

Evcil Hayvanlarda Rastlanan Akciğer Yangılarının Etio-Patolojisi

Deniz YAMAN*

Akciğer hastalıkları gerek insan, gerekse hayvanlarda halen en önde gelen ölüm sebepleri arasında yer alırlar. Bir yandan üst sindirim ve üst solunum sistemleri ile dış çevreye, diğer yandan ise kan yolu ile iç çevreye bağlantılı olmaları akciğerlerde primer solunum sistemi hastalıklarından başka, diğer hastalıklara bağlı olarak gelişen sekonder hastalıkların da şekillenmesine neden olur.

ETİOLOJİ: Akciğer yangısı oluşturan sebepler arasında; virüs, bakteri, mantar ve parazitler gibi enfeksiyöz ajanlar ile, soğuk, sıcak, kötü bakım-besleme, yaşlılık ve iritan gazlar gibi stres faktörleri bulunur^{1,2,3}. Hayvanların sıcak, soğuk, açlık gibi stres faktörlerine maruz bırakılmaları karşısında dirençleri düşerek organizmada bulunan hastalık etkenlerinin faaliyete geçmeleri ile akciğer yangısı oluşabilmektedir¹. Son zamanlarda yağmur ve rüzgar faktörlerine maruz kalan hayvanlarda akciğer hastalıklarının oluşum yüzdesinde önemli bir artış saptandığı bildirilmiştir⁴. Rasyonlarında slaj yemleri alan sığırlarda bol miktarda açığa çıkan azotdioksit gazını solumaları, ayrıca kalabalık gruplar halinde ve hijyenik olmayan ahırlarda barındırılan sığırlarda da idrar ve gaita buharlarının tahriş edici etkisine maruz bırakılmaları sonucunda solunum sisteminin tahriş olması nedeniyle akciğer yangısının şekillenebileceği bildirilmektedir^{1,2,4,5}. İritan gazlar ve ayrıca bazı anestetikler de akciğer ödemeine sebep olarak yangıya zemin hazırlarlar. Sirkülasyon bozukluğuna bağlı akciğer hiperemisi ve ödem de

* Dr.; U.Ü. Vet. Fak., Patoloji Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

hazırlayıcı sebepler arasında yer alır. Ayrıca yabancı cisimlerin aspirasyonu ile de akciğer yangısı şekillenir^{6,7}. Atlarda pnömoni olaylarının büyük çoğunluğunun sekonder nedenlere dayandığı, primer sebeplerden ileri gelenlerin ise daha az bir oranı teşkil ettiği ve transporttan doğan streslerin atlarda pnömoni sebebi olarak başta geldiği bildirilmektedir^{8,9}.

SINIFLANDIRMA: Akciğer yangısının şekli geniş çapta hastalık etkine ve etkenin virülansına bağlı bulunmakla beraber, yerleşim ve yayılışına göre lobüler ve lobar olmak üzere iki şekilde olur^{6,7,10,11}. **Lobüler pnömonilerde** olaylar bronşiyollerden başlayarak alveollere yayılır ve bu nedenle bronkopnömoni adını da alır. Akciğerlerde irili ufaklı, kenarları belirli, karaciğer renginde ve kıvamında olan, oraya buraya serpilmiş ve akciğerin bir lopçuğunu bile içermeyen, içe çökük görünüşlü odaklar şekillenir. Bu gibi olaylarda ortaya çıkan eksudat serö-fibrinöz veya müköz özellikte olup, bronş lumenindeki bu eksudat zamanla alveolü de doldurur. Eksudatın yapısından ötürü bu tür pnömonilere Kataral pnömoni de denir. **Lobar pnömonilerde** yangı geniş sahaları kapsar ve akciğerin bir veya birkaç lobuna yerleşir. Bu tip akciğer yangısında bol hipermi, fazla eksudasyon ve bariz bir ödem meydana gelir. Bunun sonucu olarak da fazla miktarda fibrin akciğerlerde pıhtılaşır ki, bu nedenle bu tür pnömonilere Fibrinli pnömoniler de denilir^{10,11}. İlk bronşit veya bronşiyolit şeklinde başlayan akciğer yangıları zamanla komplike olarak kataral karakterini yitirip, fibrinli hale geçebilirler. Ya da kataral ve fibrinli lezyonlar daha başlangıçta bir arada şekillenmiş de olabilirler. Ayrıca fibrinöz yangının akciğerlerde yayılışı ve yangının tabiatı tedavi sonucu olarak da değişebilir. Kimi olaylarda ise eksudatif pnömoni, belirgin olarak ne kataral ne de fibrinli pnömoniye benzemez. Bunun yerine suppuratif, müsinöz veya hemorajik bir pnömoni şekillenir. Bazen eksudatif pnömoni apse oluşumu ile karakteristik bir hal alır^{6,10}.

Akciğer yangıları hastalık etkenlerine göre viral, bakteriyel, paraziter ve mantarlara bağlı pnömoniler olarak sınıflandırılırlar.

BAKTERİYEL AKCİĞER YANGILARI: Pnömoni oluşturan bakteriler arasında; atlarda *Corynebacterium equi*, *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., koyunda *Corynebacterium pyogenes*, *pausteurella*'lar, *E. Coli*, kuzuda *streptococcus* spp., büyük ruminan tlarda *Pausteurella*'lar, köpekte *Brucella bronchicepticus*, *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Klepsiellala*'lar, *Bordetella bronchiseptica*, kedilerde *Pausteurella multocida* en çok rastlanılanlardır. Ayrıca tüm türlerde *Mycobacterium tuberculosis*'e bağlı pnömonilere de rastlanmaktadır¹². Pnömoni danalar üzerinde yapılan bir araştırmadaki bakteriyojik muayenede % 45.5 *Micrococ*, % 38.2 *Streptococ*, % 8.1 oranında ise *Pausteurella multocida* ve *Mycoplazma*'lara rastlanmıştır¹³.

BRONKOPNÖYMONİ olaylarına köpeklerde genellikle genç olanlarda rastlanır. Birçok olaylarda gençlik hastalığının bir komplikasyonudur ve *Brucella bronchiseptica* sekonder etken olarak kabul edilir. Taylarda *Corynebacterium equi* solunum sisteminin primer enfeksiyonlarına sebep olur. Buna karşılık erişkin atlarda bronkopnöymoni olayları anemi enfeksiyöz, üst hava yollarının viral enfeksiyonu, viral rinopnöymonitis, viral arteritis ve ruam gibi hastalıklarda bir komplikasyon olarak meydana gelir. Buzağılarda ise bronkopnöymoni olayları primer olarak viral enfeksiyonlara bağlı şekillenir. Erişkin sığırlarda ise kataral pnöymoni "Bovine rhinotracheitis" veya diğer epiteliotropik enfeksiyonlarda sekonder olarak gelişir veya sebebi belli olmayan atipik pnöymonilerin seyri esnasında da görülebilir^{6,7,12}.

FİBRİNLİ PNÖYMONİ'ler bazen septisemi ile seyreden *Salmonellosis*'te hematojen olarak meydana gelirse de çoğu zaman aerojen enfeksiyonları izler. Atlarda *Streptococcus*'lar ve Coliform bakteriler fibrinli pnöymoniye sebep olurlar. Köpeklerde fibrinli pnöymoni çok görülmemekle birlikte, yabancı cisim aspirasyonunu izleyebilir. Kedilerde ise *Pausteurella multocida* fibrinli pnöymoni yapar. Kuzularda *Streptococcus*'lar fibrinli pnöymonilerden sorumlu görünürler. Ancak koyun ve sığırlarda görülen sporadik tabiattaki fibrinli pnöymoni olaylarında *Pausteurellalar* bulunur. Sığır ve keçilerde endemik seyreden fibrinli pnöymoniler *Mycoplasma*'lar (PPLO) tarafından meydana getirilir^{6,7}.

PASTÖRELLOZ: Bakteriyel bronkopnöymoniler arasında ülkemizde en çok rastlanılan Pastörellalara bağlı olanlardır. Çoğunlukla solunum yollarında apatojen olarak bulunan *Pausteurella*'lar stres faktörlerinin tesiri altında normal dengenin bozulması ile patojen hale geçerler. Tek tük olaylarla başlayan hastalık aynı şartlarda bulunan diğer hayvanlara da kolayca bulaşarak birden salgın halini alır ve büyük kayıplara yol açar. İlk dejenerasyon ve nekroz ile başlayan bir bronşiyolit şeklinde ortaya çıkar ve kısa sürede intersitisyel dokuya bulaşıp, fibrinli, kanamalı, nekrozlu bronkopnöymoni ve hatta plöyrit şekillenmesine neden olur. Hastalık perakut, subakut ve kronik olmak üzere üç klinik seyir gösterir. Hastalığın perakut şekli; hemorajik septisemi şeklindedir. Bu şekilde çoğu zaman hastalık belirtisi olmaksızın ani ölümler oluşur. Ölü hayvanların otopsisinde, vücudun her tarafındaki mukoza ve seröz zarlar üzerinde, çeşitli organlarda, özellikle akciğer ve kaslarda peteşi şeklinde kanamalar görülür. Akciğerde ödem, nekrotik sahalar ve apseler mevcuttur. Fibrino-nekrotik bir plöyritis tablosu da görülür^{3,6,7,12}.

PARAZİTER AKCİĞER YANGILARI: Akciğerin paraziter lezyonları iki yoldan meydana gelebilir. Bunların ilki parazitlerin göç esnasında akciğerlerden geçmeleri halinde meydana gelen ve fazla önemli olmayıp, zamanla kaybo-

lan lezyonlardır. Fakat göç eden parazitlerin sayıları çok veya parazit büyük ise, akciğerlerde geniş tahribata ve hayvanın ölümüne yol açabilir^{6.7}. İkinci tip lezyonlar ise, esasen akciğere yerleşen parazitlerin yaptığı bozukluklardır. Bunlardan birinci gruba örnek *Ascaris suis* ile *A. lumbricoides*, *Parascaris equorum* ve *Toxacara canis* gibi gelişmesi için sirkülasyona giren parazitler; ikinci gruba ise çeşitli hayvanlarda bulunan ve birçok türü olan akciğer kıl kurtları gösterilebilir. "Metastrongylosis pulmonum" diye adlandırılan bu hastalığa koyun, keçi ve sığır yanı sıra equide'lerde, hatta karnivorlarda bile rastlanmaktadır. Bu parazitler, iri kıl kurtları olup, travmatik etkilerine ek olarak, beraberlerinde getirebildikleri çeşitli hastalık etkenleri ile, ayrıca yumaklar yaparak solunuma engel olmalarıyla da çeşitli bozukluklara yol açarlar. İlk kataral iken, kısa sürede sekonder mikroorganizmaların tesiriyle irinli ve nekrotik şekle dönüşen bronkopnömoni sonu yüksek sayıda ölümlere yol açarlar^{3.14}.

Histolojik yoklamada; intersitisyel dokuda şiddetli nötrofil ve eozinofil lökosit infiltrasyonu ve kanamaların şekillenmesi, nekroz odaklarının içerisinde veya yanında parazitin gelişme safhalarından bazılarının görülmesiyle kolayca tanımlanabilen bir bronkopnömoni tablosu görülür. **Otopside;** parazit invazyonuna uğramış akciğerlerde, tek tük dereler halinde serpilmiş ya da milier dereler halinde sık bir lokalizasyon gösteren parazit dereleri göze çarpar. Bu derelerde parazit larvaları bulunur. Parazit dereleri ya ortasında canlı larvanın bulunduğu boz şeffaf dereler halinde, ya da larvanın öldüğü fibröz veya kireçlenmiş dereler olarak bulunurlar. Fibröz ve kireçlenmiş parazit derelerinin çevresinde fibröz bir kapsül vardır^{12.15.16}.

AKCIĞERDE MANTAR ENFEKSİYONLARI: Hayvanlarda akciğer yangısına sebep olan mantarlardan en başta *Aspergillozis* olmak üzere, *Blastomikozis*, *Kriptokokkozis* ve *Koksidioidomikozis* en sık görülenlerdir^{12.14}. Hayvanların rutubetli, loş, havasız ve tozlu ahır ve kümes gibi mantar üremesine elverişli yerlerde barındırılmaları ve verilen yemlerin küflü olması gibi nedenlerle, hava, yem ve sularla alınan sporlar akciğerlere ulaşır, yangıya neden olmaktadır. Ayrıca, bakteriyel enfeksiyonlara karşı başvuru uzun süreli penisilin ve diğer antibiyotik uygulamaları da floral dengeyi bozarak, mantarların daha kolay üremelerine sebep olur³. Kortikosteroid tedavisi, dissemine olmuş neoplazmalar, hepatit, plöyrit ve peritonit gibi durumların da hazırlayıcı sebepler arasında bulunduğu söylenmektedir¹⁷. Mantar enfeksiyonlarının ortak bir karakteri olarak, ya tek bir organa bağlı ve irinleşen bir yangı, ya da düşkün hayvanlarda generalize olan septisemik lezyonlar görülür. Akciğerlerde ise özel granuloz ve irinli bir bronkopnömoni tablosu oluşur. İrin veya yangısal eksudat içerisinde beyazgri ya da sarımsak-boz renkli mantar kümecikleri seçilir. Mikroskopik olarak; ortada nekrotik alan ve bunun içerisinde mantar sferülleri, çevrede ise epitelooid hücreler ile lenfositler ve yabancı cisim dev hücrelerine rastlanır. Mantarın özel-

liğine göre az veya çok belirgin fibröz bir kapsül ile bu lezyonlu bölge sınırlanır^{3.6.7.12.14.18}.

VİRAL AKCİĞER YANGILARI: Hayvanlarda akciğer yangısına sebep olan viral hastalıklar arasında en sık rastlanılanlar; köpeklerin gençlik hastalığı, kedilerin viral pnömonisi, at ve danaların influenzaları, atların viral rinopnömonitisi, at, sığır ve keçilerin bulaşıcı göğüs ağrısı, buzağı, koyun ve keçilerin enzootik pnömonileri olarak sıralanabilir^{3.6.7.12}.

Köpeklerde pnömoni olaylarının çoğu gençlik hastalığına bağlı bulunmaktadır. Pantrop bir virus tarafından genç köpeklerde oluşturulan hastalık, sekonder etken olarak *Brucella bronchiseptica*'un da işe karışmasıyla tipik kataral bir pnömoni halini alır. Hastalığın tanıtıcı bulgusu bronş epitellerinde hem intrasitoplazmik, hem de intranükleer, alveol endotellerinde ise yalnız intranükleer asidofilik Cowdry-A tipi inklüzyon cisimciklerinin varlığıdır. Hastalıklı akciğerler dıştan ödemli görünüp, plöyra boşluğunda fazla miktarda seröz bir transudat bulunur ve akciğerlerde çeşitli büyüklükte konsolidasyon odaklarına rastlanır^{3.7.12}.

Kedilerin viral pnömonisi ilkin seröz ve kataral bir bronkopnömoni ile başlarsa da kısa sürede intersitisyel pnömoniye dönüşür. Bronş epitellerinde intranükleer inklüzyonlar şekillenmesiyle hastalık kolayca ayırt edilebilir³.

Atların viral rinopnömonitisi genç atların solunum sisteminde yerleşen çok bulaşıcı viral bir hastalıktır. Gebe kısıraklara da bulaşarak fötüsün ölümüne sebep olur. Anada abort haricinde seröz rinit, kataral-intersitisyel pnömoni ve nekrotik bronşiyolit meydana getiren hastalığın histolojik muayenesinde rastlanan inklüzyonlar hastalığın tanıtıcı bulgularındandır. Ananın bronş ve alveol epitellerinde, atık yavrunun ise karaciğer epitellerinde, dalak endotellerinde ve daha birçok organın hücrelerinde intranükleer Cowdry-A tipi inklüzyonlara rastlanır^{3.6.7.12}.

Atların bulaşıcı göğüs ağrısı hastalığının etkeni Pnömotrop bir virustur. Hastalık fibrinli pnömoni ile başlar ve sekonder etkenlerin de işe karışmasıyla derhal hemorajik-nekrotik bronkopnömoniye dönüşür. Sığırlarda görülen bulaşıcı göğüs ağrısının etkeni ya bir virüs ya da PPLO olarak bilinir. Hastalık *Coryza* gibi tek tük olaylar halinde ortaya çıkar ve endemik seyrettiği bölgelerde mortalite oranı % 50'yi geçer. Diğer bakterilerin de işe karışmasıyla fibrinli pnömoni ve plöyrit gelişir. Keçilerin bulaşıcı göğüs ağrısının etkeni ya pnömotrop bir virus ya da yine PPLO'lar olarak bilinir. Hasta hayvanların akciğeri ödemlidir, kesit yüzleri mozaik görünümündedir. Plöyra üzerinde kalınlığı 5 cm'ye varabilen, erimiş sabun görünümünde fibrin tabakası bulunur. Akciğerlerde şekillenmiş geniş nekroz odakları bir süre sonra nekrotik dokunun erimesiyle kavernler halini alır. Bu kavernlerin içi boz renkte, yapışkan bir kitle ile dolu olur ve kavernlerin çevresinde fibröz bir doku gelişir. Göğüs boşluğunda sıvı

birikmesi sonu kollaps ve atelektazi de şekillenebilir. Mikroskopta ise genişlemiş alveollerin içinde polimorf lökositler, dökülmüş alveol hücreleri ve fibrin bulunur. Hiperemik ve ödemli odaklarda plazma hücreleri, lenfositler ve histiyositler toplanmıştır. Akciğer lenf damarlarında lenfanjit ve tromboz, bunların çevresinde ise nekroz odakları oluşmuştur. Bronşların çevresinde bulunan kas ipliklerinin hiperplazisi gözlenen en önemli değişikliklerdendir^{7,12}.

Buzağı, kuzu ve koyunların enzootik pnömoni'lerinde izole edilen etkenler arasında Streptococ, Pausteurella, Corynebacterium pyogenes ve Fusiformis necrophorus gibi bakteriler yanında, Psittacosis lymphogranuloma venereum grubuna bağlı bir virüs de bulunmaktadır¹⁹.

Buzağuların enzootik pnömonisi, daha çok yeni doğmuş buzağularda görülür ve bir haftalıktan altı aylık buzağular arasında tahribat yapar^{10,12}. Olayların birçoğu hafif seyrettiği için kolayca gözden kaçır ve kesilen hayvanlarda akciğer lezyonlarına tesadüfen rastlanır. Kimi olaylarda ise pulmoner lezyonlar oldukça belirgin olur ve ölüme yol açabilir. Hastalığın akut devresinde kataral pnömoni lezyonları, kronik olaylarda ise akciğerlerde atelektazi odakları, yer yer apseler ve eksudatif veya adhesiv plöyritis tablolarına rastlanır^{19,20}. Pnömoni lezyonlarına akciğerin her tarafından veya apikal, kardiak, intermedier lobuluslarda ve lobus diaframatikus'un anterior kesiminde rastlanır. Pulmoner lezyonlardan başka, bronşiyal lenf düğümleri büyümüş ve ödemli bir hal almıştır. Histolojik muayenede akut olaylarda; alveollerde ödem ve alveol boşluğunda dökülmüş alveol endotelere görülür. Bazen bronşiyol epitelinde hiperplaziye rastlanabilir. Komplike olmamış olaylarda eksudatif ve dekstruktif bronşiyolitis tablosu görülür. Bakteriyel enfeksiyon ile komplike olmuş olgularda ise, alveol ve bronşlarda çok miktarda nötrofil lökositlere rastlanır. Subakut olaylarda ise, bronşiyal mukozada ve alveollerin septum dokusu içinde ve özellikle bronşların kan damarları etrafında mononükleer hücrelere, bilhassa lenfosit ve az miktarda da histiyositlere rastlanır^{12,19,20}.

Kuzu ve koyunların enzootik pnömonileri iki değişik sendrom halinde görülmektedir. Sendrom-I; daha çok kuzuların bir hastalığı olup, kuzular arasında endemik olarak seyrederek. Akciğer lezyonlarının yapısı ve dağılışı buzağuların enzootik pnömonilerindeki gibidir. Ancak sadece kronik olaylarda buzağulardan farklı olarak akciğerde apseler şekillenmez. Bu sendrom kuzularda öldürücü seyrederek. Sendrom-II; ise kısmen sporadik ve kısmen de enzootik olarak seyrederek. Hastalık birçok hayvanda birden öksürüğe sebep olur. Erişkin koyunlarda mortalite % 3,7, ağılda tutulan süt kuzularında ise % 50'nin üzerinde olabilmektedir. Hastalarda öksürük dışında, şiddetli depresyon hali, beden ısısında yükselme, dispne ve seröz burun akıntısı görülür ve kısa zamanda ölüme neden olur. Ölüm olayları 12 saat ile bir haftalık bir süre içerisinde meydana gelebilir. Bazı koyunlar akciğerlerinde konsolidasyon odakları şekillenmeden ölürler. Böyle olaylarda akciğerler baştan başa hiperemik ve ödemli olurlar, bronşlar ve trahea içerisinde

kanlı ve köpüklü bir sıvı toplanır, bronş ve trahea'yı örten mukoza ile regioner lenf düğümleri hemorajik görünüştedir fakat yangılı değildirler^{12.19}. Pnöymoni lezyonları genellikle apikal ve kardiyak loplara tamamını, diaframatik loplara ise kranioventral yüzünün büyük bir kısmını kaplar. Pnöymoni odakları karaciğer kıvamında olup, çevrelerindeki normal ve hiperemik dokudan keskin sınırlarla ayrılmış, kırmızı veya kırmızı-mavi renkte şişkin alanlar halindedir. Bu pnöymoni odaklarını örten plöyra üzerinde fibrin bulunur ve göğüs boşluğunda da değişen miktarda eksudata rastlanır. Histolojik olarak, alveol duvarı ve lumeninde seröz bir eksudat ve bunun içerisinde makrofajlar bulunur. Daha ileri olgularda, makrofajların sayısı arttığı gibi, çok miktarda nötrofil lökositlere de rastlanır. Alveollerin içinde yer yer hiyalin membranların varlığı da gözlenir. Bazı alveol epitel hücrelerinde proliferasyon ve akciğerde yer yer apse odaklarının teşekkülü de gözlenen lezyonlar arasında bulunur^{6.7.12.19}.

KAYNAKLAR

1. ÖZER, H.: Besi danalarında exudative pneumonie'lerin yayılışı. Elazığ Bölgesi Veteriner Hekimler Odası Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 3, s. 63-70 (1985).
2. METİN, N., ÖZER, H., ÇİFTÇİ, M.K.: Elazığ ve çevresi keçilerinde pneumonie'lerin yayılışı üzerine patolojik incelemeler. Selçuk Üniv. Veteriner Fakültesi Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 1, s. 231-237 (1988).
3. ERTÜRK, E.: Özel Patoloji-I Evcil Hayvanlarda Sindirim ve Solunum Sistemleri Hastalıkları. Demircan Yayınları, Gemlik, s. 110-139 (1986).
4. MCILROY, S.G., GOODALL, E.A., MCRACKEN, R.M., STEWART, D.A.: Rain and windchill as factors in the occurrence of pneumonia in sheep. Veterinary Record 125(4): 79-82 (1989).
5. ÖZER, H.: Besi sığırlarında atipik interstitiel pneumonie'lerin yayılışı. Fırat Üniv. Sağlık Bilimleri Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 1, s. 27-34 (1987).
6. PAMUKÇU, A.: Veteriner Patoloji-Solunum ve Dolaşım Sistemleri Hastalıkları. Ankara Üniv. Veteriner Fakültesi Yayınları: 253, Ders Kitabı: 155, s. 59-222 (1970).
7. JUBB, K.V.F., KENNEDY, P.C.: Pathology of Domestic Animals. Academic Press New York San Francisco, London A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich Publishers. pp. 190-275 (1970).
8. MAIR, T.S., LANE, J.G.: Pneumonia, lung abscesses and pleuritis in adult horses: A review of 51 cases. Equine Veterinary Journal 21(3), 175-180 (1989).
9. RYDEN, G., SKIDELL, J.: Pleuropneumonia in horses following transport. Pherdeheilkunde 5(3): 163-170 (1989).

10. ÖZER, H.: Elazığ yöresi koyunlarında görülen pneumonie şekilleri üzerine patolojik incelemeler. Fırat Üniv. Sağlık Bilimleri Dergisi (Yayınlanacak).
11. DAOUST, P.Y.: Morphological study of bacterial pneumonia of feedlot cattle: Determination of age of lesions. Canadian Veterinary Journal 30(2): 152-160 (1989).
12. JONES, T. C., HUNT, R. D.: Veterinary Pathology. Lea Feabiger Philadelphia, pp. 1221-1232 (1983).
13. SHIMIZU, T., NAGATOMO, H., YANO, Y., KUROGI, H., GOTO, Y.: Microorganisms detected from nasal discharges of calves before and at the onset of pneumonia. Bulletin of the Faculty of Agriculture. 335(1): 39-47 (1988).
14. ALİBAŞOĞLU, M., YEŞİLDERE, T.: Veteriner Sistemik Patoloji. Kardeşler Basımevi - İstanbul, Cilt: 1, s. 242-259 (1988).
15. WINDER, N.C., GRUENIG, G., HERMANN, M., HOWALD, B., FELLENBERG, R.: Von. Comparison of respiratory secretion cytology and pulmonary histology in horses. Journal of Veterinary Medicine 36(1): 32-38 (1989).
16. NETIC, V., HADZIOMEROVIC, Z., PRASOVIC, S., DZUVIC, A.: Pathological changes in the lungs of goats from cooperative form in Bosnia and Herzegovina. Veterinaria Yugoslavia 38(1-2): 147-154 (1989).
17. SLOCOMBE, R.F., SLAVSON, D.C.: Invasive pulmonary Aspergillosis of horses: An association with acute enteritis. Veterinary Pathology 25(4): 277-281 (1989).
18. CHATTOPADHYAY, S.K., PARIHAR, N.S.: Zygomatic pneumonia in sheep and goat. Indian Journal of Veterinary Pathology. 12, 82-85 (1988).
19. ÖZER, H., GÜLCÜ, H.B.: Kuzu ve oğlakların enzootik pneumonie'leri ile ilgili gözlemler. Selçuk Üniv. Veteriner Fakültesi Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 1, s. 135-141 (1986).
20. KANDLER, J., MAYR, A., RING, C., DENZIGER, F.: Economic evaluation of immunization against enzootic bronchopneumonia in cattle. Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift. 102(5): 152-155 (1989).