

Kayseri’de Kadınlarda *Toxoplasma gondii* Seropozitifliğinin Araştırılması

Melek İNCİ¹, Gülhan YAĞMUR¹, Tülin AKSEBZECİ¹, Esmâ KAYA², Süleyman YAZAR³

¹Kayseri Kadın-Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, ²Erciyes Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmosötik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, ³Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Parazitoloji, Kayseri, Türkiye

ÖZET: Toxoplasmosis, *Toxoplasma gondii*’nin sebep olduğu parazitik bir hastalıktır. Prevalansı coğrafik konuma, yaşa, beslenme ve yaşam alışkanlıklarına bağlı olarak farklılıklar gösterir. Bu çalışmada, Kayseri Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi’ne başvuran kadınlarda *Toxoplasma gondii* seropozitifliğinin saptanması amaçlanmıştır. Ağustos 2005-Aralık 2008 tarihleri arasında hastanemize başvuran 2235 kadın hastadan alınan kan örneğinde Mikropartikül Enzim Immunoassay (MEIA) yöntemi ile anti-*Toxoplasma gondii* IgG ve IgM antikorları araştırılmıştır. *Toxoplasma* seropozitifliği %33,42 olarak bulunmuş ve bu pozitifliğin yaşla birlikte arttığı saptanmıştır (p<0.05).

Anahtar Sözcükler: *Toxoplasma gondii*, Mikropartikül Enzim Immunoassay, Kayseri

The Investigation of *Toxoplasma gondii* Seropositivity in Women in the Kayseri Province

SUMMARY: Toxoplasmosis is a parasitic disease caused by a protozoan, *Toxoplasma gondii*. Its prevalence varies according to geographical status, age, eating habits and life style. The aim of this study was to determine seropositivity of *Toxoplasma gondii* in women who presented at the Kayseri Obstetric and Children Hospital. Anti-*Toxoplasma* IgG and IgM antibodies were investigated with the microparticle enzyme immunoassay (MEIA) method in sera of 2235 women from August 2005 to December 2008. It was found that *Toxoplasma* seropositivity was 33.42% and that increases in the seropositivity rate is statistically significant in regard to the increase in age (p<0.05).

Key Words: *Toxoplasma gondii*, microparticle enzyme immunoassay, Kayseri

GİRİŞ

Toxoplasma gondii tüm dünyada yaygın olarak bulunan insan dahil bütün memelileri ve kuşları enfekte edebilen zorunlu hücre içi parazittir. İlk kez 1908 yılında Nicole ve Manceaux tarafından bir Afrika kemircisi olan *Ctenodactylus gundii*’de gösterilmiştir (9).

Enfeksiyon etkeni insanlara, *T.gondii* doku kisti içeren çiğ veya az pişmiş etlerin yenilmesiyle, kedi ve kedigillerin oostidli dışkılarıyla kontamine olmuş su ve besinlerle bulaşabildiği gibi enfekte anneden fetusa transplasental olarak da bulaşmaktadır. Ayrıca organ nakli ve kan transfüzyonu ile de bulaşma bildirilmektedir (20, 26). *Toxoplasma gondii* tarafından oluşturulan ve zoonotik bir enfeksiyon olan toxoplasmosis, immün sistemi sağlam olanlarda genellikle belirtisiz seyrederken, immün yetmezlikli kişilerde fatal olabilmektedir

(12, 20, 25, 26). Gebelikte geçirilen akut enfeksiyon konjenital toxoplasmosise sebep olabilmektedir. Fetal enfeksiyon riski gebelik yaşı ile doğru orantılı olarak artmakta fakat erken gebelik dönemlerinde alınan enfeksiyonlarda klinik tablo daha ağır olmaktadır (5, 20, 25, 26, 29, 31).

Hastalığın tanısında, Sabin-Feldman Dye, İmmun Floresan Antikor (IFA), İndirekt Hemaglutinasyon (IHA), Kompleman Birleşmesi ve Enzyme Linked Immuno-Sorbant Assay (ELISA) gibi farklı testler kullanılmaktadır. Sabin-Feldman Dye testi son derece duyarlı ve özgül olmasına karşın, günümüzde laboratuvarlarda ekonomik, güvenilir ve kolay bir yöntem olması sebebiyle daha çok ELISA tercih edilmektedir (24). İnsanlarda *T.gondii* seropozitifliği dünyanın çeşitli bölgelerinde %15-85 arasında değişmektedir. Bu farklılık; sosyo-kültürel durum, coğrafik faktörler, iklim, bulaşma yolu ve toplumun yaş ortalamasından kaynaklanmaktadır. Sıcak ve nemli bölgelerde prevalansın daha yüksek olduğu bildirilmiştir (22).

GEREÇ VE YÖNTEM

Kayseri Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi Mikrobiyoloji laboratuvarına 1 Ağustos 2005- 31 Aralık 2008

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

Geliş tarihi/Submission date: 16 Ocak/16 January 2009

Düzeltilme tarihi/Revision date: 13 Nisan/13 April 2009

Kabul tarihi/Accepted date: 06 Haziran/06 June 2009

Yazışma /Corresponding Author: Süleyman Yazar

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

E-mail: syazar@erciyes.edu.tr

tarihleri arasında başvuran 2235 kadın hastadan elde edilen serumlar *T.gondii* IgG ve IgM antikorları açısından araştırıldı. Çalışmada Abbott firmasının AxSYM Toxo-IgG ve IgM ticari kitleri kullanıldı. Polikliniklere rutin gebelik takibi veya değişik şikayetlerle başvuran kadınlardan alınan kan örnekleri santrifüj edildikten sonra ayrılan serumlar bekletilmeden aynı gün içerisinde mikropartikül Enzim Immunoassay yöntemi (AxSYM Plus immünoanalizör, USA) ile çalışıldı. Sonuçlar değerlendirilirken; kitin değerlendirme kriterlerine uygun olarak anti-*Toxoplasma gondii* IgG için ≤ 1.999 değerler negatif, 2-2.999 arası değerler ara değer, ≥ 3 değerler pozitif olarak kabul edildi. Anti-*Toxoplasma gondii* IgM için ≤ 0.499 değerler negatif, 0.500-0.599 arası değerler ara değer, ≥ 0.600 değerler ise pozitif olarak kabul edildi.

İstatistiksel değerlendirmeler için veriler 'SPSS 9.0 for windows' istatistik paket programında bilgisayar ortamına aktarılarak Pearson'ın ki-kare testi kullanıldı ve $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya yaşları 14-71 arasında değişen (yaş ortalaması: 27.30 ± 6.79) 2235 hasta dahil edildi. Hastaların 1931 (%86,39)'inde anti-*T.gondii* IgG ve IgM birlikte çalışılırken, kit temininde yaşanan bazı problemler ve polikliniklerden istek nedeniyle 67 (%2,99)'sinde sadece IgG, 237 (%10,60)'sinde ise sadece IgM antikorları çalışılabilmiştir. Hastaların 54 (%2,41)'ünde IgG ve IgM birlikte pozitif, 681 (%30,46)'inde sadece IgG pozitif, 12 (%0,53)'sinde ise sadece IgM pozitif olarak değerlendirilmiştir. 747 hastada (%33,42) IgG ve IgM antikorlarının en az birisi pozitif olarak bulunmuştur. Çalışılan serumların 21 (%0,93)'inde IgG, 25 (%1,11)'inde ise IgM ara değer olarak saptanmıştır. 2235 kişideki *Toxoplasma* seropozitifliğinin %33,42 olduğu saptanmıştır (Tablo 1).

Yaş gruplarına göre *Toxoplasma* seropozitifliği değerlendirildiğinde; yaş arttıkça IgG pozitifliğinin arttığı fakat IgM pozitifliğinin azaldığı ve her iki antikor için de farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). Ayrıca yaşa göre IgG ve IgM antikorlarından en az birinin pozitifliği karşılaştırıldığında; yaş ilerledikçe seropozitiflik oranının arttığı saptanmıştır (Tablo 2).

TARTIŞMA

Toxoplasmosis tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaygın bir hastalıktır (29). Seroprevalansı yaşa, coğrafik konuma, hijyenik koşullara, yaşam alışkanlıklarına, beslenme durumuna ve kedilerle olan temas sıklığına bağlı olarak farklılıklar gösterir (1, 9). İmmün sistemi baskılanmış kişilerde ağır seyretmesi, gebelerde düşüklere ve erken doğuma, yenidoğanda ise konjenital toxoplasmosise sebep olması, tanısının doğru ve zamanında konulmasını zorunlu kılmaktadır (12, 14, 26,).

ABD'de yaşayanlarda *Toxoplasma* seroprevalansı genel popülasyonda %19-30, gebelerde %39,4, Fransa'da genel prevalans %50, gebelerde %54,4 olarak bildirilmiştir (12). Sero-

prevalans; İngiltere'de %9,1 (27), İran'da %51,8 (3) olarak verilirken, Hindistan'daki gebelerde %45 olarak bildirilmiştir (28).

Ülkemizde bölgelere göre *Toxoplasma* seropozitifliği değişmektedir. Yapılan çalışmalarda bu oranlar; Aydın'da IgG %30, IgM %2,6 (32), Erzurum'da IgG %24, IgM %0,4 (37), Konya'da IgG %39, IgM %13,4 (31), Doğu Karadeniz Bölgesi'nde %42,3 (18), Diyarbakır'da IgG %32,9, IgM %8,16 (10) olarak bildirilmiştir.

Gebe ve üreme çağındaki kadınlarda yapılan çalışmalarda *Toxoplasma* seropozitifliği; İstanbul'da %42 (6) ve %35,8 (17), Ankara'da %30,7 (23), Eskişehir'de %32,59 (15), Afyon'da %30,7 (36), Denizli'de IgG %43,4, IgM %0,4 (16), Samsun'da %19,17 (13), Malatya'da %39,6 (7) ve %37,6 (8), Urfa'da %69,6 (30) ve %61,1 (11), Diyarbakır'da %54,1 (5) olarak bulunmuştur.

Kurt ve arkadaşlarının (21) yapmış oldukları bir çalışmada Ege bölgesinde genel popülasyonda *Toxoplasma* prevalansı %44,4 verilirken, Altıntaş ve ark.(2) bir çalışmalarında farklı yaş gruplarında seropozitiflik prevalansını %49,4, gebelerde ise %55 olarak bildirmişlerdir. Altıntaş ve arkadaşlarının yapmış oldukları başka bir çalışmada ise, İzmir ve çevresinde yaşayanlarda *Toxoplasma* antikorları seroepidemiolojik olarak araştırılmış ve seroprevalans %23,1 olarak bildirilmiştir (1). Elazığ'da, Aşçı ve arkadaşlarının (4) 1997 yılında yapmış oldukları bir çalışmada, genel popülasyonda *Toxoplasma* IgG seropozitifliği %41, IgM seropozitifliği %1,8 olarak saptanırken, 2007 yılında Kuk ve arkadaşları (19) tarafından yapılan çalışmada ise genel popülasyonda IgG %31,01, IgM %0,77 seropozitifliği, kadınlarda ise %33,14 IgG pozitifliği, %0,78 IgM pozitifliği saptanmıştır. Yazar ve arkadaşlarının Kayseri'de yapmış oldukları çalışmalarda: *Toxoplasma* seropozitifliğini hastaneye müracaat eden genel popülasyonda %36 (35); kan donörlerinde IgG %19,5, IgM %2,33 (34) ve gebelerde IgG %39,3, IgM %2 (33) olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda ise gebelik takibi ve diğer bazı sebeplerle hastaneye müracaat eden kadınlarda %33,42'lik seroprevalans tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonucun, yapılan diğer çalışmalarda verilen sonuçların bazıları ile uyumlu iken bazıları ile farklılık arz ettiği görülmektedir. Bu farklılığın; çalışılan hasta grubu ile diğer çalışmalardaki çalışma grupları arasındaki yaş, cinsiyet, yeme alışkanlıkları ve diğer bazı farklılıklardan kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz.

ABD, Hollanda, Japonya, Kenya, Brezilya ve Fransa'da yaşla birlikte prevalansın arttığı bildirilmektedir (12). Çalışmamızda da yaşa göre *Toxoplasma* seropozitifliği incelendiğinde yaşla birlikte seropozitifliğin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığı gözlenmiştir ($p < 0.05$).

Sonuç olarak; ülkemizde yaygın olan toxoplasmosisin bölgesel ve ulusal seroprevalansının bilinmesi önemlidir. Buna yönelik çalışmaların planlanması ve özellikle prevalansın yüksek olduğu bölgelerde gebelerin ve doğurganlık çağındaki kadınların *Toxoplasma gondii* antikorları bakımından araştırılmasının faydalı olacağı kanaatindeyiz.

Tablo1. Yıllara göre *Toxoplasma* seropozitifliği.

Yıllar	IgG	IgM								Toplam	
		Pozitif		Ara değer		Negatif		Çalışılmayan		n	%
		n	%	n	%	n	%	n	%		
2005	Pozitif	4	1,25	3	0,93	124	38,75	6	1,87	137	42,81
	Ara değer	1	0,31	1	0,31	3	0,93	-	-	5	1,56
	Negatif	1	0,31	-	-	115	35,93	8	2,50	124	38,75
	Çalışılmayan	1	0,31	1	0,31	52	16,25	-	-	54	16,87
2006	Pozitif	35	4,92	9	1,26	209	29,39	11	1,54	264	37,13
	Ara değer	-	-	-	-	5	0,70	-	-	5	0,70
	Negatif	3	0,42	2	0,28	400	56,25	11	1,54	416	58,50
2007	Çalışılmayan	-	-	2	0,28	24	0,03	-	-	26	3,65
	Pozitif	12	1,31	3	0,32	270	29,54	5	0,54	290	31,72
	Ara değer	-	-	-	-	7	0,76	-	-	7	0,76
	Negatif	3	0,32	-	-	566	61,92	6	0,65	575	62,91
2008	Çalışılmayan	2	0,21	1	0,10	39	4,26	-	-	42	4,59
	Pozitif	3	1,03	2	0,68	30	10,34	9	3,10	44	15,17
	Ara değer	-	-	-	-	4	1,37	-	-	4	1,37
	Negatif	-	-	-	-	116	40	11	3,79	127	43,79
Toplam	Çalışılmayan	1	0,34	1	0,34	113	38,96	-	-	115	39,65
	Toplam	66	2,95	25	1,12	2077	92,93	67	3,0	2235	100

Tablo2. Yaş gruplarına göre *Toxoplasma* seropozitifliği

Yaş	IgG	IgM								Toplam	
		Pozitif		Ara değer		Negatif		Çalışılmayan		n	%
		n	%	n	%	n	%	n	%		
14-20	Pozitif	6	2,88	2	0,96	52	25	1	0,48	61	29,32
	Ara değer	-	-	-	-	1	0,48	-	-	1	0,48
	Negatif	1	0,48	-	-	115	55,28	6	2,88	122	58,65
	Çalışılmayan	1	0,48	1	0,48	22	10,57	-	-	24	11,53
21-30	Pozitif	43	3,27	6	0,45	311	23,66	15	1,14	375	28,53
	Ara değer	1	0,07	-	-	11	0,83	-	-	12	0,91
	Negatif	3	0,22	1	0,07	774	58,90	17	1,29	795	60,50
31-40	Çalışılmayan	2	0,15	2	0,15	128	9,74	-	-	132	10,04
	Pozitif	5	0,83	8	1,33	215	35,77	13	2,16	241	40,09
	Ara değer	-	-	1	0,16	7	1,16	-	-	8	1,33
	Negatif	3	0,49	-	-	269	44,75	12	1,99	284	47,25
41 ve +	Çalışılmayan	-	-	-	-	68	11,31	-	-	68	11,31
	Pozitif	-	-	1	0,89	55	49,10	2	1,78	58	51,78
	Ara değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Negatif	-	-	1	0,89	39	34,82	1	0,89	41	36,60
Toplam	Çalışılmayan	1	0,89	2	1,78	10	8,92	-	-	13	11,60
	Toplam	66	2,95	25	1,12	2077	92,93	67	3,0	2235	100

KAYNAKLAR

- Altıntaş N, Yolasığmaz A, Yazar S, Şakru N, 1998. İzmir ve çevresindeki yerleşim bölgelerinde yaşayan insanlarda *Toxoplasma* antikorlarının araştırılması. *Türkiye Parazit Derg*, 22(3): 229-232.
- Altıntaş N, Kuman HA, Akisu C, Aksoy U, Atambay M, 1997. Toxoplasmosis in last four year in Aegean region, Turkey. *J Egypt Soc Parasitol*, 27: 439-443.
- Assmar M, Amirkhani A, Piazak N, Hovanesian A, Kooloobandi A, Etesami R, 1997. Toxoplasmosis in Iran. Results of a seroepidemiological study. *Bull Soc Patol Exot*, 90(1): 19-21.
- Aşçı Z, Seyrek A, Kizirgil A, Doymaz MZ, Yılmaz M, 1997. *Toxoplasma* şüpheli hasta serumlarında anti-*Toxoplasma gondii* IgG ve IgM antikorlarının araştırılması. *Türkiye Parazit Derg*, 21(3): 245-247.
- Bayhan G, Suay A, Atmaca S, Yayla M, 1998. Gebelerde toksoplazma seropozitifliği. *Türkiye Parazit Derg*, 22(4):359-361
- Baysal B, Yüksel A, Eserol F, Süzer T, Badur S, 1996. Antenatal bakım sistemimizde toxoplazmosis ve rubella taranması gerekli mi? *Jinekoloji ve Obstetrik Dergisi* Ek 1. 10: 49-53.

7. **Bulut Y, Tekerekoğlu MS, Otlu B, Direkel Ş, Durmaz B**, 2000. Malatya yöresinde dört yıllık sürede *Toxoplasma* antikorlarının dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 24(2): 120-121.
8. **Dabakoğlu T, Mungan T, Kuşçu E, Gökmen O**, 1995. Gebe kadınlarda *Toxoplasma* enfeksiyonunun prevalansı ve maternal enfeksiyon insidansı. 1. *Ulusal Toxoplasma Kongre Özet Kitabı*. s.46.
9. **Garcia LS, Bruckner DA**, 1993. *Diagnostic Medical Parasitology*. 2d ed. American Society for Microbiology, p.92.
10. **Gül K, Dağ MN, Suay A, Mete M, Mete Ö**, 1994. D.Ü.Tıp Fakültesinin değişik bölümlerine başvuran ve *Toxoplasma* ön tanısı konmuş hastalarda *Toxoplasma* antikorlarının dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 18(4): 394-397.
11. **Harma M, Gungen N, Demir N**, 2004. Toxoplasmosis in pregnant women in Sanliurfa, Southeastern Anatolia city, Turkey. *J Egypt Soc Parasitol*, 34(2): 519-525.
12. **Hökelek M, Açıcı M**, 2009. Toxoplasmosis. Doğanay M, Altıntaş N. ed. *Zoonozlar*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi. s.803-830.
13. **Hökelek M, Uyar Y, Günaydın M, Çetin M**, 2000. Toxoplasmosis antikorlarının Samsun yöresinde seroprevalansının araştırılması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Dergisi*, 17(1): 50-55.
14. **Eckert J**, 2002. *Toxoplasma gondii*. Anđ Küçükler M, Tümbay E, Anđ Ö, Erturan Z. ed. *Tıbbi Mikrobiyoloji*. 9.Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. s.517-524
15. **Kafkash A, Uryan İ, Buhar A, Köroğlu M, Durmaz R**, 1996. Kliniğimize başvuran gebelerde toxoplasmosis serolojisi. *Perinatoloji Derg*, 4: 94-96
16. **Kaleli B, Kaleli İ, Aktan E, Akalın H, Akşit F**, 1997. Gebelerde *Toxoplasma* IgG ve IgM Seropozitifliği. *Türkiye Parazitol Derg*, 21(3): 241-243.
17. **Kocabeyoğlu Ö, Yergök YZ, Emekdaş G, Koşan E, Birinci İ, Diler M**, 1996. Gebe kadınlarda *Toxoplasma* IgG IgM antikor prevalansı. *Türkiye Parazitol Derg*, 20(2): 149-153.
18. **Köksal İ, Aynacı M, Kardeş B, Aydemir V**, 1994. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde erişkin yaş grubunda *Toxoplasma*, Kızamıkçık ve Sitomegalovirüs seropozitiflik oranları. *Mikrobiyol Bül*, 28(1): 58-66.
19. **Kuk S, Özden M**, 2007. Hastanemizde dört yıllık *Toxoplasma gondii* seropozitifliğinin araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 31(1): 1-3.
20. **Kuman HA**, 2002. *Toxoplasma gondii*. Willke Topçu A, Söyletir G, Doğanay M. ed. *İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi*. 2. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. s.1883-1897.
21. **Kurt S, Erler A, Demir N, Konuk E**, 1996. Ege Bölgesi'nde *Toxoplasma* seropozitifliği (1859 olgu). *Türkiye Ekopatol Derg*, 2(1-2): 28-30.
22. **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.
23. **Maral I, Aksakal N, Çırak M, Kayıkçoğlu F, Bumin MA**, 2002. Sosyal Sigortalar Kurumu Ankara Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Eğitim Hastanesi'nde doğum yapmış kentli kadınlarda anti-toksoplazma antikorlarının saptanması. *Türkiye Klinikleri Jinekoloji-Obstetrik*, 12(2): 139-141.
24. **Mete M**, 1999. *Toxoplasma gondii*. Mete Ö. ed. *Temel ve Klinik Mikrobiyoloji*. 1.Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi. s.1231-1235.
25. **Montoya JG**, 2004. *Toxoplasma gondii*. Wilson WR, Sande MA eds. Dündar İH çeviri ed. *Enfeksiyon Hastalıkları Tanı ve Tedavi*. 1.Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. s.807-816
26. **Montoya JG, Remington JS**, 2000. *Toxoplasma gondii*. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Disease*. 5th ed. Churchill Livingstone. p.2858-2888.
27. **Nash JQ, Chissel S, Warburton F, Verlander NQ**, 2005. Risk factors for toxoplasmosis in pregnant women in Kent, United Kingdom. *Epidemiol Infect*, 133(3): 475-83.
28. **Singh S, Pandit AJ**, 2004. Incidence and prevalence of toxoplasmosis in Indian pregnant women: a prospective study. *Am J Reprod Immunol*, 52(4): 276-283.
29. **Tanyüksel M, Gün H, Erdal N, ve ark**, 1994. Toxoplazmosis tanısında serolojik testlerin karşılaştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 18(3): 266-276.
30. **Tekay F, Özbek E**, 2007. Çiğ Köftenin Yaygın Tüketildiği Şanlıurfa İlinde Kadınlarda *Toxoplasma gondii* Seropozitifliği. *Türkiye Parazitol Derg*, 31(3): 176-179.
31. **Tuncer İ, Baykan M, Akyol G**, 1993. Konya ve yöresinde *Toxoplasma gondii*'ye karşı oluşan antikorların araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 17(3-4): 11-15.
32. **Yaman S, Ertabaklar H, Kapdağı A, Ertuğ S**, 2004. 2002 yılında Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji laboratuvarına toxoplasmosis araştırılması amacıyla başvuran olguların retrospektif olarak değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitol Derg*, 28(1): 1-4.
33. **Yazar S, Altunoluk B, Akman MAA, Şahin İ**, 2000. Gebelerde anti-*Toxoplasma gondii* antikorlarının araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 24(4): 343-345.
34. **Yazar S, Eser B, Yay M**, 2006. Prevalence of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in Turkish blood donors. *Ethiop Med J*, 44(3): 219.
35. **Yazar S, Karagöz S, Altunoluk B, Kılıç H**, 2000. Toxoplasmosis ön tanılı hastalarda Anti-*Toxoplasma gondii* antikorlarının araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 24(1): 14-16.
36. **Yılmaz M, Altındış M, Cevrioğlu S, Fenkci V, Aktepe O, Sırthan E**, 2004. Afyon bölgesinde yaşayan kadınlarda *Toxoplasma*, Sitomegalovirüs, Rubella, Hepatit B, Hepatit C seropozitiflik oranları. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 5(2): 49-53.
37. **Yiğit N, Aktaş AE, Uslu H, Aydın F, Babacan M**, 2000. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Laboratuvarına gelen toxoplasmosis şüpheli hasta serumlarında *Toxoplasma gondii* antikorlarının araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 24(1): 22-24.