

T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
VETERİNER MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA'DA SAFKAN ARAP ATLARINDA  
*CHLAMYDIA ABORTUS*  
SEROPOZİTİFLİĞİNİN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İsmail KARADAŞ

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Oktay KESKİN

ŞANLIURFA  
2021

T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
VETERİNER MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA'DA SAFKAN ARAP ATLARINDA  
*CHLAMYDIA ABORTUS*  
SEROPOZİTİFLİĞİNİN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İsmail KARADAŞ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Oktay KESKİN

Bu tez, Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 19254 proje numarası ile desteklenmiştir.

ŞANLIURFA

2021



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**YÜKSEK LİSANS**  
**TEZ ONAY SAYFASI**



Prof. Dr. Oktay KESKİN danışmanlığında, Veteriner Hekim İsmail KARADAŞ'ın hazırladığı “ŞANLIURFA’DA SAFKAN ARAP ATLARINDA CHLAMYDIA ABORTUS SEROPOZİTİFLİĞİNİN BELİRLENMESİ ” konulu bu çalışma 02 /07 /2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner Mikrobiyoloji Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Oybirliğiyle /  Oy çokluğu ile

**İmza**

<b>Danışman</b>	: Prof. Dr. Oktay KESKİN	.....
<b>Üye</b>	: Doç Dr. Neval Berrin ARSERİM	.....
<b>Üye</b>	: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Murat SAYTEKİN	.....

Bu tezin Veteriner Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalında yapıldığını ve enstitümüz kurallarına göre düzenlendiğini onaylarım.

**Prof. Dr. Cemil SERT**

Enstitü Müdürü

**Bu çalışma:** Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir.

**Proje No : 19254**

**Not:** Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

## TEŐEKKÖR

Tez çalıőmamın her aőamasında çok yoğun bir akademik programı olmasına rağmen, teze ilgili veya diğer mesleki bilgi ve tecrübelerinin paylaőımında, laboratuvar çalıőmalarımda bana yardım eden danışman hocam Prof. Dr. Oktay KESKİN'e öncelikle ve özellikle minnettar olduğumu belirtmek isterim. Kıymetli bilgilerini benimle paylaőan hocalarım Prof. Dr. Osman Yaőar TEL, Doç. Dr. Sevil ERDENLİğ GÖRÖBİLEK, Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Murat SAYTEKİN'e, laboratuvar çalıőmalarımın baőından sonuna kadar birlikte alıőtıęım Arő. Gör. Ayfer GÖLLÖ YÖCETEPE'ye, yardımlarını esirgemeyen Vetal Serum ve Biyolojik Ürünler Sanayi ve Üretim A.ő. kıymetli çalıőanlarına, tez yazım aőamasında bana tecrübelerini aktararak verdikleri değerli katkılarından dolayı Dr. Hasan DEMİR'e ve Vet Hekim Ali TEKÇE' ye teőekkürlerimi sunarım.

<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>SAYFA</b>
<b>TEŞEKKÜR.....</b>	<b>i</b>
<b>İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>ii</b>
<b>TABLolar DİZİNİ .....</b>	<b>iv</b>
<b>KISALTMALAR VE SİMGELER.....</b>	<b>v</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>3</b>
2.1. Etiyoloji.....	3
2.2. Zoonotik Önemi .....	4
2.3. Epidemiyoloji.....	4
2.4. Patogenez .....	5
2.5. Klinik Görünüm .....	6
2.6. Postmortem Bulgular.....	7
2.7. Tanı.....	7
2.8. Tedavi.....	8
2.9. Koruma ve Kontrol.....	8
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>10</b>
3.1. Gereç .....	10
3.1.1. Çalışma Serumları .....	10
3.1.2. Kullanılan Materyaller .....	10
3.2. Yöntem .....	11
3.2.1. ELISA Uygulanması .....	11
3.2.2. Sonuçların Değerlendirilmesi.....	11
3.2.3. Etik Onay.....	11
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>12</b>
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>14</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>17</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>18</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>23</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

## SAYFA

Şekil 4. 1. At serum örnekleri ile yapılan ELISA sonuçları .....	12
Şekil 4.2. At serum örnekleri ile yapılan ELISA sonuçlarının dağılımı.....	13



## TABLolar DİZİNİ

## SAYFA

<b>Tablo 4.1.</b> ELISA Sonuçları .....	13
---	----



## KISALTMALAR VE SİMGELER

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ELISA	Enzyme Linked Immunosorbant Assay
IM	Intramuscular
IV	Intravenous
ML	Mililitre
PCR	Polymerase Chain Reaction
CFT	Complement Fixasyon Testi
CO <sub>2</sub>	Karbondioksit
DNA	Deoksiribo Nükleik Asit
RNA	Rübonükleik Asit
A.B.D	Ana Bilim Dalı
FAT	Factory Acceptance Test
Mg	Miligram
Kg	Kilogram
RT	Revers-Transkriptaz
POMP	Dış Membran Proteini
µL	Mikrolitre
EC	Elementer Cisimcik
RC	Retiküler Cisimcik
ETY	Embriyolu Tavuk Yumurtası



## ÖZET

### ŞANLIURFA'DA SAFKAN ARAP ATLARINDA *CHLAMYDIA ABORTUS* SEROPOZİTİFLİĞİNİN BELİRLENMESİ

İsmail KARADAŞ

Veteriner Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Bu çalışmada, zoonoz bir etken olan *Chlamydia abortus*'un Safkan Arap at populasyonunun en yoğun olduğu Şanlıurfa ili merkez ilçelerinde seropozitiflik durumunun belirlenmesi amaçlandı. Bu amaçla, Eylül 2019 ve Ağustos 2020 tarihleri arasında, halk elinde yetiştirilen 180 adet pedigri damızlık Safkan Arap atından alınmış serum örnekleri test edildi. Serum örneklerinde *C. abortus* antikorlarını tespit etmek için ticari bir ELISA kiti kullanıldı. Test sonucunda toplamda 180 serumdan 3'ü (%1,67) pozitif olarak değerlendirildi. Bu çalışma, atlarda *C. abortus* infeksiyonu konusunda Türkiye'de yapılan ilk çalışma olup, Şanlıurfa bölgesinde atlarda etkene karşı oluşmuş antikorlar tespit edildi. Sonuç olarak hayvan refahı ve halk sağlığı açısından *C. abortus*'a karşı önlem alınmasının yararlı olacağı kanısına varıldı. Ayrıca daha fazla örnek ve ileri tanı yöntemleri kullanılarak yapılacak ileri çalışmaların atlardaki *C. abortus* infeksiyonunu daha belirgin olarak ortaya koyacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Chlamydia abortus*, At, ELISA, Serolojik tanı.

## ABSTRACT

### DETERMINATION OF *CHLAMYDIA ABORTUS* SEROPOSITIVITY IN ARABIAN THOROUGHBRED HORSES IN SANLIURFA

İsmail KARADAŞ

Department of Veterinary Microbiology, Master Thesis

In this study, it was aimed to determine the seropositivity rate against *Chlamydia abortus*, which is a zoonotic agent, in Purebred Arabian horses in Şanlıurfa province and its central districts where the Arabian horse population was the most intense. For this purpose, serum samples from 180 breeding Purebred Arabian horses between the dates September 2019 and August 2020 were tested. Horses were randomly selected and all were hand-raised pedigree horses. Serum samples were tested by using a commercial ELISA kit to detect *C. abortus* antibodies. The test was performed according to manufacturer's instructions. At the end of study, 3 out of 180 sera were found as positive. This study is the first study conducted on horses in our region. To determination anti *C. abortus* antibodies indicated the presence of the disease in the area. Therefore, it was considered that precautions should be taken against *C. abortus* infection in related to economic loss, animal welfare and its zoonotic impact.. In addition, it was thought that further studies which include more samples and advance methodology will be necessary in order to reveal the real infection status in the region.

**Keywords:** *Chlamydia abortus*, horse, ELISA, serodiagnosis.

## 1. GİRİŞ

*Chlamydia abortus* (*C. abortus*), farklı tür konakçılarda bulunan, dünyanın çeşitli ülkelerinde hayvanlarda ve insanlarda üreme ve solunum yolu hastalıklarına neden olan, mecburi hücre içi yaşama bağlı, gram negatif bir bakteridir (1-4).

Bu hastalık, genellikle koyun ve keçi abortlarının önde gelen nedenlerinden biridir ve birçok ülkede endemik seyretmektedir (5). Bulgaristan'daki küçükbaşlarda, yavru atıklarının %35,8'ine *C. abortus*'un sebep olduğu bildirilmiştir (6). İran'da küçükbaşlarda yapılan bir araştırma sonucu, abortların %11'i ile %38'i arasındaki oranda *C. abortus* tan kaynaklandığı anlaşılmıştır (7-9). Yunanistan'da serolojik olarak koyunlarda %14,9 keçilerde ise %21,2 oranında pozitiflik belirlenirken (10), genotipik olarak tüm dünyada ayrışan 2 farklı suş izole edilmiştir (11,12).

*C. abortus*, dünyada aborta sebep olan önemli bir etken olarak kabul edilmiştir. Eğer aborta neden olan bakteriyel etkenler için sıralama yapılacak olsa, dünyada birçok ülkede kontrol altına alınmasına rağmen ve hala ilk sırada olan brusellozdan sonra ikinci sırada yer almaktadır. *C. abortus* ilk olarak Almanya'da görülmüştür (13). Yeni Zelanda ve Avustralya, *C. abortus*'un sebep olduğu hastalıklardan aridir. Kuzey Avrupa'da, önemli infeksiyöz abort etkeni olan *C. abortus*, Birleşik Krallık'ta 1995-2008 seneleri arasında görülen ve teşhis edilen infeksiyöz atık etkenleri arasında %44 oranında saptanmıştır (14). İspanya'da ise küçükbaş abortlarında *C. abortus*'un tespit oranı %56'ya kadar çıktığından bu durum ciddi bir kayıp olarak değerlendirilmiştir. Borel ve ark. (15), İsviçre'de *C. abortus*'un görülme sıklığını %19 olarak belirlemişlerdir. Tunus ise *C. abortus*'un yüksek oranda görüldüğü bir ülke olup, *C. abortus* kaynaklı abort oranı %58 seviyesinde bildirilmiştir (16). *C. abortus*'un neden olduğu infeksiyonların fazla görüldüğü bir diğer ülke ise Ürdün'dür. Al-Qudah ve ark. (17)'nin yaptıkları bir çalışmada, abortların görüldüğü aşılanmamış 56 sürüyü komplement fizyasyon testi (CFT) ile kontrol etmişler ve sürülerin tamamının *C. abortus* yönünden seropozitif olduğunu belirlemişlerdir. Amerika Birleşik Devletleri'nde keçilerde

ilk doğumunda aborta sebep olan etkenlerden en çok izole edilen *C. abortus* olmuştur (18). Hastalığın Meksika'daki varlığı da serolojik ve moleküler tekniklerle gösterilmiştir (19). Çin'de incelenen örneklerde keçilerde infeksiyonun seroprevalansı %8,5 olarak tespit edilmiştir (20). Klamidiyozisin ticari olarak yetiştirilen hindi ve ördeklerde ekonomik öneme sahip olduğu ve Avrupa da bir halk sağlığı tehlikesi oluşturduğu bildirilmiştir. Çin ve Avusturalya'daki ilgili çalışmalarla ördeklerde klamidiyozis birkaç araştırmacı tarafından araştırılmıştır. Kazlarda *C. psittaci* antikorları ve/veya klinik bulguların gözlemlenmesi, etkenin hastalıklı dokulardan izole edilmesi ve son zamanlarda tavuklarda ard arda tespit edilmesi bu etkenin, ciddi sıkıntılara neden olabileceğini düşündürmüştür (21-24).

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Etiyoloji

Hastalığın etkeni, *Chlamydiaceae* ailesi, *Chlamydia* cinsinde yer alan *Chlamydia abortus*'tur. *Chlamydia abortus* Gram-negatif, hareketsiz, kokoid, küçük, sporsuz, kapsülsüz, bifazik üreme siklusuna sahip, sert bir hücre duvarı olan, bölünerek çoğalan, DNA ve RNA içeren, zorunlu hücre içi bir bakteridir. Bu etken mezofilik olup, ortalama 37°C'lik sıcaklık ve %5'lik CO<sub>2</sub> içeren ortamda çoğalabilmektedir (1-4).

Bifazik üreme siklusuna sahip yaşam döngüsü süresince Elementer cisimcik (EC) ve Retiküler cisimcik (RC) olarak adlandırılan iki formda görülürler. EC metabolik yönden aktif olmayan çevre koşullarına dayanıklı infektif formdur. RC ise infektif özelliği olmayan ancak konak hücre içinde çoğalma yeteneğine sahip metabolik yönden aktif olan formdur (25).

Memelilerde patojenik *Chlamydia* türleri arasında *C. abortus* bulunur. *C. abortus* memelilerde abort etkeni olarak *C. psittaci* serotipi 1 isimlendirilmiştir. *Chlamydia* türleri farklı hayvanlarda enfeksiyona sebep olmaktadır. Yapılan çalışmalarda, *C. pecorum* türünün koallalarda, sığırlarda, koyunlarda ve keçilerde, *C. felis* türünün kedilerde, *C. pneumoniae* türünün tüm memelilerde, *C. caviae* türünün kobaylarda, *C. trachomatis* ve *C. suis* türünün domuzlarda *C. maridarum* türünün ise farelerde enfeksiyona sebep olduğu belirlenmiştir (6,21).

Etken hücre kültürlerinden dokulardan ve yumurta sarısı zarından elde edilen (Giemsa, Stamp, Macchiaveola, Castenada, Gimenez, Ziehl-Neelsen, vs. boyama teknikleri ile) preparatlarda, hücre içinde ve/veya dışında kümeler halinde veya tek tek, yuvarlak-oval biçimde görülür (23). Giemsa ile koyu mor, Stamp boyama ile pembe, Castenada boyama ile mavi, Macchiavello ve Gimenez teknikleri ile kontrast renkle boyanmış zeminde kırmızı renkte görünmektedirler. Genelde *Chlamydia* ve *Chlamydophila*'lar için Gimenez boyama diğer boyama yöntemlerine tercih edilmektedir (26,27).

## 2.2. Zoonotik Önemi

Etkenin neden olduğu hastalıklar çok eskiden beri bilinmektedir. Daha çok koyun, keçi ve sığırlarda abort, ölü doğum ve bunlara bağlı ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır (26). En önemli bulaşma kaynağı plasental bulaşma olup, kontamine plasentaların çevreye atılması hastalığın daha çok yayılmasına sebep olmaktadır. İnfekte olan hayvanlar ile temas eden insanlarda inhalasyon yoluyla bulaşma olmaktadır. Etken insanlarda atipik pnömoniye neden olmakta, hamile kadınlarda abort ciddi risk teşkil etmekte ve ölü doğumlara neden olmaktadır. İnsan ve hayvan sağlığı yakından birbirine bağlıdır. Yaşam refahı ve yetersiz beslenme, diğer hastalıklarda olduğu gibi bu hastalıkta da önemlidir. Aynı zamanda düzensiz ilaç kullanımı ve iklim değişikliği bu hastalığın bulaşmasında ve hastalık yapma gücünde oldukça etkilidir (27).

## 2.3. Epidemiyoloji

*C. abortus*'un; koyun, keçi, sığır, at ve domuz türlerinde aborta sebep olmaktadır. Etken inek ve koyun gibi ruminantlar arasında endemiktir ve plasentaya kolonize olur. *C. abortus* spontan düşüklerden, fetal organlardan ve plasentadan izole edilmiştir. İnfekte olmuş dişiler ovulasyona yakın, bakteri saçarlar. Bu nedenle *C. abortus* memelilerde oral ve cinsel yolla bulaşabilmektedir (28,29).

Etken kısıraklarda aborta neden olmadan önce iki yıla kadar persiste kalabilir. *C. abortus*'un tavşan, at, fare ve kobaylardaki atıklardan izole edilmiş olup tahmin edilenden daha fazla konakçıda olması, endişeye yol açmaktadır (30). İnfekte atlar ile temasta olan hamile kadınların düşük riskleri oldukça yüksektir. *C. abortus* ile infekte hayvanlar süt, vajinal akıntı dışkı ve abort materyali ile elementer cisimcikleri etrafa saçarlar. İnfeksiyon bu akıntı ve materyallerin bulaştığı yemlerle dağılmaktadır (31). Güney Galler'de 2014 yılında pnömoni bulguları gösteren bir hastanın anamnezinde, abort yapan bir kısırağın fötal membranları ile direkt temas etmiş olması, en belirgin risk faktörü olarak değerlendirilmiştir (32). Sağlıklı fakat sürekli abort şekillenen ve tekrarlayan solunum yolu tıkanıklığı olan kısıraklarda %90 oranında *C. abortus* olduğu belirtilmiştir (33). Yine sağlıklı atlarda yapılan bir çalışmada, alınan 99 nazal

sürüntünün 47'sinde (%47.47) *C. abortus* pozitif bulunmuştur (34). Güney Afrika'da yapılan bir çalışmada, *C. abortus*'un atlarda düşüklere ve konjunktivitlere sebep olduğunu kanıtlamıştır (35). Ayrıca bu kısıraklarda solunum güçlüğü ve ateşin olduğu da belirtilmiştir. Gebeliğin dokuzuncu ayında abortun şekillendiği ve genel itibariyle şekillenen abortlardan yapılan çalışmalarda, fetüslerden %27,1 ile %55 arasında değişen bir oranda *C. abortus* 'un izole edildiği bildirilmiştir (35) Atlar ve katırlar arasında *C. abortus* yönünden serolojik yönden karşılaştırma yapılan bir çalışmada, atlardan alınan 49 numunenin 20 sinde (%40,8) pozitiflik saptanırken, katırlardan alınan 50 numunenin ise 27'sinde (%54) pozitiflik saptanmıştır. Böylelikle, katırlarda atlardan daha fazla *C. abortus*'un görüldüğü kanısına varılmıştır (35-37).

Etken, Türkiye'de ilk kez 1954 yılında Eskişehir'in Beylikahır ve civar köylerinde atık yapan 80 tane koyunun 13'ünden (%16,3) izole edilmiştir (31). Türkiye'de Güneydoğu bölgesinde sütte *C. abortus* seropozitifliği %8,3 olarak belirlenmiştir (38). Sığır *C. abortus* infeksiyonu için seroprevalans yönünden diğer ülkelerde de %0,4-57 arasında rapor edilmiştir (36).

#### **2.4. Patogenez**

İnkübasyon periyodları değişse de abortlar genellikle infeksiyonun başlangıcından 5–6 hafta sonra gerçekleşir. Keçiler ve koyunlar *C. abortus* ile gebelikten önce ve gebelikten sonra infekte olabilirler. İnfeksiyonun zamanı, gebeliğin hangi döneminde abort olacağı ile ilgili önem taşımaktadır. Keçi ve koyunlarda; gebeliğin 30–120. günlerinde abort şekillenir. İnfeksiyon gebelik öncesi veya gebeliğin 120. gününden sonra şekillenmiş ise daha sonraki gebeliklerde de abort görülür (1). *C. abortus* infekte hayvanda hematogenesis yoluyla vücuda yayılır (33). Etken plasentada, fetal korionik epitelyumun trofoblast hücrelerine yerleşmeyi tercih eder. Sonra çevredeki interkotiledonar membranlara yayılır ve belirgin nekrotik plasentite sebep olur (34). Etken elementer cisimciklerin çoğalmasıyla gebeliğin 90 – 95. günlerinde plasental dokulardan Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile teşhis edilebilir. İnfeksiyon latent hale de geçebilir. Ancak başka infeksiyonlar veya stres sebebiyle immun sistem güçsüz düştüğünde tekrar aktive olur (39).

*C. abortus* küçükbaş hayvanlarda enzootik abortus etkeni olarak bilinmektedir. *C. abortus* sığırlarda ise metrit ve kısırlık gibi genital sistem infeksiyonlarına sebep olmaktadır (32). Atlarda genelde konjuktivit görülmektedir (33). *C. abortus*'un plasental fonksiyonları etkileyerek perinatal ölümlere ve aborta sebep olduğu bilinmektedir. Abort yapan veya infertil kısraklarda, kronik endometritis daha çok görülmüş, *C. abortus* etkenleri tespit edilmiştir (39). *C. abortus* pozitif sığırlarda ölü doğum, perinatal ölüm ve abort oranlarının arttığı bilinmekle beraber, kısraklarda bu tür bilgiler çok azdır (27,40).

## 2.5. Klinik Görünüm

*C. abortus* sığırlarda son üç aylık dönemde atıklara sebep olmaktadır. Koyun ve keçilerde daha çok enzootik abortlara neden olmaktadır. Gebe koyunlarda sistemik belirti genelde gözlenmemektedir. Koyun ve keçide nekrotizan plasentit, kotiledonlarda değişiklikler, poliartrit ve pnömoni şekillenmektedir. İnfekte koçlarda ise seminal vezikülit ve orşit görülmekte olup spermada da *C. abortus* saptanmaktadır (41).

İnfeksiyon, gebeliğin son döneminde şekillenen abort ile daha çok bilinmektedir. Prematüre doğumlar, hayatta kalma gücü zayıf yavrular ve normal ağırlıktaki yavrulardan oldukça zayıf yavru doğumları da görülmektedir. Abort, genelde herhangi bir belirti olmadan şekillenmektedir. Abort oranı %25-90 arasında değişebilmekte, ayrıca abort yapan dişilerde daha sonra solunum sistemi infeksiyonu ve metrit görülebilmektedir (1). Bazı küçükbaş sürülerinde gebe kalma oranlarında düşme görülebilir. Etken, klinik ve subklinik mastitise de sebep olmaktadır. İleri gebeliklerde ölü doğum zayıf veya erken doğumlara da sebep olmaktadır. Gebe koyun ve keçiler, gebeliklerinin 3. ayında duyarlılık göstermektedirler. Gebe kaldıktan hemen sonra koyun ve keçilerde hiçbir belirti farkedilmeden fetüs kaybedilebilir ve hayvan kısır kalabilmektedir. Vajinal kanamalar, infeksiyondan sonraki 2 hafta içinde sıklıkla görülmektedir. Sağlıklı, zayıf, ölü kuzu veya oğlaklar farklı gebelik süreçlerinde koyun veya keçilerde görülmektedir. Bazen aborte olmuş kuzu veya oğlak normal görülürken bazen de abort olmuş yavru karın şiş görülmektedir. Bu belirtiler keçilerde daha yaygındır. Bazen hastalığın görüldüğü sürülerde enzootik abort yanında poliartrit,



keratokonjunktivit ve inatçı bir solunum güçlüğü görülmektedir. Ölü doğum yapan hayvanlar sonraki gebeliklerinde normal sağlıklı yavru doğurmaktadırlar. Deneysel olarak infekte erkeklerde ise orşitis, epididimitis ve seminal vezikülitise de sebep olmaktadır (6).

## 2.6. Postmortem Bulgular

*C. abortus*'un neden olduğu bulgular arasında, plasentada değişik derecelerde nekrotik odaklar ve kotiledonlar üzerinde kremi, koyu kırmızı kahverengi eksudat sayılabilir. Taze fetusun dış bakışında ise nekrotik odakların görülmediği, fakat karın boşluğu ve plevra boşluklarında görülebildiği belirtilmektedir. Ayrıca karaciğerde tıkanıklık veya üzerinde nekrotik odakların şekillendirdiği beyaz bir görünüm oluşabilmektedir (6).

## 2.7. Tanı

*C. abortus*'un atlarda infeksiyona sebep olduğuna dair sınırlı sayıda çalışma bulunmuştur. *C. abortus*'un teşhisi, etkenin nükleik asidinin tespit edilmesi ile etkenin identifikasyonu ve izolasyonu esasına dayanmaktadır. Chlamydial antijen, ELISA, immunohistokimya, Floresan antikör testleri (FAT) ile tespit edilmektedir. Etkenin DNA'sının tespiti ise moleküler metotlar ile (Real Time PCR veya mikroarray testleri) olmaktadır. Etkenin izolasyonu için mutlaka canlı hücreye, dokuya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla çeşitli hücre kültürleri ve embriyolu tavuk yumurtası (ETY) kullanılabilir. Bu işlemler yapılırken sıkı biyogüvenlik önlemleri alınmalıdır (42,43). Abort veya ölü doğum sonrası *C. abortus*'a karşı antikör titresinde artış ELISA ile tespit edilebilmektedir. Ayrıca 1/32'den düşük titreler *C. abortus* için non-spesifik kabul edilmektedir. Şüpheli durumlarda Western-Blot ile doğrulama yapılabilir. *C. abortus*, diğer *Chlamydia* türleri ve bazı gram negatif bakterilerle ortak antijenik yapıya sahiptir. Bu nedenle Komplement Fiksasyon Testi ve ELISA teşhis için bazen spesifik olmayabilir (44,45). Doğum sonrası yapılacak serolojik taramalar kontrol önlemlerinin alınması açısından oldukça önem arz etmektedir. PCR sensitivite ve spesifite üstünlüğünden dolayı boyama ve FAT testlerine göre daha güvenli sonuçlar vermektedir. Yapılan bir çalışmada etkenin bol olduğu dokularda nükleik

asit ve antijenik yapıların sekresyonlarla dışarı atıldığı gözlenmiştir. Koriyonik villuslar plasentanın bitişik bölgelerinde yapılan mikroskopik çalışmalarda sıkça rastlanmıştır. Bu bölgedeki bezlerden alınan vaginal svaplardan da etken tespit edilmiştir. PCR testleri sıkça kullanılmaktadır. DNA mikrodizi hibridizasyon testleri farklı türleri ayırt etmede yardımcı olmaktadır. *C. abortus*'un teşhisi için immünohistokimya, immünofloresan, antijen yakalayan ELISA gibi yöntemler kullanılabilir (42,43).

## 2.8. Tedavi

Tedavide tetrasiklinler, abortları önleyip etkenin çoğalmasını sınırlasa da bulaş riskini azaltmamaktadır. Koyun ve keçilerde gebeliğin 105. ve 120. günlerinde 20 mg/kg IM yolla oksitetrasiklin tedavisi abortları önlediği belirlenmiştir (13). Yine koyun ve keçilerde yapılan benzer bir çalışmada oksitetrasiklin injeksiyonunun gebeliğin 100. gününden sonra 10-14 gün aralıklarla doğuma kadar tekrarlanması önerilmiştir (46). *C. abortus* infeksiyonunun ileri safhalarında oksitetrasiklin uygulanması, abortları önlemekte fakat infeksiyonun bulaş riskini azaltmamaktadır. Ayrıca plasentada iyileşmesi mümkün olmayan dejenerasyonlara neden olmaktadır (1,47). Sürekli tetrasiklin kullanmak antibakteriyel dirence sebep olmaktadır. Bu nedenle antibiyotiği sadece acil durumlarda kullanmak gerekir (1). Aşılama hem bakteri saçılımını engellemesi hem de abortları önlemesi bakımından tavsiye edilen korunma yöntemidir (13).

## 2.9. Koruma ve Kontrol

İlk amaç, hastalığın bulaşma ve yayılmasını önlemektir. Plasenta, fötüs gibi bulaşma ihtimali yüksek materyalleri yok etmek veya ortamdan uzaklaştırmak hedeflenmelidir. Doğum alanları izole edilip dezenfekte edilmeli, hayvan alımlarında *Chlamydia* geçmişi olmayan sürüler tercih edilmelidir. Böylece latent seyreden infeksiyonun önüne geçilebilmektedir (46).

Bu çalışma safkan Arap atlarından alınan serum örnekleri ile gerçekleştirilmiştir. Safkan arap atı atik, hızlı, tek seferde dönme yetisine sahip,

güçlü kemikleri olan, güçlü mafsallı, çok sağlam tendon ve tırnak yapısı olan, dayanıklı, az yemle yetinen akıllı, uyumlu, dışarıdan bakıldığında beğenilen bir at ırkıdır. Ülkemizde bu nedenle at ıslahında Arap atı kullanılmakta ve yetiştirilmesinde üretici ülkelerin başında gelmektedir. Ülkemizde at yetiştiriciliği, yük taşımak için gösteri ve koşu amacıyla yapılmaktadır. Koşu atları, yarış atı olarak yetiştirilmiş ve ülkemizde at yarışları sektör haline gelmiştir. Ülkemizde at yarışlarında saf kan İngiliz ve Arap atları yarıştırmaktadır. Türkiye de yetiştirilen tüm saf kan Arap atlarının %60'ı Şanlıurfa'da yetiştirilmekte ve halk elindeki bu atlara yarış için bakılmakta ayrıca periyodik olarak ülkemizin çeşitli bölgelerine yarışlar için sevk edilmektedir. Yapılan literatür taramasında gerek Şanlıurfa bölgesinde gerekse Türkiye'de atlarda *C. abortus*'un saptanmasına yönelik bir çalışmaya ulaşılamadı. Bu nedenle oldukça geniş bir konakçı yelpazesine sahip olan etkenin atlardaki durumunun belirlenmesi hem diğer türlere hem de insan sağlığına olan etkisini ortaya çıkarma açısından önem taşımaktadır.

Bu veriler ışığında, *C. abortus*'un evcil hayvanlar üzerindeki varlığı ve etkisi ile diğer hayvan türleriyle olan ilişkilerinin hem halk sağlığı hem de hayvan sağlığı açısından önemli olduğu görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, atlarda *C. abortus* antikorlarının varlığını değerlendirmek ve atlardaki mevcut seropozitiflik durumunun tespit edilmesi ile olası riskleri belirlemek ve gerekli önlemlerin alınması için farkındalık oluşturmaktır.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Gereç

##### 3.1.1. Çalışma Serumları

Bu çalışmada 2019 Eylül ayı ile 2020 Ağustos ayları arasında Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarına getirilen, Şanlıurfa merkez ilçelerinde bakılan 7-20 yaş aralığında pedigri ve sahipli 180 dişi safkan Arap kısrağına ait kan serumları kullanıldı.

##### 3.1.2. Kullanılan Materyaller

Çalışmada, *C. abortus*'a karşı oluşan IgG antikorlarının saptanması amacı ile ticari olarak temin edilen ELISA test kiti (ID screen Chlamyophila abortus Indirect Multi-species, IDvet, Fransa) kullanıldı.

Test kiti içeriği aşağıdaki bileşenlerden oluşmaktaydı.

1. *C. abortus* ELISA mikroplyetleri: *C. abortus* antijeni ile kaplı 96 kuyucuklu kullanıma hazır pleyt.
2. Pozitif Kontrol: Kullanıma hazır, *C. abortus* ile reaksiyona giren at serumu.
3. Negatif Kontrol: Kullanıma hazır *C. abortus* ile reaksiyona girmeyen at serumu.
4. Dilüsyon buffer 13.
5. Konsantre ve peroksidaz ile işaretlenmiş konjugat.
6. Dilüsyon buffer 3.
7. Konsantre yıkama solüsyonu.
8. Substrat Solüsyonu, TMB/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.
9. Kullanıma hazır Stop Solüsyonu.

Konjugat, kontroller ve substrat solüsyonu 5°C (± 3), diğer reaktifler +2 °C - +26°C arasında muhafaza edildi.

Testin gerçekleştirilmesi için Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarında bulunan inkübatör, otomatik pleyt yıkayıcı, OD okuyucu, otomatik pipetler ve pipet uçları kullanıldı.

## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. ELISA Uygulanması

Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı Mikrobiyoloji laboratuvarında -20°C’de saklanan kan serum örnekleri, ticari bir multispecies indirekt ELISA kiti kullanılarak *C. abortus* antikorları yönünden test edildi. Antijen olarak *C. abortus*'a özgü 80-90 kDa (POMP) rekombinant protein fragmanı ile kaplanmış mikropleytlerde testin uygulanması üreticinin talimatlarına göre gerçekleştirildi. Bunun için, serum örnekleri ile pozitif ve negatif kontroller boş steril bir mikropleytte sulandırılarak test mikropleytine kısa sürede aktarıldı. Böylece örnekler arasındaki inkübasyon sürelerindeki farklılıklar en aza indirildi. Bu amaçla sulandırma mikropleytinin her bir gözüne kit içerisinde yer alan sulandırma solüsyonundan 180 µL eklendi. Daha sonra gözlere 20 µL test edilecek serum örneği ile kit içerisinde bulunan pozitif ve negatif kontrol örnekleri eklendi. Bu şekilde hazırlanan örneklerden 100 µL antijen kaplı test mikropleytlere transfer edildi ve 45 dakika inkübasyondan sonra, kit ile verilen yıkama solüsyonu ile (her göz için 300 µL) üç kez yıkandı ve kurutuldu. Daha sonra 100 µL konjugat solüsyonu eklenerek 30 dakika inkübasyona bırakıldı, Yıkama ve kurutma işlemlerinin ardından 100 µL substrat solüsyonu ilave edildi ve 15 dakika inkübe edildi. Son olarak, her bir göze 100 µL stop solüsyonu eklendi ve bir kolorimetrik okuyucu (Versamax) ile 450 nm dalga boyunda absorbans değerleri belirlendi.

### 3.2.2. Sonuçların Değerlendirilmesi

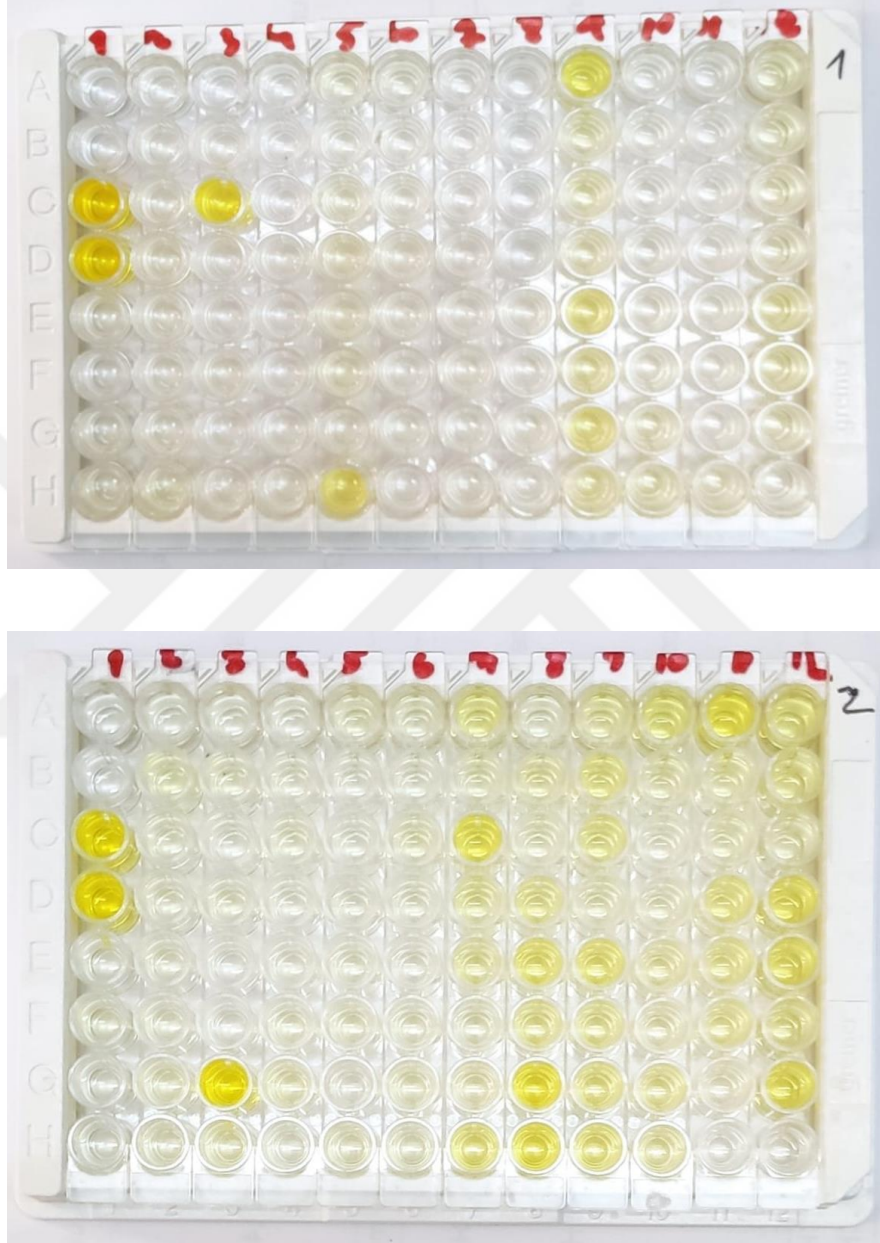
Elde edilen absorbans değerleri, üreticinin at serum için talimatlarına göre belirtilen formül ile hesaplandı ve %60'tan yüksek değerler pozitif olarak kabul edildi.

### 3.2.3. Etik Onay

Bu tez çalışması Harran Üniversitesi Hayvan Deneyleeri Yerel Etik Kurulu'nun 05/07/2019-E.28767 tarih ve sayılı kararı ile gerçekleştirilmiştir.

#### 4. BULGULAR

Kan serumlarının ELISA sonuçları Şekil 4.1. de gösterilmiştir.



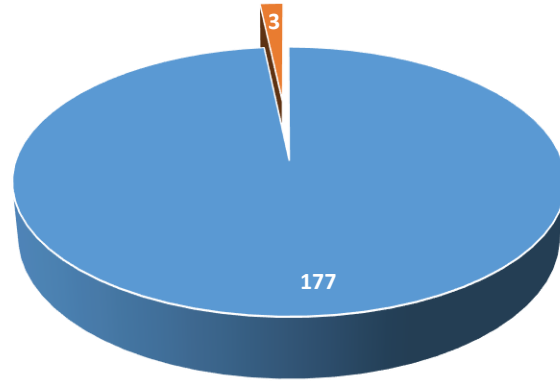
**Şekil 4.1.** At serum örnekleri ile yapılan ELISA sonuçları  
Plate-1 ve 2: A1 ve B1 negatif kontrol, C1 ve D1 pozitif kontrol, H11ve H12  
Blank, E1- H10 test serumları; Plate-1 C3 pozitif örnek, Plate-2 G3 ve G8 pozitif  
örnek,

Kan serumlarının ELISA ile elde edilen sonuçları Tablo 4.1. de gösterilmiştir.

**Tablo 4.1. ELISA Sonuçları**

Örneklerin Alındığı Yer	Kan Alınan At Sayısı	Seropozitif At Sayısı (%)	Seronegatif At Sayısı (%)
Şanlıurfa Merkez ilçeleri	180	3 (%1,67)	177 (%98,33)

Yapılan analizlerde, 180 atın 3'ünde *C. abortus* antikorları saptandı ve seropozitiflik oranı %1,67 olarak bulundu. Geriye kalan 177 at serumu ise negatif olarak değerlendirildi. *C. abortus* seropozitif olan kısırakların 7, 9 ve 12 yaşlarında oldukları görüldü.



■ Negatif ■ Pozitif

**Şekil 4.2.** At serum örnekleri ile yapılan ELISA sonuçlarının dağılımı.

## 5. TARTIŞMA

*C. abortus* çeşitli konakçılarda bulunan, dünyanın birçok ülkesinde hayvanlarda ve insanlarda üreme ve solunum yolu hastalıklarına neden olan gram negatif, zorunlu hücre içi bir bakteridir (1-4).

Atlarda, *Chlamydia* kaynaklı abort olayları genellikle nadir kabul edilir. Ancak bazı çalışmalarda, atlarda bildirilen abort ve konjunktivit vakalarında *Chlamydia*'nın önemli bir rol oynadığına dair bildirimler yapılmıştır (48). Henning ve ark. (35) solunum sistemi bulguları ve ateşi olan bir kısraktan gebeliğin dokuzuncu ayında abort olmuş bir at fetüsünden, *Chlamydia* izole etmişlerdir. Forster ve ark. (49), *Chlamydia* infeksiyonlarının atlarda solunum yolu hastalıklarına neden olabileceğini, ancak abortla ilişkili olmadığını savunmuşlardır. Atlar yanında yak ve bufalolarda da pnömoni vakalarında klamidyal infeksiyonlar bildirilmiştir (4).

Atlarda bildirilmiş olan *Chlamydia psittaci* vakaları bulunmaktadır. *Chlamydia psittaci* serotip 1 daha sonra *Chlamydophila abortus* (30) ve yakın zamanda *Chlamydia abortus* (28) olarak adlandırılmıştır. Bu nedenle, muhtemelen *C. psittaci* olarak tanımlanan bazı izolatlar artık *C. abortus* olarak tanımlanabilir (50). Ölümcül solunum sistemi hastalığı olan bir atın akciğer dokularından *C. psittaci* izole edilmiştir (51). Ayrıca, enfekte midillilerde görülen subklinik hastalık olgularında mikroskopik olarak generalize bir klamidyal infeksiyon belirlenmiş ve araştırmacılar, *C. psittaci*'nin pnömoniye neden olabileceği ve invaziv hale gelebileceği sonucuna vardıklarını rapor etmişlerdir (50-51). Moorthy ve Spradbrow (52), akut solunum yolu hastalığı olan atların burun yolundan *C. psittaci* izole ettiklerini, ancak, 14 aborte tayın dokularından klamidya izole edilmediğini bildirmişlerdir. Szeredi ve ark. (34), Macaristan'da atlarda aborte fetüslerin fetal membranlarında *C. psittaci* infeksiyonu için yüksek bir prevalans tespit etmişlerdir. Araştırmacılar immünohistokimya, PCR ve modifiye Ziehl-Neelsen boyaması ile yapılan testler sonucunda, atlarda genital kanalda oluşan klamidyal infeksiyonların at üreme bozukluklarında olası bir faktör olduğunu rapor etmişlerdir. Son zamanlarda, Jelocnik ve ark. (53), at plasentitis



vakasından, daha sonra insanda ortaya çıkan psittakoz vakası ile ilişkili olan *C. psittaci* izole etmişler ve bu nedenle, *C. psittaci*'nin atlarda görülen abortlar ve oluşan bu abortların zoonotik potansiyelini vurgulamışlardır. Ayrıca Di Francesco ve ark. (26) klinik olarak sağlıklı atlarda, test edilen örneklerden %26,5'inde *Chlamydia pnueumoniae* identifiye edildiğini belirtmişlerdir. Tavşanlarda, kobaylarda ve farelerde abortus vakalarından izole edilen *C. abortus* gibi atlarda da abortus vakalarından *C. abortus* izole edildiği rapor edilmiştir (30). Almanya'da, klinik olarak sağlıklı ve tekrarlayan hava yolu obstrüksiyonu olan atlarda *C. abortus* identifiye edilmiştir (3). Atlarda üreme bozukluklarında bir patojen olarak *C. abortus*'un önemini araştırdığı bir çalışmada, *Chlamydia* spp. yönünden pozitif bulunan palsenta dokularının %91'inde RT-PCR ile *C. abortus* saptanmıştır (43).

Nervo ve ark. (54), kronik endometritisli subfertil kısıraklarda *C. abortus* varlığını araştırdıkları çalışmada *Chlamydia* pozitif 6 hayvanın 5'inde endometrial lezyonlarda *C. abortus* varlığını saptamışlardır.

Her ne kadar atlarda *C. abortus* infeksiyonları sıklıkla görülme de, yukarıda verilen araştırmacıların bildirimleri dikkate alındığında, özellikle at popülasyonunun yoğun olduğu bölgelerde hastalığın gözardı edilmemesi sonucuna varılabilir.

Dünya'da atlarda *C. abortus* açısından yapılan serolojik çalışmalar oldukça sınırlı olup, ELISA ile gerçekleştirilen az sayıda araştırma bulunmaktadır (33, 51). Jimenez ve ark. (51) atlarda görülen önemli infeksiyöz etkenlerin varlığını araştırdıkları bir çalışmada ticari bir ELISA kiti kullanarak 146 at serumundan 7'sini (%4,8) pozitif olarak saptamışlardır. Rubio-Navarrate (33) ise yine bir ticari ELISA kiti ile 301 at serumu örneğini test etmiş ve 4 hayvanı (%1,32) pozitif olarak saptamıştır. Araştırmacılar pozitif hayvanların erkek ve 2,6 yaştan daha büyük olduğunu bildirmişlerdir. Sunulan bu çalışmada da bildirilen aynı ticari kit kullanılarak ELISA gerçekleştirilmiş ve 180 kısrağın 3'ü (%1,67) *C. abortus* yönünden pozitif bulunmuştur. Bu sonuç araştırmacıların pozitiflik oranlarıyla uyumludur. Çalışmada sadece kısrağın serumları test edilmiş olup, pozitif olarak saptanan kısrağın 7, 9 ve 12 yaşlarında olduğu saptanmıştır. Araştırmacı *C. abortus* yönünden sadece aygırlarda pozitiflik saptandığını

bildirirken, sunulan bu çalışmada ise kısıraklarda araştırıcının aygırlar için bildirdiği seropozitiflik oranına benzer seropozitiflik saptanması, gerek aygırlarda, gerekse kısıraklarda *C. abortus* yönünden benzer oranlarda seropozitiflik saptanabileceğini düşündürmektedir. Öte yandan sunulan bu çalışmada 7-20 yaş aralığında yer alan kısırakların serumları test edilmiş olup, daha küçük yaştaki hayvanlara ait sonuçlar olmadığı için Rubio-Navarrate'nin yaşla ilgili bulgusu ile tam olarak karşılaştırılamamıştır. Ancak, araştırıcının bildirdiği 2,6 yaştan büyük olduğu söylenebilir.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan birçok bilimsel çalışmalar sayesinde atlarda *C. abortus* tarafından oluşturulan infeksiyonlar tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmada ELISA ile Şanlıurfa'da 180 Safkan Arap kısırağın 3'ü (%1,67) *C. abortus* yönünden seropozitif bulunmuştur. Bu çalışma ile Şanlıurfa ilinde Safkan Arap atlarında *C. abortus* seropozitifliğinin durumu ilk kez araştırılmıştır.

Sonuç olarak Şanlıurfa ilinde Safkan Arap atlarında serolojik olarak *C. abortus* pozitifliği %1,67 olarak tespit edilmiştir. Bölgede atların gerek yarış amaçlı gerekse çiftleştirme amacıyla yurtiçinde gerçekleştirilen hareketleri hastalığın bölgeler arası yayılımı açısından önem arz etmektedir. Ayrıca bu durum etkenin kesin tanısı için altın standart olarak kabul edilen izolasyon ve identifikasyon yöntemlerinin uygulanması için çalışılması gerekliliğini göstermiştir.

Pedigrili atların, satın alınan damızlıkların bu etken açısından incelemelerin yapılarak işletmelere alınması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Ayrıca her atığın veya solunum sistemi lezyon ve akıntılarının kuvvetli şüphe olarak değerlendirilerek bu etken açısından da incelemeye tabi tutulması, hastalığın tespiti ve erken koruma ve kontrol tedbirleri açısından önemli olabilir. Hastalığın zoonoz olduğu da dikkate alındığında, neden olduğu kayıpların önlenmesi için hayvanlar ve insanlar için koruyucu önlemlerin alınması oldukça önemlidir. Öte yandan epidemiyolojik değerlendirme için az sayıda örneğinin test edildiği bu çalışmanın, daha fazla sayıda örnek kullanarak *C. abortus* seroprevalansının saptanmasına yönelik yapılacak ileri çalışmalara referans olabileceği kanısına varılmıştır.

## **KAYNAKLAR**

1. Atikan ID, Longbottom D. In: Chlamydial abortion. Tikan ID, editor. Diseases of sheep. Oxford, uk: Blackwell Publishing; 2007. p.105-12.
2. Escalante-Ochoa C, Díaz-Aparicio E, Segundo-Zaragoza C, Suárez-Güemes F. Isolation of *Chlamydia psittaci* involved in abortion of goats in Mexico: first report. *Rev Latinoam Microbiol* 1997 Jul-Dec;39(3-4):117-21.
3. Theegarten D, Sachse K, Mentrup B. *et al. Chlamydophila spp.* infection in horses with recurrent airway obstruction: similarities to human chronic obstructive disease. *Respir Res* 2008; 9-14
4. Yin L, Kalmar ID, Boden J, Vanrompay D. Chlamydial infections in Chinese livestock. *Rev Sci Tech* 2013 Dec;32(3):817-31.
5. Essig, A, Longbottom D. *Chlamydia abortus*: New Aspects of Infectious Abortion in Sheep and Potential Risk for Pregnant Women. *Curr Clin Micro Rpt* 2015; 22–34.
6. Aaziz R, Vorimore F, Verheyden H, Picot D, Bertin C, Ruetzger A at al. Detection of atypical Chlamydiaceae in roe deer (*Capreolus capreolus*). *Vet Microbiol* 2015; 181(3-4): 318-22.
7. Ebadi A, Moosakhani F, Jamshidian M. Phylogenetic Analysis of *Chlamydia abortus* Isolated from fetus aborted ewes of Alborz Province. *Bulletin of Environment, Pharmacology and Life Sciences* 2015; 4: 122-126.
8. Barati S, Moori-Bakhtiari N, Najafabadi MG, Momtaz H, Shokuhizadeh L. The role of zoonotic chlamydial agents in ruminants abortion. *Iran J Microbiol* 2017; 9(5): 288-294.
9. Heidari S, Derakhshandeh A, Firouzi R, Ansari-Lari M, Masoudian M, Eraghi V. Molecular detection of *Chlamydophila abortus*, *Coxiella burnetii*, and *Mycoplasma agalactiae* in small ruminants“ aborted fetuses in southern Iran. *Tropical Animal Health and Production* 2017; 50(4): 779–785.
10. Bisias G, Burriel AR, Boutsini S, Kritas SK, Leontides LS. A Serological Investigation of Some Abortion Causes among Small Ruminant Flocks In Greece. *Internet J Vet Med* 2010; 8(2).

11. Siarkou V, Lambropoulos AF, Chrisafi S, Kotsis A, Papadopoulos O. Subspecies variation in Greek strains of *Chlamydomphila abortus*. *Vet Microbiol* 2002 Mar 1;85(2):145-57.
12. Laroucau K, Fabien V, Claire B, Khalil Yousef M, Simon T et al. Genotyping of strains by Multilocus VNTR Analysis. *Vet Microbiol Elsevier* 2009; 137 (3-4), p.335.
13. Rodolakis A. Caprine Chlamydiosis: in *Recent Advances in Goats Diseases*. Edited by Tempesta M. IVIS, 2001.
14. Stuen S, Longbottom D. Treatment and control of chlamydial and rickettsial infections in sheep and goats. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 2011 Mar;27(1):213-233.
15. Borel N, Doherr MG, Vretou E, Psarrou E, Thoma R, Pospischil A. Seroprevalences for ovine enzootic abortion in Switzerland. *Preventive Veterinary Medicine* 2004, 65, 205–216.
16. Rekiki A, Karim S, Armel S, Jemaa J, Salah H et al. Isolation and characterisation of local strains of *Chlamydomphila abortus* (*Chlamydia psittaci* serotype 1) from Tunisia. *Vet Res BioMed Central* 2002; 33 (2), pp.215-222.
17. Al-Qudah KM, Sharif LA, Raouf RY, Hailat NQ, Aldomy FM. Seroprevalence of antibodies to *Chlamydomphila abortus* shown in Awassi Sheep and local goats in Jordan. *Veterinary Medicine* 2004, 49, 460- 466
18. Aiello SE, Mays A. *The Merck Veterinary Manual*. Merck & Co. INC. Whitehouse Station, New Jersey, U.S.A, 1998.
19. Campos-Hernández E, Vázquez-Chagoyán JC, Salem AZ, Saltijeral-Oaxaca JA, Escalante-Ochoa C, López-Heydeck SM, et al. Prevalence and molecular identification of *Chlamydia abortus* in commercial dairy goat farms in a hot region in Mexico. *Trop Anim Health Prod* 2014 Aug;46(6):919-24.
20. Hu S-F, Li F, Zheng W-B, Liu G-H. Seroprevalence and risk factors of *Chlamydia abortus* infection in goats in Hunan Province, Subtropical China. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 2018; 18-9.
21. Cao J, Yang Q, Yang L, Liu Z, He C. Epidemic investigation of avian *Chlamydia psittaci* in Beijing and other provinces around. *Vet Sci China*. 2006; 56:340–9

22. Yin L, Kalmar ID, Lagae S, Vandendriessche S, Vanderhaeghen W, Butaye P et al. Emerging *Chlamydia psittaci* infections in the chicken industry and pathology of *Chlamydia psittaci* genotype B and D strains in specific pathogen free chickens. *Vet Microbiol* 2013 Mar 23;162(2-4):740-749.
23. Dickx V, Geens T, Deschuyffeleer T, Tyberghien L, Harkinezhad T, Beeckman DS et al. *Chlamydophila psittaci* zoonotic risk assessment in a chicken and turkey slaughterhouse. *J Clin Microbiol* 2010 Sep;48(9):3244-50.
24. Zhang F, Li S, Yang J, Pang W, Yang L, He C. Isolation and characterization of *Chlamydophila psittaci* isolated from laying hens with cystic oviducts. *Avian Dis* 2008; 52(1):74–78.
25. Mabey DCW, Solomon AW, Foster A. Trachoma. *Lancet* 2003;362:223-229
26. Di Francesco A, Donati M, Mattioli L, Naldi M, Salvatore D, Poglayen G et al. *Chlamydophila pneumoniae* in horses: a sero epidemiological survey in Italy. *New Microbiol* 2006 Oct;29(4):303-5.
27. Papp JR, Shewen PE. Pregnancy failure following vaginal infection of sheep with *Chlamydia psittaci* prior to breeding. *Infect Immun.* 1996 Apr;64(4):1116-25.
28. Sachse K, Bavoil PM, Kaltenboeck B et al. Emendation of the family Chlamydiaceae: proposal of a single genus, *Chlamydia*, to include all currently recognized species. *Syst Appl Microbiol* 2015;38(2):99-103.
29. Longbottom D, Livingstone M, Maley S et al. Intranasal infection with *Chlamydia abortus* induces dose-dependent latency and abortion in sheep. *PLoS One* 2013; 8(2).
30. Everett KD, Bush RM, Andersen AA. Emended description of the order Chlamydiales, proposal of Parachlamydiaceae fam. nov. and Simkaniaceae fam. nov. each containing one monotypic genus, revised taxonomy of the family Chlamydiaceae, including a new genus and five new species, and standards for the identification of organisms. *Int J Syst Bacteriol* 1999; 49(2):415-440.
31. Çaya H, Aslantaş Ö, İyisan A, Mirioğlu S, Tunca M, Taşkın Ş. *Chlamydophila abortus*'a (*Chlamydia psittaci* serotype karşı oluşan antikörlerin mikrokomplement fikzasyon (mCFT) ve enzyme-linked immunosorbent assay (elisa) ile araştırılması *Etilik Mikrobiyoloji Dergisi* 2006; 17:1-2.

32. Bassan Y, Ayalon N. Abortion in dairy cows inoculated with epizootic bovine abortion agent (*Chlamydia*). *Am J Vet Res* 1971; 32: 703-710.
33. Rubio-Navarrete I, Oca-Jiménez R, Acosta-Dibarrat J, Monroy-Salazar Gustavo H, Morales-Erasto V, Fernández-Rosas P et al. Prevalence of *Chlamydia abortus* Antibodies in Horses From the Northern State of Mexico and Its Relationship With Domestic Animals. *JEVS* 2017; 56: 110–113.
34. Szeredi L, Hotzel H, Sachse K. High prevalence of chlamydial (*Chlamydophila psittaci*) infection in fetal membranes of aborted equine fetuses. *Vet Res Commun* 2005; 29: 37–49.
35. Henning K, Sachse K, Sting R. Nachweis von Chlamydien bei einem Stutenabort [Demonstration of *Chlamydia* from an equine abortion]. *Dtsch Tierarztl Wochenschr* 2000 Feb;107(2):49-52
36. Öztürk D, Kale M, Pehlivanoglu F, Hasircioğlu S, Turutoğlu H. Evaluation for some Bacterial and Viral abortions of Dairy Cattle Farms in Burdur District of Turkey. 2011.
37. Givens MD, Marley MS. Infectious causes of embryonic and fetal mortality. *Theriogenology* 2008 Aug;70(3):27085.
38. Gokce HI, Kacar C, Genc O, Sozmen M: Seroprevalance of *Chlamydophila abortus* in aborting ewes and dairy cattle in the North east part of Turkey. *B Vet I Pulawy*, (2007)51, 9-13,.
39. Buxton D, Barlow RM, Finlayson J, Anderson IE, Mackellar A. Observations on the pathogenesis of *Chlamydia psittaci* infection of pregnant sheep. *J Comp Pathol* 1990 Feb;102(2):221-37.
40. Longbottom D, Coulter LJ. Animal chlamydioses and zoonotic implications. *J Comp Pathol* 2003 May;128(4):217-44.
41. Shewen PE. Chlamydial infection in animals: a review. *Can Vet J* 1980; 21(1): 2-11.
42. Borel N, Kempf E, Hotzel H, et al. Direct identification of chlamydiae from clinical samples using a DNA microarray assay: a validation study. *Mol Cell Probes* 2008; 22(1): 55-64.
43. Pantchev A, Sting R, Bauerfeind R, Tyczka J, Sachse K. Detection of all *Chlamydophila* and *Chlamydia* spp. of veterinary interest using species-specific

- real-time PCR assays. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 2010 Dec;33(6):473-84.
44. Anonim. Diagnostic test for ovine chlamydiosis. *Vet Rec* 2015; 176: 393.
45. Essig A, Longbottom D. *Chlamydia abortus*: New Aspects of Infectious Abortion in Sheep and Potential Risk for Pregnant Women. *Curr Clin Micro Rpt* 2015; 22–34.
46. Dawson M. Chlamydia, In: Laing JA, Brinley Morgan WJ, Wagner WC. *Fertility and Infertility in Veterinary Practice*, The University printing House, Oxford, 1988, p.280.
47. Rekiki A, Bodier C, Berri M, Rodolakis A. Efficacy of vaccines against Chlamydiosis and Q fever: Bringing-in the murine model. *Small Ruminant Research* 2006; 62: 117-119.
48. Pienaar JG, Schutte AP. The occurrence and pathology of chlamydiosis in domestic and laboratory animals: a review. *Onderstepoort J Vet Res* 1975 Sep;42(3):77-89.
49. Forster JL, Wittenbrink MM, Hani HJ, Corboz L, Pospischill A. Absence of Chlamydia as an aetiological factor in aborting mares. *Vet Rec* 1997; 141: 424.
50. McChesney AE, Becerra V, England JJ. Chlamydial polyarthritis in a foal. *J Am Vet Med Assoc.* 1974 Aug 1;165(3):259-61.
51. Jiménez-Estrada JM, Escobedo-Guerra MR, Arteaga-Troncoso G, López-Hurtado M, de Haro-Cruz M, Montes de Oca JR, et al. Detection of *Chlamydia abortus* in Sheep (*Ovis aries*) in Mexico. *Am J Anim Vet Sci* 2008; 3: 91–5.
52. Moorthy AR, Spradbrow PB. *Chlamydia psittaci* infection of horses with respiratory disease. *Equine Vet J* 1978; 10(1): 38-42.
53. Jelocnik M, Branley J, Heller J, Raidal S, Alderson S, Galea F et al. Multilocus sequence typing identifies an avian-like *Chlamydia psittaci* strain involved in equine placentitis and associated with subsequent human psittacosis. *Emerg microbes infect* 2017; 6(1): 1-3.
54. T. Nervo, P. Nebbia, A. Bertero, P. Robino, M. Stella, A. Rota, S. Appino. Chronic endometritis in subfertile mares with presence of chlamydial DNA. *Journal of Equine Veterinary Science*, (2019) 73, pp. 91-94.



## EKLER





T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu



Sayı : 51025321-050.05.04  
Konu : Etik kurul kararı (Prof.Dr.Oktay  
KESKİN)

Sayın Prof. Dr. Oktay KESKİN  
Öğretim Üyesi

Kurulumuz, 03.07.2019 tarihinde yapmış olduğu toplantıda yürütücüsü olduğunuz "*Şanlıurfa'da Safkan Arap Atlarında Chlamydia abortus Seropozitifliğinin Belirlenmesi*" isimli çalışma Hayvan Deneyleri Etik kurullarının Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmeliğin 2. maddesi ikinci fıkrası gereğince "Deneysel olmayan klinik veteriner hekimliği uygulamalarını" içerdiğinden Etik kurul iznine gerek olmadığına karar vermiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

**e-imzalıdır**

Prof. Dr. Hisamettin DURMAZ  
Etik Kurul Başkanı

Ek: Etik kurul kararı (1 sayfa)

# ŞANLIURFA'DA SAFKAN ARAP ATLARINDA CHLAMYDIA ABORTUS SEROPOZİTİFLİĞİNİN BELİRLENMESİ

*Yazar İsmail Karadaş*

---

**Gönderim Tarihi:** 18-Haz-2021 01:08PM (UTC+0300)

**Gönderim Numarası:** 1608505659

**Dosya adı:** ismail\_TEZ\_ALI\_MA\_intihal\_3.docx (298.23K)

**Kelime sayısı:** 3420

**Karakter sayısı:** 23759

# ŞANLIURFA'DA SAFKAN ARAP ATLARINDA CHLAMYDIA ABORTUS SEROPOZİTİFLİĞİNİN BELİRLENMESİ

## ORJİNALLİK RAPORU

% <b>10</b>	% <b>7</b>	% <b>2</b>	% <b>3</b>
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

## BİRİNCİL KAYNAKLAR

<b>1</b>	<a href="http://adudspace.adu.edu.tr:8080">adudspace.adu.edu.tr:8080</a> İnternet Kaynağı	% <b>5</b>
<b>2</b>	Submitted to Harran Üniversitesi Öğrenci Ödevi	% <b>2</b>
<b>3</b>	<a href="http://veteriner.fusabil.org">veteriner.fusabil.org</a> İnternet Kaynağı	% <b>2</b>
<b>4</b>	Submitted to Erciyes Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% <b>1</b>
<b>5</b>	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> İnternet Kaynağı	<% <b>1</b>
<b>6</b>	<a href="http://vfdergi.yyu.edu.tr">vfdergi.yyu.edu.tr</a> İnternet Kaynağı	<% <b>1</b>

Alıntılarını çıkart

Kapat

Eşleşmeleri çıkar

Kapat

Bibliyografyayı Çıkart üzerinde

T.C  
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞ FORMU

Referans No	10406698
Yazar Adı / Soyadı	İSMAİL KARADAŞ
Orcid	
T.C.Kimlik No	10795482578
Telefon	5320584862
E-Posta	i.e.k.0221@hotmail.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	ŞANLIURFA'DA SAFKAN ARAP ATLARINDA CHLAMYDIA ABORTUS SEROPOZİTİFLİĞİNİN BELİRLENMESİ
Tezin Tercümesi	DETERMINATION OF CHLAMYDIA ABORTUS SEROPOSITIVITY IN ARABIAN THOROUGHBRED HORSES IN SANLIURFA
Konu	Veteriner Hekimliği = Veterinary Medicine ; Mikrobiyoloji = Microbiology
Üniversite	Harran Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Ana Bilim Dalı	Mikrobiyoloji (Veterinerlik) Ana Bilim Dalı
Bilim Dalı	
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	2021
Sayfa	27
Tez Danışmanları	PROF. DR. OKTAY KESKİN
Dizin Terimleri	Arap atları=Arab horses ; ELISA=
Önerilen Dizin Terimleri	Chlamydia abortus, Serolojik tanı.

14.07.2021

İmza:.....