

**T.C
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İÇ HASTALIKLARI(VETERİNER) ANABİLİM DALI**

**ADİYAMAN YÖRESİNDEKİ KOYUN VE KEÇİLERDE
BRUCELLOZİS'İN SEROPREVALANSININ
ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nihat YUMUŞAK

**Danışman
Prof. Dr. Gürbüz AKSOY**

**ŞANLIURFA
2006**

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İÇ HASTALIKLARI(VETERİNER) ANABİLİM DALI**

**ADİYAMAN YÖRESİNDEKİ KOYUN VE KEÇİLERDE
BRUCELLOZİS'İN SEROPREVALANSININ
ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nihat YUMUŞAK

Bu tez, Hr. Ü. Araştırma Fon Saymanlığı Tarafından 704 proje numarası ile desteklenmiştir.

**ŞANLIURFA
2006**

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜNE

Nihat YUMUŞAK' ın hazırladığı "Adıyaman Yöresindeki Koyun ve Keçilerde Brucellozis'in Seroprevalansının Araştırılması" konulu çalışma 21/09/2006 tarihinde jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek **İç Hastalıkları(Veteriner)** Anabilim Dalında **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Gürbüz AKSOY (DANIŞMAN)
Harran Üniversitesi
(BAŞKAN)

Doç. Dr. Tekin ŞAHİN
Harran Üniversitesi
(ÜYE)

Doç. Dr. Nihat ŞINDAK
Harran Üniversitesi
(ÜYE)

...../...../2006
.....
ENS MÜD.

İÇİNDEKİLER

1.GİRİŞ	1
2.BRUCELLOZ	3
2.1.Etiyoloji.....	3
2.2.Patogenez.....	5
2.3.Bulaşma.....	6
2.4.Semptomlar.....	9
2.5.Teşhis.....	12
2.5.1.Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA).....	13
2.6.Tedavi.....	14
2.7.Koruma.....	15
3.MATERYAL VE METOT	17
3.1.Hayvan Materyali.....	17
3.2.Kan Serumlarının Elde Edilmesi ve Saklanması.....	17
3.3.Testin Yapılışı.....	17
3.3.1.Serumların Yerleştirilmesi.....	17
3.3.2.Yıkama.....	18
3.3.3.Konjugatın Konulması.....	18
3.3.4.Yıkama.....	18
3.3.5.Revelation.....	18
3.3.6.Okuma.....	19
3.3.7.İstatistiki Değerlendirme.....	19
4.BULGULAR	20
5.TARTIŞMA VE SONUÇ	21
6.KAYNAKLAR	26
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
ÖZGEÇMİŞ	iv
TEŞEKKÜR	v

1. GİRİŞ

Brucellozis; sığır, koyun, keçi ve domuzlarda özellikle testis, meme, uterus gibi genital organlara yerleşerek yavru atmalara ve infertiliteye neden olan, kronik enfeksiyöz, nekrotik ve yangısal enfeksiyonlara yol açan zoonoz bir hastalıktır. Hayvanlarda önemli ekonomik kayıplara neden olmakta, enfekte hayvanların sütleri ve etleri ile insanlar enfekte oldukları için halk sağlığı açısından da büyük önem taşımaktadır (11, 13, 16, 32, 42).

Etkenler adlarını, ilk izole eden araştırmacıya atfen Bruce(1887)' den alırlar, Bruce (1886)'da Malta'da genç bir askerin dalak pulpasında Micrococcus melitensis'i izole etmiştir. Bang ve Stribolt(1895), fetal membran ve uterus sıvılarından, Zammit(1905) ise, keçi sütünden izole etmiştir. Evans 1918 yılında Brucella Melitensis ve B.abortus'un morfolojik, fizyolojik ve serolojik yönden ayrıntılarını belirlemiştir (8, 11).

Ülkemizde brucella etkeni ilk olarak Kuleli Askeri Hastanesi'nde Kural ve Akalın tarafından 1915' te yatan bir askerde tespit edilmiştir. Berke hayvanlardaki laboratuvar çalışmalarında 1931 yılında, Gölen(1943) serolojik olarak insan ve hayvanlarda, Aktan ve Köylüoğlu(1944) ise, Br. melitensis'i ilk defa Bandırma Merinos çiftliğinde tespit etmişlerdir (8, 31).

Brucella enfeksiyonlarının, insanların hayvanlarla olan ilişkilerinin başlamasına kadar uzanan bir tarihe sahip olduğunu belirtmek hatalı olmayacaktır. Hipokrat M.Ö 450 yılında brucelloza benzer bir hastalığı tarif etmiştir. Ancak insanlardaki hastalığın detaylı olarak tanımlanması 1863 yılında J.A.Marston tarafından Malta'ya savaş nedeni ile giden askerlerde olmuştur (7, 11).

Brucellozis, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı(FAO), Dünya Sağlık Örgütü(WHO) ve Uluslararası Salgın Hastalıklar Ofisi(OIE) tarafından dünyada en yaygın zoonoz olarak kabul edilmektedir. Kuzey Avrupa, Kuzey Amerika ülkeleri, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yıllar süren yoğun çabalarla brucellozis büyük ölçüde eradike edilmiştir. Buna karşın bazı Güney Avrupa ülkelerinde, özellikle Akdeniz bölgesi, Orta Doğu, Batı Asya'nın gelişmekte olan ülkelerinde, Hint Yarımadası, Afrika, Orta ve Güney Amerika'nın bir kısmında insan ve hayvanlarda yaygınlığını sürdürmektedir. Hastalık kontrol programları ile hayvanlarda hastalık oranının azaltılmadığı gelişmekte olan ülkelere insanlarda brucellozis oldukça yaygın görülmektedir. Sütlere ısıtma işleminin(pastörizasyon vb.) uygulanmadığı, çiğ süt ve süt ürünlerini tüketme gibi beslenme alışkanlıkları ve kötü hijyenik şartlar insanlarda enfeksiyon riskini artırmaktadır (2, 6, 7, 43).

Türkiye'de hayvanlarda brucellozisin prevalansını belirlemek amacıyla yapılan Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Araştırma Projesi ile 1998-1999 yıllarında 79 ilden tesadüfi örnekleme ile alınan toplam 34 958 adet sığır kan serumu ve 30 433 adet koyun kan serumu incelenmiştir. Hastalığın prevalansı sığırlarda %1.43, koyunlarda ise % 1.97 olarak tespit edilmiştir. Her köy bir sürü kabul edildiğinde sığırlarda 1 313 sürüde prevalans %11.5, koyunlarda ise 1 077 sürüde prevalans %15 olarak belirlenmiştir. Bu çalışma bulguları daha önceki yıllarda olduğu gibi, hayvan hareketlerinin fazla olmadığı ve atık vakalarının nadir olduğu Orta ve Doğu Karadeniz sahil şeridindeki iller dışında, ülke genelinde hastalığın yaygın olduğunu göstermektedir(6).

Sağlık Bakanlığı kayıtlarına göre yıllar itibariyle insanlarda tespit edilen vaka sayılarında belirgin bir artış görülmektedir (1970-1980: 937 vaka, 1981-1990: 17 920 vaka, 1991-1998: 56 349 vaka). Vaka sayısındaki bu artış teşhis imkanlarının daha

iyileşmesi, hastalık bildirme oranının artması ve hastalıkla mücadeledeki yetersizliğe bağlı olabilir (6).

Bu çalışmamızın amacı ise Türkiye'nin en uzun sınırına sahip olan, hayvan hareketlerinin de fazla olduğu Güneydoğu Anadolu bölgesi illerinden Adıyaman merkez ve çevresinde koyun ve keçilerdeki seroprevalansını saptamaktır.

2. BRUCELLOZİS

2.1. Etiyoloji

Brucella cinsi mikroorganizmalar, gram(-), aerob ve capnophilic, hareketsiz sporsuz ve kokobasiller tarzındadır. Çok küçük kokoid olmaları nedeniyle koklarla karıştırılmaktadır. Bazı suşları kapsüllü olabilir. Brucella cinsi içinde Brucella Melitensis, B. Abortus, B. Suis, B. Ovis, B. Canis ve B. Neotomae olmak üzere 6 türü vardır. Boyları 0,6-0,2 mikron, genişlikleri 03-0,5 mikron arasında değişir. Seçici besi yerlerinde çok iyi, sıvı besi yerlerinde yavaş ürerler. Bazı türleri %5-10 CO₂'li ortama gereksinim duyarlar (3, 4, 11, 13, 31).

Altı türü bulunan Brucella grubu mikroorganizmalardan:

B. melitensis, başlıca koyun ve keçileri etkilemekle birlikte sığır ve köpekleri de enfekte edebilir. Kırsal kesimde insanların bu hayvanlarla yakın teması ve koyun-keçi sütünün geleneksel tüketim şekli nedeniyle koyun-keçi brucellozisi (B.melitensis) ülkemizde insan sağlığına olumsuz etkisi bakımından daha büyük öneme sahiptir.

B. Abortus, sığırlarda enfeksiyon oluşturur, fakat manda, deve, geyik, at, koyun, köpek, domuz ve insanlara da bulaşır. İnsanlar için patojenitesi bakımından B.suis'ten sonra gelir.

B. Suis, başlıca domuzlarda enfeksiyon oluşturur, ancak ren geyikleri, sığır, manda ve bazı yabani hayvanlarda enfeksiyon oluşturduğu tespit edilmiştir. B.melitensis'ten sonra insan için en patojenik türdür.

B. Canis, erkek ve dişi köpeklerde genital organ enfeksiyonları ve dişilerde yavru atmaya neden olur. Diğer 3 tür kadar halk sağlığı açısından önem taşımasa da insanlara da bulaşabilir. İnsan dışında diğer hayvanlara bulaştığı bildirilmemiştir.

B. Ovis, koçlarda enfeksiyon oluşturur. İnsan ve diğer hayvanları enfekte etmez.

B. Neotomae, doğal şartlarda sadece çöl ratlarını enfekte ettiği bilinmektedir.

Brucella grubu mikroorganizmalar genellikle konakçı hayvan dışında çoğalamazlar. Fakat ortamın ısı, nem ve asitlik değerlerine bağlı olarak değişik sürelerde canlılıklarını sürdürürler. Brucella mikroorganizmaları direkt güneş ışığı, dezenfektanlar, pastörizasyon ve kuru şartlara duyarlıdır. Etkenler pastörizasyon ısıda 10-15 dakikada ölürlür. Güneş görmeyen topraklarda 50-70 gün, suda 15 gün, buzlukta 3-5 ay, sütte birkaç gün, dondurmada 1 ay canlı kalabilirler (13). Güneş ışığında 1-12 saatte, 60 °C' de 10 dakikada, 100 °C' de hemen ölürlür. Çeşme suyunda 4-8 °C' de birkaç ay, 0 °C' de 2,5 yıl, dondurulmuş dokularda birkaç yıl, nemli toprakta 60 gün ve 20 °C' de %40 nemli ortamda 144 gün canlı kalabilirler. İdrarda 30 gün, atık fötüslerde en az 75 gün ve uterus akıntılarında 200 günden fazla canlı kalabilir. Enfekte dışkı materyali ile bulaşık altlıkta 56-61 °C' lerde 4.5 saatte tahrip olur. Çiğ süttten yapılan tuzsuz krema yağında buzdolabında 142 gün, % 10 tuz içeren salamura peynirde 45 gün

%10 tuz içerinde ise 1 ay canlı kalır. Etin normal dinlendirilmesi sürecinde oluşan pH değişikliği(asitlik) ette bulunabilecek brucella mikroorganizmalarını öldürmeye yeterlidir. Etkenler %0.12' lik süblime de birkaç dakikada , %2' lik formol , % 1'lik lizol içinde 15 dakikada lrlenir(3, 6, 11, 43).

2.2. Patogenez

Çeşitli şekillerde bulaşarak vücuda giren etken, lenfoid hücreler içinde çoğalmaya başlar ve lenf yolunu izleyerek, önce en yakındaki lenf düğümüne, oradan da lenfohematogen yolla bütün vücutta lenfoid dokulara yayılır. Ancak, etkenin öncelikli olarak yerleştiği dokular, meme dokusu, gebe ineğin uterusu, yavru zarları, lenf düğümleri, eklem kapsülleri, tendo kılıfları ve erkek hayvanlarda, testis, epididymis, vesica seminalis ve diğer aksesolik seksüel bezlerdir. Henüz gebe kalmamış düvelerde, gebe olmayan ineklerde bir bulaşma olduğunda, mikrop bütün vücuda dağılmaz, genellikle sadece meme dokusuna yerleşir. Bu esnada bütün antikor da şekillenir. Fakat; bu antikorlar kısa sürede kaybolur. Mikrop hiç bir hastalık belirtisine yol açmaksızın memelerde kalmakta devam eder (2, 16).

Serolojik bulgulara göre enfekte olmadığı zannedilen hayvan, gerçekte latent şekilde enfekte durumdadır. Latent enfekte hayvan gebe kalmadığında, meme dokusunda yuvalanmış olan bakterilerin aktivitesi de artmaya başlar. Lenfohematogen yolla bir nevi "bacteriamie" oluşur. Bakteriler gebe uterusu geçerler. Ftus tarafından meydana getirilen erythritol isimli madde, bakterilerin çoğalmasını stimule eder. Hızla çoğalan bakteriler, uterus mukozasını, allantochorial membranları kotiledonları yangılandırır, ftusu enfekte eder (16).

2.3. Bulaşma

Brucellozis, duyarlı hayvanlara genellikle enfekte hayvanlarla doğrudan temas yoluyla veya enfekte hayvanların akıntılarıyla bulaşık çevreden geçer. Atık yavrular, yavru zarları ve sıvıları, yavru atmış veya doğum yapmış enfekte bir hayvanın vaginal akıntılarının hepsi son derece fazla sayıda enfeksiyöz brucella mikroorganizmalarını içerir. Hayvanlar bu materyalleri yalayarak veya brucella etkeni ile bulaşık su ve gıdayı tüketerek enfekte olurlar. Süt, idrar, dışkı ve eklem sıvıları da bakterilerin kaynağıdır. Enfekte boğa ve koçların semenlerinde de etken bulunur ve çiftleşme ile bulaşma olur. Ayrıca enfekte annelerden yavrularına anne karnında veya doğum sonrası enfekte ağız sütü ya da enfekte diğer hayvanların sütü ile beslenme sonucu bulaşma görülebilir (1, 2, 11, 17, 32).

Genel kural olarak brucellozis bir süründen diğer bir sürüye enfekte veya enfeksiyöz etkene maruz kalmış hayvanların sürüye sokulmaları ile görülür. Bu şekilde bulaşma enfekte veya satın almadan önce enfeksiyona maruz kalmış hayvanların sürüye sokulması ile görülür. Hastalık aynı zamanda brucellozisten ari bir sürünün hastalıklı sürü ile aynı merada otlatılması ile de bulaşır. Ayrıca köpekler, kediler, kuşlar ve yabani hayvanlar atık yavru ve yavru zarlarını bir meradan diğerine taşıyarak dolaylı bulaşmada rol oynayabilirler (6, 11, 16).

Son yıllarda, brucella vektör ve rezervuarları üzerinde çeşitli ülkelerde yapılan araştırmalarla değişik familyalara bağlı türlerin hastalığın yayılmasında rol oynadığı ortaya konmuştur. Hastalığın naklinde sinek, sivri sinek, tahta kurusu, kene, pire gibi artropodalarla yabani tavşan, sıçan, fare gibi kemiricilerin rolü olduğu bildirilmiştir. Serçe, karga, kenez gibi kuşların da portör olabilecekleri ve bazen geyik, dağ keçisi ve

ceylanlarda da enfeksiyon görüldüğünden hastalığın yayılmasında bunların rol oynayabilecekleri bildirilmektedir (3, 11).

Taze, pastörize olmamış enfekte süt ve süt ürünlerinin tüketilmesi, hastalığın endemik seyrettiği ülkelerde en çok rastlanan bulaşma yollarından biridir, ayrıca et ve karaciğer gibi diğer hayvansal gıdaların az pişmiş veya çiğ olarak tüketilmesi bazı ülkelerde geleneksel gıda alışkanlıklarındandır ve enfeksiyonun başlıca kaynağını oluşturmaktadır. Kanada’ da kontamine ren geyiği eti tüketen 9 yaşında bir çocukta brucellosis saptanmıştır. B.suis Kanada ren geyiği sürülerinde enzootik olarak bulunmakta ve çiğ ren geyiği eti tüketen kuzey kutbu yerlileri risk grubunu oluşturmaktadır. Rusya’da bir askeri birlikte görülen brucellosis vakasında, görevlilerin %13’ ünde hastalık ortaya çıkmış ve kaynak olarak da koyun eti gösterilmiştir (3, 5, 40, 42, 43).

Türkiye’de özellikle kırsal kesimlerde çiğ süttten yapılan peynir, krema ve tereyağı önemli enfeksiyon kaynağıdır. Kasaplık hayvan etleri brucella içerse de, olası az sayıdaki etkenin uygulanan ısı işlemi ile yıkımlanmasına bağlı olarak, brucella enfeksiyonu oluşum riskinin az olduğu bildirilmektedir. Yoğurt yapım teknolojisine göre, sütlerin pastörize edilmesi ve yoğurt mayasının sütü asitlendirmesi sebebiyle, yoğurt tüketimine bağlı bulaşma olmadığı, enfekte hayvan dışkısının gübre olarak kullanılmasına bağlı olarak, sebzelerin kontamine olup bulaşmada rol oynayabileceği bildirilmiştir. Mide sıvısının, brucella etkenleri üzerinde bakterisidal etkisi vardır. Asit giderici ilaçlar kullanan hastalarda mide sıvısının bakterisid etkisinin ortadan kalkmasından dolayı brucellosis riski artmaktadır (43).

Brucellosis, endemik seyrettiği ülkelerde hayvancılığın geleneksel yapılmasına bağlı olarak brucella etkenleri inhalasyonla bulaşabilmektedir. İnhalasyon bulaşma

genellikle çobanlar, hayvan bakıcıları, çiftçiler ve çiftlikte çalışanlar, kasaplar, mezbaha işçileri, et işleyen fabrikalarda çalışanlarda, veteriner hekimler ve yardımcıları, teknisyenler, laboratuvar çalışanları için mesleki bir tehlikedir. Brucella etkenleri mezbaha işçilerine kasaplık hayvanların kesilmesi, derilerinin yüzülmesi, organların çıkarılması veya etin işlenmesi sırasında kazara veya deri aşınması sonucu girmektedir. Hayvanlarla yakın teması olanlarda, peynir, tereyağı ve kaymak yapanlarda ve aynı zamanda tuzsuz tereyağı ve kaymak yapanlarda, bunları tüketenlerde, besiciler, kasaplar ile süt toplayıcısı ve süt ürünleri imalathanelerinde çalışanlarda brucellosis görülme oranını daha yüksek olduğu saptanmıştır (5, 43).

Hatipoğlu ve ark. (29), 202 vaka üzerinde yaptıkları çalışmada hastalığa yakalanma olgularının 105(%52)'inin çiftçilik, hayvancılık ve veterinerlik gibi meslek gruplarının yüksek risk altında oldukları, daha alt risk grubu meslekler ise ev kadınları, işçi, serbest meslek, öğrenci ve emekliler diye sıralanabilir. Aynı çalışmada bulaşma kaynağı olarak; olguların 191(%94,6)'inde taze peynir tüketimi, 142(%70,3)'sinde hayvancılıkla uğraşan ve hayvan teması olduğu, 136(%67,3)'sında her iki bulaşma kaynağının birlikte mevcut olduğu, 5(%2,4)'inde ise herhangi bir bulaşma kaynağı olmadığı tespit edilmiştir. Hayvancılıkla uğraşan toplam 142 olgunun 109(%76,8)'unun hayvanları arasında abortus vakalarının olduğu, 95(%66,9)'ünün enfekte gebe materyali ile temas ettiği, 89(%62,7)'unun genital akıntı ile temas ettiği, 40(%28,2)'inin ise hayvanların derisini yüzdüğü tespit edilmiştir.

2.4. Semptomlar

Brucellozisin inkubasyon süresi çok değişiklik göstermektedir. Mikroorganizmanın giriş yoluna ve sayısına bağlı olarak bu süre 10-250 gün arasında değişebilir. Sığırlarda görülen başlıca klinik bulgular yavru atma, kısırılık, mastitis, orşitistir. Gebelik süresince hayvanlarda enfeksiyona ait herhangi bir klinik belirti görülmez. Abortus veya doğumdan sonra vaginal mukoza kanlı bir görünümde olup, kırmızı renkte nodüller bulunur. Vaginada mukoid veya muko-purulent, gri-beyaz veya fena kokulu bir sekret toplanır ve zaman zaman bu akıntı şeklinde dışarı çıkar. Gebeliğin ilk aylarında görülen yavru atma olgularında yukarıdaki semptomların hiç birisi görülmez. Erken abortuslar fötüsün ölümü ile son bulur. Altı aylığa kadar olan yavrular ölü doğarlar. Daha geç olanlar canlı olarak atılabilirler. En önemli semptomlar dan biride olan kısırılık; ya uterustaki yangısal reaksiyonlar sonucunda veya yumurtalıklarda meydana gelen atoniden ileri gelir (2, 6, 31).

Erkeklerde; penis kızarır, bazen üzerinde darı tanesi büyüklüğünde kırmızı kabarcıklar gözlenir. Testis ve testisi saran katmanlar iltihaplanır ve ödem görülür. Başlangıçta bir ağrı vardır ve 3-4 hafta sonra bu ağrı kaybolur ve testisdeki ödem azalarak sertleşme başlar (2, 11).

Birçok enfekte hayvanda, brucella etkenleri eklemlere, tendo zarlarına, bursa mukozalara yerleşir ve oralarda kronik iltihaplanmalara neden olurlar. Daha çok diz eklemde veya daima tek eklemde artrit görülür. Gebe hayvanlar bazen yavru atmasalar bile artrit tablosuna sahiptirler (11). Sığır fötüsünün beyin meninkslerinde, karaciğer ve böbrekte lenfosit, plazma hücresi ile az sayıda nötrofil ve makrofaj infiltrasyonu ile karakterize granülatöz yangı gözlenir (20).

Enfeksiyon koyunlarda belirgin bir semptom göstermeden seyreder. Bu hastalıkta en çok görülen belirti abort veya erken doğumlardır. Abortusu takiben ölüm olayları oldukça enderdir. Enfekte koyunların bir kısmı normal kuzu doğurabilir. Tekrar aşım süresi geldiğinde hayvanların bir kısmı tekrar gebe kalabilir. Enfeksiyondan sonra oluşan immunité nedeniyle, yavru atma geniş ölçüde önlenmiş olur. Akut olaylarda gebe koyunların yavru atma yüzdesi yüksek olduğu halde, kronik olaylarda yavru atma, yalnızca sürüye yeni girmiş koyunlarda ve genç koyunlarda ortaya çıkmaktadır. Koçlarda ara sıra orşitis, epididimitis ve testis atrofisi görülür. Bakteriyemi döneminde ve eklemlerde de hastalık semptomları dikkati çeker (1, 6, 32).

Brucellaya bağı mastitislerde, bazen süt sekresyonunun bozulması yanında, mastitisin klinik belirtileri görülmeyip subklinik seyreder. Memelerin klinik görünüşü normal olmasına rağmen sütte bazı fiziksel değişiklikler bulunabilir. Süt sağılınca kolay pıhtılaşır, süt salgısı oldukça azalır ve rengi değişir, süt gri-sarı ve müköz-irinli olur. Glandüler dokuda yer yer irili ufaklı lezyonlar şekillenir ve meme sertleşir (22, 44).

Patognomik olarak plasenta ödemlidir ve jelatini bir sıvı ile 2-5 cm kadar kalınlaşır. Plasentitisin birçok formunda periarteritis ve arteritis görülür. Amnion korioallantoise yapışır ve yer yer kalınlaşır. Kotiledonlar arasındaki plasenta plaka şeklinde kalınlaşır ve sarı-beyaz renkte olup güderiye benzer. Lezyonlu kotiledonlar yerlerinde kısmen ayrılabilirler; normale göre daha renklidirler. Kotiledonların epitel tabakasında nekroz, stromasında ödem ve hücre infiltrasyonu vardır. Fötüs ödemlidir, ödem sıvısı kanlıdır. Vücut boşluklarında fibrin yumakları ya da parçaları bulunur. Fötüsün dalak ve düğümlerinde germinal merkezler gelişir ve plazma hücrelerine rastlanır. Böbrekte özellikle korteks-medulla sınırında akut intersitisyel nefritis ve karaciğerde portal aralıklarda yangısal hücre infiltrasyonları bulunur (30).

Erkek köpeklerde; orşitis, epididimitis, skrotum dermatitisi, tek veya iki taraflı testis atrofisi, ender olarak da kısırlık ve prostat atrofisi görülür. Dişi köpeklerde normal doğumdan 1-2 hafta önce abortuslar ortaya çıkabilir, bu hayvanlarda daha sonra endometritis meydana gelmektedir. Ayrıca köpeklerde; felçler, lenfadenitis, dalakta büyüme, apati ve ender olarak da santral sinir sistemi bozuklukları gözlenir (32).

Atlarda brucellozun kuluçka süresi 2-4 hafta kadardır. Genellikle kronik ve subklinik olarak seyreder. Enfeksiyondan kısa bir süre sonra çok az bir ateş, iştahsızlık ve hafif yorgunluk belirtileri meydana gelir (32).

Hastalığın tanımlandığı ilk yıllarda çocukların etkilenmediği düşünülürken bugün tüm yaş gruplarının hastalık açısından risk taşıdığı bilinmektedir. Akdeniz ateşi, Malta ateşi olarak da tanımlanan brucelloz, influenzaya benzer ateş ve kırgınlıkla seyreden bir klinik tablo oluşturur. Baş ağrısı, eklem ağrısı, miyalji, özellikle bel ağrısı, titreme, terleme, isteksizlik ve halsizlik ön planda olan şikayetlerdir. Vakaların yaklaşık % 20' sinde öksürük ve plevra ilişkili göğüs klinik tabloya eşlik eder, ancak pnömoni gelişimi nadirdir. Akciğer grafisi genellikle normaldir, ancak akciğer apsesi, tek veya millier nodül gelişimi, bronkopnömoni, hilar lenf adenopati ve plevral effüzyon tespit edilebilir. Çocuklarda nadir olmakla beraber, gastrointestinal semptomlar iştahsızlık, kusma, ishal, kabızlık, yetişkinlerin %70' inde tespit edilebilir. İleit, kolit, hepatit klinikte izlenebilirken, hepatosplenomegali vakaların %45-63' ünde tespit edilir. Kas iskelet sistemi bulgularının ön planda olduğu brucelloz vakalarının %60' ında lumbal ağrı vardır. Vertebral osteomyelit, intervertebral disk enfeksiyonları, paravertebral apseler ve özellikle sakro-illiak enfeksiyonlar hastalığın seyri sırasında gelişebilir ve hastalığın kronik semptomlarla gidişine neden olur. Ayrıca eklem tutulumları, eklemdede ağrı şeklinde bulgu verebileceği gibi, effüzyon gelişimine ve hareket kaybına kadar

uzanan geniş bir yelpazede semptom ve bulguları neden olabilir, sıklıkla sakroiliak eklem tutulmasına rağmen kalça, diz ve bileklerde etkilenebilir (2, 4, 7, 8).

2.5.Teşhis

Brucellosisin tanısında klinik ve otopsi bulguları hastalıktan şüphe uyandırır da kesin teşhise yardımcı olmaz. Kesin tanı amacıyla çeşitli marazi maddelerle laboratuvar ortamında bakteriyoskopi, kültür ekimi, hayvan deneyleri, bakteriyofaj ve alerjik testlerle birlikte kontrol ve eradikasyon programlarının yürütülmesinde kan serumu, süt ve süt serumu, vaginal mukus ve seminal plazma ile yapılan çeşitli serolojik teknikler; Agglutinasyon, Ring Test, Komplement fikzasyon, Coombs (Antiglobülin) Test, Serum Aglutinasyon Test(SAT), Rose Bengal Plate Test(RBPT), EDTA Rivanol Test, Brucellosis Card Test(CFT), Agar Gel Immunodifüzyon(AGID), Floresans Antikor (2, 11, 23, 43), Polimeraz Zincir Reaksiyonu(PZR) (12) ve ELISA testleridir (24, 26, 38).

Serolojik muayeneler için marazi madde gönderilmesi:

Kan ve kan serumu: Steril bir tüpe 10ml kadar alınır ve tüp sallanmadan sehpasına konular. Laboratuvar yakın ise kan olduğu gibi gönderilir. Ulaşım birkaç gün sürecekse alınan kan serum örneklerinin içine koruyucu olarak %10 oranında %5' lik fenol veya %0,1' lik mertiolat konular. Komplement Fikzasyon Testi uygulanacaksa mertiolat tercih edilmelidir.

Süt numunesi: Meme uçları yıkanıp dezenfekte edildikten sonra steril bir şişeye her memeden eşit olarak, toplam 25 ml süt alınır. Laboratuara ulaşması birkaç gün sürecekse içine koruyucu olarak %2 oranında %5' lik formalin katılır.

Vaginal mukus: 2x5 cm boyunda bezden yapılmış bir tampona 60 cm uzunluğunda bir iplik bağlanıp 2x40cm boyunda cam borunun ucuna yerleştirilir ve ipliğin boş kalan ucu cam borunun diğer ucundan sarkıtılır. Aynı zamanda 0,75x50 cm boyunda cam bir tamponu itebilecek bir tarzda cam borunun içine yerleştirilir ve bu şekilde hazırlanan cihaz sterilize edilir. Cam borunun tamponu ihtiva eden ucu serviks uterinin hizasına gelecek şekilde vulvaya yerleştirilir ve tampon bagetle serviks uteriden içeri vagene itilir. Sonra cam boru ve baget dışarı alınır ve tampon vagen içinde 1,5 saat bırakılır. Tampon çıkarıldıktan sonra steril bir tüp veya şişeye konup laboratuara gönderilir (3, 21).

Brucellozisin tanısında serolojik testlerden, ELISA(Enzyme Linked Immunosorbent Assay) oldukça güvenilir ve çabuk sonuç veren bir testtir.

2.5.1. Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA):

Immunoenzimatik reaksiyonların iki temel prensipleri Engvall ve Perlmen tarafından 1971 yılında yapılan çalışmalar ile ortaya konmuştur. Yüksek derecede duyarlı ve kullanılan antijenin antikora özgüllüğü nedeni ile çeşitli alanlarda teşhis amacıyla kullanılmaktadır. Farklı hormonlar, serum proteinleri, bakteri, virus ve parazitlerin antijenik yapıları ve çeşitli enfeksiyonlara karşı oluşmuş Immunglobulin sınıfından antikolar bu metotla kolayca ve güvenilir olarak tespit edilebilirler.

ELISA'nın temel prensibi, bir enzime bağlanmış antiglobulin kullanarak ortamdaki antijen ile birleşen antikorların gösterilmesi sağlamaktır. Bu amaçla, antijen solid faz denilen genellikle 96 çukurlu Polyesteryn mikropleytlere pasif biçimde adsorbe edilir. Bunun yanı sıra polyethylene veya nitroselüloz pleytler de kullanılmaktadır. Antijen adsorbe edilen ortama, içinde antikor olduğu düşünülen madde ilave edilir. Antikor antijen ile birleşir ve yıkama ile bile ortamdan uzaklaşmaz. Antijenle birleşmeyen serum komplementleri bu yıkama ile uzaklaşırlar. Ortamda antikor olup olmadığı, kullanılan antikor için hazırlanmış antijen antikor veya antiglobulin yani konjugat kullanmak suretiyle anlaşılır. Antikor varsa, konjugat antijen-antikor kompleksi ile birleşir. Genellikle horse redish peroksidaz, alkalın fosfotaz, galaktosidaz enzimleri ile işaretlenmiş konjugatlardan yararlanılmaktadır. Oluşan antijen-antikor-konjugat kompleksine ilave edilen substrat'ın enzim ile oluşturacağı reaksiyon sonunda oluşan renge bakılarak sonuçlar çıplak gözle veya mikropate okuyucusunda okunarak değerlendirilir. Substrat olarak da 5-aminoasitlik asit, ortofenil-diamin(OPD), 2,2-azino-3-etil bentiozalin 6-sülfonat(ABTS), P-nitrofenil, o-tolidin-5-amino-2-hidroksibenzoik asit kullanılmaktadır (46).

2.6. Tedavi

Brucellosis olaylarında sağıltım uygulaması yapılmaz. Hasta ve reaktör oldukları saptanan hayvanlar mecburi kesime sevk edilir ve ihbarı zorunlu hastalıklar arasında yer alması nedeniyle Hayvan Sağlık Zabıta Kanunu ve ilgili yönetmelik uyarınca resmi işlemler uygulanır (1, 2, 16, 43).

İnsanlarda hastalık tespit edildiğinde; Dünya Sağlık Örgütü tarafından uygun görülen tedavi yöntemi uygulanır. Bu amaçla; doksisisiklin 2x100 mg + rifampisin 1x600 mg, 6 hafta kullanılır. Artrit gibi fokal enfeksiyon varlığında tedavi 10 hafta gibi uzun tutulmalıdır. Rifampisin yerine streptomisin (1 g/gün, i.m., 21 gün) de kullanılabilir. Relapslarda ilk uygulanan protokol, hasta yedi yaştan küçük ise üç hafta ko-trimoksazol + 5 gün gentamisin veya rifampisin + ko-trimoksazol, kronik olgularda ek olarak levamizol, gebelerde rifampisin veya gentamisin + (doğum öncesi değil ise) ko-trimoksazol 4-6 hafta, nörobrucellozda beyin omurilik sıvısı(BOS) bulguları düzelinceye kadar(6 hafta-6 ay) rifampisin + 3.kuşak sefalosporin, endokarditte 6 aylık üçlü(doksisisiklin + streptomisin + rifampisin) tedaviye ek olarak kapak replasmanı ve artritte ise uzun süreli üçlü tedavi ve gereğinde antienflamatuvar ilaçlar uygulanmalıdır(4).

2.7. Koruma

Hastalığın kontrolünde enfekte hayvanların sürüden ayrılmaları ve sürüye dışardan kontrolsüz hayvan girişlerinin engellenmesi diğer hayvanların enfeksiyona maruz kalmamaları açısından çok önemlidir. Peryodik olarak sürüde serolojik muayeneler yapılarak pozitif tespit edilen hayvanlar damızlıktan ve sürüden ayrılmalıdır ve bu hayvanların temas ettikleri çiftlik materyalleri uygun dezenfektanlarla temizlenmelidir. Dişi enfekte hayvanların sütleri insan tüketimine ve buzağı beslenmesinde kullanılmamalıdır. En radikal önlemlerden birisi de hayvanların aşılansarak hastalığın kontrol altına alınmasıdır (1, 2, 11, 16, 32).

Brucellozis'de aktif bağışıklığı oluşturan aşılar, canlı Brucella abortus S-19 aşısı ile canlı B.melitensis Rev-1 aşısıdır. B.abortus S-19 aşısı, danalara ve erginlere

uygulanan olmak üzere iki ayrı aşı olarak mevcuttur. B. Abortus S-19, 4-8 aylık sağlıklı dişi danalara uygulanır, en az 7 yıl koruma sağlar, erginler ve erkeklerde kullanılmaz. B.abortus S-19 ergin aşısı, 8 aylıktan büyük dişi sığırlara 24 ay ara ile iki kez uygulanır, en az bir yıl koruma sağlar, aşısız ve gençken aşılananlarda da kullanılabilir. Boğalara aşılanmanın önerilmemesinin nedeni, testislere yerleşmesidir. Sürüdeki aşısız hayvanlar, enfeksiyonda aşıllılar için tehlike oluştururlar (6, 11, 16, 32).

B.melitensis Rev-1 genç aşısı, 3-8 aylık sağlıklı dişi ve erkek kuzu ve oğlaklara uygulanır, tek bir aşılama yaşam boyu süren yeterli bir koruma sağlar, erginlerde uygulanmaz. B. Melitensis Rev-1 ergin aşısı, 8 aylıktan büyük sağlıklı dişi koyun ve keçilere 12 ay ara ile 2 kez uygulanır (2, 3, 16, 21).

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Hayvan Materyali

Bu çalışmada, Adıyaman merkez ve çevre yerleşim yerlerine ait akkaraman ve ivesi ırkı koyun ve kıl keçisi sürülerinden Şubat-Mayıs 2006 ayları arasında 276 hayvandan(199 koyun ve 77 keçi) kan örnekleri alındı. Bu örnekler hayvanların cinsiyet ve abort yapma durumlarına göre değerlendirildi.

3.2. Kan Serumlarının Elde Edilmesi ve Saklanması

Vena jugularis'ten 10 ml'lik vakumlu cam tüplere alınan kan örnekleri 3000 RPM'de 10 dakika santrifuj edilerek serumlar ayrıldı, elde edilen bu serumlar plastik endendorf tüplere aktararak testler yapıncaya kadar -20 °C dipfrizde saklandı.

Bu çalışmada Almaya'dan temin edilen ELISA test kiti (SERİON ELISA classic Brucella IgG/IgM/IgA Sheep and Good Serum Screening, version: Dade Behring BEP® III / BEP® 2000, DSX, manually) kullanıldı ve test prosedürüne uygun olarak testler gerçekleştirildi.

3.3. Testin Yapılışı

3.3.1. Serumların Yerleştirilmesi

Prospektüse uygun olarak önce mikropelatelerin her birine 190µl "dilution buffer 2" konuldu. Daha sonra, bir mikroplate 10µ negatif kontrol serumu, bir mikroplate 10µ pozitif kontrol serumu ve diğer mikropatelere ise yine 10µl olmak üzere serum örnekler bırakıldı. Plate ELISA okuyucusunda karıştırıldıktan sonra alüminyum folyo ile sarılarak +21 °C (±5 °C)'de 1 saat inkübe edildi.

3.3.2. Yıkama

1. Konsantre yıkama solusyonundan 100ml alınıp 1900 ml distile su ile karıştırılarak yıkama solüsyonu hazırlandı.

2. İnkubasyon süresi sonunda plate içindeki sıvılar döküldü ve bu mikroplaterin içlerine üç kez yıkama solüsyonu konulup dökülerek yıkama gerçekleştirildi.

3. Yıkama işlemi bittikten sonra plate düz bir zemine serilmiş kağıt avlular üzerine hafif darbeler vurularak kurutuldu.

3.3.3. Konjugatın Konulması

1. Her bir mikroplate kullanımına hazır 100µl konjugat konuldu.

2. Plate alüminyum folyo ile sarılarak +21 °C (±5 °C)'de 30 dakika inkubasyona bırakıldı.

3.3.4. Yıkama

Yıkama işlemi daha önce belirtildiği gibi usulüne uygun olarak tekrarlandı.

3.3.5. Revelation

1. Her bir mikroplate 100µl kullanıma hazır "revelation solution 3" konuldu.

2. Plate +21 °C (±5 °C)'de ışıktan uzakta 20 dakikada inkübe edildi.

3. 20 dakika sonunda her bir mikroplate 100µl "Stop solution"undan konuldu.

3.3.6. Okuma

Okuma işlemi Triturus(Micro Devices) marka ELISA okuyucusundan optik dansite 450 nm (OD.450)' ye ayarlanarak gerçekleştirildi.

3.3.7. İstatistiki Değerlendirme

İstatistiki analizler, Minitab 10.5 paket programında **Khi Kare** testi kullanılarak yapıldı(39).

4. BULGULAR

Çalışma sonuçları tablo 1’de tür, cinsiyet ve abort yapma durumları dikkate alınarak gösterilmiştir.

Yapılan bu çalışma sonucu; toplanan 199 koyun kan serumunun 92(%46,23)’sinin ve 77 keçi kan serumunun 34(%44,15)’ünün seropozitif olduğu görülmüştür. Hayvan cinsiyetlerine göre yapılan sınıflandırmada; 111 erkek koyundan 52(%46,85)’si, 88 dişi koyundan 40(%45,45)’inin ve 47 erkek keçiden 18(%38,3)’inin, 30 dişi keçiden 16(%53,33)’sının seropozitif olduğu saptanmış ve istatistiki olarak ($p>0.05$) bu farklar önemli bulunmamıştır.

Abort yapan ve yapmayan hayvanların test sonuçları karşılaştırıldığında; abort yapmış 35 koyundan 27(%77,14)’sinin ve 16 keçiden 11(%68,75)’inin; yine abort yapmayan 53 koyundan 13(%24,5)’nün ve 14 keçiden 5(%35,71)’inin seropozitif olduğu görülmüştür. Buradan da abort yapan hayvanlardaki pozitiflik, abort yapmayanlara oranla, $p<0.001$ serbestlik derecesinde önemli derecede yüksek seropozitif olduğu saptanmıştır.

Tablo 1. Koyun ve keçilerde brucella enfeksiyonunun serolojik olarak araştırma sonuçları

	TÜR		CİNSİYET				ABORT			
	Koyun	Keçi	Erkek		Dişi		Var		Yok	
			Koyun	Keçi	Koyun	Keçi	Koyun	Keçi	Koyun	Keçi
Seropozitif	92	34	52	18	40	16	27	11	13	5
(%)	46,23	44,15	46,85	38,3	45,45	53,3	77,14	68,75	24,5	35,71
Seronegatif	107	43	59	29	48	14	8	5	40	9
(%)	53,77	55,85	53,15	61,7	54,5	46,7	22,86	31,25	75,5	64,29
Toplam	199	77	111	47	88	30	35	16	53	14
P			*				**			

* : $p>0,05$ ** : $p<0,001$

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Dünyanın birçok ülkesinde brucellosis ile mücadele kampanyaları başlatılmış ve birkaç ülke sığır brucellosisini yok edecek kadar azaltmayı başarmış olmasına karşın, insan brucellosisinde en önemli rolü oynayan koyun ve keçi brucellosisi ise başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere dünyanın bir çok yerinde halen yaygın bir şekilde devam etmektedir. Akdeniz ülkelerinde ise bu enfeksiyon birçok hastalık arasında ön sıralarda yer almaktadır. Türkiye’de ise hayvan brucellosis prevalansı sığır popülasyonunda % 1.43, koyun popülasyonunda %1.97 olarak tespit edilmiştir(34).

İnsan brucellosisi Akdeniz ülkeleri, Batı Asya, Afrika ve Latin Amerika’nın bir bölümü gibi gelişmekte olan bölgelerde artmaktadır. brucellosis Türkiye’de her yaş ve cinsiyette görülen bir hastalıktır (7, 43).

Ülkemizde 1984 yılında ülkesel bir kontrol ve eradikasyon projesi yürürlüğe konulmuştur. Projenin 26 yıl sürmesi planlanmıştır. Bu projeye göre, Türkiye 5 bölgeye ve bu bölgelerde bütün 4-8 aylık dişi danalar Brucella Abortus S-19 ile aşılanacak ve kulak küpesi takılarak kayıt altına alınacak ve bütün kuzu ve oğlaklar Brucella Melitensis Rev-1 aşısı ile aşılanacaklardır. 1989 yılında ülke çapında yapılan serolojik survey sonuçlarına göre, bölgelere göre değişen %0-10 oranındaki hastalık prevalansı, sığırlarda %3,56 ve koyunlarda %1,26 olarak, 1990 yılında ise %1,2 ve %2,08, 1991 yılında yapılan son ülke çapındaki sero-surveyde ise sığırlarda %1,01 ve koyunlarda %1,83 olarak tespit edilmiştir. Trakya bölgesinde 1991 ve 1993 yılları arasında bütün ergin sığır ve koyunlar düşük doz brucella aşılı ile aşılanmışlar. Bu pilot çalışmadan sonra düşük doz aşılama ülkesel kontrol ve eradikasyon projesine dahil edilmiştir (34).

Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğünün isteği doğrultusunda 1996 yılında Türkiye çapında brucellosis yönünden bir sero-survey yapılmasına karar verilmiş ve 1997 yılında proje başlamıştır. Bu çalışmada, ülke çapında her ilin dört ilçesinden tesadüfi örnelemeye göre 34 458 sığır ve 30 433 koyundan olmak üzere toplam 64 891 adet serum örneği toplandı ve bütün serumlar tarama testi olarak rose bengal plate testi(RBPT) ile tarandıktan sonra pozitif serumlar doğrulama testi olarak komplement fikzasyon(CFT) ile test edildiler. brucellosis prevalansı sığır popülasyonunda %1,43, koyun popülasyonunda ise %1,97 olarak tespit edildi. brucellosisin sürü prevalansını belirlemek için her ilçenin dörder köyü seçildi ve 1313 sığır sürüsünde %11,4 ve 1 077 koyun sürüsünde %15 olarak tespit edildi (34).

Bu çalışmada; 199 koyundan 92(%46,23)'sinin ve 77 keçiden 34(%44,15)'inin seropozitif olarak tespit edilmiş olması sorunun ülkemizde ne kadar ciddi boyutta olduğunu göstermektedir

Antikor saptanmasında çeşitli serolojik tekniklerden yararlanılırken yapılan bir çok çalışma neticesinde en düşük düzeydeki antikor yoğunluğunu bile tespit etmede ELISA'nın güvenilir sonuçlar verdiği görülmüştür (24, 26, 38, 40).

Ertürk lee (38), Muş ili ve çevresindeki koyunlarda yapmış olduğu çalışmada brucellozisin prevalansını RBPT ile %2,6, SAT ve RT ile %2 ve ELİSA ile %7 oranında ve ELİSA testinin diğer testlere göre daha duyarlı olduğunu vurgulamaktadır. Güllüce (26), Kars merkez ilçelerine bağlı 22 yerleşim biriminden toplam 720 adet kan serum örneğinin RBPT ile 338(%46,95), SAT ile 388(%53,89) ve ELİSA ile 475(%65,97) pozitiflik ve testlerin duyarlılığının sırasıyla; ELİSA, SAT, RBPT şeklinde olduğunu bildirmektedir. Öngör ve ark. (40), Elazığ ve çevresinde atık yapmış 36 koyun sürüsünden elde edilen toplam 500 adet kan serumunda ELİSA ile

103(%20,6), RBPT ile 55(%11), SAT ile 84(%16,8), CFT ile 89(%17,8) ME-MAT ile 79(%15,8) ve DTT-MAT ile 81(%16,2) örnekte pozitiflik ve ELİSA testinin sensitivitesinin %97, spesifitesinin %96 olduğunu bildirmektedir. Fidancı ve ark. (24), değişik kaynaklardan sağladıkları toplam 976 serum örneğinde B.Abortus'a karşı RBPT ile (%1,59), SAT ile 17(%1,7) ve ELİSA ile 49(%5,02) pozitiflik ve testlerin duyarlılık sıralamasını ELİSA, SAT, RBPT şeklinde olduğunu vurgulamaktadır.

Tüm bu veriler ışığında bu çalışmanın ELISA testi ile yapılmasının uygun olacağına karar verilmiştir.

Gürtürk ve ark. (28), hayvan hareketlerinin yoğun olduğu bir sınır ili olan Van'da yaptıkları seroepidemiolojik bir çalışmada, koyunlarda %13.4 ve sığırlarda %2.1 oranında pozitiflik bildirmişlerdir. Kenar (36), orta Anadolu bölgesinde koyun ve sığır brucellozisinin seroepidemiolojisine yönelik yaptığı çalışmada koyunlarda %1.2-90, sığırlarda %0.92-24.15, ceylan ve ark. (19), Van'ına bağlı köylerde yaptıkları çalışmada sığırlarda %20,9, koyunlarda %19,6, keçilerde %21,5 oranlarında pozitiflik bildirilmiştir.

Bu çalışmada; 199 koyundan 92(%46,23)'sinin ve 77 keçiden 34(%44,15)'ünün seropozitif olarak tespit edilmiştir.

Sağlam ve ark. (41), kuzeydoğu Anadolu bölgesinde yaptıkları çalışmada, atık fütuslarda bölgelere göre %40-42.25 oranında Brucella spp. izole ettiklerini belirtmişlerdir. Ateşoğlu (14), Marmara bölgesinde yaptığı çalışmada sığır atık vakalarından %17.1 oranında Brucella spp. izole ettiğini bildirmiştir. İnci ve ark. (33), Kayseri yöresinde 106 sığır ve 154 koyun kan serumunu tüp aglütinasyon testi ile incelemişlerdir. İncelenen 106 sığır serumunun 11(%10.37)'ini ve 154 koyun serumunun 12(%7.79)'sini seropozitif bulmuşlardır. Fidancı ve ark. (24), Ankara ve

Adana illerinden topladıkları 976 adet sığır kan serum örneğinin 15(%1.5)'inde RBPT ile, 17(%1.7)'sinde SAT ile B. abortus'a karşı antikor saptadıklarını bildirmişlerdir. Aydın ve ark. (15), 16 yöreye ait toplam 1 620 adet sığır kan serumunun 194(%11.9)'ünün SAT ile pozitif bulunduğunu ve serumlarda pozitiflik oranının yörelere göre %0.8 ile %89 arasında değişiklik gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Güllüce ve Leloğlu (27), Kars ve yöresinde yavru atan sığırlarda inceledikleri 720 adet kan serumunun RBPT ile 338(%46.95)'inin ve SAT ile 382(%53.89)'sinin pozitif olduğunu kaydetmişlerdir. İlhan ve ark. (31), inceledikleri 430 adet sığır kan serumunun 132(%30.7)'sinin RBPT ile ve 135(%31)'inin SAT ile pozitif bulunduğunu bildirmişlerdir. Gökçen ve Eskiizmirli (25), Bornova Vet. Kont. ve Arş. Enstitüsü'ne İzmir, Aydın, Manisa, Muğla, Uşak, Balıkesir ve Denizli illerinden 1988-1997 yılları arasında teşhis amacıyla gelen 5 143 sığır, koyun ve keçi kan serumunda %4.1 oranında pozitiflik bulmuşlardır. Solmaz ve ark. (42), Van yöresindeki Süt sığırlarında yaptıkları çalışmada, incelenen 320 adet sığır kan serumunun 20(%6.25)'si RBPT, 19(%5.93)'ü da SAT ile pozitif olarak belirlendi.

Yaptığımız bu çalışmada; Adıyaman merkez ve çevre yerleşim yerlerinden toplanan 199 koyun ve 77 keçi olmak üzere toplam 276 adet kan serumundan ELISA testi kullanılarak yapılmış ve %45,6 gibi oldukça yüksek bir oranda pozitiflik tespit edilmiştir.

Türkiye'de yapılan bazı çalışmalarda abort yapmış koyun ve keçilerde seropozitiflik farklı oranlarda tespit edilmiştir. Arda ve ark. (9), abort yapan koyunların %16,8'ini, Karaman ve ark. (35), atık yapmış koyunlarda %13,8, Büyükçoban (18), %37'sini seropozitif olarak bildirirken Yardımcı ve ark. (44), %65'e yakın bir pozitiflik oranı saptamışlardır. Yine, Yılmaz ve Kahraman (46), atık koyun fötüslerinde brucella

yönünden %14, Arda ve ark. (10), %18, Kıran ve ark. (37), %37, Yıldız (45), atık yapan koyunlarda %77,8 oranlarda pozitiflik bildirmişlerdir.

Yaptığımız bu çalışmada; abort yapmış 35 koyundan 27(%77,14)' sinin yine abort yapmış 16 keçiden 11(%68,75)' inde seropozitiflik tesbit edilmiştir bu oranların abort yapmayan hayvanlardaki oranlarla (%24,5 ve %35,71) karşılaştırıldığında, $p<0.001$ birinci serbestlik derecesinde önemli bir pozitiflik farkı olduğu saptanmıştır.

Sonuç olarak; Adıyaman merkez ve çevre yerleşim yerlerinde koyun ve keçilerde brucellozisin dikkate değer seropozitifliğin yüksek olduğu yine, abort yapan hayvanlarda önemsenmesi gereken($p>0.001$) bir pozitiflik saptanmış, cinsiyete göre yapılan değerlendirmede ise dişi hayvanlardaki seropozitiflik ile erkek hayvanlardaki farkın($p>0.05$) önemsenmesi gereken bir pozitiflik olmadığı saptanmıştır.

6. KAYNAKLAR

1. Akçapınar, H.: Koyun Yetiştiriciliği. İsmat Matbaacılık, 2000; 1: 183.
2. Alaçam, E., Görgül, S., İmren, H.Y., Şahal, M., Tuncer, Ş.D.: Sığırt Hastalıkları . Medisan Yayın Serisi, No: 31,1997; 289-292.
3. ANONİM: Erişim: www.erzurum.vet.gov.tr. Erişim tarihi: 23.05.2005
4. ANONİM: Erişim: www.hekimonline.com.tr. Erişim tarihi: 28.07.2006
5. ANONİM: Erişim: www.ist-vho.org.tr. Erişim tarihi: 20.05.2005
6. ANONİM: Erişim: www.kkgm.gov.tr. Erişim tarihi: 16.06.2006
7. ANONİM: Erişim: www.pediatri.hacettepe.edu.tr. Erişim tarihi:17.05.2005
8. ANONİM: Erişim: www.wikipedia.org.tr. Erişim tarihi: 10.04.2006
9. Arda, M., Bisping, W., Aydın, N., İstanbulluoğlu, E., Akay, Ö., İzgür, M., Diker, S., Karaer, Z.: Orta Anadolu bölgesi koyunlarda abortus olgularının etiyolojisi ve serolojisi üzerinde bir çalışma. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 1987; 34: 2, 195-206,
10. Arda, M., Bisping, W., Aydın, N., İstanbulluoğlu, E., Akay, Ö., İzgür, M., Karaer, Z., Diker, S., Kirpal, G.: A etiological studies on abortion in ewes with particular reference to detection o Brusella, Campylobacter, Salmonella, Listeria, Leptospira and Chlamydia. Berl.munch.tierarzt.wsch., 1987; 100: 12, 405-408.
11. Arda, M., Minbay, A., Aydın, N., Akay, Ö., İzgür, M., Leloğlu, N., Kahraman, M., Ilgaz, A., Diker, K.S.: Özel Mikrobiyoloji. Medisan Yayın Serisi No: 26, Ankara, 1997; 110-124.

12. Arıkan, S.: Polimeraz Zincir Reaksiyonu ve Mikrobiyolojide Kullanım Alanları .
Seminer – 1, A.Ü. Sağ. Bil. Enst., Ankara(1998) .
13. Arslan, A.: Et Muayenesi ve Et Ürünleri Teknolojisi. Medipres Yayınları,
Elazığ, 2002; 101-103.
14. Ateşoğlu, A.: Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü`ne 1993-1997
yılları arasında Marmara bölgesinden getirilen koyun-keçi ve sığır atık
materyallerinin bakteriyolojik yönden incelenmesi, Ulusal Sığır ve Koyun Yavru
Atma Sempozyumu, 06-08 Ekim 1998, Pendik Hayvan Hastalıkları Araştırma
Enstitüsü, İstanbul(1998).
15. Aydın, N., Bisping, W., Akay, O., İzgür, M.: Türkiye`de sığır brusellozisinin
insidensi ve deneysel olarak farklı aşların immunojenitelerinin tayini üzerinde
araştırmalar, A.Ü. Vet. Fak. Derg., 1987; 34, 224-236.
16. Aytuğ, C.N., Alaçam, E., Görgül, S.: Sığır Hastalıkları. Tüm Vet. Hayvancılık
Hizmetleri Yayını, İstanbul, 1989; 214-221.
17. Bilal, T., Bilal, T.: Koyun-Keçilerin İç Hastalıkları ve Beslenmesi. İstanbul
Üniversitesi Basım ve Yayınevi, 2005; 69-71.
18. Büyükçoban, A.F.: Bursa bölgesindeki koyunlarda Camplobacter ve Salmonella
enfeksiyonları. Pendik Hay. Hast. Mer. Arş. Ens. Derg., 1989; 20: 1, 17-20.
19. Ceylan, E., Irmak, H., Buzđan, T.: Van İline Bağlı Bazı Köylerde İnsan ve
Hayvan Populasyonunda Bruselloz Seroprevalansı. Van Tıp Derg. 2003;10: 1-5.
20. Çetin, C., Cangül, İ.T., Akan, M., Özel, E., Akkoç, A.: Meningitis associated
with Brucella abortus in an aborted bovine foetus.tukish journal of veterinary
and animal sciences, 2004, 28(2): 451-453.

21. Demiröz, K., Nadas, Ü.G., Alp, R., Türkaslan, J., Özdemir, Ü.: Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Veteriner Hekimin El Kitabı Yayın No: 13, İstanbul, 2000; 21-24.
22. Deveci, H., Apaydın, A.M., Kalkan, C., Öcal, H.: Evcil Hayvanlarda Meme Hastalıkları. F.Ü.Basımevi, 1994; 1: 84-85.
23. Esendal, O.M., Keskin, O., Yardımcı, H., Altay, G.: Sığır, koyun ve keçi brucellosis' inin serolojik tanısında konvansiyonel testler ve coombs testinin kullanılması., A. Ü. Vet. Fak. Derg., 2001; 48: 1, 97- 102 .
24. Fidancı, H.A., Akın, S., Alabay, M., Güvener, N.: Sığırlarda Brucella abortus'a karşı oluşan antikorları saptamada ELISA ve diğer serolojik tekniklerin karşılaştırılması. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 1995; 42: 553-557.
25. Gökçen, S., Eskiizmirli, S.: Bornova Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü'ne 1988-1997 yılları arasında Ege bölgesi illerinden gönderilen sığır, koyun ve keçi kan serumlarında brucella pozitiflik oranı. Ulusal Sığır ve Koyun Yavru Atma Sempozyumu. 06-08 Ekim 1998, Pendik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü, İstanbul(1998).
26. Güllüce, M.: Kars ve çevresinde, sığırlarda brusella abortus'a karşı oluşan antikorların ELISA ve diğer serolojik yöntemlerle(RBPT, SAT, MRT) saptanması ve sonuçların karşılaştırılması. Doktora tezi, K.Ü. Sağ. Bil. Ens., Kars, 1993.
27. Güllüce, M., Leloğlu, N.: Kars ve çevresinde sığır serumlarında brucella antikorlarının araştırılması için ELISA ve diğer metotların karşılaştırılması. Vet. Hek. Der. Derg., 1993; 64, 27-34.

28. Gürtürk, K., Alan, M., Boynukara, B., Solmaz, H.: Van ve yöresinde koyun ve sığır brusellozisinin insidensi üzerinde sero-epidemiyojik araştırmalar. Y.Y. Vet Fak Derg., 1994; 5, 121-125.
29. Hatipoğlu, .A., Kınıklı, S., Tülek, N., Koruk, S.T., Arslan, S., Ertem, G.T., Koruk, İ., Demiröz, A.P.: Bir Eğitim Hastanesinin İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniğinde İzlenen 202 Bruselloz Olgusunun Epidemiyolojik Verilerinin İrdelenmesi. Klimik Dergisi., 2005; 18: 3, 94-98
30. Hazıroğlu, R., Milli, .H.: Veteriner Patoloji. II. cilt. Medipres, 2001; 2: 501-506
31. İlhan, Z., Keskin, O., Sareyypoğlu, B., Kökçü, L., Akan, M.: Bir Sığırçılık İşletmesinde Brucella Abortus Epidemisi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi.,1999; 46: 2-3, 257-262.
32. İmren, H.Y., şahal, M.: Veteriner İç Hastalıkları. Feryal Matbaacılık, Ankara, 1991; 2: 313-317.
33. İnci, A., Aydın, N., Babür, C., Cam, Y., Akdoğan, C., Kuzan, S.: Kayseri yöresinde sığır ve koyunlarda Toksoplazmozis ve Brusellozis zerine sero-epidemiyojik araştırmalar, Ulusal Sığır ve Koyun Yavru Atma Sempozyumu, 06-08 Ekim 1998, Pendik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü, İstanbul(1998).
34. İyisan, A.S., Akmaz, ., Düzgün, S.G., Ersoy, Y., Eskiizmirliiler, S., Güler, L., Gündüz, K., Işık, N., İyerioğlu, A.K., Kalender, H., Karaman, Z., Küçükayan, U., zcan, C., Seyitoğlu, ř., Tuna, İ., Tunca, T., stnakın, K., Yurtalan, S.: Türkiye'de Sığır ve Koyunlarda Brusellozisin Seroepidemiyojisi. Pendik Vet. Mikrobiyoloji Derg., 2000; 31: 1, 21-75.

35. Karaman, Z., Güler, F., Küçükayan, U.: Ankara bölgesinde toplanan, değişik yörelerden gelen atık yapan koyun kan serumları ve materyallerinin serolojik ve mikrobiyolojik yoklaması üzerinde çalışmalar. Etlik Vet. Mikrobiyol. Derg.,1993; 7: 60-73.
36. Kenar, B.: Konya, Niğde, Nevşehir, ve kayseri illerinde koyun ve sığır brusellozis'inin seroepidemiolojik araştırılması. Veterinarium, 1990; 1: 34-37.
37. Kıran, M.M., Baysal, T., Gözüen, H., Güler, L., Gündüz, K., Kuyucuoğlu, O., Küçükayan, U.: Konya yöresinde koyun abortusları üzerinde patolojik, bakteriyolojik ve serolojik çalışmalar. Etlik Vet. Mikrobiyol. Derg., 1997; 9: 2, 109-128.
38. Lee, S.E.: Muş ilinde, Koyunlarda brusellozis'in seroprevalansının Rose Bengal Plate Test(RBPT), Serum Tüp Aglutinasyon(SAT), Rivanol Test(RT) ve Immunosorbant Assay(ELISA) ile saptanması. Doktora tezi, İ.Ü. Sağ. Bil. Enst. İstanbul, 1995.
39. Minitab 10.5 paket programı(1995). Minitab Inc.
40. Öngör, H., Muz, A., Çetinkaya, B.: Atık Yapmış Koyularda Brucellozis'in Teşhisinde ELISA İle Diğer Serolojik Testlerin Karşılaştırılması. Turk J. Vet. Anim. Sci., 25(2001)221-26.
41. Sağlam, Y.S., Türkütanıt, S.S., Taştan, R., Bozoğlu, H., Otlu, S.: Kuzeydoğu Anadolu bölgesinde görülen bakteriyel sığır ve koyun abortlarının etiyolojik ve patolojik yönden incelenmesi. Ulusal Sığır ve Koyun Yavru Atma Sempozyumu, 06-08 Ekim 1998, Pendik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü, İstanbul(1998).

42. Solmaz, H., Tütüncü, M., Gülhan, T., Ekin, İ.H., Taşal, İ.: Van Yöresi Süt Sığırlarında Brucellosis'in İnsidensi Üzerine İncelemeler. Erişim: www.vfdergi.yyu.edu.tr. Erişim Tarihi:15.05.2006
43. Taşçı, F.: Gıda Kaynaklı Brucellosis ve Önemi.Uludağ Univ. J. Fac. Vet. Med., 23(2004), 1-2-3: 137-142.
44. Yağcı, İ.P.: Keçilerde Bakteriyel Mastitislerin Etiyopatogezi ve Tanısı. Veteriner Dünyası,13(2005): 24-28.
45. Yardımcı, H., Esenal, M.Ö., Küçükayan, U., Erdemoğlu, A.: Koyun brusellosis'inin serolojik teşhisinde Dithiothreitol ve EDTA 'nın kullanılması. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 1995; 42: 241-245.
46. Yıldız, A.: Hatay Yöresindeki Koyun ve Keçilerde Brusellosis' in Seroprevalansının araştırılması .Yüksek Lisans Tezi , Harran Üniv. Sağ. Bil. Enst., Şanlıurfa, 2003 .
47. Yılmaz, S., Karaman, Z.: 1971-1981 yıllarını kapsayan süre içerisinde sığır ve koyunlardan yapılan Brusella jerm izolasyonları. Etlik Vet . Mikrobiyol. Enst. Derg.,1979-1981,198;5:1-3,29-33.

ÖZET

Bu çalışma; Adıyaman yöresinde koyun ve keçilerde brucellosisin seroprevalansının araştırılması amacıyla yapıldı..

Bu çalışmada, ELISA kitleri kullanıldı. Toplam 272 serum örneği analiz edildi. 199 koyundan 92(%46,23)'si ve 77 keçiden 34(%44,15)'ünde, 158 erkek hayvandan 70(%44,3)'inde, 118 dişi hayvandan 26(%47,46)'sında ayrıca; abort yapmış 35 koyundan 27(%77,14)'si ve abort yapmış 16 keçiden 11(%68,75)'inde seropozitiflik tespit edilmiştir. Gerek abort yapmış koyun ve gerekse abort yapmış keçilerdeki seropozitiflik oranları abort yapmayanlara oranla daha yüksek bulundu.

Sonuç olarak; Adıyaman yöresinde koyun ve keçilerde brucellozisin önemli ölçüde seropozitif olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Brucellozis, Koyun, Keçi, ELISA.

ABSTRACT

This study was performed to investigate the seroprevalance of ovine and caprine brucellosis in Adıyaman region.

For this study, commercially available ELISA test kits were used. A total of 272 sera samples were analyzed. 92(%46,23) of 199 sheep and 34(%44,15) of 77 goats were found to be seropositive for brucella antibodies, 70(%44,3) of 158 ram and goats 26(%47,46) of 118 ewe and nanny goats were found to be seropositive 27(%77,14) of 35 aborted ewe, 11(%68,75) of 16 aborted nanny goats were seropositive for the disease. Seropositivity rates in aborted sheep and goats were higher than in non aborted animals.

As a result, high brucella seropositivety rates were obtained in sheep and goats in Adıyaman region.

Key Words: Brucellosis, Sheep, Goat, ELISA.

ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında Şanlıurfa'ya bağlı Hilvan ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Akçakale ilçesinde tamamladıktan sonra lise öğrenimini Şanlıurfa'da tamamladı. 1998 yılında Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesini kazandı. 2003 yılının Temmuz ayında aynı fakülteden mezun oldu, aynı yılın Eylül ayında Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları(Veteriner) Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı.

TEŞEKKÜR

Bu çalıőmam sırasında manevi desteklerini esirgemeyen başta danıőmanım sayın Prof. Dr. Gurbüz AKSOY, İ Hastalıkları Anabilim Dalı Baőkanı Doç. Dr. Tekin ŞAHİN ile bu çalıőmama maddi destek sağlayan Harran Üniöersitesi Bilimsel Araştırmalar Komisyonu'na teşekkür ederim.