

**ESMER IRKI DANALARDA THEILERIA ANNULATA İLE DENEYSEL
OLARAK OLUŞTURULAN THEILERİOSİS ÜZERİNDE
PATOLOJİK ARAŞTIRMALAR**

Nazir Dumanlı*

M. Kemal Çiftçi**

Pathological investigations on theileriosis caused by Theileria annulata in brown calves

Summary: *This study was made to investigate the macroscopical and microscopical changes in calves which died and were slaughtered compulsorily from experimental theileriosis. In this study four splenectomized calves aged 6 to 8 months were used.*

In the necropsy of the calves, the findings observed are these ; faded mucose, jaundice in the connective tissue, hemorrhages in the kidneys, heart, mucose and serosa, enlargement in the lymph nodes and liver, fullness in the urinary and gall bladders, oedema in the lung, ulcerations and hemorrhages in the abomasum, abundant bloody and gelatinous exudate in the abdominal cavity.

In the histopathological examination, the following findings were seen ; hemorrhages and necrosis with inflammatory reactions in lymph nodes, necrosis and ulcers in the abomasum, bronchopneumonia and oedema in the lung, interstitial nephritis in the kidneys, increase in the number of lymphocytes in the bone marrow and brain vessels, slight hemorrhages and hypremia in the brain and meninges, cell filtration and hemorrhages in the thymus.

Özet: *Deneysel theileriosisten ölen veya mecburi kesime sevk edilen hayvanlarda görülen makroskopik ve mikroskopik değişiklikleri araştırmak amacı ile yapılan bu çalışmada dalağı çıkarılmış 6--8 aylık 4 adet esmer ırkı dana kullanılmıştır.*

Bu danaların nekropsilerinde mukozalarda solgunluk, deri altı bağ dokuda sarılık, seröz ve mukozalarla, kalp ve böbreklerde kanamalar, karaciğer ve lenf yumrularında büyüme, safra ve sidik keselerinde dolgunluk, akciğerde ödem, abomazumda kanama ve ülserler, karın boşluğunda fazla miktarda kanlı ve jelatinöz bir eksudat görülmüştür.

* Yrd.Doç.Dr., F.Ü. Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı Elazığ.

** Yrd.Doç.Dr., S.Ü. Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Konya.

Histopatolojik muayenede ise lenf yumrularında yangısal reaksiyonlar ile hemoraji ve nekrozlar, karaciğerde nekroz dejenerasyon ve kanamalar, abomazum mukozasında nekroz ve ülserler, akciğerde ödem ve bronkopnömoni, böbreklerde interstitial nefritis, beyin ve meninks amarlarında lenfositlerde artış, beyin meninkslerde hiperemi ve hafif kanamalar, kemik iliğinde lenfosit artışı, timusta kanamalar ve hücre infiltrasyonları tesbit edilmiştir.

Giriş

Theileria annulata tarafından oluşturulan tropikal theileriosis sığır, zebu ve mandalarda görülmekle beraber, özellikle sığırlarda öldürücü bir şekilde seyreden hemopoetik sistem hastalığıdır. Kuzey Afrika, Orta ve Uzak Doğu, Sovyetler Birliği ve Güney Avrupa'da yaygın olarak görülen bu hastalık yurdumuz sığırlarında da bulunmakta ve bilhassa kültür ırkı sığırlarda yüksek oranda ölümlere sebep olmaktadır (1, 3, 4, 5, 6, 8, 13). Hastalık sığırlar arasında Hyalomma soyuna bağlı kene türleri tarafından nakledilmektedir (1, 3, 5, 8, 10, 13, 15). *T. annulata* gerek doğal ve gerekse deneysel enfeksiyonlarda, sığırların değişik organlarında farklı derecelerde lezyonlar oluşturan generalize bir enfeksiyona sebep olmaktadır (3, 7, 9, 11, 14). Bu enfeksiyona yakalanmış hayvanların postmortem muayenelerinde, mukoza ve konjunktivalarında ikter; lenf düğümlerinde şişkinlik; seröz zarlarda kanamalar; abomazum ve seyrek olarak da ince barsak duvarına şişme, kızarıklık ve ülserler; karın boşluğunda kanlı, jelatinöz infiltrasyonlar; dalak ve karaciğerde önemli derecede büyüme; kalın ve granüler bir safra ile dolan safra kesesinde gerginlik; kalbin epikard ve endokardında çok sayıda ekimoz ve peteşiler; böbreklerde hemorajik infarktüs; akciğerlerde ödem ve sidik kesesinin parlak, kırmızı bir idrarla dolu olduğu görülmüştür (1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14). Ayrıca bazı vakalarda beyin zarlarında ödem, hiperemi ve kanamalar (3, 8, 9, 13). deride lezyonlar (1, 12, 13) ve göz kapaklarında ödem (7) meydana geldiği bildirilmiştir.

Histopatolojik incelemede, lenf düğümlerinin folliküllerinde tükenme, geniş kanamalar, nekroz ve yangısal reaksiyonlar; dalakta kanama, nekroz ve hiperplazi; karaciğer parankiminde yaygın bir hepatitis, değişik genişlikte koagulatif nekroz sahaları ve bunların etrafında yangısal hücre infiltrasyonları, karaciğer sinüzoidlerinde lenfosit infiltrasyonu; böbreklerde korteksi de içine alan akut, fokal, interstitial bir nefritis, kortekste mononükleer hücre infiltrasyonları ve medüllada yaygın hemorajiler; kalpte epikard altında ve miyokardın

interstitial dokusunda hemorajiler ve kas fibrillerinde nekrozlar; akciğerde değişik derecede konjesyon, alveolar ödem ve fokal bronkopnömoni; abomazumda ve daha az olarak da barsakta mukozanın nekroz ve ülserleri ile sonuçlanan doku değişikliklerinin tüm safhaları görülmüştür (2, 3, 8, 9, 12, 14). Ayrıca bazı olaylarda sinir sisteminde, beyin, menings, serebellum ve medüllada hiperemi ve ödem (2, 3). menings ve beyin kan damarlarında lenfosit infiltrasyonu (3), özefagusta fokal ülserler, böbrek üstü bezinde, zona glomerüza, zona fasikülata ve zona retikularis hücrelerinde değişik şiddette dejeneratif bozukluklar (14), derinin dermis tabakasında lenfosit, mononükleer hücre ve makrofaj infiltrasyonu gözlenmiştir (3, 12). Kemik iliğinde lenfositlerde artış, retiküler hücrelerin makrofajlara dönüşümü ve hiperplastik değişiklikler görülmüştür (14).

Özellikle kültür ırkı sığır yetiştiriciliğine halâ önemli bir engel teşkil eden theileriosisin diğer özellikleri yanında sığırlarda meydana getirdiği makroskopik ve mikroskopik bozuklukların da iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu çalışmada deneysel olarak enfekte edilen dalaksız danalarda postmortem muayenede organ ve dokularda meydana gelen makroskopik ve mikroskopik değişikliklerin ortaya konması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Denemede 6—8 aylık 4 adet esmer ırkı dana kullanılmış, denemeden önce bütün danaların dalakları çıkarılmış ve hayvanlar bir ay süre ile kontrol altında tutulmuştur.

Deneysel enfeksiyon oluşturmak amacı ile enfekte EDTA'lı kan ve 6 nesil boyunca laboratuvarında steril olarak yetiştirilmiş olan *Hyalomma excavatum*'un 7. neslinin aç larva ve nimfleri kullanılmıştır.

Danalardan 2 tanesi perifer kanlarında yüksek oranda parazitemi ile lenf yumrularında şizont tesbit edilen 2 inekten alınan enfekte kan inokulasyonu ile, 2 tanesi de akut theileriosisli bir dana üzerinde beslenmek sureti ile enfekte edilen *H. excavatum* nimf ve olgunları vasıtası ile enfekte edilmiştir.

Enfekte kan inokule edilen ve kulaklarında enfektif kene beslenen bütün danaların vücut ısıları ve lenf yumruları kontrol edilmiş, hergün perifer kandan frotiler hazırlanmış ve preskapular lenf yumrularında büyümenin tesbit edildiği günden itibaren lenf frotileri yapılarak

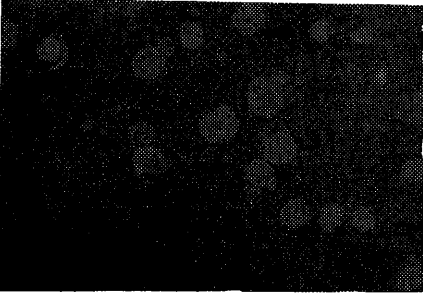
metil alkolde tesbit edilmiş ve Giemsa ile boyanmıştır. Mikroskopta lenf frotilerinde şizontlar, perifer kan protillerinde eritrositer formlar araştırılmıştır.

Enfeksiyon sonucu akut theileriosisten ölen ve mecburi kesime sevk edilen 4 test danasının nekroplasilere yapılmış; lenf düğümü, karaciğer, böbrek, kalp, abomazum, beyin, kemik iliği, akciğer ve timuslarından numuneler alınarak % 10'luk formalin-salin solüsyonunda tesbit edilmiş, parafin bloklara konmuş ve 5 mikron kalınlığında kesitler yapılmıştır. Bu kesitler Hematoksilen-Eozin ile boyanıp, ışık mikroskopunda incelenmiş ve tipik lezyonların fotoğrafları çekilmiştir.

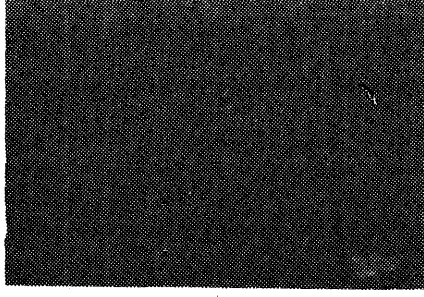
Bulgular

Nekropsi Bulguları: Dokuların makroskopik muayenesinde mukozal ve konjoktivalarda ileri derecede ikter; deri altı dokusu ve serozalarda subseroz ekimotik ve peteşiyal kanamalarla birlikte ikter; bütün lenf düğümlerinde şişkinlik ve kanamalar; karaciğerde büyüme, kenarlarında kalınlaşma, konjesyon ve kesit yüzünde kanamalar; safra kesesinde, koyu ve granüllü bir safra ile dolması neticesi, büyüme ve mukozalarında peteşiyal kanamalar; böbreklerde büyüme, kapsulası sarı, jelatinöz, peltamsi bir doku ile kaplı ve kesit yüzünde yaygın kanamalar, sidik kesesinde fazla miktarda bulanık kırmızımsı bir idrarın birikmesi sonucu dolgunluk ve siyanotik bir görünüm ile mukozasında seyrek peteşiyal kanamalar; rumen, retikulum ve omazum dolgun, omazum içeriği oldukça katı bir kıvamda ayrıca rumen ve retikulum serozasında yer yer peteşiyal kanamalar; abomazumda kanlı, çamur kıvamında bir içerik, mukozasında yaygın kanamalar, nekroz odakları ve zimba ile delinmiş gibi ülserler ve serozasında yangılı ödem ve kanamalar; duodenum başlangıcında mukozada ödemler; akciğerde şişlik ve ödemler; kalpte epikard ve miyokarda bilhassa sulkus koronarius çevresinde yaygın kanamalar, sağ endokarda ve semilunar kapakçıklarda tek tük peteşiyal kanamalar; karın boşluğunda fazla miktarda kanlı, jelatinöz bir eksudat görülmüştür. Ayrıca nekropsi yapılan danaların bir tanesinin timus bezinde yaygın kanama odakları tesbit edilmiştir.

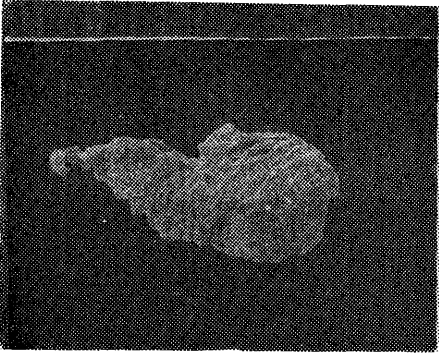
Histopatolojik Bulgular: Lenf yumrularında akut yangısal reaksiyonlar, bütün sahalarda hemorajiler, yaygın nekrozlar sonucu germinatif merkezlerin silinmesi; karaciğerde hepatik kordda dejenerasyon, kanamalar ve hepatositlerin silinmesine kadar varan yaygın



Resim 1. Theileria annulata ile enfekte edilen bir dananın perifer kan frotisinde gametositler. (Gametocytes in the peripheral blood smear of calve with Theileria annulata). Giemsa., x1000.



Resim 2. Lenf düğümünde, a) lenfositlerde Koch cisimleri b) serbest şizontlar (Koch's bodies in lymphocytes and free schizonts in the lymph node). Giemsa., x1000.

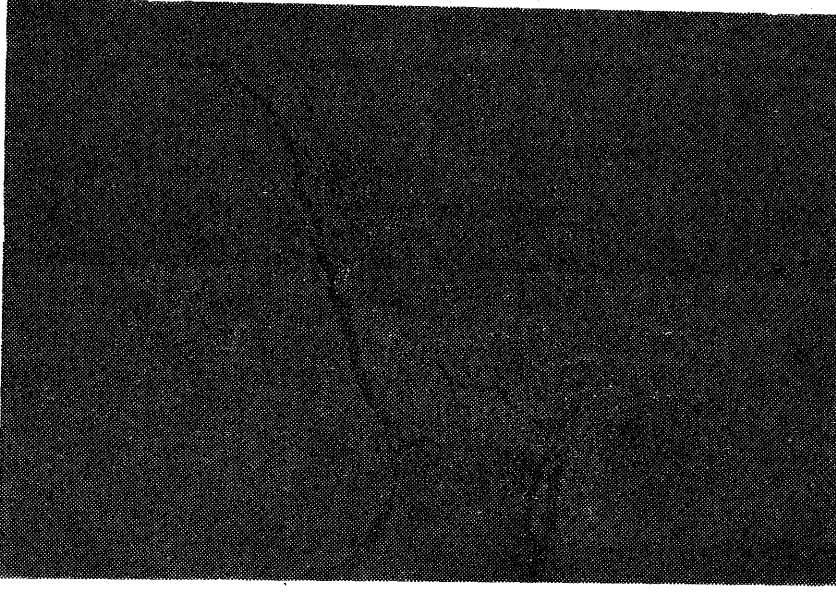


Resim 3. Abomazumda şekillenen ülserler (Ulcerations in the abomasum).

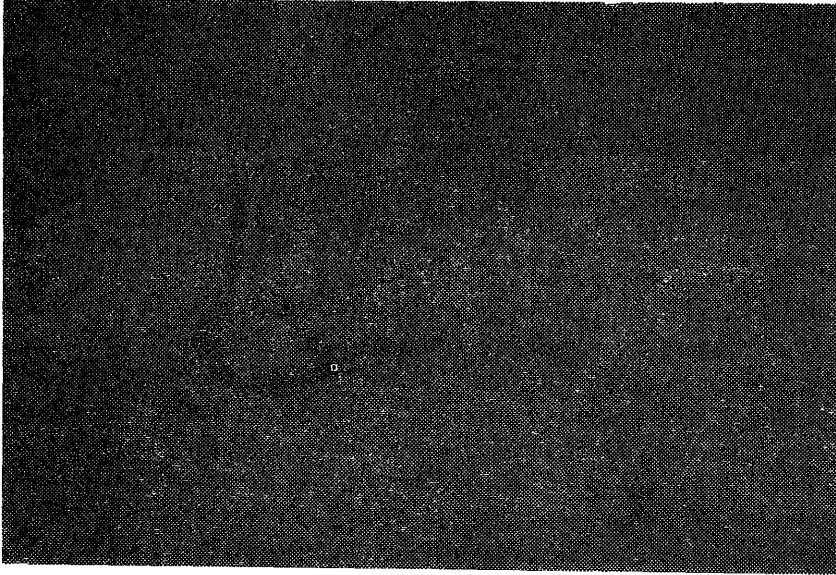


Resim 4. Kalpte kanamalar (Hemorrhages in the heart).

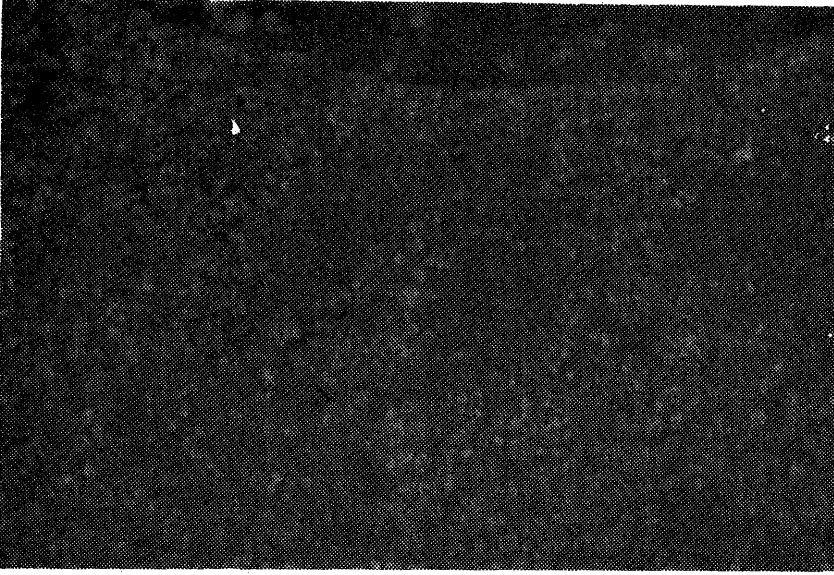
nekroz sahalarının çevresinde yer yer kümelenmiş mononükleer hücre infiltrasyonları, Kupffer'in yıldız hücrelerinde artma ayrıca her iki organda hemosiderin pigmenti ile lenfosit ve histiositlerde Koch cisimcikleri; abomazum mukozasında nekroz ve mukoza ülserleri ile sonuçlanan tüm doku değişikliklerini kapsamaktadır. Lamina epiteliste yaygın hücre infiltrasyonları, yer yer kanamalar, nekroze kısımların dökülmesi sonucu oluşan doku kayıpları; akciğerde orta şiddette ödem ve bronkopnömoni; böbreklerde akut, interstitial nefritis sonucu tubüllerde nekrotik hücreler ve genişleme, interstitial



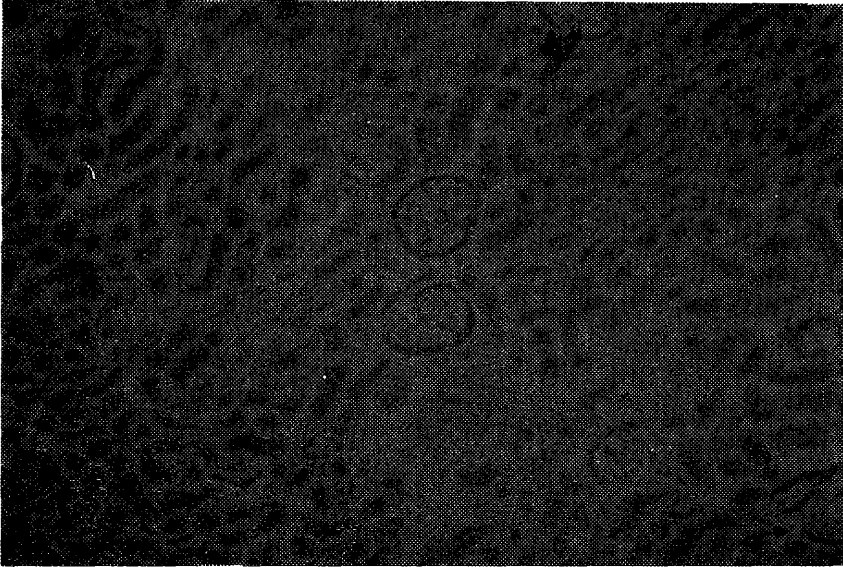
Resim 5. Lenf düğümünde yaygın nekroz ve kanamalar (Diffuse hemorrhages and necrosis in the lymph node). H.E., x100.



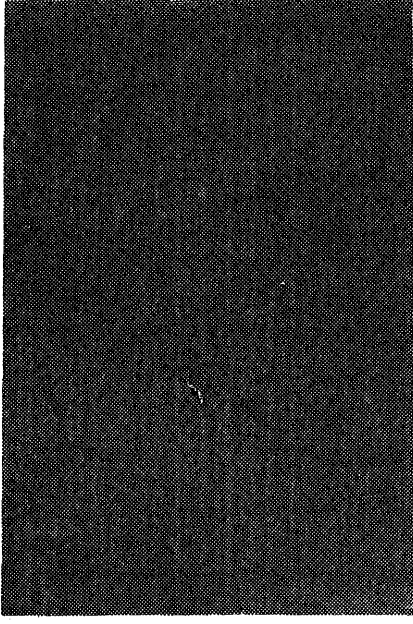
Resim 6. Karaciğerde hücre infiltrasyonları (Cell infiltrations in the liver). H.E., x100.



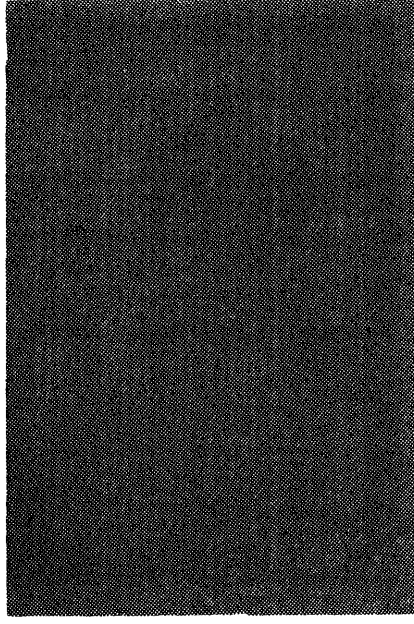
Resim 7. Karaciğerde yaygın nekroz ve kanamalar (Diffuse necrosis and hemorrhages in the liver). H.E., x400.



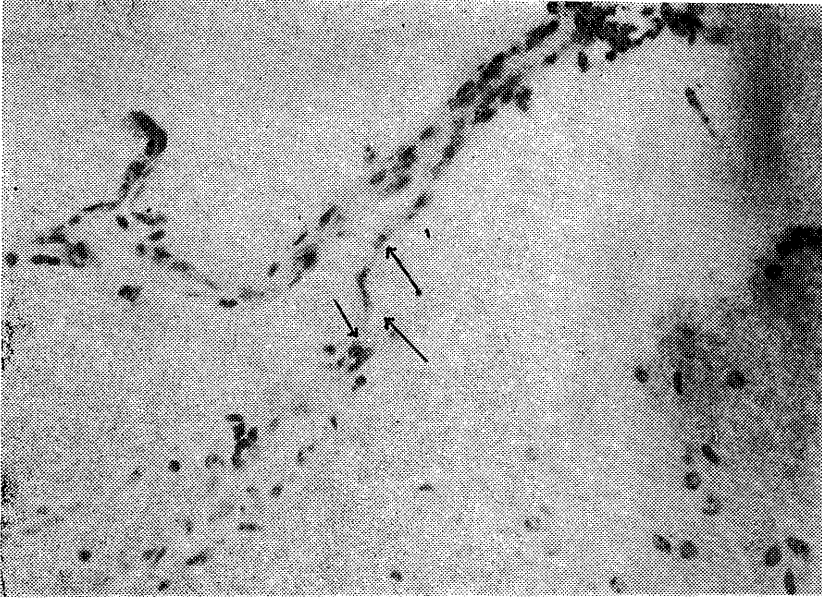
Resim 8. Böbrekte hücre infiltrasyonları ve kanamalar (Cell infiltrations and hemorrhages in the kidney). H.E., x100.



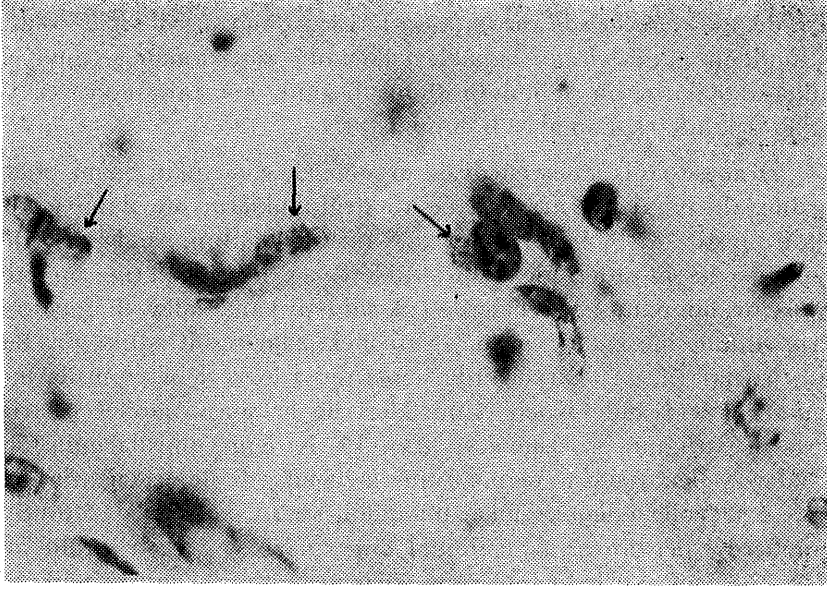
Resim 9. Abomazum mukozası epitellerinde nekroz
abomasal mucosa of (Nekrosis in the abomasal
mucous of epithelium). H.E., x100.



Resim 10. Abomazum mukoza-
sında ülser (Ulseration in the
abomasal mucosa). H.E., x100.



Resim 11. Meninks damalarında Koch cisimcikleri (Koch's bodies in the meningeal vessels).
H.E., x256.



Resim 12. Resim 11'in büyütülmüşü. Meninks damarlarında Koch cisimcikleri (Higher magnification of picture 11., Koch's bodies in the meninges vessels). H.E., 922.

dokuda çok sayıda hücre infiltrasyonları, kanamalar ve glomeruluslarda hücresel artışlar, bazı fokal sahalarda glomerulus ve tubulusların gözden kaybolmasına yolaçacak derecede hücre infiltrasyonları; beyin ve meninks damarlarında lenfositlerde artış ile bu lenfositlerin bazılarının sitoplazmalarında Koch cisimcikleri, beyin ve meninkslerde hiperemi ve yer yer hafif kanamalar görülmüştür. Kemik iliğinde lenfositlerde artış ve retiküler hücrelerde değişiklikler, timusta kanama ve hücre infiltrasyonları meydana gelmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Theileria annulata'nın oluşturduğu sığır theileriosisinden ölen hayvanlarda görülen önemli ve yaygın makroskopik bulgular anemi, deri altı bağ dokusunda değişik derecede sarılık; seröz ve mukoz zarlarda, kalpte ve böbreklerde kanamalar; karaciğer, dalak ve lenf yumrularında büyüme; safra ve sidik keselerinde dolgunluk ve sindirim kanalında kanama ve ülserlerdir. Ayrıca bazı vakalarda beyin zarlarında ödem, hiperemi ve kanamalar (3, 8, 13), deride lezyonlar (9, 12, 13) ve göz kapaklarında ödem (7) meydana geldiği bildirilmiştir.

Bu çalışmada theileriosiste yaygın olarak görüldüğü bildirilen lezyonlara değişik derecelerde rastlanmış, deri lezyonlarına ve seyrek olarak bulunduğu bildirilen göz kapakları ödemeine rastlanmamış, muayene edilen danaların bir tanesinin timus bezinin her tarafında yer yer nokta şeklinde kanamalar bulunmuştur.

Histopatolojik muayenede iç organlarda genellikle bizim bulgularımız ile paralellik arzeden çeşitli değişikliklerin meydana geldiği bildirilmiştir (2, 3, 9, 14). Bunun yanısıra Gautam ve Dhar (3)'ün karaciğer hepatositlerinde tesbit ettikleri yağ değişikliklerine bu çalışmada rastlanmamış, karaciğerde çok şiddetli kanamalar ve hepatositlerin silinmesine kadar varan yaygın nekrozlar tesbit edilmiştir. Bazı araştırmacılar (3, 14) karaciğerde hepatositlerde ve lenf yumrularında lenfositler içerisinde Koch cisimcikleri ile karşılaştırılabilecek yapıların varlığını, Srivastava ve ark. (14) ise lenf yumrularında fokal sahalarda hemosiderin pigmentinin mevcudiyeti ile, karaciğerde konjestiyon, alveoler ödem ve fokal pnömoni, bazı vakalarda da bronşiyel epitellerde peribronşiyal lenfoidal hiperplazi ve erken proliferatif değişikliklerin ayırdedilebileceğini söylemişlerdir. Bu çalışmada akciğerde orta şiddette ödem ve bronkopnömoni ile karaciğer ve lenf yumrularında çok sayıda hemosiderin pigmenti içeren hücreler görülmüş, son iki organda Koch cisimcikleri tesbit edilmiştir. Ertürk ve ark. (2) beyinde hiperemi ve ödem görüldüğünü, nekroz ve infiltrasyon bulunmadığını bildirmişlerdir. Araştırmamızda ise beyin ve meninks damarlarında lenfositlerde artış, ile bu lenfositlerde Koch cisimciklerinin görülmesi, daha şiddetli olaylarda serebral damarlarda embolilerin ve bununla ilgili diğer lezyonların da gelişebileceğine işaret etmiştir.

Kaynaklar

1. **Barnett, S.F.** (1977) *Theileria*. In "Parazitic Protozoa IGV". Ed. J.P. Kreier, p. 77-114., Academic Press, New York.
2. **Ertürk, E., Laiblin, C. and Urman, H.K.** (1976) *A clinico-pathologic study on calves experimentally infected with Theileria annulata (Dschunkowsky and Luhs, 1904)*, Wenyon 1926. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 23, 3-4, 352-367.
3. **Gautam, O.P. and Dhar, S.** (1983) *Bovine tropical theileriosis; A review, 1. Prevalence, transmission and symptoms*. Trop. Vet. Anim. Sci. Res., 1, 1, 1-18.
4. **Jones, T.C. and Hunt, R.D.** (1983) "Veterinary Pathology". 5 th ed., Lea and Febiger, Philadelphia.
5. **Jubb, K.V. and Kennedy, P.C.** (1985) "Pathology of Domestic Animals III". 3 rd ed., Academic Press, New York.

6. **Karaer, Z.** (1986) *Türkiye'de tropikal theileriosis*. "C.Ü. Hayvancılık Sempozyumu". 415-421. Emek, Matbaası, Sivas,
7. **Khalfia, K. and Kadhim, J.K.** (1967) *Unusual lesions in Theileria annulata infection in a calf*. Vet. Rec., 81, 76-78.
8. **Mimioğlu, M.M., Ulutaş, M. ve Güler, S.** (1971) "*Yurdumuz Sığırlarında Theileriosis Etkenleri ve Diğer Kan Parazitleri*". Ajans-Türk Matbaacılık Sanayii, Ankara.
9. **Neitz, W.O.** (1957) *Theileriosis, Gonderiosis and Cytauxzoonoses*. Onderstepoort J. of Vet. Res., 27, 3, 275-430.
10. **Özcan, H.C.** (1961) "*Ankara ve Çevarında Evcil Hayvanlarda Görülen Piroplasmose Vak'aları ve Tedavileri Üzerinde Araştırmalar*". A.Ü. Vet. Fak. Yayın., No: 143, Ankara.
11. **Sayın, F.** (1985) *Theileriosisin patolojisi*. "Theileriosis". Ed. F. Sayın, 111-113, Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını, No: 5, İzmir.
12. **Shastri, U.V., Deshpande, P.D., Awaz, K. and Khedkar, P.M.** (1982) *Cutaneous lesions and some other unusual findings of theileriosis in Graded calves*. Indian Vet. J., 59, 188-190.
13. **Soulsby, E.J.L.** (1982) "*Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*". 7 the ed., Bailliere Tindall, London.
14. **Srivastava, P.S., Iyer, P.K.R., Sharma, N.N. and Prasad, M.C.** (1976) *Histopathological studies on experimental bovine theileriosis (Theileria annulata infection) in Cross-Bred calves*. Acta. Vet. Brno., 45, 245-250.
15. **Ulienberg, G.** (1981) *Theilerial species of domestic livestock*. In "advance in the Control of Theileriosis". Ed. A.D. Irvin. p. 4-37, Martinus Nijhoff Publishers, The Hague, Boston, London.