

# ZOONOTİK ENFEKSİYONLARDAN Q ATEŞİ, LİSTERİOZ, TOKSOPLAZMOZ VE KİSTİK EKİNOKOKKOZ'UN RİSK GRUBUNDA SEROPREVALANSININ ARAŞTIRILMASI

## Investigation of Q fever, Listeriosis, Toxoplasmosis and Cystic Echinococcosis Seroprevalence in Risk Group

Bekir ÇELEBİ, Cahit BABÜR, Selçuk KILIÇ, Ahmet ÇARHAN, Berrin ESEN, Mustafa ERTEK

<sup>1</sup>Refik Saydam Hıfzıssıhha  
Merkezi Başkanlığı,  
ANKARA

İletişim:  
Bekir ÇELEBİ  
Refik Saydam Hıfzıssıhha  
Merkezi Başkanlığı,  
Salgın Hastalıklar Araşt. Müd.,  
Cemal Gürsel Cad. No:18,  
06100, Sıhhiye/ANKARA  
Tel : 0 312 458 24 74  
Faks : 0 312 458 24 08  
e-posta: bekir.celebi@rshm.gov.tr  
vetbekir@yahoo.com

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışma, Ankara ilinde zoonotik enfeksiyonlar için risk grubu olduğu düşünülen evcil hayvan kliniği ile uğraşan veteriner hekimler ve teknisyenlerinde, gönüllü hayvan severlerde Q ateşi, listerioz, toksoplazmoz ve kistik ekinokokkoz'un seroprevalansını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

**Yöntem:** 88'i veteriner hekim, 25'i veteriner teknisyeni, 14'ü gönüllü hayvan sever ve kontrol grubu olarak 20'si sağlık çalışanı olmak üzere alınan 147 serum örneği Q ateşi için İndirekt Floresan Antikor Testi (IFAT), listerioz için Osebold Aglütinasyon Testi (OAT), toksoplazmoz için Sabin Feldman Dye Testi (SFDT) ve kistik ekinokokkoz için İndirekt Hemaglütinasyon testi (IHA) ile incelenmiştir.

**Bulgular:** 88 veteriner hekimin 27 (%30,6)'si, 25 veteriner teknisyenin sekizi (% 32), 14 gönüllü hayvan severin dördü (%28,5) ve 20 kontrol grubunun biri (%5) *Coxiella burnetii* IgG antikorları yönünden seropozitif bulunmuştur. Veteriner hekimlerin OAT ile 27 (%30,6)'sinde, veteriner teknisyenlerinin dokuzunda (%36), gönüllü hayvan severlerin üçünde (%21,4) ve 20 kontrol grubunun birinde (%5) *Listeria* yönünden seropozitiflik belirlenmiştir. *Toxoplasma gondii* antikorları yönünden, veteriner hekimlerin %28,4'ünün, veteriner teknisyenlerinin %16'sının, gönüllü hayvan severlerin %50'sinin ve kontrol grubunun (%30) seropozitif olduğu saptanmıştır. Bir veteriner hekimde IHA testi ile 1/128 titrede kistik ekinokokkoz antikoruna varlığı bulunmuştur.

**Sonuç:** Ankara ilinde pet kliniği ile uğraşan veteriner hekimler ve teknisyenlerinde, gönüllü hayvan severlerde Q ateşi ve listerioz seroprevalansı yüksek olarak saptanmış ve kontrol grubu ile arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Bu nedenle, risk grubunda olduğu düşünülen meslek çalışanları, zoonotik enfeksiyonlar yönünden bilinçlendirilmeli ve bölgede bu enfeksiyonların epidemiyolojik özellikleri araştırılmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Q ateşi, listerioz, toksoplazmoz, kistik ekinokokkoz, seroprevalans.

### ABSTRACT

**Objective:** This study was carried out to determine seroprevalence of Q fever, listeriosis, toxoplasmosis and cystic echinococcosis among pet veterinarians, veterinary technicians and animal lovers who are in close contact with animals.

**Method:** A total of 127 sera consisting of 88 veterinarians, 25 veterinary technicians and 14 animal lovers were tested for Q fever by using Indirect Fluorescence Antibody Test (IFAT), for listeriosis by Osebold Agglutination Test (OAT), for toxoplasmosis by Sabin Feldman dye test (SFDT), for cystic echinococcosis by Indirect Hemagglutination Test (IHA).

**Results:** Twentyseven out of 88 (30.6%) veterinarians, eight out of 25 (32%) veterinary technicians, and four out of 14 (28.5%) animal lovers and one out of 20 (%5) control group were found to be positive for the presence of *C. burnetii* IgG antibodies. By using OAT, listeriosis seropositivity were determined for 27 out of 88 (30.6%) veterinarians, nine out of 25 (36%)

veterinary technicians, three out of 14(21.4%) animal lovers and one out of 20 control group. SFDT results showed that 28, 4% of veterinarians, 16% of veterinary technicians, 50% of animal lovers and 6 out of 20 (%30) control group were positive. Only one serum sample belong to veterinarians was seropositive at 1/128 titer for cystic echinococcosis by IHA test.

**Conclusion:** In this study, it was determined that there was a high seroprevalence for Q fever and listeriosis between pet veterinarians, veterinary technicians and animal lovers who works in Ankara province and the result was statistically significant when compared with the control group ( $P<0,05$ ). This study suggests that people, especially those who are close contact with animals, should be warned and informed about zoonotic infections. In addition, further studies should be performed to elucidate epidemiology of mentioned zoonotic infections in this region.

**Key Words:** Q fever, listeriosis, toxoplasmosis, cystic echinococcosis, seroprevalence.



## GİRİŞ

Q ateşi, listerioz, toksoplazmoz ve kistik ekinokokkoz; hayvanları ve insanları etkileyen önemli zoonotik enfeksiyonlardır. Q ateşi; *Coxiella burnetii*'nin insalarda oluşturduğu ve tüm dünyada yaygın olarak görülen sistemik bir enfeksiyon hastalığıdır (1). *Rickettsiaceae* ailesinin bir üyesi olan *C.burnetii*, vahşi ve evcil memeliler, kuşlar ve kene gibi artropotlar olmak üzere geniş bir rezervuara sahiptir. Hastalığın insana bulaşmasında en önemli rezervuarlar; koyun, keçi ve sığır gibi çiftlik hayvanlarıdır (2). Ancak seroepidemiolojik çalışmalarda köpekler ve kedilerde *C.burnetii* seropozitifliği yüksek bulunmuş ve bazı Q ateşi salgınlarında köpek ve kedilerin rezervuar olduğu ortaya konulmuştur (3-6). Etken, çiğ veya pastörize edilmemiş süt ve süt ürünlerinin tüketilmesi ile sindirim sisteminden, deri ve mukozalardan veya kontamine tozların inhalasyonu ile insana bulaşmaktadır. *C.burnetii*'nin insanlara bulaşmasında en önemli yol inhalasyondur (1,2). Q ateşi genellikle mesleki bir hastalık olarak kabul edilmektedir ve çiftlik hayvanları ile temastaki kişiler, enfekte hayvanlarla çalışan laboratuvar personeli ve veteriner hekimler yüksek riskte olan meslek grupları olarak tanımlanmaktadır (7,8).

*Listeria monocytogenes*; doğada yaygın olarak bulunmasına rağmen listerioz insanlarda genellikle sporadik olarak görülmektedir (9). Enfekte hayvanların dışkı, süt ve uterus içeriğiyle çıkardığı etkenlerin oral yolla alınımını takiben endostoz ile intestinal epitelyum hücrelerine girmektedir. Bakterinin mononükleer fagositler hücreler içinde yaşama

yeteneği kan yolu ile yayılımını sağlamaktadır. Etken karaciğer, dalak, kemik iliği gibi organlara yerleşirken santral sinir sistemine organotropizim göstermektedir (10). *L.monocytogenes* enfeksiyon riskinin daha yüksek olduğu veteriner hekimler, tarım ve hayvancılıkla uğraşanlarda listerioz, asemptomatik seyirli veya deri ve gözde lokal enfeksiyon şeklinde de görülmektedir (11).

Toksoplazmoz; hücre içi bir protozoon olan *Toxoplasma gondii*'nin neden olduğu önemli bir zoonozdur. İnsanlar, memeli hayvanlar ve kanatlılar ara konak, kediler ise hem ara hem de son konak olarak rol oynarlar. Etken, insanlara çiğ veya az pişmiş etlerin tüketilmesi, kedi dışısındaki ookistler ile kontamine olmuş sebze ve meyvelerin yeterince yıkanmadan yenilmesi sonucu bulaşmaktadır (12). Toksoplazmoz genellikle asemptomatik veya hafif semptomlarla seyirli klinik tablo ortaya koyar fakat hamilelerde genellikle ilk trimesterde ciddi konjenital enfeksiyonlara yol açar (13).

Ekinokokkoz, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis* ve *Echinococcus vogeli*'nin oluşturduğu; sıklıkla karaciğer ve akciğerde olmak üzere birçok doku ve organa yerleşebilen paraziter zoonotik bir hastalıktır. Parazitin erişkin şekli, kesin konak olan köpekgillerin bağırsağında bulunur ve dışkılamaları ile parazit yumurtaları çevreye yayılır. İnsanların (ara konak) kontamine besinleri sindirim yoluyla almaları sonucu parazit yumurtaları içindeki onkosfer (embriyo) bağırsak duvarından geçerek karaciğer ve akciğer başta olmak üzere diğer organlara yerleşerek ekinokokkoza neden olur.

*E.granulosus* larvalarının (metasestodunun) neden olduğu kistik ekinokokkoz halen dünyada ve Türkiye'de önemli bir halk sağlığı sorunudur (14,15).

Bu çalışmada Ankara Bölgesinde, zoonotik enfeksiyonlar yönünden risk gruplarını oluşturduğu düşünülen evcil hayvan kliniği işleten veteriner hekimlerde, veteriner teknisyenlerinde ve gönüllü hayvan severlerde Q ateşi, listerioz, toksoplazmoz ve kistik ekinokokkoz'un seroprevalansının saptanması amaçlanmıştır.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada 88'i veteriner hekim, 25'i veteriner teknisyeni, 14'ü hayvan sever ve kontrol grubu olarak 20'si sağlık çalışanı olmak üzere toplam 147 kişiden kan örneği alınmıştır.

*C. burnetii* Faz II'ye karşı oluşan IgG antikorlarının saptanması amacıyla Indirect Fluorescence Antibody Test (IFAT) (Vircell SL, Granada, İspanya) kullanılmıştır. Geçirilmiş enfeksiyon veya temas göstergesi olarak IgG antikorları için  $\geq 1:16$  titreler pozitif kabul edilmiştir (16). Akut Q ateşi açısından Faz II IgG  $\geq 1:64$  titreler pozitif olarak değerlendirilmiştir.

Osebold yönteminde kullanılan test antijenleri, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı (RSHMB) Salgın Hastalıklar Araştırma Müdürlüğü (SHAM) Laboratuvarlarında hazırlanmıştır. İlk olarak, çapraz reaksiyonların önlenmesi amacıyla *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213) suşundan tüm hücre antijenleri elde edilmiştir. *L.monocytogenes* 1/2a, 1/2b, 3c, 4ab, 4c ve 4d suşlarından ayrı ayrı antijenleri hazırlanarak, bu antijenlerin birleştirilmesiyle *L.monocytogenes* ortak antijen havuzu elde edilmiştir (17). Serum örneklerinin *S.aureus* antijeniyle absorpsiyonu takiben *L.monocytogenes* antijeniyle aglütinasyon testi yapılmıştır. 1/100 ve üzerindeki titrelerde, en az iki (++) sonuç veren aglütinasyon pozitif olarak kabul edilmiştir.

Serum örneklerindeki anti-*T. gondii* antikorları Sabin Feldman Boya Testi (SFDT) ile çalışılmıştır. SFDT'de; Swiss-Albino tipi üç-dört haftalık sağlıklı beyaz fareler, aktivatör serum olarak *T.gondii* anti-

koru olmayan ve magnezyum, properdin, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> gibi faktörlerden zengin insan serumu ile canlı antijen olarak, *T.gondii* RH suşunun farelerin periton sıvısından elde edilen 48 saatlik pasajları kullanılmıştır.

Serumlar 56°C'de 30 dakika inaktive edildikten sonra, serum fizyolojik ile 1/4, 1/16, 1/64, 1/256 ve 1/1024 olarak sulandırılmış ve bu sulandırmalardan 25 µl yan tüplere geçilmiştir. 25 µl aktivatör serum içerisinde canlı *T.gondii* takizoitlerinden X40 objektif ile her mikroskopi sahasında ortalama 25 adet olacak şekilde ayarlanmış antijen, yan tüplerdeki serum sulandırmaları üzerine ilave edilmiştir. Tüpler, 37 °C su banyosunda 50 dakika inkübe edildikten sonra aynı miktar alkali metilen mavisi eklenmiş ve 37 °C'deki su banyosunda 10 dakika inkübe edilmiştir. Sonuçlar, ışık mikroskobunda (X40 büyütme ile) *T.gondii* trofozoitlerinin boya alma durumlarına göre değerlendirilmiştir. Bir mikroskop sahasında bulunan takizoitlerden %50'sinden fazlasının boya almadığı sulandırmalar Toksoplazmoz yönünden pozitif olarak değerlendirilmiş ve  $\geq 1:16$  titreler pozitif kabul edilmiştir (18).

127 serum örneğinde anti-*Echinococcus granulosus* IgG antikorları IHA (Behring-Almanya) testi ile çalışılmıştır. IHA testinde  $\geq 1/64$  dilüsyonlar pozitif olarak kabul edilmiştir.

Tüm istatistiksel değerlendirmeler "SPSS 15 for Windows Programı" ile bilgisayarda yapılmıştır. Elde edilen sonuçlarının değerlendirilmesinde Pearson kare ve Fisher kesin testleri kullanılmıştır.

### BULGULAR

İncelenen 127 örneğin 39 (%30,7)'unda *C. burnetii* faz II antijenine karşı gelişen IgG saptanmıştır. Gruplara göre seropozitiflik incelendiğinde ise veteriner hekimlerin 27'si (%30,6), veteriner teknisyenlerinin sekizi (%32), gönüllü hayvan severlerin dördü (% 28,5) ve kontrol grubunun biri (%5) pozitif olarak bulunmuştur. Gruplar ile kontrol grubu arasındaki seropozitiflik yönünden fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 1).

Tablo 1. Risk gruplarında OAT ile tespit edilen Listerioz antikor titreleri

Risk Grubu	Pozitif		Titre					
	n	%	1: 16	1: 32	1: 64	1: 128	1: 256	1: 512
Vet. Hekim (n: 88)	27	30.6 <sup>a</sup>	12	6	6	2	-	1
Vet. Hekim (n: 25)	8	32 <sup>a</sup>	3	2	2	1	-	-
Hayvansever (n: 14)	4	28.5 <sup>a</sup>	2	-	1	-	-	1
Kontrol grubu (n: 20)	1	5 <sup>b</sup>	-	-	-	-	1	-
Toplam (n: 147)	40	27.2	17	8	9	3	1	2

<sup>a,b</sup>: Aynı sütunda farklı harf taşıyan gruplar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır p<0.05

OAT ile veteriner hekimlerin 27'sinde (%30,6), veteriner teknisyenlerinin dokuzunda (%36), gönüllü hayvan severlerin üçünde (%21,4) ve kontrol grubunun birinde (%5) *Listeria* yönünden seropozitiflik belirlenmiştir. Gruplar ile kontrol grubu arasında seropozitiflik yönünden fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 2).

*Toxoplazma* yönünden gruplarına göre seropozitiflik oranları incelendiğinde; veteriner hekimlerin %28,4'ünde, veteriner teknisyenlerinin % 16'sında, gönüllü hayvan severlerin % 50'sinde ve kontrol grubunun %30'unda pozitiflik saptanmıştır. Gruplar ile kontrol grubu arasındaki seropozitiflik yönünden fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 3).

Kistik ekinokokoz antikorunu yönünden 147 örneğin biri (%0,7) 1/128 titrede pozitif olarak belirlenmiştir. Pozitif örnek veteriner hekime ait olup, veteriner hekimlerin %1,1 Kistik ekinokokoz yönünden pozitif olarak belirlenmiştir.

#### TARTIŞMA

Zoonotik enfeksiyonlar çeşitli meslek gruplarını etkileyen potansiyel halk sağlığı problemleridir ve hayvancılık açısından önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu nedenle, zoonotik enfeksiyonların gerek insanlarda gerekse de hayvanlarda insidans ve prevalansının belirlenmesi önem taşımaktadır.

Dünyada risk gruplarında Q ateşinin prevalansını

Tablo 2. Risk gruplarında IFAT ile tespit edilen Q ateşi seropozitifliği ve titre dağılımı

Risk Grubu	Pozitif		Titre		
	n	%	1: 100	1: 200	1: 400
Vet. Hekim (n: 88)	27	30.6 <sup>a</sup>	20	7	-
Vet. Hekim (n: 25)	9	36 <sup>a</sup>	8	1	-
Hayvansever (n: 14)	3	21.4 <sup>a</sup>	2	1	-
Kontrol grubu (n: 20)	1	5 <sup>b</sup>	1	-	-
Toplam (n: 147)	40	27.2	31	9	-

<sup>a,b</sup>: Aynı sütunda farklı harf taşıyan gruplar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır p<0.05

Tablo 3. Risk gruplarında SFDT ile tespit edilen Toksoplazmoz seropozitifliği ve titreleri.

Risk Grubu	Pozitif		Titre		
	n	%	1: 16	1: 64	1: 256
Vet. Hekim (n: 88)	25	28.4	13	8	4
Vet. Hekim (n: 25)	4	16	1	2	1
Hayvansever (n: 14)	7	50	5	1	1
Kontrol grubu (n: 20)	6	30	4	2	-
Toplam (n: 147)	42	29	23	13	6

saptamak amacıyla az sayıda çalışma yapılmıştır. *C. burnetii* faz II'ye karşı gelişen antikorlar veteriner hekimlerde Kanada'da %49, İngiltere'de %20, İsviçre'de %25,7 ve Japonya'da %22,7 olarak bulunmuştur (4, 7, 8). Türkiye Kılıç ve ark. (19) Hatay ilinde çalışan veteriner hekimlerde bu oranı %28,6, Ergönül ve ark. (20), veteriner hekimlerde Aydın'da % 7 ve Tokat'ta %8, Çetinkaya ve ark. (21), Elazığ'da veteriner hekimlerde %7,7, Özgür ve ark. (22), İstanbul'da veteriner hekimlerde % 26, veteriner sağlık teknisyenlerinde %80 ve veteriner fakültesi öğrencilerinde %33,3, oranında seroprevalans bildirmişlerdir.

Çalışmamızda evcil hayvan kliniğinde çalışan veteriner hekimlerde Q ateşi seropozitiflik oranı %30,6 olarak bulunmuştur. Bu çalışmadan elde edilen seropozitiflik oranları; Elazığ, Aydın ve Tokat illerinde veteriner hekimlerde elde edilen seroprevalans oranlarından daha yüksektir. Diğer çalışmalarda  $\geq 1/64$  ve  $\geq 1/80$  gibi hastalık tanısı için kullanılan titrelerin risk grubu için de kullanılması bu çalışmalardan elde edilen seroprevalans değerlerinin daha düşük bulunmasına neden olmuş olabilir. Ayrıca bu farklılık coğrafik yapıya bağlı olarak hayvan yetiştirme koşullarına, hayvanlardaki prevalans oranlarına, mesleki uygulama özelliklerine, kullanılan serolojik yöntem ve tanısız titre değerlerine de bağlı olabilir.

*L.monocytogenes* enfeksiyon riskinin daha yüksek olduğu veteriner hekimler, tarım ve hayvancılıkla uğraşanlarda listerioz, asemptomatik seyirli veya deri ve gözde lokal enfeksiyon şeklinde görülmektedir (11). Regan ve ark (23), Visser (24) veteriner

hekimlerde *L.monocytogenes*'e bağlı deri lezyonlarına ilişkin bildirimlerde bulunmuşlardır. Kılıç ve ark. (25) Ankara ili mezbahalarında çalışan personelde listerioz seroprevalansı belirlemek için yaptıkları çalışmada, çalışanların %42,2'sinde seropozitiflik belirlemişler ve bu gruptaki altı veteriner hekimin hiç birinde listeria seropozitifliği belirlenmemiştir. Bu çalışmada veteriner hekimlerin 27 (%30,6)'sinde, veteriner teknisyenlerinin dokuzunda (%36) *Listeria* seropozitifliği saptanmıştır.

Q ateşi ve *Listeria* seropozitifliği yönünden kontrol grubu ile gruplarımız arasında yapılan karşılaştırımda istatistiki açıdan anlamlı bir farkın bulunması, pet kliniği ile uğraşan veteriner hekimlerin, teknisyenlerin ve pet hayvanları ile yakın temas halinde olan hayvan severlerin Q ateşi ve *Listeria* yönünden risk gruplarını oluşturduklarını ortaya koymaktadır.

Toksoplazmoz, insan sağlığını tehdit eden ve genellikle asemptomatik seyirli zoonotik bir enfeksiyondür (12). Kanada'da Shuhaiber ve ark.(26) veteriner hekimlerin %14,2 sinde, DiGiacomo ve ark (27) veteriner hekimlerin %13,7'sinde, veteriner teknisyenlerin %45,3'ünde *Toxoplasma* seropozitifliği bildirmişlerdir. Gökekmerdan ve ark. (28) hayvan ve hayvan ürünleri ile ilişkisi olan meslek gruplarında toksoplazmozun yaygınlığının daha yüksek olduğu bildirilmiş ve Elazığ Bölgesindeki veteriner hekimlerde *Toxoplasma* seropozitifliğini %53,2 olarak bulunmuşlardır. Kılıç ve ark. (19) Hatay ilindeki veteriner hekimlerin %42,9'u seropozitif olarak saptamışlardır.

Bu çalışmada veteriner hekimlerin %28,4'ünde seropozitiflik bulunması, Elazığ ve Hatay Bölgesine göre daha düşük seropozitifliğin bölgesel gıda tüketim alışkanlıklarındaki farklılıktan veya bölge hayvanlarındaki prevalans farklılığından kaynaklanabilir. Yılmaz ve ark.(29) Ankara'da kan donörlerinde belirlediği %42,5'lik toksoplazma seropozitifliği ile bu çalışmada belirlenen gönüllü hayvan severlerdeki %50'lik seropozitiflik arasındaki oran farkı fazla olmamakla birlikte gönüllü hayvan severlerin hayvanlarla temaslarında daha dikkatli olması gerektiğini ortaya koymaktadır.

İnsan sağlığını tehdit eden ve ülke ekonomisinde zarara yol açan kistik ekinokokkozun epidemiyolojisinde bölgenin iklimi, hayvanların bakım ve beslenme koşulları, halkın kültür seviyesi etkili olmakta bu nedenle değişik bölgelerden farklı oranlar bildirilmektedir (30,31). Ülkemizde kistik ekinokokkozun hızını saptamak amacıyla Kayseri Yöresinde yapılan çalışmada 2242 olguda ELISA ve IFA yöntemi kullanılarak %2,7 oranında pozitiflik saptandığı belirtilmiş, Western Blot doğrulama testi ile pozitiflik oranı %0,9 olarak tespit edilmiştir. (31). Manisa Yöresinde taşınabilir ultrasound (US) cihazı ve serolojik yöntemlerle 630 ilkökul öğrencisi taranmış, öğrencilerin %0,3'ünde US, %8,9'unda ELISA ve %10,1'inde IHA ile pozitiflik saptanmıştır. Olguların %4,3'ünde ELISA ve IHA ile pozitiflik saptandığı bildirilmiş, bu durumun antijen sunumuna, antijen antikör reaksiyonuna ve immünglobülinlerin farklı izotiplerinin belirlenmesine bağlı olabileceği belirtilmiştir (30). Kılıç ve ark.(32) veteriner hekimlerde yaptıkları serolojik çalışmada ELISA ile %2,15'lik Echinococcus-IgG seropozitifliği belirlemişler ve Western Blot ile doğrulamışlardır. Aynı örneklerde IHA ile seropozitiflik belirleyememişlerdir. Çalışmamızda 88 veteriner hekime ait örnekten birinde (%1,1) IHA ile seropozitiflik belirlenmiştir.

Çalışmamızda, Ankara ilindeki risk gruplarında Q ateşi ve listeriaz seroprevalansının yüksek olarak bulunması ve kontrol grubu ile aralarındaki farkın

istatistiksel olarak anlamlı bulunması nedeniyle, risk grubunu oluşturan meslek çalışanlarının zoonotik enfeksiyonlar yönünden bilinçlendirilmesi ve bölgede zoonotik enfeksiyonların epidemiyolojik özelliklerinin aydınlatılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

1. Maurin M, Raoult D. Q fever. Clin Microbiol Rev 1999;12:518-553.
2. McQuiston JH, Childs JE. Q fever in humans and animals in the United States. Vector Borne and Zoonotic Diseases 2002; 2: 179-191.
3. Torina A, Caracappa S. Dog tick-borne diseases in Sicily. Parassitologia. 2006 ;48(1-2):145-7.
4. Komiya T, Sadamasu K, Kang MI, Tsuboshima S, Fukushi H, Hirai K. Seroprevalence of Coxiella burnetii infections among cats in different living environments. J Vet Med Sci. 2003 ;65(9):1047-8
5. Marrie TJ, MacDonald A, Durant H, Yates L, McCormick L. An outbreak of Q fever probably due to contact with a parturient cat. Chest. 1988;93(1):98-103.
6. Buhariwalla F, Cann B, Marrie TJ. A dog-related outbreak of Q fever. Clin Infect Dis. 1996 ;23(4):753-5.
7. Behymer, D, Riemann HP. Zoonosis update, Coxiella burnetii infection. JAVMA 1989; 194:764-767.
8. Marrie TJ, Fraser J. Prevalence of antibodies to Coxiella burnetii among veterinarians and slaughterhouse workers in Nova Scotia. Can Vet J 1985; 26: 181-4.
9. Armstrong D. L.monocytogenes Infections. In; Alfred SE, Philip SB, eds. Bacterial infections of humans epidemiology and control. 2nd ed. New York: Plenum Publish Co. 1991:187-193.
10. Lorber B. Listeriosis. Clin Infect Dis 1997;24:1-11.
11. McLauchlin J, Low JC. Primary cutaneous listeriosis in adults: an occupational disease of veterinarians and farmers. Vet Rec. 1994;135(26):615-617.
12. Dubey JP, Beattie CP. Toxoplasmosis in animals and man. Boca Raton, Florida, CRC Press, 1988:1-220.
13. Merdivenci A. Medikal Protozooloji, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları 2.basım, 1981- İstanbul.



14. Amman RW, Eckert J. Cestodes: Echinococcus. Gastroenterol Clin North Am 1996; 25: 655-689.
15. Yazar S, Altintas N. Serodiagnosis of cystic echinococcosis in Turkey. Helminthologia 2003; 40 (1): 9-13.
16. Htwe KK, Yoshida T, Hayashi S et al. Prevalence of Antibodies to Coxiella burnetii in Japan. J Clin Microbiol 1993;31(3): 722-723.
17. Osebold J, Aalund O, and Chrips CE, 1965. Chemical and immunological composition of surface structures of Listeria monocytogenes. J. Bacteriol., 89: 84-89.
18. Sabin AB, Feldman HA. Dyes as microbial indicators of new immunity phenomenon affecting a protozoon parasite (Toxoplasma). Science 1948;108: 660:663.
19. Kılıç S, Altıntaş Ö, Çelebi B, Pınar D, Babür C. Hatay İlinde Risk gruplarında Q Ateşi Bruselloz ve Toksoplazmoz Seroprevalansının Araştırılması. Türk Hij Den Biyol Derg 2007;64(1); 16-21.
20. Ergönül Ö, Zeller H, Kılıç S, Kutlu M, Kutlu M, Cavusoglu S, Esen B, Dokuzoğuz B Zoonotic infections among veterinarians in Turkey: Crimean-Congo hemorrhagic fever and beyond. Int J Infec Dis 2006;10(6):465-69.
21. Çetinkaya B, Kalender H, Ertaş HB et al. Seroprevalence of Coxiellosis in cattle, sheep and people in the east of Turkey. Vet Rec 2000; 146: 131-136.
22. Özgür NY, Hasöksüz M, Yılmaz H, İkiz S, Ilgaz A. Risk grubundaki insanlarda *Coxiella burnetii* antikorlarının araştırılması. Türk Mikrobiyol Cem Derg 1996; 26:109-113.
23. Regan EJ, Harrison GA, Butler S, McLauchlin J, Thomas M, Mitchell S. Primary cutaneous listeriosis in a veterinarian. Vet Rec. 2005;13;157(7):207.
24. Visser IJ. Pustular dermatitis in veterinarians following delivery in domestic animals; an occupational disease. Ned Tijdschr Geneesk. 1996 : 1;140(22):1186-90.
25. Kılıç S, Babür C, Dinçer Ş, Afacan G, Esen B. Ankara İli Mezbahaları Çalışanlarında Anti-Listeria monocytogenes "O" Antikorlarının Araştırılması. Türk Hij Den Biyol Derg 2003;60(1); 1-8.
26. Shuhaiber S, Koren G, Boskovic R, Einarson TR, Soldin OP, Einarson A. Seroprevalence of Toxoplasma gondii infection among veterinary staff in Ontario, Canada (2002): implications for teratogenic risk. BMC Infect Dis. 2003; 23;3:8.
27. DiGiacomo RF, Harris NV, Huber NL, Cooney MK. Animal exposures and antibodies to Toxoplasma gondii in a university population. Am J Epidemiol. 1990; 131 (4):729-33.
28. Gökekmerdan A, Kalkan A, Kizirgil A, Demirdağ K, Özkekelikçi A: Elazığ yöresinde hayvancılıkla ilgili meslek gruplarında anti-Toxoplasma antikorlarının araştırılması, Türk Parazitoloj Derg 1999;23:15.
29. Yılmaz GR, Babür C, Kılıç S, Taylan Ozkan A, Beyaz E, Karakoç AE. Investigation of Toxoplasma gondii antibodies in blood donors by Sabin-Feldman Dye Test. Mikrobiyol Bul. 2006;40(4):375-81.
30. Özkol M, Kilimcioğlu A, Girginkardeşler N, Balcıoğlu İC, Şakru N, Korkmaz M, Ok ÜZ,. Adiscrepancy between cystic chinococcosis confirmed by ultrasound and seropositivity in Turkish children. Acta Trop, 2005;93: 213-216.
31. Yazar S, Yaman O, Çetinkaya F, Şahin I,. Cystic echinococcosis in central Anatolia, Turkey. Saudi Med J, 2006;27: 205-209.
32. Kılıç S, Al FD, Çelebi B, Babür C. Veteriner Hekimlerde Kistik Ekinokokkozis Seroprevalansının Araştırılması. Turk Parazitoloj Derg. 2007;31(2):109-11.