

KARS BÖLGESİ KOYUNLARINDA GÖZLENEN PNÖMONİLER ÜZERİNE PATOLOJİK VE ETİYOLOJİK İNCELEMELER

Enver BEYTUT*

Salih OTLU**

Mahmut SÖZMEN*

Geliş Tarihi : 05.04.2002

Özet: Bu çalışma ile, Kars bölgesi koyunlarında gözlenen pnömonilerin patolojik ve etiyolojik olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, özel bir mezbahada kesime alınan 2482 koyuna ait akciğerler ve mediastinal lenf düğümleri incelenmiş ve 145 (% 5.8) akciğerde makroskopik olarak pnömoni tespit edilmiştir. Pnömonili akciğerlerde, lezyonların özellikle kranial loblara yerleştiği gözlenmiştir. Mikroskopik incelemeler sonucu pnömoniler; kataral-purulent bronkopnömoni (% 1.69), apseli-nekrotik bronkopnömoni (% 1.32), verminöz pnömoni (% 1.12), intersitisyel pnömoni (% 0.76) ve fibrinöz bronkopnömoni (% 0.24) olarak gruplandırılmış, ayrıca 17 olguda (% 0.68) pulmoner adenomatozise rastlanmıştır. Mikrobiyolojik yoklamaya tabi tutulan 65 pnömonili akciğerden yapılan ekimlerde başta *Staph. aureus* (% 22.25) olmak üzere değişik etkenler tek başına veya miks olarak izole ve identifiye edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Koyun, pnömoni, patoloji, etiyoloji

Pathological and Aetiological Investigations on Ovine Pneumonia in the Region of Kars

Summary: The aim of the present study was to carry out an aetiological investigation into the agents which cause pneumonia in sheep in the region of Kars, and a pathological examination of its lesions. In the study, the lungs and mediastinal lymph nodes of 2482 sheep, slaughtered in a private abattoir, were examined for pneumonia and the condition was grossly detected in 145 (5.8 %) lungs. In the pneumonic lungs, the lesions were localized in the cranial lobes in particular. Pneumonia, depending upon the microscopical findings in the lungs, were grouped as catarrhal-purulent bronchopneumonia (1.69 %), necrotic bronchopneumonia with abscessation (1.32 %), verminous pneumonia (1.12 %), interstitial pneumonia (0.76 %) and fibrinous bronchopneumonia (0.24 %). Pulmonary adenomatosis was also seen in 17 cases (0.68 %). Microbiologically, when inoculations were carried out from 65 lungs with pneumonia, various agents were isolated and identified singly or in combination, and were found to be predominantly *Staph aureus* (22.25 %).

Key words: Sheep, pneumonia, pathology, aetiology.

GİRİŞ

Koyun pnömonisi ülkemizde ve dünyada her yaştaki koyunlarda görülen ve önemli ekonomik kayıplara yol açan multi-faktöriyel bir hastalıktır¹⁻⁵. Pnömoniyeye karşı tüm evcil koyun türlerinin duyarlı olması ile birlikte, özellikle Kuzey Amerikada yaşayan bazı türlerde (*Ovis canadensis canadensis*) pnömoni kompleksinin önemli bir problem olduğu, akut ve kronik stres şartlarında yüksek oranda ölümlere neden olduğu bildirilmiştir^{3,6}. Hastalığın oluşmasında birçok virus, bakteri, klamidia, mikoplazma ve mikotik etkenlerin tek veya çoğunlukla birlikte rol oynamasının yanı sıra, olumsuz iklim şartları, tozlu çevreler, dengesiz beslenme ve intansif yetiştiricilik gibi stres faktörleri predispozisyon oluşturmaktadır^{3-5,7-12}.

Pnömonili akciğerlerde lezyonların tüm loblara yerleşmesi ile birlikte, özellikle apikal ve kardiak lobların etkilendiği bildirilmiştir. Bunun nedeninin ise, bu loblarda bronşların kısa, solunumun yüzlek ve yerçekiminden dolayı ödem ve eksudatın daha çok toplanmasına bağlı olduğu ileri sürülmüştür^{2,8,13}. Hazıroğlu ve ark.¹⁴ da kuzu pnömonilerine yönelik araştırmalarında 13.588 kuzudan 500'ünün akciğerinde pnömoni saptamışlar ve lezyonların daha

çok kranial loblara yerleştiğini bildirmişlerdir.

Mezbahalarda kesim sonrasında belirlenen pnömonili akciğerlerin histopatolojik olarak incelenmesinde değişik tipte lezyonlar saptanmıştır¹⁴⁻¹⁶. Bunlar çoğunlukla nötrofil lökosit infiltrasyonları ve sıvı eksudasyonunun ön plana çıktığı eksudatif lezyonlar ile; fibrozis, epitelyal ve lenfoid hiperplazi biçiminde gözlenen proliferatif tipteki değişiklikler olarak belirlenmiştir.

Koyun pnömonilerinin etiyolojisinde *Staphylococcus* spp., *C. pyogenes*, *Pasteurella (P) multocida* ve *Klebsiella* spp. gibi etkenlerin kısmen rol oynaması ile birlikte, *P. haemolytica* ve *Mycoplasma (M) ovipneumoniae* hastalığın başlıca ajanları olarak sorumlu tutulmuştur^{2,6,8,11,17}. Özellikle koyunlarda gözlenen atipik ve subklinik pnömoni olgularında primer etkenin *M. ovipneumoniae* olduğu, *P. haemolytica*'nın ise sekonder olarak enfeksiyona katıldığı ve hastalığın şiddetini arttırdığı vurgulanmıştır⁸. Bununla birlikte, hastalığın esasen değişik viruslar (parainfluenza-3, adenovirus, respiratory syncytial virus ve retroviruslar), bakteriler, mikoplazmalar ve mantarların sinerjik etkileri ile ortaya çıktığı sıkça bildirilmiştir^{1,5,9}. Genellikle virusların akut pnömonilere

* Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Kars-TÜRKİYE

** Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kars-TÜRKİYE

yol açtığı ve daha sonra sekonder bakteriyel etkenlerle eksudatif lezyonların oluştuğu belirtilmiştir^{1,4,12,18,19}.

Genç ruminantlarda primer paraziter enfeksiyonların çoğunlukla ilk meraya çıkışta şekillendiği ve hastalığın özellikle yağışların bol olduğu mevsimlerde artış göstermesi nedeniyle yetiştiriciler için önemli ekonomik kayıplara yol açtığı ifade edilmiştir²⁰. Verminöz pnömonili 613 akciğerin incelendiği bir araştırmada²¹ en fazla *Echinococcus granulosus*, *Muellerius capillaris*, *Protostrongylus rufescens* ve *Dictyocaulus filaria*'nın enfeksiyona neden olduğu tespit edilmiştir.

Günümüzde koyun pnömonileri intansif yetiştiricilik yapılan bölgelerde özellikle yol açtığı ölümler ve gelişmede gerilemeye neden olarak önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Benzer biçimde, ülkemiz koyun yetiştiriciliği açısından önemli bir potansiyele sahip Kars ili ve çevresinde de farklı yaş grubu koyunlarda pnömonilere bağlı ölümler sıklıkla gözlenmektedir. Ancak yapılan literatür incelemelerinde, yörede pnömonili koyun akciğerlerinden mikoplazma izolasyonu ve antibiyotiklere karşı duyarlılıklarının belirlenmesine yönelik tez çalışması²² dışında başka bir araştırmanın yapılmadığı saptanmıştır. Bu nedenle sunulan çalışma ile, yörede koyunlarda gözlenen pnömonilerin patolojik ve etiyolojik olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Çalışmada 1998-2001 yılları arasında özel bir mezbahada kesime alınan değişik ırk ve yaştan 2482 koyuna ait akciğer ve mediastinal lenf düğümü incelendi. Kesimi takiben tüm akciğer lobları ve lenf düğümleri önce inspeksiyonla ve daha sonra trakedan başlayarak sağ ve sol akciğer lobları açılarak muayene edildi. Makroskopik olarak pnömoni saptanan 145 akciğer ve mediastinal lenf düğümünden alınan doku örnekleri % 10'luk formalin solüsyonunda tesbit edildi. Rutin olarak hazırlanan parafin bloklardan 5 µm kalınlığında alınan kesitler Hematoksilen-Eozin (HE) ile, bazı kesitler ise Brown and Breen, Ziehl-Neelsen, van Gieson ve von Kossa metotları ile boyanarak²³ ışık mikroskopunda incelendi.

Mikrobiyolojik yoklamalar için, 65 pnömonili akciğerden usulüne uygun olarak kanlı agar (% 7 defibrine koyun kanlı Blood Agar Base, Oxoid), Mac Conkey agar (Oxoid), nutrient buyyon ve serumlu buyyona, mikoplazma izolasyonu için PPLO agar (Difco) ve mantarların izolasyonu için Saboraud Dextrose Agar'a (SDA-Oxoid) ekimler yapıldı. Ekim yapılan besiyerleri olası etkenlerin üreme özellikleri dikkate alınarak aerobik, 2.5 litrelik jarda (Merck)

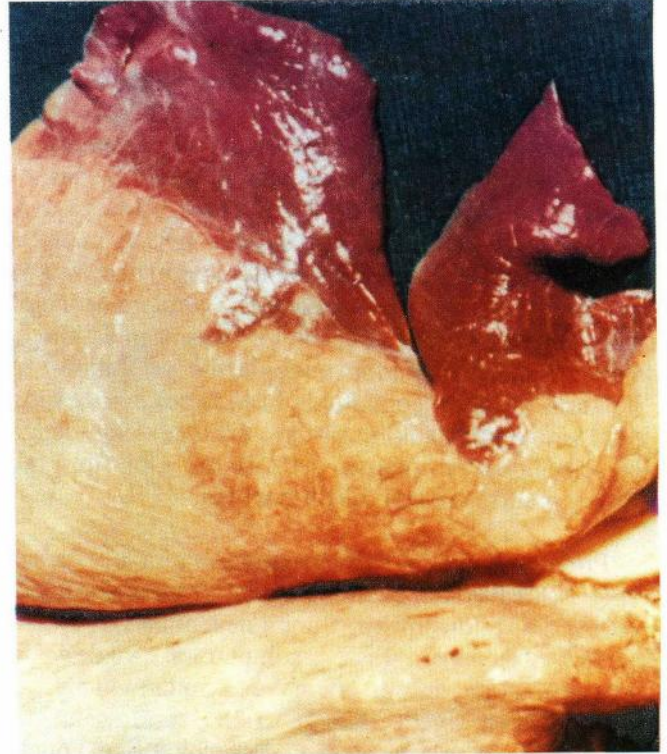
mikroaerobik (Anaerocult C, Merck) ve anaerobik (Anaerocult A, Merck) olarak 37 C de 1-5 gün inkübe edildiler. SDA'lar ise oda ısısında bir hafta tutuldu. İnkubasyon süresi sonunda besiyerlerinde üreyen mikroorganizmaların identifikasyonları klasik yöntemlere göre yapıldı^{24,25}.

BULGULAR

Çalışmada değişik ırk ve yaştan toplam 2482 koyuna ait akciğer ve mediastinal lenf düğümünün muayenesi sonucunda 145 (% 5.8) akciğerde makroskopik olarak pnömoni tespit edildi. Pnömonili akciğerlerde gözlenen mikroskopik bulgulara dayanılarak belirlenen pnömoni tipleri ve oranları Tablo-1 de sunuldu.

1. Makroskopik ve mikroskopik bulgular

I. Kataral-purulent bronkopnömoni; toplam 42 akciğerde belirlendi. Olguların 26'sında lezyonların sadece kranial, medial ve aksesuar loblara, 16'sında ise tüm akciğer loblarına yayıldığı saptandı. Lezyonların, çoğunlukla geniş hepatize alanlar (Resim 1) ya da lobların periferinde küçük düzensiz odaklar halinde olduğu izlendi. Kırmızı renkli ve sert kıvamlı olan bu hepatize alanların kesit yüzünde ödem, bronş ve

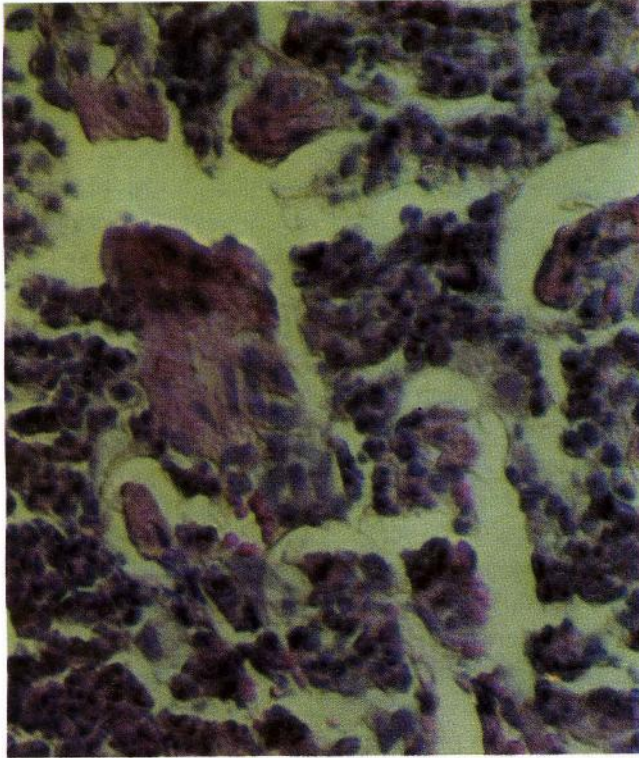


Resim 1. Kataral-purulent bronkopnömoni. Sol kaudal ve kranial loblarda hepatize alanlar.

Figure 1. Catarrhal-purulent bronchopneumonia. Areas of dark red consolidation in the left caudal and cranial lobes.

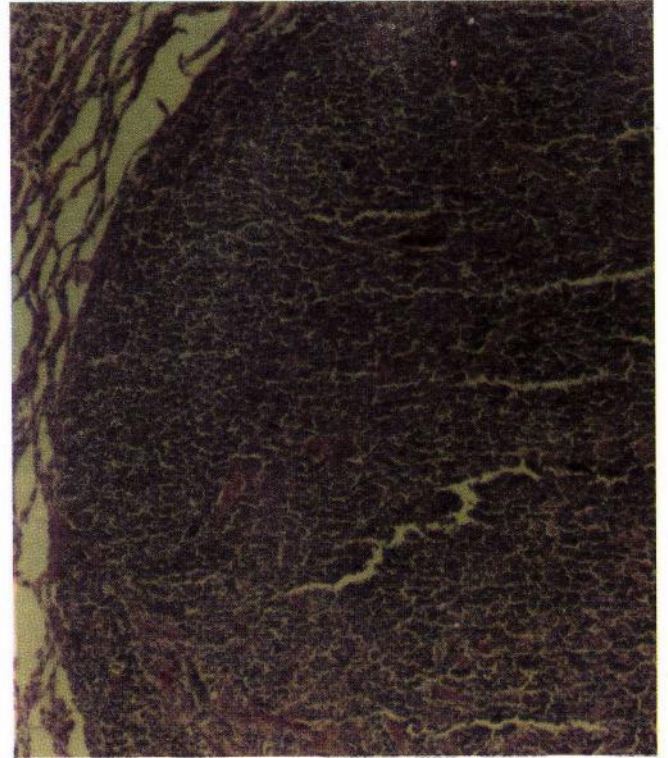
bronşiyollerde köpüklü eksudasyon, mukozal hiperemi ve kanamaların yanı sıra, bazı olgularda kazeöz kitle içeren küçük ekinokok kistleri tespit edildi.

Mikroskopik olarak, genellikle bronş, bronşiyol ve alveollerin lumeninde şiddetli nötrofil koleksiyonları tespit edildi (Resim 2). Alveoler lumeninde ayrıca ödem, nekrotik epitel ve eritrositler ile sitoplazmalarında fagosite edilmiş nekrotik materyal bulunan alveoler makrofajlar gözlemlendi. Şiddetli peribronşiyal ve peribronşiyoler lenfoid hiperplazi, bronşiyal bezlerin lumeninde nekrotik hücreleri ihtiva eden eksudat, bronş ve bronşiyol mukoza epitelinde nekroz ve deskuamasyon ile submukozada nötrofiller, plazmositler, lenfositler ve makrofajlardan oluşan infiltrasyonlar görüldü. Alveollerde ve bazı bronşların lumeninde nötrofillerle birlikte oval yapıda corpora amylacea dikkati çekti. Yer yer interalveoler septumun mononükleer hücre infiltrasyonları ve hiperemiye bağlı olarak kalınlaştığı gözlemlendi. Bazı olgularda özellikle peribronşiyal olarak lokalize olmuş merkezleri nekrotik, çevresinde ise yabancı cisim dev hücreleri, fibröz kapsül ve en dıştan lenfoid hücre infiltrasyonları ile çevrili fokal odaklar saptandı. Ayrıca,



Resim 2. Kataral-purulent bronkopnömoni. Alveol lumenlerinde nötrofil lökosit koleksiyonları (HEX200).
Figure 2. Catarrhal-purulent bronchopneumonia. Neutrophil leukocyte accumulations in the alveolar lumina (HEX200).

iki olguda tipik subplöral lenf düğümleri tespit edildi (Resim 3). Bunların bazılarının merkezinde eozinofilik görünümde paraziter kalıntılar ile çevrelerinde tek veya gruplar halinde çok çekirdekli yabancı cisim dev hücreleri ve daha dışta ise yoğun lenfoid hücre infiltrasyonları tespit edildi. Lenf düğümleri çevresinde alveollerin belirgin biçimde komprese oldukları dikkati çekti.



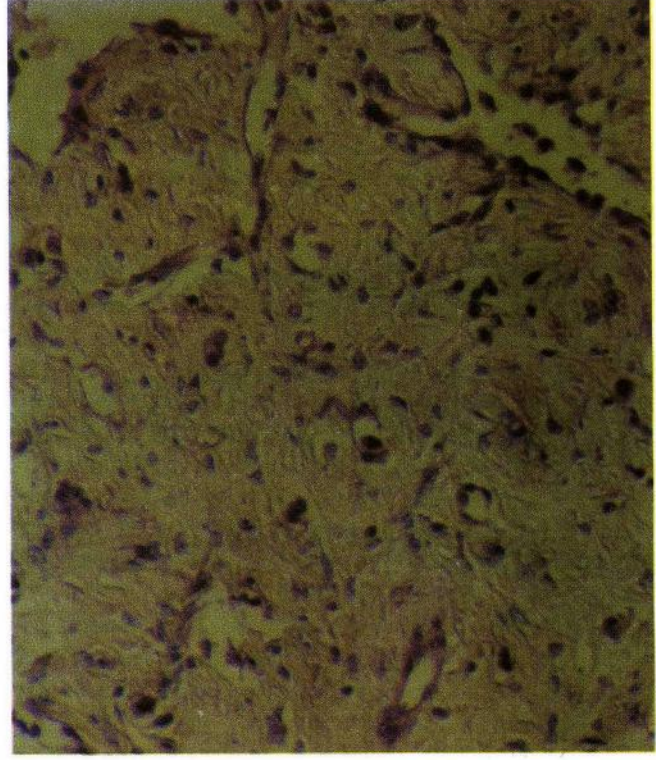
Resim 3. Kataral-purulent bronkopnömoni bir olguda normal yapıya sahip subplöral lenf düğümü (HEX40).
Figure 3. Pulmonary subpleural lymph node of normal appearance, from a case with catarrhal-purulent bronchopneumonia (HEX40).

II. Apseli-nekrotik bronkopnömoni; toplam 33 akciğerde belirlendi ve lezyonların çoğunlukla apse şekillenmesi ile karakterize olduğu görüldü (Resim 4). Apselerin 21 olguda sadece kaudal loblarda; 4'ünde sadece kranial loblarda ve 8 olguda ise hem kaudal hem de kranial loblarda lokalize olduğu saptandı. Genellikle fibröz kapsülle çevrili apselerin büyüklüklerinin milierden 3-4 cm çapına kadar değiştiği, sıklıkla bronş ve bronşiyollere açıldıkları ve içeriklerinin sarı-yeşilimsi renkte, akışkan veya sert kazeöz yapıda ve lamellasyon gösterdikleri dikkati çekti. Ayrıca bazı olgularda akciğerler ile diyafram ve perikard kesesi arasında adezyonlar görüldü.

Mikroskopik olarak, apselerin merkezinde nekrotik bir alan ile, sitoplazmalarında nekrotik materyal bulunan iri alveoler makrofajlar, yer yer bakteri kolonileri ve bazılarında mor renkte, düzensiz şekillerde



Resim 4. Apseli-nekrotik bronkopnömoni. Akciğer loblarına yayılmış absesler (oklar) ve mediastinal lenf düğümünde büyüme.
Figure 4. Abscessing necrotic bronchopneumonia. Abscesses (arrows) distributed on the lung lobes and enlargement of mediastinal lymph node.



Resim 5. Apseli-nekrotik bronkopnömoni. Şiddetli fibrozis ve alveollerin gözden silinmesi (HEx200).
Figure 5. Abscessing necrotic bronchopneumonia. Severe fibrosis and loss of alveoli (HEx200).

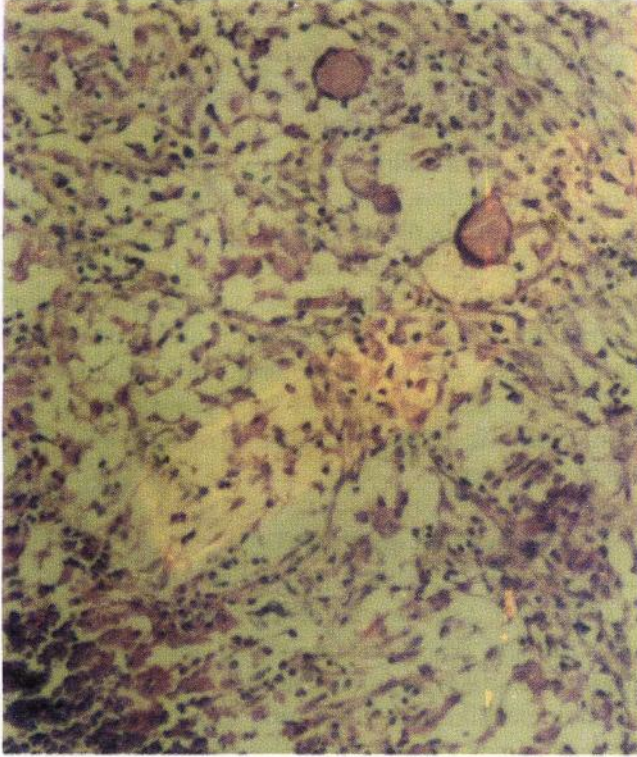
von Kossa-pozitif kalsiyum birikimleri tespit edildi. Nekrotik kitlenin dışında ise yoğun lenfo-plazmositer infiltrasyonlar gözlemlendi. Apseleri çevreleyen fibröz kapsülden kaynaklanan bağ doku artışı nedeniyle genellikle apselerle yakın alveollerin gözden silindiği veya yer yer bağ doku içerisinde adacıklar halinde kaldığı görüldü (Resim 5). Apseler çevresinde sıklıkla dev hücreleri görülmesinin yanı sıra, bir olguda Langhans tipi dev hücreleri saptandı (Resim 6). Ancak yapılan Ziehl-Neelsen boyamada bu hücrelerin sitoplazmasında asido-rezistans etkenlere rastlanmadı. Ayrıca, bronş ve bronşiyol epitellerinde nekroz ve deskuamasyon, submukozal mononükleer hücre infiltrasyonları ve peribronşiyal, peribronşiyoler ve perivasküler şiddetli lenfoid hiperplazi (Resim 7) ile, kanamalar, alveollerin lumeninde nötrofil koleksiyonları, eritrositler, ödem ve alveoler makrofajlarda artış tespit edildi.

III. Verminöz pnömoni; genellikle hafif hepatizasyon gösteren 28 akciğerde tespit edildi. Olguların büyük bir kısmında parazitlere kaudal loblarda nadiren de kranial loblarda bronşlarda rastlandı. Bazı olgularda ise parazitlerin kanla karışık köpüklü ekssudat ile birlikte trakeal dallanma yerine kadar

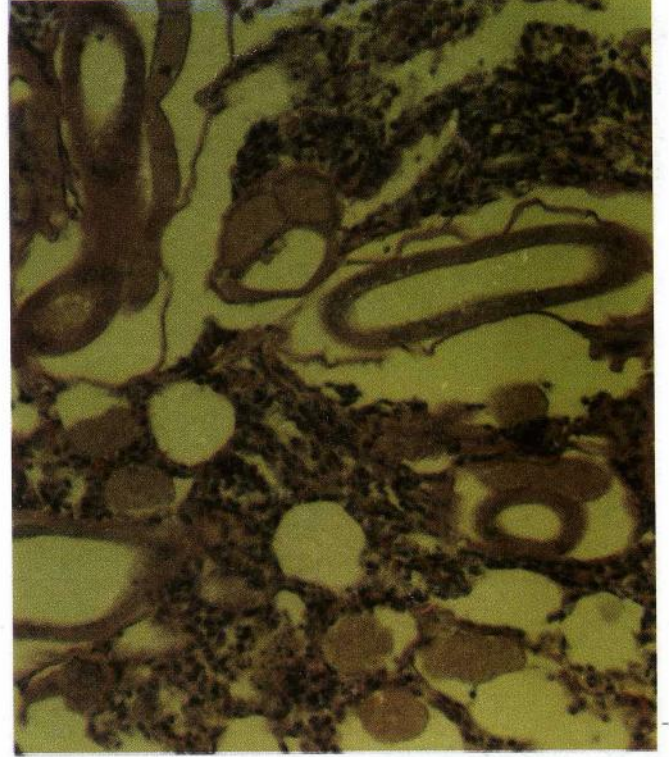
çıktıkları görüldü. Ayrıca içerikleri kalsifiye olmuş eski ekinokok kistlerine rastlandı.

Mikroskopik olarak, tüm olgularda bronş, bronşiyol ve alveollerde çok sayıda parazit larva ve yumurtası gözlemlendi (Resim 8). Parazit sayısının fazla olduğu iki olguda paraziter granülomların şekillendiği görüldü (Resim 9). Granülomların, merkezde parazit, çevrede makrofajlar ve en dışta ise 4-5 hücre kalınlığında lenfosit infiltrasyonu ile ince bir fibröz kapsülden oluştuğu belirlendi. Bronşiyol ve bronşiyoler submukozada mononükleer hücre infiltrasyonları ile içerisinde nekrotik doku ve eritrositler bulunan interepitelyal kistik yapılar ve epitelyal hiperplazi saptandı. Kataral-purulent bronkopnömonilerde olduğu gibi, interalveoler septumda kalınlaşma, kanama, duktus alveolarislerde fibromusküler hiperplazi ve alveollerin lumeninde nötrofil koleksiyonları ve ödem tespit edildi.

IV. İntersitisyel pnömoni; 19 olguda saptandı. Hafif kırmızimsı görünümdeki lezyonların sıklıkla kranial, nadiren de kaudal loblarda şekillendiği ve sağlam dokudan belirgin şekilde ayrıldığı görüldü. Bazı olgularda özellikle kaudal loblarda visseral plörad boz-



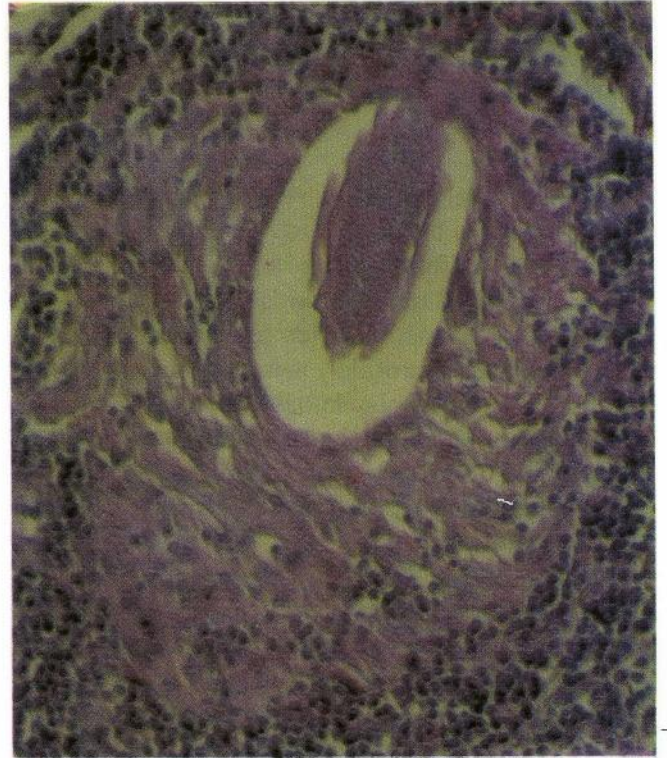
Resim 6. Apseli-nekrotik bronkopnömoni. Fibröz kapsülle çevrili bir apsede merkezde nekroz ve Langhans dev hücreleri (HEX100).
Figure 6. Abscessing necrotic bronchopneumonia. Central necrosis and Langhans giant cells in an abscess surrounded by fibrous capsule (HEX100).



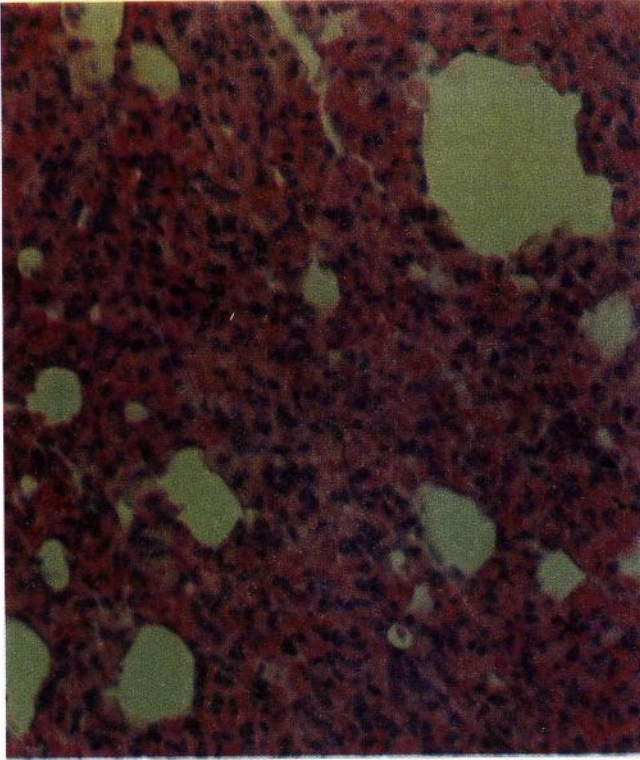
Resim 8. Verminöz pnömoni. Alveollerde parazit larva ve yumurtaları (HEX100).
Figure 8. Verminous pneumonia. Larvae and eggs of parasite in the alveoli (HEX100)



Resim 7. Apseli-nekrotik bronkopnömoni. Peribronşiyoler lenfoid hiperplazi (HEX40).
Figure 7. Abscessing necrotic bronchopneumonia. Peribronchiolar lymphoid hyperplasia (HEX40).



Resim 9. Verminöz pnömoni. Paraziter granülom (HEX200).
Figure 9. Verminous pneumonia. Parasitic granuloma (HEX200).



Resim 10. İntersitisyel pnömoni. İnteralveolar septumda hiperemi ve mononükleer hücre infiltrasyonuna bağlı şiddetli kalınlaşma. (HEX100).

Figure 10. Interstitial pneumonia. Severe thickening of interalveolar septa due to hyperemia and mononuclear cell infiltration (HEX100).

beyaz görünümde diffuz kalınlaşma ve yaklaşık 5 mm çapına ulaşan sert kitleler belirlendi.

Mikroskopik olarak, interalveoler septumun çoğunlukla hiperemi, ödem ve mononükleer hücre infiltrasyonlarına, bazı olgularda ise bağ doku artışına bağlı olarak diffuz biçimde kalınlaştığı tespit edildi (Resim 10). Bazı sahalarda peribronşiyal, peribronşiyoler ve perivasküler lenfoid hiperplazi, alveoler lumende nötrofiller, makrofajlar ve eritrositler görüldü. Ayrıca bir olguda daha önce tarif edilen unsurlara sahip subplöral lenf düğümü saptandı. Lenf düğümünü çevreleyen bağ doku kapsülünün parankime yayılması sonucu alveoler septumda fibrozis oluştuğu gözlemlendi.

V. Fibrinöz bronkopnömoni; 6 akciğerde tespit edildi. Özellikle kaudal lobların dorso-kaudal segmentlerinin yaklaşık 2 cm kalınlığa ulaşan gri-sarımsı görünümde fibrin kitleleri ile örtüldüğü, akciğerlerin kesit yüzünde ise bronş ve bronşiyollerin lumenlerinin jelatinöz bir kitle ile dolduğu dikkati çekti. Fibrin kitleleri ile örtülü alanların çevresinde hepatize alanlar ve akciğerlerin diyafram ile adezyonu gözlemlendi.

Mikroskopik olarak, fibrin kitleleri ile örtülü plörada yaygın ödem, nekroz, kanama ve nötrofiller görüldü. Fibrin kitesinin yaygın kapillarizasyon ve fibroblast aktivasyonu bulunan fibröz bağ doku hattı ile akciğer dokusundan sınırlandığı gözlemlendi. İnterlobüler septumun fibrin kitleleri, ödem, nötrofiller ve nekrotik hücrelerle belirgin olarak kalınlaştığı dikkati çekti. Alveollerde fibrin ağları ile beraber, yaygın nekroz, eritrositler, ödem ve peribronşiyal ve peribronşiyoler lenfoid hiperplazi görüldü. Nekroze alanlarda, bronş, bronşiyol ve alveoler yapıların silindiği, bakteri kümelerinin bulunduğu, kalan bazı bronşlarda ise lumenin nekrotik kitle ile tıkanıp ve mukoza epitelinin döküldüğü izlendi.

Mediastinal lenf düğümleri

Genellikle şiddetli pnömonili akciğerlere ait mediastinal lenf düğümlerinin ödemli ve büyümüş oldukları, kortiko-medullar sınırın kaybolduğu belirlendi. Özellikle apseli-nekrotik bronkopnömoni belirlenen birçok olguda ilgili lenf düğümlerinde yaklaşık 1-2 cm çapında ve olguya göre değişen sayıda apselerin bulunduğu görüldü. Kesit yüzünde apselerin kapsülle çevrelendiği, içeriklerinin koyu kıvamda ve çoğunlukla lamellasyon gösterdiği izlendi.

Mediastinal lenf düğümlerinin mikroskopik olarak incelenmesinde 57 olguda belirgin lezyonlar gözlemlendi ve bunlar Tablo-2 de sunuldu.

2. Mikrobiyolojik bulgular

Pnömonili 65 akciğer örneğinden çeşitli besiyerlerine yapılan ekimler sonucunda 33'ünden (%50.7) tek başına ya da miks halde 35 farklı bakteri suşu izole ve identifiye edildi. Örneklerden mantar

Tablo 1. Tespit edilen pnömoni tipleri ve oranları.
Table 1. Pneumonia types determined and their proportions.

Pnömoni tipleri	Olgu sayısı	Pnömonili koyunlara oranı (n:145) %	Muayene edilen koyunlara oranı (n:2482) %
Kataral-purulent bronkopnömoni	42	28.96	1.69
Apseli-nekrotik bronkopnömoni	33	22.75	1.32
Verminöz pnömoni	28	19.31	1.12
İntersitisyel pnömoni	19	13.10	0.76
Fibrinöz bronkopnömoni	6	4.13	0.24
Pulmoner adenomatozis*	17	11.72	0.68
Toplam	145	100	5.8

* Pulmoner adenomatozis olguları ayrı bir araştırma olarak değerlendirilecektir.

Tablo 2. Mediastinal lenf düğümlerinde yangı tiplerinin sınıflandırılması
Table 2. Classification of inflammation types in the mediastinal lymph nodes.

Lezyon tipi	Olgu sayısı
Lymphadenitis hyperplastica acuta	13
Lymphadenitis hyperplastica chronica	7
Lymphadenitis apestomata*	17
Lymphadenitis purulenta acuta*	7
Lymphadenitis hemorrhagica	8
Lymphadenitis hyperplastica acuta et purulenta*	3
Lymphadenitis hyperplastica chronica et hemorrhagica	2
Toplam	57

* Apseli-nekrotik bronkopnömoni olgularında.

Tablo 3. Pnömonili akciğerlerden izole ve identifiye edilen etkenler ve oranları.
Table 3. The agents isolated and identified in the pneumonic lungs and their proportions.

Mikroorganizma	İzolasyon sayısı	İzolasyon oranı (%)
Staphylococcus aureus	8	22.25
Corynebacterium spp.	7	20.00
Staphylococcus spp.	5	14.28
Streptococcus spp.	5	14.28
Pasteurella multocida	4	11.42
Mycoplasma spp.	3	8.57
E. coli	2	5.71
Bacillus spp.	1	2.85
Toplam	35	100

izolasyonu yapılamadı. İzole edilen etkenler ile izolasyon oranları Tablo-3 de sunuldu.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada özel bir mezbahada kesime alınan 2482 koyuna ait akciğerlerin makroskobik ve mikroskobik olarak incelenmesi sonucu 145 (% 5.8) olguda pnömoni tespit edilmiştir. Ülkemizde yine mezbahalarda kesilen koyunlarda, Elazığ yöresinde¹⁶ %6.7 ve Konya yöresinde¹⁵ ise % 25.2 oranında pnömoni saptanmıştır. Hazıroğlu ve ark.¹⁴ ise Ankara Et ve Balık Kurumu Mezbahasında kesime alınan 13.588 kuzuda hastalık oranını % 3.6 olarak belirlemişlerdir. Bölgelere göre pnömoni insidensinin farklı olmasında, muhtemelen yetiştirilen koyun türlerinin hastalığa karşı duyarlılığı ile, yetiştirme şartları ve beslenme gibi predispozisyon faktörlerinin rol oynayabileceği düşünülmüştür.

Çalışmada kataral-purulent bronkopnömoni 42 (% 1.69) akciğerde saptanmış ve pnömoni türleri arasında ilk sırada yer almıştır. Genellikle hepatizasyon oluşumu ile karakteristik lezyonların tüm akciğer loblarına yayılması ile birlikte, olguların yaklaşık % 62'sinde sadece kranial, medial ve aksesuar loblarda lokalize olduğu gözlenmiştir. Bulgularımıza paralel olarak, Özer¹⁶ ile Sağlam ve ark.²⁶ da pnömonili akciğerlerde lezyonların özellikle apikal ve kardiak loblarda yerleştiğini ve kataral-purulent bronkopnömonilerin en çok görülen pnömoni tipi olduğunu bildirmişlerdir. Bu olgularda saptanan bronş, bronşiyol ve alveollerde nötrofil koleksiyonları, lenfoid hiperplazi ve interalveoler septal kalınlaşma diğer araştırmacılar^{1,15,16,19,26} tarafından da bildirilmiştir. Ayrıca çalışmamızda birçok vakada baskın olarak alveollerde saptanan corpora amylacea, bir araştırmada²⁷ kronik progressive pnömonili kuzularda % 36 oranında ve sonuçlarımıza uygun olarak çoğunlukla alveollerde tespit edilmiş, bunların deoksiribonükleoproteinler, glikoproteinler ve ribonükleoproteinlerden oluştuğu ve bronşiyoler stenozaya yol açarak eksudatın dışarı atılmasını engelleyebilecekleri ileri sürülmüştür.

Bu çalışmada apseli-nekrotik bronkopnömoni 33 (% 1.32) akciğerde tespit edilmiş ve apselerin kranial loblarda da görülmesi ile birlikte, özellikle kaudal loblarda lokalize olduğu dikkati çekmiştir. Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda ise, bu tip pnömoniler, Kıran ve ark.¹⁵ tarafından % 3.2, Özer¹⁶ % 9.6, ve Sağlam ve ark.²⁶ tarafından ise % 33.33 olarak kaydedilmiştir. Literatür^{15,16,26,28} verilerine uygun olarak, çalışmada apselerin merkezinde bakteri kolonileri ve kalsifiye kitleler ile, çevrelerinde çok çekirdekli dev hücreleri, interalveoler septal fibrozis ve lenfoid hiperplazi gözlenmiştir. İntersitisyumda follikül tarzında veya peribronşiyal, peribronşiyoler ve perivasküler olarak saptanan lenfoid hiperplazinin, literatürde^{1,2,8} esasen hastalığın kronik formlarında ortaya çıktığı, non-spesifik hücrel immuniteye bağlı olduğu ve baskın olarak T lenfositlerden oluştuğu, ayrıca hava yolları ve alveoler yüzeylere basınç yaparak dalmalara neden olduğu ifade edilmiştir.

Sunulan çalışmada verminöz pnömoniler genel toplamda % 1.12 ve pnömoniler arasında ise % 19.31 olarak belirlenmiştir. Ülkemizde verminöz pnömoni insidensi Konya yöresinde¹⁵ genel toplamda % 11.8 ve Elazığ yöresi koyunlarında pnömoniler arasında % 26.8 olarak bulunmuş¹⁶ Hazıroğlu ve ark.¹⁴ ise 500 pnömonili kuzu akciğerinden sadece bir tanesinde mikroskobik olarak verminöz pnömoni bildirmişlerdir. Literatürde²⁰ paraziter enfeksiyonların özellikle yağışla-

rın fazla olması ve çayırların yoğun sulanması ile ilişkili olduğu açıklanmıştır. Ülkemizde ise hastalığın yüksek oranda görülmesi, yetiştiriciliğin daha çok meraya dayalı olması ve meraların parazitlerle bulaşık olmasına yorumlanmıştır¹⁵. Ancak bu yörede de yetiştiriciliğin daha çok meraya dayalı olması ile birlikte, verminöz pnömoni insidensinin diğer yörelere kıyasla düşük bulunmasında, muhtemelen iklimsel faktörler ve artan hekimlik hizmetlerinin etkili olduğu kanısındayız.

Çalışmada genellikle hepatizasyon oluşumu ile karakteristik verminöz pnömonili akciğerlerde, literatüre^{2,7,15,16,26} uygun olarak bronş, bronşiyol ve alveollerde parazit larva ve yumurtaları ile birlikte, paraziter granülomlar ve kataral-purulent bronkopnömoni lezyonları gözlenmiştir. Bouljihad ve ark.²¹ verminöz pnömonilerde hepatize alanların özellikle *Muellerius capillaris* ve *Protostrongylus rufescens* ile enfekte akciğerlerde ortaya çıktığını bildirirken, Breeze²⁰ çoğunlukla sekonder etkenlere bağlanan hepatize alanların esasen parazit larva ve yumurtalarına karşı şekillenen makrofaj ve dev hücre yanıtına bağlı olarak oluştuğunu ileri sürmüştür. Ayrıca, Jenkins ve ark.⁷ parazit larva ve yumurtalarının akciğerde yangıya yol açarak fırsatçı bakterilerin üremesini kolaylaştırdıkları ve bu nedenle verminöz pnömonilerin sıklıkla purulent lezyonlarla birlikte görüldüklerini bildirmişlerdir.

Bu çalışmada intersitisyel pnömoni 19 (% 0.76) akciğerde tespit edilmiş, bu oranı Kıran ve ark.¹⁵ % 1.8, ve Özer¹⁶ ise % 15 olarak bildirmiştir. Çalışmada intersitisyel pnömonilere özellikle kranial loblarda rastlanmış ve interalveoler septal kalınlaşmaların mononükleer hücre infiltrasyonları, hiperemi ve bağ doku artışlarına bağlı olduğu belirlenmiştir. Benzer biçimde, buzağılarda yapılan deneysel çalışmalar²⁸ ile bazı koyun türlerinin doğal *M. ovipneumoniae* enfeksiyonları¹¹ ve solunum sisteminin bazı viral enfeksiyonlarında^{4,5} interalveoler septal kalınlaşmaların yangısal infiltrasyonlar, konjesyon ve alveoler epitelin hiperplazisine bağlı olduğu ifade edilmiştir.

Sunulan çalışmada sadece 6 (% 0.24) koyunda fibrinöz bronkopnömoni saptanmış ve literatürde^{6,7,11,16,29} bildirilenlere paralel olarak özellikle kaudal akciğer loblarının dorso-kaudal segmentlerinde yaklaşık 2 cm kalınlığa ulaşan fibrin kitleleri ve diyaframa ile adezyonu görülmüştür. Ayrıca çalışmada mikroskobik olarak gözlenen visseral plörada fibrin kitleleri, nötrofil infiltrasyonları ve nekrotik hücreler ile fibrin kitlesinin fibröz bağ doku hattı ile akciğer parenkiminden sınırlanması, gerek sığırlarda^{17,30} gerekse

koyunlarda^{6,7,11,16} fibrinli pnömonilerde bildirilmiştir.

Mediastinal lenf düğümlerinin, özellikle şiddetli pnömoni saptanan olgularda ödem ve kapsüllenmiş apse kitleleri ile aşırı büyüdükleri görülmüştür. Mikroskobik olarak da lenf düğümlerinde saptanan lezyonların çoğunlukla lenfadenitis hiperplastika ya da purulenta ve apstomatoza ile karakterize oldukları ve bunların Kıran ve ark.¹⁵ tarafından bildirilenler ile uyumlu olarak özellikle apseli-nekrotik bronkopnömonili olgularda ortaya çıktıkları tespit edilmiştir.

Ayrıca çalışmamızda kataral-purulent bronkopnömonili 2 ve intersitisyel pnömonili 1 akciğerde subplöral lenf düğümleri tespit edilmiş, benzer biçimde Kıran ve ark.¹⁵ da inceledikleri 273 akciğerden 2'sinde bildirmişlerdir. Literatürde²⁰ bunların esasen ölü parazit larvalarına karşı geliştikleri ve genellikle subplöral olarak lokalize oldukları açıklanmıştır. Yine bulgularımızla identik olarak, bunların merkezinde eozinofilik paraziter kalıntı ve çevresinde makrofajlar, çok çekirdekli dev hücreleri, plazmositler ve lenfositlerden oluştuğu, zamanla bunların germinal merkezli olgun lenfo-retiküler dokuya dönüştüğü ve ondan sonra paraziter kalıntıların kaybolduğu ileri sürülmüştür²⁰.

Mikrobiyolojik ekimlerde değişik bakterilerin üretilmesi ile birlikte, *Staph. aureus* (% 22.25) en çok izole edilen etken olmuştur. Bu yörede yapılan diğer bir araştırmada²² ise pnömonili koyun akciğerlerden en çok *M. arginini* ve *M. ovipneumoniae* izole edilirken, Konya yöresinde Kaya ve ark.¹⁰ pnömonili koyun ve kuzu akciğerlerinden sırasıyla en fazla *E. coli* ve *P. haemolytica*, Kıran ve ark.¹⁵ ise koyun pnömonilerinden en çok *Staph. aureus* izole etmişlerdir. Oros ve ark.¹ da pnömonili koyun akciğerlerinden çeşitli mikrobiyel etkenlerin izole ve identifiye edilmesi ile birlikte, *M. ovipneumoniae*, *M. arginini* ve pasteurallaların etiyolojik önemini vurgulamışlardır. Bununla birlikte, tüm dünyada koyun pnömonilerinin bir çok tipi patolojik olarak ortaya konulmakla beraber, izole ve identifiye edilen etkenlerin morfolojik sınıflandırma ile her zaman uyuşmadığı ifade edilmiştir¹. Buna paralel olarak, bu çalışma da dahil ülkemizde koyun pnömonilerinin etiyolojik olarak incelendiği çalışmalarda^{14-16,26,30} da izole edilen etkenler ile saptanan lezyonlar arasında belirgin bir korrelasyon kurulamamıştır.

Sonuç olarak, makroskobik ve mikroskobik incelemelere dayanılarak yöre koyunlarında değişik pnömoni tipleri ve mikrobiyel etkenler saptanmıştır.

Solunum sistemi enfeksiyonlarının polimikrobiyel etiyolojili olması, birçok tür ve her yaştan hayvanı etkilemesi ve stres şartlarında sıkça tekrarlanması hastalıkla mücadeleyi güçleştirmekte ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Hastalığa bağlı esas kayıplar ise, ölümler, sürüde gelişimin durması ve alınan koruyucu önlemler ile tedavi masraflarına bağlanmaktadır. Günümüzde pnömonilerin bazı tiplerine karşı hayvanların aşılmasının yanı sıra, uygun yetiştirme biçimi, dengeli beslenme, hastaların erken tedavisi ve dirençli türlerin yetiştirilmesi ile hastalığa bağlı ekonomik kayıpların minimal düzeylere çekilebileceği kanısındayız.

KAYNAKLAR

- 1 Oros J, Fernandez A, Rodriguez JL, Rodriguez F, Poveda JB: Bacteria associated with enzootic pneumonia in goats. *J Vet Med B*, 44:99-104, 1997.
- 2 Stamp JT, Nisbet DI: Pneumonia of sheep. *J Comp Pathol*, 73:319-328, 1963.
- 3 Silflow RM, Foreyt WJ, Taylor SM, Laegreid WW, Liggitt HD, Leid RW: Comparison of pulmonary defense mechanisms in rocky mountain bighorn (*Ovis canadensis canadensis*) and domestic sheep. *J Wildl Dis*, 25:514-520, 1989.
- 4 Dungworth DL: The Respiratory System. In: Pathology of Domestic Animals, Ed. By KVF Jubb, PC Kennedy and N Palmer, Vol. 2, Sec Ed, 413-556, Academic Press Inc, London, 1985.
- 5 Yazıcıoğlu Ö: Koyunların viral pnömonileri ve histopatolojik diagnostik kriterleri. *Etlik Vet Mikrob Derg*, 7:179-200, 1992.
- 6 Foreyt JF: Fatal *Pasteurella haemolytica* pneumonia in bighorn sheep after direct contact with clinically normal domestic sheep. *Am J Vet Res*, 50:341-344, 1989.
- 7 Jenkins E, Kutz S, Veitch A, Elkin B, Trejo MC, Polley L: Pneumonia as a cause of mortality in two Dall's sheep in the Mackenzie mountains, Northwest Territories, Canada. Biennial Symposium Northern Wild Sheep and Goat Council, 12:40-53, 2001.
- 8 Ruffin DC: Mycoplasma infections in small ruminants. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 17:315-332, 2001.
- 9 McKercher DG: Bovine respiratory infections. *J Am Vet Med Assoc*, 152:729-737, 1968.
- 10 Kaya O, Erganiş O, Boynukara B: Koyun, kuzu ve buzağı pnömonilerinde bakteriyel etiyoloji ve antibiyogram. *Türk Vet Hek Derg*, 5:57-60, 1993.
- 11 Black SR, Barker IK, Mehren KG, Crawshaw GJ, Rosendal S, Ruhnke L, Thorsen J, Carman PS: An enzootic of *Mycoplasma ovipneumoniae* infection in captive Dall's sheep (*Ovis dalli dalli*). *J Wildl Dis*, 24:627-635, 1988.
- 12 Yaman D: Evcil hayvanlarda rastlanan akciğer yangılarının etio-patolojisi. *UÜ Vet Fak Derg*, 10:151-159, 1991.
- 13 Özer H, Gülcü HB: Kuzu ve oğlakların enzootik pnömonileri ile ilgili gözlemler. *FÜ Sağ Bil Derg*, 2:135-141, 1986.
- 14 Hazıroğlu R, Diker KS, Türkaaslan J: *Mycoplasma ovipneumoniae* ve *Pasteurella haemolytica*'ya bağlı kuzu pnömonilerinde patolojik, mikrobiyolojik ve immunoperoksidaz çalışmalar. Tübitak Araştırma Projesi (VHAG-902) 1993.
- 15 Kıran MM, Berkin İ, Kaya O, Dinçer Z: Konya bölgesi koyun pnömonilerinde patolojik ve etiyolojik araştırmalar. *SÜ Vet Fak Derg*, 9: 3-9, 1993.
- 16 Özer H: Elazığ yöresi koyunlarında görülen pneumonie şekilleri üzerine patolojik incelemeler. *FÜ Sağ Bil Derg*, 4:15-25, 1990.
- 17 Schiefer B, Ward GE, Moffatt RE: Correlation of microbiological and histological findings in bovine fibrinous pneumonia. *Vet Pathol*, 15:313-321, 1978.
- 18 Gilmour NJL, Angus KW, Sharp JM: Experimental pulmonary infections of sheep caused by *Pasteurella haemolytica* biotype T. *Vet Rec*, 106:507-508, 1980.
- 19 Scott FMM, Angus KW, Dewar P, Fraser J: Sheep herpesvirus does not increase susceptibility to pneumonic pasteurellosis. *Vet Rec*, 125:133, 1989.
- 20 Breeze R: Parasitic bronchitis and pneumonia. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 1:277-287, 1985.
- 21 Bouljihad M, Berrag B, Leipold, HW: Gross and light-microscopic features of ovine pulmonary hydatidosis and verminous pneumonias in Morocco. *Zentralbl Veterinarmed (B)*, 42:513-521, 1995.
- 22 Otlu S: Kars yöresinde koyun pnömonilerinden mikoplazmaların izolasyonu, identifikasyonu ve antibiyotiklere olan duyarlılıklarının belirlenmesi. *Etlik Vet Mikrob Derg*, 9:157-174, 1997.
- 23 Luna CL: Manual of histologic staining methods of the armed forces institute of pathology. Third Edition, Mc Graw Hill Book Company, New York, 1968.
- 24 Arda M: Temel Mikrobiyoloji. Medisan Yayın Serisi No:25, 1997, Ankara.
- 25 Quinn PJ, Carter ME, Markey B, Carter GR: Clinical veterinary microbiology. Mosby-Year Book, London WC1H 9LB, England, 1998.
- 26 Sağlam YS, Bozoğlu H, Baş AT: Erzurum ve çevresinde kuzu enzootik pnömonileri üzerinde bakteriyolojik ve patolojik incelemeler. *Etlik Vet Mikrob Derg*, 10:1-17, 1999.
- 27 Lin X, Alley MR, Manktelow BW, Slack P: Pulmonary corpora amylacea in sheep. *J Comp Pathol*, 100:267-274, 1989.
- 28 Lay JC, Slauson DO: The bovine pulmonary inflammatory response: adjuvant pneumonitis in calves. *Vet Pathol*, 19:506-520, 1982.
- 29 Carrasco L, Astorga R, Mendez A, Maldonado A, Barazona J, Perea A: Acute pleuropneumonia in Barbary sheep (*Ammotragus lervia*) associated with *Chromobacterium violaceum*. *Vet Rec*, 138:499-500, 1996.
- 30 Ülgen M, Özbilgin S, Kahraman MM, Özmen Ö: Bursa, Yenişehir'de danalarda görülen bulaşıcı pneumoni salgını üzerinde bakteriyolojik ve patolojik incelemeler. *Etlik Vet Mikrob Derg*, 8:134-140, 1996.