

## HAYVANLARDAKİ LENFOGRANULOMATOZİS MALIGNA (HODGKIN HASTALIĞI)

Tolga Güvenç<sup>1</sup>

Cemalettin Köküslü<sup>2</sup>

### Lymphogranulomatosis maligna (Hodgkin's disease) in animals

**Summary:** *Lymphogranulomatosis maligna (Hodgkin's disease) was first recognized in men in 1832 by Thomas Hodgkin. The disease was also found in animals in the following years. Hodgkins, disease can be differentiated from other forms of malign lymphomas by the presence of Reed-Sternberg type giant cells. These cells were recognized by Sternberg in 1898 and by Reed in 1902. Among the animals, Hodgkin's disease is most commonly seen in dogs. Apart from the dogs, the disease has also been reported in baboons (Papio spp.), striped skunks (Mephitis mephitis) and killer whales (Orcinus orca).*

**Özet:** *Lenfogranulomatozis maligna (Hodgkin hastalığı), ilk defa 1832 yılında Thomas Hodgkin tarafından insanlarda tanımlanmıştır. Daha sonraları hayvanlarda da hastalığın varlığı tespit edilmiştir. Hodgkin hastalığı malign lenfomanın diğer formlarından karakteristik Reed Sternberg tipi dev hücrelerinin varlığı ile ayrılmaktadır. Bu hücreler 1898 yılında Sternberg ve 1902 yılında Reed tarafından tanımlanmıştır. Hayvanlarda Hodgkin hastalığı en sık köpeklerde oluşmaktadır. Köpeklerin dışında habes maymunu (Papio sp.), çizgili kokarca (Mephitis mephitis) ve katil balina (Orcinus orca) gibi yabani hayvanlarda da rastlandığı bildirilmiştir.*

### Giriş

Hodgkin hastalığı lenfoid dokuların bir hastalığı olup, lenfogranulomatöz tip lenfoma olarak da adlandırılmaktadır (1). Hastalık ilk olarak, 1832 yılında Thomas Hodgkin tarafından tanımlanmıştır (7). O günden bu yana hastalığın etiyolojisi tartışma konusu olmuştur. Başlangıçta düşünülen hastalığın atipik tüberküloz olduğu görüşü artık terk edilmiştir. Brucella grubu mikroorganizmalar üzerinde du-

1 Arş. Gvl., AÜ. Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Ankara.

2 Prof. Dr., AÜ. Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Ankara.

rulmuşsa da etiyolojik ilişki saptanamamıştır (1). Hastalığın oluşumu konusunda şu görüşler ortaya atılmıştır:

1. Hastalık bulaşıcı kronik bir granülozdur.
2. Viral bir enfeksiyondur.
3. Lenfoid ya da retikuloendotelyal tip gerçek bir tümördür.

Son yıllardaki sitogenetik ve hücre kültürü çalışmaları Hodgkin hastalığının neoplastik bir yapıda olduğunu ortaya koymaktadır (1, 4, 7).

Konumuzu teşkil eden hayvanlardaki Hodgkin hastalığını açıklamadan önce bu hastalığın insanlardaki oluşumundan kısaca söz etmekte yarar vardır.

Hodgkin hastalığı insanlarda lenfomanın diğer formlarından çok karakteristik dev hücrelerinin bulunması ile ayrılmaktadır. Bu hücreler sırası ile 1898 de Sternberg ve 1902 yılında Reed tarafından tanımlanmıştır (7). Reed-Sternberg hücrelerinde loblanmış iki çekirdek veya daha fazla çekirdek bulunabilir. Nükleusları sıklıkla açık bir hale ile çevrelenmiştir. Sitoplazmanın boyanma karakteri asidofilik ile bazofilik arasında değişir. Reed-Sternberg hücrelerinin orijini halen tartışma konusudur. Monosit-makrofaj, transforme granulosit, T veya B lenfosit orijinli olabilecekleri ileri sürülmüştür (1, 8). İnsanlarda Hodgkin hastalığı olgularının hemen tamamında T lenfositlerde fonksiyonel bozukluk gözlenmiştir. Bu durumun daha sonraki tümör oluşumları için predispozisyon yarattığı düşünülmektedir (7).

Hodgkin hastalığının alt tiplerinin sınıflandırılması için çeşitli klasifikasyonlar ortaya atılmıştır. Lukes ve arkadaşlarının çalışmalarına dayanan Rye klasifikasyonu, günümüzde insanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (1, 8). (Tablo 1).

Tablo 1. Rye klasifikasyonuna göre Hodgkin hastalığı alt tipleri (8).

Histolojik Sub Tip	ABD. Olgularında %	Prognoz
Lenfosit Predominant Tip	10	Çok İyi
Noduler Skleroz Tip	60	Çok İyi
Karma Hücreli Tip	20	İyi
Lenfosit Kaybı Gösteren Tip	10	Oldukça kötü

Aykan ve ark. (1)'na göre, yukarıda tablo 1 deki Rye klasifikasyonu aşağıdaki şekilde açıklanmaktadır;

1. Lenfosit predominant tip: Değişen düzeylerde olabilen hatta bazen lenfositleri bile geride bırakabilen histiyosit artışı vardır. Genellikle diffuz yapıda olmakla beraber noduler de olabilir. Reed-Sternberg hücreleri ise az olarak bulunur.

2. Noduler skleröz tip: Kollagen bağ dokusu şeritleri ile çevrelenmiş lenfoid dokular oluşur. Bu nodularda tipik Reed-Sternberg hücreleri azdır. Ancak bu hücrelerin daha büyük şekilleri olan laküner hücreler bol olarak bulunur. Laküner hücreler noduler skleröz tipine özgüdür.

3. Karma hücreli tip: Eozinofil lökosit, plazma hücresi, nötrofil lökosit, lenfosit, histiyosit, Reed-Sternberg tipi dev hücrelerinden oluşur. Bu hücrelere ek olarak az ve düzensiz fibrozis bulunur.

4. Lenfosit kaybı gösteren tip: Başta lenfositler olmak üzere Reed-Sternberg hücreleri dışındaki tüm hücreler azalmıştır. Bu alt grup, lenf düğümlerinde fibrozis ve sınırlı nekroz alanları bulunduğu "Diffuz fibrozis tipi", Reed-Sternberg hücreleri ön planda olduğunda "Retiküler tip" adını alır.

Hodgkin hastalığı veya Hodgkin benzeri lenfoma olarak adlandırılan bu hastalığa hayvanlarda oldukça az rastlanmıştır. Hastalık en sık olarak köpeklerde görülmüş olup, ayrıca katil balina, çizgili karkar ve habes maymunlarında da bildirilmiştir. İncelenen literatürler (2-7, 9, 10)'e göre bu olgular, aşağıda belirtildiği şekilde tanımlanmıştır.

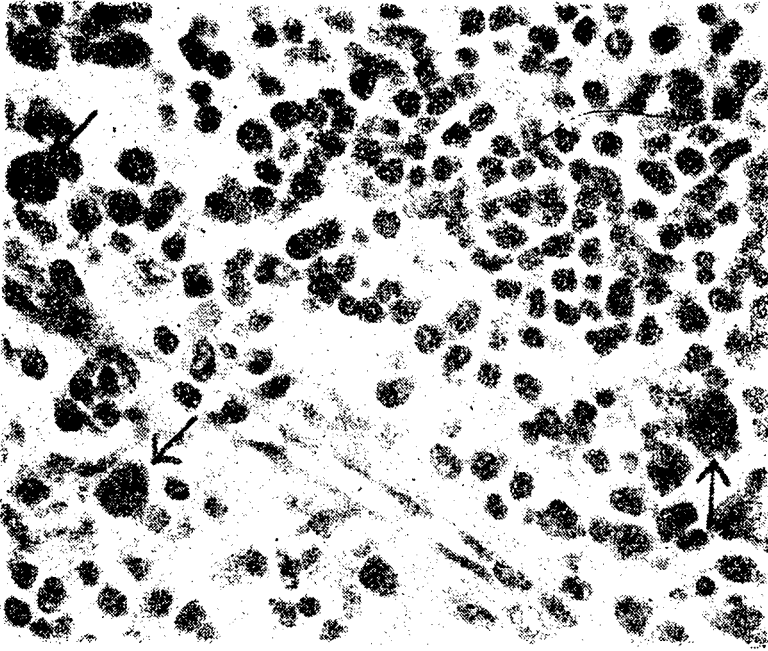
Moulton ve ark. (5)'na göre, Hodgkin hastalığı ilk defa 1903 yılında 5 köpek ve 1 domuzda gözlenmiştir. Fakat hastalığın histolojik tanımlamasından ortaya çıkan görünüm bu olguların lenfosarkom olduğunu göstermiştir. Daha sonra ise 1911 de Mc Fadyean (5) Hodgkin hastalığı bulunduğu belirtilen bir köpekten, alınan dokuları mikroskobik olarak incelemiş ve bunun "tipik bir olgu" olduğunu bildirmiştir. Moulton ve ark. (5) tarafından iyi incelendiği bildirilen bir olgu 1934 yılında MacMahon (5) tarafından yayınlanmıştır. Bu olgu, melez bir köpekte mat nodullardan ibaret servikal bölgede büyüme olarak tanımlanmıştır. Mikroskobik olarak retiküler hücreler kadar Reed-Sternberg tipi hücreler, plazma hücreleri, eozinofil lökositler ve fibrozis gözlenmiş, asit-fast bakterilere rastlanmadığı bildirilmiştir.

Hodgkin hastalığı 1936 yılında mezenterik, bronşial ve mediastinal lenf nodulleri ile akciğer, dalak ve pankreastaki lenf nodullerinde büyüme gözlenen 4 yaşında bir erkek shepherd köpekte saptanmıştır. Bu olgunun mikroskopik incelenmesinde fibrozis, bir çok polimorfonükleer lökosit ve birkaç adet Langhans tipi dev hücresi gözlenmiştir. Eozinofil lökositler, retiküler hücreler ve plazma hücreleri yanında Reed-Sternberg tipi hücrelere de rastlanmıştır.

Bloom (2) 1952 yılında 7 yaşında dişi melez bir köpekte Hodgkin hastalığı olgusunu tanımlamıştır. Bu olguda makroskopik olarak mezenterial ve mediastinal lenf nodullerinde, dalak ve karaciğerdeki nodullerde büyümeler tespit edilmiştir. Dokuların mikroskopik incelenmesinde fibrozis, retikuloendotelyal hücre hiperplazisi ve çok sayıda kümeler halinde polimorfonükleer lökositler gözlenmiştir. Plazma hücreleri ve eozinofil lökositlerin az sayıda ve normalden daha büyük olduğu saptanmış, ayrıca küçük nekroz alanları tespit edilmiştir. Çok az sayıda Reed-Sternberg tipi hücre seçilmiştir.

Moulton ve Bostik (5) 1952 yılında 8 yaşında, dişi İspanyol Cocker ırkı bir köpekte, Hodgkin hastalığına benzeyen malign lenfoma tanımlamışlardır. Klinik olarak hayvanda sindirim rahatsızlığı, düzensiz solunum ve periyotlar halinde oluşan depresyon tespit edilmiştir. Nekropside dalak, karaciğer ve böbrekte 1-2 cm. çapında beyaz nodullere rastlanmış, sağ preskapular ve anterior mediastinal lenf nodulünün büyüdüğü gözlenmiştir. Mikroskopik olarak lenf nodullerinde fibrozis, eozinofil lökosit ve plazma hücre infiltrasyonu ile Sternberg-Reed tipi hücrelere rastlanmıştır. Ancak nekroz ve fokal polimorfonükleer hücre infiltrasyonu gözlenmemiştir. Böbrek ve dalakta neoplastik küçük odaklardan ibaret çok sayıda bir infiltrasyonun bulunduğu, buradaki hücrelerin pleomorfik retikuloendotelyal hücreler ve megakaryositik çok çekirdekli hücrelerden oluştuğu tespit edilmiştir. (Resim: 1).

Wells (10) tarafından, 1972 yılında 10 yaşında dişi bir Boxer köpeğe ötenazi uygulanmış ve yapılan nekropside kulak kepçesinde tümöral oluşuma rastlanmıştır. Kulak kepçesindeki derinin bütünlüğünü koruduğu, fakat kıldan yoksun olduğu gözlenmiştir. Sol preskapular lenf yumrusu büyümüştür ve birleşik iki yumru oluşturmuştur. Hayvanda ayu zamanda pyometra ve endokardiosis tespit edilmiştir. Dokuların histopatolojik incelenmesinde lenf yumrusunda yaygın fibrozis ve nekroz alanları gözlenmiştir. İyi gelişmiş kollagen demetlerden ibaret stroma ile birlikte lenfositler ve retiküler hücrelere, ayrıca tü-

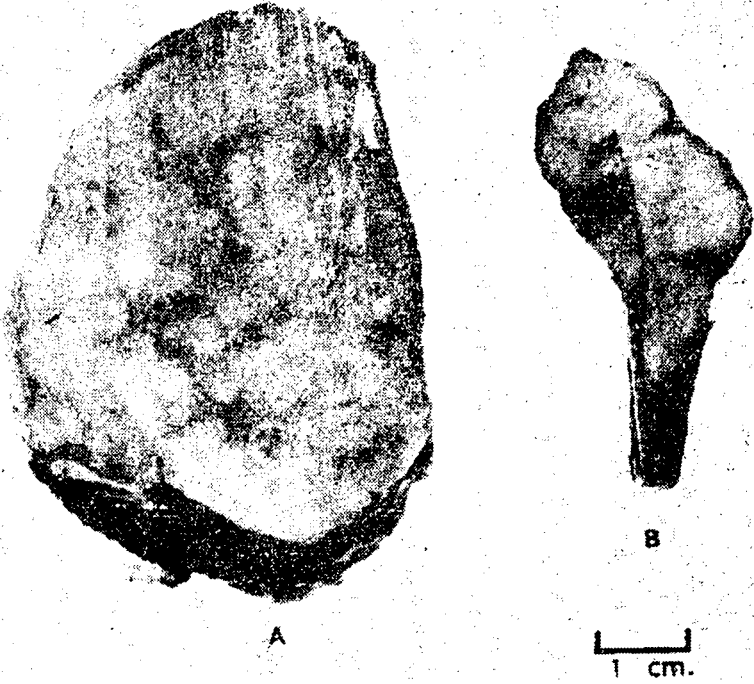


Resim 1. Servical lenf nodülü, bir köpekten biyopsi örneği, lobullü çekirdek, belirgin çekirdekçik ve bol sitoplazmaları ile 3 adet Sternberg-Reed tipi dev hücresi görülmekte (Oklar). Plazma hücreleri gözlenmekte. Lobullülökositlerin pek çoğu eozinofil lökosit yapısında. H.E., 900 ×

Cervical lymph node biopsy specimen from a dog, showing three large Sternberg-Reed giant cells with lobulated nuclei, prominent nucleoli and generous cytoplasm (Arrows). Plasma cells are apparent. Many of lobulated leukocytes are eosinophils.

mör alanı çevresinde genellikle iki çekirdekli, bazıları çok çekirdekli Reed-Sternberg tipi dev hücrelerine rastlanmıştır. Bu görünüme ve dev hücrelerine dayanılarak olguya Hodgkin hastalığı tanısı konmuştur. (Resim: 2-5).

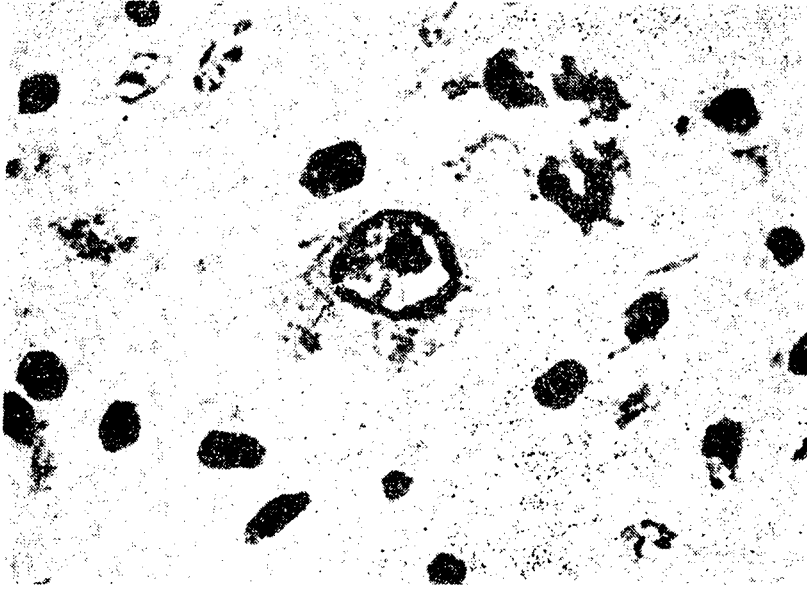
Smith ve Barker (7) tarafından 1983 yılında, 1970-1980 yılları arasında Ontario Veteriner Koleji'nde nekropsisi yapılan 152 adet çizgili kokarcanın 12 adedinde neoplazma tespit edilmiştir. Bu 12 hayvanın 4 tanesine Reed-Sternberg hücrelerinin varlığına, hücresel görünüme ve neoplazmanın malign karakterine dayanılarak Hodgkin hastalığı tanısı konmuştur. Birinci hayvandaki tümörün kapsadığı do-



Resim 2. Hodgkin hastalığı benzeri lezyon. Formalinde tespit edilen lezyonların kesit yüzlerinin makroskobik görünümü.

Hodgkin's disease-like lesion. Macroscopic appearance of the cut surfaces of the formalin fixed lesions.

ku görünümü ve hücre tipi ile insanlardaki hastalık ile çok benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Bir kaç diagnostik Reed-Sternberg hücresine, mononükleer hücre tipine ve genel histolojik görünümüne dayanılarak bu hayvana Kanada Tümör Merkezi tarafından "Diffuz histiyositik kötü huylu lenfoma ile Hodgkin hastalığı" karışımı tanısı konmuştur. Hayvanın genel olarak bütün lenf düğümlerinin normale göre 2-5 kat büyümüş olduğu gözlenmiştir. Karaciğer, dalak, böbrek korteksinde ve akciğerde 1-10 mm. çapında sert noduller tespit edilmiştir. İkinci kokarcada toraksın anterior kısmında sert, beyaz 4 cm. çapında bir kitleye, pankreas omentumunun çevresinde, karaciğerde ve sağ böbreğin medialinde benzer küçük kitlelere rastlanmıştır. Torakal kitlenin nekroze olduğu gözlenmiştir. Hücre popülasyonu küçük lenfositler, histiyositik hücreler ve büyük pleomorfik mononükleer hücrelerin karışımından oluşmuştur. Bu tümörlere, Hodgkin hastalığının "Lenfosit

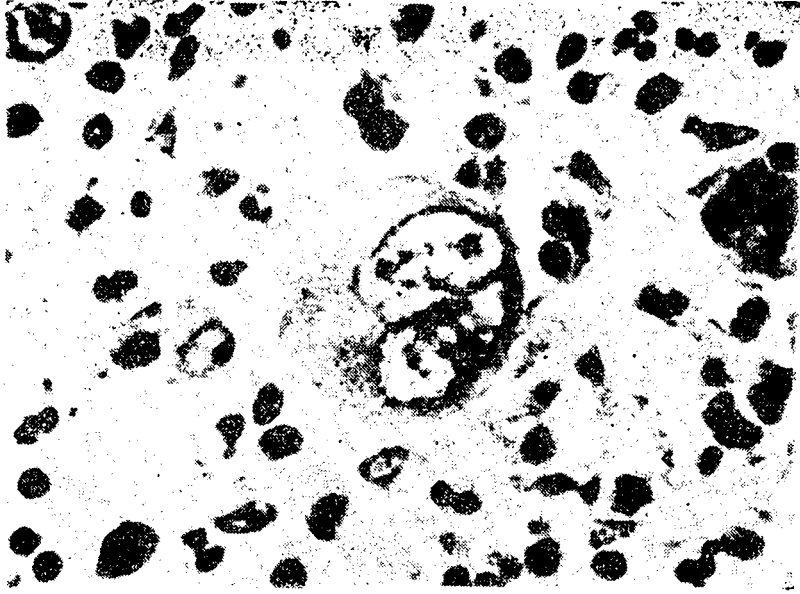


Resim 3. Mononükleer hücre. Kalın nükleer membran, sentral nükleolus ve ince kromatin iplikleri. H.E., 1500x

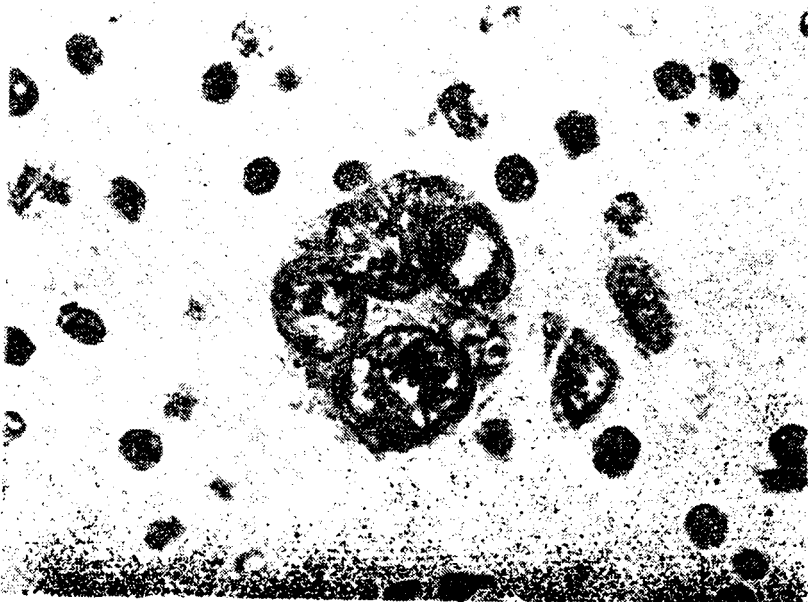
Mononuclear cell. Note the coarse nuclear membrane, central nucleolus and fine chromatin strands.

üstünlüğü formu" tanısı konmuştur. Üçüncü hayvanda sağ aksillanın subkutan dokusunda sert, hafifçe loblanmış kitle gözlenmiştir. Mezenterial ve renal lenf düğümleri büyümüş olup, dalağın normalden 5 kat büyüdüğü ve üzerinde milier odakların bulunduğu dikkati çekmiştir. Büyümüş olan lenf nodullerinin nekroze alanlar içerdiği tespit edilmiştir. Hücre infiltrasyonu, küçük ve orta büyüklükte lenfositler, pleomorfik histiyositik hücreler, nötrofil ve eozinofil lökositlerden oluşmuştur. Bu hayvandaki tümör, "Karma hücreli tip" olarak sınıflandırılmıştır. Dördüncü kokarcada anterior toraksta büyükçe bir kitle görülmüştür. Bu torakal kitlenin küçük ve orta boyutlu lenfositlerle hafif kollagen çatıdan oluştuğu ve çok çekirdekli dev hücrelerinin yaygın durumda olduğu gözlenmiştir. Bu olgu, Hodgkin hastalığının "Sistemik yayılma göstermeyen formunun erken dönemi" olarak sınıflandırılmıştır.

Gleiser ve Heberling (3) tarafından 1984 yılında, bir habes maymununda, Hodgkin hastalığını andıran bir olgu bildirilmiştir. Bu olgu, Reed-Sternberg hücreleri olarak tanımlanabilecek büyük multinük-



Resim 4. Reed-Sternberg hücrelerinin nükleer morfolojisini gösteren binükleer hücre ve nükleusda ayna hayali görünümü. H.E., 1125x  
Binucleate cell showing nuclear morphology of the Sternberg-Reed cell and mirror-image arrangement of nuclei.



Resim 5. Beş çekirdekli multinükleer hücre görülmekte. H.E., 1500x  
Multinucleate cell showing five nuclei.



leer veya binükleer hücreler ile eozinofil lökositler, nötrofil lökositler, fibroblastlar ve neoplastik mononükleer histiyositik hücrelerin oluşturduğu heterojen hücre popülasyonu olarak karakterize edilmiştir. Bu hücresel yığılım, tüm lenf nodullerinde tespit edilmiştir. Bu hücre infiltrasyonuna ek olarak nekroz alanları ve kollagen demet artışı görülmüştür. Bu olguda kan tablosunda eritrosit sayısında azalma ( $3.27 \times 10$ ), hemoglobulin miktarında (8.6 g/dl) ve hematokrit değerlerde düşme tespit edilmiştir. Beyaz kan hücresi sayısının 14700 olduğu, göze çarpan bir anisositosis ve polikromazinin bulunduğu bildirilmiştir.

Yonezawa ve ark. (9)'ları tarafından 1989 yılında bir erkek katil balinada Hodgkin hastalığı tespit edilmiştir. Hayvanda ölümden önce iştahsızlık ve kusma semptomları gözlenmiştir. Ayrıca dilde 3 cm. çapında ülser bulunmuştur. Daha sonraki dönemde hayvan tüm yiyecekleri ret etmiş ve ölmüştür. Makroskopik olarak hayvanda dalağın büyüdüğü ve generalize bir lenfadenopatinin varlığı tespit edilmiştir. Histolojik yoklamada büyümüş olan lenf nodullerinin yapısının, atipik büyük ve küçük hücrelerle, plazma hücreleri ve histiyositler ile bozulduğu gözlenmiştir. Ayrıca fokal nekroz alanlarına rastlanmıştır. Multinükleer büyük hücrelerin nükleusları eozinofilik karakterde olduğu dikkati çekmiştir. Dalağın tamamen büyük neoplastik hücreler ile kaplanmış olduğu, bu hücrelerin anti-human Leu M1 antikoruna ile yapılan avidin-biyotin peroxidase testi sonucunda insanlardaki Reed-Sternberg hücrelerinin analogu oldukları tespit edilmiştir. Ancak buradaki reaksiyonun spesifik olup olmadığını tartışmalı olduğu da bildirilmiştir. (Resim: 6, 7, 8).

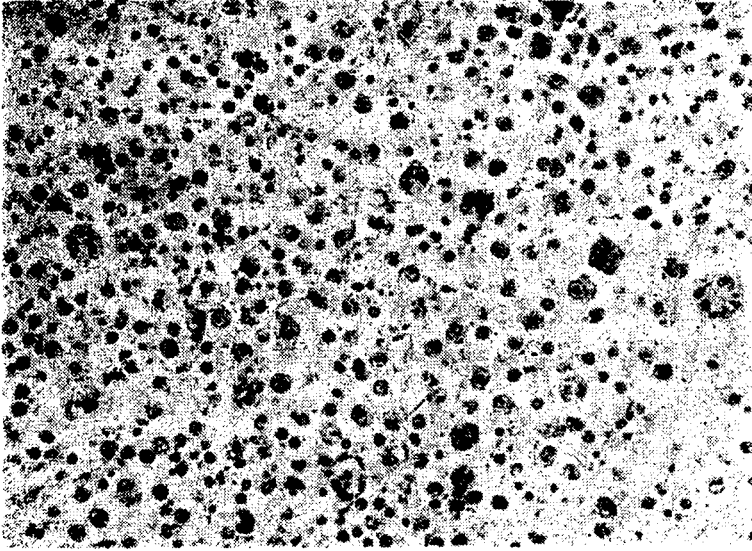
### Sonuç

Yukarıda özetlenen olguların çoğunda araştırmacılar, lezyonlara Hodgkin hastalığı tanısı koymak yerine "Hodgkin benzeri lenfoma" veya "Hodgkin benzeri lezyonlar" demeyi tercih etmişlerdir. Bunun nedeni ise gözlenen iki çekirdekli veya çok çekirdekli hücrelerin Reed-Sternberg tipi dev hücresi olup olmadığını tartışma konusu olmasıdır. Buna rağmen evcil ve yabani hayvanlarda Hodgkin hastalığının varlığı artık kesinlik kazanmıştır.



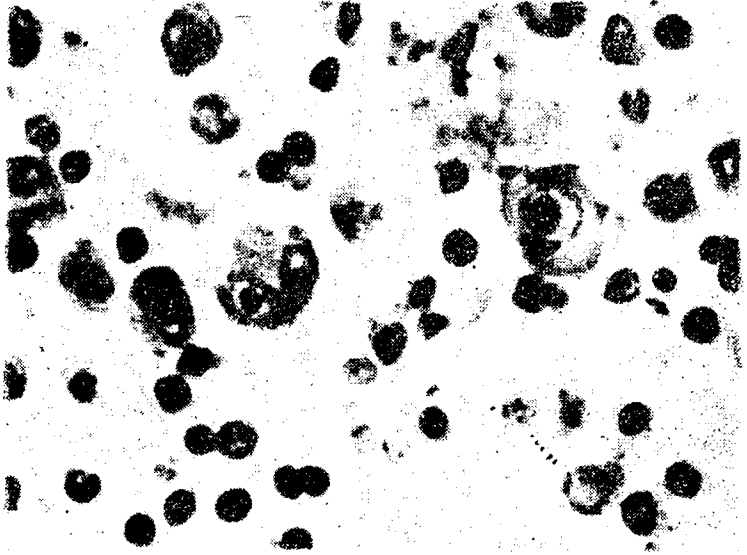
Resim 6. Katil balinanın (*Orcinus orca*) nekropside makroskopik görünümü. Abdominal şişkinlik (a), splenomegali (b) ve mezenterik lenfadenopati (c) görülmekte.

Gross appearance of a killer whale (*Orcinus orca*) at necropsy Abdominal distension (a), splenomegaly (b) and mesenteric lymphadenopathy (c) are shown.



Resim 7. Eozinofilik çekirdekçikli ve çok çekirdekli atipik büyük hücrelerin diffuz proliferasyonu ile lenf nodülünün yapısının bozulması. H.E., 200x

Nodal architecture is replaced by diffuse proliferation of atypical large cells with multiple nuclei and large eosinophilic nucleoli.



Resim 8. Büyük büyütmede, bir diagnostik Sternberg-Reed benzeri hücre ve en az iki adet Sternberg-Reed benzeri hücrenin mononükleer tipi görülmekte. H.E., 800x

At higher magnification, a diagnostic Sternberg-Reed-like cell and at least two mononuclear variants of Sternberg-Reed-like cells are evident.

#### Kaynaklar

1. Aykan, T.B., Tüzüner, N., Sav, A., Ince, Ü. (1990). *Kısa Patoloji*. 3. baskı. Fatih Gençlik Vakfı Matbaası, İstanbul.
2. Bloom, F. (1952). *Probable Hodgkin's disease in a dog*. *Am. J. Path.*, 28: 534-535.
3. Gleiser, C.A., Heberling, R.L. (1984). *Malignant lymphoma and Hodgkin's disease in Baboons (Papio sp.)*. *Lab. Anim. Sci.*, 34: 286-289.
4. Jubb, K.V.F. and Kennedy, P.C. (1985). *Pathology of Domestic Animals*. 3th ed., Academic Press. Inc., Orlando.
5. Moulton, J.E. (1958). *Canine malignant lymphoma, simulating Hodgkin's disease in man*. *J.A.V.M.A.*, 132: 204-209.
6. Moulton, J.E., Dungworth, D.L. (1978). *Tumors in Domestic Animals*. 2nd ed., University of California Press, Berkeley.

7. **Smith, D.A., Barker, I.K.** (1983). *Four cases of Hodgkin's disease in striped skunk (Mephitis mephitis)*. Vet. Pathol., 20: 223-229.
8. **Stites, D.P., Terr, A.I.** (1991). *Basic and Clinical Immunology*. 7th ed., Appleton and Lange, Norwalk.
9. **Yonezawa, M., Nakamine, H., Tanaka, T.** (1989). *Hodgkin's disease in a killer whale (Orcinus orca)*. J. Comp. Path., 190: 203-207.
10. **Wells, G.A.H.** (1974). *Hodgkin's disease-like lesions in the dog*. J. Path., 112: 5-10.

## KOYUN, KEÇİ, SIĞIR VE MANDALARDA CYSTICERCUS TENUICOLLIS'İN YAYILIŞI

H. Oğuz Sarımehtemtoğlu<sup>1</sup>  
F. Çiğdem Pişkin<sup>2</sup>,

Bahadır Gönenç<sup>1</sup>  
Erol Ayaz<sup>3</sup>

### Prevalence of *Cysticercus tenuicollis* infection in sheep, goats, cattle and buffaloes

**Summary:** *This study was carried out for the determination of prevalence of Cysticercus tenuicollis, larva form of Taenia hydatigena, in sheep, goats, cattle and buffaloes slaughtered in E.B.K. and some ummicapalities (Çubuk and Kazan) slaughterhouses in Ankara.*

*Between August 1991 and March 1993, 4931 sheep, 366 cattle, 113 buffaloes and 112 goats were examined for C. tenuicollis infection. For this purpose omentum, mesenterium and the organs located at the body cavity of these animals were controlled carefully. The infection rate was found 31.8 % and 28.57 % in sheep and goats respectively. No C. tenuicollis infection was detected in cattle and buffaloes,*

**Özet:** *Bu çalışma, Ankara Et ve Balık Kurumu ve bazı belediye (Çubuk, Kazan) mezbahalarında kesilen koyun, keçi, sığır ve mandalarda Taenia hydatigena'nın larva formu olan Cysticercus tenuicollis'in yayılışını saptamak amacıyla yapılmıştır.*

*Çalışma, Ağustos 1991-Mart 1993 tarihleri arasında yapılmış ve kesilen hayvanların omentum, mezenteriyum ve karın boşluklarındaki organlar C. tenuicollis yönünden incelenmiştir.*

*Çalışma süresince 4931 koyun, 366 sığır, 113 manda ve 112 keçinin kontrolü yapılmıştır. Enfeksiyon oranı koyunlarda % 31,8, keçilerde % 28,57 olarak saptanmış, sığır ve mandalarda C. tenuicollis enfeksiyonuna rastlanmamıştır.*

1 Araş. Gör. A.Ü. Veteriner Fakültesi, Helmintoloji B.D., Ankara.

2 Araş. Gör., A.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

3 Araş. Gör., Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fak. Parazitoloji A.B.D., Van.

## Giriş

*Taenia hydatigena*, köpek ve yabancı karnivorların ince bağırsaklarında yaşayan, arakonak olarak koyun, keçi, siğir, domuz ve yabancı ruminantları, seyrek olarak da kedi, sincap, maymun ve insanları kullanan bir sestod türüdür (9, 12).

Sonkonak ince bağırsaklarında *T. hydatigena* 10-12 haftada olgunlaşmakta ve dışkı ile dışarıya atılan halkalardan çevreye yayılan yumurtalar ile arakonaklar enfekte olmaktadır (12, 26).

Araakonaklar tarafından su ve gıdalarla alınan yumurtadan serbest kalan onkosfer portal kan dolaşımı yolu ile karaciğere gelerek, paranzimada yaklaşık bir ay kadar göç geçirmekte ve karaciğer kapsülünü delerek peritona ulaşmaktadır (9).

Bu sestodun larvası olan *C. tenuicollis*, arakonakların seröz dokuları, omentum ve mezenteriyumunda tek tek veya demetler halinde bulunmaktadır (9, 26).

Karaciğerdeki göç sırasında bu larvalar paranzimada tahribatlara ve "hepatitis cysticercosa" denilen hastalığa neden olabilmektedir (9, 10).

Sonkonakların enfeksiyonu bu sistiserkli organları yemekle olmaktadır (3, 13, 22, 26, 30).

*Taenia hydatigena*'nın dünyada ve Türkiye'de köpeklerdeki yayılışı yörelere, aynı yörede yapılan farklı çalışmalara, yıllara göre farklılıklar göstermektedir. Bu sestodun köpeklerdeki yayılışı Avustralya'da % 3 (2), Galler'de % 28 (5), Orta Doğu'da % 4-52.1 (16, 24), Güney Amerika da % 8.4 (29) olarak bildirilmektedir.

Ankara sokak köpeklerinde *T. hydatigena*'nın yayılışı % 4-32 (8, 19, 23). Elazığ sokak köpeklerinde % 35-38.09 (12, 27), Bursa sokak köpeklerinde ise % 24 olarak bildirilmektedir (28).

*Cysticercus tenuicollis*'in yayılışı ise Etiyopya'da koyunlarda % 28 (1), Colorado'da kuzularda % 37.1 (17), Hindistan'da sığırlarda % 9.7, koyunlarda % 29.17-44.6, keçilerde % 28-55.3, mandalarda % 1.13-10.6, domuzlarda % 4.5-7.8 (7, 30, 31), Bangladeş'de keçilerde % 34.28, koyunlarda % 41.66 (15), Irak'ta keçilerde % 9.4, sığırlarda % 0.32 (20), Eski Sovyetler Birliği'nde sığırlarda % 0.085, koyunlarda % 8.9, domuzlarda % 4.3 (18, 21), Yugoslavya'da sığırlarda % 1.09, koyunlarda % 2.72-7.36, domuzlarda % 1.93 (4,6) olarak bildirilmektedir.

Pasina (22) ile Varma ve Abluwallia (31), *C. tenuicollis*'in arkaonak hayvanlardaki lokalizasyonu üzerine yaptıkları çalışmalarda, bu larvanın daha çok mezenteriyum daha sonra sırası ile rumen, karaciğer ve idrar kesesi üzerinde bulunduğunu kaydetmişlerdir.

Arjantin'de (25), keçilerde *C. tenuicollis*'in yayılışının % 24.6 olduğu ve kistlerin % 17.6 sıran peritonda lokalize olduğu gözlenmiştir.

Almanya'da (14), 4710 koyunun % 16.7 sinde *C. tenuicollis*'e rastlandığı ve tüm kistlerin omentum majus üzerinde olduğu bildirilmiştir.

Çekoslovakya'da *C. tenuicollis* enfeksiyonlarının mevsimsel yayılışının araştırıldığı bir çalışmada en yüksek enfeksiyona % 28 ile mayısta ve en düşük enfeksiyona % 9 ile ağustosta rastlandığı kaydedilmiştir (11).

### Materyal ve Metot

Ağustos 1991-Mart 1993 tarihleri arasında her hafta periyodik olarak Ankara Et ve Balık Kurumu, Çubuk ve Kazan Belediyeleri Mezbahalarına gidilerek 2608 erkek, 2323 dişi toplam 4931 koyun, 168 erkek, 198 dişi toplam 366 sığır, 58 erkek, 55 dişi toplam 113 manda ve 66 erkek, 46 dişi toplam 112 keçi kesim sonrası olgun *C. tenuicollis* yönünden kontrol edilmiştir.

*Cysticercus tenuicollis* kontrollerine kesilen koyun, keçi, sığır ve mandaların bu parazitin asıl lokalizasyon yeri olan omentum ve mezenteriyumlarının muayenesi ile başlanmış, daha sonra karın boşluğundaki diğer organlar muayene edilmiştir. *C. tenuicollis* olup olmadığı, varsa lokalizasyon yerleri, bir hayvanda bulunan kist sayısı kaydedilmiştir. Ayrıca hayvanlardan toplanan *C. tenuicollis*'ler kist çapları belirlenmek üzere naylon torbalara konulup laboratuvara getirilmiştir.

### Bulgular

*Cysticercus tenuicollis* yönünden muayenesi yapılan 4931 koyunun 1569 u (% 31.8), 112 keçinin ise 32 si (% 28.57) enfekte bulunurken 366 sığır ve 113 mandada sistiserke rastlanmamıştır (Tablo 1).

Bakısı yapılan 2608 erkek koyunun 857 si (% 32.86), 2323 dişi koyunun 712 si (% 30.65), 66 erkek keçinin 17 si (% 25.75), 46 dişi keçinin 15 i (% 32.66) *C. tenuicollis* ile enfekte bulunmuştur (Tablo 2).



Tablo 1. Gevişen hayvanlarda *C. tenuicollis*'in yayılışı

Bakısı yapılan hayvan		Enfekte bulunan hayvan	
Türü	Sayısı	Sayısı	%
Koyun	4931	1569	31.8
Keçi	112	32	28.57
Siğır	366	—	—
Manda	113	—	—

Tablo 2. Koyun ve keçilerde cinsiyete göre *C. tenuicollis* enfeksiyonlarının yayılışı.

Hayvan		Bakısı yapılan hayvan sayısı	Enfekte bulunan hayvan	
Türü	Cinsiyeti		Sayısı	%
Koyun	Erkek	2608	857	32.86
	Dişi	2323	712	30.65
Keçi	Erkek	66	17	25.75
	Dişi	46	15	32.60

Koyunlardaki *C. tenuicollis*'lerin % 77.02 si mezenteriyum, % 16.96 sı rumen, % 6.02 si karaciğer üzerinde, keçilerde ise % 78.2 si mezenteriyum, % 12.5 i rumen, % 9.38 i karaciğer üzerinde bulunmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. Koyun ve keçilerde *C. tenuicollis*'lerin lokalizasyonu.

Lokalizasyon yeri	Hayvan türlerine göre dağılım (%)	
	Koyun	Keçi
Mezenteriyum	77.02	78.2
Rumen	16.96	12.5
Karaciğer	6.02	9.38

Bir hayvanda bulunan *C. tenuicollis* sayısı, koyunlarda en az 1, en çok 30, keçilerde ise en az 1, en çok 10 olarak belirlenmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Bakısı yapılan enfekte koyun ve keçilerde *C. tenuicollis* sayılarına göre dağılım

C. tenuicollis sayısı	Enfekte hayvan sayısı	
	Koyun	Keçi
1	510	10
2	626	8
3	219	12
4	53	1
5	77	1
6	29	—
7	26	—
8	24	—
10	2	—
12	1	—
23	1	—
30	1	—

Koyunlarda bulunan kistlerden en büyüğü  $5 \times 4$  cm, en küçüğü  $1.5 \times 1$  cm, keçilerde bulunanların en büyüğü  $2.5 \times 2$  cm, en küçüğü ise  $1 \times 1$  cm olarak ölçülmüştür.

### Tartışma ve Sonuç

*Tacnia hydatigena*'nın larvası olan *C. tenuicollis*'in yayılışı ile ilgili Türkiye'de özel bir çalışma bulunmamakta ancak bazı çalışmalar sırasında rastlandığına dair kayıtlara yer verilmektedir (13). *T. hydatigena*'nın köpeklerdeki yayılışı ile ilgili ise birçok yayın vardır (8, 12, 27, 28).

*Cysticercus tenuicollis*'in dünyadaki yayılışı bölgelere göre farklılık göstermektedir. Koyunlarda; Afrika'da % 21.4-37.1 (1, 17, 22), Asya'da % 23.2-44.6 (7, 15, 21, 30, 31), Doğu Avrupa'da % 2.22-28 (4, 6), keçilerde; Afrika'da % 11.6-43.2 (1, 17, 22), Asya'da % 9.4-55.3 (7, 15, 20, 30, 31), sığırlarda; Asya'da % 0.085-9.7 (5, 21, 30, 31), Avrupa'da % 1.09 (6), mandalarda; Hindistan da % 1.13-10.6 (7, 31) oranında olduğu kaydedilmiştir.

Bu çalışmada bakısı yapılan 4931 koyunun 1569 u (% 31.8), 112 keçinin 32 si (% 28.57) *C. tenuicollis* ile enfekte bulunmuştur. Muayenesi yapılan 366 sığır ve 113 mandada ise enfeksiyona rastlanmamıştır. Bu değerlere bakıldığında Türkiye'de *C. tenuicollis*'un koyun ve keçilerdeki yayılışının küçümsemeyecek bir düzeyde olduğu dikkati çekmektedir. Bu yayınlığa karşın şimdiye dek koyun ve keçilerden "hepatitis cyticercosa" olaylarının bildirilmemiş olması ise bu konuda bir açıklık olduğunu düşündürmektedir. Özellikle karaciğerde göç döneminde olan, beyaz pirinç tanesi veya biraz daha küçük görünümdeki genç formların tanınmamasının, bazı olaylarda ise büyük olasılıkla "akut fasciolose" etkenleri ile karıştırılmasının bunda rol oynayabileceği akla gelmektedir.

*Cysticercus tenuicollis*'le enfekte hayvanlarda larvanın yerleştiği bölgeler farklılık göstermektedir. Lokalizasyon yeri ile ilgili çalışmalarda, Pasina (22) Güneybatı Nijerya'da *C. tenuicollis*'lerin % 62.5 ini rumen, % 12.5 ini karaciğer, % 25 ini ince bağırsak serozası üzerinde tespit etmiştir. Aynı araştırmacı (22) keçilerde kistlerin % 60 ının ince bağırsaklar üzerinde, % 20 sinin rumen ve yine % 20 sinin idrar kesesi üzerinde yerleştiğini kaydetmiştir. Varma ve Ahluwallia (31) Hindistan da koyun ve keçilerde *C. tenuicollis*'lerin % 70 ının mezenteriyum, % 22 sinin rumen ve % 8 ının karaciğer üzerinde, mandalarda ise yalnız karaciğer üzerinde olduğunu bildirmişler ve bulunan kistlerin büyüklüğünün 25.0-30.8 mm × 38.5-47.8 mm arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Bu çalışmada koyunlarda *C. tenuicollis*'lerin % 77.02 si mezenteriyum, % 16.96 sı rumen, % 6.02 si karaciğer üzerinde, keçilerde % 78.2 si mezenteriyum, % 12.5 i rumen, % 9.38 i karaciğer üzerinde tespit edilmiştir. *C. tenuicollis*'lerin lokalizasyonu konusunda fazla bir kayıt bulunmamakla beraber, bunun çalışmalara göre farklılık gösterebildiği ancak değişik gevişgetiren türlerinde bile birinci derecede yerleşim yerinin mezenteriyum olduğu kaydedilmektedir (9, 26). Bu çalışmada da koyun ve keçilerde benzer sonuçlar alınmıştır.

*Cysticercus tenuicollis* çalışmalarında arakonak cinsiyetinin önem taşıyıp taşımadığı, bir hayvanda bulunan kist sayısı ve büyüklüğü ile ilgili yayın çok sınırlı olup bu komudaki bilgiler daha çok klasik kitaplara (9, 12, 26) dayanmaktadır. Bununla beraber, bu çalışmada gerek koyun, gerekse keçilerde erkek ve dişide enfeksiyon oranının hemen hemen aynı olması enfeksiyonun yayılışında cinsiyetin önemli olmadığını düşündürmektedir. Çalışmada koyunlarda keçilerdekine oranla daha büyük *C. tenuicollis*'lere rastlanmış, maksimum kist büyüklüğü koyunlarda  $5 \times 4$  cm, keçilerde  $2.5 \times 2$  cm, olarak ölçülmüştür. Ayrıca, bir hayvanda bulunan kist sayısı koyunlarda keçilerdekinden daha fazla olmuştur.

### Kaynaklar

1. Bekele, T., Mugerwa-Mukasa, E. and Kasali, O.B. (1988). *The prevalence of Cysticercosis and hydatidosis in Ethiopian sheep*. Vet. Parasitol., 28: 267-270.
2. Blake, R.T. and Overend, D.J. (1982). *The prevalence of Dirofilaria immitis and other parasites in urban pound dogs in North-Eastern Victoria*. Aust. vet. J., 58: 111-114.
3. Blazek, K., Schramlova, B. and Hulinska, D. (1985). *Pathology of the migration phase of Taenia hydatigena (Pallas, 1766) larvae*. Folia Parasitologica (Praha), 32: 127-137.
4. Buljevic, S. (1956). *Invadiranost zaclanij zivotinj saterilorije grada i sreza pancera sa Cysticercus tenuicollisom*. Vet. Glasn., 10: 385-387 (Ref: Helminth. Abst., 1956, 25, 553 g).
5. Cowper, S.G. (1978). *Helminth parasites of dogs and cats and toxoplasmosis antibodies in cats Swansea South Wales*. Ann. trop. Med. Parasit., 72: 455-459.
6. Danev, M. (1983). *Cysticercus tenuicollis infection of lambs at the stip slaughterhouse*. Vet. Glasn., 35: 735-738.
7. Deka, D.K., Borkakoty, M.B. and Lahkar, B.C. (1985). *Cysticercosis in domestic animals in north eastern region of India*. Indian j. Parasitol., 9: 83-85.
8. Doğanay, A. (1983). *Ankara Köpeklerinde Görülen Helmin Türleri, Bunların Yayılışı ve Halk Sağlığı Yönünden Önemi*. A.Ü. Veteriner Fak. Doktora Tezi. Ankara.

9. **Dunn, A.M.** (1978). *Veterinary Helminthology*. Williams Heinemann Medical Books Limited, London.
10. **Dvorkin, L.B. and Karasev, N.F.** (1978). *Pathological and histological changes in lambs experimentally infected with *Cysticercus tenuicollis**. Dostizheniya Veterinarnoi Nauki i Peredovogo Opyta-Zhivotnovodstvu. 4: 71-76 (Ref: Vet. Bull., 1979, 6, 3312).
11. **Groschaft, J. and Prokopic, J.** (1962). *Vyskyt Cysticerkozy u jatecných ovci*. Vet. Cas., 11: 282-285 (Ref: Helminth. Abst., 1965, 34, 1554).
12. **Güralp, N., Dinçer, Ş., Kemer, R., Cantoray, R. ve Taşan, E.** (1977). *Elazığ yöresi köpeklerinde görülen gastro-intestinal helmint türleriyle bunların yayılış oranı ve halk sağlığı yönünden önemleri*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 14: 241-249.
13. **Güralp, N.** (1981). *Helmintoloji*. İkinci Baskı. A.Ü. Vet. Fak. Yayın., 368.
14. **Hasslinger, M.A. and Weber-Werrighen, R.** (1988). *Faecal test of sheep on pasture and the prevalence of *Cysticercus tenuicollis* in slaughtered sheep*. Angew. Parasit., 29: 227-234 (Ref: Vet. Bull., 1989, 59, 5971).
15. **Islam, N., Rashid, H., and Cueller, C.B.** (1977). *Hydatid cystis in bovines, caprines and oves in Dacca, Bangladesh*. Ann. trop. Med. Parasit., 71: 239-241.
16. **Irana, S.** (1965). *Survey of Internal Parasites in Stray Dogs in the Tel Aviv Area*. Thesis. Tel-Aviv University.
17. **Jansen, R. and Pierson, R.E.** (1975). *Cysticercosis from *Taenia hydatigena* in Feedlot lambs*. Javma, 166: 1183-1186.
18. **Melikov, V.F.** (1986). **Cysticercus tenuicollis* in sheep in the Bolshoi Kavkaz (Great Caucasus) with in the confines of the Azerbaijan SSR and in the adjoining Apsheron-Kobystan low lands*. Biologicheskikh Nauk., 4: 54-59 (Ref: Helminth. Abst., 1987, 56, 1816).
19. **Mimioğlu, M., Güralp, N. ve Sayın, F.** (1960). *Ankara köpeklerinde görülen parazit türleri ve bunların yayılış nisbeti*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 6: 53-68.
20. **Molan, A.C. and Saeed, I.S.** (1988). *A survey of hepatic and pulmonary helminths and cestode larval stages in goats and cows of Arbil Proxin-*

- ce. J. Agric. Wat. Res., 7: 105-114 (Ref: Helminth. Abst., 1989, 58, 2416).
21. **Nikulin, T.G. and Karasev, N.F.** (1975). *Cysticercus tenuicollis* in farm animals (cattle, sheep, pigs) in Southern Bellarusia. Uchenye Zapiski Vitebskogo Veterinamogo Institut. 28: 80-83 (Ref: Vet. Bull., 1976, 46, 3772).
  22. **Pasina, B.A.** (1985). *Cysticercus tenuicollis* of village sheep and goats in southwest Nigeria. Ann. trop. Med. Parasit., 79: 657-658.
  23. **Pamukçu, A.M. ve Ertürk, E.** (1961). 1933-1960 yılları arasında Ankara ve yöresinde köpeklerde görülen hastalıklara toplu bir bakış. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 8: 323-346.
  24. **Sadighian, A.** (1969). *Helminth parasites of stray dogs and jackals in Shabsavar area, Caspian region, Iran.* J. Parasitol., 55: 372-374.
  25. **Sucin, M. and Lombardeno, O.** (1982). *Cysticercosis in goats in the southwest of Choco Province.* Choco Gaceta Veterinaria. 44: 44-48 (Ref: Helminth. Abst., 1983, 52, 2314).
  26. **Soulsby, E.J.L.** (1986). *Helminths. Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals.* Ed. 2. Bailliere Tindall, London.
  27. **Taşan, E.** (1984). *Elazığ kırsal yöre köpeklerinde helmintlerin yayılışı ve insan sağlığı yönünden önemi.* Doğa Bilim Derg., 8: 160-167.
  28. **Tınar, R., Coşkun, Ş.Z., Doğan, H., Demir, S., Akyol, Ç.V. ve Aydın, L.** (1989). *Bursa yöresi köpeklerinde görülen helmint türleri ve bunların yayılışı.* T. Parazitol. Derg., 13: 113-120.
  29. **Torres, P., Ramos, M., Carrasco, L., Neumann, M., Franjola, R. Navorette, N. et Figueroa, L.** (1974). *Protozoos, helmintos et artropodos parasitos del perro demostico en lacindad de Valdivia, Chile.* Bol. Chil. Parasit., 29: 18-23.
  30. **Varma, T.K. and Rao, B.V.** (1974). *Certain epidemiological studies on larval and strobilar phases of the common dog tapeworm Taenia hydatigena.* Indian J. Anim. Sci., 43: 534-539 (Ref: Helminth. Abst. 1975, 44, 1731).
  31. **Varma, T.K. and Ahluwallia, S.S.** (1984). *Some observations on the prevalence and variations in the morphology and biology of Cysticercus tenuicollis of sheep, goat, pig and buffalo origin.* Indian J. Anim. Sci., 56: 1135-1140.