

**ANKARA TIFTİK KEÇİLERİNDE TESBİT EDİLEN  
CHLAMYDIA PSITTACI ENFEKSİYONU**

**(The chlamydia psittaci infection determined  
in Angora Goats)**

**Dr. Salih YILMAZ (\*)      Emine GÜLER (\*\*)**      **Ziver KARAMAN (\*\*)**

**GİRİŞ**

Chlamydiae familyası mikroorganizmleri birçok yönleriyle bakterilere benzemektedirler. Bergey'in son klasifikasyonuna göre Riketsiyalar bölümünde ikinci takım olarak Chlamydiae dahil edilmiştir. Chlamydia türü mikroorganizmleri ilkin Psittakosis lymphogranuloma venereum (PLV) veya Tric (Trachoma inclusion conjunctivitis) etkenleri olarak bilinirdi. Bu etkenler üzerinde ilk çalışanlardan birisi Samuel Bedson'un adına izafeten «Bedsonia» daha sonraları Japon bilginlerinden «Miyagawanella» adıyla anılmıştır.

Bu türe dahil olan mikroorganizmler gram negatif, hareketsiz, spor yapmayan ve yalnız canlı hücrelerde ürerler. (Intracellüler hücre paraziti). Castaneda, Stamp, Giemsa ve Gimenez yöntemleriyle boyanırlar. Giemsa ve Castaneda'da menekşe moru, Stamp ve Gimenezde kırmızı renk alırlar. Bu etkenler peniciline, tetracycline, erytromycine ve Chloramphenicola karşı duyarlıdır. Chlamydia psittaci türü mikroorganizmleri hem DNA ve hem de RNA ihtiva ederler. Chlamydia'lar hücre içi paraziti olduklarından sun'i ortamlarda üremezler. Deney hayvanlarından fare ve koyalarda, hücre kültürlerinde ve embryonlutavuk yumurtası kültürlerinde ürerler.

(\*) Etlik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü Teşhis Bölüm Başkanı.  
(\*\*) Etlik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü Teşhis Bölümü Uzm. Vet. Hek.

### Tarihçesi :

1936 yılında İskoçyalı bilgin Greig; koyunlarda görülen fakat hiçbir bakteriyel etkenin tesbit edilemediği bir hastalıktan söz etmiştir. Daha sonraları Stamp, McEwen, Watt ve Nisbeth (20) bu enfeksiyonun Rickettsiya veya Psittakosis grubu benzeri elementer cisimciklerin kotiladon ve Chorion epitellerinde çoğalmasıyla karakterize olduğunu bildirmişler ve bundan sonra bütün dünya literatürlerinde ilk kez koyunların «Virudi abortüs'ünden» söz edilmeye başlanmıştır.

Little John (8) İngiltere'de, Mitscherlich (11) Federal Almanya'da, Spanedde (19) İspanya'da, Giroud ve arkadaşları (4) Fransa'da, Romvar (15) Macaristan'da, Young ve arkadaşları Birleşik Amerika'da koyunlarda virusi abortüsü tesbit ettiklerini bildirmişlerdir. Philip (14) Miyagawanella lymphogranulomatosisi ilk kez embryonlu tavuk yumurtasında üretmiştir.

Yurdumuzda Hakioglu, F. ile Ataman, B. (6) koyunlarda virusi abortusunun tesbit edildiğini, Yılmaz, S. (22) Bandırma Merinos Çiftliği ile Tahirova Türk-Alman çiftlikleri koyunlarında enfeksiyöz karakterde çıkan abortüs vak'alarında serolojik olarak komplemant-fixasyon test'iyle virusi koyun abortüsünün varlığının kanıtlandığını yine Yılmaz, S. (23) Ceyhan Çukurova Harası'nda yavru atan koyunların plasenta kotiladonlarından etkenin izole edildiğini bildirmiştir.

Yılmaz, S. ve Mitscherlich, E. (24) yaptıkları müşterek bir çalışmada koyunların virusi abortüsü etkeni olan Chlamydia psittaci mikroorganizmalarının hem kobay inokulasyonlarında ve hem de embryonlu tavuk yumurtası kültürlerinde ürettiklerini, Koke, I. (7) Fransa'da yaptığı bir çalışmada Chlamydiosis yönünden tetkike aldığı 220 koyun - keçi çiftliğinde bulunan keçilerin % 35 ve koyunların % 50'sinin serolojik yoklamalarda reaktör olduklarının tesbit edildiğini, Apple yard, W. T.; Aitken, I. D.; Anderson, I. (2) araştırmacılar, gebeliğin son devresinde (138. gün) kitle halinde yavru atan keçilerde serolojik olarak Chlamydia enfeksiyonunun belirlendiğini, Balbo, S. M.; ve mesai arkadaşları (3), Sicilya adasında abortların seyrettiği koyun çiftliklerinde 1039 adet koyun kan serumunun muayene edildiğini, bunlardan % 16,8'inin Brusellosis, % 14,5'inin Chlamydiosis, % 9'unun Leptospirosis, % 1,5'unun Salmonellosis, % 0,6'sının Coxiella ve % 0,1'inin Toxoplazmo-

sisten reaktör olduklarının anlaşıldığını, Gusev, B. N. (5) Kırgızistan eyaletinde enzootik tarzda abort yapan koyunların atık fetüs organlarından (karaciğer, akciğer ve dalaklarından) 6-7 günlük embryonlu tavuk yumurtası kültürlerinde Chlamydia psittaci suşlarının izole edildiğini, Andreani, E. ve mesai arkadaşları (1); İtalya'nın bazı eyaletlerinde kitle halinde abortların hüküm sürdüğü koyun ve keçi sürülerinde 440 koyun ve 27 keçi kan serumunun komplement-fixasyon test'iyle tetkik edildiğini koyunların % 28'inin ve keçilerin ise % 33'ünün Chlamydiaosis bakımından reaktör çıktıklarını titrenin 1/16 olduğunu ayrıca gerek keçilerin ve gerekse koyunların Fransa'dan ithal edilmiş olduklarını, Russo, P. ve Abreu-Lopes (17) 1979 yılı ilkbaharında 304 başlık bir koyun sürüsünde kitle halinde abortüsün çıktığını ve nekrotik plasenta kotiladonlarından Chlamydia psittaci mikroorganizmalarının üretildiğini abort %'sinin 25 olduğunu ve abortüslerin genellikle gebeliğin 3. ve 4. ayları sonunda vukubulduğunu, Martinov, S. (10) Bulgaristan'da 1978-1983 yıllarında keçiler arasında epidemik tarzda abortların çıktığını, plasenta kotiladonlarından iki Chlamydia psittaci suşunun izole edildiğini, yavru atan keçi kan serumlarının Chlamydiaosis bakımından serolojik testlerde 1/64-1/1024 dilüsyonlarda müsbet reaksiyon verdiklerinin saptandığını, Pepin, M. ve mesai arkadaşları (12) Formalize Chlamydia psittaci hücrelerinin antijen olarak kullanıldığı Elisa test'iyle enfekte ve enfekte olmayan 204 keçi serum numunesinin Komplement-fixasyon test'iyle karşılaştırılmalı olarak tetkik edildiğini Elisa test'iyle yüksek oranda ve non-spesifik olmayan sağlıklı sonuçlar aldıklarını ve bu test'in çok duyarlı olduğunu, Roy,R. ve Lamontagne, L. (16); araştırmacılar Kanada'da Quebec'te 3-4 yaşlı 353 koyun ile 98 keçi kan serumunu Chlamydiaosis bakımından serolojik yöntemle tetkik ettiklerini, koyunların % 84'ü ile keçilerin % 51'inin bu enfeksiyona karşı antikor taşıdıklarını anlaşıldığını, fakat bu hayvanlarda herhangi bir hastalık belirtisinin bulunmadığını, Mangana, O.; Mastroyanni, M. (9) Enzootik yavru atma problemi bulunan 52 ayrı yörede bulunan koyun ve keçi sürülerinden 1820 adet serum toplandığını ve bunlarda antikor arandığını serolojik yoklamalar sonunda 1044 koyundan 151'inin (% 14.4) ve 776 keçi kan serumundan 93'ünün (% 11.9) Chlamydia psittaci'ye karşı antikor taşıdıklarının tesbit edildiğini, ayrıca 5 plasentadan 3 suş ayrıldığını, Vitu, C.; Russo, P. ve arkadaşları (21); 57 adet gebe koyunu 7 ayrı Chlamydia psittaci suşu ile inoküle ve Kontakt suretiyle enfekte

ettiklerini, bu koyunlardan değişik zamanlarda aldıkları 476 kan serumunu Komplement-fixasyon ve Endirekt Elisa test'iyle mukayeseli olarak muayene ettiklerini, çalışmalarında en iyi sonucu koyun süşundan embryonlu tavuk yumurtası kültürlerinde hazırlanmış olan antijenden aldıklarını ve her iki test arasında % 88'in üzerinde bir mutabakat bulunduğunu, Souriau, R.; Rodalakis, A. (18) araştırmacılar enzootik tarzda yavru atan koyun ve keçilerin vaginal swablarında *Chlamydia psittaci* enfeksiyonunun tesbiti için Antichlamydia immunoglobulin G ile kaplanmış mikrotiter plakalarının kullanıldığı bir Elisa test yöntemi geliştirdiklerini ve bu yöntemle direkt etken izolasyonunda kullanılmakta olan McCoy hücre kültür tekniğini mukayese ettiklerini Elisa test'inin *Chlamydia psittaci* enfeksiyonunun tesbitinde çok pratik olduğunun anlaşıldığını yayınlamış ve bildirmişlerdir.

Perini, S. ve mesai arkadaşları (13) araştırmacılar İtalya'nın Resio Emilia eyaletinde 35 koyun sürüsünde 371 koyunda *Chlamydia* osis bakımından komplement-fixasyon testinde 1:16-1:256 titrede müsbet olgu tesbit ettiklerini enfeksiyon oranının % 46.4 olduğunu ve bu sürülerin kronik enfekte oldukları kanısında bulduklarını bildirmişlerdir.

## MATERYAL ve METOD

### Materyal :

Çalışmalarımızda materyal olarak enzootik şekilde yavru atan Ankara tiftik keçilerinin plasenta kotiladonları ile abort yapan ana hayvanlara ait kan serumları kullanılmıştır.

### Metod :

Enfeksiyon etkeninin doğrudan izolasyonunda bakteriyolojik ekimler, kobay inokulasyonları ile embryonlu tavuk yumurtası kültürleri, hastalığın endirekt teşhisi içinde serolojik yöntemlerden spesifik antijenlerin kullanıldığı komplement-fixasyon test'inden yararlanılmıştır.

Enstitümüz bilimsel çalışmalarında deney hayvanı olarak kullanılmak üzere İç Anadolu bölgesinden satın alınarak kurumumuza getirilen 15 adet Ankara ırkı gebe tiftik keçilerinden 10 tanesi

getirilişlerini takip eden 3 hafta içinde enzootik şekilde yavru atmaya başlamışlardır. Bir hafta içinde 10 keçinin abort yaptığı hayvan bakıcıları tarafından yetkililere bildirilmiştir.

Tarafımızdan vak'alara el konularak abort materyallerinden gerekli bakteriyolojik ekimler yapılmış olup herhangi patojen bir etken ürememiştir. Bunun üzerine enfeksiyonun endirekt teşhisi için abort yapan keçilerden kan serumu alınarak bunlar brucellosis, salmonellosis, campylobacteriosis ve Chlamydiosis yönlerinden serolojik testlere tabi tutulmuştur.

Serolojik yoklamalarda tüm kan serumları brucellosis, salmonellosis ve campylobacteriosis bakımından menfi sonuç vermiştir. Buna karşın aynı kan serumları chlamydia psittaci enfeksiyonu bakımından komplement-fixasyon test'inde 1/32 - 1/128 dilüsyonlarda müsbet reaksiyon vermiştir.

Enzootik şekilde yavru atan keçilerde Chlamydia psittaci enfeksiyonuna karşı spesifik antikorların serolojik testlerde tesbiti bu hayvanların adı geçen hastalığa yakalandıklarını gösterdiğinden çalışmalarımızda etken izolasyonuna gidildi. Bu maksatla daha önce dipfrizde muhafaza edilmekte olan plasenta kotiladonlarından preparatlar yapılarak Chlamydia psittaci elementer cisimciklerinin araştırılması gayesiyle Gimenez yöntemi ile boyandı.

Mikroskopik muayenede yapılan tüm preparatlarda Chlamydia psittaci enfeksiyonu için spesifik olan elementer cisimcikler görüldü.

Gerek abort materyallerinde Chlamydia psittaci için spesifik elementer cisimciklerin tesbiti ve gerekse serolojide alınan müsbet sonuçlar üzerine etken izolasyonu çalışmalarına girişildi.

Hastalık etkeni izolasyon çalışmalarında enfekte plasenta kotiladonlarından % 0.5 streptomycinli Tyrode eriyiğinde hazırlanan suspansiyon kullanıldı. Hazırlanan suspansiyonun sterilit kontrolünden sonra 1:10 - 1:1600 arasında değişen dilüsyonları yapıldı ve bunlardan kobaylara intra-peritoneal yolla 2.0 cc enjekte edildi. Kobaylardaki pasajlar birer hafta ara ile dört kez tekrarlandı ve her seferinde iki kobay kullanıldı. Yenilenen pasajlarda öldürülen kobayların karaciğer ve dalak suspansiyonları kullanıldı.

Diğer taraftan aynı suspansiyondan paralel bir çalışma olarak 7 günlük embryonlu tavuk yumurtası kültürlerine yumurta sarısı

kesesi içine 1:100-1:1600 dilüsyonlardaki suspensiyondan 0.5 cc enjekte edildi. Embryonlu tavuk yumurtaları günde iki kez (sabah - akşam) olmak üzere kontrol edildi. İlk iki gün içinde ölenler atıldı. Müteakip günlerde ölenler buzdolabına kaldırılarak 16-24 saat orada tutulduktan sonra usulüne göre açılarak yumurta sarısı keselerinden preparat yapıp Gimenez yöntemi ile boyanıp mikroskopik muayeneden geçirildiler. Aynı şekilde 4. pasajdan sonra öldürülen kobayların karaciğer ve dalaklarından da preparat yapılarak mikroskopik olarak kontrol edildiler.

## BULGULAR

İç Anadolu bölgesinden satın alınarak Enstitümüze getirilen ve enzootik tarzda yavru atan Ankara tiftik keçilerinin kan serumlarında 1:32 - 1:128 dilüsyonlarda Chlamydiosis bakımından komplement fiksasyon test'inde müsbet reaksiyon tesbit edilmiştir. Aynı serumlarda brucellosis, salmonellosis ve Campylobacteriosis bakımından ise menfi sonuç alınmıştır.

Yavru atan tiftik keçilerine ait atık fetus fetal organlarında bakteriyolojik tetkiklerde patojen bir mikroorganizm ürememiştir. Buna karşın plasenta kotiladonlarında mikroskopide «Chlamydia psittaci» enfeksiyonu için spesifik olan elementer cisimcikler görülmüştür. Plasenta kotiladonlarında Chlamydia psittaci elementer cisimciklerinin tesbitinden sonra kotiladon suspensiyonlarının inoküle edildiği kobayların karaciğer ve dalaklarıyla 7 günlük embriyonlu tavuk yumurtası yumurta sarısı zarında Chlamydia psittaci etkenlerinin üretilmesine muvaffak olunmuştur.

Gerek enzootik şekilde abortüs yapan ana keçilerin kan serumlarında komplement-fiksasyon test'iyile Chlamydia psittaci enfeksiyonu için spesifik olan antikorların varlığının saptanması ve gerekse plasenta kotiladonlarından kobay ve yumurta kültürlerinde Chlamydia psittaci mikroorganizmalarının üretilmesi sözü geçen keçilerin Chlamydia psittaci hastalığına yakalandıklarını kanıtlamaktadır.

## TARTIŞMA

Enstitümüz deneysel çalışmalarında kullanılmak üzere yurdumuzun İç Anadolu bölgesinden satın alınan gebe Ankara tiftik ke-

çilerinde ani olarak başlayan kitle halindeki abortüsler üzerine enfeksiyonun teşhisi için çalışmalara başlandı;

a) Atık marazi maddelerinden yapılan bakteriyolojik yoklamalarda bakteriyel patojen bir etken ürememiştir.

b) Enzootik şekilde yavru atan ana keçilere ait kan serumları serolojik yoklamalarda brucellosis, salmonellosis ve campylobacteriosis bakımından menfi reaksiyon vermişlerdir.

c) Fakat aynı kan serumları Chlamydiosis bakımından komplement fiksasyon testinde 1:32 - 1:128 dilüsyonlar arasında müsbet reaksiyon vermiştir.

d) Diğer taraftan plasenta kotiladonlarından yapılan preparatlarda mikroskopik olarak Chlamydia psittaci enfeksiyonu için spesifik olan elementer cisimcikler tesbit ve gözlenmiştir.

e Aynı şekilde plasenta kotiladon suspensiyonlarından gerek kobay inokulasyonlarında ve gerekse embryonlu tavuk yumurtası kültürleri yumurta sarısı zarında Chlamydia psittaci mikroorganizmaları üretilmiştir.

Dünyanın birçok ülkesinde ve yurdumuzda daha önceki yıllarda koyunlarda tesbit ve yayınlanmış olan Chlamydia psittaci enfeksiyonu bu kez adı geçen hastalığın yurdumuz Ankara tiftik keçilerinde de gerek serolojik ve gerekse etken izolasyonu suretiyle mevcut olduğu tesbit edilmiş bulunmaktadır.

Çalışmalarımız evcil küçük geviş getircilerdeki enzootik abortüslerin tek bir etkenden ileri gelmediğini, bu bakımdan bu tür vak'aların çok yönlü olarak araştırılmasının gerekliliğini açıkça göstermektedir. Çünkü bu tür enfeksiyonlar gerek yurt ekonomisinde ve gerekse hayvan yetiştiriciliğinde tahminlerin ötesinde çok büyük ekonomik kayıplara neden olduğu ortadadır.

## ÖZET

İç Anadolu bölgesinden Enstitümüz, bilimsel çalışmalarında kullanılmak üzere satın alınan Ankara ırkı gebe tiftik keçilerinde ansızın kitle halinde yavru atma vak'ası çıkmıştır. Vak'aya el konulduğu tarihte 15 gebe keçiden 10 adedinin gebeliklerinin 130-140'ıncı günleri arasında abort yaptıkları ve ana keçilerde herhangi bir klinik hastalık belirtisinin bulunmadığı gözlenmiştir. Keçi-

lerde çıkan abortuslarda etkenin direkt ve indirekt tesbiti gayesiyle atık yapan hayvanların plasenta kotiladonlarıyla kan serumları alınarak laboratuvarımızda tetkik edildi.

Ana keçilere ait kan serumları; brucellosis, salmonellosis. Campylobacteriosis ve chlamydiosis yönünden serolojik olarak muayene edildi. Tetkik edilen 15 kan serumu brucellosis, salmonellosis ve campylobacteriosis bakımından menfi reaksiyon vermiştir. Buna karşın aynı serumlarda Chlamydia psittaci enfeksiyonu için 1/32 - 1/128 dilüsyonlarda spesifik olan antikor titrelerinin varlığı saptanmıştır.

Serolojik yoklamalarda alınan müsbet sonuç üzerine dipfrizde muhafaza edilen plasenta kotiladonlarından Chlamydia psittaci enfeksiyon etkeninin izolasyon çalışmalarına başlandı. Kotiladonlardan yapılan preparatlarda Chlamydia psittaci enfeksiyonu için spesifik olan elementer cisimcikler mikroskopide tesbit edildi. Bunun üzerine etken izolasyonu için embriyonlu tavuk yumurtası ve kobay inokulasyonu için plasenta kotiladonlarından % 0.5'lik streptomycinli Tyrode eriği içinde suspensiyon hazırlandı ve gerekli tekniklerine göre ekim ve enjeksiyon yapıldı.

Dördüncü kobay ve ikinci embriyonlu tavuk yumurtası kültürü pasajı sonunda Chlamydia psittaci mikroorganizmlerinin üretilmesine muvaffak olundu.

Kitle halinde yavru atan Ankara Tiftik keçilerine ait plasenta kotiladonlarından gerek embriyonlu tavuk yumurtası kültürlerinde yumurta sarısı zarından ve gerekse kobay inokulasyonlarında «Chlamydia psittaci mikroorganizmlerinin üretilmesi ve gerekse abort yapan ana keçilerin kan serumlarında Chlamydia psittaci enfeksiyonuna karşı bu hastalık için spesifik olan antikorların serolojik olarak komplement - fixasyon testiyle tesbiti; İç Anadolu bölgesinden Enstitümüze getirilen Ankara tiftik keçilerinde kitle halinde abortüslere neden olan enfeksiyonun «Chlamydia psittaci» mikroorganizmlerinden ileri geldiği tarafımızdan kanıtlanmıştır.

#### ABSTRACT

#### THE CHLAMYDIA PSITTACI INFECTION DETERMINED IN ANGORA GOATS

Sudden abortion cases in masses existed in the pregnant Angora goats which were bought from Middle Anatolian region to be



used in the scientific studies of our institute. On the date that the case was seized it was observed that 10 of the 15 pregnant goats made abortion on the 130th - 140th days of their pregnancies and there were no clinical symptoms in the mother goats. The placental cotyledons and blood sera of the animals making abortion were examined in our laboratory for the direct and indirect determination of the agent of the abortion in these goats. The blood sera of the mother goats were examined serologically in regard to brucellosis, Salmonellosis, campylobacteriosis and chlamydiosis. 15 of the examined blood sera gave negative reaction against brucellosis, salmonellosis and campylobacteriosis. On the other hand the presence of the antibody titers which are specific in the dilutions of 1:32 - 1:128 for chlamydia psittaci infection were determined in the same sera. The studies on the isolation of agent of the chlamydia psittaci infection from the placental cotyledons, kept in the deep-freezer, following the positive results obtained from the serological examinations the elementary corpuscles specific for the chlamydia psittaci infection were determined in the microscopy of the preparations from the cotyledons. Thereupon the suspension of placental cotyledons were prepared in the Tyrode solution containing 0.5 % streptomycine for the inoculations of embryonated eggs and the guinea - pigs, for the isolation of the agent. The cultivations and inoculations were done in accordance with the techniques.

The multiplication of the *C. psittaci* microorganisms were succeeded at the end of the 4th guinea - pig passage and 2nd embryonated eggs culture passage.

We have proven that the infection causing to mass abortions in the Angora goats, that were brought to our institute from Middle Anatolia Region, is *Chlamydia psittaci* by the serological determination of the antibodies which are specific for this disease by using the complement fixation tests.

#### LİTERATÜR

- 1 — ANDREANI, E. ve arkadaşları (1983): Chlamydiosis in sheep and goats. Epidemiological survey of flocks in some Italian provinces. *Clinica Veterinaria*, 106, (10), 219 - 223.
- 2 — APPELYARD, W.T.; AITKEN, I.D.; ANDERSON, I. (1983): Outbreak of Chlamydial abortion in goats. *Veterinary Record*, 113, (3), 63.
- 3 — BALBO, S. M.; IANNIZZOTTO, G.; JANNOTTA, V. (1981): Serological studies on the most important farms of infectious abortion in sheep in Sicily. *Clinica Veterinaria*, 104, (2), 45 - 51.

- 4 — GIRAUD, O. ve arkadaşları (1956) : Le virus de l'avortement de la brebis. Premiers isolements en France. Mise au point d'un procédé microscopique rapide de diagnostic. Bull. Acad. Vet. France, 29, 393.
- 5 — GUSEV, B.N. (1982) : Strains of the chlamydia of ovine enzootic abortion isolated in Kirgizia. Infectious diseases of animals and their natural nativity, 91 - 102.
- 6 — HAKIOĞLU, F. ve ATAMAN, B. (1956) : Eskişehir bölgesinde enzootik koyun virüsü abortus bakımından araştırmalar. Türk Vet. Hek. Dern. Dergisi. 110 - 111.
- 7 — KOKE, I. (1973) : Observation on chlamydial infection of sheep and goats in the Tarn-et Garonne Department. Bulletin Mensuel de la Société Vétérinaire pratique de France, 57 No : 5, 215 - 220.
- 8 — LITTLE, John, A.I. (1950) : Enzootic abortion in ewes An investigation in the naturally occurring disease, Vet. Rec. 62, 571 - 577.
- 9 — MANGANA, O.; MASTROYANNI, M. (1986) : Enzootic abortion of sheep and goats in Greece in Chlamydial disease of ruminants Luxembourg; Commission of the European Communities, 17 - 20.
- 10 — MARTINOV, S. (1984) : Role of chlamydia infection in mass abortion in goats. Veterinarnomeditsinski Navki, 21, (5), 33 - 40.
- 11 — MITSCHERLICH, E. (1954) : Der virus abort des Schafes in Deutschland Dtsch. tierärztl. Wschr, 61, 42.
- 12 — PEPIN, M. ve arkadaşları (1985) : An-enzyme-Linked immunosorbent assay (ELISA) for the detection of chlamydial antibodies in caprine sera. Annales de Recherches Veterinaires, 16, (4), 393 - 398.
- 13 — PERINI, S. ve arkadaşları (1988) : Ovine Chlamydiosis serological investigations in the province of Reggio Emilia. Elezione veterinaria, 29, (2), 383 - 386.
- 14 — PHILIP, C.B. (1957) : Micryatobiotas philip. In Bergey's manual of determinative bacteriology, 961 - 968.
- 15 — ROMVARY, J. (1958) : Virus abortus - fertözotse juhallyomanyainkban Magyar allator. Lapja, 13 - 81 - 83.
- 16 — ROY, R.; LAMONTAGNE, L. (1984) : Serological prevalence of chlamydiosis in sheep and goats in Quebec. Median Veterinaire du Quebec, 14, (1) 13 - 17.
- 17 — RUSSO, P.; ABREU - LOPES, A.D. (1983) : Properties of a strain of chlamydia psittaci associates with an outbreak of abortion among goats in Portugal. Revista portuguesa de Ciências veterinarias, 78 (467) 167 - 176.
- 18 — SOURIAU, A.; RODOLAKIS, A. (1986) : Rapid detection of chlamydia psittaci in vaginal swabs of aborted ewes and goats by enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) Veterinary Microbiology, 11, (3) 251 - 259.

- 19 — SUANEDDA, A. (1951) : Prime Ricerche su di un virus fittabile isolate da aborti ovini zooprolassi, 6, 263.
- 20 — STAMP, J. T.; Mc EWEN, A. B.; WATT, A. A. ve D. I. NISBERT (1950) : Enzo-  
otic abortion in ewes I Transmission of the disease Vet. Rec., 62, 251 - 254.
- 21 — VITU, C.; RUSSO, P. ve arkadaşları (1984) : Use of the ELIZA test for the  
serological diagnosis of chlamydia infections in sheep and goats. Com-  
parative study with the Complement-fixation test Bulletin d Information  
des laboratoires des services veterinares, No. 13, 55 - 69.
- 22 — YILMAZ, S. (1962) : Bandırma Merinos Çiftliği ile Tahirova Türk-Alman  
Örnek Çiftliği koyunlarında tesbit edilen virüsü-abortus vak'aları. Etlik Vet.  
Bakt. Enst. Derg. Cilt 3, Sayı 1 - 2.
- 23 — YILMAZ, S. (1966) : Türkiye'de sıkıt yapan bir koyunun kotiladonlarından  
izole edilen koyun abort virüsü. Etlik Vet. Bakt. Enst. Derg., Cilt 3, Sayı 1 - 2
- 24 — YILMAZ, S.; MISCHERLICH, E. (1973) : Erfahrungen bei der Bekämpfung  
des enzootischen abortes der schafe mit einer Lebendvaksine aus dem  
abgeschwachten, Chlamydia ovis-stamm «P». Berl. Münch. Tierarztl, Wscgr-  
86, 3 - 1 - 366.