

**ETLİK HAYVAN HASTALIKLARI ARAŞTIRMA  
ENSTİTÜSÜNE GELEN KOYUN MATERYALLERİNDE  
MİKOPLAZMAL ENZOOTİK PNÖYMONİ OLAYLARI VE  
PATOLOJİK BULGULAR**

Emine AKSOY (\*)

**GİRİŞ**

Ülkemiz hayvancılık potansiyelinde önemli bir yer tutan koyun yetiştiricilerinin en büyük problemlerinden birini koyun pnöymonileri oluşturmaktadır. Koyun pnöymonilerinde etiyojik yelpazenin çok geniş olduğuda bilinen bir gerçektir. Bu ajanlardan biride Mycoplasma . türleridir. Tüm dünyada küçük ruminantlarda mycoplasmaların sebep olduğu hastalıklardan keçilerde contagious agalactia (1816) ve contagiu plöyrapnöymoni (1873) klinik olarak tesbit edildiği halde (18) koyun ve keçilerin mycoplasmal hastalıklarının araştırılması yıllarca ihmal edilmiştir. Solunum sistemi hastalıklarında mycoplasmaların önemi anlaşıldıktan sonra bu ilgi eksikliği iki nedene bağlanmıştır.

Özellikle P. heamolytica ve P. multocida (Tip A ve D)'nin sebep olduğu süper enfeksiyonlar, klinik ve patolojik tablonun komplike olmasına sebep olmuş ve mycoplasmaların rollerinin anlaşılmasını engellemiştir.

Ayrıca mycoplasmaların izolasyonunun zorluğu ve üretilmelerinin bakterilere oranla daha güç olması çalışmaları engellemiştir. Halen patogenez, epidemiyoloji ve histopatoloji ile ilgili bazı konular açıklığa kavuşmamıştır.

\* Etlik Hayvan Hast. Araşt. Enst. Uzman Vet. Hekim.

Tüm dünyadaki bu olaylara paralel olarak ülkemizde de koyun mycoplasmalarının pnömoni olaylarındaki işlerliği konusunda yapılan çalışmalar sınırlı kalmış, izolasyon ve identifikasyon çalışmaları histopatolojik bulgularla birleştirilememiştir.

Araştırmanın amacı, Etlik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsüne gelen pnömoni koyun akciğerlerinde mycoplasma pnömonilerin durumunu belirlemek ve mycoplasma pnömonilerde histolojik bulguları incelemektir.

## GENEL BİLGİLER TARİHÇE

### Tarihçe :

Koyunlarda pnömoni olayları viruslar, bakteriler veya her ikisinin kombinasyonu, mantarlar, metazoa parazitler ile fiziksel ve kimyasal ajanlar tarafından meydana getirilmektedir. Etkenlerin akciğere ulaşması çoğunlukla bronkojenik yolla, bazen de hematogen yolla olmaktadır. Bugün koyunlarda pnömoniye sebep olduğu bilinen etkenler şöyle sıralanabilir (5) :

- Pneumonic pasteurellosis (*Pasteurella* spp.) besi kuzularında primer olarak veya PI-3 ve *Chlamydia* sp. enfeksiyonlarında sekonder olarak meydana gelir.

- Yeni doğmuş kuzularda nadirde olsa, *Streptococcus zooepidemicus*, *Salmonella abortus-ovis*.

- Semptom göstermeyen sekonder enfeksiyonlar tarzında, adenovirus, respiratory syncytial virus, reovirus, *Mycoplasma* spp.

- Sporodik olaylar halinde *Corynebacterium pseudotuberculosis*.

- Melioidosis (*Pseudomonas pseudomallei*)

- Akciğer kurtları.

- Progressiv interstitial pneumonia (Maedi) ve Pulmonary adenomatosis (Jaagsiekte).

- Carbolic banyo toksikasyonu.

- *Mycoplasma* spp.lerin sebep olduğu atipik pnömoniler (5). Koyunların solunum sisteminden ilk kez Gecg (1955) mycoplasma izolasyonunu gerçekleştirmiştir. Bunu takiben Cottev, 1971 ; Foggie ve Angus, 1972 ; Bhagawan ve Singh, 1975 ; St. George ve Carmeneal, 1973; Maustalt ve Ark, 1977; Mahli ve Nayıl, 1978; Jones ve ark., 1979; Bolsbe ve ark., 1987; Jones ve Gumour, 1983 pnömoni ve pnömonisiz koyun akciğerlerinden mycoplasmaları izole ettiklerini bildirmişlerdir (6, 20, 40).

Koyunlarda deneysel ve tabii enfeksiyonlarla meydana gelen pnömoni olaylarından en çok izole edilen mycoplasma türleri :

*Mycoplasma mycoides subsp. capri* : Keçilerin doğal plöyra- pnömoni olaylarından izole edilmektedir. Koyunlarda doğal enfeksiyon görülmez, ancak experimental olarak enfekte edilebilirler (29, 40).

*Mycoplasma mycoides subsp. mycoides* : Koyunlar için patojendir, ancak çok nadir olarak rapor edilmiştir (31). Experimental olarak keçilerdekine benzeyen akut fibrinli plöyrapnömoniye sebep olmaktadır (23, 37).

*M. ovipneumonia* : Tüm dünyada sağlıklı ve pnömoni koyun akciğerlerinden izole edilmektedir (6, 7, 20, 21, 40, 41).

**M. arginini** : Koyunların solunum sisteminden oldukça sık izole edilen bir türdür. Ancak primer patojen bir suş olduğu şüphelidir (6, 19, 26, 40).

Bunların yanında *M. alacalencens* (40), *M. capricolum* (27), *M. conjunctivae* ve *Acholeplasma* spp. pnömonili ve sağlam akciğerden izole edilebilmektedir (7, 29). *M. bovis* sığırlara bulaşabilme özelliğinden dolayı epizootolojik nitelikte kabul edilebilir (29).

## ETİYOLOJİ

Mycoplasmalar, küçük ve self replikasyon kabiliyeti olan prokaryotik hücrelerdir. Mollicutes sınıfına dahildirler ve familya ve genus olarak klasifiye edilirler (9, 10, 18, 36, 38).

### SINIF : MOLLICUTES

#### I. ORDER : Mycoplasmatales

- I. Familya : Mycoplasmataceae ( $5 \times 10^9$  dalton)
  - Genus I : Mycoplasma (- 75 tür)
  - Genus II : Ureaplasma (2 tür)
- II. Familya : Spiroplasmataceae ( $10^9$  dalton)
  - Genus : Spiroplasma (3 tür)

#### II. ORDER : Acholeplasmatales

- Familya : Acholeplasmatoceae ( $10^9$  dalton)
  - Genus : Acholeplasma (9 tür)

#### III. ORDER : Anaeroplasmatales

- Familya : Anaeroplasmataceae ( $10^9$  dalton)
  - Genus I : Anaeroplasma (2 tür)
  - Genus II : Asteioplasma

Hayvanlar için patojen ve parazitik olan mycoplasmalar Mycoplasmataceae ve Anaeroplasmataceae familyalarındandır (9).

Mycoplasmatales takımı üremek için kolesterole ihtiyaç duyması ile karakterize edilir. Ureaplasma genusu diğer genuslardan üreyi katabolize etme yetenekleri ile ayrılır. Acholeplasmatales takımı ise üremek için sterollere bağımlı değildir (18, 38).

Prokaryotik karaktere sahip olan mycoplasmaların sert bir hücre membranları olmadığı için kolayca şekil alırlar ve bu yüzden yüksek bir pleomorfizm gösterirler. Lipoprotein yapısındaki bir plazma membranı ile kuşatılmışlardır. Bazıları ortadan ikiye ayrılarak bölünürler, diğerleri ise reproduktif siklusa sahiptirler (9, 27), küçük formları 220 ve 450 nm arasındaki ( $APD_2$ ) membran filitlerini kolayca geçerler (36, 8). Pek çok mycoplasma türü fakültatif anaeroptur ve enerji kaynağı olarak glikoz ve arjinin kullanırlar (9, 36, 38, 45).

**MORFOLOJİ :** Mycoplasmalar simirlerde kokkobasil, kok, yüzük, spiral veya flaman tarzında görülürler. Bakteriyel boyalarla ama en iyi Gimsa boyası ile boyanırlar. Gram (-)'dirler. Yuvarlak olanların çapları 50-60 nm'den 100-250 nm'ye kadar değişir (9, 18, 36, 38).

**KÜLTÜVASYON :** Sığır eti, pepton, NaCl, %20'lik at serumu, ve %10'luk biramayası extratından oluşan agarda üreyebilirler (18, 36).

Gram (+) bakterilerin üremelerini engellemek için penisilin, Gram (-) bakteriler içinde talyum asetat ilavesi yapılır. Diğer bakterilerin üremesini engellemek için, bazı kimyasal katkı maddeleri kullanılabilir.

Parazitik mycoplasmalar %10-20 oranında lipid ve bakterilerle mukayese edildiğinde yüksek oranda nükleik asit ihtiva ederler. Bazı türler %95 nitrojen ve %5-10 oranında CO<sub>2</sub>'e ihtiyaç duyarlar. Mycoplasmalar ayrıca tavuk embriyosu ve hücre kültürlerinde üreyebilirler (9, 36).

T. mycoplasmalar veya ureoplasmalar saha mycoplasmalarından daha küçük koloniler meydana getirirler. Diğer mycoplasmalardan farklı olarak üreyi parçalarlar. Bu mikroorganizmaların kültürasyonu ve muhafazası için özel bir prosedüre ihtiyaç vardır (19).

Pek çok mycoplasma türü fakültatif anaerobtur. İlk izolasyonda sıklıkla anaerobik şartlar gerekir (%95 N<sub>2</sub> + %5 CO<sub>2</sub>). Vasat pH'sı fermantatif olanlarda 8, arjinin kullananlarda 6-6.5 olmalıdır (18, 36, 38).

**Koloni Morfolojisi :** Katı vasatta 37° C'de aerobik inkubasyonun 2-6. günlerde 10-600 µm çapında koloniler meydana gelir. Yüksek büyütmede bu koloniler şeffaf ve düzdür. Sıklıkla sahanda pişmiş yumurtayı andırır. Agar yüzeyinden alınıp taşınmaları oldukça güçtür. Kültür sahasından alınan koloni preparatları, Dienes boyası ile boyanabilirler. Mycoplasma kolonileri L-formu dışındaki gelişmemiş bakteriel kolonilerden ayırdedilebilirler (9, 18).

**Çevre Faktörlerine Duyarlılık :** Mycoplasmalar konakçıya bağlı ekstrasekülerparazitizm gösterirler. Isıya 50-55 °C, deterjan ve dezenfektanlara, asit ve hücre duvarını inhibe edenler dışındaki antibiyotiklere çok duyarlıdırlar. Kültürler, oda derecesinde 7-10 gün, +4° C'de 4 hafta , -70° C'de 6 ay veya yıllarca dayanırlar (18, 19).

**Bulaşma :** Mycoplasmalar, hastalardan sağlam havyanlara kontak yolla bulaşabilir. Kontak yolla bulaşma gayet kolay olmakta ve uzun bir zaman almamaktadır. Bunun için 24 saat yeterli olmaktadır.

Pulmonar enfeksiyon üst solunum yolundan olmaktadır. Mycoplasmalar mukoz membranlara tutulur ve fagositozu inhibe edici bir rol oynar. Ayrıca çeşitli immün cevapları aktive edici yeteneğe sahiptir.

## **PATOGENEZ**

Mycoplasma-konakçı ilişkisi. Mycoplasmalar, havyanlar aleminde çok geniş dağılım gösteren ve vertebralı türlerde patojen, kommensal ve saprofit olarak rol oynayan organizmlerdir. Bu çok geniş dağılımına rağmen çok yüksek derecede konakçı spesifitesi gösterirler. Konakçı ve organ spesifitesini



belirleyen faktörler henüz açıklık kazanmamıştır (9, 10).

Mycoplasmaların en enteresan özellikleri konakçı hücre membranlarına bağlanma kabiliyetinde olmalarıdır. Bunlardan bazıları ayrıca eritrosit, makro-faj, spermatozoa ve hatta hareketsiz yüzeylere bağlanma kabiliyetine sahiptir (9, 10)

Diğer mikroorganizmalarda olduğu gibi mycoplasmalarda muköz membranlarda ya otoktan mikrofloranın bir komponenti olarak bulunur, yada virulent türlerin kolonize olması sonucu doku zedelenmesi meydana gelir ve hastalık oluşur. Normal flora dengesini kontrol eden mekanizmalar tam olarak aydınlatılmış değildir. Konakçının yaşı, cinsiyeti, beslenme durumu, genetik predispozisyonu ve çevre faktörlerinin katkısı vardır (9, 10).

Hemen bütün olaylarda şekillenen enfeksiyonun patolojik sonuçları, extra-sellüler yüzey parazitizminden kaynaklanır. Bununla beraber yüksek virulent suşların invazyon özellikleri de vardır. Mukozal bariyerleri geçebilen mycoplasma türleri dokular ve organlar için yüksek derecede bir spesifite gösterirler. M. mycoidesin akciğer ve pleuraya olan affinitesi gibi (9, 10, 18).

Bazı hayvan türlerinde mycoplasmalar, kronik ve hatta ömür boyu sürebilen enfeksiyonlar oluştururlar. Bu gözlemler mycoplasmaların, diğer mikroorganizmalara başarı ile karşı koyan defans mekanizmalarından kurtulduğu izlenimini vermektedir. Bu tür konakçı-parazit etkileşimlerinde çok sayıda faktör rol oynar. Bazı mycoplasmaların, mukosilial temizleme ve fagositoz gibi olaylardan, hücre yüzeyine çok sıkı bir şekilde yapışarak kurtulma kabiliyeti olduğu bilinmektedir. Bazı durumlarda ise mycoplasmalar konakçı üzerinde kendi avantajlarına olacak şekilde immunosuppuratif etkiye bulunurlar. Mycoplasma ve konakçı hücresi arasında antijenik benzerliklerin bulunduğu durumlar vardır ki bu biyolojik taklit konakçının mycoplasmayı yabancı olarak kabul etmemesine sebep olur. Opsoninlerin yokluğunda bazı mycoplasma türleri fagositoza karşı dirençli olurlar.

Mycoplasma enfeksiyonlarında kronik yangı olarak tanımlanan tablo en yaygın görülen lezyondur. Bu tabir enfekte dokularda mononükleer hücre infiltrasyonlarının görülmesini kastetmektedir. Enfekte sahada lenfosit ve plazma hücrelerinin bulunduğu odaklar konakçı immün cevabının bir göstergesi olarak kabul edilmektedir ve bu hücreler lokal olarak üretilen antikorun kaynağı olarak görülmektedir. Bronş ve sinoviyalarda mycoplasma antijenlerinin uzun süre kalması kronik yangısal cevabın sorumlusu olarak düşünülmektedir (10).

## KLİNİK BULGULAR

Mycoplasmaların, koyunların akciğerlerinde oluşturduğu lezyonlar çok bariz bulgular vermektedir. Genel olarak yeni doğmuş hayvanlar da subklinik öksürük, gonotobiotik hayvanlarda orta şiddette pnömoni vardır.

Saha olaylarında izole edilip kültüre edilen mycoplasmaların inokulasyonu ile oluşturulan pnömonilerde, bol miktarda nasal akıntı, askultasyonda ıslak raller duyulur. Kuzularda eksersize toleranssızlık, dinlenme halinde dispne, büyümede gerilik ve çok yüksek olmayan ölümlerle kendini gösterir. Tabii enfeksiyonlarda hastalık 5-10 haftalık yaşta daha çok görülür (5, 40).

Mycoplasma pnömonilerde klinik bulgular açık veya latent olabilmektedir. Bu durum genellikle mycoplasma hastalıklarının multifaktörel olmasına bağlanmaktadır. Konakçı ve mycoplasma arasındaki dinamik etkileşim ve dış faktörler (epidemiolojik üçgen) değişik zamanlarda, değişik şekillerde ortaya çıkar. Mycoplasmanın ilk saldırısı ve konakçının karşı tepkisi sonucu şekillenen kommensalizm konakçının genel veya lokal dayanıklılığının düşmesi halinde gerçek parazitizme dönüşebilir ve subklinik durum klinik forma geçer (18, 29).

## MAKRO VE MİKRO LEZYONLAR

### OTOPSİ BULGULARI

Koyunlarda mycoplasmalara ilişkin pnömonilerde bazen hiçbir makroskopik lezyon görülmeyebilir (19, 20).

Yapılan deneysel çalışmalarda en erken makroskopik bulgulara onbirinci günde rastlanmıştır. Lezyonlar özellikle sağ apikal, sağ kardiak ve sol kardiak loblarda görülmektedir. Genellikle şekillenen lobuler atalektazi odakları gri renktedir. Atalektazi odakları tek bir lobda olabildiği gibi gruplar halinde lobüllerde de olabilir. Bu lezyonlar kırmızı gri renktedir, bu nedenle enfekte akciğer bantlanmış gibi bir görünüm alır. Daha uzun süre yaşayan hayvanlarda bu atalektazi lezyonlarına konsolidasyon odaklarında eşlik eder. Lezyonlu bölge kırmızı renkte ve hepatizasyon gösteren bir manzaradadır. Kesit yüzünde bronşiyollerin mukoid bir eksudatla dolu olduğu görülebilir. Şekillenen lobar konsolidasyona bağlı olarak bronşial lenf nodülleri büyümüş olarak görülebilir. Mycoplasmalara *P. multocida*, *P. haemolytica* ve *C. pyogenes* gibi bakterilerin eşlik ettiği durumlarda apikal loblarda apselerde rastlanabilir (40).

Tabii mycoplasma pnömoniler diğer bakteriyel ve viral etkenlerle birlikte seyrettiğinden, akciğerlerde akut kataral bronkopnömoniden fibrinli pnömoniye kadar değişen bir tablo ile karşılaşmak mümkündür (22).

### MİKROSKOPİK BULGULAR

Bakteri, virus, mycoplasma ve chlamydia tarafından oluşturulan koyun pnömonileri, proliferatif, eksudatif nitelikte atipik lobar pnömoni veya plöyrapnömoni şeklindedir. (5, 24).

Akut eksudatif pnömoni (klasik enzootik pnömoni)'den ayrı olarak kabul edilen atipik pnömoni ayrıca proliferatif pnömoni, intersitisyel pnömoni, kronik progressif pnömoni, lobar veya enzootik pnömoni, apikal pnömoni, proliferatif eksudatif pnömoni isimleri ile tanınmaktadır. Bu tip olaylardan *M. ovipneumoniae* ve ikinci derecede *P. multocida*, daha az olarak *Chlamydia psittaci* ve ikinci derecede *P. multocida*, daha az olarak *Chlamydia psittaci* ve *M. arjini* izole edilmektedir (39, 40, 42, 43). *P. multocida*, *P. haemolytica* tip T, Streptococlar, hemolitik staphylococlar, coliform bakteriler, *M. conjunctivae*, *Acheloplasma laidlawii* ve *Ureoplasmalarında* bu tip pnömonilerin oluşumunda rol oynadığı bilinmektedir (14, 39).

Koyunlarda mycoplasmaların sebep olduğu atipik pnömonilerde mikros-

kopik olarak lezyonların intersitisiyel pnömoni ve lenfoid hiperplazi olmak üzere iki tipte olduğu ve aynı anda her iki tip lezyonun değişen derecelerde bir arada bulunabileceği bildirilmektedir (32, 33, 34, 42, 43, 44).

Intersitisiyel pnömoni, *M. ovipneumonia* ve *P. haemolytica* kombinasyonları ile oluşan hastalığın en yaygın ve şiddetli formunu oluşturmaktadır (21, 22). Makroskobik olarak interalveolar septumda mononükleer hücre infiltrasyonları, kalınlaşma, alveol lumenlerinde çok sayıda alveoler makrofajlar ve ara sırada çok çekirdekli dev hücreler, değişen derecelerde nötrofil infiltrasyonu, bazı alveollerde atalektazi ve bronşiyollerde epiteliyalizasyon, değişen derecelerde peribronşioler, peribronşial ve perivasküler lenfoid hiperplaziye rastlanmaktadır. Bronş ve özellikle bronşiyol duvarlarındaki nodüler yapı karakteristik sayılmaktadır. Bronş, bronşiyol ve kan damarları arasında şekillenen lenfoid hiperplazi tek başına olduğunda apikal lobla sınırlı kalmaktadır. Hiperplazik lenfoid dokunun basıncı sonucu bronşiyollerde daralma ve çevre alveollerde atalektazi görülmektedir. Bu durum bir yaşımdan küçük kuzularda ve proliferatif, eksudatif pnömoninin iyileşme döneminde görülmektedir (20, 32, 40, 41).

Saha olaylarındaki histopatolojik bulgularda suppurasyon ve fibrinöz eksudasyon görülür, bu durum sekonder bakteriyel komplikasyona bağlanır. Eksperimental çalışmalarda, sekonder enfeksiyonlardan korunan hayvanlarda şekillenen mycoplasma pnömoni ise genellikle proliferatif karakterdedir (40).

## TEŞHİS

Koyun ve keçilerin solunum sistemi hastalıklarının (mycoplasmalarda olduğu gibi) etiyojik teşhisi temel olarak mikrobiyolojik ve bazende serolojik testlerle mümkün olmaktadır. Respiratörük mycoplasmosislerin klinik bulguları çok geniş varyasyonlar gösterir. Teşhis ; morbitite, mortalite, genetik konstitüsyon, risk altındaki hayvanların yaşı ve bakım şartları, mikroorganizma ile hayvanın ilk defa karşılaşması, organizmanın suşu, stress faktörleri (boynuz kesme, kanstaryon), PPR, Heartwater, Coccidiosis ve *C. perfringens* tip B'ye bağlı enteretoksemilerle birlikte seyretmesi gibi bulguların yorumlanmasına bağlıdır (18).

Çeşitli laboratuvar teknikleri ile de akciğer mycoplasmosisi teşhis edilebilir. Yapılacak işlemler şöyle sıralanabilir (18).

- Enfekte akciğerlerden ve eksudattan hazırlanan sürme preparatların mikroskobik muayenesinde *M. mycoides* türleri (F 38 gibi) *in vivo* olarak filamentöz yapı gösterirler. Lezyonlardan hazırlanan tuşe preparatlar May-Grünwald-Giemsa metodları ile boyanarak ışık mikroskobunda mycoplasmalar görülebilir. *M. capricolum* ve *M. ovipneumonia* sıvı vasatlardan yapılan preparatlarda kokkobasiller veya çok kısa flamenler tarzında görülürler. *In vivo* olarak *M. ovipneumonia* kokkobasiller formdadır ve lezyondan yapılan preparatlarda hücre debrislerinden ve diğer mikroorganizmalardan ayrılması oldukça güçtür (9, 18, 27, 36, 38).

-Şüpheli akciğerde antijen varlığının tesbiti için spesifik antikor kullanılarak

gel-presipitasyon testi ile antijen araması yapılır (9,18,27,36, 38).

- Çeşitli sıvı ve katı vasatlarda etken kültüre edilebilir (%5 CO<sub>2</sub>'li etüvde) (9, 18, 27, 36, 38).

- İzole edilen mycoplasmaların identifikasyonu ise bazı biyokimyasal ve serolojik testlerle gerçekleştirilir. Bu amaçla GIT, GPT, IFAT, MIT, TRIT, CFT, IHAT, SAT gibi serolojik testler daha az olarak ELISA, SRRIT, SRHT testleri kullanılmaktadır (9, 19, 27, 36, 38).

- Ayrıca enfekte dokulardan, biopsi ve enfekte materyallerden yapılan kültürlerden hazırlanan preparatların elektron mikroskopik muayenelerinde etkenin epitelial yüzeylerde ekstrasellüler görülmesi mümkündür (20, 45).

## TEDAVİ VE KORUMA

Mycoplasmalar bakteriyel bir duvara sahip olmadıkları için hücre duvarını ve sitoplasmik membran sentezini inhibe eden penisilin, cyclosane, polimisin ve basitrasin gibi antibiyotiklere karşı dirençlidir. Bazı türler streptomycine karşı hassas isede zamanla streptomycine karşı direnç kazanan türlerde kullanımını elverişli değildir (9, 29, 38).

Genel olarak en iyi sonucu veren antibiyotikler ise:

- 1- Tetracycline grubu (tetracycline, oxytetracycline ve chlortetracycline) 5-10 mg/kg.
- 2- Mocrolide gurubu (Tylosin, erytromycine veya spiromycine) 25 mg/kg. (2, 29).

### Immunoprofilaksis

Mycoplasmalar fagasitöz olmadan nötrofil ve makrofajlara saldırma yeteneğine sahiptir. Buda mycoplasmaların hayvanlar arasında uzun süre taşınabilmesini açıklar.

Şekillenen genel humoral immun cevabı, antikor oluşumu takip eder. IgM, IgG, IgA lezyonların oluşumundan sorumludurlar (44). İkinci bir enfeksiyonda lokal immun cevap genel (hücrel ve humoral) immun cevaba nazaran daha iyi koruma sağlar (29).

Aslında koyun ve keçilerin pnöymopatilerine karşı aşı üretilmemiş olmasının en büyük sebebi etiyolojik ajanların çeşitliliğidir (5, 29). CBPP'ye karşı yapılan aşılardan sonuçlarına bakılarak pulmoner mycoplasmosisin aşılama ve eradikasyonunun çok zor olduğu söylenebilmektedir. Canlı attenüe aşılardan belli hassas türler için patojenite özelliği taşırlar, buna karşılık inaktif aşılardan zayıf immunojeniktirler ve çok kısa zaman korunma sağlarlar (9, 29, 38).

Fakat CCPP (suş F38'in oluşturduğu)'ye karşı üretilen aşı çalışmaları ile denemeler devam etmektedir. Mc Owen tarafından bulunan canlı attenüe F38 aşısında güvenli bir koruma sağlar (29).

M. mycoides spp.'ye karşı Nijerya'da bulunan bir aşının henüz saha çalışmaları yapılmamıştır (29).

### **Hijyenik Tedbirler**

Hastalığın kontrolünde en etkili metodun hijyenik tedbirler olduğu bilinen bir gerçektir. Bu tedbirler özellikle hayvancılığın gelişmiş olduğu ve iyi sağlık kontrollerinin bulunduğu ülkelerde çok sıkı (sert) uygulanır.

Hastalığın olmadığı bölgelerde; Bölgeye yeni hayvan sokulacağı zaman çok dikkatli olunmalıdır. Satın alınan hayvanların sadece hastalıktan en az 5-6 ay ari olan bölgelerden veya sürüden toplanması gerekir.

Hastalıklı bölgelerde ; Böyle bölgelerde alınacak tedbirlerin en önemlileri şöyle sıranabilir;

- Hastaların izolasyonu ve tam iyileşmediği tesbit edilen hayvanların kesime gönderilmesi,
- Bölgenin ve tüm ekipmanın dezenfekte edilmesi,
- Hastalıktan iyileşen hayvanların bölgeden uzaklaştırılmamaları, tecrid, edilmeleri ve satılmamaları (sadece kesime gönderilenler hariç) (18, 29).

### **MATERYAL VE METOD**

Etlik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsüne gelen pnömonili koyun akciğerleri materyal olarak kullanılmıştır. Bu materyallerden bir kısmı direkt olarak laboratuvarımıza getirildiğinden akciğerlerde makroskopik bulgularda tesbit edilebilmiştir. Lezyonlu akciğerlerden öncelikle tuşe simirler hazırlanmış ve Chlamidyal, Riketsiyal etyolojinin tesbiti için Stamp ve Macyavellau teknikleri ile boyanmıştır (8). Bu arada frotilerde bakteriyel ve mycoplasma aramaları için Giemsa boyamaları yapılmıştır (8). Boyamalar sonucu mycoplasma pnömoniden şüphelenilen akciğer parçaları %50 gliserinli tuzlu su içine alınarak izolasyon ve identifikasyon için Pendik Hayvan Hastalıkları Merkez Araştırma Enstitüsü ve Konya Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsüne gönderilmiştir. Lezyonlu akciğerlerin bakteriyolojik muayeneleri ise enstitümüz bakteriyoloji teşhis ve Konya Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü bakteriyolojik teşhis laboratuvarında yapılmıştır.

Histopatolojik muayeneler için lezyonlu akciğer parçaları %10'luk formollü tuzlu su içinde iki gün tesbit edilmiş, parafin bloklar Haematoksilen ve Eosin (H&E) tekniğine uygun olarak boyanmıştır (8). Ayrıca pnömonili akciğer parçaları dokularda Giemsa tekniğine uygun olarak boyanmış (8) ve pnömonili dokuda mycoplasma kolonilerinin varlığı araştırılmıştır.

Laboratuvarımıza %10 formollü tuzlu su içinde gelen akciğer materyallerinden taze simirler hazırlanamadığından, bunlarda yalnız H&E ve Gimza boyaları ile boyanmış, doku kesitlerinde incelemeler yapılmıştır.

## BULGULAR

**MAKROSKOPİK BULGULAR :** Laboratuvarımıza gelen 262 koyun akciğerinden 118'inde pnöymoni tesbit edildi (Tablo 1). Bunların sadece 39 tanesi bizzat otopsi yapılarak alındı, geri kalan 79 materyal ise çevre illerden ve laboratuvarlardan parçalar halinde geldiğinden, lezyonların akciğerlere dağılımı hakkında tam bir sonuç alınmadı. Ancak incelenebilen 39 akciğerde lezyonların en fazla sağ apikal lobda (22 olay) daha az olarakta kardiyak loblar (12) ve sol apikal lobda (5) olduğu görüldü.

Pnöymoni akciğerlerin bazı bölgeleri koyu kırmızı renkte çökük veya şişkin hepatize sahalar halindeydi. Bu lezyonların üstünü kaplayan plöyrada matlaşma dikkati çekti. Kesit yüzlerinde kırmızı renkte olduğu görüldü. Bazı akciğerlerin interlobüler intersitisyumunda ödem ve anfizem odaklarına rastlandı.

Bazı akciğerlerde ise plöyranın altındanda seçilebilen toplu iğne başı büyüklüğünde boz-beyaz renkte nekroz odakları görüldü. Bunların kesit yüzlerinin mozaik manzarasında olduğu dikkati çekti.

Pnöymoni akciğerlere elle basıldığında bronşlardan mukoid bir eksudat sızdığı görüldü. Bu sızıntı bazı materyallerde boz bulanık renkte ve kıvamlıydı. Ayrıca etrafı fibröz bir kapsülle çevrelenmiş yeşilimtrak irin içeren apse odaklarında rastlandı.

Materyal	Odak Sayısı	%
Pnöymoni akciğer	118	44.6
Pnöymonisiz akciğer	144	55.4
Muayeneye gelen akciğer	262	

Tablo 1 ; 1.1.1990-10.4.1992 tarihleri arasında laboratuvarımıza gelen koyun materyallerinde pnöymonik sıklık

**MİKROSKOPİK BULGULAR :** Muayeneye alınan 118 pnöymoni akciğerdeki histopatolojik lezyonlar şöyle gurublandırıldı,

- Kataral bronkopnöymoni,
- Fibrinli pnöymoni ,
- Intersitisyel pnöymoni,
- Verminöz pnöymoni,
- Pulmoner adenomatoz,

Tablo 2'de görüldüğü gibi incelenen lezyonlu akciğerlerin onsekizinde ka-



taral bronkopnömoni tesbit edildi. Bunların üçünde apse formasyonu görüldü. Dokuz tanesi akut kataral bronkopnömoni bulguları gösterdi. Lezyonlu bölgelerde damarlardaki hiperemi değişmeyen bir bulguydu. Bazı alveol, bronş ve bronşiyollerin lumenleri pembe renkte plasmatik bir kitle ile doluydu. Bu sıvının içinde bol miktarda nötrofiller ve dökülmüş epitel hücreleri ile az miktarda lenfositler bulunuyordu. (Resim 1). Bu hücrel kompozisyonda bazen nötrofiller, bazende dökülmüş epitel hücreleri daha fazla miktarda görülmüyordu. Bazı preparatlarda ise alveolar plasmatik kitle, hücrelere oranla daha fazlaydı. Bronş ve bronşiyolların propria muozasında ara sıra nötrofil infiltrasyonunada rastlandı. Kimi preparatlarda bronşların etrafındaki lenfoid dokuda hiperplazi vardı. Bazı akciğerlerde bronşların ve lobcukların çevresinde bağ doku üremesi dikkati çekti. Bu doku içinde ve intersitisyumda lenfosit ve plazmosit infiltrasyonu görüldü. Bu preparatların Gimza boyamalarında lezyonlu bölgelerde değişik formlarda bakteri kolonilerinin varlığı gözlemlendi. Viral etioloji için yapılan inkluzyon aramaları olumsuzdu. Makroskopik olarak apse formasyonu gösteren üç akciğerin histopatolojik incelenmesinde nötrofillerle dolu alveollerin interseptal duvarlarının nekroze olarak yıkıldığı, nötrofillerin yağ dejenerasyonuna uğrayarak eriyip apse oluşturduğu görüldü. Bu nekroze dokunun etrafında yoğun nötrofil infiltrasyonu çevrede ise fibröz bir kapsül şekillenmişti (Resim 2). Bu bölgelerden yapılan ekimlerde polibakteriyel bir etiyolojinin varlığı tesbit edildi.

Yimidört olayda damarlarda hiperemi, intersitisyum ve alveol lumenlerinde pembe renkte ödem sızıntısı, alveollerde yoğun nötrofil infiltrasyonu ile birlikte fibrin kitleleri görüldü. Az sayıda eritrosit ve makrofajlarada rastlandı. Bu makrofajların bir alveolden diğerine başak şeklinde uzandığı dikkati çekti. H&E ve Gimza teknikleri ile boyanmış preparatlarda lezyonlu bölgelerde bipolar görünümde pastörellalar tesbit edildi (Resim 3). Bakteriyolojik ekimlerde on olayda *P. heamolytica* izolasyonu yapıldı. Altı olayda ise pastorellalara *M. arjini*'nin eşlik ettiği bildirildi.

İncelenen materyallerin büyük bir kısmında intersitisyel pnömoni tablosu görüldü (Resim 5 ve 6).

Onaltı akciğerde interalveoler septumda mononükleer hücre infiltrasyonları, bronş ve bronşiyol epitellerinde nekroz ve deskuamasyon, bazı bronşiyollerin epitel katında veya lumenlerinde sinsitiyal dev hücreler görüldü. Bronşiyol epitellerinde hiperplazi ile beraber on olayda intrasitoplazmik, iki olayda da hem intrasitoplazmik ve hemde intranükleer eozinofilik PI-3 inkluzyonları tesbit edildi (Resim 7). Ayrıca peribronşiyoler ve peribronşiyal mononükleer hücre infiltrasyonları ve lenfoid hiperplazi dikkati çekti. Bu olaylardan birinde, virolojik ekimlerde PI-3 virusu üretildi. Olaylardan birinde PI-3 enfeksiyonuna *pasteurella spp.*'lerin eşlik ettiği gerek doku kesitlerindeki Gimza ve H&E boyamalarla gerekse bakteriyolojik ekimlerle tesbit edildi.

Yirmiiki lezyonlu akciğerde proliferatif bronşiyolitis, alveol epitellerinde dejenerasyon, lumenlerinde alveoler makrofajlar ve ara sıra nötrofiller görüldü. Bronşiyol ve damarlar çevresinde lenfoid hiperplazi ile birlikte bronşiyol epitellerinde intranükleer bazofilik inkluzyon cisimcikleri tesbit edildi (Resim 8). Adenoviral pnömoni olarak teşhis edilen bu materyallerin



dokuzunda doku kesitlerinde bipolar etioloji görüldü ve bakteriyolojik olarak pastörella izolasyonu yapıldı. Ayrıca doku kesitlerinde dört olayda mycoplasma kolonilere rastlandı (Resim 4).

Muayene edilen akciğerlerin onaltısında alveol epitellerinde epiteliyalizasyon, bronşiyol epitellerinde hiperplazi, interalveoler septumda kalınlaşma, eozinofil, nötrofil löykosit ve makrofaj infiltrasyonları ile bronşiyol ve alveollerin içinde parazit larva ve yumurtaları görüldü. Verminöz pnömoni olaylarına, bir olayda mycoplasmaların eşlik ettiği, doku kesitlerinde mycoplasma kolonilerin görülmesi ile teşhis edildi (Resim 10).

Kronik progressif intersitisyel pnömoni tablosu gösteren dokuz olayda histopatolojik muayenelerde viral inklüzyon cisimciği ve bakteri kolonizasyonu görülmedi, bu materyallerden yapılan bakteriyolojik muayenelerde beş olayda M. arjini üretilmediği bildirildi.

Ayrıca onüç akciğerde pulmoner adenomatoz tesbit edildi. Bu preparatlarda alveol epitellerinin oval, yuvarlak veya kübik olduğu, alveol lumenine papillar üremeler yaptığı görüldü. Aynı şekilde bronşiyol epitellerinde adenomatoid bir hiperplazi gösterdiği dikkati çekti (Resim 9). Alveol lumenlerinin pek çoğunda pembe geniş sitoplazmalı makrofajlar, dökülmüş epitel hücreleri ve az sayıda nötrofiller bulundu. Peribronşiyoler lenfosit ve plazmosit infiltrasyonları vardı. Bir olayda alveoller içinde parazit larva kesitleri görüldü. Bir olayda da Gimza ile boyanmış doku kesitlerinde mycoplasma kolonilerine rastlandı.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Kuzular üzerinde yapılan çeşitli çalışmalarda pnömoninin görülme oranları farklı bildirilmektedir. Bu oranı Pounce ve ark. %5.4, Lagece ve ark. %42.46 Thurley ve ark. %56.77, Kirton ve ark. %6.5 olarak tesbit etmiştir (28). Bizim çalışmamızda bu oran %44.6 olarak belirlendi.

Koyun pnömonilerinde lezyonların en çok sağ apikal lobda yerleştiği, bunu kardiyak ve sol apikal lopların takip ettiği, kimi zaman aksesuar lop ve diyaframatik lopların ventral bazal segmentlerinin de etkilendiği bildirilmektedir (5, 19, 39, 42). Bazı araştırmacılar ise (6, 20, 43) makroskopik lezyonların kranial lop ile bazen diyaframatik lopların kranioventral kısmında şekillendiğini bildirmişlerdir. Yaptığımız çalışmada laboratuvarımıza gelen koyun akciğer materyallerinin büyük kısmı (79 tane) ya %50 gliserinli serum fizyolojik, yada %10 formollü tuzlu su içinde ve parçalar halinde gönderilmiştir. Bu nedenle geri kalan materyallerde (39) lezyonların oransal dağılımının tesbitinde sağlıklı sonuçlar alınmayacağı düşünülerek bu oran tesbit edilememiştir. Materyallerin mezbaaha çalışmaları ile toplanması durumunda, lezyonların loblara dağılımını doğru olarak tesbit edilebilecektir. Ancak yine de makroskopik olarak incelenebilen akciğerlerde enfazla lezyon görülen lobun sağ apikal lop olduğu görülmüştür. Materyal sayısının az olması bu bulgularımızın kesin tesbit olarak verilmesini engellemektedir.

Herhangi bir tesbit solusyonuna konmadan gönderilen akciğerlerde pnömonili bölgeler makroskopik olarak; çökük veya şişkin hepatize alanlar olarak görülmüştür. Kesit yüzlerinin de koyu kırmızı renkte olduğu dikkati

çekmiştir. Bazı akciğerlerde lezyonlu bölge üzerindeki plöyrada matlaşma, interlobuler intersitisyumda ödem ve anfizem odakları tesbit edilmiştir. Bir kısım akciğerde ise kesit yüzünde bozbeyaz nekrotik sahaların bulunduğu görülmüştür. Bu bulgularımız çeşitli araştırmacıların, pnöymonili akciğerlerde bildirdikleri makro lezyonlara uymaktadır. (2, 21, 42, 39 20 22).

Bu araştırmada incelenen pnöymonili koyun akciğerlerinden büyük çoğunluğunda (47 tane) intersitisyel atipik pnöymoni görüldü, bazı araştırmacılar atipik pnöymonileri histopatolojik olarak intersitisyel pnöymoni ve lenfoid hiperplazi olarak iki grupta incelenmişlerdir (31, 32, 42, 43). Bazı araştırmacılar ise intersitisyel-atipik pnöymoni olarak isimlendirmişlerdir (1). Bizim çalışmamızda intersitisyel pnöymoni ve lenfoid hiperplazi hemen daima birlikte görüldüğü için, atipik-intersitisyel pnöymoni tanımı kullanılmıştır. Ancak tek bir olayda pnöymonik lezyon görülmeden, peribronşiyoler ve perivasküler lenfoid hiperplazi tesbit edilmiştir.

Bu grupta değerlendirilen materyallerin onalatisında, intersitisyel pnöymoni bulgularının yanında, bazı bronşiyollerin epitel katında ve lumenlerinde görülen çok çekirdekli hücreler ile bronşiyol epitellerinde intrasitoplazmik ve intranükleer eozinofilik inkluzyonların varlığına dayanılarak parainfluenza 3 pnöymonisi teşhisi konmuştur. Bu materyallerden birinde, viral ekimlerde PI-3 virusunun üretilmesi ile teşhisimiz teyit edilmiştir. Diğer materyallerin viral yoklamalar için uygun olmaması virus izolasyon oranını düşürmüştür. Ancak histopatolojik bulgular ve özellikle epitellerdeki eozinofilik karakterdeki inkluzyon cisimciklerinin varlığı, bu konuda çalışan diğer araştırmacıların bulguları ile uygunluk göstermiştir (24, 25, 30). Bu materyallerden dördünde, hem bakteriyel izolasyonlarla, hemde doku kesitlerinde bipolar etkenlerin görülmesi ile, PI-3 enfeksiyonuna *P. haemolytica*'nın eşlik ettiği tesbit edilmiştir. Diğer araştırmacılar da PI-3 enfeksiyonlarında *P. haemolytica*'nın, hastalığın şiddetini artırıcı bir özelliğe sahip olduğunu bildirmektedirler (11, 14, 22, 35).

İntersitisyel pnöymoni bulguları gösteren yirmiiki akciğerin detaylı muayenesinde ise bronş ve bronşiyol epitellerinde intranükleer bazofilik inkluzyon cisimcikleri tesbit edildi. Literatürlerde, başlangıçta eozinofilik partiküller halinde, daha sonra bazofilik, büyük inkluzyon cisimciklerinin adenoviruslar için karakteristik olduğu bildirilmektedir (13, 16, 34).

Koyunlardaki pnöymoni salgınlarından, ovineadenovirus (OAV) tip I, OAV tip 4, OAV tip 5, bovineadenovirus (BAV) tip 5, BAV tip 7, OAV tip 6'nın prototipi WV 757/75 izolasyonları yapılmıştır (3, 17). Nevarki materyallerimiz adenoviruslar yönünden virolojik yoklamaya alınmadığı için, histopatolojik bulgularımız virus izolasyonu ile desteklenememiştir. Bu akciğerlerin dokuzunda histopatolojik olarak H&E ve Gimza boyamalarda, bipolar etkenler görülmüş ve bunların da yedi tanesinde bakteriyolojik olarak *Pasteurella* spp. izolasyonu yapılmıştır.

Doku kesitlerinde mycoplasma koloniler görülen dört materyal, mycoplasma yönünden incelenmek üzere, Pendik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsüne gönderilmiş, sonuçlar *Mycoplasma* spp. olarak rapor edilmiş ve tür tayini yapılmamıştır. Bu nedenle bulgularımızın, koyunlarda adenovirusların

sebebi olduğu pnömoenterit olaylarında *P. haemolytica* ve *M. Ovipneumonia*'nın hastalığın şiddetini artırıcı özellikte olduğu konusundaki çalışmalara (3, 16) uygunluğu incelenememiştir. Bu grupta incelenen dokuz akciğerde kronik intersitisyel pnömoni bulguları ile karşılaşmıştır. H&E ve Gimza ile boyanmış doku kesitlerinde, viral inklüzyon ve bakteriyel kolonizasyon görülmemiştir. Bir olayda tek bir alveolün içinde mycoplazmal koloniye rastlanmıştır. Konya Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsüne gönderilen bu akciğerlerden yedi tanesinden *M. arginini* izole edilmiştir. Yapılan eksperimental çalışmalarda (19) *M. arginini*'nin SPF kuzularda meydana getirdiği akciğer lezyonunun minimal düzeyde peribronşiyoler lenfoid hiperplazisi olduğu bildirilmektedir. Aynı şekilde deneysel olarak *M. ovipneumonia* ile enfekte edilen SPF kuzularda, intersitisyel pnömoni meydana gelmesine karşılık, saha olaylarında fibrinöz ve suppuratif değişikliklerin daha baskın olduğu bildirilmektedir (40). Bu nedenle şekillenen histopatolojik lezyonların sebebinin *M. arginini*'mi olduğu sorusuna açıklık getirilememiştir. Birçok sağlam ve pnömonili akciğerlerden *M. arginini*'nin izole ediliyor olması fikrimizi destekler niteliktedir (19, 27, 40, 41).

İncelenen akciğerlerin onsekiz tanesinde kataral bronkopnömoni tesbit edilmiştir. Bakteriyolojik yoklamalarda bunlardan üç tanesinin de *P. haemolytica* ile birlikte *M. arginini* izolasyonu yapılmıştır. Üç tanesinde ise *Staphylococcus* spp., *Actinobacter* spp. ve *E. coli*'den oluşan bir etiyoloji tesbit edilmiştir. Bu bakteriyel etkenler pek çok koyun pnömonisi olaylarından izole edilmektedir (5, 22, 29).

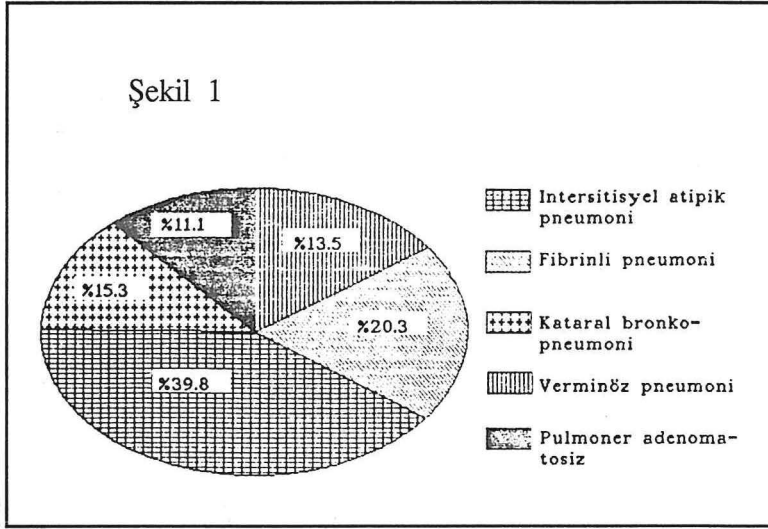
Yirmidört akciğerde ise akut ve subakut fibrinli pnömoni tesbit edilmiştir. Pnömonik pasteurellosis'te görülen; diffuz alveoler nekroz, interlobuler septumda ödem, epitellerde dökülme, ve yulaf makrofajlar (1, 22) lezyonlarımızla benzerlik göstermektedir. Histopatolojik bulgular on olayda bakteriyolojik olarak teyit edilmiştir. Bu akciğerlerden altı tanesine *M. arginini*'nin eşlik ettiği görülmüştür. Literatürler *M. arginini*'nin *P. haemolytica* enfeksiyonuna eşlik ettiğini bildirmektedir (22).

Onbeş akciğerde görülen verminöz pnömoni olgularında, doku kesitlerinde gördüğümüz parazit larva ve yumurtaları bizi teşhise götürmüştür.

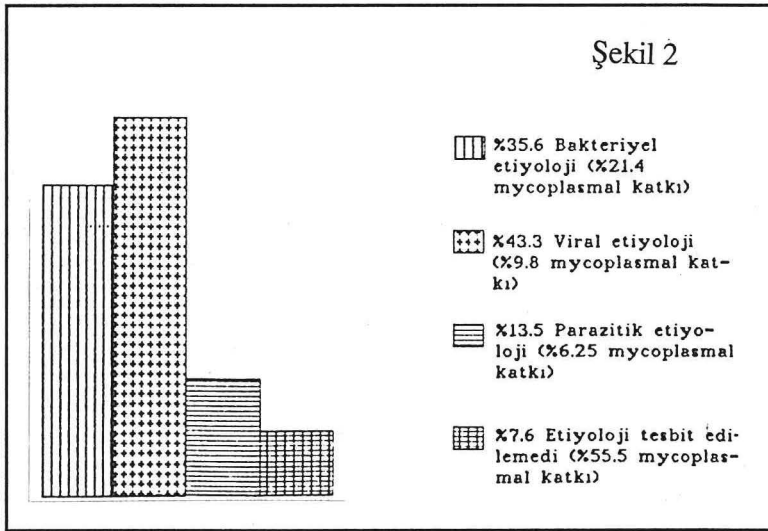
Onüç akciğerde tesbit edilen pulmoner adenomatoz tablosunda histopatolojik olarak karakteristik olup, literatür (12, 15, 30, 31, 39) bulgularından farklı değildirler. Bu çalışmada koyunların pnömoni olaylarında mycoplasma spp.lerin yerini ve önemini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bulgularımızın değerlendirilmesi sonucunda *M. arginini*'nin tek başına pnömoni oluşturmaktan çok diğer etiyolojik ajanlarla (*PI-3*, *OAV*, *P. haemolytica*) birlikte, daha çok fibrinli intersitisyel pnömoni tarzında histopatolojik lezyonlar oluşturduğu görülmüştür (Şekil 2). Aynı zamanda hiçbir lezyon göstermeyen, normal akciğerlerden de *M. arginini* izolasyonu yapılmıştır.

Adenovirüslerle birlikte seyreden dört olaydan izole edilen mycoplasmalarda identifikasyona gidilememiştir. Aynı şekilde fibrinli pnömoni bulguları gösteren iki lezyonlu akciğerlerden izole edilen mycoplasmalarda mycoplasma spp. olarak rapor edilmiştir. Bu nedenle, *M. ovipneumonia* ve diğer patojen mycoplasmaların olaylarımıza iştirakinin olup olmadığı belirlenememiştir.

Koyunların mycoplasma pnömonilerinin histopatolojik bulgularını değerlendirmek için yapılan bu çalışmada, kısıtlı imkanlarda olsa etiyolojik ajanların genel bir yelpazesi ortaya çıkmıştır (Şekil 1). Bu durumda koyun pnömonilerinin araştırılmasında viral, bakteriyel, parazitolojik ve histopatolojik bulguların bir arada değerlendirilmesinin uygun olacağı kanatine varılmıştır.



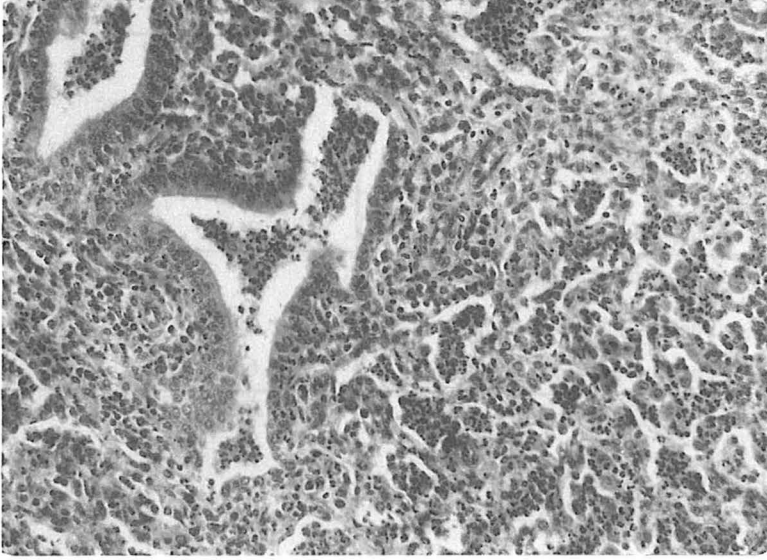
Pnömonili koyun akciğerlerinde; Pnömonilerin histopatolojik karakterlerine göre oransal dağılımı.



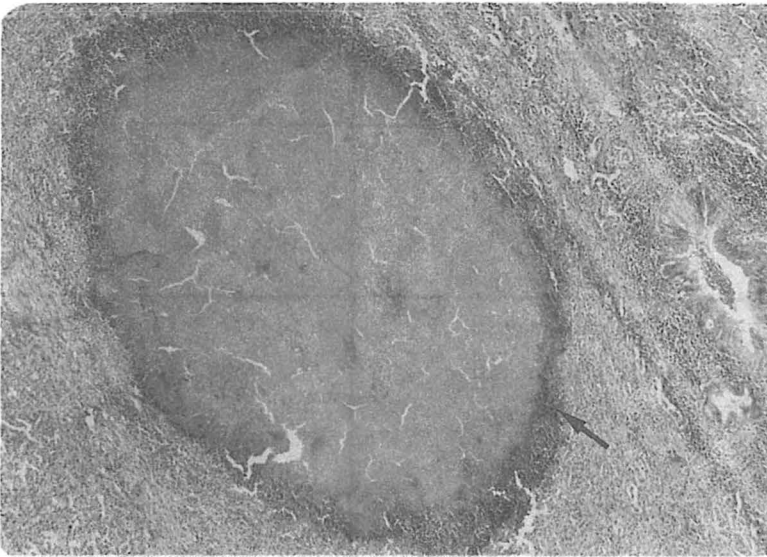
Pnömonili akciğerlerde etiyolojik ajanların yüzde oranları.

PNÖYMONİ ÇEŞİDİ	ODAK SAYISI	%
Kataral Bronkopnömoni	18	15.3
- Polibakteriyel	12	
- Apse	3	
- Pasteurella spp. + M. arjinini	3	
Fibrinli Pnömoni	24	20.3
- Pasteurella spp.	18	
- Pasteurella spp. + M. arjinini	6	
Intersitsiyel Atipik Pnömoni	47	39.8
- PI-3	12	
- PI-3+Pasteurella spp.	4	
- OAV	9	
- OAV + Pasteurella spp.	9	
- OAV + Mycoplasma spp.	4	
- Kronik intersitsiyel pnömoni	4	
- Kronik intersitsiyel pnömoni + M. arjinini	5	
Verminöz Pnömoni	16	13.5
- Verminöz pnömoni	15	
- Verminöz pnömoni + M. arjinini	1	
Pulmoner Adenomatosis	13	11.1
- Pulmoner adenomatosis	11	
- Pulmoner adenomatosis + M. arjinini	1	
- Pulmoner adenomatosis + Pasteurella spp.	1	

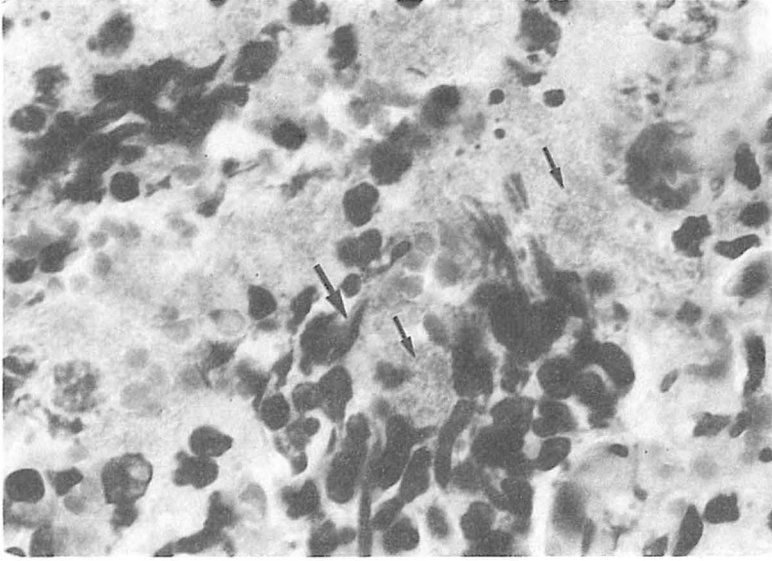
Tablo 2: Enstitümüze gelen pnömonili koyun akciğerleride etiyojik dağılım.



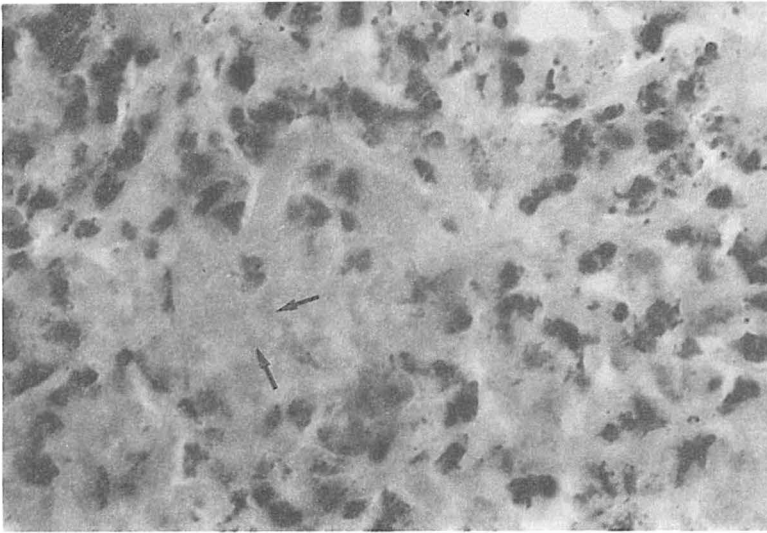
Resim 1 : Kataral bronkopnöymoni (x200, H&E boyası)



Resim 2 :Nekrotik Bronkopnöymoni (x100, H&E boyası)

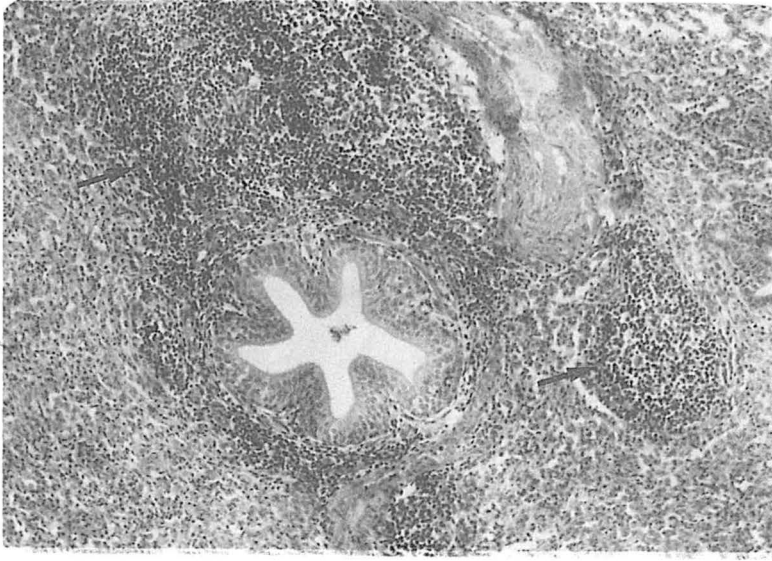


Resim 3 : Subakut pnöymonik pastörellozis (Yulaf makrofajlar ve bipolar pastörellalar. x1000, H&E boyası)

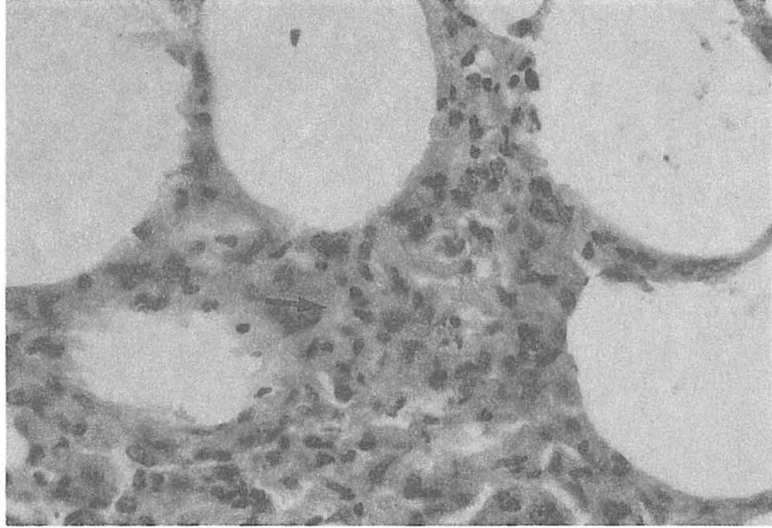


Resim 4 : Lezyonlu bölgede mycoplasma koloniler (x1000, H&E boyası)

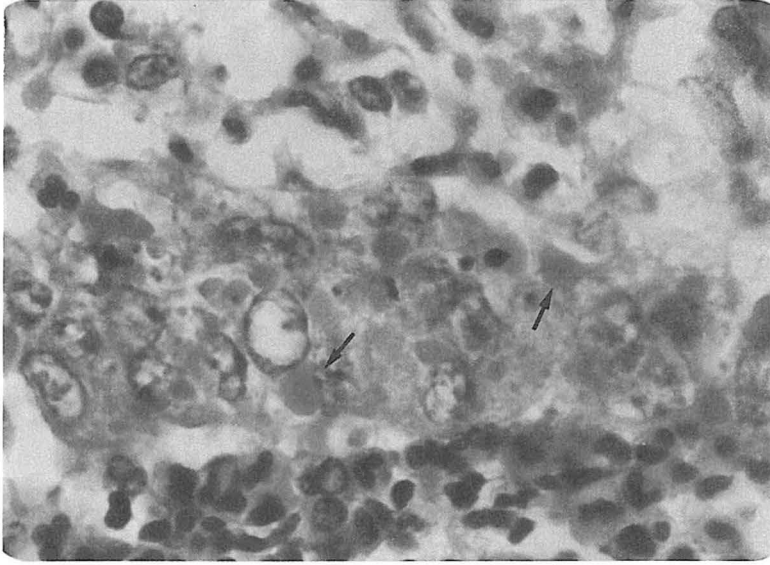




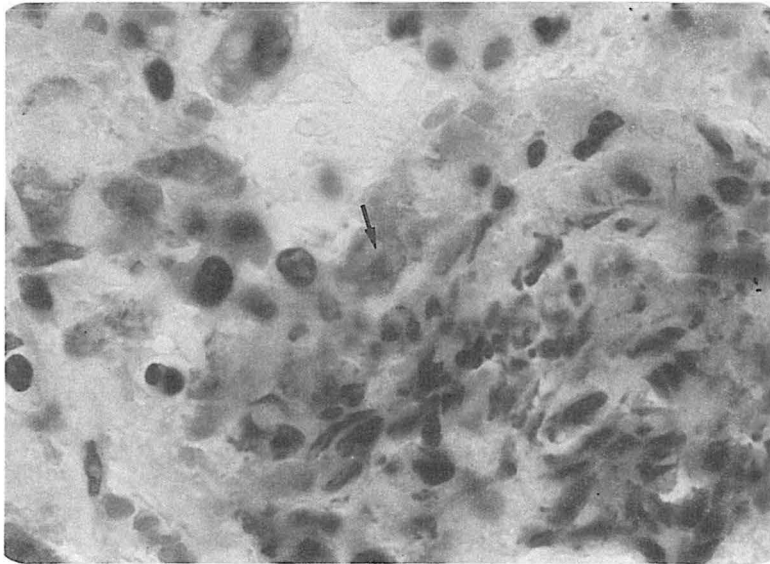
Resim 5 : Intersitysel atipik pnömonide perivasküler ve peribronşiyoler lenfoid hiperplazi (x100, H&E boyası).



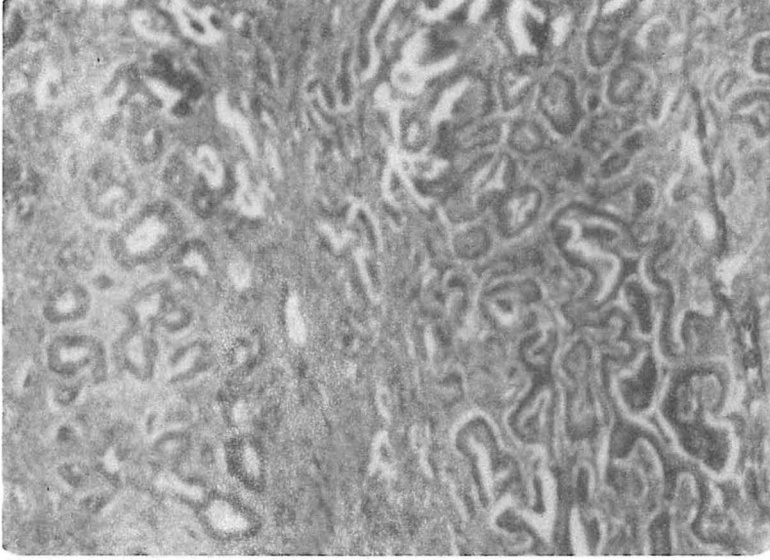
Resim 6 : Intersitysel atipik pnömonide interalveoler septumda kalınlaşma. (x400, H&E boyası)



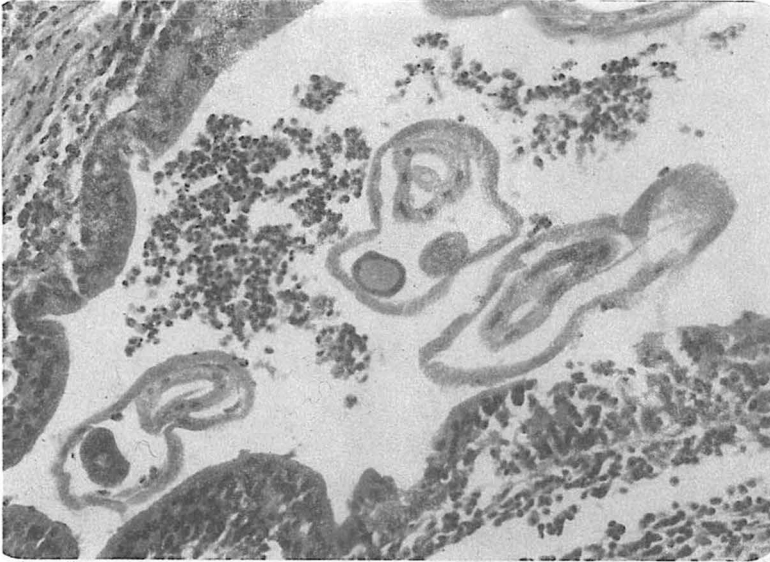
Resim 7 : PI-3 virus enfeksiyonunda bronşiyol epitellerinde intrasitoplazmik eozinofilik inkluzyon cisimcikleri (x1000, H&E boyası).



Resim 8 : Ovine Adeno Virus enfeksiyonunda bronşiyol epitelinde intranukleer, bazofilik inkluzyon cisimciği (x1000, H&E boyası).



Resim 9 : Pulmonar Adenomatoz (alveol epitellerindeki hiperplazi sonucu oluşan tümör formasyonu. x200, H&E boyası).



Resim 10 : Verminöz pnömoni (Bronşiyol lumeninde parazit kesitleri. x200, H&E boyası).

## ÖZET

Etlik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsüne iki yıl içinde gelen 262 koyun akciğeri histopatolojik olarak incelendi. Bunlardan 148 tanesinde pnömoni tesbit edildi (%44.6). Pnömonili akciğerlerden yapılan histopatolojik, bakteriyolojik, virolojik yoklamalarda mycoplasmaların pnömonilere katılımı incelendi.

Bu çalışmalarda lezyonlu akciğerlerden izole edilen 26 mycoplasmanın 20'sinin M. arjinini olduğu tesbit edildi. Ancak mycoplasmalar lezyonlu dokularda tek başına bulunmayıp çeşitli bakteri (%21.4), virus (%9.8) ve parazitler (%6.25) eşlik ediyorlardı. Etiyolojik ajamı tesbit edilemeyen intersitisyel pnömoni bulguları gösteren 9 akciğerin 5'inden M.arjinini izolasyonu yapıldı.

## SUMMARY

Mycoplasma enzootic pneumonia cases and their pathological characterizations in sheep in Etlik Animal Diseases Research Enstitute.

262 sheep lungs had been taken under histopathological examinations during two years. Pneumonia was diagnosed 148 of the lungs (%44.6). The association of the mycoplasmas in the pneumonia cases, carried out by histopathological, bacteriological and virological examinations.

Mycoplasma were isolated 26 of the lungs and 20 of them were M. arjinini. However, mycoplasmas were not alone in the pneumonia lesions, they were accompanied by bacteria (%21.4), viruses (%9.8) and parasites (%6.25).

9 lungs showed chronic interstitial pneumonia lesions, their etiology was unknown and M. arjinini was isolated from 5 lung out of 9.

## LİTERATÜRLER

- 1- ALİBAŞOĞLU, M.: Patoloji II. Sindirim ve Solunum Sistemleri Patoloji Ders notları. B.Ü. Vet. Fak. 96-104, 1981
- 2- AYTUĞ, C.N.: Kuzuların enzootik pneumonisi. I. Etiyoloji ve patogenezi alanında yeni gelişmeler. II. Tiamitin ile koruyucu tedavi denemeleri. Koyun Yetiştiriciliği ve Hastalıkları Sempozyumu. 11-12 Mayıs S.Ü. Vet. Fak. 1987.
- 3- BELAK, S.: PALFI, V; PALYA, Y.: Adenovirus infection in lambs. I. Epizootiology of the disease. Zbl. Vet. Med. B. 23- : 320-330, 1976.

- 4- BIBERSTÄN, E.L.; SHREEVE, B.J.; ANGUS, K.W.; THOMPSON, D.A.: Experimental pneumonia of sheep. *J. Comp. Path.* 81 : 339-350, 1971.
- 5- BLOOD, D.C.; RADASTITS, O.M.: Disease of the respiratory system. *Veterinary Medicine*. 7 th Edition, London UK. 367-368 1990.
- 6- BOCKLISCH, Von H. : PFÜTZNER, H.: WEIDEHAAS, H.: ZEPEZAUER.V.: Mycoplasmennachweise bei pneumonien von schafen unter besonderer berücksichtigung von *M. ovipneumoniae*. *Mh. Vet.* 42: 778-781, 1987.
- 7- BROGDEN, K.A.: ROSE, D.; CUTLIP, C.; LEHMKUHL, H.D.; JULLY, J.G.: Isolation and identification of mycoplasmas from the nasal cavity of sheep. *Am. J. Vet. Res.* 49: 1669-1672, 1988.
- 8- BORWN, G.G.: *Primer of Histopathologic Tecnique*. Appleton Century-Corfts, Educational Division, Meredith Corporation, New York, 123-124 and 137-138, 1969.
- 9- CARTER, G.R.: *Mycoplasma. Pathogenesis of Bacterial Infections in Animals*. Iowe State Universty Press Iowa. 205-215, 1986.
- 10- CLYDE, W.A.: *Mycoplasma-Animal host interrelationships in metods in mycoplasmology* . Vol. I. *Mycoplasma Characterization* Razin, S.; Jully, J.G. (eds) Academic Press, New York, 15-19, 1983.
- 11- CUTLIP, R.C., LEHMKUHL, H.D.: Experimentally induced parainfluenza type 3 virus infection in young lambs : Pathologie responce. *Am. J. Vet. Res.* 43: 2101-2107, 1982.
- 12- CUTLIP, R.C., YOUNG, S.: Sheep pulmonary adenomatosis (jaagsiekta) in the United States. *Am. J. Vet. Res.* 43: 2108-2113, 1982.
- 13- CUTLIP, R.C., LEHMKUHL, H.D.: Experimental infection of lambs with ovine adeno virus isolate RTS-151: Lesions. *Am. J.Vet. Res.* 44: 2395-2402, 1983.
- 14- DAVIES, D.H., LONG, D.L., Mc CARTHY, A.R., HERCEP, M.: The effect of Parainfluenza virus type 3 on the phagochytic cell response of the ovine lung to *Pasteurella Haemolytica*. *Vet. Microbiol.* 11: 125-144, 1986.
- 15- DAWSON, M., DONE, S.H., VENABLES, C.: JENKINS, C.E.: Maedi-Visna and sheep pulmonary adenomatosis. A study of concurrent infection. *Br. Vet. J.* 146: 531-537, 1990.
- 16- DINTER, Z.: MOREIN, B.: *Ovine adeno virus. Virus Infectious of Ruminants*. Elsevier Science Puplichers. B.U. Oxford U.K. 171-187, 1990.

- 17- DUBEY, S.C.: KUMAR, N: SHARMA, S.N.: Experimental pneumoenteritis in lambs with local isolate of ovine adenovirus typ-1. *Ind. J.An. Sci.* 57: 787-797, 1987.
- 18- ERNO, H., : Mycoplasmosis of ruminants: a general introduction *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.* 6: 553-560, 1987.
- 19- FOGGIE, A.: ANGUS, K.W.: Observations on the distribution of *Mycoplasma arginini* as a respiratory tract infection in sheep and its pathogenicity for specific pathogen free lambs. *Vet. Rec.* 11: 312-313, 1972.
- 20- FOGGIE, A. : JONES, G.E.: BUXTON, D.: The experimental infection of specific pathogen free lambs with *mycoplasma ovipneumonia*. *Rec. Vet. Sci.* 21: 28-35, 1976.
- 21- GEORGE, T.D.: CARMICHAEL, L.E.: Isolation of *mycoplasma ovipneumoniae* from sheep with chronic pneumonia. *Vet. Rec.* 97: 205-206, 1975.
- 22- GILMOUR, N.J.L.: GILMOUR, J.S.: Diagnosis of pasteurellosis in sheep. In. *Practice.* 145-149, 1985.
- 23- GUPTA, P.D.: SOOD, N.: BANGA,H.S.: Pathogenicity of *mycoplasma mycoides* sub. sp. *mycoides* (large-colony type) for sheep. *Indian Vet. J.* 65: 475-477, 1988.
- 24- HOVE, D.E.: STEVENSON, R.G.: Respiratory infection of lambs with on ovine strain of parainfluenza virus type 3. *Res. Vet. Sci.* 10: 342-352, 1960.
- 25- HOVE, D.E., STEVENSON, R.G.,: GILMOUR, N.J.L.: Influenza virus from the lungs and nasal passages of sheep showing respiratory disease. *J.Comp. Path.* 78: 259-265, 1968
- 26- IONAS, G.: ALISON, J.M.: ALLEY, M.R.: CLARKE, J.K.: ROBINSON, A.J.: MARSHALL, R.B.: Colonisation of the respiratory tract of lambs by strains *mycoplasma ovipneumonia*. *Vet. Microbiol.* 10: 533-539, 1985.
- 27- JONES, G.E. : *Mycoplasmas of sheep and goats : a synopsis.* *Vet. Rec.* 619-620, 1983.
- 28-KIRAN, M.M.: Konya bölgesi kuzu pneumonilerinde patolojik ve etiyolojik araştırmalar. Doktora Tezi, S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, 1990.
- 29- LEFEVRE, P.C. : JONES, G.E.: OJO, M.O. : Pulmonary mycoplasmosis of small ruminants. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.* 6: 759-801, 1987.
- 30- LEMKUL, H.D.: CUTLIP, R.C.: Characterisation of parainfluenza type 3 virus isolates from the lung of a lamb with pneumonia. *Am. J. Vet. Res.* 43: 626-627, 1928.

- 31- OKOH, A.E.: OCHOLIJ, R.A.: Disease associated with *Mycoplasma mycoides* subspecies *mycoides* in sheep in Nigeria. *Vet. Med.* 118- 212, 1980.
- 32- OLIVER, R.E.: GORHAM, J.R.: PERRYMAN, L.E.: SPENCER, G.R.: Ovine progressive pneumonia: Experimental intrathoracic, intracerebral intraarticular infection of lambs. *Zbl. Vet. Med. B.*, 24 : 529-541, 1981.
- 33- OLIVER, R.E.: GORHAM, J.R.: PERRYMAN, L.E.: SPENCER, G.R.: Ovine progressive pneumonia : Experimental intrathoracic, intracerebral and intraarticular infections. *Am. J. Vet. Res.* 42: 1560-1564, 1981.
- 34- PALYA, V.: BELAK, S.: PALFI, V.: Adeno virus infection in lambs II. Experimental infection of lambs. *Zbl. Vet. Med. B.* 24: 529-541, 1977.
- 35- PARKS, S.B. POST, G.: THORNE, J.: NASH, P.: Parainfluenza - 3 virus infection in Rock Mountain Bighorn sheep. *J.A.V.M.A.* 161: 669-671- 1972.
- 36- RAZIN, S.: TULLY, T.G.I.: *Methods in mycoplasmaology. Vol. I. Mycoplasma Characterization.* Academic Press. New York.
- 37- ROSENDAL, S.: Experimental infection of goats, sheep and calves with the large colony type of *mycoplasma mycoides* subsp *mycoides*. *Vet. Path.* 18: 71-81, 1981.
- 38- ROSENDAL, S.: *Mycoplasmas. Essentials of Vet. Bacteriology and Mycology.* GYLES, CL.: THGEN; C.O. (eds), 3rd ed. Lea, Febiger. Philadelphia 215-220, 1988.
- 39- SHARP, J.M.: Slow virus infections of the respiratory tract of sheep. *Vet. Res.* 108: 391-393, 1981.
- 40- SREERAMULU, P.: KRISHNASWAMY, S: GAPOLAKRISHNA RAO, O. : RAMA RAO, P.: Histopathological changes in naturally and experimental mycoplasmal pneumonias of sheep. *Indian Vet. J.* 64: 452-455, 1987.
- 41- STALHEIM, H.V.: *Mycoplasma respiratory diseases of ruminants: A review and update.* *J.A.V.M.A.* 182: 403-406, 1983.
- 42- SULLIVAN, N.D.: St GEORGE, T.D.: HORSFALL, N.: A proliferative interstitial pneumonia of sheep associated with mycoplasma infection. 1. Natural history of the disease in a flock. *Aust. Vet. J.* 49: 57-62, 1973.
- 43- SULLIVAN, N.D.: St GEORGE, T.D.; HORSFALL, N.: A proliferative interstitial pneumonia of sheep associated with mycoplasma infection II. The experimental exposure of young lambs to infection. *Aust. Vet. J.* 49: 63-68, 1973.



44- THIKRLL, D.; SPOONER, R.K.; JONES, G.E.; RUSSELL, W.C.: The humoral immune response of lambs experimentally infected with mycoplasma ovipneumonia. Vet. Microbiol. 24: 143-153, 1990.

45- WILSON, G.S.; MILES, A.A.: The mycoplasmatales. Topley and Wilson's Principles of Bacteriology Virology and Immunity. Vol. 5 Butter and Tanner. 1206-1214, 1975.