

## AMOEBİASİS TANISINDA DIŞKI ÖRNEKLERİNİN NATİF VE TRİKROM BOYAMA YÖNTEMLERİ İLE İNCELENMESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

### DIAGNOSIS OF AMOEBIASIS IN STOOL SAMPLES: COMPARISON OF NATIVE AND TRICHROME STAINED PREPARATIONS

Yasemin ZER<sup>1</sup>, İbrahim Halil KILIÇ<sup>2</sup>, Didem Işık KARAGÖZ<sup>2</sup>, Mehmet ÖZASLAN<sup>2</sup>, İlkay KARAOĞLAN<sup>3</sup>, İclal BALCI<sup>1</sup>

Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep

<sup>1</sup>Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

<sup>2</sup>Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

<sup>3</sup>Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

**Anahtar Sözcükler:** *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, natif inceleme, trikrom boyama, dışkı örneği

**Keywords:** *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, native method, trichrome staining, stool sample

Geliş: 02 Eylül 2009

Kabul: 23 Eylül 2009

## ÖZET

Amoebiasis, *Entamoeba histolytica*'nin neden olduğu yaygın bir parazit enfeksiyonudur. Tanısında dışkı örneğinin natif olarak incelenmesi sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışma, amoebiasis tanısında natif inceleme yönteminin trikrom boyama yöntemi ile karşılaştırılması amacı ile yapılmıştır. İshal yakınması olan 215 çocuk hastaya ait dışkı örneğinin, natif inceleme yapılmış ve Gomori'nin trikrom boyası ile boyanmıştır. Natif inceleme ile örneklerin 97'sinde (% 45.1) amip kisti ve/veya trofozoidine rastlanmıştır, 118'si (% 54.9) ise negatif olarak değerlendirilmiştir. Trikrom boyama ile; natif preparatlarda amip olarak değerlendirilen 97 örneğin 75'inde (% 77.3) *Entamoeba coli*, 11'inde (% 11.3) *E. histolytica/E. dispar* bulunmuş ve 11 (% 11.3) örnekte de hiçbir etken saptanmamıştır. Bunun yanında, natif yöntemle negatif olarak değerlendirilen 118 örneğin 12'sinde trikrom boyama ile *E. coli* saptanmıştır. Natif bakı ile örneklerin % 40'ında yalancı pozitiflik saptanmış, yalancı negatifliğe rastlanmamıştır. Dışkı incelenmesinde trikrom boyama yönteminin kullanılmasının yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.

## SUMMARY

Amoebiasis is a common parasitic infection caused by *Entamoeba histolytica*. The native method of stool samples is used frequently in the diagnosis of amoebiasis. Our aim was to compare native method and trichrome staining method in the diagnosis of this parasitic infection. Totally 215 stool samples, collected from children with diarrhoea, were investigated natively and stained with Gomori trichrome. In 97 stool samples examined with native method (45.1 %) amoeba cysts or vegetative forms were detected. After trichrome staining of these 97 stool samples *E. coli* was found in 75 (77.3 %) and *E. histolytica/E. dispar* in 11 (11.3 %); the parasite was not detected in 11 (11.3 %) samples. In addition, in 12 of 118 samples which were evaluated as negative with native technique *E. coli* was found by trichrome staining. We found false positive result in 40 % samples, but no false negative result. In conclusion, trichrome staining method is to be recommended in the diagnosis of amoebiasis.

## GİRİŞ

Amipler, vücutları hücre zarı ile çevrili, yalancı ayaklarla hareket eden, Protozoonların Rhizopoda üst sınıfının Amoebida takımında yer alan tek hücreli canlılardır. Bir

çoğu doğada, su, toprak veya bitki örtülerinde saprofit olarak bulunurken, bir kısmı ise değişik hayvanlarda ve insanda parazit olarak bulunmaktadır. İnsanda amipler içerisinde patojenliği kanıtlanmış tek tür, *Entamoeba*

*histolytica*'dır. *Entamoeba dispar* morfolojik olarak *E. histolytica* ile identik, non-patojen bir amip türüdür. İnsana dört çekirdekli olgun kistlerin ağız yolu ile alınması ile bulaşıp, kalın bağırsaklara yerleşmekte ve çoğalarak amipli dizanteri oluşturmaktadır (1, 2). Kistler dış koşullara oldukça dayanıklı yapılar olup, nemli ortamlarda haftalar-aylar, oda ısısındaki dışkıda 10 gün, kuru ortamda bir-iki gün canlı kalırlar (1, 3). İçme sularında bir ay canlı kalabilmelerinin epidemiyolojik önemi vardır (1).

Tropikal ve subtropikal bölgeler başta olmak üzere tüm dünyada ve ülkemizde bir halk sağlığı sorunu olarak önemini korumaktadır (4). Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre (5), her yıl 500 milyon insanın amoebiasise yakalanmaktadır. Bu olguların ancak % 10'u semptomatik seyretmekte olup, ortalama 40-100 bin kişinin her yıl amoebiasis nedeni ile öldüğü tahmin edilmektedir. Bu verilere göre, amoebiasis dünyada sıtmadan sonra ikinci sıklıkla ölüme neden olan parazit hastalığıdır (3, 6). Türkiye'de *E. histolytica* prevalansı % 0-17'dir (7). Güneydoğu Anadolu bölgesinde prevalans en yüksektir (1). Amoebiasis için en önemli risk faktörleri arasında düşük sosyo-ekonomik koşullar, kalabalık aile yaşamı, ev içi su tesisatının bulunmaması ve kötü hijyen koşulları gelir (8, 9).

İntestinal amoebiasis tanısı, dışkı incelemelerinde etkenin kist ve/veya trofozoit formunun görülmesi ile konur. Ancak kistlerin patojen olmayan amip kistleri ile karıştırılması, tecrübeli olmayan kişilerin etkeni diğer parazit, lökosit ve dışkıdaki artefaklarla karıştırabilmesi gibi nedenlerden dolayı direk incelemenin tanısız değeri düşüktür. Kalıcı boyaların tanıda rutin olarak kullanılması önerilmektedir. Trikrom boyama dışkı yaymalarında en sık kullanılan kalıcı boya yöntemi olup amip türlerinin tanınmasında ve birbirlerinden ayırımında değer taşımaktadır. Bu boyada, asit alkolün dekolarizan olarak kullanılmasından dolayı, organizmanın morfolojik detaylarının ortaya çıkmasını sağlamaktadır (10).

Bu çalışma, amoebiasisin tanısında, dışkı örneklerinin natif olarak ve trikrom boyamayla incelenmesinin karşılaştırılması ve tanısız değerlerinin tartışılması amacı ile yapılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya, Gaziantep İli ve çevresinden Gaziantep Çocuk Hastanesi'ne Haziran-Ağustos 2008 tarihlerinde ishal yakınmalarıyla başvuran ve 0-12 yaş arası toplam

215 çocuktan alınan dışkı örnekleri alındı. Alınan dışkı örnekleri önce natif preparat hazırlanarak incelendi ve ardından Gomori'nin trikrom boyama yöntemi ile de boyanarak incelendi.

**Natif preparat yöntemi:** Dışkı örnekleri ağız kapaklı, temiz plastik kap içerisinde istendi. Örneklerin, en geç 30 dakika içinde laboratuvara ulaşıp olmasına dikkat edildi. Aksi durumlarda taze örnek istendi. Temiz lamın üst yüzeyine bir damla serum fizyolojik damlatılarak, plastik karıştırıcı yardımıyla dışkının çeşitli yerlerinden pirinç tanesi büyüklüğünde alınan örnek, lamın üzerine alınarak homojen hale getirildi. Üzerine lamel kapatılan preparatlar mikroskopun önce x20'lik, sonrada x40'lık objektifi ile değerlendirildi.

**Trikrom boyama yöntemi:** Taze dışkıdan fırça veya çubuk ile alınan örnek lama yayıldı. Lam kurumadan Shaudinn fiksatifine (SAF) daldırıldı. Eğer dışkı sulu ise havada kurutulduktan sonra fiksatife kondu. Burada en az 30 dakika bekletildikten sonra sırayla şu işlemler yapıldı: % 70'lik alkol (2 dakika), D'Antoni'nin iyot solüsyonu (3-5 dakika), % 70'lik alkol (2 dakika), % 70'lik alkol (5 dakika), trikrom boya (5-8 dakika), kağıt havlular üzerinde fazla boya süzülür, % 90 asit alkol (3 kez 1'er saniye daldırıldı), % 95'lik alkol daldırıldı, karbol ksilen solüsyonunda çalkalandı, karbol-ksilen solüsyonu (2-5 dakika) tutuldu. Daha sonra iki ayrı ksilen veya toluen içeren şalede 2-5'er dakika tutuldu. Lamalar kurumadan üzerine Entellan damlatılarak lamel kapatılıp mikroskopta (100x) incelendi. Sitoplazma, morumsu ya da mavi-yeşil, zemin yeşil, nüklear kromatin, kromatoit cisimcikler ve diğer inklüzyonlar kırmızı-mor renkte gözlemlendiğinde amip kisti pozitif olarak değerlendirildi (10). *Entamoeba histolytica/ E. dispar* kistlerinin *E. coli* kistlerinden ayırımında; çaplarının daha küçük olması, duvarının daha ince, nükleus çapı/kist çapı oranının daha büyük, nükleus sayısının dört olması, merkezi ve ufak bir karyozom ve hemen hemen her yerinde aynı büyüklükte düzgün bir periferik kromatin içeren tipik nükleus yapılarının görülmesi baz olarak alınmıştır (1, 10).

## BULGULAR

Gaziantep Çocuk Hastanesi'ne ishal şikayeti ile başvuran 0-12 yaş arasındaki 215 hastaya ait dışkı örnekleri çalışmaya alındı. Hastaların 110'u (% 51.2) erkek, 105'i (% 48.8) kız olarak bulundu. Natif inceleme ile örneklerin 97'sinde (% 45.1) amip (kist ve/veya trofozoit) saptanırken, 118 (% 54.9) örnekte rastlanmadı. Amip kisti saptanan hastaların cinsiyet ve yaş gruplarına göre

dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir. Bakı laboratuvar görevlisi ve en az iki farklı yazar tarafından yapılmıştır. Natif inceleme ile 0-6 ay aralığındaki dört çocukta amip görülmüştür. Natif incelemede amip olarak değerlendirilen 97 örneğin trikrom boyama sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Natif preparat ile amip kisti saptanan hastaların cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş	Kız (n: 105)		Erkek (n: 110)		Toplam (n: 215)
	Pozitif n	Pozitif n	Pozitif n	Pozitif n	
0-6 ay	4	-	-	-	4
7-11ay	1	4	4	-	5
1-2 yaş	5	2	2	-	7
3-5 yaş	21	28	28	-	49
6-8 yaş	12	14	14	-	26
9-12 yaş	5	1	1	-	6
Toplam	48 (% 22.3)	49 (% 22.8)	49 (% 22.8)	-	97 (% 45.1)

Natif preparat incelemesi ile amip saptanan 97 dışkı örneğinin trikrom boyası ile boyanması sonucunda, 75 (% 77.3)'inde *E. coli*, 11'inde (% 11.4) *E. histolytica/E. dispar* görülmüş, 11 (% 11.4) örnekte ise hiçbir etken saptanmamıştır. Natif inceleme ile negatif değerlendirilen 118 örneğin de 12'sinde *E. coli* kistine rastlanmıştır. Buna göre; natif incelemede % 40 oranında yalancı pozitiflik saptanmış, patojen suşlar baz alındığından yalancı negatifliğe rastlanmamıştır. Toplam hasta sayısı düşünüldüğünde, örneklerin 87'sinde (% 40.5) *E. coli*, 11'inde (% 5.1) *E. histolytica/E. dispar* saptanmış, 117'si (% 54.4) amip açısından negatif olarak değerlendirilmiştir. 0-2 yaş grubunda amip kistine hiç rastlanılmamış olup, en sık 3-5 yaş arasındaki çocuklarda rastlanmıştır.

**Tablo 2.** Trikrom boyama ile saptanan sonuçlar

Yaş	<i>E. coli</i>	<i>E. histolytica/E. dispar</i>	Görülmedi	Toplam
0-6 ay	3	-	1	4
7-11ay	4	-	1	5
1-2 yaş	6	-	1	7
3-5 yaş	38	7	4	49
6-8 yaş	21	3	2	26
9-12 yaş	3	1	2	6
Toplam	75 (% 77.3)	11 (% 11.4)	11 (% 11.4)	97

## TARTIŞMA

Amipli dizanteri olarak da bilinen amoebiasis, tek konağı insan olan *E. histolytica* tarafından oluşturulan bir gastroenterit tablosudur. *Entamoeba histolytica*, infekte bireylerde, hiçbir belirti vermeyen portörlükten, şiddetli belirtilerle seyreden akut amipli dizanteriye kadar çeşitli derecelerde enterik belirtilere, bazen de karaciğer, beyin,

dalak, deri gibi organ ve dokularda amip apselerine neden olan bir protozondur. Apatojen bir amip olan *E. dispar* ile morfolojik olarak aynı olarak görülür. İzo-enzim analizi (zimodemler), monoklonal antikor ve DNA probları tekniği ile farkları belirlenebilmektedir (1, 3, 10, 11).

İntestinal amoebiasis tanısı, dışkı örneğinin direk incelenmesi, trikrom boyama, kültür, ELISA ile dışkıda anti-jen aranması ve PCR yöntemleri ile konulabilir. Tartışılması gereken pratik uygulamada en geçerli yöntemin bulunmasıdır. *Entamoeba histolytica* özel besiyerlerinde üretilmekte ve başarılı sonuçlar bildirilmektedir (12). Ancak zaman alan bir işlem olmasından dolayı rutin tanımlamaya uygun olmadığı ve başarılı sonuçlar alınabilmesi için dışkıda çok sayıda kist olması gerektiğinden dolayı kullanımı ile ilgili görüşler farklıdır (13). Ayrıca parazitin kültüre edilmesi ve pasajlarının sürekliliği için deneyimli personele ihtiyaç vardır. Kontaminasyon riski, eğitim gerektirmesi, maliyet yüksekliği ve değerlendirme zorluğu gibi nedenler kültürün kullanımını kısıtlayan diğer faktörlerdir (14). ELISA yöntemi ile dışkı örneklerinde anti-jen aranması amoebiasis tanısında kullanılan bir diğer yöntemdir. Bu yöntemin tanısal değeri yüksektir (14, 15). Ancak, tek-tek hasta çalışılması hem pratik hem de ekonomik değildir.

Amebiasis tanısında bir diğer tanı yöntemi de polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) olup, bu yöntemin de duyarlılığı yüksektir. Ancak pratik uygulamada bu yöntemde de sıkıntılar gözlenmektedir. Polimeraz zincir reaksiyonunda en önemli sorun dışkıdan istenen saflıkta ve yoğunlukta DNA elde edilmesinin zorluğudur. Klasik olarak kullanılan fenol-kloroform ekstraksiyon yöntemi DNA elde edilmesinde yetersiz kalmaktadır. Ayrıca dışkı içindeki inhibitör artefakların varlığı da DNA saflaştırılmasını azaltır (14). Özel donanım gerekliliği, maliyet, iş yükü ve uzun zaman alması da kullanımı kısıtlayan diğer faktörlerdir.

Amebiasis tanısında ucuz olması ve uygulama kolaylığından dolayı en yaygın kullanılanı dışkı örneğinin direk incelemesidir (16). Ancak direkt inceleme ile parazitin kist ve trofozoitlerini görme olasılığı % 33-50 (11) iken duyarlılığı da % 60 olarak bildirilmektedir (17). Parazitin kist ve trofozoitlerinin lökositler, apatojen diğer amipler ve dışkıda bulunan diğer yapılarla karıştırılması, bekletilen dışkılarda parazitin şeklinin bozulması ve çalışan kişilerin tecrübesizliği gibi nedenlerden dolayı, tanıda tek başına natif inceleme yetersiz kalmakta, destekleyici diğer yöntemlerin kullanılması gerekmektedir. Natif ince-

leme yanı sıra yapılabilecek tanısal yöntemlerden biri trikrom boyamadır. Amoebiasis tanısında trikrom boyama yönteminin başarısını, Li ve Stanley (18) % 85-95, Ayhan ve ark. (19) araştırmaları % 87.93 olarak bildirmiştir. Üstün ve ark. (20) natif lugol, modifiye formol-etil asetat ve trikrom boyama yöntemlerini karşılaştırmış ve en başarılı olarak trikrom boyama yönteminin olduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmamızda da direkt bakıda amip olarak değerlendirilen örneklerin yalnız, % 11.3'ünde trikrom boyama ile patojen bir amip türü saptanmış, % 40 oranında yalancı pozitifliğe rastlanmıştır. Gözgenç ve ark. (21)'nin natif-lugol boyama yöntemi ile trikrom boyama yöntemini karşılaştırdıkları bir çalışmada iki yöntem arasında üstünlük olmadığını bildirilmiştir.

Şanlıurfa'da yapılan bir çalışmada (22), natif inceleme ile 87 dışkıda amip kisti pozitif saptanırken, trikrom boyama yöntemi ile bu örneklerin 23'ünde *E. histolytica*/*E. dispar* olduğu bulunmuştur. İzmir'de yapılan bir çalışmada (23) ise, natif-lugol yöntemiyle incelenen örneklerin % 10'unda, trikrom boyama yöntemi ile ise % 11.2'sinde *E. histolytica*/*E. dispar* kist ve trofozoitleri saptanmıştır. Çalışmamızda 215 örnek natif yöntemle incelenmiş, bunlardan 97'sinde (% 45.1) amip kist veya trofozoit görülmüş, bu örneklerin trikrom boyama yöntemi ile incelenmesi sonucunda 11'inde, *E. histolytica*/*E. dispar*, 75'inde *E. coli* saptanmış, örneklerin 11'inde ise herhangi bir etken saptanamamıştır. Tüm ishallerin trikrom yöntemine göre % 5.1'inde *E. histolytica*/*E. dispar* saptanırken % 40.5'inde *E. coli* saptanmıştır. Bu sonuçlara göre amoebiasis tanısında natif yöntemle göre trikrom boyama yönteminin daha güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır. Bu şekilde tanı konulması yersiz yere ilaç tedavisi verilmesini ve çok da gerçekleri yansıtmayan epidemiyolojik verilerin ortaya çıkmasını önlemek için önemli katkılar sağlayacaktır. T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından 30.05.2007 tarihinde yayınlanan "Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği"nde (24); taze dışkıda

trikrom boyama ile yapılan mikroskopik incelemede eritrosit fagosite etmiş trofozoitlerin görülmesi veya monoklonal antikorun kullanıldığı ELISA yöntemi ile *E. histolytica* ve *E. dispar* ayrımı yapılarak, *E. histolytica*'nın pozitif bulunması kriterlerinden en az biri ile elde edilen verilerin gerçek amipli dizanteri olarak bildirileceği vurgulanmaktadır. Çalışma sonuçlarımız epidemiyolojik olarak değerlendirildiğinde, dünyada *E. histolytica* sıklığının ortalama % 10 olduğu ancak % 50 ve üzerine çıktığı bölgelerin de olduğu bildirilmektedir. Türkiye'de ise yapılan çalışmalarda *E. histolytica* sıklığının % 0-17 arasında bulunduğu bildirilmiştir (2, 7). Bölgelere göre farklı oranlar dikkati çekmektedir. Ege Bölgesinde % 0.7-5.3, İç Anadolu Bölgesinde % 0.1-4.3 olarak bulunan amoebiasis oranını, Demirtürk (25) Afyon ilinde % 15 olarak bulmuştur. Bulgular, bölgeden bölgeye, hatta aynı il içerisinde farklıdır. Bir eğitim hastanesinde Gözgenç ve ark. (21) % 2.8 *E. histolytica*/*E. dispar* saptarken, aynı ildeki devlet hastanesinde % 16.5 oranında *E. histolytica*/*E. dispar* saptanmıştır (26). Bizim çalışmamızda ise *E. histolytica*/*E. dispar* % 5.1 olarak saptanmış olup ülkemizdeki diğer çalışma sonuçları ile uyumlu bulunmuştur.

Amoebiasis, tanısında yaşanan sıkıntılar, hem yanlış epidemiyolojik verilerin oluşmasına hem de yersiz antibiyotik kullanımına neden olmaktadır. Yanlış tanı, kullanılan ilaçlara rağmen klinik düzelme sağlanmayan hastalarda direnç varlığı gibi algılanmaktadır. Ağır seyirli olmayan ishal olguları genellikle, birinci ve ikinci basamak sağlık hizmeti veren kuruluşlarda değerlendirilmekte, eğitim hastanelerine ise çok daha az vaka başvurmaktadır. Yani değerlendirmelerin çoğu gelişmiş parazitoloji laboratuvarlarında yapılmamaktadır. Bu gerçeği göz önüne alarak uygulaması basit olan trikrom boyama ile gaita örneklerinin incelenmesinin yaygınlaştırılması, değerlendirme yapan elemanlara hizmet içi eğitimler vererek deneyim sahibi olmalarının sağlanmasının yararlı olacağını düşünmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Yılmaz M. Amipler ve yaptığı hastalıklar. Ustaçelebi Ş, ed. *Temel ve Klinik Mikrobiyoloji* de. Ankara: Güneş Kitapevi, 1999: 1209-20.
2. Tanyuksel M, Petri AW Jr. Laboratory diagnosis of amoebiasis. *Clin Microbiol Rev* 2003; 16: 713-29.
3. Alkan Z. *Entamoeba* türleri. Willke Topçu A, Söyletici G, Doğanay M, ed. *İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyoloji* de. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, 2002: 1901-8.
4. Demirdağ K, Kaplan M, Özden M, Kalkan A. Intestinal amoebiasis: Olguların retrospektif değerlendirilmesi. *T Parazit Derg* 2003; 27: 9-11.
5. World Health Organization. Amoebiasis. *WHO Weekly Epidemiol Rec* 1997; 72: 97-100.
6. Stanley SL. Amoebiasis. *Lancet* 2003; 361:1025-34.
7. Saygi G. *Temel Tıbbi Parazitoloji*. Sivas: Esnaf Ofset Matbaası, 1998: 25-31.
8. Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M. *Unat'ın Tıp Parazitolojisi. İnsanın Ökaryonlu Parazitleri ve Bunlarla Oluşan Hastalıkları*. 5. Baskı. İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Vakfı, 1995: 544-51.

9. **Töre O.** Genel Parazitoloji. Kılıçturgay K, ed. *Temel Mikrobiyoloji ve Parazitoloji* de. Bursa: Onur Yayıncılık, **1992**: 221-32.
10. **Ok ÜZ, Girginkardeşler N, Kılımcıoğlu A, Limoncu E.** Dışkı inceleme yöntemleri. Özcel MA, Altıntaş N, ed. *Parazit Hastalıklarında Tanı* da. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, **1997**: 1-61.
11. **Garcia LS, Bruckner DA.** Intestinal protozoa ameba collection, preservation and shipment of fecal specimens; macroscopic and microscopic examination of fecal specimens. In: *Diagnostic Medical Parasitology*. 2nd ed. Washington, DC: American Society for Microbiology **1993**: 487-540.
12. **McMillan A, McNeillage GJC.** Comparison of the sensitivity of microscopy and culture in the laboratory diagnosis of intestinal protozoal infection. *J Clin Pathol* **1984**; 37: 809-11.
13. **Daldal N, Özensoy S, Aksoy Ü, Akışü Ç.** Besiyerleri ve hayvan inokülasyonları. Özcel MA, Altıntaş N, ed. *Parazit Hastalıklarında Tanı* da. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, **1997**: 149-82.
14. **Doğancı L.** Ülkemizde amebiasis tanısında ve tedavisinde sorunlar. *STED Derg* **2007**; 16:13-6.
15. **Haque R, Faraque ASG, Hahn P, Lyerly DM, Petri WA Jr.** *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar* infection in children in Bangladesh. *J Infect Dis* **1997**; 175: 734-6.
16. **Üstün S, Aksoy Ü, Üner A.** Gastrointestinal yakınmalı hastalarda amoebiasis sıklığının araştırılması. *T Parazit Derg* **1999**; 23: 367-71.
17. **Haque R, Petri WA Jr.** Diagnosis of amebiasis in Bangladesh. *Arch Med Res* 2006; 37: 273-6.
18. **Li E, Stanley SL Jr.** Protozoa, amebiasis. *Gastroenterol Clin North Am* **1996**; 25: 471-92.
19. **Ayhan B, Çağlar K, Kuştımur S.** Gaita örneklerindeki protozoonların trikrom boyası kullanılarak değerlendirilmesi. *T Parazit Derg* **2005**; 29: 34-8.
20. **Ustun S, Dagci H, Aksoy U, Guruz Y, Ersoz G.** Prevalence disease of amebiasis in Turkey. *World J Gastroenterol* **2003**; 9: 1834-5.
21. **Gözgenç N, Şahin İ, Yazar S.** Amibiyazis tanısında nativ-lugol, sedimantasyon ve trikrom boyama yöntemlerinin karşılaştırılması. *Sağlık Bilimler Dergisi* **2007**; 16: 49-55.
22. **Zeyrek FY, Özbilge H, Yüksel MF, Zeyrek CD, Sırmatel F.** Şanlıurfa'da parazit faunası ve ELISA yöntemi ile dışkıda *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* sıklığı. *T Parazit Derg* **2006**; 30: 95-8.
23. **İnceboz T.** Barsak amoebiasisi (*Entamoeba histolytica*) tanısı için hazırlanmış ELISA kitlelerinin tanı değerlerinin araştırılması [Doktora Tezi]. İzmir: Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, **1998**.
24. **TC. Sağlık Bakanlığı.** *Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği*, **2007**.
25. **Demirtürk N.** Akut ishallerin değerlendirilmesi: 2 yıllık izlem. *ANKEM Derg* **2004**; 18: 24-7.
26. **Öztürk C, Delialioğlu N, Aslan G, Aslan N.** Mersin Bölgesinde barsak parazitlerinin prevalansı ve dağılımı: Mersin Üniversitesi ve Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarına ait sonuçlar. *T Parazit Derg* **2001**; 25: 355-8.

## İLETİŞİM

Yrd. Doç. Dr. Yasemin ZER  
 Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi  
 Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı  
 27310 GAZİANTEP  
 e-posta: yaseminzer@hotmail.com