

# Ankara ili Sokak Köpeklerinde Toxoplasmosis Araştırılması

Mehmet ŞAHAL<sup>1</sup>, Serkal GAZYAĞCI<sup>2</sup>✉, Selçuk KILIÇ<sup>3</sup>,  
Cahit BABÜR<sup>3</sup>, Kerem URAL<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kırıkkale

<sup>3</sup>Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Salgın Hastalıklar Araştırma Müdürlüğü, Ankara

<sup>4</sup>Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Aydın

**ÖZET:** Bu çalışma, Ankara sokak köpeklerinde toksoplazmozisin seroprevalansını saptamak amacıyla yapılmıştır. Değişik yaş gruplarında ve melez ırktan toplam 107 sokak köpeğinden kan örneği alındı. Köpeklerin genel klinik muayeneleri yapılarak veriler kaydedildi. Serum örnekleri, *Anti-Toxoplasma gondii* (*T. gondii*) antikorları yönünden Sabin Feldman Dye Testi (SFDT) ile çalışıldı. SFDT'inde 1/16 ve üzeri titreler pozitif olarak değerlendirildi. SFDT ile *T. gondii* antikorları araştırılan 107 köpeğin 58'si (%54) 1/16 ve üzerindeki titrelerde seropozitif bulunurken, 49'unun (%46) seronegatif olduğu tespit edildi. Seropozitif olan 58 köpeğin antikor titreleri 16'sında 1/16, 12'sinde 1/64, 15'inde 1/256, 15'inde 1/1024 olarak saptandı. Bu veriler, Ankara'dan örneklenen sokak köpeklerinde *T. gondii*'nin yaygın olduğunu göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Köpek, *Toxoplasmosis*, Sabin Feldman Dye Testi

## Investigation of *Toxoplasma gondii* in Stray Dogs of Ankara Province

**SUMMARY:** The aim of the present study was to determine the seroprevalance of toxoplasmosis in stray dogs in Ankara. The blood samples were collected from a total of 107 stray dogs in crossbred breed and different age groups. For dogs, general physical examinations and laboratory studies were made and the data were recorded. Serum samples collected were processed by the Sabin Feldman Dye Test (SFDT) for detecting the antibodies against *Anti-Toxoplasma gondii*. The samples were considered as positive when the titer was 1/16 and above in SFDT. The 58 out of 107 dogs (54%) with *T. gondii* antibodies were seropositive while the rest (49) of all (46%) were found to be seronegative. Among the seropositive dogs (n=58), the antibody titers of 16 dogs were found as 1/16 while those of the 12 dogs were found as 1/64, those of 15 dogs were found as 1/256, and finally those of 15 dogs were found as 1/1024. These results indicate that *T. gondii* has been widespread in stray dogs sampled in Ankara Province.

**Key words:** Dog, *Toxoplasmosis*, Sabin Feldman Dye Test

## GİRİŞ

*Toxoplasma gondii* zoonotik karakterli, zorunlu, hücre içi bir protozoondur. (Babür ve ark., 1997; Lappin, 1997). İnsan ve tüm memelilerin yanı sıra kanatlılarda da görülmektedir. *T. gondii*'nin bulaşması; takizoitlerin,

bradizoitlerin ve sporozoitlerin başka bir memeli veya insan tarafından alınımıyla, nadiren de organ nakillerinde olmaktadır (Babür ve ark., 1997). Kedilerin aksine köpeklerin epidemiyolojik önemi bulunmamaktadır. Daha önceleri, köpek populasyonunda % 80'e kadar erişebilen antikor prevalansı bulunmasına karşın,

son yıllarda bu oran köpeklere çiğ ve az pişirilmiş et verilmemesi ve köpeklerin et artıklarının içerdiği çöplüklerden beslenmemesi nedeniyle gelişmiş Avrupa ülkelerinde oldukça gerilediği bildirilmektedir. Köpeklerin ancak etken içerdiği kedi dışkıları ile teması veya kedi dışkıları içerisinde yuvarlanmalarından sonra insanlar için taşıyıcı olabilecekleri belirtilmektedir. Köpekler çoğunlukla *T. gondii* kistleri içerdiği çiğ etleri (koyun ve keçi eti) yeme sonucunda enfekte olurlar. Ayrıca sporlanmış oositleri içerdiği kontamine materyalle de (toprak, yem) bulaşma oluşabilir. Yavru köpeklere vertikal taşınma (intrauterin ve sütle) enderdir. Yalnızca antikor bulunmayan hayvanlarda çiftleşmeden sonra ve gebelik sırasında enfeksiyonun oluşabileceği bildirilmektedir (Suter, 2006).

Hastalık kedilerde pulmoner ve hepatik toxoplasmosise neden olur. Ayrıca anterior/posterior uveitis, ateş, kaslarda aşırı duyarlılık, kilo kaybı, iştahsızlık, ataksi, sarılık, ishal ve pankreatitis'e yol açmaktadır (Lappin, 1997). Kedilerde klinik toxoplasmosis'in FIV ile sıkı ilişki içinde olduğu ileri sürülmektedir (Çakmak ve ark., 1996; Babür ve ark., 1997; Lappin, 1997). Köpeklerde genellikle solunum, gastrointestinal veya nöromuskuler sistem ile ilgili klinik belirtiler ortaya çıkar. Ateş, kusma, ishal, solunum güçlüğü ve sarılık köpeklerde sık görülen semptomlardır. Ayrıca myokardiyal disfonksiyon gözlenebilir (Lappin, 1997). Köpeklerde hastalığın Distemper ile birlikte gözlenebileceği de belirtilmektedir (Pautrizel ve Ripen, 1965; Babür ve ark., 1997; Lappin, 1997). Bazı köpeklerde nörolojik belirtiler gözlenir (Aktaş ve ark., 1998). Bunlar; ataksi, epilepsi, tremor, parezis, paraliz ve tetraplejidir. Retinitis, uveitis, iridosiklitis ve optik nörit ortaya çıkabilir (Babür ve ark., 1997; Lappin, 1997; Aktaş ve ark., 1998). Nörolojik klinik belirtiler

Neosporosis ile karışabilir (Babür ve ark., 1997; Lappin, 1997). Toxoplasmosis'in teşhisi için en sık kullanılan yöntem serolojik testlerdir. Bu testler arasında Sabin Feldman Dye boyama testi (SFDT), indirekt floresans antikor testi (IFAT), indirekt hemaglutinasyon (IHA), Komplement fikzasyon testi (CF), ELISA ve Lateks aglutinasyon testinden (LAT) yararlanılmaktadır (Babür ve ark., 1997; Carter ve ark., 1980; Opel, 1987). Bu testlerden en duyarlı olan SFDT'dir ve diğer testlere oranla daha çok tercih edilmektedir (Sabin ve Feldman, 1948; Watson ve ark., 1982; Opel, 1987). Bu çalışma ile Ankara'da bulunan sokak köpeklerinden örneklenen kan serumlarında *T. gondii* antikorlarının saptanması amaçlanmıştır.

### Materyal ve Metot

Araştırma için Ankara'da yaşayan her iki cinsiyete ait 107 sokak köpeğinden tekniğine uygun olarak 5 ml kan örneği alınmıştır. Köpeklerin genel klinik muayenelerinde beden ısıları ölçülmüş, nabız ve solunum sayıları belirlenmiştir.

Yöntemine uygun olarak alınan kanlar 4000 rpm 'de 10 dakika santrifüj edilerek serumları çıkartılıp, test edilinceye kadar -20°C de saklanmıştır. Serumlar *T. gondii* antikorları yönünden, Ankara Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı'nın Toxoplasma Laboratuvarı'nda altın standart olarak bilinen Sabin Feldman Dye testi ile tekniğine uygun olarak çalışılmıştır.

### Bulgular

Köpeklerin genel klinik muayenelerinde herhangi bir patolojik bulguya rastlanmamıştır. Köpekler sürekli sokakta yaşadıkları ve belirli bir sahibi olmadığından daha önce hastalık geçirip geçirmediği hakkında bir bilgi bulunmamıştır. Yalnızca kısırlaştırıldıkları

ve kuduz aşısı dışında herhangi bir aşı uygulamasının olmadığı tespit edilmiştir. Köpeklerin çeşitli evsel ve sanayi atıkları ile düzensiz bir şekilde beslenildiği öğrenilmiştir.

Sabin Feldman Dye testi ile incelenen 107 sokak köpeğinin 58'inde antikor seviyesi 1/16 ve üstü seropozitif (%54.2) (Tablo 1), 49 köpekte ise titre seronegatif olarak belirlendi (%45.8).

**Tablo 1.** Köpeklerdeki *Toxoplasma gondii* seropozitifliği'nin antikor titrelerine göre dağılımı

**Table 1.** Distribution of *Toxoplasma gondii* seropositivity based on antibody titers in dogs

Antikor titreleri	1/16	1/64	1/256	1/1024
Pozitif serum sayısı	16	12	15	15
%	27.5	20.7	25.9	25.9

### Tartışma

Toxoplasmosis bulaşıcı ve zoonotik öneme sahip intrasellüler protozoer bir hastalıktır (Babür ve ark, 1997; Lappin, 1997). Köpekler, evcilleşmelerinden itibaren insanlar ile beraber yaşamış ve insanlara hastalığın bulaşmasında önemli rol oynamıştır (Ali ve ark., 2003). Hastalık köpeklerde genellikle subklinik ve klinik belirtiler göstermeden seyredebileceği için, hastalığın direkt teşhisi pratikte mümkün görülmemektedir (Şimşek ve ark., 2006). Sevinç ve ark. (2000), *T. gondii*'nin köpeklerde göz, burun akıntısı, tükürük, süt ve idrar gibi sekretler ve eksretlerde bulunduğu insanlara mekanik olarak geçebildiği ancak Ali ve ark. (2003), *T. gondii*'nin insanlara enfekte köpeklerin salyalarıyla da mekanik olarak geçiş yapabileceğini bildirmiştir.

Sabin Feldman boya testi, toksoplazmozise karşı gelişen antikorları belirleyen ilk test tekniğidir (Şimşek ve ark., 2006). Ayrıca tanı amacıyla; ELISA, IHA, LAT, IFAT testleri de kullanılabilir (Carter ve ark., 1980; Opel, 1987; Babür ve ark., 1997). SFDT daha güvenilir olması sebebiyle, diğer test tekniklerinin kontrolünde kullanılan kriter test tekniği olarak

değerlendirilmektedir (Dubey ve Beattie, 1988).

Ali ve ark. (2003), Trinidad ve Tobago'da köpeklerde %32, Sato (1960), Japonya'da sokak köpeklerinde %27.5, McCulloch ve Foster (1964), Amerika'nın Iowa eyaletindeki köpeklerin %35'inde SFDT ile *T. gondii* enfeksiyonunu tespit etmişlerdir. Türkiye'de köpeklerde yapılan toksoplazmosis ile ilgili ilk çalışma Akçay ve ark. tarafından 1950 yılında yapılmıştır. Örgen ve ark. (2001), Sakarya sokak köpeklerinde *T. gondii* yaygınlığını %85.6, Aktaş ve ark. (1998), Elazığ'da %75.4, Eren ve ark. (1998), Aydın ilinde %59.5, Sevinç ve ark. (2000), Konya'da %64.0, Şimşek ve ark. (2006), Kocaeli yöresinden elde edilen toplam 116 köpek serumunun 81'inde (%69.8), Balkaya ve ark. (2009), Erzurum ilinde hastalığın yaygınlığını %97.2 olarak belirlemişlerdir. Babür ve ark. (1997), İstanbul sokak köpeklerinde kan örneklerinin SFDT ve LAT ile muayeneleri sonucunda seropozitiflik oranını %72 ve %46 olarak kaydetmişlerdir. İnci ve ark. (1996), Gemlik Askeri Harası köpeklerinde anti-*T. gondii* antikorları yönünde SFDT ile muayene sonucunda %68.6 seropozitiflik saptamışlardır. Çakmak ve ark. (1996),

Ankara sokak köpeklerinde yapmış olduğu bir çalışmada %78 seropozitiflik belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise, Ankara'da sokak köpeklerinde SFDT ile muayeneler sonucu %54.2 oranında seropozitiflik saptanmıştır. Bu durum Ankara'da yaşayan sokak köpeklerinin yüksek oranda anti-*T. gondii* antikoru taşımaya devam ettiğini ve hastalığın önemini koruduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak; insan ve hayvan sağlığı açısından oluşan riskin en aza indirilmesi için hayvanlarla temas eden kişilerin bilgilendirilmesi, bunun için İl Sağlık Müdürlüğü veya belediyeler ile temasa geçilerek, sokakta yaşayan köpek ve kedilerin, uygun barınaklarda barındırılması ve iyi beslenmelerine yönelik çabaların artırılması ve toksoplazmozisin biyolojik döngüsünü kırmak için köpeklerin son konakçı olan kedi, kedi dışkısı ve çığ et ile temaslarının kesilerek, diğer paramedikal meslek grupları ile disiplinlerarası çalışmalar yapılmasının, hastalığın yayılışının kontrol altına alınmasına olumlu katkı sağlayabileceği kanısına varılmıştır. Bu çalışmada elde edilen veriler, Ankara'dan örneklenen sokak köpeklerinde *Toxoplasma gondii*'nin yaygın olduğunu (%54) göstermektedir.

## KAYNAKLAR

- Ali CN., Harris JA., Watkins JD., Adesiyun AA., 2003. Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* in dogs in Trinidad and Tobago. *Vet Parasitol.*, 113, 179-187
- Akçay Ş., Pamuklu M., Baran S., 1950. Bir köpekte ilk toxoplazmose observasyonu. *Türk Hek. Der. Derg.*, 20, 245-254.
- Aktaş M., Babür C., Karaer Z., Dumanlı N., Köroğlu E., 1998. Elazığ'da sokak köpeklerinde Toksoplazmozisin seroprevalansı. *Vet. Bil. Derg.*, 14, 47-50.
- Babür C., Bıyıkoğlu G., Pişkin Ç., Numan F., 1997. İstanbul sokak köpeklerinde Toksoplazma seroprevalansı. *Türkiye Parazitol. Derg.* 21, 413-416.
- Balkaya İ., Aktaş MS., Özkanlar Y., Babür C., Çelebi B., 2009. Erzurum İlindeki Köpeklerde *Toxoplasma gondii* seroprevalansının araştırılması. XVI. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 1-7 Kasım, Adana. Sayfa 286-287.
- Carter V., Bout D., Dessaint JP., Capron A., 1980. Evaluation of The Elisa and other serological tests for the diagnosis of toxoplasmosis. *Bull. Who.*, 58, 99-105.
- Çakmak A., Karaer Z., Bıyıkoğlu G., Babür C., Pişkin Ç., 1996. Ankara'da sokak köpeklerinde toxoplazmozis seroprevalansı. *İ.Ü. Sağlık Bil. Derg.*, 10, 279-282.
- Dubey JP., Beattie CP., 1988. *Toxoplasmosis, Animals and Man.* Boca Raton, Fla: CRC Press Inc, pp 1-20.
- Eren H., Babür C., Özlem M.B., Durkan A., Ulutaş B., 1998. Aydın ili kedi ve köpeklerinde Anti *Toxoplasma gondii* antikorularının Sabin Feldman boya testi ile Araştırılması. *Bornova Vet. Kontr. ve Araş. Enst Müd.* 23-27.
- İnci A., Babür C., Kalınbacak A., 1996. Gemlik Askeri harası köpeklerinde antitoksoplazma *gondii* antikorularının Sabin-Feldman boya ile araştırılması. *Türk Parazitol. Derg.* 20, 413-416.
- Lappin MR., 1997. Polysystemic protozoal disease. Chapter (4), *Practical Small Animal Internal Medicine.*
- Mcculloch F., Foster BG., 1964. Serologic survey of toxoplasmosis in Iowa domestic animals. *J. Am. Vet. Med.*, 1, 272-275.
- Opel U., 1987. Serologische untersuchungen auf *Toxoplasma* antikörper mit dem indirekten IFAT dem LAT bei ziegen und hunden in Neuseeland *Vet Diss. Hannover.*
- Örgev C., Kılıç S., Özkan AT., Babür C., 2001. Sakarya sokak köpeklerinde *Toxoplasma gondii*'nin Sabin Feldman boya testi ile seroprevalansı. *Pendik Vet. Mikrobiol. Derg.*, 32, 21-25.

- Pautrizel R., Ripen C., 1965. Les tests seroimmunologiques de la toxoplasmosis mecanisemes lareaction de sabin feldman. Path.Biol., 13, 589-594.
- Sabin A, Feldman HA, 1948. Dyes as microchemical indicators of new immunity phenomenon affecting a protozoon parasite (Toxoplasma). *Science*, 108, 660-663.
- Sato N, 1960. Studies on the distribution of dye test antibodies among animals Hokkaido and on complement fixing antigen for toxoplasmosis Jpn. J. Vet. Res., 9, 217-218.
- Sevinç F., Dik B., Babür C., Kamburgil K., Uslu U., 2000. Konya sokak köpeklerinde *Toxoplasma gondii*'nin Sabin Feldman Boya Testi, Indirekt Fluoresan antikor testi ve Modifiye Aglutinasyon testi ile seroprevalansı. T. Parazitol. Derg., 24, 61-64.
- Suter PF., 2006. Infektionskrankheiten.In: Praktikum der Hundeklinik. 10. Auflage Parey in MVS Medizinverlage Stuttgart, 321-323.
- Şimşek S., Ütük A., Babür C, Erdem C., Köroğlu E., 2006. Kocaeli Yöresi Köpeklerinde *Toxoplasma gondii* Seroprevalansı *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 30, 171-174
- Watson ADJ., Farrow BRH., Mcdonald PJ., 1982. Prevalance of *T. gondii*. Antibodies in pet dog and cats. Aust. Vet. J., 58, 213-214.

---

✉ **Yazışma Adresi**

Yrd. Doç.Dr. Serkal GAZYAĞCI  
Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
İç Hastalıkları Anabilim Dalı /Kırıkkale  
E-mail:gazyagciserkal@gmail.com