

PAPER DETAILS

TITLE: Kayseri Yöresinde Üç Farklı Mezbahada Kesilen Koyun ve Sigirlarda Kistik Echinococcosis'in Ekonomik Önemi

AUTHORS: Ö DÜZLÜ,A YILDIRIM,S SARIÖZKAN,A INCI

PAGES: 7-11

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/66143>

Kayseri Yöresinde Üç Farklı Mezbahada Kesilen Koyun ve Sığırlarda Kistik Echinococcosis'in Ekonomik Önemi*

Önder DÜZLÜ¹, Alparslan YILDIRIM¹, Savaş SARIOZKAN², Abdullah İNCİ¹
¹ Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Kayseri-TÜRKİYE

² Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği, Kayseri-TÜRKİYE

Özet: Bu çalışma, Kayseri'de üç farklı mezbahada kesilen koyun ve sığırlarda kist hidatik'in prevalansını saptamak ve kesim sonrası imha edilen iç organlara bağlı olarak meydana gelen ekonomik kayıpları tahmin etmek amacıyla yapılmıştır. Araştırma, 2006 yılının Ocak-Haziran ayları arasında yürütülmüş ve toplam 250 baş koyun ve 300 baş sığırın iç organları kistik echinococcosis yönünden incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, koyunların 70'i (%28), sığırların ise 9'u (%3) kist hidatik'le enfekte bulunmuştur. Sığırlardaki hidatik kistlerin tamamının (%3) karaciğerde bulunmasına karşın, koyunlardaki kistlerin %2'si sadece karaciğerde, %4'ü sadece akciğerde ve %22'si ise hem karaciğer hem de akciğerde birlikte bulunmuştur. Enfekte olup imha edilen koyun karaciğer ve akciğerlerine bağlı olarak 368 TL (240 \$), sığır karaciğerlerine bağlı olarak ise 252 TL (165 \$)'lık bir ekonomik kayıp hesaplanmıştır. Bu hesaplama Kayseri için genellendiğinde, hayvansal üretim kayıpları ve insan sağlığı harcamaları haricinde bir yılda kistik echinococcosise bağlı olarak meydana gelen ekonomik kayıplar 48.000 TL (31.372 \$)'ye ulaşmaktadır. Sonuç olarak, Kayseri yöresinde saptanan kistik echinococcosis prevalansının halk sağlığı açısından potansiyel risk oluşturmamasının yanı sıra önemli bir ekonomik kayba yol açtığı ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Echinococcosis, ekonomik kayıp, Kayseri, koyun, sığır

The Economic Importance of Cystic Echinococcosis in Sheep and Cattle from Three Different Slaughterhouses in Kayseri Region

Summary: This study was performed to investigate the prevalence of cystic echinococcosis and to estimate the economic losses due to discarded visceral organs of sheep and cattle from three different slaughterhouses in Kayseri. The study was carried out between January and June 2006, and total of 250 sheep and 300 cattle were examined. According to obtained results, 70 (28%) of the sheep and 9 (3%) of the cattle were found infected with hydatid cysts. All hydatid cysts detected in cattle localized in the liver (3%) whereas, in sheep 2%, 4% and 22% of hydatid cysts localized in the liver, the lung and both in the liver and the lung, respectively. The calculated economic losses due to infected and discarded sheep and cattle organs were found 368 TL (240 \$) and 252 TL (165 \$), respectively. In order to generalize this economic data for Kayseri province, except for the animal production losses and human health expenditures, the total losses due to cystic echinococcosis per year reach 48.000 TL (31.372 \$). As a result, obtained prevalence values indicate that cystic echinococcosis causes potential risks for public health besides significant economic losses in Kayseri province.

Key Words: Cattle, echinococcosis, economic loss, Kayseri, sheep

Giriş

Kistik echinococcosis (CE), köpek ve diğer karnivorların ince bağırsaklarında bulunan *Echinococcus granulosus*'un larvası (kist hidatik) tarafından, insan dahil bir çok memelinin çeşitli organ ve dokularında oluşturulan paraziter bir enfeksiyondur (12). Kistik echinococcosis, özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere tüm dünyada geniş bir prevalansa sahiptir (12, 22). Hastalık Türkiye'de de oldukça yaygın olup insan ve hayvan sağlığı açısından oluşturduğu tehlikenin yanı sıra önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır (4, 17).

Kayseri yöresinde 1999-2004 yılları arasında hastane kayıtlarına göre insanlarda toplam 699 CE vakası belirlenmiş ve sene başına 117 hasta düşüğü kaydedilmiştir (18). Ancak, hayvancılığın önemli bir üretim merkezi olan Kayseri'de sığır ve koyunlarda hastalığın yayılışına dair herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışma, Kayseri'de kesilen koyun ve sığırlarda CE'nin prevalansını saptamak, enfeksiyonun yayılışında önem arz eden çeşitli epidemiyolojik kriterleri araştırmak ve kesim sonrası imha edilen iç organlara bağlı olarak meydana gelen tahmini ekonomik kayıpları ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma, Ocak-Haziran 2006 tarihleri arasında Kayseri merkezinde bulunan 3 ayrı mezbahada

Geliş Tarihi/Submission Date : 08.01.2010
Kabul Tarihi/Accepted Date : 15.04.2010

* Bu çalışma, 3. Ulusal Hidatidoloji Kongresinde (06-09 Eylül 2006, Samsun) sunulmuştur.

kesimi yapılan toplam 250 koyun ve 300 siğır üzerinde yürütülmüştür. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde aşağıdaki formül kullanılmıştır (19).

$$n = N \cdot t^2 \cdot pq / d^2 (N-1) + t^2 \cdot pq$$

N: Hedef kitledeki birey sayısı

n: Örneklem büyüklüğü

p: İncelenen olayın oluş sıklığı

q: İncelenen olayın olmayış sıklığı

t: Belirli bir anlamlılık düzeyinde t tablosundan teorik değer

d: Olayın oluş sıklığına göre kabul edilen $\pm$ örneklem hatası

p değerinin belirlenmesinde Umur'un (17) verileri kullanılmıştır. Sonuçların %95 güven aralığında ($\alpha=0,05$) ve $d=0,05$ örneklem hatası içerebileceği kabul edilmiştir.

Söz konusu araştırma tarihleri arasında her üç mezbahada toplam 1212 koyun ve 2148 siğır kesildiği mezbaha kayıtlarından elde edilmiştir.

Minimum örneklem büyüklüğü koyunlar için;

$$n = 1212 \cdot (1.96)^2 \cdot (0.27 \cdot 0.73) / (0.05)^2 = 1212 \cdot 1 + (1.96)^2 \cdot (0.27 \cdot 0.73)$$

$$n = 242,52 \Rightarrow 243$$

siğırlar için ise;

$$n = 2148 \cdot (1.96)^2 \cdot (0.14 \cdot 0.86) / (0.05)^2 = 2148 \cdot 1 + (1.96)^2 \cdot (0.14 \cdot 0.86)$$

$$n = 170,41 \Rightarrow 171 \text{ olarak belirlenmiştir.}$$

Mezbahada kesim işlemi esnasında hayvanlar incelenerek kist hidatik saptananların enfekte organları ayrılmıştır. Bu organlar poşetlere konulduktan sonra protokol numarası verilerek Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı laboratuvarına götürülmüş ve incelenene kadar 4 °C'de muhafaza edilmiştir.

Kesimi yapılan koyun ve siğırların kesim öncesi ortalama canlı ağırlıkları tespit edildikten sonra, imha edilen enfekte organların canlı ağırlık içerisindeki yüzde oranı dikkate alınmıştır (2, 3). Toplam ekonomik kayıpların hesaplanmasında, enfekte organlar cari piyasa fiyatı üzerinden değerlendirilmiştir. Yaygın enfeksiyon saptanan organların tamamı, tek veya az sayıda kist saptanan organların ise kistlerin yerleşim yerine göre 1/2 veya 1/4'ü kayıp olarak hesaplanmıştır (17). Koyunlarda karkas randımanı %50, siğırlarda ise %60 olarak dikkate alınmıştır. 1 \$=1.53 TL olarak kabul edilmiştir.

Enfekte organlardaki hidatik kistler sayılıp karakterize edilmiştir (normal, kazeifiye, kalsifiye). Her bir kistin içindeki sıvı steril enjektörle çekilmiş, makas

ile açılan kistlerin germinal membranları ayrı petrilere alınmıştır. Kist sıvıları ve germinal membranlar stereo ve ışık mikroskopları altında protoskoleks varlığı yönünden incelenmiş, kistler fertil veya steril olarak ayrılmıştır. Fertil kistlerde canlılık muayenesi eosin boyama yöntemi ile yapılmıştır (22).

Çalışmada enfekte hayvanlarda kistlerin organlara göre dağılımı ve enfekte organlardaki kistlerin fertilitite oranları Pearson Chi Square, hidatik kistlerin organlara göre canlılık oranları arasında istatistiksel farklılıklar Wilcoxon T testleri ile araştırılmıştır. İstatistiksel analizler SPSS 13.0 yazılımında gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Muayene edilen 250 koyunun 70'i (%28), 300 siğırın 9'u (%3) kist hidatik ile enfekte bulunmuştur. Enfekte bulunan hayvan sayısı ve kistlerin organlara göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Koyunlarda hidatik kistlerin karaciğer veya akciğerlere yerleşmesi açısından istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Koyunlarda akciğerlerde saptanan toplam 190 kistin 32'si (%16,8) kalsifiye, 113'ü (%59,5) steril ve 45'i (%23,7) fertil bulunmuştur. Karaciğerlerdeki toplam 135 kistin ise 49'u (%36,3) kalsifiye, 46'sı (%34,1) steril ve 40'ı (%29,6) fertil saptanmıştır. Siğırlarda saptanan kistlerin tümünün steril olduğu görülmüştür. Koyunlarda karaciğer ve akciğerlerdeki kistlerin fertilitite oranları arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmamıştır ($\chi^2=1,444$, $df=1$, $p>0,05$).

Koyunlarda enfekte organlara göre fertil kistlerin canlılık oranları Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'de görüldüğü üzere, organlara göre fertil kistlerin canlılık oranları (viabilite) birbirine yakın çıkmış ve dolayısıyla organlar arasındaki farklılık istatistiksel açıdan önemsiz bulunmuştur ($p>0,05$).

Koyunlarda kist hidatikle enfekte bulunan karaciğerlerden 45'inin tamamı, 5'inin 1/2'si ve 10'unun 1/4'ü imha edilirken, akciğerlerden 30'unun tamamı, 20'sinin 1/2'si ve 15'inin 1/4'ü imha edilmiştir. Siğırlarda, enfekte bulunan karaciğerlerin 5'inin tamamı, 4'ünün ise 1/4'ü imha edilmiştir. Bu sonuçlara göre, imha edilen koyun karaciğer ve akciğerlerine bağlı olarak 368 TL (240 \$), siğır karaciğerlerine bağlı olarak ise 252 TL (165 \$)'lik bir ekonomik kayıp hesaplanmıştır.

Yapılan hesaplamalar, kesilen koyun başına 1,5 TL (1 \$), kesilen siğır başına ise 0,8 TL (0,5 \$)'lik bir ekonomik kayıp oluştuğunu göstermektedir.

Tablo 1. Enfekte hayvanlarda kistlerin organlara göre dağılımı

İncelenen Hayvan-lar	n	Karaciğer						Z	p
		Karaciğer		Akciğer		Akciğer			
		n	%	n	%	n	%		
Koyun	250	5	2,0 ^a	10	4,0 ^a	55	22,0 ^b	71,691	0,000
Siğir	300	9	3,0	0	0,0	0	0,0	-	-

^{a, b}: Aynı satırda farklı harfler ile gösterilen gruplar arasındaki istatistiksel farklılık önemlidir.

Tablo 2. Koyunlarda enfekte organlara göre fertil kistlerin canlılık (viabilite) oranları (%)

	n	Canlılık Oranları (min-max)%		Z	p
		Ortanca	(min-max)		
Karaciğer	40	63,5	(23-82)	-1,577	0,115
Akciğer	45	60,9	(24-83)		

imha edilen organlara bağlı olarak koyunlarda karakas değerinin %2,2, siğirlerde ise %1,6 oranında azaldığı tespit edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Echinococcosis, özellikle larval dönemlerinin başta insan olmak üzere ara konaklarda meydana getirdiği hastalık tablosu yönünden önem arz etmekte ve tüm dünyada yaygınlık göstermektedir (12, 17). Özellikle ülkemizin sosyo-ekonomik durumu, hızlı nüfus artışı ve yetersiz altyapısı göz önüne alındığında paraziter hastalıkların yayılımı için oldukça uygun bir ortam oluşturduğu görülmektedir. Paraziter enfeksiyonlardan echinococcosis de Türkiye'de önemli helmintik zoonozlardan biri olarak ortaya çıkmaktadır. Son 20 yılda farklı illerde yapılan mezbaha çalışmalarında koyunlarda; Van'da %68,7 (6), Sivas'ta %32,4 (15), Adana'da %8,9 (14), Ankara'da %7,2 (13), Konya'da %79,6 (9), Kars'ta %63,9 (8), Bursa'da %50,7 (16), Burdur'da %27,4 (17), Kırıkkale'de %50,9 (20) oranında hidatid kiste rastlandığı kaydedilmiştir. Siğirlerde ise Ankara'da %9,4 (13), Kırıkkale'de %14,2 (21), İzmir'de %56,5 (7), Kars'da %31,3 (8), Samsun'da %21,1 (5), Sivas'ta %4,5 (15) ve Van'da %37,8 (6) oranında enfeksiyon bildirilmiştir. Bu çalışmada ise Kayseri

yöresinde kistik echinococcosisin prevalansı koyunlarda %28, siğirlerde ise %3 oranında saptanmıştır. Kist hidatik prevalansının diğer bazı illere göre (5-9) daha düşük bir prevalans göstermesine karşın aynı bölgede yer alan Sivas yöresi (15) ile paralel seyrettiği dikkati çekmiştir. İllere göre ortaya çıkan prevalans farklılıklarının incelenen hayvan popülasyonu, inceleme metodu ve veri temini, hastalığın epidemiyolojisinde önem arz eden son konak ve ara konak popülasyonu ile besiciliğin entansif veya meraya dayalı olarak yapılması gibi bir çok faktörden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Türkiye'de koyunlarda yapılan çalışmalarda (8, 13, 15, 17, 20) kist hidatik görülme sıklığının akciğerlerde %14,5-90,2, karaciğerlerde ise %16,7-76,2 olarak bildirilirken, her iki organda birlikte kist görülme sıklığı %17,4-84,8 olarak kaydedilmiştir. Bu çalışmada koyunlarda kist görülme sıklığı sadece akciğerlerde %4, sadece karaciğerlerde %2, akciğer ve karaciğerde aynı anda görülme oranı ise %22 bulunmuştur. Organlara göre kist hidatik yerleşiminde istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır. Türkiye'de siğirlerdeki hidatid kistlerin akciğerde görülme sıklığı %4,5-80, karaciğerde %3,4-64,4, her iki organda birden ise %3,5-44 olarak kaydedil-

miştir (8,15,17). Bu çalışmada ise, sığırlarda saptanan kistlerin yalnızca karaciğerde lokalize olduğu dikkati çekmiştir.

Fertilite ile ilgili olarak, koyun suşunun özellikle koyunlarda yüksek fertiliteye neden olduğu, sığır ve domuzlarda ise genellikle steril kist oluşturduğu belirtilmektedir (11). Zanini ve ark. (22), koyunlarda akciğerlerde fertil kist oranını % 26,3, karaciğerlerde ise % 11,9 olarak kaydetmişlerdir. Yıldız ve Gürçan (20), koyunlarda kistlerin fertilite oranını karaciğerde yerleşim gösterenlerde %81,5, akciğerde yerleşim gösterenlerde ise %76,5 olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise karaciğerdeki kistlerin fertilite oranı (%29,6), akciğerdekilerden (% 23,7) daha yüksek bulunmuş fakat bu farklılık istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır. Yıldız ve Tunçer (21), sığırlarda fertilite oranını %6,6 olarak saptamışlardır. Bu çalışmada ise sığırlarda saptanan kistlerin tümünün steril olduğu görülmüştür. Bu durum araştırma bölgesinde koyun suşunun yaygın olabileceğini akla getirmektedir.

Çeşitli araştırmacılar (10, 20, 22) fertil kistlerin yerleşim gösterdikleri organlara göre viabilite oranlarının farklılık gösterdiğini kaydetmektedir. Himonas ve ark (10), koyunlarda akciğerdeki kistlerde viabilite oranını %82,3, karaciğerdekilerde ise % 71,2 olarak bildirmişlerdir. Yıldız ve Gürçan (20), canlı protoskoleks sayısını karaciğerlerdeki kistlerde akciğerdekilere oranla 2 kat fazla saptamışlardır. Zanini ve ark. (22) viabilite oranını karaciğer ve akciğerlerdeki kistlerde sırası ile %8,3 ve %18,4 olarak kaydetmişlerdir. Abdel-Hafez ve ark. (1), ise koyun karaciğer (%66) ve akciğerlerinde (%71) saptadıkları fertil kistlerin viabilite oranları açısından istatistiksel bir farklılık göstermediğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada Abdel-Hafez ve ark. (1)'nin bulgularına benzer olarak karaciğerlerdeki fertil kistlerde viabilite oranı %63,5, akciğerlerdeki fertil kistlerde ise %60,9 olarak belirlenmiş ve viabilite açısından organlar arasında istatistiksel farklılık saptanmamıştır.

Paraziter hastalıkların hayvanlarda neden olduğu ekonomik kayıpların hesaplanmasında, meydana gelen verim kayıpları ve imha edilen organların değeri birlikte dikkate alınması gerekirken, hastalığın hayvanlar tarafından iyi tolere edilmesi nedeniyle genellikle mezbahalarda kesimden sonra tespit edilebilmekte ve buna göre hesaplama yapılmaktadır (4). Bu nedenle bu çalışmada da sadece kesim sonrası enfeksiyon saptanan ve imha edilen organlara bağlı olarak meydana gelen ekonomik kayıp hesaplanmıştır. Diğer taraftan yapılan ekonomik analiz çalışmalarında incelenen hayvan sayısı, hesaplama metodu, organların piyasa değerleri gibi önemli farklılıklar bulunması nedeniyle

tartışma yönünden zorluklar yaşanmaktadır. Metodoloji konusunda yaşanan bu sıkıntının giderilmesine yönelik olarak, meydana gelen ekonomik kaybın hesaplanmasında; karkasın değerinde meydana getirdiği azalma (17) veya bu çalışmada yapıldığı gibi ekonomik kaybın kesilen ya da enfekte hayvan başına verilmesi, yapılacak olan karşılaştırmaları kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Bu çalışmada elde edilen veriler, kesilen koyun başına 1,5 TL (1 \$), kesilen sığır başına ise 0,8 TL (0,5 \$)'lik bir ekonomik kayıp oluştuğunu göstermektedir. Bu hesaplama Kayseri için genellendiğinde (16.000 kesilen koyun/yıl ve 30.000 kesilen sığır/yıl), hayvansal üretim kayıpları ve insan sağlığı harcamaları haricinde bir yılda kistik echinococcosis'e bağlı olarak meydana gelen ekonomik kayıpların 48.000 TL (31.372 \$)'ye ulaşabileceği tahmin edilmektedir. Koyunlarda imha edilen organlara bağlı olarak karkas değerinde meydana gelen %2,2'lik azalma, Umur'un (17) bildirdiği değerin yaklaşık yarısı olmasına karşılık, sığırlarda tespit edilen %1,6'lık azalma aynı çalışma (15) ile paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak, Kayseri ili merkezindeki 3 farklı mezbahadan elde edilen veriler, sığır ve koyunlardaki kistik echinococcosis prevalansının, insan ve hayvan sağlığı açısından potansiyel risk oluşturduğunu ve bunun yanı sıra önemli bir ekonomik kayba yol açtığını ortaya koymuştur.

Kaynaklar

1. Abdel-Hafez SK, Said IM, Al-Yaman FM, 1986. Comparative aspects on the fertility and viability of hydatid cysts in sheep from North Jordan. *Jpn J Parasitol*, 35: 491-496.
2. Akçapınar H, Atasoy F, Ünal N, Aytaç M, Aylanç A, 2002. Bafra (SakızXXKarayaka G1) kuzularında besi ve karkas özellikleri. *Lalahan Hayv Araş Enst Derg*, 42: 19-28.
3. Altinel A, Evrim M, Özcan M, Başpınar H, Deligözoğlu F, 1998. Sakız, Kıvırcık ve Alman siyah başlı koyun ırkları arasındaki melezlemeler ile kaliteli kesim kuzuları elde etme olanaklarının araştırılması. *Türk J Vet Anim Sci*, 22: 257-265.
4. Altıntaş N, Tınar R, Çoker A, 2004. *Echinococcosis*. Hidatidoloji Derneği, Yayın no:1, İzmir.
5. Celep A, Açıcı M, Çetindağ M, Coşkun SZ, Gürsoy S, 1990. Helminthological studies on cattle from the Samsun region. *Etlık Vet Mikrob Derg*, 6: 117-130.

6. Değer S, Ayaz E, Gül A, Biçek K, Eraslan E, 2001. Van yöresinde kesilen sığır, koyun ve keçilerde hidatidozun yayılımı. *Yüzüncü Yıl Üniv Sağ Bil Derg*, 7: 37-40.
7. Erkut MH, Kahyaoğlu T, 1996. İzmir, Buca ve Bornova mezbahalarında yapılan helmintolojik araştırma ve bölgemizde *Fasciola gigantica*'nın durumu. *Bornova Vet Araş Enst Derg*, 13: 19-23.
8. Gıcık Y, Arslan MÖ, Kara M, Köse M, 2004. Kars ilinde kesilen sığır ve koyunlarda kistik ekinokokkozisin yaygınlığı. *T Parasitol Derg*, 28: 136-139.
9. Gözün H, Kıran MM, 1999. Pathological studies of hepatic lesions in sheep slaughtered at Konya abattoirs. *Veterinarium*, 10: 1-19.
10. Himonas C, Antoniadou-Sotiriadou K, Papadopoulos E, 1994. Hydatidosis of food animals in Greece: prevalence of cysts containing viable protoscoleces. *J Helminthol*, 68: 311-313.
11. Kamenetzky L, Canova SG, Guarnera EA, Rosenzvit MC, 2000. *Echinococcus granulosus*: DNA extraction from germinal layers allows strain determination in fertile and nonfertile hydatid cysts. *Exp Parasitol*, 95: 122-127.
12. Kassai T, 1999. *Veterinary Helminthology*. Butterworth-Heinemann, Linarc House, Jordon Hill, Oxford, pp. 45-48.
13. Oge H, Gıcık Y, Kalınbacak F, Yıldız K, 1998. The prevalence of some metacestodes (Hydatid cyst, *Cysticercus tenuicollis*, *Cysticercus bovis*) in sheep, goat and cattle slaughtered in Ankara province. *Ankara Univ Vet Fak Derg*, 45: 123-130.
14. Özyer I, 1990. Adana Et ve Balık Kurumu'nda imha edilen ruminant karaciğerlerinde görülen helmint türleri ve ekonomik önemleri. *Etlik Vet Mikrob Derg*, 6: 67-78.
15. Poyraz Ö, Özçelik S, Saygı G, Genç Ş, 1990. Sivas Et ve Balık Kurumu Kombinasında 1985-1988 yılları arasında kesilen koyun ve sığırlarda kist hidatik görülme oranı. *T Parasitol Derg*, 14: 35-40.
16. Şenlik B, 2000. Prevalence of hydatidosis and its relationship to the age, race and sex of the sheep in the province of Bursa. *T Parasitol Derg*, 24: 304-308.
17. Umur Ş, 2003. Prevalence and economic importance of cystic echinococcosis in slaughtered ruminants in Burdur, Turkey. *J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health*, 50: 247-252.
18. Yazar S, 2005. Kayseri'de kistik ekinokokkozis'in son 6 yıldaki durumu. *T Parasitol Derg*, 29: 241-243.
19. Yazıcıoğlu Y, Erdoğan S, 2004. *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Detay Anatolia Akademik Yayıncılık, 1. Baskı, Kızılay, Ankara, pp. 46-50.
20. Yıldız K, Gürcan S, 2003. Prevalence of hydatidosis and fertility of hydatid cysts in sheep in Kırıkkale, Turkey. *Acta Vet Hung*, 51: 181-187.
21. Yıldız K, Tunçer Ç, 2005. Kırıkkale'de sığırlarda kist hidatik'in yayılımı. *T Parasitol Derg*, 29: 247-250.
22. Zanini F, Gonzalo R, Perez H, Aparici I, Soto X, Guerrero J, Cerrone G, Elisondo C, 2006. Epidemiological surveillance of ovine hydatidosis in Tierra del Fuego, Patagonia Argentina, 1997-1999. *Vet Parasitol*, 138: 377-381.

Yazışma Adresi

Araş. Gör. Dr. Önder DÜZLÜ
Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Parazitoloji Anabilim Dalı Kocasinan/KAYSERİ
Tel: 0352 3380005/165
e-mail: onderduzlu@erciyes.edu.tr