

# Kayseri Kapalı Cezaevi Mahkumlarında *Toxoplasma gondii* Seroprevalansı

Ozan YAMAN<sup>1</sup>, Süleyman YAZAR<sup>1</sup>, Ülfet ÇETİNKAYA<sup>1</sup>, Hanife ÖZCAN TEMEL<sup>1</sup>,  
Elçin BALCI<sup>2</sup>, İsmail PEHLİVAN<sup>3</sup>, İzzet ŞAHİN<sup>1</sup>

Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Parazitoloji Bilim Dalı, <sup>2</sup>Halk Sağlığı Anabilim Dalı,  
<sup>3</sup>Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar Şube Müdürlüğü, Kayseri, Türkiye

**ÖZET:** Toksoplazmozis, *Toxoplasma gondii*'nin neden olduğu, dünyanın hemen hemen her yerinde gerek insanlarda, gerekse evcil ve yabani hayvanlarda görülebilen bir zoonozdur. Bu çalışmada, Kayseri Kapalı Cezaevi'nde bulunan 628 mahkumda toksoplazmozis seroprevalansının araştırılmasını amaçlanmıştır. Alınan kan örneklerinde anti-*Toxoplasma gondii* IgG ve IgM antikorları IFA yöntemi ile araştırılmıştır. Mahkumların 236 (%37,58)'sında anti-*T.gondii* IgG seropozitifliği, 11 (%1,75)'inde ise IgG ve IgM'nin bir arada seropozitifliği saptanmış, IgG negatif olan serum örneklerinin hiçbirinde IgM antikorları pozitif olarak bulunmamıştır

**Anahtar Sözcükler:** *Toxoplasma gondii*, kapalı cezaevi, Kayseri

## The Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* Among Prisoners in the Kayseri Closed Prison

**SUMMARY:** Toxoplasmosis is a zoonosis caused by *Toxoplasma gondii* and can be found in humans, domestic animals and wild animals almost everywhere around the world. The aim of this study was to investigate the seroprevalence of toxoplasmosis among the 628 prisoners in the Kayseri Closed Prison. Anti-*Toxoplasma gondii* IgG and IgM antibodies were investigated in the serum specimens with the IFA method. Two hundred and thirty six (37.58%) prisoners were anti-*T. gondii* IgG seropositive and 11 (1.75%) were both IgG and IgM seropositive. There was no IgM seropositivity in IgG negative serum specimens.

**Key Words:** *Toxoplasma gondii*, closed prison, Kayseri, Turkey

## GİRİŞ

Hücre içine yerleşen *Toxoplasma gondii*, ilk kez 1908 yılında Nicolle ve Manceaux tarafından yabani bir kemiriciden izole edilmiştir. *T.gondii* insan dahil hemen tüm memelileri ve kuşları enfekte edebilmekte, oluşturduğu enfeksiyonlar dünyanın her yerinde sıklıkla görülebilmektedir (1).

Enfeksiyon etkeni; kedi ve kedigillerin ookistli dışkısı ve bununla kontamine olmuş besinlerle ya da parazitin doku kisti bulunan çiğ veya az pişmiş etlerin sindirim yoluyla alınmasıyla, enfekte anneden plasenta aracılığı ile fetusa konjenital olarak ve ayrıca kan transfüzyonu ve organ transplantasyonu gibi yollarla insana bulaşabilmektedir (9).

Serolojik çalışmalar, bütün primer enfeksiyonların yaklaşık %80'inin immun sistemin etkisiyle asemptomatik seyirli olduğunu göstermektedir. Proliferatif faz esnasında ortaya çıkabi-

len klinik bulgular genellikle geçicidir ve lenfadenopati, ateş, yorgunluk, deri belirtileri, artralji, baş ağrısı ve miyalji ile karakterize olabilir. Asemptomatik olan latent enfeksiyon, kistlerin ve immun sağlıklı bireylerde anti-*T.gondii* antikorlarının varlığı ile karakterizedir. Toksoplazmozis en sık immun yetmezlikli bireylerde ve gebelik esnasında akut enfeksiyon geçirenlerin fetuslarında tehlike oluşturabilmektedir. İmmun yetmezlikli hastalarda; ensefalit, pnömoni ve koryoretinit gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilen enfeksiyon, konjenital yolla fetusa bulaştığında ise abortus, ölü doğum ve anomalilerle neden olabilmektedir (4, 19, 24).

*T.gondii* enfeksiyonunun insanlar arasındaki yaygınlığı dünyanın çeşitli bölgelerinde %15-%85 arasında değişmektedir. Prevalanstaki bu geniş farklılık; sosyo-kültürel durum, coğrafik faktörler, iklim, bulaşma yolu ve toplumun yaş ortalamasına bağlıdır. Sıcak ve nemli bölgelerde prevalansın daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Toksoplazmozis bildirimi zorunlu bir hastalık değildir ve bu yüzden hastalığın prevalansı bölgesel çalışmalara dayanmaktadır (6, 13).

Hastalığın tanısında birçok testten yararlanılmaktadır. Sabin-Feldman dye test yaygın olarak kullanılmamakla birlikte altın

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

Geliş tarihi/Submission date: 11 Ağustos/11 August 2008

Düzeltilme tarihi/Revision date: 30 Ekim/30 October 2008

Kabul tarihi/Accepted date: 03 Kasım/03 November 2008

Yazışma /Corresponding Author: Süleyman Yazar

Tel: (90) (352) 437 49 37 Fax: -

E-mail: syazar@erciyes.edu.tr

standart olarak kabul edilmektedir. Serolojik tanıda; Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA), İndirekt Floresan Antikor Testi (IFAT), İndirekt Hemaglutinasyon (IHA) ve Western blot (WB) kullanılabilir. ELISA ve IFAT güvenilir, ekonomik ve kolay bir yöntem olması sebebiyle tanıda sık olarak tercih edilmektedirler (12, 25).

Ülkemizde genellikle, laboratuarlara başvuran hamileler, toksoplazmozis şüpheli hastalar ve belirli hasta grupları üzerinde *T.gondii* yaygınlığının belirlenmesi çalışmaları yapılmış olup, bu çalışmadaki amacımız tüketilen besinlerin ortak olduğu ve genel hijyen koşullarının aynı olduğu izole bir ortamda yaşayan mahkumlarda anti-*T.gondii* antikorlarının araştırılmasıdır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda, Kayseri Kapalı Cezaevi'ne gidilerek mahkumların tamamına (633 kişi) çalışmanın amacı ve yöntemi anlatılmış, gönüllü katılımcılara bir anket formu doldurularak kan örnekleri alınmıştır. Mahkumların tamamına ulaşılması hedeflendiği için örnek grup seçimi yapılmamıştır. Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen ve kan örneği vermeyen 5 kişi çalışmada dışarıda bırakılmıştır (ulaşma oranı %99,2). Çalışmaya alınan kişilerden yaklaşık 5 ml venöz kan alınıp laboratuvarımızda 3000 devir/dak. da santrifüj edilerek ayrılan serumlar çalışmaya kadar -20 °C'de saklanmıştır.

Tüm serum örneklerinde *T.gondii*'ye spesifik IgM ve IgG antikorlarını araştırmak amacıyla IFA yöntemi kullanılmıştır. IFA yöntemi, ticari kit (Euroimmun GmbH, Germany) kullanılarak test prosedürüne uygun olarak çalışılmış; IgG için 1/64 ve üzeri dilüsyonlarda, IgM için ise 1/16 ve üzeri dilüsyonlarda floresan mikroskopunda 450-490 nm dalga boyunda *T.gondii* takizotlerinin floresan vermesi pozitif olarak kabul edilmiştir.

Veriler bilgisayar ortamında değerlendirilmiş, istatistiksel analizlerde SPSS for Windows 10.0 paket programı ve kıkare testi kullanılmıştır. Tablolarda sayılar yüzdelerle birlikte verilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmaya 45 (%7,2)'i kadın, 583 (%92,8)'ü erkek olmak üzere toplam 628 kişi alınmıştır. İncelenen serum örneklerinin 236 (%37,58)'sında anti-*T.gondii* IgG ve 11 (%1,75)'inde anti-*T.gondii* IgM antikorları pozitif olarak saptanmıştır. Anti-*T.gondii* IgM pozitif olan bütün serum örneklerinde aynı zamanda anti-*T.gondii* IgG antikorları da pozitif olup, tek başına anti-*T.gondii* IgM seropozitifliği bulunan olgu saptanmamıştır.

Anti-*T.gondii* IgG seropozitifliğinin cinsiyete göre dağılımında, kadın ve erkekler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $X^2$ : 5,129,  $p < 0.05$ ). Anti-*T.gondii* IgM seropozitif olguların tamamının erkek olduğu fakat IgM pozitifliği ile cinsiyet arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ( $X^2$ : 0,864,  $p > 0.05$ ). Cinsiyete göre seropozitifliğin dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Yaş gruplarına göre seropozitifliğin dağılımı incelendiğinde, hem anti-*T.gondii* IgG, hem de anti-*T.gondii* IgM pozitifliği

ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı saptanmıştır ( $X^2$ : 1,210,  $p > 0.05$ ). Yaşa göre seropozitifliğin dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

## TARTIŞMA

Toksoplazmozis seroprevalansının yaş ilerledikçe arttığı bilinmekle birlikte, coğrafik dağılımının çok değişken özellikler gösterdiği bildirilmektedir. Coğrafik olarak birbirine yakın bölgelerde bile seroprevalans değerlerinin, sosyoekonomik koşullara ve beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak çok büyük farklılıklar gösterebildiği bilinmektedir. Hastalığın insan popülasyonlarındaki prevalansı risk faktörlerine maruz kalmayla ilişkilidir. İnsanların toprakla sık temas ettiği, etlerin veya sebzelerin çiğ veya az pişmiş şekilde tüketildiği, temel kişisel hijyene dikkat edilmediği ve gıdaların hijyenik olmayan şekilde hazırlandığı bölgelerde toksoplazmozis prevalansında artış görülmektedir. Çalışmamızda *T.gondii* seropozitifliği ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamış olup, bu durumun çalışma için seçilen grubun özelliklerine bağlı olabileceği düşünülmüştür (14, 22).

Toksoplazmozis, bütün dünyada yaygın olarak görülmekte ve olguların büyük bir kısmında klinik belirti ortaya çıkmamaktadır. Semptomlu olgularda da belirtilerin birçok hastalığı taklit etmesi ve değişik organlara ait tipik bulguların birlikte görülmemesi klinik tanıyı güçleştirmektedir. Bu nedenle hastalığın tanısı genellikle serolojik tetkiklere dayanmaktadır. *Toxoplasma gondii*'nin serolojik tanısında kullanılan Chemiluminescence Immunoassay, IFA, ELISA ve Sabin-Feldman Dye testleri arasında oldukça yüksek oranda bir uyumun bulunduğu ve anlamlı bir farklılığın bulunmadığı bildirilmiştir (3, 7, 21).

Dünyada ve ülkemizde *T.gondii*'nin seropozitiflik oranlarını belirlemek için değişik gruplar üzerinde birçok araştırmacı tarafından çalışmalar yapılmıştır. Hindistan'da düşük ve yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip gebeler üzerinde yapılan bir çalışmada; düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip gebelerin %32,70'inde *T.gondii* spesifik IgG antikorları saptanmışken, yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip gebelerde bu oran %22 olarak bulunmuştur. *T.gondii* spesifik IgM antikorları ise düşük sosyo-ekonomik grupta yer alanlarda %5 oranında pozitifken, yüksek sosyo-ekonomik grupta yer alanlarda bu oranın %18,3 olduğu bildirilmiştir (26). Petersen ve ark. (17), Çek Cumhuriyeti'nde 2.705'i erkek, 2.726'sı kadın toplam 5.431 kişide yaptıkları bir çalışmada; erkeklerin %26,3'ünde, kadınların ise %34,1'inde olmak üzere toplam 1.642 (%30,2) kişide seropozitiflik saptanmıştır. Endonezya'da, yaşları 20 ile 85 arasında değişen 1.683 kişide *T.gondii* spesifik IgG antikorları araştırılmış, %70 oranında seropozitiflik bildirilmiştir (23). Jenum ve ark. (10), Norveç'te 35.940 hamile üzerinde yaptıkları çalışmada %10,9 oranında anti-*T.gondii* IgG pozitifliği saptadıklarını bildirmişlerdir.

**Tablo 1.** Cinsiyete göre *T.gondii* seropozitifliği

Cinsiyet	Anti- <i>T.gondii</i> IgG				Anti- <i>T.gondii</i> IgM			
	Negatif		Pozitif		Negatif		Pozitif	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Kadın</b>	21	46,66	24	53,33	45	100,0	0	-
<b>Erkek</b>	371	63,64	212	36,36	572	98,11	11	1,89
<b>Toplam</b>	392	62,42	236	37,58	617	98,25	11	1,75
	X <sup>2</sup> : 5,129, p<0.05				X <sup>2</sup> : 0,864, p>0.05			

**Tablo 2.** Yaşa göre anti-*T.gondii* IgG ve IgM antikorlarının dağılımları

Yaş grupları	Toplam Kişi		Anti- <i>T.gondii</i> IgG				Anti- <i>T.gondii</i> IgM			
			Negatif		Pozitif		Negatif		Pozitif	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>0-19</b>	45	7,2	29	64,4	16	35,6	45	100	-	-
<b>20-44</b>	512	81,5	316	61,7	196	38,3	502	98,0	10	2,0
<b>45-60</b>	55	8,8	37	67,3	18	32,7	54	98,2	1	1,8
<b>61-74</b>	11	1,8	7	63,6	4	36,4	11	100	-	-
<b>75 ve üzeri</b>	5	0,8	3	60,0	2	40,0	5	100	-	-
<b>Toplam</b>	628	100	392	62,43	236	37,58	617	98,25	11	1,75
	X <sup>2</sup> : 1,210, p>0.05									

Nishri ve ark. (15) İsrail’de 1.315 kişi üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada; %29,3 oranında seropozitiflik bulmuşlar ve 1-4 yaş arası grupta seropozitiflik oranının %9,9 olduğunu, 45 yaş ve üstü grupta ise bu oranın %40,9’a yükseldiğini bildirmişlerdir. Aynı çalışmada cinsiyet ile seropozitiflik arasında ise belirgin bir farklılığın olmadığını vurgulamışlardır. Amerika Birleşik Devletleri’nde yapılan bir çalışmada; 1999–2000 yıllarında yaşları 12 ile 49 arasında değişen 4.234 kişiden alınan serum örneğinde %15,8 oranında *T.gondii* seropozitifliği saptanmış, antikor prevalansının siyahlarda, beyazlara göre daha yüksek olduğu ve yaşla birlikte arttığı bildirilmiştir (11). Lee ve ark. (13) Kore’de 1.109 kişinin serum örneğinde anti-*T.gondii* IgG antikorlarını araştırmışlar ve %6,9 oranında seropozitiflik saptadıklarını bildirmişlerdir. Slovakya’da sağlıklı 508 kişiden alınan serum örneğinde *T.gondii* seropozitifliği araştırılmış; 123 (%24,2) kişide spesifik IgG antikorları pozitif bulunurken, hiçbir serum örneğinde spesifik IgM ve IgA antikorları saptanmamıştır. Aynı çalışmada elde edilen verilere dayanılarak, yaşla birlikte toksoplazmozis prevalansında anlamlı artışın olduğu vurgulanırken, kentsel ve kırsal kesimlerde yaşayanlar arasında belirgin bir farklılığın görülmediği bildirilmiştir (19).

Ülkemizde yapılan çalışmalarda genellikle laboratuarlara başvuran kişilerden *T.gondii* seroprevalansının belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Ertuğ ve ark. (5), 389 hamile kadın üzerinde yaptıkları çalışmada hamilelerden ilk trimesterde alınan örneklerde %30,2 oranında *T.gondii* spesifik IgG pozitifliği saptarken, örneklerin hiçbirinde IgM pozitifliği

görülmeyi bildirmişlerdir. Yaman ve ark (25), 2002 yılı içerisinde Adnan Menderes Üniversitesi Parazitoloji laboratuvarına başvuran 431 (%89)’i kadın, 52 (%11)’si erkek olmak üzere toplam 483 toksoplazmozis şüpheli hasta üzerinde yaptıkları çalışmada; ELISA ile 144 (%30) hastada *T.gondii*’ye özgü IgG antikorlarının, 18 (%2,6) hastada da IgM antikorlarının varlığını saptamışlar, ancak bu hastaların serumlarını ticari ELISA kitiyle IgM açısından tekrar değerlendirdiklerinde sadece bir hastada pozitiflik bulunduğunu bildirmişlerdir. Türk ve ark. (24), İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi’ne 2001–2002 yıllarında başvuran 1.270 toksoplazmozis şüpheli hastanın 552 (%43,46)’sinde *T.gondii* spesifik IgG, 61 (%4,80)’inde IgM, 18 (%1,41)’inde ise IgG ve IgM’nin birlikte pozitifliğinin saptandığını; Özbaş ve ark. (16) aynı hastaneye 2003–2004 yılları arası başvuran 1.552 hastanın 389 (%25)’unda IgG, 11 (%0,7)’inde IgM ve 41 (%2,64)’inde de hem IgG, hem de IgM antikorlarının birlikte pozitif bulunduğunu bildirmişlerdir. Elazığ’da, Fırat Üniversitesi Tıp Merkezi’ne 1999–2003 yılları arasında başvuran toksoplazmozis şüpheli 4.908 hastada *T.gondii*’ye spesifik antikorların araştırıldığı bir çalışmada; hastaların 1.522 (%31,01)’sinde IgG, 38 (%0,77)’inde ise IgM antikorları pozitif bulunmuş, toksoplazmozis şüpheli 550 yenidoğan hastanın 171 (%31,09)’inde IgG antikorları pozitif bulunurken, IgM antikorlarının hiçbir hastada pozitif bulunmadığı bildirilmiştir (12). Isparta’da yapılan bir çalışmada reproduktif çağıdaki 433 kadından alınan serum örneğinde anti-*T.gondii* IgG ve IgM antikorları araştırılmış; 116 (%26,9)’sında IgG, 11

(%2,5)'inde ise IgM antikorlarının pozitif olarak saptandığı bildirilmiştir (8). Tekay ve ark. (21), Şanlıurfa'da yaptıkları bir çalışmada tamamı kadın olan 2.586 hastadan alınan serum örneğinde *T.gondii*'ye karşı oluşmuş spesifik antikorları araştırmışlar; hastaların 1.798 (%69,5)'inde IgG, 78 (%3,0)'inde ise IgM antikorlarını pozitif olarak saptamışlar, toplam %69,6 oranındaki seropozitifliğin muhtemelen ülkemizden bildirilen en yüksek seropozitiflik oranı olduğunu bildirmişler ve bu yüksek oranın bölgede çığ köfte tüketiminin yüksek olmasıyla açıklanabileceğini vurgulamışlardır.

Bölgemizde ve bölgemize yakın illerde de toksoplazmozis prevalansının belirlenmesine yönelik bazı çalışmalar yapılmıştır. Ankara'da yapılan bir çalışmada, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi'ne 1995–2000 yıllarında başvuran 1.634 hastanın serumunda Sabin-Feldman Dye Test ile *T.gondii* antikorları araştırılmış ve 604 (%37) hastanın toksoplazmozis yönünden seropozitif olduğu bildirilmiştir (2). Konya'da, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı'na 1993–1997 yılları arasında toksoplazmozis ön tanısı ile başvuran hastalarda yapılan çalışmada; 3686 serum örneğinin 367 (%10)'sinde anti-*T.gondii* IgM, 3516 serum örneğinin 1.549 (%44)'unda anti-*T.gondii* IgG antikorları pozitif olarak saptanmıştır (20). Sivas'ta yapılan bir çalışmada ise anti-*T.gondii* IgG'nin hastaların %67,4'ünde, anti-*T.gondii* IgM'nin ise hastaların %6,1'inde pozitif bulunduğu bildirilmiştir (18). Yazar ve ark. (28), Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Laboratuvarı'na 1994–1999 yılları arasında başvuran 1.894 (%15,3)'ü erkek, 10.511 (%84,7)'i kadın olmak üzere toplam 12.405 hastada anti-*T.gondii* IgG ve IgM antikorlarını araştırmışlar; incelenen serum örneklerinin 4.515 (%36,4)'inde IgG, 98 (%0,8)'inde ise IgM pozitifliği saptadıklarını bildirmişlerdir. Yazar ve ark.(27), Kayseri'de yaptıkları bir çalışmada 1.822 gebenin serum örneğinde anti-*T.gondii* IgG ve IgM antikorlarını araştırmışlar; 716 (%39,3)'sında IgG, 37(%2,0)'sinde de IgM antikorlarını pozitif olarak bulduklarını bildirmişlerdir. Çalışmamızda ise 628 serum örneğinin %37,58'inde anti-*T.gondii* IgG, %1,75'inde ise IgG ve IgM antikorları bir arada pozitif saptanmış, IgG negatif olan serum örneklerinin hiçbirinde IgM antikorları pozitif olarak bulunmamıştır. Bu sonuçların bölgemizde yapılan diğer çalışmalarla benzer olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, insanlar açısından önemli sağlık sorunlarına sebep olan toksoplazmozisin, saha çalışmalarına ağırlık verilerek bölgesel ve ulusal seroprevalansının belirlenmesi ve başlıca riskli grupların hastalıktan korunması için özellikle seroprevalansın yüksek olduğu bölgelerde gerekli tedbirlerin alınması gerektiği kanısındayız.

#### KAYNAKLAR

1. **Ashburn D**, 1992. *History and General Epidemiology Human Toxoplasmosis*. Edit:Ho-Yen DO, Joss AWL, Oxford University Press.New York Chapter 1: 1-22.

2. **Babür C, Kılıç S, Özkan TA, Esen B**, 2002. Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığında 1995-2000 Yılları arasında Çalışılmış Sabin-Feldman Dye Test Sonuçlarının Değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitol Derg*, 26(2): 124–128.
3. **Bahar İH, Karaman M, Kırdar S, Yılmaz Ö, Celiloğlu M, Mutlu D**, 2005. Gebelikte Toxoplazmosis Tanısında Anti-*Toxoplasma gondii* Ig M, IgG, IgA Antikor ve IgG Avidite Testlerinin Birlikteliği ve Önemi. *Türkiye Parazitol Derg* 29 (2): 76–79.
4. **Cantos GA, Prando MD, Siqueira MV, Teixeira RM**, 2000. Toxoplazmosis: occurrence of antibodies anti-*Toxoplasma gondii* and diagnosis. *Rev Assoc Med Bras*, 46(4): 335–341.
5. **Ertug S, Okyay P, Turkmen M, Yuksel H**, 2005. Seroprevalence and risk factors for *toxoplasma* infection among pregnant women in Aydin province, Turkey. *BMC Public Health*, 5-66: 1-6
6. **Garcia JL, Navarro IT, Ogawa L, de Oliveira RC, Kobilka E**, 1999. Seroprevalence, epidemiology and ocular evaluation of human toxoplasmosis in the rural zone Jauguapita (Parana) Brazil. *Rev Panam Salud Publica*, 6(3): 157–63.
7. **Güleşi E, Oktun MT**, 2005. Hematolojik Maligniteli Hastalarda Anti-*Toxoplasma* Antikorlarının Araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 29 (2): 85-88.
8. **Güneş H, Kaya S, Çetin ES, Taş T, Demirci M**, 2008. Reprodüktif çağıdaki kadınlarda toksoplazmozis seroprevalansı. *S.D.Ü. Tıp Fak. Derg.* 15(2): 21–24.
9. **Güngör Ş, Akarsu GA, Altıntaş K**, 2001. Ankara'da gebe kadınlarda *Toxoplasma* IgG ve IgM seropozitifliği. *Türkiye Parazitol Derg*, 25(2): 104–106.
10. **Jenum PA, Kapperud G, Stray-Pedersen B, Melby KK, Eskild A**, 1998. Prevalence of *Toxoplasma gondii* specific immunoglobulin G antibodies among pregnant women in Norway. *Epidemiol Infect*, 120:87–92.
11. **Jones JL, Kruszon-Moran DK, Wilson M**, 2003 *Toxoplasma gondii* infection in the United States, 1999–2000. *Emerg Infect Dis*, 9: 1371–1374.
12. **Kuk S, Özden M**, 2007. Hastanemizde Dört Yıllık *Toxoplasma gondii* Seropozitifliğinin Araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 31(1): 1-3.
13. **Lee HY, Noh HJ, Hwang OS, Lee SK, Shin DW**, 2000. Seroepidemiological study of *Toxoplasma gondii* infection in the rural area Okcheon-gun, Korea. *Korean J Parasitol* 38(4): 251–256.
14. **Lynfield R, Guerina NG**, 1997. Toxoplazmosis. *Ped Rev*. 18(3): 75–83.
15. **Nishri Z, Zalewski SE, Glücks L, Avni R, Lederer J, Mates A**, 1993. Prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii* in the Tel-Mond area. *Isr J Med Sci*, 29(1): 30–32.
16. **Özbaş G, Afşar I, Turk M, Gonul B, Orhon M, Türker M**, 2005. İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarındaki Bir Yıllık *Toxoplasma gondii* Antikor Prevalansının Araştırılması. *İzmir Atatürk Eğitim Hast Tıp Derg*, 43 (1): 33–36.

17. **Petersen E, Pollak A, Reiter-Owona I**, 2001. Recent trends in research on congenital toxoplasmosis. *Int J Parasitol*, 31: 115–144.
18. **Poyraz Ö, Özçelik S, Gökoğlu M**, 1993. Toksoplazmoz Ön Tanılı Hastalarda Bir Yıllık *T.gondii* IgG ve IgM bulguları. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 17(1): 24–27.
19. **Studenicova C, Bencaiova G, Holkova R**, 2006. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in a healthy population from Slovakia. *European J Int Med*, 17: 470–473.
20. **Sütçü A, Tuncer İ, Kuru C, Baykan M**, 1998. Konya ve Çevresinde *Toxoplasma gondii* IgM ve IgG Prevalansı. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 22(1): 5–7.
21. **Tekay F, Özbek E**, 2007. Çiğ Köftenin Yaygın Tüketildiği Şanlıurfa İlinde Kadınlarda *Toxoplasma gondii* Seroprevalansı. *Türkiye Parazitoloj Derg* 31(3): 176–179.
22. **Tenter AM, Heckeroth AR, Weiss LM**, 2000. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. *Int J Parasitol*, 30(12–13): 1217–1258.
23. **Terazawa A, Muljono R, Susanto L, Margono S, Konishi E**, 2003. High *Toxoplasma* Antibody Prevalence among Inhabitants in Jakarta, Indonesia. *Jpn J Infect Dis*, 56: 107–109.
24. **Türk M, Güngör S, Bayram D, Bilgin N, Er H, Kurultay N, Türker M**, 2004. İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesine Bir Yılda Başvuran Toksoplazmosis Şüpheli Hastaların ELISA Yöntemiyle Taranması. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 28 (2): 80–82.
25. **Yaman S, Ertaçlar H, Kapdağlı A, Ertuğ S**, 2004. 2002 Yılında Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına Toksoplazmosis Araştırılması Amacıyla Başvuran Olguların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 28 (1): 1–4.
26. **Yasodhara P, Ramalakshmi BA, Lakshmi V, Krishna TP**, 2004. Socioeconomic status and prevalence of toxoplasmosis during pregnancy. *Indian J Med Microbiol*, 22(4): 241–243.
27. **Yazar S, Altunoluk B, Akman MAA, Sahin İ**, 2000. Gebelerde Anti-*Toxoplasma gondii* Antikorlarının Araştırılması. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 24(4): 343–345.
28. **Yazar S, Karagöz S, Altunoluk B, Kılıç H**, 2000. Toksoplazmosis Ön Tanılı Hastalarda Anti-*Toxoplasma gondii* Antikorlarının Araştırılması. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 24(1): 14–16.