

Kars Belediye Mezbahasında Kesilen Sığırlarda Kistik Echinococcosis'in Yaygınlığı, Mevsimsel Dağılımı ve Ekonomik Önemi

Seasonal Distribution and Economic Importance of Cystic Echinococcosis in Cattle Slaughtered at Kars Municipal Abattoir, Turkey

Pınar Demir¹, Neriman Mor²

¹Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Hayvancılık Ekonomisi ve İşletmeciliği Anabilim Dalı, Kars, Türkiye

²Kafkas Üniversitesi Kars Sağlık Yüksek Okulu, Kars, Türkiye

ÖZET

Amaç: Kist hidatik hem dünya hem de ülkemiz için önemli bir zoonoz hastalıktır. Bu çalışma, Kars Belediye mezbahasının bildirdiği kayıtlar esas alınarak elde edilen 2010 yılı verileri doğrultusunda kistik ekinokokkozisin yaygınlığı, mevsimsel dağılımı ve ekonomik öneminin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntemler: Ocak-Aralık 2010 ayları arasında Kars Belediyesi mezbahasında kesilen 3.846 sığıra ait kayıtlar incelenmiştir.

Bulgular: Kars Belediyesi mezbahasında kesilen 3.846 sığırın 203'ünde (%5.3) kistik ekinokokkozis saptanmıştır. Yapılan çalışmada dişi hayvanlarda enfeksiyonun görülme oranının erkek hayvanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Enfeksiyon en çok ilkbahar aylarında (%37.4) daha sık gözlenirken, sonbahar aylarında daha az sıklıkla (%15.8) rastlandığı tespit edilmiştir. Kist hidatik nedeniyle 2010 yılında karaciğer imhasına bağlı olarak toplam 12.180 TL (7.708 \$) ekonomik kaybın olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Kars ilinde sığır kistik ekinokokkozis (CE) enfeksiyonlarının prevalansının, insan ve hayvan sağlığı açısından önemli bir risk oluşturduğu ve önemli bir ekonomik kayba yol açtığı söylenebilir. (*Türkiye Parazitol Derg 2011; 35: 185-8*)

Anahtar Sözcükler: Ekinokokkozis, ekonomik kayıp, sığır, Kars

Geliş Tarihi: 30.05.2011

Kabul Tarihi: 07.10.2011

ABSTRACT

Objective: Cystic echinococcosis is a very important zoonotic disease both for the World and Turkey. This study was performed to determine the prevalence, seasonal distribution and economic importance of Cystic echinococcosis by using the data provided from the 2010 records of the Kars Municipal Abattoir.

Methods: In this retrospective study, the records of 3.846 cattle slaughtered at the Kars Municipal Abattoir between January and December 2010 were investigated.

Results: In this study, 3.846 cattle were examined. CE was found in 203 (5.3%) out of 3846 cattle in that Abattoir. It was also found that the incidence rate of this infection in female cattle is higher than the rates in the males ($p<0.001$). It was also determined that this infection is mostly prevalent in Spring (37.4%), while it is less prevalent in Autumn (15.8%). The total annual economic loss due to hydatidosis in cattle slaughtered at Kars municipal abattoir was estimated to be 12.180 TL (7.708 \$) per year.

Conclusion: As a result, obtained prevalence values indicate that cystic echinococcosis causes potential risks for public health besides causing significant economic losses in the Kars province. (*Türkiye Parazitol Derg 2011; 35: 185-8*)

Key Words: Cattle, echinococcosis, economic loss, Kars

Received: 30.05.2011

Accepted: 07.10.2011

GİRİŞ

Kistik ekinokokkozis Türkiye'de ve dünyada yaygın olarak görülür, insanlarda ve hayvanlarda ölümlere ve ekonomik kayıplara neden olan önemli bir paraziter hastalıktır. Bu hastalığa *Echinococcus granulosus*'un larvası neden olmakta, erişkin formu son konak olan karnivorların ince bağırsağında, larva formu ise ara konak olan koyun, keçi, sığır, domuz gibi hayvanların ve insanların iç organlarında yerleşmektedir (1-3). Karnivorlar enfekte ara konak hayvanların metasetod içeren organlarını yediğinde ince bağırsağında olgun erişkin parazit haline gelmekte ve yumurtaları feçes ile dış ortama atılmaktadır. Atılan parazit yumurtaları ara konaklar tarafından sindirim ya da nadiren de olsa solunum yoluyla alınarak hastalık oluşturmaktadır. En sık karaciğer ve akciğere yerleşerek onkosfer içi sıvı dolu kistler oluşur. Nadiren kalp, böbrek, dalak, beyin, yumuşak doku ve kemik gibi organlarda da kistler oluşturabilirler (2-5).

Hidatik kist enfeksiyonlarında son yıllarda halkın eğitimi, hijyen şartlarının iyileşmesi, düzenli olarak antelmintiklerle yapılan ilaçlamalar ve hazır köpek mamalarının yaygınlaşmasıyla birlikte, gelişmiş ülkelerde hastalığın yayılmasında azalmalar olmuştur (4). Ancak dünyada sahipsiz köpeklerin olduğu ve hayvancılıkla uğraşan birçok ülkede geniş bir yayılış göstermektedir (1, 6-11). Türkiye'de ise tarım ve hayvancılığa dayalı bir geçimin olması, düşük sosyo-ekonomik yapı, iklim koşulları, kontrolsüz ve kaçak hayvan kesimi gibi etkenler kistik ekinokokkozis görülme oranını artırmaktadır (12, 13). Nitekim sığırlardaki kist hidatiğin yayılışı ile ilgili Türkiye'de birçok yayın mevcuttur (14-25). Farklı yörelerde yapılan çalışmalarda sığırlarda kistik ekinokokkozis %4.5-46.4 arasında değiştiği (16, 26) ve ortalama %7.4 olduğu belirtilmiştir (27).

Kist hidatik insanlarda tıbbi tedavi, morbidite ve mortaliteye yol açması bakımından halk sağlığı açısından önemli olduğu gibi, hayvanlarda kist hidatiğin organlardaki yaygınlığına bağlı olarak özellikle karaciğer gibi hastalıklı organların bir kısmı veya tamamı imha edilmektedir. Yenilebilir organların imhası dışında et, süt ve yapağının kalite ve miktar olarak azalması, doğum oranının düşmesi, büyümenin gecikmesi, infekte organ ve ölmüş hayvanların imha masrafları nedeniyle de önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır (16, 17).

Bu çalışma, Kars ilinde Belediye mezbahasında kesilen sığırlarda kistik ekinokokkozis'in yaygınlığı, mevsimsel dağılımı ve kesim sonrası imha edilen iç organlara bağlı olarak meydana gelen tahmini ekonomik kayıpları belirlemek amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Ocak-Aralık 2010 ayları arasında Kars Belediyesi mezbahasında kesilen 3.846 sığır üzerinde yürütülmüştür. Kars ili Belediye mezbahasının bildirdiği kayıtlar esas alınarak 2010 yılında kesilen hayvanlarda kistik ekinokokkozis oranı, mevsimsel dağılımı ve yarattığı ekonomik kayıp tespit edilmiştir. Kistik ekinokokkozis nedeniyle imha edilen karaciğerlere bağlı olarak oluşan ekonomik kayıp hesaplamak için 2011 satış fiyatı temel alınmıştır. Buna göre ortalama 5 kg olan sığır karaciğerinin kg değeri 12 TL/kg (7.59 \$) üzerinden hesaplanmış ve 1 \$=1.58 TL olarak kabul edilmiştir. Ekonomik kaybın hesaplanmasında aşağıdaki formüller kullanılmıştır (27).

Kayıp	Hesaplama yöntemi
Karaciğer Kaybı	[(Kesilen hayvan sayısı x Kistik ekinokokkozis oranı) x Ortalama karaciğer ağırlığı x Karaciğerin kg fiyatı]
Karkas kaybı	[(Kesilen hayvan sayısı x Kistik ekinokokkozis oranı) x Karkas ağırlığında % azalma x 1 kg etin fiyatı]
Süt verim kaybı	[(Sağılan inek sayısı x Kistik ekinokokkozis oranı) x süt üretiminde % azalma x 1 lt sütün fiyatı]
Doğum kaybı	[(Sağılan inek sayısı x Kistik ekinokokkozis oranı) x doğum oranındaki % azalma x ortalama yıllık doğum oranı x buzağı fiyatı]
Üretim kaybı	Karkas kaybı + süt verim kaybı + doğum kaybı

SPSS 11.0 (The Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılarak elde edilen verilerin yüzde ve ortalama değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmada enfekte hayvanlarda kistik ekinokokkozisin mevsimsel dağılımı ve cinsiyetler arasındaki farklılık Chi Square testi ile belirlenmiştir. P değerinin 0.05'ten küçük olması istatistiksel anlamlılık için yeterli görülmüştür.

BULGULAR

Ocak-Aralık 2010 tarihleri arasındaki Kars Belediye mezbahasında kesilen toplam 3.846 sığırın 203'ünde (%5.28) kistik ekinokokkozis olduğu belirlenmiştir. Mezbahaya getirilen 1854 dişi sığırın 185'inin (%10), 1992 erkek sığırın 18'inin (%0.9) kist hidatik ile enfekte olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1). Dişi hayvanlarda bu enfeksiyonun görülme oranının erkek hayvanlara göre daha yüksek olduğu ve bunun da istatistiki açıdan önemli olduğu belirlenmiştir ($p < 0.001$).

Mezbahaya getirilen hayvanların çoğunluğunun melez ve yerli ırktan oluştuğu ve yaşlarının 4-9 arasında değiştiği belirlenmiştir. Elde edilen göre kist hidatikli hayvanların %71.4'ü yerli ırk, %28.6'sı melez ırk olduğu ve hasta hayvanların ortalama 4.75 yaşında oldukları tespit edilmiştir. Kars ili Belediye mezbahasının bildirdiği kayıtlar doğrultusunda kistik ekinokokkozis'in mevsimsel dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde kistik ekinokokkozis'e yılın her döneminde rastlandığı ancak en fazla ilkbahar (%37.4) ve yaz (%30.1) aylarında, daha az yoğunlukta ise kış (%16.7) ve sonbahar (%15.8) aylarında görüldüğü belirlenmiştir. Yapılan analizde hastalığın görülme sıklığı ile mevsimler arasında istatistiki açıdan önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.001$).

Kars belediye mezbahasında kesilen hayvanlarda kistik ekinokokkozis olduğu tespit edilen sığırların aylar itibarıyla görülme sıklığı ve mevsimsel indeksi Şekil 1'de gösterilmiştir.

Mezbaha kayıtlarına göre kistik ekinokokkozis tespit edilen toplam 203 karaciğerin tamamı imha edilmiştir. Ortalama 5 kg gelen bir sığır karaciğerinin 2011 yılı birim fiyatıyla 12 TL/kg olup, kistik ekinokokkozis'e bağlı olarak meydana gelen karaciğer kaybının toplam 12.180 TL (7.708 \$) olduğu tespit edilmiştir. Bu hesaplama Kars ili için genellendiğinde; kesilen toplam 6.523 sığırın hayvansal üretim kayıpları ve insan sağlığı harcamaları haricinde bir yılda kistik ekinokokkozis nedeniyle imha edilen karaciğere bağlı ola-

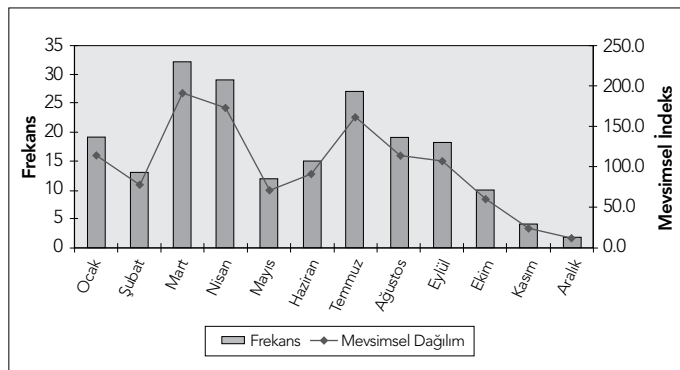
Tablo 1. Cinsiyete göre sığırlarda kistik hidatik görülmeye sıklığı

Cinsiyet	Kistik hidatik var		Kistik hidatik yok		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Dişi	185	10.0	1.669	90.0	1.854	48.2
Erkek	18	0.9	1.974	99.1	1.992	51.8
Toplam	203	5.3	3.643	94.7	3.846	100.0

$\chi^2 = 158.172, p < 0.001$

Tablo 2. Kars Belediye mezbahasında kesilen sığırlarda kistik ekinokokkozis'in mevsimsel dağılımı

Mevsimler	Frekans (N)	Yüzde (%)
Kış	34	16.7
İlkbahar	76	37.4
Yaz	61	30.1
Sonbahar	32	15.8
Toplam	203	100.0



Şekil 1. Kistik ekinokokkozis ile enfekte sığırların aylara göre frekansı ve mevsimsel indeksi

rak meydana gelen ekonomik kaybın 20.664 TL (13.079\$), karkas, süt verimi ve doğum kaybının meydana getirdiği üretim kaybının ise 1.216.377 TL (769.859 \$) olduğu hesaplanmıştır.

TARTIŞMA

Kistik ekinokokkozis hem insan hem de evcil hayvanları etkileyen dünyadaki en önemli paraziter zoonozlardan birisidir (3, 5, 17). *Echinococcus granulosus*'un larval formunun sebep olduğu bu hastalık, özellikle hayvancılık bölgelerinde görülmeyle birlikte gerek halk sağlığı gerekse yaratmış olduğu ekonomik kayıp nedeniyle önemini hala korumaktadır (13). TÜİK verilerine göre (28), Türkiye'de aktif nüfusun %25.2'sinin tarım ve hayvancılıkta istihdam etmesi, özellikle kırsal kesimde kasaplık hayvan kesimlerinin kontrolsüz yapılması, başıboş köpek sayısının fazla olması, enfeksiyon kontrol programlarının etkin bir biçimde yapılamaması nedeniyle ekinokokkozise günümüzde hala yaygın bir şekilde rastlanılmaktadır (13, 29, 30).

Türkiye'de çeşitli mezbahanelerde kesimi yapılan sığırlar üzerinde yürütülen çalışmalarda, kistik ekinokokkozis Afyon'da %29.5 (23), Ankara'da %9.8 (24), Antakya'da %3.2 (30), Burdur'da %13.5 (31), Erzurum'da %34.3-46.4 (16, 17), Kars'ta %31.3 (22), Kayseri'de %3 (20), Kırıkkale'de %14.2 (25), Konya'da %9.4 (19), Samsun'da

%21.1 (32), Sivas'ta %4.5-35.7 (15, 26), Van'da %37.8 (18) oranında olduğu bildirilmiştir.

Yapılan çalışmalarda enfeksiyon oranlarının özellikle Kars ve Erzurum illerinde daha yüksek çıkmasının nedeni meraya dayalı bir hayvancılığın yapılması, köpeklerin gündüz sürekli koyun ve sığır sürüleriyle beraber otlaklarda dolaştırılması ve geceleyin de ahırlarda yatırılmalarına bağlanmaktadır (22). Yapmış olduğumuz araştırmaya göre kistik ekinokokkozis görülme sıklığının Sivas, Antakya, Ankara ve Kayseri yöresi ile paralellik gösterdiği ancak Kars ve Erzurum illeri başta olmak üzere diğer çalışmalara göre daha düşük seyrettiği belirlenmiştir. Bu durum, elde edilen verilerin mezbaha kayıtlarına dayandırılmış olmasına ve kayıtların çoğunlukla imha edilen organları kapsamına bağlanabilir. Ayrıca mezbaha kayıtlarında sığır akciğerlerinin besin olarak fazla tercih edilmemesi özellikle karaciğerleri kapsamı da yayılım oranının diğer çalışma bulgularına göre daha düşük kalmasına neden olmaktadır (16). Nitekim Hakverdi ve ark. (30) ile Düzlü ve ark. (20)'nin yaptığı çalışma sonuçlarına paralel sonuçlar bulmamız bu savımızı destekler niteliktedir.

Yapılan çalışmada dişi sığırlarda kistik ekinokokkozis enfeksiyonunun görülme oranının erkek hayvanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0.001$). Bu durum boğaların ineklere göre daha genç yaşta kesilmesine bağlı olduğu söylenebilir. Nitekim mezbaha çalışanları ile yapılan görüşmelerde yetiştiricilerin ortalama 3 yaşında damızlık olarak kullandıkları bir boğadan istenen performans alamadıkları zaman kesime getirdikleri ifade edilmiştir. Bu sonuç, Köse ve Kırçalı Sevimli (23) tarafından yapılan çalışma bulguları ile de paralellik göstermektedir.

Çalışmada kistik ekinokokkozis'e yılın her dönemi rastlandığı ancak en fazla ilkbahar (%37.4) ve yaz (%30.1) aylarında görüldüğü belirlenmiştir. Bu durum İbrahim (33) ve Sharifi (34) tarafından yapılan çalışma sonuçları ile paralellik gösterdiği tespit edilmiştir.

Kistik ekinokokkozise bağlı olarak hayvanlarda önemli bir klinik belirti görülmemekle birlikte et ve süt veriminde azalma, kısırılık oranında artış, kesim sonrası özellikle karaciğer ve akciğer gibi sakatatların atılması sonucu önemli oranda ekonomik kayıplar meydana gelmektedir (17, 20, 27, 31, 35). Nitekim yapılan çalışmalarda, sığırlarda karkas ağırlığında %2.5-5, süt veriminde %2.5-10 (36) ve yavru doğum düşüklüğünde %11 oranında azalma olduğu bildirilmiştir (37). Burdur ilinde yapılan bir çalışmada kistik ekinokokkozis nedeniyle karkas değerinde sığır başına ortalama 7.5\$ azalma olduğu saptanmıştır (31). Türkiye genelinde yapılan bir çalışma da ise karkas, süt verimi, doğum ve sakatat kaybına bağlı olarak yıllık 32.400.000\$ (26.200.000-39.100.000) ekonomik kaybın olduğu tahmin edilmiştir (27).

Bu çalışmada ise sığırlarda belirlenen kistik ekinokokkozis oranı %5.28 olup, sadece karaciğer imhasına bağlı olarak 12.180 TL değerindeki ekonomik kaybın olduğu hesaplanmıştır. Ancak kistik ekinokokkozise bağlı dolaylı verim kayıpları da hesaplandığında bu değer daha da yüksek olacağı söylenebilir. Bu bağlamda, Kars ili için genellendiğinde kesilen 6.523 sığırın hayvansal üretim kayıpları ve insan sağlığı harcamaları haricinde bir yılda kistik echinococcosis'e bağlı olarak meydana gelen karaciğer kaybının 20.664 TL (13.079 \$), Sarözkan ve Yalçın (27)'in yapmış olduğu çalışmadaki metodoloji kullanılarak karkas, süt verimi ve

doğum düşüklüğüne bağlı üretim kaybının ise 1.216.377 TL (769.859 \$) olduğu tespit edilmiştir. Kayseri'de yapılan çalışmada kistik ekinokokkozise bağlı olarak meydana gelen ekonomik kayıpların 31.372\$'a ulaşabileceği bildirilmiştir (20). İki çalışma arasındaki bu farklılık uygulanan metodolojik yöntem ve kesilen hayvan sayısı arasındaki farklılığa bağlanabilir.

Sonuç olarak, Kars ilinde sığır kistik ekinokokkozis enfeksiyonlarının görülme sıklığının bölgedeki insan ve hayvan sağlığı açısından bir risk oluşturduğu ve önemli ekonomik kayıplara yol açtığı söylenebilir. Dünya'daki önemli zoonozlardan biri olan kistik ekinokokkozis ile ilgili olarak yetiştiricilerin bulaşma yolları ve korunma önlemleri açısından bilgilendirilmesi, sahihsiz köpekler için gerekli tedbirlerin alınması, kontrolsüz ve kaçak kesimlerin önüne geçilmesi ve kistli organların imhasının uygun koşullarda yapılmasının sağlanması hastalığın prevalansının düşürülmesinde etkili bir eradikasyon programı olacağı düşünülmektedir.

Teşekkür

Yardımlarından dolayı Kars Belediye Mezbahası Müdürü Vet. Hek. Çağlar Yarıcı ve çalışma arkadaşlarına teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Dalimi A, Motamedi Gh, Hosseini M, Mohammadian B, Malaki H, Ghamari Z, et al. Echinococcosis/hydatidosis in western Iran. *Vet Parasitol* 2002; 105: 161-71. [CrossRef]
2. Kassai T. *Veterinary Helminthology*. Butterworth-Heinemann, Linacre House, Jordon Hill, Oxford, 1999; pp. 45-8.
3. Toparlak M, Tüzer E. *Veteriner Helmintholoji*. İ.Ü. Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Ders Notu. 1999.
4. Akyol ÇV. Hidatidoz ve halk sağlığı yönünden önemi. *UÜ Vet Fak Derg* 2001; 20: 137-42.
5. Soulsby E.J.L. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals* Bailliere Tindall, London. 1986; 119-27.
6. 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* 2001; 16: 36-8.
7. Njoroge EM, Mbithi PMF, Gathuma JM, Wachira TM, Gathura PB, Magambo JK, et al. A study of cystic echinococcosis in slaughter animals in three selected areas of northern Turkana, Kenya. *Vet Parasitol* 2002; 104: 85-91. [CrossRef]
8. Sarma MD, Deka DK, Borkakoty MR. Occurrence of hydatidosis and porcine cysticercosis in Guwahati city. *J Vet Parasitol* 2000; 14: 173-4.
9. Stoyanov A, Dimanov D, Mitev J, Georgiev S. A study on echinococcosis/hydatidosis in animals. *Bulgarian J Agric Sci* 1999; 5: 659-62.
10. 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* 2002; 96: 369-81. [CrossRef]
11. Toncheva V, Zhelyaskov P. Prevalance of the hydatid echinococcus in Plovdiv district. *Bulgarian J Agric Sci* 1999; 5: 525-8.
12. Altıntaş N, Yazar S, Yolasiğmaz A, Akisü Ç, Şakru N, Karacasu F, et al. A serum epidemiological study of cystic echinococcosis in İzmir and its surrounding area, Turkey. *Helminthology* 1999; 36: 19-23.
13. Yazar S. Cystic echinococcosis in Kayseri during the last six years. *Türkiye Parazit Derg* 2005; 29: 241-3.
14. Acıöz M. Muş Yöresinde Köpeklerde PCR Yöntemiyle, Kesim Hayvanlarında Kesim Takipleriyle ve İnsanlarda Elisa Yöntemiyle Echinococcosis Sıklığının Araştırılması. Cumhuriyet Üniv Sağlık Bil Enst. Doktora tezi, 2008, Sivas.
15. Acıöz M, Çeliksöz A, Özçelik S, Değerli S. Prevalence of cyst hydatid in slaughtered cattle between April and May 2005 in Sivas. *Türkiye Parazit Derg* 2008; 32: 205-7.
16. Arslan MO, Umur Ş. Erzurum mezbahalarında kesilen koyun ve sığırlarda hidatidozun yayılışı ve ekonomik önemi. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg* 1997; 3: 167-71.
17. Balkaya İ, Şimşek S. Erzurum'da kesilen sığırlarda hidatidosis ve fasciolosis'in yayınlığı ve ekonomik önemi. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg* 2010; 16: 793-7.
18. Değer S, Ayaz E, Gül A, Biçek K, Eraslan E. Van yöresinde kesilen sığır, koyun ve keçilerde hidatidozun yayılışı. *YYÜ Sağ Bil Derg* 2001; 7: 37-40.
19. Dik B, Cantoray R, Handemir E. Konya Et ve Balık Kurumu kombinasyonunda kesilen küçük ve büyük baş hayvanlarda hidatidozun yayılışı ve ekonomik önemi. *Türkiye Parazit Derg* 1992; 16: 91-9.
20. Düzlü Ö, Yıldırım A, Sarıözkan S, İnci A. Kayseri yöresinde üç farklı mezbahada kesilen koyun ve sığırlarda kistik echinococcosis'in ekonomik önemi. *Erciyes Üniv Vet Fak Derg* 2010; 7: 7-11.
21. Esatgil MU, Tüzer E. Prevalence of hydatidosis in slaughtered animals in Thrace, Turkey. *Türkiye Parazit Derg* 2007; 31: 41-5.
22. Gıcık Y, Arslan MÖ, Kara M, Köse M. Kars ilinde kesilen sığır ve koyunlarda kistik ekinokokkozis'in yayınlığı. *Türkiye Parazit Derg* 2004; 28: 136-9.
23. Köse M, Kırçalı Sevimli F. Prevalence of cystic echinococcosis in slaughtered cattle in Afyonkarahisar. *Türkiye Parazit Derg* 2008; 32: 27-30.
24. Öge H, Gıcık Y, Kalınbacak F, Yıldız K. Ankara yöresinde kesilen koyun, keçi ve sığırlarda bazı metastestodların (Hidatid kist, *Cysticercus tenuicollis*, *Cysticercus bovis*) yayılışı. *Ankara Univ Vet Fak Derg* 1998; 45: 123-30.
25. Yıldız K, Tunçer Ç. Prevalence of hydatid cysts in cattle in the province of Kirikkale. *Türkiye Parazit Derg* 2005; 29: 247-50.
26. Poyraz Ö, Özçelik S, Saygı G, Genç Ş. Sivas Et ve Balık Kurumu Kombinasyonunda 1985-1988 yılları arasında kesilen koyun ve sığırlarda kist hidatik görülme oranı. *Türkiye Parazit Derg* 1990; 14: 35-40.
27. Sarıözkan S, Yalçın C. Estimating the production losses due to cystic echinococcosis in ruminants in Turkey. *Vet Parasitol* 2009; 163: 330-4. [CrossRef]
28. TÜİK. Bölgesel İstatistikler. Erişim: www. tuik.gov.tr Erişim Tarihi:01.06.2011.
29. Altıntaş N. Past to present: echinococcosis in Turkey. *Acta Trop* 2003; 85: 105-12. [CrossRef]
30. Hakverdi S, Çulha G, Canda MŞ, Yıldız M, Altıntaş S. Problem of cystic echinococcosis in Hatay. *Türkiye Parazit Derg* 2008; 32: 340-2.
31. Umur S. Prevalence and economic importance of Cystic echinococcosis in slaughtered ruminants in Burdur, Turkey. *J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health* 2003; 50: 247-52. [CrossRef]
32. Celep A, Açıcı M, Çetindağ M, Coşkun SZ, Gürsoy S. Samsun yöresi sığırlarında helmintolojik araştırmalar. *Etlik Vet Mikrob Derg* 1990; 6: 117-30.
33. İbrahim MM. Study of cystic echinococcosis in slaughtered animals in Al Baha region, Saudi Arabia: Interaction between some biotic and abiotic factors. *Acta Tropica* 2010; 113: 26-33. [CrossRef]
34. Sharifi I. The seasonal prevalence of hydatid cyst in slaughter-house of the city of Kerman. *Iranian J Public Health* 1996; 25: 39-46.
35. Köroğlu E, Şimşek S. Hidatidosisin neden olduğu ekonomik kayıplar. In: Altıntaş N, Tınar R, Çoker A (Eds): *Echinococcosis*. s. 333-354, Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No:19, META Basım, Bornova, İzmir, 2004.
36. Torgerson PR, Carmona C, Bonifacio R. Estimating the economic effects of cystic echinococcosis: Uruguay, a developing country with upper-middle income. *Ann Trop Med Parasitol* 2000; 94: 703-13.
37. Budke CM, Jiamin Q, Qian W, Torgerson PR. Economic effects of echinococcosis in a disease-endemic region of the Tibetan Plateau. *Am J Trop Med Hyg* 2005; 73: 2-10.