

KARS YÖRESİNDE SIĞIR VE KOYUNLARDA BRUSELLOZ VE TOKSOPLAZMOZ ÜZERİNE SEROEPİDEMİYOLOJİK ARAŞTIRMALAR

SEROEPIDEMIOLOGIC STUDIES ON BRUCELLOSIS AND TOXOPLASMOSIS IN SHEEP AND CATTLE IN KARS PROVINCE

Özkan ASLANTAŞ*

Cahit BABÜR**

Kabul Tarihi: 06.12.2000

ÖZET

Bu çalışma, Kars yöresindeki sığır ve koyunlarda bruselloz ve toksoplazmoz'un seroprevalansını saptamak için Mayıs 1999 ve Haziran 2000 tarihleri arasında yapılmıştır. Bu amaçla, merkez ve ilçe köylerinden toplanan değişik ırk ve yaşta 30'u yavru atmış toplam 115 sığır ile 10'u yavru atmış toplam 103 koyuna ait serumlar *Brucella* seropozitifliğini saptamak için tüp aglütinasyon testi, anti-*Toxoplasma gondii* antikorları yönünden ise Sabin Feldman boya testi ile incelenmiştir.

Test edilen 115 sığırdan 40'ı (% 34.78) ve 103 koyunun ise 3'ü (% 2.91) *Brucella* yönünden seropozitif bulunmuştur

Test edilen 115 sığırın 57'si (% 49.56), 103 koyunun 53'ü (% 51.45) anti-*Toxoplasma gondii* antikorları yönünden seropozitif bulunmuştur. Seropozitif bulunan 57 sığırın 29'u (% 50.87) 1/16, 21'i (% 36.84) 1/64, 6'sı (% 10.52) 1/256 ve 1'i (% 1.75) 1/1024 titrede, seropozitif bulunan 53 koyunun 29'u (% 54.71) 1/16, 17'si (% 32.07) 1/64, 5'i (% 9.43) 1/256 ve 2'si (% 3.77) de 1/1024 titrede pozitif bulunmuştur. *Brucella* yönünden seropozitif bulunan 40 sığırın 16'sı (% 40.00) ile 2 koyun anti-*Toxoplasma gondii* antikorları yönünden de seropozitif bulunmuştur. Abort yapmış 30 sığırın 13'ü (% 43.33) anti-*Toxoplasma gondii* antikorları yönünden seropozitif bulunmuş olup, bunların 7'si (% 53.85) 1/16, 6'sı (% 46.15) 1/64 titrede pozitif saptanmıştır. Abort yapmış 10 koyun *Brucella* yönünden seronegatif, *Toxoplasma gondii* yönünden ise 5'i (%50.00) seropozitif bulundu. Seropozitif bulunanlardan 2'si (% 40.00) 1/16 ve 3'ü (% 60.00) 1/64 titrede seropozitif bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler : Bruselloz, Toksoplazmoz, Sığır, Koyun, Sabin-Feldman Boya Test, Tüp Aglütinasyon Testi

SUMMARY

This study was carried out on cattle and sheep in order to detect seroprevalans of toxoplasmosis and brucellosis in Kars between 1999 May and 2000 June. For this purpose, a total of 218 sera were collected from 115 cattle and 103 sheep of which 30 of 115 cattle and 10 of 103 sheep had abortion in order to detect antibodies against *Toxoplasma gondii* and *Brucella*. Serum samples were examined by Sabin-Feldman Dye Test and Tube Agglutination Test. 40 (%

* İl Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, KARS

** Reflk Saydam Hfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, ANKARA.

34.78) of 115 cattle and 3 (% 2.91) sheep were found seropositive against Brucella. At the same time, 16 cattle and 2 sheep, which gave seropositive results against Brucella, were found seropositive against *Toxoplasma gondii*. 57 (% 49.56) of 115 cattle serum samples and 53 (51.45) of 103 sheep serum samples were found seropositive against *Toxoplasma gondii* by Sabin Feldman Dye Test. The titers of 1/16, 1/64, 1/256 and 1/1024 were found in 29 (% 50.87), 21 (% 36.84), 6 (% 10.52) and 1 (% 1.75) of the seropositive 57 cattle, respectively. The titers of 1/16, 1/64, 1/256 and 1/1024 were found seropositive 29 (% 54.71), 17 (% 32.07), 5 (% 9.43) and 2 (% 3.77) of the seropositive 53 sheep, respectively.

On the other hand, 13 of aborted cattle (% 43.33) were found seropositive against *Toxoplasma gondii*. The titers of 1/16 and 1/64 were found 7 (% 53.85) and 6 (% 46.15) of the aborted seropositive cattle. While 10 aborted sheep was found seronegative against Brucella. 5 of aborted sheep were found seropositive against *Toxoplasma gondii*. The titers of 1/16 and 1/64 were found seropositive in 2 (% 40.00) and 3 (% 60.00).

Key Words : Brucellosis, Toxoplasmosis, Cattle, Sheep, Sabin-Feldman Dye Test (SFDT), Tube Agglutination Test (TAT)

GİRİŞ

Bruselloz, ülkemiz sığır ve hayvan yetiştiriciliğini olumsuz yönde etkileyen hayvanlarda yavru atma, kısırılık ve süt veriminde düşüklük yaparak büyük ekonomik kayıplara yol açan zoonotik karakterde bir hastalıktır. Hastalık Brucella grubu bakteriler tarafından oluşturulmakta, genellikle sığırlarda *B. abortus*, koyunlarda ise *B. melitensis* yavru atmalara sebep olmaktadır. Aynı zamanda erkek hayvanların testis, epididimis ve seminal veziküllerinde de yangısal ve nekrotik değişikliklere yol açmaktadır.

Bruselloz'un teşhisi bakteriyoskopi, etken izolasyonu ve identifikasyonuna dayalı direkt yöntemlerle yapıldığı gibi enfekte hayvanların kan serumları, süt ve süt serumlarına uygulanan serolojik testlerle indirekt olarak da yapılabilmektedir (5).

Teşhis, kontrol ve eradikasyon programlarında kullanılan başlıca serolojik testler; Koagülünasyon Test, Rose Bengal Plate Test (RBPT), Tüp Agglütinasyon Test (TAT), Mikroagglütinasyon Test (MAT), Komplement Fiksasyon Test (KFT), Brucella Ring Test (BRT), İndirekt Hemagglütinasyon Test (IHA), Antiglobulin Test (AGT), 2-Merkaptoetanol Test (2-MET), Radio İmmunoassay (RIA) ve ELISA gibi yöntemlerdir (4, 5, 7, 8, 17, 20, 28, 33).

Ülkemizde 1984 yılında Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından hazırlanan "Türkiye

Brucellosis Mücadele Projesi" çerçevesinde 1989 yılında yapılan serolojik surveyde bölgelere göre değişen % 0-10 oranındaki hastalık prevalansı sığırlarda % 3.56, koyunlarda % 1.26 olarak, 1990 yılında sığırlarda % 1.2, koyunlarda % 2.08, 1991 yılında yapılan son serosurveyde ise sığırlarda % 1.01, koyunlarda % 1.83 olarak tespit edilmiştir (12). Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda, 1992 yılında Ege Bölgesi'nde abort yapmış ineklerde % 29.4 normal sığırlarda % 1 (14), 1996 yılında Trakya Bölgesi'nde sığırlarda % 1.06 (13), Kayseri yöresinde % 10.37 (21), Kars İli'nde yapılan sero-survey çalışmasında sığırlarda 1962-1969 yılları arasında % 7 (19), 1993 yılında % 6.49 (12) ve % 53.89 (20), 1997 yılında ise % 74.6 (29) oranlarında Brucella seropozitifliği bildirilmiştir.

Koyunlarda Bruselloz'un prevalansını saptamak amacıyla yapılan çalışmalarda ise, 1990 yılında Konya yöresinde % 1.18 (22) ve % 16.3 (23), 1996 yılında % 32.3 (24), Kayseri'de % 0.90 (23) ve % 5 (21), Niğde'de % 3.06 (23), Nevşehir'de % 1.67 (23); Kars yöresinde 1993 yılında yapılan sero-survey çalışmasında % 0.93 (12), 1996 yılında Trakya bölgesinde % 0.6 (13) oranında Brucella seropozitifliği bildirilmiştir.

Toksoplazmoz, paraziter hastalıklar içerisinde abortlara yol açan zoonotik karakterde bir hastalıktır. Hastalığın etkeni *Toxoplasma*

gondii, hücre içi yerleşim gösteren bir protozoon olup, insanın da içine bulunduğu tüm primatları, karnivor, rodent ve pek çok kuş türünü ara konak, başta kedi olmak üzere felidae familyasının üyelerini de son konak olarak kullanmaktadır. Etken konjenital olarak anneden yavruya geçebildiği gibi, sonradan da enfekte hayvanların çığ ve az pişmiş etlerinin veya son konakçı olan kedigillerin dışkısı ile dışarıya çıkarılan ookistlerin su ve gıdalarla alınması sonucu bulaşmaktadır (15). Enfeksiyonun genellikle subklinik seyirli olması ve karakteristik olmayan bulgular göstermesi nedeniyle toksoplazmoz'un teşhisi parazitin çeşitli doku ve vücut sıvılarında identifikasyonu veya enfeksiyona karşı gelişen antikorların çeşitli serolojik testlerle tespit edilmesiyle mümkün olmaktadır. Toksoplazmoz'un teşhisinde kullanılan Sabin-Feldman boya testi (SFDT) diğer testlerle karşılaştırıldığında daha duyarlı ve spesifik olup, doğrulama testi olarak da kullanılmaktadır (30, 32).

Ülkemizin muhtelif bölgelerinde çeşitli serolojik yöntemlerle toksoplazmoz'un seroprevalansı sığırlarda % 8.94-% 75.7 (1, 2, 3, 16, 18, 21, 27, 34) ve koyunlarda %7.10-% 88.70 (2, 3, 9, 10, 11, 21, 25, 34, 35) arasında olduğu bildirilmiştir.

Bu çalışmada, Kars yöresinde sığır ve koyunlarda yavru atmalara yol açan hastalıklardan toksoplazmoz ve bruselloz'un seroprevalansının saptanması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Materyal

Kars yöresinde Mayıs 1999 ile Mayıs 2000 tarihleri arasında aşısız, farklı yaş ve ırklardan 30'u yavru atmış 115 sığır ile farklı yaşlarda 10'u abort yapmış 93'ü klinik olarak normal görünüşlü 103 koyundan alınan kan serumları bu çalışmanın materyalini oluşturmuştur.

Sığır ve koyun kanları steril vakumlu tüplerle alınıp serumları ayrıldıktan sonra kullanılıncaya kadar -20 °C'de saklandı.

Brucella tüp aglütinasyon testinde kullanılan antijen Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü'nden temin edildi.

Serumların anti-*T.gondii* antikorları yönünden muayeneleri Sabin Feldman boya testi ile Ankara Refik Saydam Hıfızısıhha Merkezi Başkanlığı'nın Toxoplasma Laboratuvarı'nda yapıldı.

Metod

Brucella seropozitifliğini tespit etmek amacıyla serumların % 0.5 fenollü FTS ile dilüsyonları yapılarak her tüpteki 0.5 ml serum dilüsyonu üzerine 0.5 ml tüp aglütinasyon test antijeni ilave edilerek 1/10, 1/20, 1/40, 1/80 ve 1/160 dilüsyonlar elde edildi. Tüpler 37 °C'de 17-24 saat bekletildikten sonra sonuçlar değerlendirildi. Sığırlarda 1/40 ve üzeri titreler koyunlarda 1/20 ve üzeri titreler pozitif olarak kabul edildi (31).

Toksoplazmoz seropozitifliğini test etmek için serumlar, 56 °C'de 30 dakika inaktive edildikten sonra standart Sabin-Feldman boya testi (SFDT) ile 1/16 ve üzeri titreler seropozitif olarak kabul edilmiştir (3).

BULGULAR

Kars yöresinde tüp aglütinasyon testi ile sığırlarda saptanan Brucella seropozitifliği Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'de görüldüğü gibi merkez ve ilçelerden alınan 115 sığır serum örneğinin 40'ı (% 34.78) tüp aglütinasyon testi ile pozitif sonuç vermiştir. Atık yapmış 30 sığırın 26'sı (% 86.66) ve atık yapmamış sağlıklı 85 sığırın 14'ü (% 16.47) pozitif bulunmuştur. Ayrıca, Brucella seropozitif bulunan 40 sığırdan 16'sı *Toxoplasma gondii* yönünden de seropozitif bulunmuştur.

Kars yöresinde tüp aglütinasyon testi ile koyunlarda saptanan Brucella seropozitifliği Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'de görüldüğü gibi Merkez köylerden 2 ve Susuz'da 1 koyunda Brucella seropozitifliği saptanmış diğer yerleşim yerlerinden alınan koyun serumlarında Brucella'ya karşı seropozitiflik tespit edilememiştir. Seropozitif olarak saptanan 2 koyun aynı zamanda *Toxoplasma gondii* yönünden de seropozitif bulunmuştur.

Kars yöresinde SFDT ile *T.gondii* seropozitifliği Tablo 3'de görüldüğü gibi 115 sığırın

Tablo 1. Kars yöresinde sığır serumlarında tüp aglütinasyon testi ile saptanan Brucella seropozitifliğinin yerleşim merkezlerine göre dağılımı ve her iki testte seropozitif bulunan hayvan sayıları

Yer	Serum Sayısı	Tüp Aglütinasyon Testi			Her iki Testte Seropozitif Bulunan Hayvan Sayısı*
		Seropozitif	%	Seronegatif	
Selim	12	11	91.66	1	5
Susuz	17	1	5.88	16	-
Arpaçay	21	7	33.33	14	2
Merkez	65	21	32.30	44	9
Toplam	115	40	34.78	75	16

* *Brucella pozitif bulunan 16 hayvan aynı zamanda Sabın Feldman boya testi ile de seropozitif bulunmuştur.*

Tablo 2. Kars yöresinde koyun serumlarında tüp aglütinasyon testi ile saptanan Brucella seropozitifliğinin yerleşim merkezlerine göre dağılımı ve her iki testte seropozitif bulunan hayvan sayıları

Yer	Serum Sayısı	Tüp Aglütinasyon Testi			Her iki Testte Seropozitif Bulunan Hayvan Sayısı**
		Seropozitif	%	Seronegatif	
Akyaka	10*	-	-	10	-
Arpaçay	18	-	-	18	-
Kağızman	8	-	-	8	-
Susuz	19	1	5.26	18	1
Merkez	48	2	4.16	46	1
Toplam	103	3	2.91	100	2

* *Abort yapmış koyun sayısı*

** *Brucella pozitif bulunan 2 koyun aynı zamanda anti-Toxoplasma gondii antikorları yönünden Sabın Feldman boya testi ile de seropozitif bulunmuştur.*

Tablo 3. Kars yöresinde sığır ve koyunlarda SFDT ile saptanan toksoplazmoz seropozitifliği

	Test Edilen Hayvan Sayısı	Seropozitif		Seronegatif	
		n	(%)	n	(%)
Sığır	115	57	49.56	58	50.43
Koyun	103	53	51.45	50	48.54

57 (% 49.56)'sinde, 103 koyunun 53 (% 51.45)'ünde tespit edilmiştir.

Seropozitif bulunan 57 sığırın 29 (% 50.87)'u 1/16, 21 (% 36.84)'i 1/64, 6 (% 10.52)'sı 1/256 ve 1 (% 1.75)'ide 1/1024 titrede seropozitif bulunmuştur. SFDT ile seropo-

zitif olarak tespit edilen 53 koyunun 29 (% 54.71)'u 1/16, 17 (% 32.07)'si 1/64, 5 (% 9.43)'i 1/256 ve 2 (% 3.77)'si de 1/1024 titrede seropozitif bulunmuştur (Tablo 4).

Abort yapmış ve normal görünümlü sığırlarda saptanan *T.gondii* seropozitifliği ve titre değerleri Tablo 5'te verilmiştir. Seropozitif bu-

lunan abort yapmış 13 sığırın 7 (% 23.33)'si 1/16, 6 (% 46.15)'si 1/64, normal görünümlü seropozitif 44 sığırın 21 (% 47.72)'i 1/16, 16 (% 36.36)'sı 1/64, 6 (% 13.63)'sı 1/256 ve 1 (% 2.27)'i de 1/1024 titrede seropozitif bulunmuştur.

Seropozitif bulunan abort yapmış 5 koyunun 2 (% 40.00)'si 1/16'da, 3 (%60.00)'ü 1/64'de normal görünümlü seropozitif 48 koyunun 27 (% 56.25)'si 1/16'da, 14 (% 29.15)'ü 1/64'te, 5 (% 10.41)'i 1/256'da ve 2 (% 4.16)'si de 1/1024'de pozitif bulunmuştur (Tablo 6).

Tablo-4: Kars yöresinde sığır ve koyunlarda SFDT ile saptanan *T.gondii* seropozitifliğinin titre değerleri

	Seropozitif Serum Sayısı	Seropozitiflik Titreleri							
		1/16 (%)		1/64 (%)		1/256 (%)		1/1024 (%)	
Sığır	57	29	50.87	21	36.84	6	10.52	1	1.75
Koyun	53	29	54.71	17	32.07	5	9.43	2	3.77
Toplam	110	58	52.72	38	34.54	11	10.00	3	2.72

Tablo 5: Kars yöresinde abort yapmış ve normal görünümlü sığırlarda SFDT ile saptanan toksoplazmoz seropozitifliği ile titre değerleri

	Serum Sayısı	Seropozitif Serum	Seropozitiflik Titreleri								
			n (%)	1/16 (%)		1/64 (%)		1/256 (%)		1/1024 (%)	
Normal	85	44	51.76	21	47.72	16	36.36	6	13.63	1	2.27
Abort Yapmış	30	13	43.33	7	23.33	6	46.15	-	-	-	-
Toplam	115	57	49.56	28	49.12	22	19.13	6	5.21	1	0.86

Tablo 6. Kars yöresinde abort yapmış ve normal görünümlü koyunlarda SFDT ile saptanan toksoplazmoz seropozitifliği ile titre değerleri

	Serum Sayısı	Seropozitif Serum	Seropozitiflik Titreleri								
			n (%)	1/16 (%)		1/64 (%)		1/256 (%)		1/1024 (%)	
Normal	93	48	51.61	27	56.25	14	29.16	5	10.41	2	4.16
Abort Yapmış	10	5	50.00	2	40.00	3	60.00	-	-	-	-
Toplam	103	53	51.45	29	54.71	17	2.07	5	9.43	2	3.77

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bruselloz ve Toksoplazmoz, dünyanın pekçok ülkesinde ve ülkemizde görülen, önemli ekonomik kayıplara yol açan ve insan sağlığını da direkt olarak ilgilendiren zoonotik hastalıklardır.

Türkiye genelinde 1991 yılında yapılan sero-survey çalışmasında sığır bruselloz'unun

seroprevalansı % 1.01 olarak tesbit edilmiştir (12). Kars yöresinde 1962-1969 yıllarında yapılan sero-survey çalışmasında % 7 (19) ve 1993 yılında yapılan sero-survey çalışmasında ise % 6.49 (12) oranında bruselloz prevalansı saptanırken Şeyda ve ark (29), % 74.6 Güllüce ve Leloğlu (20), % 53.89 gibi yüksek bir seropozitiflik bulmuşlardır. Türkiye'nin

farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda, *Brucella* seropozitifliği 1992 yılında Ege Bölgesi'nde abort yapmış ineklerde % 29.4, normal sığırlarda % 1 (14), 1997 yılında Kayseri yöresinde % 10.37 (21) ve 1996 yılında Trakya Bölgesi'nde % 1.06 (13) oranlarında bildirilmiştir.

Bu çalışmada atık yapmış 30 sığırın 26 (%86.66)'sı ve atık yapmamış sağlıklı 85 sığırın 14 (% 16.47)'ü pozitif bulunmuştur. Atık yapmayan sığırlarda saptanan % 16.47'lik *Brucella* seroprevalansı Kars yöresinde daha önce bildirilen % 74.6 (29) ve % 53.89 (20)'lük seropozitifliklerden düşük olup, diğer yörelerde yapılan çalışmalardan yüksektir (12, 13, 21).

Bu çalışmada atık yapmış 10 koyunda *Brucella* seropozitifliği saptanamazken atık yapmayan 93 sağlıklı koyunun 3 (% 2.91)'ü seropozitif bulunmuştur. Bu oran, Konya (23, 24), Kayseri (21) ve Niğde (23)'de de bildirilen oranlardan düşük, Kars (12), Kayseri (22), Konya (22), Nevşehir (23) ve Trakya Bölgesi'nde (13) bildirilen oranlardan ise yüksektir.

Kars yöresinde ve Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılan çalışmalarda bruselloz'un prevalansının farklı oranlarda olduğu görülmektedir. Bu yüksek değerler örnekleme hatasından kaynaklanmış olabileceği gibi, enfeksiyon mihraklarında bruselloz hastalığının yaygın olarak seyretmesine ve hastalıkla mücadelenin etkin bir şekilde yapılmamasına bağlanabilir.

Bruselloz gelişmiş ülkelerde bile tam olarak eradike edilemeyip, çok sıkı eradikasyon programları ile ancak % 0.1'in altına indirilebilmiştir. Çünkü eradikasyon programlarını hazırlamak ve tam anlamıyla uygulamak oldukça zordur ve mali portresi de oldukça yüksektir (6).

Sonuç olarak, ülkemiz şartlarında Bruselloz ile etkin bir mücadele ancak hayvan hareketlerinin sıkı kontrol altına alınması, enfekte hayvanların sürülerden eradike edilmesi ve yaygın aşılama programları ile mümkün olacaktır.

Türkiye'de sığır toksoplazmoz'unun seropozitifliği üzerine yapılan seroepidemiyolojik

çalışmalarda *T.gondii* seropozitifliği % 8.94-% 75.7 arasında olduğu tespit edilmiştir (1, 2, 3, 16, 18, 21, 27, 34). Altıntaş (1), haralarda sığırlarda toksoplazmoz seropozitifliğini % 27.29, Eren ve ark (18), Ankara ve Aydın yöresinde % 66, Sevinç ve ark (27), Konya yöresinde IFA ile % 31.52, IHA ile % 30.50, Yıldız ve ark (34), Kırıkkale mezbahası'nda kesilen sığırlarda % 41.6, Sarnıç (26), Diyarbakır yöresinde % 25, Dünder (16), Çankırı yöresi sığırlarında Latex Aglutinasyon Test (LAT)'i ile % 32.5 SFDT ile % 75.7 ve İnci ve ark (21), Kayseri yöresi sığırlarında % 66.3 olarak tespit etmişlerdir.

Bu çalışmada sığırlarda bulunan % 49.56'lık *T.gondii* seropozitifliği Ankara ve Aydın yöresinde tespit edilen % 66, Çankırı yöresinde tespit edilen % 75.7 ve Kayseri yöresinde tespit edilen % 66.3'lük değerlerden düşük yukarıda bildirilen diğer değerlerden ise yüksektir.

Bu çalışmada abort yapmış 30 sığırdan bulunan % 43.33'lük *T.gondii* seropozitifliği Öz ve ark (25)'nin Adana yöresinde bulunduğu % 22'lik orandan yüksektir.

Türkiye'de koyunlarda toksoplazmoz'un seroprevalansı % 7.10-% 88.70 oranında bildirilmektedir (2, 3, 9, 10, 11, 21, 25, 34, 35). Ülkemizde koyunlarda toksoplazmoz'un seroprevalansının saptanması amacıyla yapılan çalışmalarda, Altıntaş (2), Devlet Üretim Çiftlikleri'ndeki koyunlarda SFDT ile % 25.32 ile % 55.19 arasında seropozitifliği saptamış, Balı'da ilk saptadığı % 31.76 toksoplazmoz seropozitifliğini sonraki yıllarda % 35.29 Polatlı'da ise ilk saptadığı % 27.74 toksoplazmoz seropozitifliğini sonraki yıllarda % 33 olarak bildirmiştir (3). Zeybek ve ark (35), Ankara yöresinde LAT ile % 14.66, Babür ve ark (11), LAT ile % 37 SFDT ile % 69 ve IFAT ile % 72, Babür ve Karaer (9), Ankara EBK'da % 36, Babür ve ark (10), Çankırı yöresinde % 88.70, Yıldız ve ark (34), Kırıkkale mezbahasında % 76.0, İnci ve ark (21), Kayseri yöresinde % 33.76 oranında *T.gondii* seropozitifliği bildirmişlerdir..

Türkiye'de atık yapan koyunlarda *T.gondii* seropozitifliğini Arda ve ark (4), % 36, İnci

ve ark (21), % 36 ve Öz ve ark (25), % 22 oranlarında bildirmişlerdir. Bu çalışmada abort yapmış koyunlarda bulunan % 50.00 *T.gondii* seropozitifliği yukarıda bildirilen değerlerden yüksektir.

Ülkemiz hayvanlarında toksoplazmoz'un son yıllarda artış gösterdiği yukarıdaki seroepidemiolojik çalışmalardan görülmektedir. İnsanlar başta olmak üzere evcil hayvanları enfekte eden zoonotik bir hastalık olan toksoplazmoz'dan korunmak için kapsamlı epidemiolojik çalışmalarla endemik bölgelerin

saptanarak enfeksiyon kaynaklarının belirlenmesi gerekmektedir. Et ve et ürünlerinin insanlar tarafından tüketilirken çiğ veya az pişmiş olarak tüketilmemesi insanların toksoplazmoz'a yakalanmaması dolayısıyla da enfeksiyon zincirinin kırılması bakımından önem taşımaktadır. Ülkemizde hayvancılık yapılan yerlerde hayvanlar, genellikle kedi ve köpeklerle birlikte bulunduğundan gerekli hijyenik tedbirler alınmalıdır. Ayrıca, duyarlı hayvanlara koruyucu olarak aşı programları uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR :

1. **Altıntaş K** (1977). *Haralarımız sığırlarında serolojik yöntemlerle toksoplazmoz araştırması*. Mikrobiyol Bül, 11(2):189-199
2. **Altıntaş K** (1981). *Devlet Üretim Çiftliklerindeki koyun ve keçilerde toksoplazmozis araştırması*. T Parazitoloj Derg, 2(4):87-101
3. **Altıntaş K** (1996). *Türkiye’de hayvanlarda Toxoplasma gondii enfeksiyonları*. T Parazitoloj Derg, 20(3-4):479-487
4. **Arda M, Bisping W, İstanbulluoğlu E, Akay Ö, İzgür M, Karaer Z, Diker S, Kirpal G** (1987). *Orta Anadolu Bölgesi koyunlarında abortus olaylarının etiyojisi ve serolojisi üzerine bir çalışma*. A Ü Vet Fak Derg, 34(2):195-206
5. **Arda M, Minbay A, Leloğlu N, Aydın N, Kahraman M, Akay Ö, İzgür M, Diker KS** (1997). *Özel Mikrobiyoloji*. 4. Baskı. Medisan Yayın Serisi No:26 Medisan Yayınevi. Ankara
6. **Aslantaş Ö** (1998). *Sığır brusellozis’inin allerjik deri testleri ile teşhisi üzerine çalışmalar*. Doktora Tezi. Kafkas Üniv Sađ. Bil Enst, Kars.
7. **Aydın N, Erdeđer J, Diker KS** (1987). *Brucella canis’e karşı oluşan antikorların merkaptotanol mikroaglutinasyon testi ile araştırılması*. Etlik Vet Mikrobiyol Derg, 6(19):95-100
8. **Aydın N, Arda M, Akay Ö, İzgür M, Esendal Ö, Aydın F** (1990). *Atık fetuslardan izole edilen Brucella suşlarının koaglutinasyon testi ile idenfikasyonları*. A Ü Vet Fak Derg, 37(2):348-358
9. **Babür C ve Karaer Z** (1997). *Koyunlarda Toxoplasma gondii’nin seroinsidensi ve izolasyonu üzerine çalışmalar*. T Parazitoloj Derg., 2(3):293-299
10. **Babür C, İnci A, Karaer Z** (1997). *Çankırı yöresinde koyun ve keçilerde Toxoplasma gondii seropozitifliğinin Sabin-Feldman boya testi ile saptanması*. T Parazitoloj Derg, 2(4):409-412
11. **Babür C, Karaer Z, Çakmak A, Yarıllı C, Zeybek H** (1996). *Ankara yöresinde Sabin-Feldman (SF), İndirekt Floresan Antikor (IFA), Latex Aglutinasyon testleri ile koyun toxoplazmosisinin prevalansı*. F Ü Sağlık Bil Derg, 10(2):273-277
12. **Demirözü K, Çelik M, İyisan AS** (1994). *Kars ilinde brucellosis’in seroepidemiolojisi*. Pendik Vet Mikrobiyol Derg, 24(2):123-132.
13. **Demirözü K, Çelik M, İyisan AS, Özdemir Ü, Erdenliđ S** (1996). *Trakya Bölgesinde brucellosis’in seroepidemiolojisi*. Pendik Vet Mikrobiyol Derg, 27(1):79-100
14. **Denizli A N, Gökçen S, Ergün A** (1992). *Ege bölgesi sığırlarında Brucella enfeksiyonunun ELISA testi ile insidensinin saptanması*. Hayv Aşuları Kont Merk Md Derg, 16(30): 48-57
15. **Dubey JP, Beattie CP** (1988). *Toxoplasmosis of animals and man*. CRC Press, Fla: Boca Raton, p:107-115.
16. **Dündar B** (1999). *Çankırı yöresi sığırlarında toxoplazmosis’in seroprevalansı*. Etlik Vet Mikrobiyol Derg, 10(2):61-72
17. **Erdeđer J, Esendal MÖ, Yardımcı H, İzgür M** (1998). *Sığır ve koyun brusellozis’inin teşhisinde alternatif yöntemler*. Pendik Vet Mikrobiyol Derg, 29(1-2) :105-114
18. **Eren H, Babür C, Erdal N, Sert H** (1997). *Ankara ve Aydın Yöresi sığırlarında Sabin-Feldman Boya testi ile Toxoplasma gondii’nin prevalansı*. Türk Hij ve Den Biyol Derg, 5:31-34
19. **Erođlu M** (1989). *Türkiye’de brusellozis’in insidensi*. Pendik Hay Hast Merzk Araşt Enst. Yayın No:9, s.32-35
20. **Güllüce M, Leloğlu N** (1993). *Kars ve çevresinde sığır serumlarında brucella antikorlarının araştırılması için ELISA ve diğer metodların karşılaştırılması*. Vet Hek Dern Derg, 64(4):27-33
21. **İnci A, Aydın N, Babür C, Çam Y, Akdođan C, Kuzan Ş** (1999). *Kayseri yöresinde sığır ve koyunlarda toksoplazmozis ve brusellozis üzerine seroepidemiolojik araştırmalar*. Pendik Vet Mikrobiyol Derg, 30(1):41-46
22. **Kenar B** (1990). *Konya, Niğde, Nevşehir ve Kayseri illerinde koyun ve sığır Brucellosis’inin serosurvey epidemiyolojik araştırması*. Veterinarium, 1(2):34-37.

23.Kenar B, Erganiş O, Kaya O, Güler L (1990). *Konya bölgesinde koyunlarda atıklara neden olan Brucella, Campylobacter, Salmonella ve Chlamydia'ların bakteriyolojik ve serolojik incelenmesi*. Veterinarium, 1(1):17-20

24.Kıran M M, Baysal T, Hözün H, Güler L, Gündüz K, Kuyucuoğlu Ö, Küçükayan U (1997). *Konya yöresinde koyun abortusları üzerinde patolojik, bakteriyolojik ve serolojik çalışmalar*. Etlik Vet Mikrobiyol Derg, 9(2):109(128).

25.Öz İ, Özyer M, Çorak R (1995). *Adana yöresi sığır, koyun ve keçilerde ELISA ve IHA testleri ile Toxoplasmosis'in yaygınlığının araştırılması*. Etlik Mikrobiyol Derg, 8(1-2):87-99

26.Sarnıç H (1976). *Toxoplasma gondii antikorlarının araştırılması*. Dicle Üniv Tıp Fak Derg, 5(3-4): 565-585.

27. Sevinç F, Birdane F M, Sevinç M, Dik B, Altınöz F (2000). *Konya yöresindeki sığırlarda Toxoplasma gondii'nin IHA (İndirekt Hemaglutinasyon) ve IFA (İndirekt Fluoresan Antikor) Testleri ile seroprevalansı*. T Parazitol Derg, 24(1):176-179

28.Şeyda T, Güler M A ve Genç O (1997). *Koyunlarda B.melitensis'in mikroaglutinasyon (MAT) ile teşhisi üzerinde araştırmalar*. Kafkas Üniv Fak Derg, 3(1):67-72

29.Şeyda T, Aydın F, Genç O, Güler MA, Baz E (1997). *Sığır serumlarında mikroaglutinasyon (MAT) ile brucella antikorlarının araştırılması*. Kafkas Üniv Fak Derg, 3(1):7-11

30.Tanyüksel M (1994). *Toxoplasmosis tanısında serolojik testlerin karşılaştırılması*. T Parazitol Derg, 18:266-276

31.Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü (1989). *Brusellozis mücadele talimatnamesi*. Sayı189, Ankara

32.Wilson M, Ware DA, Juranek D D (1990). *Serologic aspects of toxoplasmosis*. JAVMA, 196 (2):277-280

33.Yardımcı H, Esendal Ö, Aydın N (1996). *Sığır brusellozisinin serum aglutinasyon, komplement fikzasyon ve immunocomb testleriyle teşhisi*. Etlik Vet Mikrobiyol Derg, 8(3) :24-32

34.Yıldız K, Babür C, Kılıç S, Aydenizöz M, Dalkılıç İ (2000). *Kırıkkale mezbahası'nda kesilen koyun ve sığırlar ile mezbaha çalışanlarında anti-toxoplasma antikorlarının araştırılması*. T Parazitol Derg, 24(1):180-185

35.Zeybek H, Yaralı C, Nishikawa H, Nishikawa F, DüNDAR B (1995). *Ankara yöresi koyunlarında Toxoplasma gondii'nin prevalansı'nun saptanması*. Etlik Vet Mikrobiyol Derg, 8(1-2):80-86.