

Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde *Giardia intestinalis* ve *Entamoeba histolytica/dispar* prevalansı: Dört yıllık izlem

The prevalence of Giardia intestinalis and Entamoeba histolytica/dispar in Van Regional Training and Research Hospital: A four-year monitoring

Yasemin Bayram¹, Mehmet Parlak², Aytekin Çıkman³

ÖZET

Amaç: Çalışmada dört yıllık sürede *Giardia intestinalis* ve *Entamoeba histolytica/ Entamoeba dispar* saptanma oranı, yıllar göre dağılımı ile yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımının retrospektif olarak belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Ocak 2008 ile Aralık 2011 tarihleri arasında laboratuvarımıza gönderilen 9911 dışkı örneği parazitolojik yönden incelenmiştir. Taze dışkı örneklerinde *Entamoeba* sp., *Giardia* trofozoit ve kistlerinin mikroskopik teşhisi için nativ-lugol, formol etil asetat ile sedimentasyon yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca amiplerin ayırıcı tanısının yapılamadığı dışkı örneklerine Trichrome boyama yöntemi uygulanmıştır.

Bulgular: Çalışma süresince araştırılan 9911 dışkı örneğinin %4,7'sinde *Giardia* ve %6,2'sinde ise *E.histolytica/ E.dispar* pozitifliği saptanmıştır. *Giardia* pozitif olan hastaların %57'si erkek ve %43'ü kadın olarak belirlenirken buna benzer olarak *E.histolytica/ E.dispar* pozitif olan hastaların %56'sı erkek ve %44'ü de kadın olarak saptanmıştır. Her iki parazitin de erkeklerde daha sık görülmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$)

Sonuç: Toplum sağlığı üzerine olan etkileri yönünden bağırsak protozoonlarının yöremiz için hâlâ önemli bir sağlık sorunu olduğu görülmektedir. Bunun önüne geçebilmek için; toplumun kişisel hijyen ve sanitasyon kuralları hakkında bilgilendirilmesi ve alt yapı sorunlarının iyileştirilmesinin gerekli olduğu düşüncesindeyiz.

Anahtar kelimeler: *Giardia*, *Entamoeba histolytica/ Entamoeba dispar*, prevalans

ABSTRACT

Objective: The aim of this retrospective study was to determine the frequency rates of *Giardia* and *E.histolytica/ E.dispar* and their distribution by years as well as age groups and gender distribution during a four-year period.

Materials and methods: A total of 9911 stool samples sent to our laboratory between January 2008 and December 2011 were tested for parasites. Native-Lugol and formal ethyl acetate sedimentation methods were utilized for microscopic identification of *Entamoeba* sp. and *Giardia* trophozoites and cysts in fresh stool samples. Additionally, trichrome staining was performed in stool samples where the distinctive diagnosis could not be confirmed.

Results: From a total of 9911 stool samples analyzed during the study, 4.7% were positive for *Giardia* and 6.2% were positive for *Entamoeba histolytica/ Entamoeba dispar*. Of *Giardia*-positive patients 57% were male and 43% female. Similarly, 56% of *Entamoeba histolytica/ Entamoeba dispar* positive patients were male and 44% were female. Both parasites' higher frequency rates seen in male groups were found statistically significant ($p<0.01$).

Conclusion: It is seen that intestinal protozoon infections are still present as an important public health problem in our region. In order to prevent this problem, personal hygiene and sanitation rules education for community as well as infrastructure improvements are necessary.

Key words: *Giardia*, *Entamoeba histolytica/ Entamoeba dispar*, prevalence

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye

² Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Van, Türkiye

³ Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Erzurum, Türkiye

Yazışma Adresi /Correspondence: Mehmet Parlak,

Bölge Eğitim Araştırma Hast., Mikrobiyoloji Lab, Van, Türkiye Email: mehmetparlak65@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 27.08.2012, Kabul Tarihi / Accepted: 03.12.2012

Copyright © Dicle Tıp Dergisi 2013, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

GİRİŞ

Paraziter hastalıklar dünya çapında en yaygın enfeksiyonlar arasında yer almaktadır.¹ Özellikle gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık sorunu olan paraziter hastalıklar temiz su ve gıda temini sağlanamayan ve sanitasyon gibi altyapı hizmetlerinin yetersiz olduğu bölgelerde önemini korumaktadır.² İklim koşulları, coğrafi konum, sosyokültürel yapı, eğitim ve gelişmişlik düzeyi gibi değişkenler nedeniyle parazitlerin dağılımı ülkeler ve bölgeler arasında farklılık gösterebilmektedir.^{3,4}

Giardia intestinalis (*G.intestinalis*) ve *Entamoeba histolytica* (*E.histolytica*) tüm dünyada en sık saptanan parazitler arasında yer almaktadır.¹ *G.intestinalis* prevalansının gelişmekte olan ülkelere %40'lara yaklaştığı, gelişmiş ülkelere ise %2-5 arasında değiştiği bildirilmektedir.^{5,6} Tüm dünyada ishalleri hastalıkların önemli bir nedeni olan *G.intestinalis*, kusma, abdominal distansiyon, sekonder laktoz intoleransı gibi gastrointestinal semptomlar, gelişme geriliği, pankreatit, ülseratif kolit, kronik ishal, ürtiker ve periferik nöropati gibi kronik semptomlarla karşımıza çıkabilir.^{5,7}

E.histolytica ise dünya çapında sıtma ve şistozomiazisten sonra ölümlerin en çok görüldüğü üçüncü paraziter hastalıktır. Her yıl yaklaşık 50 milyon kişinin etkilendiği ve hemen hemen 100.000 insanın ölümüne neden olduğu bildirilmektedir.⁸ *E.histolytica*, hafif kolitten kanlı dizanteri ve bağırsak perforasyonuna kadar değişebilen bir tabloya yol açmaktadır. Bağırsak dışında ise karaciğer, akciğer ve beyinde abselere neden olabilmektedir.⁶

Bu çalışmada, Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde *G.intestinalis* ve *E.histolytica*/*E.dispar* saptama oranlarının yıllara, yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımının geriye dönük olarak be-

lirlenerek ilimiz verilerine katkı sağlamak amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada Ocak 2008 ile Aralık 2011 tarihleri arasında Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarı'na çeşitli gastrointestinal şikâyetlerle başvuran hastalardan alınan ve bağırsak parazitleri yönünden incelenmek üzere gönderilen toplam 9911 hastaya ait dışkı örnekleri incelenmiştir.

Dışkı örneklerinin makroskobik incelemelerinin ardından mikroskobik incelemeleri yapılmıştır. Taze dışkı örneklerinde *Entamoeba* sp. ve *Giardia* trofozoit ve kistlerinin mikroskobik teşhisi için nativ-Lugol, formol etil asetat ile sedimantasyon yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca amiplerin ayırıcı tanısının yapılamadığı dışkı örneklerine Trichrome boyama yöntemi uygulanmıştır. Hazırlanan nativ-lugollü ve formol etil asetat konsantrasyon yöntemi için hazırlanan preparatlar X40 büyütme, trichrome boyalı preparatlar X100 büyütme ışık mikroskopunda incelenmiştir. *Giardia intestinalis* ve *Entamoeba histolytica/dispar* pozitifliğinin cinsiyetler arasında istatistik açıdan incelenmesi için Z Testi ile oran karşılaştırması yapılmıştır.

BULGULAR

Çalışma süresince araştırılan 9911 dışkı örneğinin 464'ünde (%4.7) *G.intestinalis* ve 616'sında (%6.2) ise *E.histolytica/dispar* pozitifliği saptanmıştır. Her iki parazitin birlikte pozitifliği 16 örnekte tespit edilmiştir. *G.intestinalis* ve *E.histolytica/dispar* pozitifliğinin yıllara göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. *Giardia intestinalis* ve *Entamoeba histolytica/dispar* pozitifliğinin yıllara göre dağılımı

Yıllar	Çalışılan test	<i>Giardia intestinalis</i>		<i>E.histolytica/dispar</i>	
		Pozitiflik sayısı	Pozitiflik oranı (%)	Pozitiflik sayısı	Pozitiflik oranı (%)
2008	2011	81	4,0	138	6,9
2009	2236	106	4,7	58	2,6
2010	3292	182	5,5	298	9,1
2011	2372	95	4,0	122	5,1
Toplam	9911	464	4,7	616	6,2

Yaşla paralel olarak sıklığının arttığı ve en yüksek oranın 65-74 yaşları arasında olduğu görülmüştür. *G.intestinalis* ve *E.histolytica/dispar* pozitifliğinin yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

G.intestinalis pozitif olarak saptanan 464 hastanın dışkılarının mikroskopik incelenmesinde

26’sında (%5.6) eritrosit ve 155’inde (%33.4) lökosit görülürken *E.histolytica/dispar* pozitif olarak saptanan 616 hastanın dışkılarının mikroskopik incelenmesinde ise 403’ünde (%65.4) eritrosit ve 464’ünde (%75.3) lökosit görülmüştür.

Yaş Grupları (yıl)	Çalışılan test	<i>Giardia intestinalis</i>			<i>E.histolytica/dispar</i>		
		Erkek	Kız	Toplam (%)	Erkek	Kız	Toplam (%)
<4	347	21	14	35 (10,1)	1	2	3 (0,9)
5-14	1107	64	42	106 (9,6)	21	12	33 (3,0)
15-24	2598	57	35	92 (3,5)	71	72	143 (5,5)
25-34	2271	42	42	84 (3,7)	75	57	132 (5,8)
35-44	1480	28	23	51 (3,4)	59	40	99 (6,7)
45-54	1054	23	20	43 (4,1)	57	32	89 (8,4)
55-64	554	10	13	23 (4,2)	27	22	49 (8,8)
65-74	340	14	7	21 (6,2)	24	25	49 (14,4)
>75	160	4	5	9 (5,6)	12	7	19 (11,9)
Toplam	9911	263	201	464 (4,7)	347	269	616 (6,2)

Tablo 2. Giardia intestinalis ve Entamoeba histolytica/dispar pozitifliğinin yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımı

Kaynak	Yıl	Şehir	<i>G.intestinalis</i>	<i>E.histolytica/dispar</i>
Taş Cengiz ve ark. ¹⁴	2009	Van	15.4	1.5
Akyar ve ark. ^{6*}	2012	İstanbul	11.1	5.2
Demirli ve ark. ¹⁵	2004	Van	7.2	2
Bu çalışma	2012	Van	4.7	6.2
Değerli ve ark. ¹⁶	2005	Sivas	3.7	2.4
Alver ve ark. ¹³	2012	Bursa	3.2	0.07
Ataş ve ark. ²	2010	Tokat	2.8	0.8
Babür ve ark. ¹⁷	2009	Ankara	2.8	2.5
Yazar ve ark. ¹⁸	2005	Kayseri	2.6	2.3

Tablo 3. Ülkemizde yapılan bazı araştırmalarda saptanan *Giardia intestinalis* ve *Entamoeba histolytica/dispar* oranları

TARTIŞMA

Bölgelerin coğrafi konumu ve iklim yapısı özelliği, tarımsal faaliyetlerin çeşitliliği, sosyoekonomik koşulları gibi nedenlerle görülme oranlarının farklılık gösterdiği paraziter hastalıkların bütün dünyada önemi devam etmektedir.⁹ Bu enfeksiyonlar, tropikal bölgeler ile ülkemizin de bulunduğu subtropikal kuşakta günümüzde en yaygın enfeksiyon hastalıkları arasında yer almaktadır. Yüksek prevalansı ile

birlikte bağırsak parazit enfeksiyonları, insan sağlığını olumsuz etkilemesi nedeniyle önemli halk sağlığı sorunudur.¹⁰

G.intestinalis ve *E.histolytica/dispar* diğer paraziter enfeksiyonlar gibi özellikle gelişmekte olan ülkelerde insidans ve prevalansı ile toplum sağlığı seviyesinin önemli göstergeleridir.¹¹ En sık görülen bağırsak parazitlerinden olan *G.intestinalis* sosyoekonomik koşullarla ilişkili olarak genellikle su

kaynaklı salgınlara neden olur. *G.intestinalis*'in kist şekli klora dayanıklıdır. Bu nedenle fekal-oral bulaşan *G.intestinalis* kişisel hijyen yetersizliklerinde şehirde yaşama ve şebeke suyunun kullanılmasına rağmen sık rastlanılmaktadır.¹²

Bağırsak parazitleri saptama sıklığının araştırıldığı çalışmalar incelendiğinde; Ataş ve ark.² 2007-2009 yıllarını kapsayan üç yıllık bir dönemde Tokat Halk Sağlığı Laboratuvarına değişik klinik yakınmalarla ve portör kontrolü için başvuran kişilerde parazit görülme sıklığı araştırmışlardır. Araştırmacılar inceledikleri 1868 dışkı örneğinde en sık görülen bağırsak parazitini %2.8 ile *G.intestinalis* olarak saptamışlardır. Başka bir çalışmada ise, bir üniversite hastanesi parazitoloji laboratuvarına başvuran kişilerde saptanan bağırsak parazitleri incelenmiş ve *G.intestinalis* %3.2 saptanma oranı ile en sık rastlanılan bağırsak paraziti olarak bildirilmiştir.¹³ Van ilinde *G.intestinalis* saptama oranını, Taş Cengiz ve ark.¹⁴ %15.4 olarak belirlerken, bir başka çalışmada Demirli ve ark.¹⁵ %7.2 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda saptadığımız *G.intestinalis* oranı (%4.7), ilimizde daha önce yapılan çalışmalara göre düşük bulunmakla birlikte ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalara göre yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 3).

G.intestinalis'in çocuk yaşlarda en sık saptanan parazit olduğu birçok çalışmada bildirilmiştir. Usluca ve ark.¹⁹ çalışmalarında *G.intestinalis*'i en sık 0-14 yaş aralığında saptadıklarını bildirmişlerdir. Çalışmamızda *G.intestinalis* pozitif olguların yaşlara göre dağılımları incelendiğinde; en yoğun dağılım 0-4 yaş aralığında bulunmuştur.

Entamoeba enfeksiyonları dünyada tropikal ve subtropikal birçok bölgede özellikle gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık problemidir.²⁰ Dal ve ark.²¹ Nativ-lugol yöntemi ile yapılan incelemede 800 dışkı örneğinin 31'inde (%3.9) *E.histolytica/dispar* kist ve/veya trofozoitleri tespit etmiştir. Başka bir çalışmada ise Özer ve ark.²² dışkı örneklerinde direkt mikroskopik bakı ile *E.histolytica/dispar* kist ve/veya trofozoitlerinin görülme sıklığını %2.2 oranında bildirmiştir. Van ilinde *E.histolytica/dispar* saptama oranını, Cengiz ve ark.¹⁴ %1.5 olarak belirlerken, Demirli ve ark.¹⁵ %2 olarak bildirmişlerdir. Dışkı örneklerinde nativ-Lugol yöntemi ile belirlediğimiz *E.histolytica/dispar* oranı (%6,2), ülkemizde ve ilimizde son zamanlarda yapılan çalışmalar ile karşılaştırıldığında yüksek bulunmuştur (Tablo 3).

Bu durum bölgedeki yüksek bulunan diğer parazitler hastalıklar gibi düşük sosyoekonomik düzey, hijyen kurallarına yeterince uyulmaması ve gerekli önlemlerin yeterince uygulanmaması ile açıklanabilir.

Bağırsak parazitlerinden *G.intestinalis* genellikle *E.histolytica/dispar*'dan daha sık görülmektedir. Ancak bazı çalışmalarda ise *E.histolytica/dispar* daha sık tespit edilmektedir. Çiftçi ve ark.²³ Afyon'da üniversite hastanesine başvuran hastalardan en sık *E.histolytica/dispar*'ı tespit etmiştir. Doğan ve ark.²⁴ da Eskişehir'de bağırsak parazitleri arasında %53 ile en sık *E.histolytica/dispar* tespit etmişlerdir. Benzer şekilde *E.histolytica/dispar*'ı *G.intestinalis*'den daha sık saptamamız, parazitler hastalıkların bölgelere göre farklılık gösterdiğinin bir kanıtı olarak değerlendirilmiştir.

E.histolytica ve *E.dispar* mikroskopik özellikleri açısından birbirlerine çok benzeyen Entamoeba türleridir. Patojen olmayan *E.dispar*, insanlarda tespit edilen Entamoeba türlerinin yaklaşık %90'ını oluşturmaktadır.²¹ Çalışmamızda ELISA yöntemi kullanılmadığı için her iki tür ayırt edilememiştir.

Parazitler hastalıkların cinsiyete göre dağılımının incelendiğinde birçok çalışmada, erkeklerde daha sık görüldüğü bildirilmiştir.^{13,25} Çalışmamızda *G.intestinalis* pozitif olan hastaların %57'si erkek ve %43'ü kadın olarak belirlenirken benzer şekilde *E.histolytica/dispar* pozitif olan hastaların %56'sı erkek ve %44'ü de kadın olarak saptanmıştır. Her iki parazitin de erkeklerde daha sık görülmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.01). Bu anlamlılık erkeklerin günlük aktivitelerinin farklılığından dolayı enfeksiyonla karşılaşma risklerinin daha fazla olabileceğinden kaynaklanabilir.

Bu çalışmada, bölgemizde *G.intestinalis* ve *E.histolytica/dispar* yüksek oranlarda saptanmıştır. Bu durum alt yapının yetersizliği, kalabalık aile ortamları, ailelerin düşük gelir düzeyi, eğitim eksikliği ve özellikle hijyen kurallarına uyulmaması ile açıklanabilir. Sonuç olarak, toplum sağlığı üzerine olan etkileri yönünden bağırsak protozoonlarının yöremiz için hala önemli bir sağlık sorunu olduğunu söyleyebiliriz. Genellikle toplumların gelişmişlik düzeyi ile orantılı olan bağırsak protozoonlarının yaygınlığının azaltılması için, toplumun kişisel hijyen ve sanitasyon kuralları hakkında bilgilendirilmesi ve alt yapı sorunlarının iyileştirilmesinin gerekli olduğu düşüncesindedir.

KAYNAKLAR

1. Araj GF, Musharrafieh UM, Haydar A, Ghawi A, Itani R, Saliba R. Trends and prevalence of intestinal parasites at a tertiary care center in Lebanon over a decade. *J Med Liban* 2011;59:143-8.
2. Ataş AD, Kuşcuoğlu S. Tokat Halk Sağlığı Laboratuvarında Ocak 2007 - Aralık 2009 Yılları Arasında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2010;34:161-5.
3. Alver O, Oral B, Töre O. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine 2005-2008 Yılları Arasında Başvuran Kişilerde Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2011;35:194-8.
4. Ekinci B, Karacaoğlu E, Bulucu E, Sül N. Muğla İli Merkez İlköğretim Okulu Öğrencilerinde Bağırsak Parazitleri Araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg* 2011;35:92-5.
5. Tuygun N, Polat E, Gökçe S, Yılmaz G, Karacan CD, Yöney A. Giardiasis ilişkili protein kaybettiren enteropati. *Yeni Tıp Derg* 2011;28:250-1.
6. Akyar I, Gültekin M. Dışkı Örneklerinde ELISA Yöntemi ile Saptanan Entamoeba histolytica ve Giardia Antijenlerinin Beş Yıllık Sürveyansı. *Türkiye Parazitol Derg* 2012;36:12-6.
7. González ME, Villafranca RC, Álvarez G, Brito K. Nitazoxanide for the treatment of Giardia duodenalis infection: a comparative trial with secnidazole. *Türk Hij Den Biyol Derg* 2010;67:113-9.
8. Malatyalı E, Özçelik S, Çeliksöz A. The Investigation of Entamoeba histolytica Prevalence in Some Villages of Sivas by ELISA Method. *Türkiye Parazitol Derg* 2011;35:6-9.
9. Alver O, Özakin C, Yılmaz E, Akçağlar S, Töre O. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesinde farklı yıllarda bağırsak parazit dağılımlarının değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitol Derg* 2005;29:193-9.
10. Güdücüoğlu H, Parlak M, Çiçek M ve ark. Van Mustafa Cengiz İlköğretim Okulu Öğrencilerinde Bağırsak Parazitlerinin Araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg* 2010;34:172-5.
11. Kaya S, Demirci M, Demirel R, Arıdoğan BC, Öztürk M, Şirin C. Isparta şehir merkezinde bağırsak parazitleri prevalansı. *Türkiye Parazitol Derg* 2004;28:103-5.
12. Uçaktürk A, Özmen S, Demirçeken F, Arslan Z, Yöney A. Sosyoekonomik düzeyi düşük ailelerin çocuklarında giardiazis ve atopi birlikteliği. *Asthma Allergy Immunol* 2009;7:52-7.
13. Alver O, Özakin C, Töre O. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde 2009-2010 Yıllarında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2012;36:17-22.
14. Taş Cengiz Z, Çiçek M, Akbayram S, Yılmaz H. Van'da Süphan İlköğretim okulu öğrencilerinde saptanan bağırsak parazitleri. *Türkiye Parazitol Derg* 2009;33:294-7.
15. Demirli H, Arabacı F. Van İlinde 6-12 yaş grubu çocuklarda bağırsak parazitlerinin araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg* 2004; 28:106-9.
16. Değerli S, Özçelik S, Çeliksöz A. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2005;29:116-9.
17. Babür C, Taylan Özkan A, Kılıç S, Taştaban S, Danışmaz O, Esen B. Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı parazitoloji laboratuvarında 2000-2004 yıllarında saptanan barsak parazitlerinin değerlendirilmesi. *Türk Hij Den Biyol Derg* 2009; 66:15-9.
18. Yazar S, Yaman O, Gözkenç N, Şahin İ. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'na başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2005;29:261-3.
19. Usluca S, Yalçın G, Över L ve ark. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde 2003-2004 yılları arasında saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*. 2006;30:308-12.
20. Yıldız Zeyrek F, Özbilge H, Yüksel FM, Zeyrek CD, Sırmatel F. Şanlıurfa'da Parazit faunası ve ELISA yöntemi ile dışkıda Entamoeba histolytica / Entamoeba dispar sıklığı. *Türkiye Parazitol Derg* 2006;30:95-8.
21. Dal T, Dal MS. Bir yıllık sürede dışkı örneklerinde ELISA ile Entamoeba histolytica araştırılması. *J Clin Exp Invest* 2011;2:50-4.
22. Özer TT, Yula E, Deveci Ö, Tekin A, Durmaz S, Yanık K. Investigation of Entamoeba histolytica in stool specimens by direct microscopic examination and ELISA in a hospital. *Dicle Tıp Derg* 2011;38:294-7.
23. Çiftçi İH, Aşık G, Aktepe OC, Şafak B, Çetinkaya Z, Altındiş M. AKÜ Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde 2003-2007 Yılları Arasında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *Kocatepe Tıp Derg* 2008;9:33-6.
24. Doğan N, Demirüstü C, Aybey A. Eskişehir Osmangazi Üniversitesinin Beş Yıllık Bağırsak Paraziti Prevalansının Türlerle ve Cinsiyetlere Göre Dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2008;32:120-5.
25. Tamer GS, Çalışkan Ş, Willke A. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2008;32:126-9.