

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Sabin-Feldman (SF) ve İndirekt Floresan Antikor (IFA) Testleri ile Sığırlarda *Toxoplasma gondii*'nin Seroprevalansı

Serpil NALBANTOĞLU, Zati VATANSEVER, Ahmet DENİZ

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Protozooloji ve Entomoloji Bilim Dalı, Ankara - TÜRKİYE

Cahit BABÜR

Refik Saydam Hıfzıssıha Merkezi Başkanlığı, Mikrobiyoloji Bölümü, Sıhhiye, Ankara - TÜRKİYE

Ayşe ÇAKMAK, Zafer KARAER

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Protozooloji ve Entomoloji Bilim Dalı, Ankara - TÜRKİYE

Ersan KORUDAĞ

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Veteriner Dairesi, Lefkoşa - KKTC

Geliş Tarihi: 28.04.2001

Özet: Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin farklı bölgelerinden değişik yaş gruplarından 98 sığira ait serum Sabin Feldman Dye testi ve İndirekt Floresan Antikor testi ile *Toxoplasma gondii* antikorları bakımından kontrol edilmişlerdir. Muayeneleri yapılan 98 sığırdan SF testinde 34 (% 34,69)'ü, IFA testinde 30 (% 30,61)'u seropozitif bulunmuştur. Ayrıca yapılan istatistiksel değerlendirmelerde iki test arasındaki uyumluluk % 81,5 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: *Toxoplasma gondii*, Sabin-Feldman Dye testi, IFA testi, sığır

Sero-prevalance of *Toxoplasma gondii* by the Sabin-Feldman and Indirect Fluorescent Antibody Tests in cattle in the Turkish Republic of Northern Cyprus

Abstract: This study was carried out to detect the prevalence of *Toxoplasma gondii* in cattle in the Turkish Republic of Northern Cyprus. Serum samples obtained from 98 cattle of different regions and age groups were tested for *T. gondii* antibodies by the Sabin-Feldman and Indirect Fluorescent Antibody tests. According to the results of the SF test, 34 animals (34.69%), and according to the results of the IFA test 30 (30.61%) animals were found to be seropositive. Statistical evaluations showed that the results of the two tests were in agreement with each other.

Key Words: *Toxoplasma gondii*, Sabin-Feldman dye test, IFA test, cattle

Giriş

Toxoplasmosis, bilindiği gibi zoonoz karakterli bir hastalık olup yeryüzünde insan, evcil ve yabani hayvanlarda yaygın olarak saptanmıştır (1-5).

Sığırlarda *Toxoplasma gondii*'nin yeryüzünde yaygınlığı ve etkenin insanlara taşınmasında arakonak olarak önemi koyun ve keçilere göre daha azdır; bununla birlikte insan gıdası olarak çiğ veya az pişmiş enfekte etlerin tüketilmesi insan sağlığı bakımından önemli olduğu ifade edilmiştir (1,3). Diğer hayvanlarda olduğu gibi sığırlarda da toxoplasmosis'in seyri subklinik olup;

teşhisinde SF (Sabin-Feldman Dye Testi) (6,7), CF (Complement Fixation Test) (8,9), IHA (Indirect Hemagglutination) (10,11), LAT (Latex Agglutination Test) (12,13), CIA (Carbon Immunoassay) (14), MAT (Modified Agglutination Test) (15) ve ELISA (Enzim Linked Immuno Sorbent Assay) (16) gibi serolojik testlerden yararlanılmıştır. Dubey (17) çeşitli ülkelerde yapılan farklı serolojik testlerden elde edilen seropozitiflik oranının % 0-100 arasında değiştiğini bildirmiştir. Deneysel olarak yapılan bir çalışmada (18) 3 aylık 5 erkek Holstein danalar ağızdan *T. gondii* oocysti ve kistleri verilerek enfekte edilmiş, bu hayvanların hepsinde ateş,

solunum bozukluğu, nasal akıntı, konjunktivalarda hiperemi gibi toxoplasmosis için spesifik olmayan semptomlar ortaya çıkmış; bütün buzağuların serumlarında SF ve IFA testi ile anti-*T. gondii* antikorları saptanmış ve her iki testin *T. gondii* antikorlarının tespitinde kullanılmasının uygun olacağı vurgulanmıştır (18).

Ayrıca enfekte buzağuların çeşitli organlarından hazırlanan inokülasyonlar intraperitoneal yolla farelere verilmiş ve *T. gondii* tachyzoitlerinin izole edildiği bildirilmiştir (18).

Beverley ve ark. (19) ve Dubey (2) sığırlarda *T. gondii* kistlerinin izolasyonunun yapılamadığını bildirmişler, Dubey (2,20) bunun sebebini sığırların *T. gondii*'ye karşı dirençli olduğu, bu yüzden etkenin gelişmesinde kist aşmasını tamamlayamadığı şeklinde açıklamıştır.

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 1986 yılına kadar sığır toxoplasmosis'i ile ilgili çalışmalara rastlanılmamıştır. Ancak 1986 yılından itibaren 1997 yılına kadar her yıl, farklı hastalıkların yayılışını tespit için toplanan serumlar aynı zamanda IHA ile *T. gondii* bakımından da muayene edilmiştir. Bu muayene sonuçlarına göre 1986-1997 yılları arasında seropozitiflik oranının % 34,6-85,6 arasında değiştiği, bu çalışmanın yıllarını da kapsayan 1987 ve 1988 yıllarında ise 35 sığır serumundan 16 (% 45,71)'sında anti-*T. gondii* antikorlarının tespit edildiği Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı Veteriner Dairesi yıllık raporlarından anlaşılmıştır (21).

Bu çalışma ile Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Sabin Feldman ve IFA testi ile sığırlarda *T. gondii*'nin seroprevalansının saptanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışma için 1987 yılında abort görülen sığır sürülerinden Mağusa yöresinden 27, Lefkoşa'dan 32 ve Lefkoşa sınırları içindeki Devlet Üretme Çiftliği'nden (D.Ü.Ç.) 7 olmak üzere 66 sığırdan, 1988 yılında yine abort yapmış sürülere ait Mağusa'dan 15, Lefkoşa'dan 16 ve D.Ü.Ç.'den ise 1 olmak üzere 32 sığırdan kan alınmış, laboratuvarında tekniğine uygun olarak serumları çıkarılmış ve serumlar işleninceye kadar -20 °C'de dipfriz de muhafaza edilmişlerdir.

Serumların muayenesinde Sabin Feldman Dye testi Türkiye'de Sağlık Bakanlığına bağlı Ankara Refik Saydam

Hıfzısıhha Enstitüsü Başkanlığı Toxoplasmosis Laboratuvarı'nda; IFA testi ise Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Protozooloji ve Entomoloji Bilim Dalı laboratuvarlarında gerçekleştirilmiştir. Her iki test için temel titre 1/16 olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada yapılan istatistiksel değerlendirmeler için SPSS programı kullanılmıştır.

Bulgular

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 98 sığıra ait serumun Sabin Feldman (SF) Dye testi ve İndirekt Floresan Antikor (IFA) testi ile muayene sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışma merkezlerine göre Sabin Feldman Dye testi ve İndirekt Floresan Antikor (IFA) testi ile *T. gondii* seropozitifliği.

Merkezler	Sığır sayısı	SF	IFAT
Mağusa	42	13 (% 30,95)	12 (% 28,57)
Lefkoşa	56	21 (% 37,5)	18 (% 32,14)
Toplam	98	34 (% 34,69)	30 (% 30,61)

Tablo 1'den anlaşılacağı gibi SF testi ile Mağusa'da muayene edilen 42 sığırın 13'ünde (% 30,95), Lefkoşa'da muayene edilen 56 sığırın 21'inde (% 37,5) seropozitiflik tespit edilmiş; aynı serumların IFA testi ile yapılan muayenelerinde ise Mağusa'da % 28,57, Lefkoşa'da % 32,14 oranında seropozitiflik saptanmıştır. SF testi ile yapılan muayenede Mağusa'da 13 seropozitif sığırın tamamı 1/16 titrede, Lefkoşa'da 21 seropozitif sığırın 16'sının 1/16'da, 5'inin 1/64 titrede seropozitif olduğu tespit edilmiştir. IFA testi ile Mağusa'da 12 seropozitif sığırın 8'inin 1/16'da, 3'ünün 1/32'de, 1'inin 1/64'de; Lefkoşa'da 18 seropozitif sığırın 14'ünün 1/16'da, 3'ünün 1/32'de ve 1'inin 1/64'de seropozitif olduğu saptanmıştır.

Ayrıca 20 gün önce abort yaptıkları öğrenilen 3 sığırdan SF ile 2'sinin 1/16'da pozitif, 1'inin seronegatif olduğu; IFA testi ile ise 1'inin 1/32'de pozitif, 2'sinin ise seronegatif olduğu tespit edilmiştir.

SF ve IFA testleri arasında uyumluluk ise Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. *Toxoplasma gondii* için SF ve IFA testlerinin karşılaştırılması.

IFA	SF		Toplam
	Negatif	Pozitif	
Negatif	62 (% 63,26)	6 (% 6,12)	68 (% 69,38)
Pozitif	2 (% 2,04)	28 (% 28,57)	30 (% 30,61)
Toplam	64 (% 65,30)	34 (% 34,69)	98

Toxoplasmosis yönünden SF ve IFA testi karşılaştırıldığında 98 sığırın 62'si (% 63,26) her iki test için negatif iken, 28'i (% 28,57) her iki test için pozitif bulunmuştur. Uyumsuzluk gösteren 8 olgunun 2'si (% 2,04) SF negatif iken IFA pozitif; 6'sı (% 6,12) SF pozitif iken IFA negatif olarak saptanmıştır. Referans test olarak SF testi seçildiğinde IFA testinin duyarlılığı % 96,9, özgüllüğü % 82,4 olarak elde edilmiştir. Bu iki test arasındaki uyumluluk ise % 81,5 olarak hesaplanmıştır (Tablo 2). Buna göre, iki test arasında farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir ($P>0,05$).

Tartışma

Sığırlarda toxoplasmosis'in yayılışını belirlemek amacıyla farklı serolojik yöntemlerden yararlanılmıştır. Bugüne kadar sığırlarda toxoplasmosis'in yayılışı ile ilgili özel bir test olan SF testi dışında CF, CIA, IFA, IHA, LA, MAT gibi serolojik yöntemlerin kullanıldığı bildirilmiştir (9,11,12,14,15,18). Bu testlerden Latex agglutinasyon (LAT) testi ile Brezilya'da % 4,76 (12), Pakistan'da % 25 (22) ve Bangladeş'de % 16,10 (13) seropozitiflik; Direkt aglutinasyon testi ile Kuzey Vietnam'da % 10,5 (23) seropozitiflik; İndirekt haemaglutinasyon testi (IHA) ile Çin'de % 4,4 (10), Amerika'da % 29 (11) seropozitiflik; Modifiye direkt aglutinasyon (MAT) testi ile Amerika'da % 3,2 (15) seropozitiflik; Komplement Fiksasyon (CF) testi ile Çekoslovakya'da % 18,8 (9), Rusya'da % 33,4 (8) seropozitiflik ve Carbon immunoassay (CIA) ile Amerika'da % 10-50 oranında (14) *T. gondii* seropozitifliği tespit edilmiştir.

Sabin Feldman dye testi ile yapılan çalışmalarda Nijerya'da % 32,8 (6), Amerika'da % 38 (7) ve

Kanada'da % 17 (24) oranında *T. gondii* seropozitifliği tespit edilmiştir. İndirekt floüresan antikor (IFA) testi ile yapılan seroepidemiolojik çalışmalarda ise Amerika'da % 43,8 oranında seropozitiflik bulunmuş ve erkek dişi arasında pozitiflik bakımından fark görülmezken 1-3 yaş arasında pozitif bulunma oranının arttığı ve bölgesel farkın olduğu vurgulanmıştır (25). Brezilya'da hiç klinik belirti göstermeyen 204 sığır serumu IFA testi ile *T. gondii* yönünden yoklanmış 1/64 titrede % 32,3 oranında, 1/256 titrede % 7,8 oranında pozitiflik tespit edilmiştir (26).

Türkiye'de ise sığırlarda SF dye testi ile % 22,3-70,49 (27-31) arasında, CF testi ile % 8,94-16,1 (27,28) arasında seropozitiflik olduğu belirtilmiştir. Türkiye'de sığırlarda toxoplasmosis'in IFA testi ile teşhisi yapılmamıştır.

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti 1974 yılından itibaren bugüne kadar geçen sürede siyasal kimliğini ispatlama mücadelesi yapmaktadır. Bu durumun sosyo-ekonomik alana olduğu gibi bilimsel çalışmalara da olumsuz yönde yansıdığı görülmektedir. Bunun doğal sonucu olarak hayvancılık ile ilgili parazitoloji konusunda planlanmış ve projelendirilmiş araştırma sayısının yeterli olmadığı yapılan kaynak yoklamalarından anlaşılmıştır. Sığırlarda toxoplasmosis ile ilgili 1987 yılında 25 sığırın 10 (% 40)'unda, 1988 yılında 10 sığırın 6 (% 60)'sında IHA testiyle *T. gondii* antikorları bakımından pozitif bulunduğu bildirilmiştir (21). Bu çalışmada SF testi ile % 34,69 ve IFA testi ile % 30,61'lik bir seropozitiflik tespit edilmiş ve SF testi ile bunlardan 5 (% 14,70)'inin ve IFA testi ile 2 (% 6,66)'sinin 1/64 sulandırma basamağında seropozitiflik göstermesi, bu hayvanlarda klinik toxoplasmosis'in varlığı ihtimalini ortaya koyması bakımından önemlidir.

Sonuç olarak bu çalışma ile Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde sığırlarda tespit edilen SF testi ile % 34,69'luk ve IFA testi ile % 30,61'lik seropozitiflik, bu ülkede sığır yetiştiriciliğinde toxoplasmosis'in sorun olabileceğini; bunun için bugüne kadar yeterli olmayan çalışmaların bundan sonra ülke çapında yapılacak çalışmalar ile hastalığın gerçek boyutlarının ortaya konulması ve böylece hastalığa karşı mücadele yollarının saptanması gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Dubey, J.P., Beattie, C.P.: Toxoplasmosis of Animal and Man. CRC Press Inc. Boca Raton, Florida 1988; 61-80.
2. Dubey, J.P.: Toxoplasmosis. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1994; 205, (11), 1593-1597.
3. Eckert, J., Kutzer, E., Rommel, M., Bürger H.J., Körting, W.: Veterinärmedizinische Parasitologie. Begründet von Josef Boch und Rudolf Supperer. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg 1992; 905 p.
4. Levine, ND.: Veterinary Protozoology. Iowa State University Press-Ames 1985, 413 p.
5. Soulsby E.J.L.: Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. Seventh edition. Bailliere Tindall, London 1982; 809 p.
6. Arene, F.O.: The prevalence and public health significance of *Toxoplasma gondii* in indigenous meat animals in the Niger Delta. Tropenmed Parasitol. 1984; 35, (2): 133-135.
7. Sogandares-Bernal, F., Marchiondo, A.A., Duszynski D.W., Ward, J.K.: Prevalence of *Toxoplasma* antibodies in range vs. dairy cattle from the Bitterroot Valley of Montana. J. Parasitol. 1975; 61, (5): 965-966.
8. Beyer, T.V., Shevkunova, E.A.: A review of toxoplasmosis of animals in the U.S.S.R. Vet. Parasitol. 1986; 19: 225-243.
9. Čatár, G., Bergendi, L., Holková, R.: Isolation of *Toxoplasma gondii* from swine and cattle. J. Parasitol. 1969; 55, (5): 952-955.
10. Lin, S., Ling, Z.C., Zeng, B.C., Yang, H.Y.: Prevalence of *Toxoplasma gondii* infection in man and animals in Guangdong, Peoples Republic of China. Vet. Parasitol. 1990; 34, (4): 357-360.
11. Vanderwagen, L.C., Behymer, D.E., Riemann, H.P., Franti, C.E.: A survey for *Toxoplasma* antibodies in northern California livestock and dogs. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1974; 164, (10): 1034-1037.
12. Gondim, L.F., Srtator, I.F., Hasegawa, M., Yamane, I.: Seroprevalance of *Neospora caninum* in dairy cattle in Bahia, Brazil. Vet. Parasitol. 1999; 86, (1): 71-75.
13. Samad, M.A., Rahman, K.B., Halder, A.K.: Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in domestic ruminants in Bangladesh. Vet. Parasitol. 1993; 47, (1-2): 157-159.
14. Arias, M.L., Chinchilla, M., Reyes, L., Sabah, J., Guerrero, O.M.: Determination of *Toxoplasma gondii* in several organs of cattle by carbon immunoassay (CIA) testing. Vet. Parasitol. 1994; 55, (1-2): 133-136.
15. Dubey, J.P.: Serologic prevalence of toxoplasmosis in cattle, sheep, goats, pigs, bison, and elk in Montana. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1985; 186, (9): 969-970.
16. Igarashi, I., Venturini, L., Di Lorenzo, C., Vignau, L., Venturini, C., Saito, A., Suzuki, N.: Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) using urease-conjugated antibodies for *Toxoplasma* antibody detection. J.Vet. Med. Sci. 1992; 54, (3): 585-587.
17. Dubey, J.P.: A review of toxoplasmosis in cattle. Vet. Parasitol. 1986; 22, (3-4): 177-202.
18. Costa, A.J., Araujo, F.G., Costa, J.O., Lima, J.D., Nascimento, E.: Experimental infection of bovines with oocysts of *Toxoplasma gondii*. J. Parasitol. 1977; 63, (2): 212-218.
19. Beverley, J.K., Henry, L., Hunter, D., Brown, M.E.: Experimental toxoplasmosis in calves. Res. Vet. Sci. 1977; 23, (1): 33-37.
20. Dubey, J.P.: Isolation of *Toxoplasma gondii* from a naturally infected beef cow. J. Parasitol. 1992; 78, (1): 151-153.
21. Anon, (1986-1997 yılları arasında ait raporlar). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı Veteriner Dairesi Yıllık Raporları.
22. Zaki, M.: Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in domestic animals in Pakistan. J. Pak. Med. Assoc. 1995; 45, (1): 4-5.
23. Huong, L.T., Ljungström, B.L., Ugglä, A., Björkman, C.: Prevalence of antibodies to *Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii* in cattle and water buffaloes in southern Vietnam. Vet. Parasitol. 1998; 75, (1): 53-57.
24. Tizard, I.R., Harneson, J., Lai, C.H.: The prevalence of serum antibodies to *Toxoplasma gondii* in Ontario mammals. Can. J. Comp. Med. 1978; 42, (2): 177-183.
25. Arias, M.L., Reyes, L., Chinchilla, M., Linder, E.: Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* (Apicomplexa) in meat producing animals in Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 1994; 42, (1-2): 15-20.
26. Costa, A.J., Avila, F.A., Kassai, N., Paulillo, A.C., Barbosa da Silva, M., Galesco, H.: Anti-toxoplasma antibodies in bovine serums in Jaboticabal County, Sao Paulo, Brazil. Arq. Int. Biol. (Sao Paulo). 1978; 45, (4): 299-301.
27. Altıntaş, K.: Haralarımız sığırlarında serolojik yöntemlerle toksoplazmoz araştırması. Mikrobiyol. Bül. 1977; 11, (2): 189-199.
28. Ekmen, H.: Toksoplazmozis'te enfeksiyon kaynakları, I-Koyun ve sığırlarda Toksoplazma antikorları. Mikrobiyol. Bül. 1967; 1, (4): 243-248.
29. Weiland, G., Dalchow, W.: *Toxoplasma* infectionen bei Haustieren in der Türkei (serologische untersuchungen im Sabin-Feldman-Test). Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 1970; 83: 65-68.
30. Eren, H., Babür, C., Erdal, N., Sert, H.: Ankara ve Aydın yöresi sığırlarında Sabin-Feldman testi ile *Toxoplasma gondii*'nin prevalansı. Türk Hij. Den. Biyol. Derg. 1997; 54-55, (1-2): 31-34.
31. Aktaş, M., Babür, C., Karaer, Z., Dumanlı, N.: Elazığ yöresinde sığırlarda Sabin-Feldman (SF) testi ile anti-*Toxoplasma gondii* antikorlarının belirlenmesi. Turk J. Vet. Anim. Sci. 2000; 24, (6): 535-538.