çalışma yapılmış olup, Bulgaristan'da %29-42 <sup>5,6</sup>, Kenya'da %19.4 <sup>7</sup>, Libya'da %11 <sup>8</sup>, Çin'de %4.7 <sup>9</sup>, Hindistan'da %13.7 <sup>10</sup>, İran'da %16.4 <sup>11</sup> ve Özbekistan'da %20.8 <sup>12</sup> oranlarında olduğu bildirilmiştir. Türkiye'de de çeşitli mezbahalarda kesimi yapılan sığırlar üzerinde yürütülen çalışmalarda, sığır hidatidosisinin Erzurum'da %46.4 <sup>13</sup> ve %43.9 <sup>14</sup> (seroloji); Ankara'da %9.4 <sup>15</sup>, Samsun'da %21.1 <sup>16</sup>, Trakya'da %11.6 <sup>17</sup>, İzmir'de %56.5 <sup>18</sup>, Kars'ta %24.7 <sup>19</sup>, Konya'da %9.4 <sup>20</sup>, Sivas'ta %4.5 <sup>21</sup> ve %35.7 <sup>22</sup>, Van'da %19.4 <sup>23</sup> ve Kırıkkale'de %14.1 <sup>24</sup> oranlarında yaygınlık gösterdiği belirtilmiştir.

Sığırlarda fasciolosisin yaygınlığını belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda, enfeksiyonun Arjantin'de %2.83 <sup>25</sup>, İtalya'da %11.1 <sup>26</sup>, Polonya'da %0.5 <sup>27</sup>, Hindistan'da %6.81 <sup>28</sup>, Kore'de %85 <sup>29</sup>, Pakistan'da %10.5 <sup>30</sup>, Vietnam'da %22 <sup>31</sup>, Benin'de %6.4-24.8 <sup>32</sup>, Nijerya'da %8.54 <sup>33</sup> - %6.7 <sup>34</sup> ve Uganda'da %17.3 <sup>35</sup> oranlarında yaygın olduğu belirlenmiştir. Türkiye'nin de çeşitli yörelerinde farklı tanı tekniklerine göre yapılan çalışmalarda (dışkı, nekropsi veya seroloji) sığır fasciolosisinin yaygınlığının %0.5-66 arasında değiştiği belirtilmiştir <sup>36-41</sup>. Kurtpınar <sup>42</sup>, Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki sığırların %40.85'inde *F. hepatica*'nin görüldüğünü belirtmiştir. Samsun yöresi sığırlarının helmintolojik muayenelerinde ise %25.3 <sup>16</sup> ile %15.4 <sup>36</sup> oranlarında *Fasciola spp.*'nin tespit edildiği bildirilmiştir.

Hidatidosis ve fasciolosis çiftlik hayvanlarında özellikle karaciğer gibi organların imha edilmesi ve verim düşüklüğüne neden olması bakımından, buna ilaveten hidatidosis insanlarda tıbbi tedavi, morbidite ve mortaliteye yol açması bakımından önem taşımaktadır. Bu hastalıklara bağlı olarak hayvanlarda önemli bir klinik belirti görülmemekte, ancak et ve süt veriminde azalma, yün kalitesinde düşüklük, kısırılık oranında artış ve hepsinden önemlisi de enfekte organların ve özellikle karaciğer ve akciğerlerin atılması sonucu büyük ekonomik kayıplar

meydana gelmektedir <sup>2,3</sup>.

Bu çalışma ile Erzurum ilinde kesilen sığırlarda hidatidosis ve fasciolosisin yaygınlığını belirlemek ve bu enfeksiyonlara bağlı ekonomik kayıplara dikkat çekmek amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOT

Bu çalışma, 2008 Aralık ayı ile 2009 Nisan ayları arasında Erzurum Et ve Balık Kurumu Kombinasi'nda ve özel bir mezbahada (Özbeyli Et Kombinasi) kesilen 2088 sığır üzerinde yürütülmüştür. Bütün hayvanlar, Erzurum Merkez ile Pasinler, Aziziye, Palandöken ve Horasan ilçelerinden getirilmiş, 1903'ü dişi ve 185'i erkek, çoğunluğu melez ve yerli ırktan olup yaşları 2-10 arasında değişmekteydi. Kesimi takiben *Fasciola spp.* için karaciğer safra kanalları muayene edilmiş, bu kanallara enlemesine kesitler yapılarak erişkin *Fasciola hepatica*'lar tespit edilmiştir. Yine hidatik kistler için başta karaciğer ve akciğerler olmak üzere bütün iç organlar muayene edilmiş, organlarda yeni gelişmekte olan kistler için elle palpasyon yapıp gerekli durumlarda şüpheli organlara kesitler yapılarak kistler aranmıştır.

## BULGULAR

Çalışma süresince bakısı yapılan 2088 sığırın 717 (%34.3)'sinde hidatik kistlere rastlanmış, enfekte hayvanların 520'sinde (%72.5) sadece akciğerde, 83'ünde (%11.6) sadece karaciğerde, 109'unda (%15.2) hem akciğerde hem de karaciğerde, 4'ünde (%0.6) dalakta ve 1'inde (%0.1) de kalpte hidatik kistler gözlenmiştir. Karaciğer safra kanalları muayene edilen 2088 sığırın 439'unda (%21.0) *Fasciola hepatica* tespit edilmiştir. Bakısı yapılan sığırlardan enfekte bulunanların organlara göre dağılımı *Tablo 1*'de gösterilmiştir.

*Fasciola hepatica* ve hidatik kist tespit edilen karaciğerlerin tamamının imha edildiği düşünülürse toplam 522 (439+83) karaciğerin imhası, eğer karaciğerlerin yapılan trimming neticesinde yarısının imha edildiği düşü-

**Tablo 1.** Erzurum yöresinde sığırlarda Hidatik kist ve *Fasciola hepatica*'nın yayılışı

**Table 1.** The prevalence of Hydatid cyst and *Fasciola hepatica* in cattle in Erzurum province

Muayene Edilen Sığır Sayısı	<i>Fasciola hepatica</i> ile Enfekte				Hidatik Kist ile Enfekte				
	n		%		n		%		
2088	439		21		717		34.3		
<b>Hidatik Kist'lerin Organlara Göre Dağılımı</b>									
<b>Akciğer (AC)</b>		<b>Karaciğer(KC)</b>		<b>AC + KC</b>		<b>Dalak</b>		<b>Kalp</b>	
<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
520	72.5	83	11.6	109	15.2	4	0.6	1	0.1

nülürse 261 (522/2) karaciğerin imhası gerekmektedir. Enfekte karaciğerlerin hepsinin imhasının gerektiği düşünüldüğünde, ortalama 5 kg gelen bir sığır karaciğerinin 2010 birim fiyatlarıyla 40 TL olduğu varsayılırsa, fasciolosis nedeniyle 17.560 TL, hidatik kist sebebiyle de 3.320 TL olmak üzere toplam 20.880 TL ekonomik kaybın olacağı tahmin edilmiştir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Paraziter enfeksiyonlar, hayvanlarda gıda alımını, sindirimini ve neticede de vücuttaki çeşitli fizyolojik olayları olumsuz etkileyebilmektedir. Bu olayların sonucunda erken ölümler, uzun süreli verim kayıpları, canlı ağırlık artışında düşme, sütün kalitesinin bozulması ve miktarının azalması, iş gücü kapasitesinin düşmesi, fertilitite kaybı ve gıda dönüşüm etkinliğinin değişmesi gibi olumsuzluklar şekillenmektedir. Bütün bunlar hayvansal üretimi ve verimliliği etkilemekte ve neticede de insan beslenmesi üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır<sup>3</sup>.

Hidatidosis çiftlik hayvanlarında özellikle karaciğer gibi organların imha edilmesi ve verim düşüklüğüne neden olması, insanlarda ise tıbbi tedavi, morbidite ve mortaliteye yol açması bakımından önemlidir. Hidatidosisle ilgili olarak hayvanlarda önemli bir klinik belirti görülmemekte ancak et ve süt veriminde azalma, yün kalitesinde düşüklük, kısırılık oranında artış ve hepsinden önemlisi de kistli organların ve özellikle karaciğer ve akciğerlerin atılması sonucu oldukça fazla ekonomik kayıplar meydana gelmektedir<sup>3</sup>.

Türkiye'nin değişik bölgelerinde gerek kesimevi kontrolleri gerekse serolojik olarak yapılan çalışmalarda sığırlarda hidatidosis yaygınlığı %4.5-56.5 arasında değişmiştir<sup>13,14,17-24</sup>. Bu çalışmalarda özellikle Erzurum gibi hayvancılığın geniş meralarda yapıldığı illerde yaygınlığın daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Geçmiş yıllarda Arslan ve Umur<sup>13</sup> bu yöredeki sığırlarda kesim sonrası yaptıkları muayenede %46.4 oranında bir yaygınlık tespit ederlerken, Şimşek ve ark.<sup>14</sup> aynı yörede sığırlarda ELISA ile %52.7 ve IFAT ile de %35.1 oranlarında seropozitiflik belirlemişler, ortalama %43.9 oranında seropozitiflik hesaplamışlardır. Bu çalışmada ise bakısı yapılan 2088 sığırın 717 (%34.3)'sinde hidatik kistlere rastlanmıştır. Bu sonuç, bölgede daha önce yapılan çalışmalardaki bulgularla benzerlik göstermektedir.

Arslan ve Umur<sup>13</sup> bakısını yaptıkları 530 sığırın %14.6'sında sadece karaciğerde, %26'sında sadece akciğerde ve %59.4'ünde de her iki organda birlikte hidatik kistleri tespit etmişler, bunun yanı sıra %2.4'ünde dalakta ve %1.6'sında da kalpte kistlere rastlamışlardır. Umur ve Aslantaş<sup>19</sup> ise Kars ilinde kesimi yapılan 5813

sığırın %24.7'sinde hidatik kist tespit etmişler, bu kistlerin %17.2'sinin sadece karaciğerde, %6.5'inin sadece akciğerde, %76.3'ünün her iki organda birlikte, %0.9'unun dalakta ve %0.1'inin de kalpte bulunduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise hidatik kistlerle enfekte bulunan 717 sığırın 520'sinde (%72.5) sadece akciğerde, 83'ünde (%11.6) sadece karaciğerde, 109'unda (%15.2) hem akciğerde hem de karaciğerde, 4'ünde (%0.6) dalakta ve 1'inde (%0.1) de kalpte hidatik kistler tespit edilmiştir. Genel olarak kalp ve dalakta hidatik kist görülme sıklıkları bakımından çalışmalar arasında benzerlikler gözlenirken, bizim çalışmamızda sadece akciğerde tespit edilen kistlerin diğer araştırmacıların bulgularına göre daha yüksek olması dikkat çekicidir. Bunun nedeni karaciğerdeki kistlerin kalsifiye veya az gelişmiş kistler olmaları nedeniyle gözden kaçma olasılıklarının yüksek olması olabilir. Nitekim akciğerin karaciğere göre daha yumuşak bir dokusunun olmasının yanı sıra karaciğerde nispeten daha fazla retikulo-endotelial hücre ve bağ doku reaksiyonunun varlığı nedeniyle akciğerde daha büyük hidatik kist formasyonunun olduğuna dair araştırmalar da mevcuttur<sup>43</sup>.

Sığırlarda hidatik kistlere bağlı kayıplara ilişkin yayınlar söz konusudur<sup>44-46</sup>. Doğanay<sup>44</sup>, kesimi yapılan hayvanların %30'unun iç organlarının hidatik kiste bağlı olarak imha edildiğini belirtmiştir. Coşkuner<sup>45</sup>, hidatik kistlerin sığırlarda %40 oranında yaygın olduğunu, bu enfeksiyona bağlı olarak et veriminin %5, süt veriminin hayvan başına yılda 20 litre azaldığını, buna ek olarak hidatidosisin ölüm oranının %5 olduğunu ifade etmiştir. Tınar<sup>46</sup>, sadece enfekte karaciğerlerin imhası sonucu 1976-1978 yıllarında Et ve Balık Kurumu kombinalarında 367.468 kg hayvansal protein kaybı meydana geldiğini, kesimlerin sadece %10'unun bu kombinalarda yapıldığı göz önüne alındığında kaybın 3.674.680 kg'a çıkacağını belirtmiş ve bu miktara, et, süt, yapağı verimi düşüklüğü gibi diğer verim kayıplarının dahil edilmediğini vurgulamıştır. Neticede bu çalışma ile belirlenen %34.3'lük hidatik kist pozitifliğinin neden olduğu karaciğer imhasına bağlı 3.320 TL değerindeki ekonomik kayba dolaylı verim kayıpları da eklendiğinde ekonomik kaybın büyüklüğü daha iyi anlaşılacaktır.

Hayvanlarda yaygın olarak rastlanan ve hayvancılık sektörünü olumsuz yönde etkileyen helmint hastalıklarından biri de fasciolosis olup, hayvanlarda et, süt, yapağı, döl verimi ve güç kaybı gibi ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Sığırlarda hafif *Fasciola hepatica* invazyonunun önemli performans düşüklüğüne yol açtığı ve 54 kelebekle oluşturulan enfeksiyonda hayvan başına %8-9 canlı ağırlık kaybının olduğu, enfekte sığırlarda performansın eski haline gelmesinin enfeksiyondan yaklaşık 26 hafta sonrayı bulabileceği bildirilmiştir. Yine *F. hepatica*'nın genç sürülerde büyüme oranını yavaşlattığı,

düvelerde pubertayı geciktirdiği ve yetişkin hayvanlarda da östrusu uzatarak fertilitite üzerinde olumsuz etkiler oluşturduğu ileri sürülmüştür <sup>2</sup>.

Türkiye'nin değişik yörelerinde yapılan çalışmalarda sığır fasciolosisinin yayılışının %0.5-66 arasında değiştiği bildirilmiştir <sup>36-41</sup>. Şimşek ve ark.<sup>14</sup> Türkiye'nin doğusundaki sekiz ilden elde ettikleri 1200 sığır kanında %13.6 oranında eozinofili bulmuşlar ve bu eozinofili sığırların %73.7'sinde de ELISA ile *F. hepatica* antikorları saptamışlardır. Yine Şimşek ve ark.<sup>38</sup>, ELISA ile bakısını yaptıkları 200 inekte %60.5 oranında seropozitiflik belirlemişlerdir. Mevcut çalışmada karaciğer safra kanalları muayene edilen 2088 sığırın 439 (%21.0)'unda *Fasciola hepatica* tespit edilmiştir. Sevimli ve ark.<sup>47</sup>, bakısını yaptıkları 1001 sığır karaciğerinin %4.6'sında *Fasciola spp.* ve %1.4'ünde de hem *Fasciola spp.* hem de *D. dendriticum* bulmuşlardır. *Fasciola spp.* yaygınlığının düşük çıkmasını çalışmanın yapıldığı mezbahada genellikle kapalı sistemde yetiştirilen sığırların kesilmesine bağlamışlardır. Çalışmada ise yaygınlığın yüksek olması (%21.0) takibi yapılan hayvanların hemen hepsinin meraya çıkmış olması ve yaşlarının nispeten büyük olması (2 ile 10 arası) ile ilgili olabilir.

Taşçı <sup>48</sup>, 1981-1990 yılları arasında Van Et ve Balık Kurumu'nda kesilen 85.122 büyük baş hayvanın 17.511'inin (%20.6) karaciğerinin distomatosis nedeniyle tamamen imha edildiğini ortaya koymuştur. Özyer <sup>49</sup>, Adana Et ve Balık Kurumunda 1989 Ocak ayı ile 1990 Ağustos ayı arasında kesilen 23.040 büyük baş hayvanın 3.149'unun karaciğerinin distomatosis nedeniyle imha edildiğini bildirmiştir. Kaplan ve Kuk <sup>50</sup>, 1998-2000 tarihleri arasında Elazığ EL-ET kesimevinin kayıtlarını incelemişler, bu dönemde fasciolosis nedeniyle imha edilen karaciğerlerin neden olduğu ekonomik kaybın 21.428.000.000 TL (17.143 USD) olduğunu hesaplamışlardır. Bu çalışmada sığırlarda belirlenen yüksek yaygınlık oranı (%21.0) dikkate alındığında sadece karaciğer imhasına bağlı olarak şekillenen 17.560 TL değerindeki ekonomik kaybın dolaylı verim kayıpları da eklenince ne derece yüksek olacağı görülecektir. Çünkü, sığırlarda *F. hepatica* enfeksiyonunun genellikle subklinik seyrettiği ve buna bağlı iştah kaybı, gıdaların sindiriminin azalması, normal metabolik ve hormonal proseslerin bozulması gibi verim kayıplarına da neden olduğu bilinmektedir <sup>2</sup>.

Sonuç olarak, Erzurum ilinde sığır hidatidosisi ve fasciolosisinin yüksek seyrettiği görülmüş, bu enfeksiyonların sığırlarda neden olduğu gizli verim kayıpları ve karaciğer imhaları düşünüldüğünde yol açtığı ekonomik kaybın daha da büyük olacağı anlaşılmıştır. Zoonoz da olan bu enfeksiyonlarla ilgili kurumsal kontrol tedbirlerinin yanı sıra üreticilerin de bilgilendirilerek bireysel korunma önlemlerinin hayata geçirilmesinin gerekliliği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- 1. Akman N, Özkütük K, Kumlu S, Yener MS:** Türkiye'de Sığır Yetiştiriciliğinin Geleceği. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, *Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi*. s. 741-764, Ankara, 17-21 Ocak 2000.
- 2. Köroğlu E, Şimşek S:** Ekonomik Kayıplar. In, Tınar R, Korkmaz M (Ed): Fasciolosis. Türkiye Parazitolojisi Derneği Yayınları, No: 18, s. 249-263. META Basım, Bornova, İzmir, 2003.
- 3. Köroğlu E, Şimşek S:** Hidatidosisin Neden Olduğu Ekonomik Kayıplar. In, Altıntaş N, Tınar R, Çoker A (Eds): Echinococcosis. Hidatidoloji Derneği Yayınları, No: 1, s. 333-353, Ege Univ Matbaası, Bornova, İzmir, 2004.
- 4. Dar FK, Alkarmi T:** Public health aspects of cystic echinococcosis in the Arab countries. *Acta Tropica*, 67, 125-132, 1997.
- 5. Stoyanov A, Dimanov D, Mitev J, Georgiev S:** A study on echinococcosis/hydatidosis in animals. *Bulgarian J Agric Sci*, 5 (4): 659-662, 1999.
- 6. Toncheva V, Zhelyaskov P:** Prevalance of the hydatid echinococcus in Plovdiv district, *Bulgarian J Agric Sci*, 5 (3): 525-528, 1999.
- 7. Njoroge EM, Mbithi PMF, Gathuma JM, Wachira TM, Gathura PB, Magambo JK, Zeyhle E:** A study of cystic echinococcosis in slaughter animals in three selected areas of northern Turkana, Kenya. *Vet Parasitol*, 104 (1): 85-91, 2002.
- 8. Tashani OA, Zhang LH, Boufana B, Jegi A, McManus DP:** Epidemiology and strain characteristics of *Echinococcus granulosus* in the Benghazi area of eastern Libya. *Ann Trop Med Parasitol*, 96 (4): 369-381, 2002.
- 9. He-Duo L, Wang H, He DL, Wang H:** A report on the epidemiological evaluation of hydatid disease in Zeku Country, Qinghai Province. *End Dis Bull*, 16 (4): 36-38, 2001.
- 10. Sarma MD, Deka DK, Borkakoty MR:** Occurrence of hydatidosis and porcine cysticercosis in Guwahati city. *J Vet Parasitol*, 14 (2): 173-174, 2000.
- 11. Dalimi A, Motamedi G, Hosseini M, Mohammadian B, Malaki H, Ghamari Z, Far FG:** Echinococcus/ hydatidosis in western Iran. *Vet Parasitol*, 105 (2): 161-171, 2002.
- 12. Musinov M:** Epizootiology of animal echinococcosis in Uzbekistan. *Med Parazitol (Mosk)*, 4, 40-41, 1999.
- 13. Arslan MÖ, Umur Ş:** Erzurum mezbahalarında kesilen koyun ve sığırlarda hidatidozun yayılışı ve ekonomik önemi. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 3 (2): 167-171, 1997.
- 14. Şimşek S, Köroğlu E, Dumanlı N, Aktaş M, Şaki CE, Altay K, Ütük AE:** Seroprevalance of cattle hydatidosis in some districts in the East Anatolian Region of Turkey. *Turk J Vet Anim Sci*, 29, 1305-1310, 2005.
- 15. Öge H, Gıcık Y, Kalınbacak F, Yıldız K:** The prevalance of some metacestodes (Hydatid cyst, *Cysticercus tenuicollis*, *Cysticercus bovis*) in sheep, goat and cattle slaughtered in Ankara province. *Ankara Univ Vet Fak Derg*, 45 (1): 123-130, 1998.
- 16. Celep A, Açıcı M, Çetindağ M, Coşkun SZ, Gürsoy S:** Helminthological studies on cattle from the Samsun region. *Etilik Vet Mikrobiol Derg*, 6 (6): 117-130, 1990.
- 17. Esatgil MU, Tüzer E:** Prevalence of hydatidosis in slaughtered animals in Thrace, Turkey. *Türkiye Parazitolojisi*

*Derg*, 31 (1): 41-45, 2007.

**18. Erkut MH, Kahyaoglu T:** İzmir, Buca ve Bornova mezbahalarında yapılan helmintolojik araştırma ve bölgemizde *Fasciola gigantica*'nın durumu. *Bornova Vet Araş Enst Derg*, 13, 19-23, 1996.

**19. Umur Ş, Aslantaş Ö:** Kars belediye mezbahasında kesilen ruminantlarda hidatidozun yayılışı ve ekonomik önemi. *Türkiye Parazitol Derg*, 17 (2): 27-34, 1993.

**20. Dik B, Cantoray R, Handemir E:** Konya Et ve Balık Kurumu kombinasında kesilen küçük ve büyük baş hayvanlarda hidatidozun yayılışı ve ekonomik önemi. *Türkiye Parazitol Derg*, 16 (3-4): 91-99, 1992.

**21. Poyraz Ö, Özçelik S, Saygı G, Genç Ş:** Sivas Et ve Balık Kurumu Kombinasında 1985-1988 yılları arasında kesilen koyun ve sığırlarda kist hidatik görülme oranı. *Türkiye Parazitol Derg*, 14 (1): 35-40, 1990.

**22. Acıöz M, Çeliksöz A, Özçelik S, Değerli S:** Sivas'ta Nisan-Mayıs 2005 tarihleri arasında kesilen sığırlarda Kist Hidatik yaygınlığı. *Türkiye Parazitol Derg*, 32 (3): 205-207, 2008.

**23. Toparlak M, Gül Y:** Van ili belediye mezbahasında kesilen hayvanlarda hidatidozun yayılışı. *Ankara Univ Vet Fak Derg*, 36 (1): 129-137, 1989.

**24. Yıldız K, Tunçer Ç:** Kırıkkale'de sığırlarda Kist Hidatik'in Yayılışı. *Türkiye Parazitol Derg*, 29 (4): 247-250, 2005.

**25. Moriena RA, Racioppi O, Alvarez JD, Lombardero OJ:** *Fasciola hepatica* and other trematode prevalence in cattle: Prevalence according to livers condemned in abattoirs in Corrientes (Argentina). *Vet Argentina*, 18 (177): 493-498, 2001.

**26. Cringoli G, Rinaldi L, Veneziano V, Capelli G, Malone JB:** A cross-sectional coprological survey of liver flukes in cattle and sheep from an area of the southern Italian Apennines. *Vet Parasitol*, 108 (2): 137-143, 2002.

**27. Malczewski A, Jolley WR, Woodard LF:** Prevalence and epidemiology of trichostrongylids in Wyoming cattle with consideration of the inhibited development of *Ostertagia ostertagi*. *Vet Parasitol*, 64 (4): 285-297, 1996.

**28. Upadhyay AK, Pachauri SP:** Prevalence of bovine and bubalian fasciolosis in Tarai region of Kumaon. *Indian J Vet Med*, 21 (2): 82-86, 2001.

**29. Kim Y, Kim S, Hwang E, Kim YS, Kim SK, Hwang EK:** Prevalence of fascioliasis in Korean native cattle in the Kangwon province of Korea. *Korean J Vet Res*, 41 (4): 557-563, 2001.

**30. Arkam S, Najma R:** Coprological examination of domestic livestock for intestinal parasites in village Bahlola district Charsaddah. *Pakistan J Zoology*, 33 (4): 344-346, 2001.

**31. Holland WG, Luong TT, Nguyen LA, Do TT, Vercruysse J:** The epidemiology of nematode and fluke infections in cattle in the Red River Delta in Vietnam. *Vet Parasitol*, 93, 141-147, 2000.

**32. Assogba MN, Youssao AKI:** Epidemiology of cattle fasciolosis (*Fasciola gigantica* Cobbold, 1885), paramphistomosis and dicrocoeliosis in Benin. *Ann Med Vet*, 145 (4): 260-268, 2001.

**33. Okoli IC, Agoh EC, Okoli GC, Idemili GC, Umesiobi DO:** Bovine and caprine fascioliasis in Enugu State, Nigeria, retrospective analysis of abattoir records (1993-1997) and six months prevalence study. *Bull Anim Health Product Africa*,

48 (1): 7-11, 2000.

**34. Onu JE:** Fascioliasis and bovine liver condemnation in a Sokoto metropolitan abattoir. *J App Anim Res*, 20 (2): 251-254, 2001.

**35. Magona JW, Mayende JSP:** Occurrence of concurrent trypanosomosis, theilariosis, anaplasmosis and helminthosis in Friesian, Zebu and Sahiwal cattle in Uganda. *Onderstepoort J Vet Res*, 69 (2): 133-140, 2002.

**36. Celep A, Açıcı M, Çetindağ M, Gürbüz İ:** Samsun yöresi sığırlarında paraziter epidemiyolojik çalışmalar. *Etlık Vet Mikrob Derg*, 7(5):153-162, 1994.

**37. Gargılı A, Tüzer E, Gülanber A, Toparlak M, Efil İ, Keleş V, Ulutaş M:** Trakya'da kesilen koyun ve sığırlarda karaciğer trematod enfeksiyonlarının yaygınlığı. *Turk J Vet Anim Sci*, 23 (2): 115-116, 1999.

**38. Şimşek S, Risvanli A, Utuk AE, Yuksel M, Saat N, Koroglu E:** Evaluation of relationship between repeat breeding and *Fasciola hepatica* and hydatid cyst infections in cows in Elazığ district of eastern Turkey. *Res Vet Sci*, 83, 102-104, 2007.

**39. Şimşek S, Köroğlu E, Ütük AE, Altay K:** Use of indirect Excretory/Secretory Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ES-ELISA) for the diagnosis of natural *Fasciola hepatica* infection in eosinophilic and non-eosinophilic cattle from eastern Turkey. *Turk J Vet Anim Sci*, 30, 411-415, 2006.

**40. Toparlak M, Taşçı S, Gül Y:** Van İli belediye mezbahasında kesilen sığırlarda karaciğer trematod enfeksiyonları. *Ankara Univ Vet Fak Derg*, 36 (2): 419-423, 1989.

**41. Yıldırım A, Kozan E, Kara M, Öge H:** Kayseri bölgesinde kapalı sistemde yetiştirilen sığırlarda helmint enfeksiyonlarının durumu. *Ankara Univ Vet Fak Derg*, 47 (3): 333-337, 2000.

**42. Kurtpınar H:** Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğurdukları hastalıklar. *Türk Vet Hek Der Derg*, 27, 3320-3325, 1957.

**43. Kebede N, Mitiku A, Tilahun G:** Hydatidosis of slaughtered animals in Bahir Dar Abattoir, Northwestern Ethiopia. *Trop Anim Health Prod*, 41(1): 43-50, 2009.

**44. Doğanay A:** Paraziter hastalıklardan ileri gelen ekonomik kayıplar. *Türk Vet Hek Der Derg*, 64: 52-59, 1993.

**45. Coşkuner R:** Paraziter hastalıklardan kaybımız. *Türk Vet Hek Der Derg*, 41(7): 51-56, 1971.

**46. Tınar R:** Cestod larvalarının insan ve hayvan sağlığı açısından önemi ve neden oldukları ekonomik kayıplar. *Türk Vet Hek Der Derg*, 49 (2): 32-40, 1979.

**47. Sevimli FK, Köse M, Kozan E, Doğan N:** Afyon ili sığırlarında Paramphistomosis ve Distomatosisin genel durumu. *Türkiye Parazitol Derg*, 29 (1): 43-46, 2005.

**48. Taşçı S:** Van Et ve Balık Kurumunda (EBK) 1981-1990 yılları arasında kesilen kasaplık hayvanlarda görülen paraziter hastalıkların sebep olduğu ekonomik kayıplar. *Doğu Anadolu'da Tarımın Verimlilik Sorunları Sempozyumu*, Milli Produktivite Merkezi Yayınları, Van, s. 431, 9-10 Ekim 1990.

**49. Özyer İ:** Adana Et ve Balık Kurumunda imha edilen ruminant karaciğerlerinde görülen helmint türleri ve ekonomik önemleri. *Etlık Vet Mikrob Derg*, 6(6): 67-78, 1990.

**50. Kaplan M, Kuk S:** Elazığ ELET AŞ kesimhanesinde 1998-2000 yılları arasında kesilen hayvanlarda Fasyolyaz görülme sıklığı. *12. Ulusal Parazitol Kongresi Özet Kitabı*, Elazığ, s. 149, 24-28 Eylül 2001.