

A.Ü. Veteriner Fakültesi Genel Parazitoloji ve Helmintoloji Kürsüsü  
Prof. Dr. Nevzat Güralp

## ANKARA'DA KÖPEKLERDE GIARDIA CANIS'IN YAYILIŞI VE BUNUN HALK SAĞLIĞI YÖNÜNDE ÖNEMİ

Ayşe BURGU\*

**The distribution of Giardia canis in Ankara dogs and  
its public health significance.**

**Summary:** *The occurrence of Giardia canis in dogs reported for the first time in Turkey. The examination of faeces of these animals 8 out of 237 faecal samples (3.37 %) were found harbouring the cysts of this parasite.*

**Özet:** *Türkiye'de Giardia canis kistlerine köpek dışkısında rastlandığı ilk kez bildirilmiştir. Köpeklerden alınan dışkı örneklerinin bakışı sonucu 237 köpekten 8'inin (% 3.37) G. canis ile enfekte olduğu saptanmıştır.*

### Giriş

Giardia cinsine bağlı olan parazitlere bütün omurgalılarda ve parazit bir nematod'ta (*Vinella* sp.) rastlandığı, genellikle ince barsaklarda lokalize olan bu flegellata'ların insanlarda uzun zamandır bilindiği ve ilk kez 1859'da Lambl tarafından saptanarak *Cercomonas intestinalis* olarak adlandırıldığı, 1882 de Kunstler tarafından *Giardia*, 1888 de Blanchard tarafından *Lambliia* adları verildiği ve bu iki ismin halâ birbirinin sinonimi olarak kullanıldığı belirtilmiştir (3, 12, 16, 18, 20).

Memelilerde 2 *Giardia* türü bulunduğu kabul edildiği, bunlardan birinin *G. muris* (fare, rat ve hamsterlerde), diğerinin *G. duodenalis* (tavşan, rat, şinşilla, sincap, fare, insan ve muhtemelen sığır, köpek, kedi ve kobayda) olduğu kaydedilmiştir (12, 16). Buna bağ-

\*Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Genel Parazitoloji ve Helmintoloji Kürsüsü Dr. Asistanı. Ankara.

lı olarak ilk kez Bemrick (2), köpeklerdeki Giardia'ları *G. duodenalis canis* olarak bildirmiştir.

Ancak bazı Giardia türlerinin konakçı özelliklerinden, örneğin köpek, kunduz ve diğer bazı hayvanların, insanların Giardia enfeksiyonlarında direk veya indirek enfeksiyon kaynağı olabilmelerinden, Giardiose'un bir zoonoz olarak kabul edilebileceği görüşü gittikçe kuvvetlenerek güncelliğini korumaktadır (21).

Önceleri yapay vasatlarda üretilemeyen Giardia'lar bugün birçok yapay vasatta başarı ile kültüre edilebilmektedir (7, 11, 16, 20).

Giardia canis'in ilk kez 1881'de İngiltere'de Grassi tarafından köpeklerde görüldüğü, daha sonra Hegner'in geniş olarak bu parazitin özelliklerini bildirdiği, genellikle duodenum ve ince barsaklarda yaşayan bu parazitlerin, bağlı olduğu cinsin özelliklerini taşıdığı, kistlerin 6.6-9 mikron geniş, 11-15 mikron uzun, trofozoit'lerinin ise 11-17 mikron uzun, 7-11 mikron geniş olduğu bildirilmiştir (3, 12, 16, 18, 20).

Giardia canis'in yayılışı Ohio'da % 17.7 (5), Minnesota'da % 7.66 (1), New Jersey'de % 1.8 (13), aynı şehirde başka bir araştırmaya göre % 25.8-26.3 (4), Viyana'da % 15.33-18.57 olarak bildirilmiştir (18).

Kedilerde Giardia'ların *G. canis*'e oranla daha az yaygın olduğu (9), Minnesota'da kedilerin % 3.05'inin enfekte bulunduğu bildirilmiş (11), Hitchcock (10), 64 günlük bir kedinin ince barsak, kalın barsak ve sekum doku kesitlerinde *G. cati* trofozoit'lerine rastlandığını kaydetmiştir.

*G. canis*'in saprofit kabul edildiği ve klinik semptomlara neden olmadığı bildirilmiştir (2). Bazı araştırmacılar (5, 6, 8, 9, 18) ise, Giardia canis'in köpeklerde bazen kronik diarelerden sorumlu olduğunu, enteritis tedavisi yapılan köpeklerin çoğunda bu parazite rastlandığını, enfekte köpeklerde pekkik ve ishali birbirini izlediğini bildirmişler, insanlarda görülen allerjik belirtilerin, ekzema ve sinirsel semptomların ise köpeklerden bildirilmediğini kaydetmişlerdir.

*Lambliia muris* ile enfekte farelerde enfeksiyon oranının genç farelerde yaşlılara, karbonhidratlı gıda ile beslenenlerde proteinle beslenenlere göre daha yüksek bulunduğu bildirilmiştir (19). Benzer şekilde *G. canis*'in genç köpeklerde daha çok bulunduğu (1, 18), karbonhidrattan zengin besinlerle beslenen köpeklerde de, protein-

le beslenenlere oranla daha kolay yerleştiği, parazitlerin karbonhidratla beslenen köpeklerde midenin takriben 20-60 cm. gerisinde, yoğun proteinle beslenenlerde ise 50-80 cm. gerisinde yerleştiği belirtilmiştir (12, 16).

*Giardia canis* enfeksiyonlarında kistlerin katı ve şekilli dışkılarda, trofozoit'lerin sulu, lapa kıvamında olan taze dışkılarda bulunduğu bildirilmiş, kistlerin en iyi  $ZnSO_4$  santrifüj flotasyon metodunda görüldüğü, özgül ağırlığı 1.28 olan (% 45)  $ZnSO_4$  ile santrifüj flotasyonda ozmotik basınçtan ötürü kistlerin iç kısımlarının, yarımay şeklinde büzüştüğü, ancak bunun *G. canis* kistlerini en yoğun toplayan metod olduğu ve büzüşmüş kistlerin de tanımda kolaylık sağladığı bildirilmiştir. Trofozoit'lerin görülmesi için natif preparatların hazırlanması ve lugol solüsyonu ilâve edilerek preparatların kontrastının sağlanması gerektiği, bu gibi durumlarda trofozoit'lerin öldüğü ve hareket etmedikleri belirtilmiştir (1, 3, 5, 12, 13, 18).

Enfekte köpeklerde dışkıda her zaman kistlere rastlanmadığı, bu bakımdan enfeksiyondan şüpheli bir köpekte tek bir dışkı bakısının yetersiz olacağı, köpek dışkısından kistlerin kaybolmasının belirli bir siklusa bağlı olmaksızın kendiliğinden oluştuğu bildirilmiştir (2, 5). Bemrick (2), yaptığı çalışmada bir köpeğin 38 ay, diğer köpeklerin 6 ay veya biraz daha uzun süre enfekte kalabildiğini kaydetmiştir.

*Giardia canis*'in sağıtılmasında Quinacrine ve Metronidazole bileşiklerinin kullanılmasından başarılı sonuç alındığı bildirilmiştir (8, 9, 18).

Yurdumuzda Merdivenci (15), 1976-1978 yılları arasında insanlarda değişik yaş gruplarında yapılan 6 parazitolojik yoklama çalışmasından 2 sinde *Giardia*'ların bildirilmediğini, 4 ünde *G. intestinalis*'in yaygınlığının % 2.8-23.9 arasında değiştiğini ilgili literatürlere bağlı olarak çizelge halinde belirtmiştir. Aynı yazar (14), *G. muris*'e İstanbul'da lâğım kemeleri ve farelerde ince barsakta, *G. duodenalis*'e İstanbul'da evcil tavşanda aynı organda rastlandığını belirtmiş, Özkoç (17), Marmara bölgesinde 4 kuzuda postmortem yoklamalarda *G. caprae* trofozoit ve kistlerine rastlandığını kaydetmiştir.

Yurdumuzda *G. canis* Hegner, 1922'nin köpeklerde bulunuşu ile ilgili herhangi bir yayın bulunmamaktadır.

### Materyal ve Metod

Araştırmamızda materyal olarak, fakültemiz kliniklerinden yollanan veya doğrudan laboratuvarımıza getirilen 86 köpek dışkısından, ayrıca Atatürk Orman Çiftliği Hayvanat Bahçesinden 72, Ankara Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğünde gözlem altına alınmış 40, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hayvan Yetiştirme ve Temin laboratuvarından 39 köpekten alınan dışkılardan yararlanılmış, araştırma süresince toplam 237 köpeğin Giardia canis yönünden dışkı yoklamaları yapılmıştır.

Laboratuvarımıza gönderilen dışkılar dışında, diğer köpeklere ait dışkılar naylon torbalar içine alınarak laboratuvara getirilmiş, köpeklerin ırk ve yaşları olanaklar ölçüsünde kaydedilmiştir.

Laboratuvara getirilen dışkılar % 45 lik  $ZnSO_4$  1a (özgül ağırlığı 1.28) santrifüj flotasyon metodu ile hazırlanmış ve G. canis kistleri yönünden kontrol edilmiştir. Pozitif olaylarda ve dışkının yumuşak olduğu dört dışkı örneğinde ise natif preparatlar da hazırlanmıştır. Natif preparatlara bir damla lügol solüsyonu damlatılarak preparatların kontrastı sağlanmış ve G. canis kist ve trofozoit'leri yönünden  $25 \times 8$  büyütme mikroskopta kontrol edilmiştir.

Çalışma süresince izleme olanağı bulduğumuz bir köpekte, dışkının yumuşak olduğu iki örnekten ve bu köpeğe bir gün öncesinden pürgatif verildikten bir ve iki gün sonra alınan dışkılardan froti hazırlanarak, barsak protozoonları için spesifik olan Heidenhain Fehematoksilin boyası ile boyanmış ve immersiyonla bakıları yapılarak trofozoit'ler aranmıştır.

İzleme olanağı bulduğumuz bu olayda G. canis kistlerinin dışkı ile çıkarılma ve tekrar kaybolma periyodunu ortaya koymak amacı ile 26 kez  $ZnSO_4$  santrifüj flotasyon metodu ile dışkı yoklaması yapılmıştır.

$ZnSO_4$  santrifüj flotasyon metodu ile dışkının pozitif bulunduğu 8 ayrı günde gram dışkıdaki G. canis kist sayısını saptamak amacı ile sayım yapılmıştır. Kist sayımı için 1 gr. dışkı tartılmış, 100 cc. suda süspansiyon haline getirilmiş, her defasında iyice karıştırılan dışkı süspansiyonundan 10 defa  $1/10$  cc. miktar pipetle alınmış, lügol ilâvesinden sonra lâm lâmel arasında  $25 \times 8$  mikroskop büyütmesinde kistler tek tek sayılmıştır. Bulunan kist sayısı 100 ile çarpılarak gram dışkıdaki toplam kist sayısı belirlenmiştir.

Ayrıca enfekte bir dışkının  $ZnSO_4$  santrifüj,  $NaCl_2 + ZnCl_2$  santrifüj ve Fülleborn doymuş tuzlu su flotasyon metodları ile aynı gün karşılaştırmalı yoklaması yapılmıştır.

### Sonuçlar

Çalışmamız sırasında kürsümüze yollanan 86 dışkıdan 3 ünde, Hayvanat Bahçesinden alınan 72 dışkıdan 4 ünde, A.Ü. Tıp Fakültesi Hayvan Yetiştirme ve Temin Laboratuvarından alınan 39 dışkıdan 1 inde *Giardia canis* kistlerine rastlanmış, Ankara Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğünden alınan 40 dışkıda *G. canis* kistlerine rastlanmamıştır. Bu suretle bakışı yapılan toplam 237 köpek dışkısından 8 inde (% 3.37) *G. canis* kistleri saptanmıştır (Cetvel 1).

Cetvel 1. Köpek dışkılarında *Giardia canis* kist olguları.

Dışkının alındığı yer	Dışkı sayısı	Enfekte bulunan dışkı	
		sayısı	% si
Laboratuvarımıza yollanan	86	3	3.48
Hayvanat Bahçesi	72	4	5.55
A.Ü. Tıp Fak. Hay. Yet. ve Temin Laboratuvarı	39	1	2.56
Ank. Bl. Vet. İşl. Md. lüğü	40	-	-
Toplam	237	8	3.37

Materyal ve metod bölümünde bildirildiği gibi  $ZnSO_4$  santrifüj flotasyon metodu ile hazırlanan dışkılarda *Giardia canis* kistleri iç yapıları karakteristik yarım ay şeklinde büzüşmüş olarak kotaylıkla tanımlanabilmiştir (Resim 1,2). Kistlerin uzunluklarının 11.2-14.4 mikron, genişliklerinin ise 7.3-8.0 mikron olduğu saptanmıştır.

Dışkılarında *G. canis* kistlerine rastlanan 8 köpekten 5 inin 1 yaşında veya daha küçük, 3 ünün bir yaşından büyük olduğu belirlenmiştir (Cetvel 2).

Kontrol edilen 237 köpek dışkısından 4 ünün sulu, diğerlerinin ve enfekte bulunan 8 köpek dışkısının ise katı ve şekilli olduğu görülmüştür.

Dışkısında *G. canis* kistleri saptanan 8 köpekten 3 ünün dışkısında başka parazit yumurta, kist veya oocysts'ine rastlanmamış, diğerlerinin dışkı yoklama sonuçları Cetvel 2. de belirtilmiştir.

Cetvel 2. Dışkıında Giardia canis kistleri saptanan köpeklerin yaş, cins ve dışkı yoklama sonuçları.

Dışkının alındığı yer	Enfekte Köpeğin		
	No. su	Yaşı ve cinsi	Dışkı yoklama sonucu
Laboratuvara yollanan	1	4.5 aylık, yerli	Sarcocystis, Toxocara spp.
	2	6 aylık, yerli	-
	3	5 aylık, terrier	Toxocara spp.
Hayvanat Bahçesi	4	yavru, kurt	Sarcocystis, Isospora, Toxocara spp.
	5	1 yaşından büyük, puanter	Sarcocystis, Isospora, Toxocara spp.
	6	1 yaşından büyük, İrlanda setter	-
	7	1 yaşından büyük, İrl. setter	-
A.Ü. Tıp Fak. Hayvan Yetiştirme ve Temin Laboratuvarı	8	1 yaşında, yerli	Sarcocystis, Toxocara spp. Toxascaris leonina, Taenia spp.

Çalışma süresince izlenebilen enfekte bir köpekte (No. 1)  $ZnSO_4$  santrifüj flotasyon metodu ile 26 kez yapılan dışkı yoklamasından 15 inde (% 57.69) Giardia canis kistlerine rastlanmış, 11 i (% 42.30) negatif bulunmuştur.

Bu köpeğe, pozitif bulunan 15 dışkı örneğinden 8 inde sayım yapılmış ve gram dışkıdaki kist sayısının 200-8700 arasında değiştiği saptanmıştır. Dışkıda kist sayısının artışı, azalması veya tamamen kaybolmasında periyodik bir durumun söz konusu olmadığı görülmüştür.

Aynı gün  $ZnSO_4$ ,  $ZnCl_2$  +  $NaCl_2$  ve Fülleborn doymuş tuzlu su flotasyon metodları ile hazırlanan enfekte bir dışkıda her üç yoklamada da Giardia canis kistleri görülmüştür. Ancak  $ZnSO_4$  santrifüj flotasyon metodunda diğer metodlara, özellikle Fülleborn doymuş tuzlu su flotasyon metoduna oranla daha fazla sayıda kiste rastlanmıştır.

Enfekte köpeklerde ve izleme olanağı bulunduğumuz köpekte hazırlanan natif ve boyalı preparatlarda G. canis trofozoit'lerine rastlanmamıştır. 1 Nolu köpeğe pürgatif verdikten bir ve iki gün sonra hazırlanan preparatlarda da trofozoit formlar görülmemiş, bu gün-

lerde  $ZnSO_4$  santrifüj flotasyon metodu ile yapılan bakılarda kist formlara da rastlanmamıştır.

İzleme olanağı bulunduğumuz ve ilk yoklamada 4.5 aylık olan yerli bir köpek, 7 ay dışkısı ile kist çıkarmaya devam etmiştir.

### Tartışma

*Giardia canis*'in yayılışını Cattcott (5), Ohio'da % 17.7, Bemrick (1), Minnesota'da % 7.66, Leobenberg ve Waits (13), New Jersey'de % 1.8, Burrow ve Lillis (4), aynı şehirde % 25.8 ile % 36.3, Pfeiffer ve Supperer (18), Viyana'da % 15.33 ile % 18.57 olarak bildirmişlerdir. Biz bu çalışmamızda bakısı yapılan 237 köpek dışkısından 8 inde (% 3.37) *G. canis*'e rastladık.

*G. canis* enfeksiyonlarında kistlerin katı ve şekilli dışkılarda, trofozoit'lerin ise sulu, lapa kıvamındaki taze dışkılarda bulunduğu belirtilerek, birçok araştırmacı (1, 4, 5, 18) yaptıkları çalışmalarda trofozoit'lere de rastladıklarını bildirmişlerdir. Yaptığımız çalışmada kontrol edilen 237 köpek dışkısından 4 ünün sulu, diğerlerinin ve enfekte bulunan 8 köpek dışkısının ise katı kıvamda olduğu görülmüş, dışkıların hiçbirinde trofozoit formlara rastlanmamıştır.

Köpeklerde *G. canis* trofozoit şekilleri ince barsakta iken, dışkıda her zaman kistlere rastlanmadığı, enfeksiyondan şüpheli bir köpekte tek bir dışkı bakışının yetersiz olacağı ve köpek dışkısından kistlerin kaybolmasının bir sıklusa bağlı olmaksızın kendiliğinden meydana geldiği bildirilmiştir (2, 5). Çalışmamızda da izleme olanağı bulunduğumuz bir köpekte 26 kez yapılan dışkı yoklamasından 15 inde (% 57.69) *G. canis* kist formlarına rastlanmış, 11 inde (% 42.30) bunlara tesadüf edilmemiştir.

Pfeiffer ve Supperer (18), de enfekte köpeklerde gram dışkıdaki kist sayısının belirlenmesinin klinik anlamda pratik bir değer taşımadığını, çalışmalarını sırasında hiç bir klinik belirti göstermeyen bazı köpeklerde, dışkı sayımlarında gramda 100.000 in üzerinde kiste rastlandığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda da izleme olanağı bulunduğumuz bir köpekte pozitif bulunan 15 dışkı örneğinden 8 inde dışkıdaki kist sayısının 200-8700 arasında değiştiği saptanmış, dışkıdaki kist sayısının artmasında, azalmasında veya tamamen kaybolmasında periyodik bir durum söz konusu olmadığı görülmüştür.

Bemrick (2), *G. canis* ile enfekte bir köpeğin 38 ay süre ile enfekte kaldığını, diğer köpeklerde de enfeksiyonun 6 ay veya biraz daha uzun süre devam ettiğini, ancak bunun başlangıçtaki enfeksiyonun bir

devamı olup olmadığının açık bulunmadığını bildirmiştir, Çalışmamızda ilk yoklamada pozitif bulunan 4.5 aylık olan yerli bir köpeğin 7 ay kadar dışkısı ile kist çıkarmaya devam ettiği görülmüştür.

Bemrick (1), *G. lamblia*'nın çocuklarda daha yaygın bulunması gibi *G. canis*'in de genç köpeklerde daha çok bulunduğunu belirtmiş, yaptığı çalışmada enfekte bulduğu köpeklerin % 70.1 inin 6 aylık veya daha genç, % 85.1 inin 12 aylıktan daha küçük olduğunu kaydetmiş, köpeklerin cins ve cinsiyetleri ile parazit enfeksiyonu arasında bir ilişki olmadığını bildirmiştir. Benzer şekilde Pfeiffer ve Supperer (18), dışkı yoklamalarına göre enfekte buldukları 23 köpekten 17 sinin 6 aylıktan küçük, 4 ünün 6 ay ile 1 yaş arasında, 2 sinin 1-2 yaş arasında olduğunu, diğer yaş gruplarında ise enfeksiyona rastlanmadıklarını bildirmişlerdir. Çalışmamızda da enfekte bulunan 8 köpekten 5 inin 1 yaşında veya daha küçük, 2 sinin 1 yaşından büyük olduğu görülmüştür. Enfeksiyona değişik ırktan köpeklerde rastlanmış ancak bütün olaylarda cinsiyetler saptanmadığı için enfeksiyonun cinsiyetle olan ilişkisi belirlenmemiştir.

Birçok araştırmacı (1, 3, 5, 8, 9, 18) rutin diagnostik metodların *G. canis*'i ortaya koymaya yeterli olmadığını, flotasyon veya santrifüj flotasyon metodlarında trofozoit'lerin bozulduklarını, ancak  $ZnSO_4$  santrifüj flotasyon metodunun *G. canis* kistlerini en yoğun toplayan metod olduğunu, ozmotik basınçtan ötürü kistlerin iç yapılarının yarımay şeklinde büzüştüğünü ve kistlerin tanımlanmasında kolaylık sağladığını bildirmişlerdir. Yurdumuzda şimdiye kadar *G. canis* olgusu bildirilmemiş olması, çalışmamız sırasında da köpeklerde *G. canis*'i % 3.37 bulmamız bunu kanıtlamaktadır. Ayrıca aynı gün  $ZnSO_4$ ,  $ZnCl_2 + NaCl_2$  ve Fülleborn doymuş tuzlu su flotasyon metodları ile hazırlanan enfekte bir dışkının yoklamasında,  $ZnSO_4$  santrifüj flotasyon metodunun diğer metodlara özellikle Fülleborn doymuş tuzlu su flotasyon metoduna oranla kistleri daha yoğun toplaması ve kistlerin iç yapılarındaki yarımay şeklindeki büzüşme ile tanım kolaylığı sağlaması açısından daha üstün olduğu görülmüştür.

Bemrick (2), *G. canis*'le enfekte köpeklerde Arecoline hydrobromide'i 5 lb. vücut ağırlığına 0.1 gr. dozda oral olarak verdiğinde köpeklerin dışkısında trofozoit'lere rastlandığını bildirmiştir. Çalışmamızda Arecoline hydrobromide kullanılmamakla beraber, enfekte bir köpeğe purgatif verildikten 1 ve 2 gün sonra alınan dışkıların kontrollerinde gene trofozoit'lere rastlanmamış, ayrıca kistler de görülmemiştir.

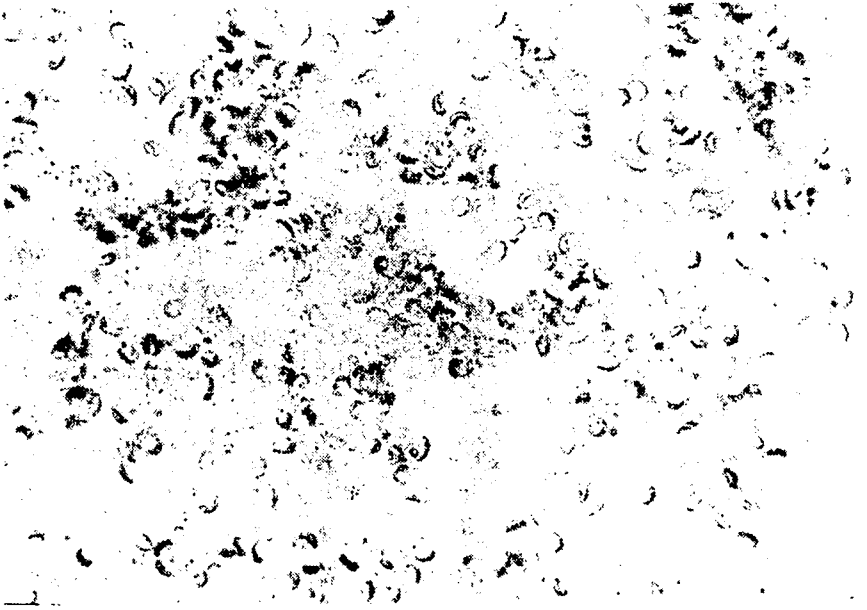


İlgili literatürlerde Giardia ile enfekte köpeklerde dışkı bakılarda saptanan diğer parazitlere ilgili detaylı bilgi olmamakla beraber, çalışmamızda enfekte 8 köpeğin 3 ünün dışkısında başka parazit yumurta, kist veya oocyst'ine rastlanmamış, 4 ünde Sarcocystis, 2 sinde İso spora, 5 inde Toxocara spp. ve Toxascaris leonina, 1 inde Taenia spp. yumurtaları görülmüştür.

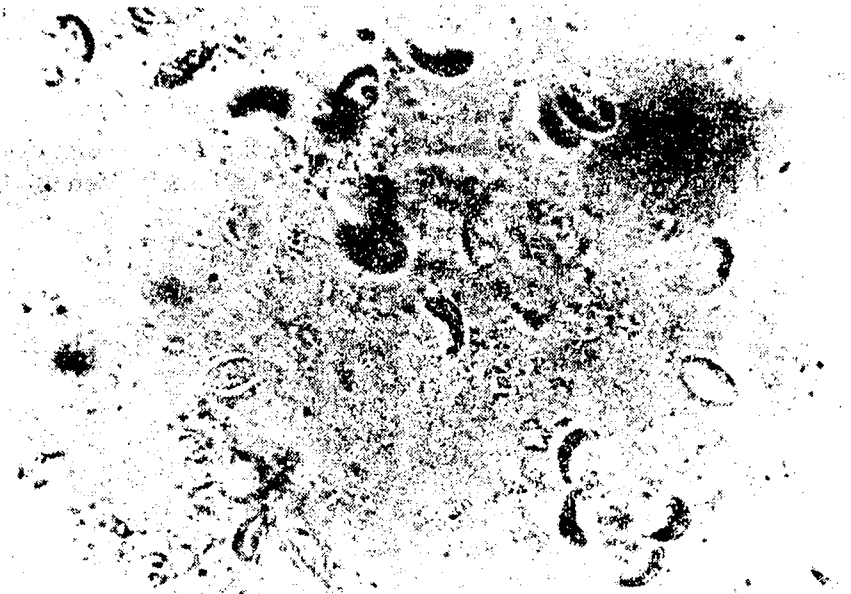
### Literatür

- 1- **Bemrick, W. J.** (1961): *A note on the incidence of three species of Giardia in Minnesota.* J. Parasit., 47, 87-89.
- 2- **Bemrick, W. J.** (1963): *Observations of dogs infected with Giardia.* J. Parasit., 49, 1031-1032.
- 3- **Boch, J. und R. Supperer** (1977): *Veterinarmedizinische Parasitologie.* Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- 4- **Burrows, R. B. and W. G. Lillis** (1967): *Intestinal protozoan infections in dogs.* J. Am. vet. med. Ass., 150, 880-883.
- 5- **Cattcott, J. E.** (1946): *The incidence of intestinal protozoa in the dog.* J. Am. vet. med. Ass., 108, 34-36.
- 6- **Christie, D. W., R. S. Anderson, E. T. Bell and G. L. Gallagher** (1971): *Ulceration of the ileum and giardiasis in a beagle.* Vet. Rec., 20, 214-215.
- 7- **Danciger, M. and E. A. Meyer** (1971): *The in vitro growth response of Giardia trophozoites from the rabbit.* J. Protozool., 18, 311-313.
- 8- **Eckert, J.** (1972): *Parasitosen von Hund und Katze.* Kleintier Prax., 17, 97-124.
- 9- **Gaafar, S. M.** (1964): *Internal parasitism of small animals.* Vet. Med., 59, 807-913.
- 10- **Hitchcock, J. D.** (1956): *Habitat of Giardia in the kitten.* J. Parasit., 42, 286.
- 11- **Karapetyan, A.** (1962): *In vitro cultivation of Giardia duodenalis.* J. Parasit., 48, 337-340.
- 12- **Levine, D. N.** (1961): *Protozoan parasites of domestic animals and of man.* Burgess Publishing Company, Minnesota.
- 13- **Leobenberg, D. and J. A. Waitz** (1977): *Intestinal helminths and protozoa of New Jersey dogs.* J. Parasit., 63, 1139-1140.

- 14- **Merdivenci, A.** (1970): *Türkiye parazitleri ve parazitolojik yayınları*, İstanbul, Üniv., Cerrahpaşa Tıp Fak. Yayın., No, 1610.
- 15- **Merdivenci, A.** (1979): *Dünya çocuk yılında çocuklarımızda barsak asalakları bulaşmalarına genel bir bakış*. Türkiye Parazitoloji Derg. 1, 21-30.
- 16- **Mimioğlu, M., K. Göksu ve F. Sayın** (1968): *Veteriner ve Tıbbi Protozooloji. I. Genel Protozooloji ve Özel Protozooloji (Mastigophora, Sarcodina)*. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayın., 232, Ders kitabı 134.
- 17- **Özkoç, Ü.** (1974): *Türkiye'de kuzularda yeni bir parazit protozoon, Giardia caçrae (Nieschulz, 1923)*. Pendik Vet. Kont. Araşt. Enstit. Derg., 7, 223-228.
- 18- **Pfeiffer, H. und R. Supperer** (1976): *Über den Giardiabefall der Hunde und sein Auftreten in Österreich*. Wien. tierarztl. Mschr., 63, 1-6.
- 19- **Schneider, C. C.** (1961): *Infektionsversuche mit Lamblia muris. II. Der Einfluss der Ernährung und anderer Faktoren auf der Infektionsverlauf*. Z. Tropenmed. Parasit., 12, 368-385.
- 20- **Wenyon, C. M.** (1965): *Protozoology. A. manual for medical men, veterinarians and zoologists*. Vol. I. Bailliere, Tindall and Cassel Ltd., London.
- 21- **Wolff, K. und J. Eckert** (1979): *Giardia-Befall bei Hund und Katze und dessen mögliche Bedeutung für Menschen*. Parasitologie. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg. (Nachdruck Von Berl. Münch. Tierarztl. Wschr., 23, 479-484.)



Resim 1. Giardia canis kistleri (X 200)  
Giardia canis cysts.



Resim 2. Giardia canis kistleri (X 600)  
Giardia canis cysts.