

# İstanbul'da Bir Üniversite Hastanesine Başvuran Hastalarda Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı: Yedi Yıllık Retrospektif Analiz

*The Distribution of Intestinal Parasites in Patients Presenting to a University Hospital in Istanbul: A Seven-year Retrospective Analysis*

✉ Erdal Polat<sup>1</sup>, ✉ Sinem Özdemir<sup>1</sup>, ✉ Serhat Sirekbasan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Çankırı Karatekin Üniversitesi, Eldivan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Çankırı, Türkiye

Cite this article as: Polat E, Özdemir S, Sirekbasan S. İstanbul'da Bir Üniversite Hastanesine Başvuran Hastalarda Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı: Yedi Yıllık Retrospektif Analiz. Türkiye Parazitoloj Derg 2020;44(3):139-42.

## ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na başvuran hastalarda saptanan parazitler geriye dönük olarak değerlendirilerek parazit dağılımlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Parazit incelemesi için gönderilen dışkı örneklerine serum fizyolojik ve dışkı lugolü ile direkt bakı yöntemi uygulanmış, selofan bant örnekleri ise mikroskopik olarak değerlendirilmiştir. Protozoon varlığı açısından şüphelenilen örnekler ise modifiye asit fast ve trikrom boyama yöntemi ile boyanarak değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmamızda Ocak 2012 - Aralık 2018 tarihleri arasında laboratuvarımıza başvuran hastaların parazitolojik inceleme sonuçları değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Başvuran 20,948 hastanın %2,96'sının dışkıında parazit tespit edilmiştir. En yüksek oranda saptanan bağırsak paraziti *Blastocystis* spp.'dir (%63,23). Takiben sıklık sırasına göre %17,26 *Giardia intestinalis*, %12,58 *Enterobius vermicularis*, %2,42 *Taenia saginata*, %1,94 *Cryptosporidium* spp. ve %1,45 *Entamoeba histolytica/dispar* saptanmıştır.

**Sonuç:** Bağırsak parazit enfeksiyonlarının görülme oranları önceki yıllara göre azalma gösterse de günümüzde halen önemini korumaya devam etmektedir. Bu nedenle, bağırsak parazitlerinin prevalansının azaltılması için; alt yapı sorunlarının giderilmesi, kişisel hijyen ve sanitasyon kuralları hakkında bilgi verilmesi gelecek yıllar için önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Bağırsak parazitleri, prevalans, İstanbul

## ABSTRACT

**Objective:** The purpose of this study was to determine the intestinal parasite distributions in patients who applied to the Parasitology Laboratory of Istanbul University-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Medical Faculty, by evaluating the parasites retrospectively.

**Methods:** Normal saline and stool lugol were applied for direct examination of stool samples that were sent for parasite examination; cellophane band samples were evaluated microscopically. The samples suspected to have protozoa were evaluated using modified acid fast and trichrome staining methods. We evaluated the parasitological examination results of patients who applied to our laboratory between January 2012 and December 2018.

**Results:** A total of 2.96% of the 20,948 patients who applied had parasites in their faeces. *Blastocystis* spp. was detected at the highest rate (63.23%), followed by *Giardia intestinalis* (17.26%), *Enterobius vermicularis* (12.58%), *Taenia saginata* (2.42%), *Cryptosporidium* spp. (1.94%) and *Entamoeba histolytica/dispar* (1.45%).

**Conclusion:** Although the prevalence of intestinal parasitic infections has decreased when compared to previous years, it still remains important. For this reason, solving infrastructure problems, providing information on personal hygiene and sanitation rules are among the most important tasks needed to reduce the prevalence of intestinal parasites.

**Keywords:** Intestinal parasites, prevalence, Istanbul



Geliş Tarihi/Received: 06.11.2019 Kabul Tarihi/Accepted: 18.05.2020

**Yazar Adresi/Address for Correspondence:** Serhat Sirekbasan, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Eldivan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Çankırı, Türkiye

**Tel/Phone:** +90 537 509 77 55 **E-Posta/E-mail:** serhatsirekbasan@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-7967-3539

## GİRİŞ

Bağırsak parazit enfeksiyonları ve bunlarla ilişkili komplikasyonlar dünyada özellikle gelişmekte olan ülkelerde önemli bir halk sağlığı sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, protozoon ve helmintlerin neden olduğu bağırsak enfeksiyonlarının dünya çapında 3,5 milyar kişiyi etkilediği bildirilmektedir (1,2). Farklı ülkelerdeki epidemiyolojik çalışmalar; iklim ve çevre şartlarının, alt yapı eksikliklerinin, bireylerin sosyal ve ekonomik durumlarının ve toplumların eğitim seviyelerinin bağırsak parazitlerinin prevalansında önemli bir rol oynadığını göstermektedir (3-6).

Türkiye'nin coğrafik konumu ve iklim özellikleri nedeniyle değişik türlerde parazitlere sıkça rastlanmaktadır. Bununla birlikte ülkemiz, son yıllarda düzenli göç için dünyanın en önde gelen varış yerlerinden biri haline gelmiştir ve daha da önemlisi bu durum hem mülteciler hem de ülke sakinleri için bulaşıcı hastalık riskini artırmaktadır (7,8).

Bağırsak parazitleri çoğunlukla karın ağrısı, ishal, kabızlık, bulantı, kusma, anüs çevresinde kaşıntı, anemi gibi değişik klinik tablolarla kendini belli etmekte ve başta çocuklar olmak üzere demir eksikliği anemisi, beslenme bozuklukları, bedensel ve zihinsel gelişme geriliği gibi komplikasyonlara neden olmaktadır (6,7).

Çalışmamızda, Ocak 2012-Aralık 2018 tarihlerini kapsayan 7 yıllık dönemde fakültemiz parazitoloji laboratuvarına başvuran hastalardan saptanan bağırsak parazitlerin görülme sıklığının ortaya konması amaçlanmıştır.

## YÖNTEMLER

Ocak 2012-Aralık 2018 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na başvuran toplam 20,948 hastaya ait parazitolojik tetkik raporları bağırsak parazitlerinin varlığı açısından geriye dönük olarak incelemeye alınmıştır.

Dışkı örnekleri önce makroskobik ardından mikroskobik olarak incelendi. Mikroskobik inceleme için serum fizyolojik ve dışkı lugol solüsyonu kullanılarak hazırlanan preparatlar  $\times 10$ ,  $\times 40$  ve  $\times 100$  büyütmede incelenmiştir. Protozoon varlığı açısından şüphelenilen örnekler trikrom boyama yöntemi ile boyanarak değerlendirmeye alınmıştır. Alınan selofan bant örnekleri ise mikroskopta  $\times 10$  ve  $\times 40$  büyütmede direkt olarak incelenmiştir. *Blastocystis* spp. için bir mikroskop sahasında büyük büyütmede ( $\times 40$ ) her alanda 5 veya daha fazla bulunması halinde pozitif olarak kabul edilmiştir.

## İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulguların istatistiksel analizleri IBM SPSS Statistics for Windows, version 22 programı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma verileri değerlendirilirken niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır. Tüm testler için  $p < 0,05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmamızda, Ocak 2012-Aralık 2018 tarihleri arasındaki yedi yıllık dönemde dışkı ve selofan bant örnekleri incelenen toplam 20,948 hastanın 620'sinde (%2,96) bağırsak parazitine rastlandı. Parazit saptanma oranlarının yıllara göre dağılımı incelendiğinde

en yüksek değer 2014, en düşük değer ise 2018 yılına ait olduğu görülmüştür (Tablo 1). Parazit görülme sıklığı ilerleyen yıllarda giderek düşmüş ve yıllara göre parazitlerin görüldüğü hasta sayıları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Parazit tespit edilen hastaların %52,58'inin kadın, %47,42'sinin ise erkek olduğu görülmüştür. Parazit görülme sıklığı kadın hastalarda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ , Tablo 2). Parazit saptanma oranlarının aylara göre dağılımı incelendiğinde en fazla ve en az parazit saptanan aylar sırasıyla Mayıs ve Temmuz aylarıdır (Şekil 1).

Değerlendirilen yedi yıllık sürede en sık saptanan bağırsak parazitinin *Blastocystis* spp. (%63,23) olduğu, bunu sırasıyla *Giardia intestinalis* (%17,26), *Enterobius vermicularis* (%12,58), *Taenia saginata* (%2,42), *Cryptosporidium* spp. (%1,94) ve *Entamoeba histolytica/dispar* (%1,45) izlediği belirlenmiştir. Saptanan parazitlerin %84,19'unu protozoonlar, %15,81'ini helmintler oluşturmuş, poliparaziter tutulumu rastlanılmamıştır (Tablo 3).

**Tablo 1.** İncelemeye alınan olguların yıllara göre dağılımı

Yıl	Parazit saptanan örnek sayısı		Toplam örnek sayısı	
	n	(%)	n	(%)
2012	94	(3,41)	2,759	(13,17)
2013	112	(4,41)	2,537	(12,11)
2014	115	(5,02)	2,291	(10,94)
2015	100	(2,53)	3,956	(18,88)
2016	106	(2,22)	4,776	(22,80)
2017	62	(2,48)	2,505	(11,96)
2018	31	(1,46)	2,124	(10,14)
<b>Toplam</b>	620	(2,96)	20,948	(100)

**Tablo 2.** Örneklerin parazit varlığı açısından cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	İncelenen olgu		Pozitif olgu	
	n	(%)	n	(%)
<b>Kadın</b>	10,062	(48,03)	326	(1,56)
<b>Erkek</b>	10,886	(51,97)	294	(1,40)
<b>Toplam</b>	20,948	(100)	620	(2,96)



**Şekil 1.** 2012-2018 yılları arasında parazit saptanma oranlarının aylara göre dağılımı

**Tablo 3.** Saptanan bağırsak parazitlerinin tür dağılımı

Parazitler	n	%*	%**	
<b>Protozoonlar</b>	<i>Blastocystis</i> spp.	392	63,23	1,871
	<i>Giardia intestinalis</i>	107	17,26	0,511
	<i>Cryptosporidium</i> spp.	12	1,94	0,057
	<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	9	1,45	0,043
	<i>Cyclospora</i> spp.	1	0,16	0,005
	<i>Iodamoeba butschlii</i>	1	0,16	0,005
<b>Helmintler</b>	<i>Enterobius vermicularis</i>	78	12,58	0,372
	<i>Taenia saginata</i>	15	2,42	0,072
	<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	0,32	0,010
	<i>Hymenolepis nana</i>	2	0,32	0,010
	<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	0,16	0,005

\*: Bağırsak paraziti (n=620) saptanan dışkı örneklerine göre oranı, \*\*: İncelenen tüm dışkı (n=20,948) örneklerine göre oranı

## TARTIŞMA

Paraziter enfeksiyonlar, gelişmiş ülkelerde sık seyahat edenler, göç ile gelenler ve immün sistemi baskılanmış kişiler için problemdir. Gelişmekte olan ülkelerde ise hijyen ve sanitasyonun yetersiz olmasından dolayı önemli bir halk sağlığı sorunudur (9). Ülkemizde ve dünyanın değişik merkezlerinde yapılan çalışmalar, paraziter enfeksiyonların görülme oranlarının yıllar içerisinde çeşitli faktörlere bağlı olarak değiştiğini ortaya koymaktadır. Bağırsak parazitlerinin yayılımını önlemek ve bu enfeksiyonlardan korunmak için güncel epidemiyolojik verilere gereksinim duyulmaktadır.

Ülkemizin çeşitli üniversite hastanelerinde bağırsak parazitlerinin yayınlığını saptamaya yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne başvuran hastalarda %6,4 olarak bulunan parazit saptanma oranı, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde %5,1, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde %3,6, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde %14,9, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde %10,5, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde %15,7, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde %1,8 olarak belirlenmiştir (7,10-15). Çalışmaların yapıldığı bölgelerin coğrafik özellikleri, temizlik ve beslenme alışkanlıkları, sosyoekonomik ve kültürel yapısı dikkate alındığında sonuçların değişiklik göstermesi doğaldır.

Her ne kadar 1970'lerden itibaren ülkemizde bildirilen parazit oranlarında anlamlı düşüşler ve gittikçe azalan oranlar söz konusu olsa da altyapı imkanları daha kötü olduğu için bu oranın Türkiye'nin doğusuna doğru azalmadığı görülmektedir (9,16). Hastanemizde daha önceki dönemde yapılan bir çalışmada Köksal ve ark. (17) saptadıkları bağırsak paraziti oranını %4 olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise bu oran %2,96'dır. Son yıllarda incelenen örnek sayısındaki azalmaya bağlı olarak tespit edilen etkenlerin sayılarında da bir miktar azalış gözlenmiştir. Önceki yıllara göre hastanemizdeki parazitolojilerinde yaşanan bu düşüş yüz güldürücüdür. Bağırsak parazitleri oranlarının daha önceki yıllara göre azalmış olmasının altyapı koşullarının gelişimine, kişisel hijyen ve sanitasyon şartlarının iyileşmesine bağlı olduğu düşünülebilir.

Bağırsak parazitlerinin görülme sıklığı çalışılan bölgenin altyapısı, çalışmada uygulanan laboratuvar yöntemi, dışkı

bakısı yapan kişinin deneyimi, çalışılan grubunun yaş aralığı, sosyoekonomik durumu, temizlik durumu vb. gibi birçok faktöre bağlı olmak üzere değişiklik göstermektedir. Bu çalışmada en sık saptanan parazitlerin protozoonlardan *Blastocystis* spp. (%1,87), helmintlerden ise *E. vermicularis* (%0,37) olduğu tespit edilmiştir. Daha önceki yıllarda yapılan çalışmalarda genellikle en sık saptanan parazitlerin protozoonlardan *G. intestinalis*, helmintlerden ise *T. saginata* olduğu görülmektedir (9,14). Bu durumun eskiden, *G. intestinalis* için kişisel hijyen eksikliği ve temiz su kaynakları elde etmede yaşanan sorunlardan, *T. saginata* için ise çiğ veya az pişmiş etlerin yaygın olarak tüketilmesinden kaynaklandığına inanıyoruz.

Yakın zamanda yapılan çalışmalara paralel olarak bizim çalışmamızda da *Blastocystis* spp. en sık saptanan parazit türü olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun başlıca nedeni toplumlarda yaşanan sosyokültürel gelişmenin parazit insidansına ters orantılı bir şekilde etki etmesidir. Ayrıca dışkı incelemelerinde genellikle apatojen olarak kabul edilen *Blastocystis* spp.'nin son yıllarda patojenitesinin daha tartışılır olması da bu durum ile ilişkilendirilebilir. *Blastocystis* spp., genellikle bir mikroskop sahasında büyük büyütmede ( $\times 40$ ) her alanda 5 veya daha fazla bulunması halinde patojen olarak kabul edilmekle birlikte klinik belirtilere neden olabilecek başka bir etkenin görülmemesi gerektiği de bildirilmiştir (18).

En sık saptanan parazit türleri arasında üçüncü sırada yer alan *E. vermicularis* (%12,58), günümüzde halen önemini korumaktadır. *E. vermicularis*'in bu yüksek prevalansı; dışkılama sonrası ellerin sabunla güzel bir şekilde yıkanmaması, kişisel hijyen eksikliği ve parazitin doğası gereği son derece bulaşıcı bir yapıya sahip olması ile açıklanabilir.

Daha önce yapılan çalışmaların pek çoğunda cinsiyete göre parazit saptanma sıklığının istatistiksel yönden anlamlılığında ziyade pozitiflik oranının hangi cinsiyette daha yüksek olduğu belirtilmiştir (7,13,14). Oranlar arasındaki yakınlık birçok çalışmada benzerlik göstermektedir. Bunun dışında parazit saptanma oranlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterdiğini bildiren çalışmalar olduğu gibi, anlamlı bir farkın olmadığını bildiren yayınlar da mevcuttur (10,12). Bizim çalışmamızda ise parazit tespit edilen kadın hastaların oranı %52,58 bulunmuştur ve erkek hastalarla kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Neticede paraziter enfeksiyonların cinsiyetle ilişkili olmadığı ve hem kadında hem de erkekte anlamlı bir fark yaratmayacağı düşünülebilir.

Parazit enfeksiyonlarının görülme oranları önceki yıllara göre azalma eğiliminde olsa da günümüzde önemini korumaya devam etmektedir. Bağırsakta protozoon ve helmintlerin neden olduğu paraziter hastalıklar, gelişmekte olan ülkelerde insanlarda en sık görülen enfeksiyonlar arasındadır. Düşük sosyoekonomik düzey ve alt yapı yetersizliği nedeniyle halen güncelliğini koruyan paraziter enfeksiyonların görülme sıklığını; hijyen kurallarına uyum, iklim, çevre koşulları ve yaş gibi faktörler de etkilemektedir. Bu nedenle bağırsak parazitlerinin prevalansının azaltılması için; alt yapı sorunlarının giderilmesi, sosyoekonomik koşulların iyileştirilmesi, kişisel hijyen ve sanitasyon kuralları hakkında bilgi verilmesi gelecekte önümüzde duran en önemli görevlerdendir.

## \* Etik

**Etik Kurul Onayı:** Çalışmamız retrospektif bir çalışma olup, hastanemize başvuran hastaların defter kayıtları yardımıyla hazırlandığından etik kurul onayına ihtiyaç duyulmamıştır.

**Hasta Onayı:** Çalışmamızın retrospektif olmasından kaynaklı olarak hasta onay bilgisine gerek duyulmamıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

**\* Yazarlık Katkıları**

Konsept: E.P., S.Ö., S.S., Dizayn: E.P., S.S., Veri Toplama veya İşleme: S.Ö., Analiz veya Yorumlama: E.P., S.S., Literatür Arama: S.Ö., S.S., Yazan: E.P., S.S.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu olgu için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**KAYNAKLAR**

1. Praharaç I, Sarkar R, Rao Ajampur SS, Roy S, Kang G. Temporal trends of intestinal parasites in patients attending a tertiary care hospital in south India: A seven-year retrospective analysis. *Indian J Med Res* 2017; 146: 111-20.
2. Schuster H, Chiodini PL. Parasitic infections of the intestine. *Curr Opin Infect Dis* 2001; 14: 587-91.
3. Al-Delaimy AK, Al-Mekhlafi HM, Nasr NA, Sady H, Atroosh WM, Nashiry M, et al. Epidemiology of intestinal polyparasitism among Orang Asli school children in rural Malaysia. *PLoS Negl Trop Dis* 2014; 8: e3074.
4. Gamboa MI, Basualdo JA, Kozubsky L, Costas E, Cueto Rua E, Lahitte HB. Prevalence of intestinal parasitosis within three population groups in La Plata, Argentina. *Eur J Epidemiol* 1998; 14: 55-61.
5. Phiri K, Whitty CJ, Graham SM, Sembatya-Lule G. Urban/rural differences in prevalence and risk factors for intestinal helminth infection in southern Malawi. *Ann Trop Med Parasitol* 2000; 94: 381-7.
6. Okyay P, Ertug S, Gultekin B, Onen O, Beser E. Intestinal parasites prevalence and related factors in school children, a western city sample--Turkey. *BMC Public Health* 2004; 4: 64.
7. Değerli S, Özçelik S, Celiksöz A. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi parazitoloji laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazit Derg* 2005; 29: 116-9.
8. Ekmekçi PE. Syrian refugees, health and migration legislation in Turkey. *J Immigr Minor Health* 2017; 19: 1434-41.
9. Çakar A, Ergüven S, Günalp A. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarında 5 Yıllık Süre İçinde İncelenen Örneklerde Parazit Saptanma Oranı. *Mikrobiyol Bul* 2002; 36: 207-13.
10. Usluca S, Yalçın G, Över L, Tuncay S, Şahin S, İnceboz T, et al. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde 2003-2004 Yılları Arasında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *Türkiye Parazit Derg* 2006; 30: 308-12.
11. Kaya S, Ergün A, Aynalı A, Öztürk T, Özseven A, Sesli Çetin E, ve ark. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *SDÜ Tıp Fak Derg* 2014; 21: 16-9.
12. Tüzemen NÜ, Alver O, Ener B. Uludağ Üniversitesi Parazitoloji Laboratuvarında 2011-2015 Yılları Arasında İncelenen Dışkı Örneklerinde Paraziter İnfeksiyon Sıklığının Araştırılması. *Flora* 2017; 22: 160-5.
13. Ekşi F, Doğan Y, Özdemir G, Zer Y, Bayram A, Karşılçıl T. Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Bir Yıllık Sürede Gaita Örneklerinde Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *Fırat Tıp Derg* 2013; 18: 235-8.
14. Uyar Y, Yürük M, Erdoğan E, Kuk S, Şahin İ, Yazar S. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na 2011-2013 Yılları Arasında Başvuran Hastalarda Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *Türk Hij Den Biyol Derg* 2014; 71: 125-30.
15. Tanrıverdi Çaycı Y, Hacıeminoğlu K, Birinci A. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hastanesi Tıbbi Parazitoloji Laboratuvarında 2014-2016 Yılları Arasında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *KOU Sag Bil Derg* 2017; 3: 6-8.
16. Babat SO, Sirekbasan S, Macin S, Kariptas E, Polat E. Diagnostics of intestinal parasites by light microscopy among the population of children between the ages of 4-12 in eastern Turkey. *Tropical Biomedicine* 2018; 35: 1087-91.
17. Köksal F, Başlantı İ, Samastı M. A Retrospective Evaluation of the Prevalence of Intestinal Parasites in Istanbul, Turkey. *Türkiye Parazit Derg* 2010; 34: 166-71.
18. Sirekbasan S. Hastalıkta ve Sağlıkta: Blastocystis. In: Demir H, Eraslan M, Güler A. (editörler). Sağlık Bilimlerinde Akademik Çalışmalar-2019/2. Cetinje-Montenegro: Ivpe; 2019.s.103-9.