

ELAZIĞ ET VE BALIK KURUMU MEZBAHASINDA KESİLEN KOYUNLARDA SARCOCYSTİS TÜRLERİNİN YAYILIŞI *

THE PREVALANCE OF SARCOCYSTİS SPECİES ON SHEEP SLAUGHTERED AT ELAZIĞ MEAT AND FISH COMPANY ABOTTOİR

G.ÖZTÜRK **

N.KÜÇÜKERDEN **

ÖZET

Mart 1993-Şubat 1994 tarihleri arasında, bir yıl süreyle, her hafta bir kez Elazığ Et ve Balık Kurumu Mezbahası'na gidilerek, 2417 koyun *Sarcocystis* makrokistleri yönünden muayene edilmiştir. %6.8'i *Sarcocystis gigantea* (*S.ovifelis*) ile enfekte bulunmuştur. Makroskopik kist bulunan ve bulunmayan özefagus, diyafram ve interkostal kas örnekleri laboratuvarında COONS solusyonu ile mikrokistler yönünden incelenmiştir. Ayrıca bu dokuların histopatolojik muayenesi yapılmıştır. Mikrokistler yönünden yapılan muayenelerde ortalama %56.3 *Sarcocystis tenella* ve % 18.8 *Sarcocystis arieticanis* kistleri görülmüştür. Histopapolojik muayenelerde kistin çevresinde hücrel yanıt saptanmış olup, Elazığ yöresinde patojen tür olan *Sarcocystis tenella*'ya % 56.3 oranında rastlanmıştır.

Anahtar Kelime: Koyun, *Sarcocystis*

SUMMARY

The examination of 2417 sheep for macroscopic cysts of *sarcocystis* were performed at The Meat and Fish Company of Elazığ abattoir from March 1993 to February 1994 of these 6.8 % animals were found to be infected with *Sarcocystis gigantea* (*S.ovifelis*). The oesophagi, diaphragma and intercostal muscle specimens with or without macrocyst were examined for teh presence of microscopic cysts using the COONS solution. In addition, histopathological examinations were performed. Microscopic cysts of *Sarcocystis tenella* and *Sarcocystis arieticanis* were present in 56.3 % and 18.8% of sheep respesively. The cellular response were seen aronud cysts in histopathological section. The high prevalance of pathogenic species *S.tenella* were found 56.3 %.

Key Words: Sheep, *Sarcocystis*

* TAGEM-HSA-02-P-24 nolu Bakanlık Projesi

** Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü-ELAZIĞ

GİRİŞ

Sarcocystis türlerinin, dünyanın her yerinde yaygın olduğu, sürüngenlerden memelilere kadar tüm omurgalılarda özellikle herbivorların dil, çene, kalp, diyafram, özefagus, interkostal kas ve iskelet kaslarında bulunduğu bildirilmiştir. (1,6,9,11,15,24,29,30). Bazı yazarlar (12,28), koyun ve keçilerde sarcosporidiosis sebebinin türün sadece Sarcocystis tenella olduğunu bildirmekte iseler de koyunlarda makroskopik kistlere sebep olan türün Sarcocystis gigantea (Syn:S.ovifelis) ve mikroskopik kistlere sebep olan türün ise S.tenella (syn:S.ovicanis) ve S.arieticanis olduğu bildirmiştir (8,17,24).

S.ovicanis'in mikrokistlerinin 500x60 mikron büyüklükte olduğu, düzgün ve ince yapılı ve gelişme döneminde primer tabakada yer alan ince ve kalın radyal çıkıntılar, fibrilli ya da fibrilsiz villusların bulunduğu cytophanerelerin varlığı bilinmektedir. S.arieticanis ise lum den daha ince bir kist duvarına sahiptir. S.gigantea (S.ovifelis)'nın yaklaşık 1-1.5 cm büyüklükte, elipsoidal ve oval kistler oluşturdukları, içerisinde çok sayıda zoitlerin yer aldığı açıklanmıştır (12,24,28). Bradizoitlerin ve bozulmamış kistlerin patojen olmadıkları ancak kistlerin tahrip olmasıyla acığa çıkan Sarcocystin adlı toksinin şekillendirdiği kollaps, şiddetli ishal ve ölümün dikkat çekici olduğu bilinmekte olup, kistlerin çevrelerindeki kas fibrillerine basınç sonucu oluşan atrofi ve nekrozlara bağlı hastalık tablosu da ortaya çıkmaktadır (10,12,15).

Yapılan çalışmalarda, S.ovicanis ile enfeksiyonda koyunlarda abortlar, erken doğumlar, ikinci derecede atrioventriküler blok (16,20,22) kuzularda ise deneysel enfeksiyonlarda anoreksi, anemi, sinirsel semptomlar bildirilmiştir (18,20). Otopsi ve histopatolojik muayenelerde, doğal enfeksiyonlarda miyokardit ve miyozit yanında ensefalit, muskuler distrofi ve hemoraji, yağ dokunun kaybolması, seröz membranlar, barsak mukozası, perikard, böbreklerde kanama ve lenf yumrularında şişkinlik, hepatitisin varlığı kaydedilmiştir (3,7,16,18,20).

Mikroskopik kistlerin teşhisinde Erber (4) tarafından geliştirilen tripsin tekniğinin en emin bir yöntem olduğu bildirilmektedir (2,4,24). Bunun dışında serolojik yöntemler, trişinoskopi ve histolojik kesitler ile de mikrokistler saptanabilmektedir. (13,21,23).

Koyunlarda sarkosporidiosis üzerindeki çalışmalar dünyanın bir çok yerinde olduğu gibi Türkiye'de yapılmıştır (2,6,9,13,21,24,26,29). Daha önce yapılan çalışmalarda, Elazığ bölgesinde Sayın ve Özer (25) keçilerde özefagusta %100 mikroskopik ve %14 makroskopik, yine Özer (19), sığırlarda diyaframda %95.1 mikroskopik kist, mandalarda ise Özefagusta %26.2 oranında makroskopik kist

kaydetmiştir. Koyunlarda böyle b6r çalışmanın yapılmamış olması nedeniyle bu araştırma, Elazığ ili ve evre illerden E.B.K.'ya getirilen koyunlarda sarcocystis t6rlerinin varlığını saptamak amacı ile yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırmada Elazığ E.B.K. Mezbahasında Şubat 1993 ile Mart 1994 tarihleri arasında kesilen koyunlarda 2417 tanesinin 6zefagus, diyafram ve interkostal kasları makroskopik Sarcocystis kistleri y6n6nden incelenmiştir. Hayvanların cinsiyetleri ve yaşları protokollerine kaydedilmiştir. Makroskopik kist bulunan 164 koyun ve makroskopik kist bulunmayan 452 koyuna ait 6rnekler ayrı ayrı naylon torbalara konulmuş ve laboratuvara getirilmiştir.

Laboratuvarda makroskopik kist 6l6leri için 20 şer adet kistin 6l6mleri yapılmıştır.

Mikroskopik kistlerin varlığını saptamak için yaklaşık 10'ar gramlık organ Parçalarının 6zerine 20-25 ml NAC1 Buffer COONS solusyonu ilave edilerek mikserde yaklaşık 1 dk parçalanmıştır. Mikserden alınan karışım orta incelikte bir s6zgeten geçirilip t6plere konulmuştur. 5-10dk. bekletildikten sonra dipteki tortudan 1-2 damla pipetle çekilip lam 6zerine damlatılmış ve lamel kapatıldıktan sonra mikroskop altında mikrokistler araştırılmıştır. Bulunan mikrokistlerin morfolojileri incelenmiş ve t6r tayinleri yapılmıştır.

6zerlerinde makroskopik kist bulunan ve bulunmayan 75 adet 6zefagus, diyafram ve interkostal kas 6rnekleri %10'luk n6tral formalin içerisinde 3-5 g6n tesbit işlemine tabi tutulup, rutin doku işleme y6ntemi ile parafin bloklar hazırlanarak 5-6 mikron kalınlığındaki kesitler H.E. (14) ile boyanıp işık mikroskopunda incelenmiştir.

BULGULAR

Elazığ E.B.K. mezbahasında 1993 yılı Şubat ayında 1994 yılı Ocak ayı sonuna kadar olan bir yıllık d6nemde muayene edilen 2417 koyunun 164'6n6n (%6.8) makroskopik kistlerle enfekte olduğu g6r6lm6řt6r. Enfekte hayvanlarda 59 (%35.9) 6zefagusun, 111 (%67.7) diyaframın ve 16 (%9.7) interkostal kasın S.gigantea (S.ovifelis) makrokistlerine sahip olduğu saptanmıştır. Makroskopik kist bulunmayan ve tesad6fi 6rneklemeye ile seçilmiş 452 koyunun mikroskopik kistler y6n6nden yapılan muayenesinde ise, 213'6nde (%47.1) S.tenella (S.ovicanis) ve 20'sinde (%4.4) ise S.arieticanis mikrokistleri tek ve miks enfeksiyonlar halinde g6r6lm6ř olup, 59 (%27.7) 6zefagusun, 139 (%65.2) diyaframın ve 109 (%51.2) interkostal kasın enfekte olduğu kaydedilmiştir.

Makroskopik kist bulunan 164 koyunun mikroskopik muayenesinde 134 (%81.7)'ünün S.tenella, 96 (%58.5)'sının S.arieticanis mikrokistlerine tek ya da miks enfeksiyonlar halinde sahip olduğu görülmüştür.

Sarcocystis kistleri ile enfekte 397 koyunun 144'ü (%36.3) erkek, 253'ü (%63.7) dişi, 135'i (%34) bir yaşına kadar ve 262'si (%66) bir ve üzerindeki yaşlarda olduğu saptanmıştır.

Sarcocystis kistlerinin morfolojik özellikleri incelendiğinde, özefagusdaki S.gigantea'nin makrokistleri oval, yuvarlak ve eliptik şekilde, büyüklükleri 0.43 (0.1-0.8)X 0.69 (0.2-1.1) cm olup, içerisinde çok sayıda zoitlerin bulunduğu, merkezi kısımlarda boşalmaların olduğu görülmüştür. Diyafram ve interkostal kaslardakilerin ise kısa çizgi, iğ ya da mekik şeklinde ve büyüklüklerinin sırasıyla 0.23 (0.2-0.4) X 1.04 (0.8-1.5) cm ve 0.18 (0.1-0.3) X 1.84 (0.6-2.5) cm olduğu saptanmıştır (Resim -1). Mikroskopik kistlerin muayenesinde ise, özefagustakilerin 24. 7 (8-45) X 235.6 (59-460) um, diyaframdakilerin 9.6 (5-17.5) X 104.7 (55-155) um ve interkostal kaslardakilerin 40 (31.25-50) X 203.2 (29-395), um büyüklükte oldukları ve S.tenella'nın ortalama 2.5 um, S.arieticanis'in ise lum den ince bir kist duvarına sahip oldukları tespit edilmiştir (Resim-2,3). Nativ muayenelerde S.arieticanis kist duvarında saç benzeri uzantılar, S.tenella'da ise radyal çizgilerin şekillendiği kalın kist duvarı görülmüştür.

Histopatolojik muayenelerde makroskopik kistler çevresindeki myofibrillerde dejenerasyonlar, mikroskopik kist bulunan 65 adet kas kesitinden 22 (%33.8)'sinde miyofibrillerdeki hafif dejeneratif lezyonların yanında, kist çevresinde lenfosit ve histiyositlerden oluşan mononükleer hücre infiltrasyonları görülmüştür (Resim-4)

TARTIŞMA VE SONUÇ

Dünya'nın pek çok ülkesinde ve Türkiye'de koyunlarda Sarcocystis enfeksiyonu ile ilgili pek çok araştırma bildirilmiştir (6,13,21,22,23,27-30).

Makroskopik kist oranı, Almanya'da yapılan bir çalışmada %2.6, tripsin ile mikroskopik kist oranı ise %85.4 olarak saptanmıştır (1). Savini ve ark. Batı Avustralya'da diyafram ve kalbin apexinden alınan örneklerin digestion metodu ile muayenesinde %90.4 mikroskopik kist bulmuşlar ve S.tenella'nın %9,8, S.arieticanis'in %48.8 ve miks enfeksiyonu %41.5 oranında olduğu (24), Britt ve ark. (2) % 42 S.gigantea ve %21 S.tennella kisti bulunduğunu bildirmişlerdir. Retzlaff (21), Ankara'da yaptığı çalışmada 234 koyunda makroskopik kist bulunmadığını, %86'sının diyaframında mikroskopik kistin varlığını kaydetmiştir. Maskar ve ark. (13), özefagusunda %9 makroskopik, Taşcı ve ark. (29) %14

makroskopik, %55'inde mikrosokpik kist saptamış olup bu çalışmada %87.2 oranında S.ovicanis mikrokisti bildirmişlerdir. Göksu (6), makrokist oranını %6.1, Tüzer ve Demir (30), %99.6 kistozoit pozitif koyunlardan, gençlerden %91 oranında S.ovicanis, %74 S.spec. bulunduğunu ve S.ovifelis olgun kistlerine rastlanmadığını, erişkinlerde ise %66 oranındaki S.ovifelis kistlerinin yanında, %85 S.ovicanis ve %14 S.spec'nin mikroskopik kistlerinin varlığını açıklamışlardır. Bu çalışmada makroskopik ve mikroskopik kistlerin oranı yukarıdaki çalışmaların sonuçlarına benzerlik göstermektedir. Ancak özefagusta daha düşük diyaframda ise daha yüksek mikrosokpik ve makroskopik enfeksiyon görülmüş, bu durum Retzlaff (21) ve Maskar (13)'in bulgularına yakınlık göstermiştir. Marocco'da yapılan bir çalışmada, S.ovifelis ve S.ovicanis ile enfekte koyunlarda dişilerin daha fazla oranda olduğu (5), Seneveratna ve ark. (26) Michigan'da Sarcocystis spp. enfeksiyonun koyunlarda %75.3, kuzularda ise %10.8, Tüzer ve Demir (30), 240 erişkinden 225'inin gençlerde ise 50 kuzudan 43'ünün enfekte olduğunu, dolayısıyla erişkinlerde daha yüksek oranda seyrettiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada da dişilerin ve bir yaş üzerindeki koyunların enfeksiyon oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

S.ovifelis makrokistlerini Levine, Taşçı ve ark. 1-1.5 cm büyüklükte (12,29), Göksu özefagustaki makroskopik kistlerin 3.5-9 x 2-3.5 mm, diyaframdakilerin 2.5-16 X 0.5-4.5mm ve interkostal kaslardakilerin 9-17x3-4.5 mm olduğunu özefagustakilerin yuvarlak, oval ve eliptik diğerlerinin ise kısa çizgi ve iğ şeklinde olduğunu bildirmiştir (6). S.ovicanis mikrokistlerini Levine 500 X 60-100 um olduğunu, Boch ve Supperer büyük kistlerin 1mm kadar olabileceğini, Savini ve ark. ise 7.5-95 X 22.5-1300 um olduğunu bildirmiştir (1,12,24). Kist duvarı kalınlığını O'Toole ve ark. 2-3 um, Boch ve Supperer 2-4 um, Taşçı ve ark. ise yaklaşık 2.6 um olarak belirtmişlerdir (1,17,29). S.arieticanis'in mikrokistleri Savini ve ark. tarafından S.tenella ile aynı ölçülerde, Heydorn tarafından 45-60 x 350-900 um olarak bildirilmiş olup, kist duvarı kalınlığı 1 um den az olarak ifade edilmiştir (8,24). Araştırmanın bulguları morfolojik özellikleri açısından benzerlik göstermektedir.

Kistlerin histopatolojik muayenelerinde, Göksu(6) gelişme devrelerindeki kistlerde cytophnerelerin bulunduğunu ancak, kist çevresinde yangısal hücre bulunmadığını, kas fibrillerinde tahribatın bulunduğunu bildirmiştir. Jensen ve ark. (9), eosinofilik myositis, deneysel çalışmalarında O'Toole ve ark. (18), kist dejenerasyonu sonucu kas fibrillerinde lokal yıkım, lokal yangısal reaksiyon ve bu devrede temel hücre olarak histiyositlerin varlığını rapor etmişlerdir.

Bu çalışmada ise Gökü'nun aksine diğer çalışmalarda görüldüğü gibi yangısal reaksiyon saptanmış olup, diğer bulgular açısından benzerlik tespit edilmiştir.

Sonuç olarak Elazığ bölgesi koyunların'da %6.8 makroskopik *S.gigantea*, %56.3 mikroskopik *S.tenella* ve %18.8 *S.arieticanis* kisti saptanmış olup enfekte kaslarda dejeneratif ve yangısal değışimlerin görüldüğü ortaya konmuştur.

KAYNAKLAR

1-BOCH,J.und SUPPERER,R. (1977). Veterinermédizinische Parasitologie, Verlag Paul Parey, Berlinund Hamburg, 356-357.

2-BRITT,D.P.and BAKER, J.R. (1990). Causes of Death and Illness in the Native Sheep of North Ronaldsay, Orkney,İ. Adult sheep, Brith. Vet.J., 146:2,129-142.

3-DUBEY,J.P. (1988). Lesions in Sheep Inoculated with Sarcocystis tenella Sporocysts from Canine Feces, Vet. Parasit. 26:3-4,237-252.

4-ERBER,M. (1977). Möglichkerten des Nachweises und der Differenzlerung von zwei Sarcocystis-Arten des Schweines, Berl. Münch.Tierarztl.Wschr., 90,480-482.

5-FASSİ-GEHRİ,N., CABARET,J., AMAQDOUF, A.and DARDAR,R. (1978). Sarcosporidiosis inRuminants in Morocco, Epidemiological Study by Two Histological Tecniques, Annales de Recherches Veterinaries, 9:3,409-417).

6-GÖKSU,K.(1975). Koyunlarda Sarcosporidiosisin Yayılışı Üzerine Araştırmalar, İ.Ü.Vet.Derg., 1(1), 110-127.

7-HEYDORN,A.O.und KARER,Z. (1986). Zur Schizogonie von Sarcocystis ovcianis, Berl.Münch. Tierarztl.Wschr.,99,185-189.

8-HEYDORN,A.O., GESTRİCH;R.,MEHLORN,H.and ROMMEL,M. (1975). Proposal for a New Nomenclature of the Sarcosporidia, 2. Parasitenkd, 48: 73-82.

9-JENSEN,R., ALEXANDER; A.F., DAHLGREN, R.R., JOLLEY, W.R., MARQUARDT, W.C., FLACK, D.E., BENNETT, B.W., COX, M.F., HARRİS, C.W., HOFFMANN, G.A., TROUTMAN, R.S., HOFF, R.L., JONES, R.L., COLLİNS,J.K., HAMAR, D.W and CRAVANS, R.L. (1986). Eosinophilic Mycositis and Muscular Sarcocystosis in dhe Carcasses of Slaughtered Cattle and Lambs., Am.J.Vet. Res., 47:3, 587-593.

10-JUBB,K.V.F.and KENNEDY, P.C. (1970). Pathology of Domestic Animals, 2.Ed., Academic Press., Newyork, 480.

11-KEPKA,O. und Ostereicher, H.D. (1977). Zur Haefrykeit von Sarkoskoridien in Rindem der Stimark, Wein. Tierarzt.Wschr. 5,184-185.

12-LEVINE, N.D. (1985). Veterinary Protozoology, Iowa State Univ.Press., Ames Iowa, 233-247.

13-MASKAR, U., ÖZDEN, M. ve DİKMEN, S. (1975). Çeşitli Kasaplık Hayvan Türleri ile Et Müstahzarlarında Sarkoskoridi Bakımından Histolojik Araştırma, Mikrobiol. Derg., 24(3-4), 86-104.

14-Mc MANUS, J.F.A. and MOWRY,R.W. (1960). Staining Methods, Histologic and Histochemical, Paul B. Hoeber Inc. Newyork.

15-MİMİOĞLU, M., GÖKSU, K. ve SAYIN, F. (1969). Veteriner ve Tıbbi Protozooloji 2,A.Ü.Vet. Fak. Yay. 248, Ankara, 1124.

16-MUNDAY,B.L. (1981). Premature Partrution in Ewes Inoculated with Sarcocystis, Vet. Parasitol., 9:1, 17-26.

17-O'TOOLE, D.(1987). Experimental Ovine Sarcocystosis: Squential Ultrastructural Pathology in Skeletal Muscle, J.Comp. Path., 97:1,5 I-60.

18-O'TOOLE,D., DUFFELL,S.J., UPCOTT, D:H. and FREWIN, D. (1986). Experimental Microcyst Sarcocystis Infection in Lambs: Pathology, Vet.Rec., 119:21, 525-535.

19-ÖZER,E. (1988). Elazığ Mezbahasında Kesilen Sığır ve Mandalarda Sarcocystis Türleri ve İnsidensi Üzerinde Araştırmalar. Doğa Derg., 12:2, 130-139.

20-POZOV, S.A. (1981): New Data on Sarcocystosis in Sheep, Nauchnye-Trudy Stavrapol skoga, Sel skokhozyaistvennago Instituta, 44,96-98.

21-RETZLAF, N.(1972). Über das Verkommen von Sarkosporidien bei Schlachtschafen und Shlachtziegen inder Türkei, Tierantzti, 72 (6), 192-196.

22-REZAKHANI, A., CHEEMA, A.H., and EDJTEHADİ, M. (1977). Second Segree Atrioventricular Block and Sarcosporidiosis in Sheep, Zentralblatt für Veterinermedizin, A., 24:3, 258-262.

23-ROMMEL,M., HEYDORN, A.O. und ERBER, M. (1979). Die Sarcosporidiose der Haustiere und des Menshes. Berl. Münch. Tierarztl. Waschr., 92 (23), 457-464.

24-SAVİNİ, G., DUNSMORE, J.D., ROBERTSON, I.D. and SENEVİRATNA, P. (1993). Sarcocystis spp. in Western Australian Sheep. *aust. Vet. J.*, 70(4), 152-154.

25-SAYIN, F. ve ÖZER, E. (1984). Doğu Anadolu'da Keçilerde Sarcosporidiosis'in Yayılışı Üzerinde Araştırmalar, *A.Ü. Vet. Fak.Derg.*, 31(2), 316-323.

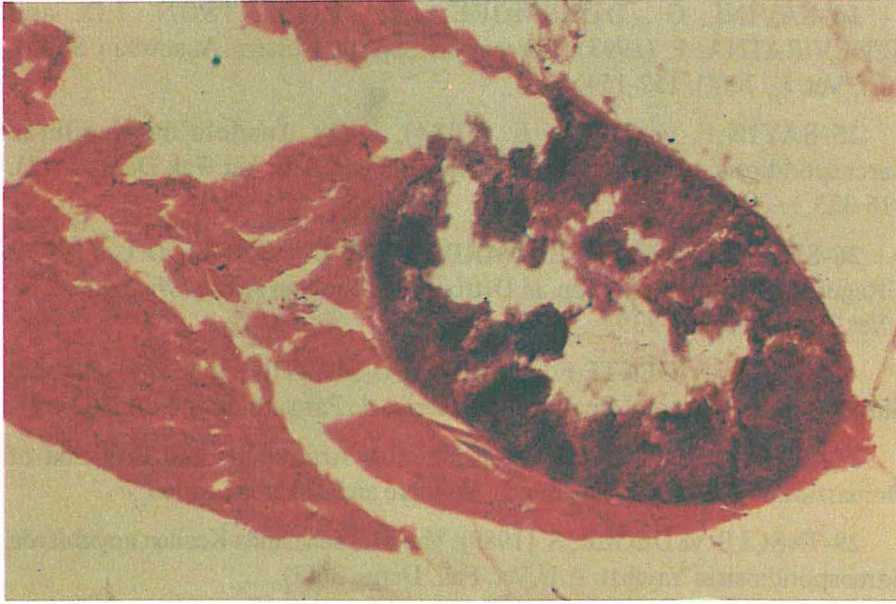
26-SENEVİRATNA, P., EDWARD, E. and De GUISTI, D.L. (1975). Prevalence of Sarcocystis spp. in Detroit, Metropolitan Areas, Michigan, *Am. J. Vet. Res.*, 36:3, 337-339.

27-SIMON-VICENTE, F. and RAMOJO-MARTIN, V. (1984). Natural Sarcocystis in Sheep and Goat, *Revista Iberica de Parasitologia*, 44:4, 367-377.

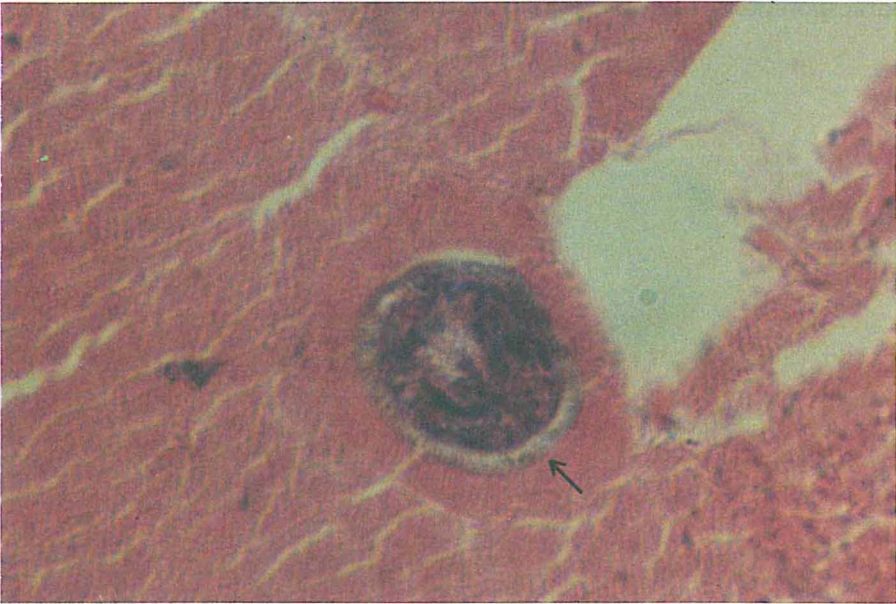
28-SOULSBY, E.J.L. (1982). Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals, Seventh Ed., Bailliere and Tindall, London.

29-TAŞÇI, S. ve DEĞER, S. (1989). Van Mezbahasında Kesilen koyunlarda Sarcosporidiosis'in Yayılışı, *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 36(3).

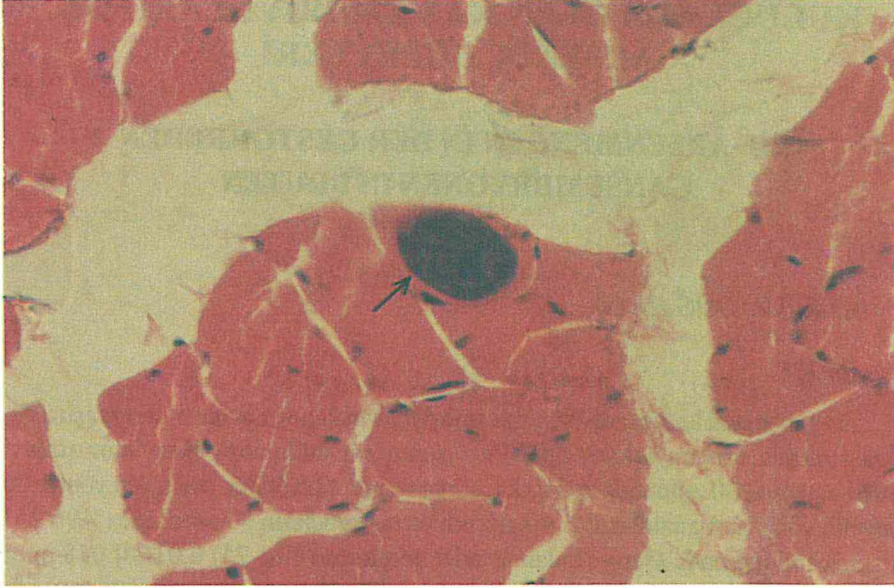
30-TÜZER, E. ve DEMİR, S. (1987). Bursa Yöresinde Koyunlarda Sarcosporidiosis, *İ.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 13 (1), 12-20.



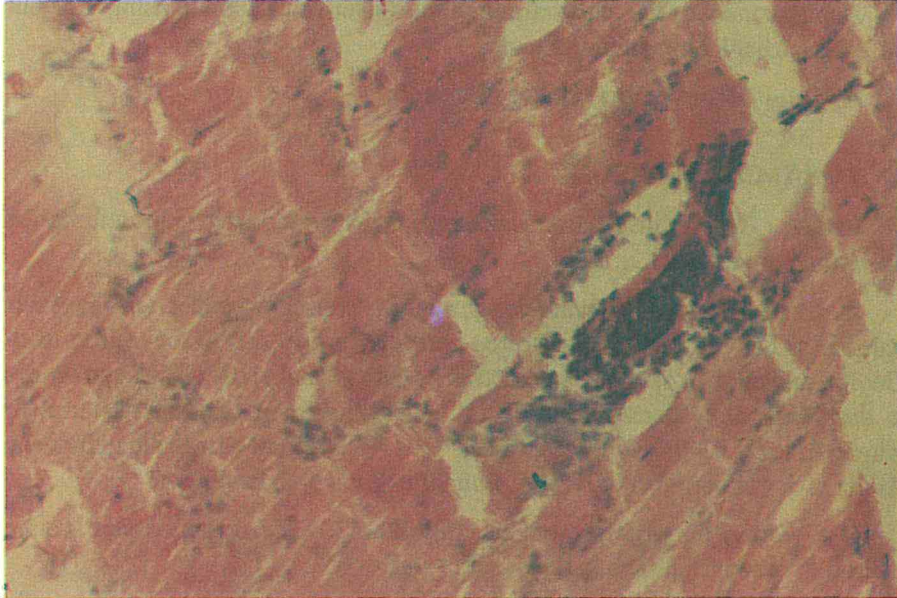
Resim-1: Orta kısmı tahrip olmuş S.gigantea makrokisti H.E. , 33 x.



Resim-2: İnterkostal kasda S. tenella kisti, kalın ve radyal çizgili kist duvarı (ok), H.E. , 330 x.



Resim-3: Diyaframda S.arieticanis mikrokiti, düzgün ince kist duvarı (ok), H.E. , 132 x.



Resim-4: Özegagusta S.tenella mikro kisti çevresinde mononükleer hücre infiltrasyonu, H.E.,66 x.