

Kars Yöresinde Köpeklerde *Toxoplasma gondii* ve *Listeria monocytogenes*'in Seropozitifliği

Yunus GİCİK¹, Barış SARI¹, Cahit BABÜR², Bekir ÇELEBİ²

¹Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Kars;

²Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Salgın Hastalıklar Araştırma Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

ÖZET: Bu araştırma, Kars yöresi köpeklerinde *Toxoplasma gondii* ve *Listeria monocytogenes*'in seroprevalansını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bunun için, Kars ve çevresinde 7 farklı odaktaki 15 köyden, sahipli 15 dişi ve 164 erkek olmak üzere toplam 179 köpekten kan örnekleri alınarak serumları çıkartılmıştır. Örnek alınan köpeklerin 96'sı 1-3 yaş, 83'ü ise 4 yaş ve üstü köpeklerden oluşmuştur. Tüm serum örneklerine *T. gondii* için Sabin-Feldman Dye Test (SFDT), *L. monocytogenes* için ise Osebold Aglutinasyon (OAT) testleri uygulanmıştır. SFDT sonucuna göre; örneklerin 172'sinde (%96,1) anti-*T.gondii* antikorları; OAT ile incelenen serumların ise 40'ında (%22,3) *L. monocytogenes* antikorları tespit edilmiştir. *Toxoplasma gondii* yönünden seropozitiflik erkek köpeklerde %96,3, dişilerde ise %93,3 olarak belirlenmiştir. *Toxoplasma gondii* prevalansı 1-3 yaş grubunda %94,8, 4 yaş ve üstü grupta ise %97,6 olarak bulunmuştur. *Listeria monocytogenes* ile seropozitiflik erkek köpeklerde %22,0, dişilerde ise %26,7 olarak saptanmıştır. *L. monocytogenes*'e 1-3 yaş grubunda %27,1, 4 yaş ve üstü grupta ise %16,9 oranlarında rastlanmıştır. Bu sonuçlar ile; bölgede *T. gondii* ve *L. monocytogenes*'in yüksek prevalansına dikkat çekilmiştir.

Anahtar Sözcükler: *Toxoplasma gondii*, *Listeria monocytogenes*, Köpek, Kars, Türkiye

The Seropositivity of *Toxoplasma gondii* and *Listeria monocytogenes* in the Dogs of Kars and Vicinity

SUMMARY: This study was carried out to determine the seroprevalence of *T. gondii* and *L. monocytogenes* in the dogs of 15 villages in 7 towns of the Kars Province. The blood samples were taken from 179 house dogs of which 15 were female and 164, male. The ages of the dogs was as follows: 96 of them were 1-3 years old, and 83 of them were 4 years or older. All of the samples were tested with SFDT for *T.gondii* and OAT for *L. monocytogenes*. Antibodies against to *T. gondii* were found in 172 specimens (96.1%). Antibodies against *L. monocytogenes* were found in 40 of the specimens (22.3%). The seropositivity for *T. gondii* was 96.3% in males and 93.3% in female dogs. The seropositivity was 94.8% in the 1-3 age group and 96.3% in the group of 4 years or older. For *L. monocytogenes*, the seropositivity was 22.0% in males and 26.7% in females. The seropositivity was 27.1% in the 1-3 age group and 16.9% in the group of 4 years or older. The results of this study indicate a high prevalence of *T.gondii* and *L.monocytogenes* in the region.

Key Words: *Toxoplasma gondii*, *Listeria monocytogenes*, dogs, Kars, Turkey

GİRİŞ

Toxoplasmosis ve listeriosis insan ve özellikle ekonomik öneme sahip hayvanlar başta olmak üzere birçok hayvan türünde görülen ve tüm dünyada yaygın olan zoonotik infeksiyöz hastalıklardır. İnsanlarda olduğu gibi hayvan yetiştiriciliğinde de en önemli problemlerden birisi infeksiyöz hastalıklardır. Toxoplasmosis ve listeriosis hayvanlarda

ve insanlarda oluşturdukları spesifik bozuklukların yanı sıra abortlardan da sorumludurlar (18, 19, 20, 26, 31, 44, 46).

Toxoplasmosis, zorunlu hücre içi bir protozoon olan *Toxoplasma gondii* tarafından oluşturulan, zoonotik protozoer bir hastalıktır. Kesin konakçısı kedi ve kedigiller olan protozoon, insana, kedi ve kedigillerin ookistli dışkılarıyla kontamine olmuş besinlerle, doku kisti taşıyan çiğ veya az pişmiş etlerin (çiğ köfte, çiğ sucuk, yemek yaparken lezzet kontrolü v.b.) sindirim yoluyla alınmasıyla ve enfekte anneden fetüse plâsenta ile bulaşmaktadır. Ayrıca kan transfüzyonu ve organ transplantasyonu ile bulaşma olduğu bilinmektedir (9, 19, 20, 46).

Toxoplasma gondii ile insanların enfeksiyonunda, insanların yaşam alanlarının hemen hemen tamamını kullanan, kedi başta olmak üzere pek çok yabani hayvan ile de ilişki

Makale türü/Article type: **Araştırma / Original Research**

Geliş tarihi/Submission date: 10 Aralık/10 December 2009

Düzeltilme tarihi/Revision date: 17 Mart/17 March 2010

Kabul tarihi/Accepted date: 23 Mart/23 March 2010

Yazışma /Corresponding Author: Barış Sarı

Tel: -

Fax: -

E-mail: bsari67@hotmail.com

Bu çalışma, 16. Ulusal Parazitoloji Kongresi'nde (1-7 Kasım 2009, Adana) sunulmuştur.

leri olan köpeklerin mekanik taşıyıcılıkları oldukça önemli bir faktördür (19, 34, 46). Çünkü *T.gondii* köpeklerde enteroepitelyal siklus geçirmemesine rağmen kedilerden ziyade, köpeklerle teması olan çocuk ve gençlerde toxoplasmosisin daha çok görülmesi oldukça önemsenmesi gereken bir durum olarak karşımızda durmaktadır (34).

Köpeklerde toxoplasmosis genellikle asemptomatik bir seyir izler. Ağır olgularda solunum güçlüğü, anemi, ishal, öksürük, abort, felç gibi belirtilerin yanı sıra, karaciğer, akciğer ve beyinde lokal nekrotik alanların bulunabileceği bildirilmiştir (30, 44, 45, 46).

Listeriosis de insan ve hayvanlarda abort, menenjit, ensefalitis, mastitis, septisemi ile seyreden, en önemli buluş kaynağı süt, süt ürünleri, yumurta ve çeşitli hayvansal ürünler ve venereal kanal olan zoonotik karakterli bir enfeksiyondur (6, 12, 18, 21, 26, 31).

Listeria monocytogenes sıklıkla sığır, koyun ve keçilerden, daha az olarak da köpek, domuz ve atlardan bildirilmiştir (6, 31, 44). Ayrıca, 30'un üzerinde yabancı hayvan türünde de rastlandığı bilinmektedir (6). Enfekte hayvan ve insanlarda bazı klinik ve patolojik bozukluklara neden olabileceği gibi, asemptomatik olarak da bulunabilmektedir. Aslında fırsatçı bir mikroorganizma olan etken, bazı primer faktörlerin (köpeklerde gençlik hastalığı gibi) varlığında insan ve hayvanlarda ciddi patojenik etki ortaya koyabilmektedir (6, 31, 44). Köpeklerde toxoplasmosisin seroprevalansı Tayvan'da %7,9 (33), Japonya'da %27,5 (41), Brezilya'da %57,6-76,4 (13, 35), Güney Kore'de %46,3 (32), Trinidad ve Tobago'da %32,0 (5) olarak kaydedilmiştir. Türkiye'de ise 1950 yılında bir köpekte ilk vaka teşhis edildikten sonra (2), çeşitli yöntemlerle Aydın'da %27,6 (22), Bursa'da %16,67 (23), Van'da %10,0-57,9 (10, 15), Elazığ'da %75,4 (3), Şanlıurfa'da %97,5 (11), Ankara'da %62,06-84,61 (8, 17), Kocaeli'de %69,8 (45), Kayseri'de %49,5 (25), Sivas'ta %92,0 (30), İstanbul'da Sabin-Feldman Dye Test (SFDT) ile %72,0 (9), LAT (Lateks Aglutinasyon Test) ile %46,0 (9), Konya'da %64,02 (42) olarak belirlenmiştir.

Türkiye'de, araştırma yöntemlerine bağlı olarak değişmekle birlikte, insanlarda %17,3-86,0 kronik, %1,5-2,0 civarlarında da akut toxoplasmosis enfeksiyonu ile karşılaşıldığı ifade edilmektedir (39). Bu durum kongenital toxoplasmosis riskinin büyüklüğünü de yansıtmaktadır. Zaten insanlar için toxoplasmosis rezervuarı başta kediler olmak üzere sığır, koyun, keçi gibi hayvanlardır. Köpeklerin yayılışa etkisi ise kediler ve insanlarla aynı yaşam alanlarını kullanmasından kaynaklanmaktadır (19, 23, 46).

Kars'ta çiftlik hayvanlarından koyunlarda %51,4-95,7 (7, 36), sığırlarda %49,56 (7) ve atlarda %20,6 (1) oranında teşhis edilen toxoplasmosis ile ilgili köpeklerde herhangi bir veri bulunmamaktadır.

Zoonoz kabiliyette olan *L.monocytogenes*'in seroprevalansı ise sığırlarından Kars'da %78,9 (21), Ardahan'da %92,6 (21), Van'da %28,5 (47), Bursa'da %48,32 (27), Ankara'da

%44,9 (43), koyunlardan Bursa'da %25,8 (28), keçilerden Van'da %34,69 (26), Ankara'da %46,0 (12), Kayseri'de atlardan %40,29, katırlardan %15,0 ve merkeplerden %30,3 (24) olarak bildirilmiştir. Köpeklerden serolojik yöntemlerle Şanlıurfa'da %18,75 (11), Van'da %40,0 (14) teşhis edilmiştir. Ayrıca Bursa yöresi köpeklerinin dışkılarında kültürel yöntemlerle %1,22 *L.monocytogenes* izole edilmiş ve köpeklerin fekal taşıyıcılığının ve rezervuar olduğunun altı daha net olarak çizilmiştir (31). Türkiye'den insanlardaki durum Ankara ili mezbahalarında çalışanlarda %42,2 (29) olarak belirlenmişse de klinik listeriyozun sporadik olarak görüldüğü, ancak risk guruplarında daima iyi izlenmesi gerektiği de ifade edilmektedir (4).

Kars'ta ise sığır dışında gerek diğer çiftlik hayvanlarında gerekse *L.monocytogenes* için önemli bir rezervuar olan köpeklerde bugüne kadar bir araştırma yapılmamıştır.

Bu çalışmada da Kars yöresindeki köpeklerde bu hastalıkların yaygınlığının belirlenerek, halk sağlığı açısından öneminin vurgulanması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Dünyada ve Türkiye'de oldukça yaygın olan toxoplasmosis ve listeriosis olguları genellikle subklinik olarak seyreder. Dolayısı ile bulgular hastalıkların teşhisinde yeterince yol gösterici olamadıkları için seroprevalans çalışmaları oldukça önem kazanmaktadır. Bu amaçla Kars ve çevresinde 7 farklı odaktaki 15 köyden, 15 dişi, 164 erkek olmak üzere toplam 179 köpekten kan alınmıştır. Kanlar V. cephalica antebraçii'den, her hayvandan 5 ml olarak alınmış, 4000 rpm de 5 dakika santrifüj edilerek serumları ayrılmıştır. Serumlar kullanılmaya kadar -20 °C de saklanmışlardır.

Toxoplasmosis seropozitifliğini belirlemek için SFDT, Ankara Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkez Başkanlığı Salgın Hastalıklar Araştırma Müdürlüğü Parazitoloji Laboratuvarında, teknikte izah edildiği gibi antijen olarak canlı takizoitlerin kullanılması ve metilen mavisi boyaması ile yapılmıştır (40). Aynı laboratuvar da *L.monocytogenes*'e ait 'O' antikorlarının tespiti için Osebold yöntemi uygulanmıştır (37). Bu yöntemde kullanılan test antijeni de aynı laboratuvar da hazırlanmıştır.

Toxoplasmosisin cinsiyet ve yaş gruplarında yayılış oranları ile listeriosisin cinsiyete göre yayılış oranlarının istatistik analizlerinde Fisher'in Kesin Ki-kare Testi, yine listeriosisin yaşa göre elde edilen oranlarının istatistik analizlerinde ise Pearson'un Ki-kare testi uygulanmıştır.

BULGULAR

SFDT sonucuna göre; örneklerin 172'sinde (%96,1) anti-*T.gondii* antikorları; Osebold Aglutinasyon Test (OAT) ile incelenen serumların ise 40'ında (%22,3) *L. monocytogenes* antikorları tespit edilmiştir. Cinsiyet ve yaş grupları ile toxoplasmosis ve listeriosis seropozitifliği arasındaki ilişkinin detayları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Kars ilindeki köpeklerde toxoplazmosis ve listeriosis seroprevalansı

Materyal Sayıları ve Enfeksiyon Oranları		Serum sayısı	Toxoplazmosis		Listeriosis	
			Pozitif Örnek	Pozitiflik Oranı (%)	Pozitif Örnek	Pozitiflik Oranı (%)
Cinsiyet	Dişi	15	14	93,3	4	26,7
	Erkek	164	158	96,3	36	22,0
Yaş	1-3	96	91	94,8	26	27,1
	≥4	83	81	97,6	14	16,9
Toplam		179	172	96,1	40	22,3

TARTIŞMA

Türkiye’de yerleşim yeri ve kullanılan teşhis yöntemine göre değişmekle beraber köpeklerdeki toxoplazmosis yaygınlığı %16,67-97,5 arasındadır (3, 8, 9, 10, 11, 15, 22, 23, 30, 42). Bu çalışmada da %96,1 gibi çok yüksek bir oranda seropozitiflik tespit edilmiştir. Oranın böylesine yüksek çıkması, yörede mera hayvancılığının yoğun olarak yapılması nedeniyle, özellikle erkek ve güçlü köpeklerin sürülerle beraber olması ve çeşitli nedenlerle ölen veya kesilen hayvanların organ ve dokularının köpeklere çiğ olarak yedirilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Kan alımı sırasında ziyaret edilen ev ve sürülerdeki köpeklerin çok büyük bir bölümünün, bu nedenle erkek köpeklerden oluştuğu görüldü.

Childs ve Seeger (16), sokak kedilerinde toxoplazmozis seropozitifliğinin yaşla doğru orantılı olarak arttığını söylerken, pek çok araştırmacı köpeklerde enfeksiyon oranlarının yaş ve cinsiyet ile anlamlı bir ilişkisinin bulunmadığını ifade etmişlerdir (3, 5, 9,11, 22, 30, 38). Burada da seropozitiflik seviyelerinin yaş ile göreceli olarak arttığı ve erkek köpeklerde daha yüksek olduğu görülüyor olsa da, istatistik açıdan öneminin olmadığı değerlendirilememiştir.

Daha çok ılıman ve soğuk iklime sahip yerlerde görüldüğü ifade edilen *L.monocytogenes*’in (11, 44), Türkiye’de en yüksek seropozitiflik (%78,9-92,6) oranları Kars ve Ardahan’da sığırlarda tespit edilmiştir (21). Köpeklerde de fazla çalışma olmamasına rağmen %40,0’lık en yüksek seropozitiflik oranı, Kars’a göre biraz daha sıcaklık ortalamaları yüksek olan, ama yinede soğuk iklime sahip Van’da belirlenmiştir (15). Bu çalışmada belirlenen *L.monocytogenes* seropozitifliği ise %22,3 olup, kısmen daha düşüktür.

Babür ve ark yaptıkları çalışmada (11), yaş ve cinsiyet ile köpeklerde listeriosis görülme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade etmiştir. Bu çalışmada da dişi köpeklerde enfeksiyon oranı (%26,7) erkeklerden kısmen yüksek (%22,0) olarak belirlenmiş olup, yaş ile enfeksiyon oranları arasında da negatif korelasyon var gibi görünmekle beraber, istatistik açıdan önemli olmadığı tespit edilmiştir.

Türkiye’de hayvan kesimi, tüketime sunumu, ölen hayvanların itlafi ve hayvansal ürünlerin hazırlanmasında, gerek bilgi eksikliği gerekse işletme şekillerinin uygun olmaması

nedeni ile hijyenik kurallara pek uyulmadığı bilinen bir gerçektir. Kars yöresi köpeklerinde bu çalışma ile belirlenen toxoplazmosis (%96,1) ve listeriosis (%22,3) seropozitifliğine bakılıp; önemli ölçüde hayvan yetiştiriciliği ve hayvansal üretimin olduğu bu yörede, önemli enfeksiyöz ve zoonotik hastalıklar açısından bazı önlemlerin alınmasının gerekliliği kendiliğinden ortaya çıkacaktır.

KAYNAKLAR

1. Akca A, Babür C, Arslan MÖ, Gıcık Y, Kara M, Kılıç S, 2004. Prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii* in horses in the province of Kars, Turkey. *Vet Med Czech*, 49: 9-13.
2. Akçay Ş, Pamukçu M, Baran S, 1950. Bir köpekte ilk toxoplazmose observasyonu. *Türk Vet Hek Dern Derg*, 47-48: 245-254.
3. Aktaş M, Babür C, Karaer Z, Dumanlı N, Köroğlu E, 1998. Elazığ’da sokak köpeklerinde toxoplazmosis seroprevalansı. *Vet Bil Derg*, 14: 47-50.
4. Aktepe OC, 2007. Ülkemizde listeriyozun insanlardaki durumu. 1. Ulusal Zoonoz Kongresi. Aralık, 3-6, Erzurum-Türkiye.
5. Ali CN, Harria JA, Watkins JD, Adesiyum AA, 2003. Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* in dogs in Trinidad and Tobago. *Vet Parasitol*, 113: 179-187.
6. Aoyagi T, Sato Y, Matsuura S, Wada H, 2000. Listeriosis in a raccon dog (*Nyctereutes procyonides*) associated with canine distemper. *J Vet Med Sci*, 62(6): 639-641.
7. Aslantaş Ö, Babür C, 2000. Kars yöresinde sığır ve koyunlarda Bruselloz ve Toxoplazmoz üzerine seroepidemiolojik araştırmalar. *Etlık Vet Mikrobiol Derg*, 11(1-2): 47-55, 2000.
8. Aslantaş Ö, Özdemir V, Kılıç S, Babür C, 2005. Seroepidemiology of leptospirosis, toxoplazmosis and leishmaniosis among dogs in Ankara, Turkey. *Vet Parasitol*, 129: 187-191.
9. Babür C, Bıykoğlu G, Pişkin FC, Erdal N, 1997. Seroprevalence of toxoplazmosis on stray dogs in İstanbul. *Türkiye Parazitol Derg*, 21: 413-416.
10. Babür C, Göz Y, Altuğ N, Özkan AT, Kılıç S, 2007. Van ili köpeklerinde Sabin-Feldman boya testi ile *Toxoplasma gondii*’nin seroprevalansı. *YYÜ Vet Fak Derg*, 18(2): 1-4.

11. **Babür C, Gül Atlaş M, Çelebi B, Sevgili M, Özkan AT, Gökçen A**, 2007. Şanlıurfa yöresi sokak köpeklerinde toxoplasmosis, leishmaniosis ve listeriosis seroprevalansı. *Türk Hij Den Biyol Derg*, 64(3): 11-16.
12. **Börkü MK, Ural K, Gazyağcı S, Özkanlar YE, Babür C, Kılıç S**, 2006. Serological detection of Listeriosis at a farm. *Turk J Vet Anim Sci*, 30: 279-282.
13. **Canon-Franco WA, Bergamaschi DP, Labruna MB, Camargo LMA, Silva JCR, Pinter A, Gennari SM**, 2004. Occurrence of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in dogs in the urban area of Monte Negro, Rondonia Brazil. *Vet Res Commun*, 28: 113-118.
14. **Ceylan E, Berktaş M, Ağaoğlu Z**, 2001. Van'da askeri köpeklerde *Toxoplasma gondii*'nin seroprevalansı. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 25(4): 332-334.
15. **Ceylan E, Karaca M, Akkan HA, Keleş İ, Kutlu İ**, 2005. Van yöresi sokak köpeklerinde listeriosis seroprevalansı. *Yüzüncü Yıl Üniv Sağlık Bil Derg*, 8: 15-17.
16. **Childs JE, Seegar WS**, 1986. Epidemiologic observations on infection with *T. gondii* in three species of urban mammals from Baltimore, Maryland, USA. *Int J Zoon*, 13: 249-261.
17. **Çakmak A, Karaer Z, Bıyıkoğlu G, Babür C, Pişkin FC**, 1996. Ankara'da sokak köpeklerinde toxoplasmosisin seroprevalansı. *Fırat Üniv Sağlık Bil Derg*, 10: 279-282.
18. **Dickson JS**, 2001. *Recovery of Listeria monocytogenes from packaged hot dogs*. National Pork Board, P.O. Box 9114, Des Moines, Iowa, U.S.A.
19. **Dubey JP, Beattie CP**, 1988. *Toxoplasmosis of Animals and Man*. CRC Press. Boca Raton, Florida, p. 61-80.
20. **Dubey JP**, 1994. Toxoplasmosis. *JAVMA*, 205(11): 1593-1598.
21. **Erdoğan HM, Gökçe G, Gökçe Hİ, Kırmızıgül AH, Güneş V, Sural E, Yılmaz K**, 1999. Kars yöresindeki sığırlarda *Listeria monocytogenes* enfeksiyonlarının ELISA yöntemi ile araştırılması. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*, 5(1): 43-46.
22. **Eren H, Sarı C, Turgay N, Ertuğ S**, 2002. Aydın ilindeki sahipli ve sağlıklı köpeklerde *Toxoplasma*'ya özgü IgG antikorlarının indirekt Floresan Antikor Testi (IFAT) ile araştırılması. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 26: 352-354.
23. **Handemir E, Çam Y, Şenlik B, Kamburgil K, Kırmızı E**, 2001. Askeri köpeklerde toxoplasmosis seroprevalansı. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 25: 13-17.
24. **İnci A, Babür C, Aydın N, Çam Y**, 2002. Kayseri yöresinde tek turnaklılarda (at, eşek ve katır) *Toxoplasma gondii* (Nicolle ve Manceaux, 1908) ve *Listeria monocytogenes*'in seroprevalansı üzerine araştırmalar. *Fırat Üniv Sağlık Bil Vet Derg*, 16(2): 181-185.
25. **İnci A, Babür C, Çam Y, İça A**, 2002. Kayseri yöresinde köpeklerde *Toxoplasma gondii* (Nicolle ve Manceaux, 1908) seroprevalansı. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 26: 221-223.
26. **Karaca M, Babür C, Çelebi B, Akkan HA, Tütüncü M, Keleş İ, Uslu BA, Kılıç S**, 2007. Investigation on the seroprevalence of toxoplasmosis, listeriosis and brucellosis in goats living in the region of Van; Turkey. *YYÜ Vet Fak Derg*, 18: 45-49.
27. **Kennerman E, Babür C, Kılıç S**, 2005. Determination of seroprevalence of *Listeria monocytogenes* antibodies in cattle in Bursa Province of Turkey. *Uludağ Üniv Vet Fak Derg*, 24: 95-98.
28. **Kennerman E, Erdoğan HM, Şentürk S, Gölcü E**, 2000. Bursa bölgesindeki koyunlarda listeriosis ELISA ile serolojik tanısı. *Vet Cerrahi Derg*, 6(3-4): 22-25.
29. **Kılıç S, Babür C, Dinçer Ş, Afacan G, Esen B**, 2003. Ankara ili mezbahaları çalışanlarında anti-*Listeria monocytogenes* 'O' antikorlarının araştırılması. *Türk Hij Den Biyol Derg*, 60: 1-8.
30. **Kılıç S, Babür C, Taylan AÖ, Mamak N**, 2008. Investigation of anti-*Toxoplasma gondii* and anti-*Leishmania infantum* antibodies among Sivas Kangal Dogs. *Turk J Vet Anim Sci*, 32(4): 299-304.
31. **Kocabiyyık AL, Çetin C**, 2005. Faecal carriage of *Listeria monocytogenes* in stray dogs in Bursa Province, Turkey. *Turk J Vet Anim Sci*, 29: 1357-1359.
32. **Lee JY, Lee SE, Lee EG, Song KH**, 2008. Nested PCR-based detection of *Toxoplasma gondii* in German shepherd dogs and stray cats in South Korea. *Res Vet Sci*, 85: 125-127.
33. **Lin DS**, 1998. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in privately-owned dogs in Taiwan. *Prev Vet Med*, 35: 21-27.
34. **Lindsay DS, Dubey JP, Buther JM, Blagburn BL**, 1997. Mechanical transmission of *Toxoplasma gondii* oocysts by dogs. *Vet Parasitol*, 73: 27-33.
35. **Luciana AF, Filipe DT, Eduardo BF, Luis Fernando PG, Lucilene SM, Sinval Pinto BF, Rinaldo AM**, 2008. Occurrence of antibodies to *Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii* in dogs from Pernambuco, North-east Brazil. *Vet Parasitol*, 157: 9-13.
36. **Mor N, Arslan MÖ**, 2007. Kars Yöresindeki koyunlarda *Toxoplasma gondii*'nin seroprevalansı. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*, 13(2): 165-170.
37. **Osebold JW, Aalund O**, 1968. Interpretation of serum agglutinating antibodies to *Listeria monocytogenes* by immunoglobulin differentiation. *J Infect Dis*, 118: 139-148.
38. **Örgeç C, Kılıç S, Taylan AÖ, Babür C**, 2001. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in stray dogs detected by the Sabin Feldman Dye Test. *Pendik Vet Mikrobiyol Derg*, 32: 21-25.
39. **Özçelik S, Değerli S, Çeliksöz A, Poyraz Ö**, 1998. Toksoplazmoz öntanımlı hastalarda *Toxoplasma gondii* antikorlarının dağılımı. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 22(4): 362-365.
40. **Sabin AB, Feldman HA**, 1948. Dyes as microchemical indicators of a new immunity phenomenon affecting a proton parasite (*Toxoplasma*). *Science*, 108: 660-663.
41. **Sato N**, 1960. Studies on the distribution of dye test antibodies among animals in Hokkaido and on complement fixing antigen for toxoplasmosis. *Jpn J Vet Res*, 8: 217-218.
42. **Sevinç F, Dik B, Babür C, Kamburgil K, Uslu U**, 2000. Konya sokak köpeklerinde *Toxoplasma gondii*'nin Sabin-Feldman boya testi, indirekt floresan antikor testi ve modifiye aglutinasyon testi ile seroprevalansı. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 24: 61-64.

43. **Şahal M, Gazyağcı S, Ural K, Babür C, Kılıç S**, 2002. Seroprevalance of antibodies to *Listeria monocytogenes* in cattle with and without clinical suspicious for listeriosis in Ankara in Turkey. XXII. World Buiatrics Congress. August, 18-23, Hannover-Germany.
44. **Şahin M**, 2007. Türkiye’de listeriyozun hayvanlardaki durumu. 1. Ulusal Zoonoz Kongresi, 3-6 Aralık, Erzurum, Türkiye.
45. **Şimşek S, Ütük AE, Babür C, Köroğlu E**, 2006. Kocaeli Yöresi köpeklerinde *Toxoplasma gondii* seroprevalansı. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 30(3): 171-174.
46. **Tenter AM, Heckeroth AR, Weiss LM**, 2000. *Toxoplasma gondii*: From animals to humans. *Int J Parasitol*, 30 (12-13): 1217-1258.
47. **Tütüncü M, Solmaz H, Akkan HA, Karaca M, Ağaoğlu Z**, 2005. The Investigation of *Listeria monocytogenes* in cattle detected by ELISA test in the region of Van, Turkey. *Indian Vet J*, 82: 926-928.