



Bu çalışma Creative Commons GayriTicari 4.0 Uluslararası lisansı ile lisanslanmıştır

Van Tıp Derg 30 (3):237-242,2023  
DOI: [10.5505/vtd.2023.49358](https://doi.org/10.5505/vtd.2023.49358)

# İmmünsüprese ve Bazı Kronik Hastalığı Olan Kişilerde Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı

## Frequency of Intestinal Parasites in Individuals ith Immunosuppression and Certain Chronic Diseases

Nurhan Karakuş, Abdurrahman Ekici, Selahattin Aydemir\*, Hasan Yılmaz

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Bu çalışma immünsüprese ve bazı kronik hastalığı olan kişilerde intestinal parazitlerin sıklığını belirlemek ve bazı yaşam koşullarının parazitlerin dağılımı üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yapıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma, 18-80 yaşları arasında diyaliz, diyabet veya kanser hastası 300 hasta üzerinde yürütüldü. Kontrol grubu ise herhangi kronik bir hastalığı olmayan ve immünkompetant 100 kişiden oluşturuldu. Hastalardan ve kontrol grubundan alınan dışkı örnekleri, makroskopik olarak incelendikten sonra nativ-Lugol, çinko sülfat yüzdürme, formol eter çöktürme ve modifiye asit fast boyama yöntemleriyle incelendi.

**Bulgular:** Hasta grubundaki 300 hastanın 96'sında (%32), kontrol grubundaki 100 bireyin üçünde (%3) bir ya da birden fazla parazit saptandı. Çalışmada beş protozoon, üç helmint olmak üzere toplamda sekiz parazit türü belirlendi. Hasta grubunun %10.3'ünde *G. intestinalis*, %8.7'sinde *B. hominis* (%5'i bol *B. hominis*), %8'inde *E. coli*, %6.7'sinde *Cryptosporidium* spp., %6'sında *A. lumbricoides*, %3'ünde *Taenia* spp., %1.7'sinde *C. cayetanensis* ve *H. nana* saptandı. Çalışmada en çok formol eter çöktürme yöntemi ile parazit saptandı. Çalışmada parazit görülme sıklığı ile hayvancılık yapılması ve kanalizasyon sisteminin kullanılması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı.

**Sonuç:** İmmünsüprese hastalarda parazitler etkenlerin hala önemli bir sağlık sorunu olduğu ve bu hasta grubunda parazitler etkenlerin çoklaştırma yöntemlerinin de kullanılarak mutlaka akla getirilmesi gerektiği kanaatine varıldı.

**Anahtar Kelimeler:** İntestinal hastalıklar; kanser; diyaliz; diyabet; prevalans.

### Abstract

**Introduction:** This study was carried out to determine the frequency of intestinal parasites in immunosuppressed and some chronic diseases and to evaluate the effect of some living conditions on the distribution of parasites.

**Materials and Methods:** The study was conducted on 300 patients aged 18-80 years with dialysis, diabetes or cancer. The control group consisted of 100 immunocompetent individuals without any chronic disease. Stool samples taken from patients and control group were analyzed by native-Lugol, zinc sulfate flotation, formol ether precipitation and modified acid fast staining methods after macroscopic examination.

**Results:** Parasites were detected in 96 (32%) of 300 patients in the patient group and in three (3%) of 100 individuals in the control group. Eight parasite species, including five protozoa and three helminths, were identified in the study. 10.3% of the patient group had *G. intestinalis*, 8.7% *B. hominis* (5% abundant *B. hominis*), 8% *E. coli*, 6.7% *Cryptosporidium* spp., 6% *A. lumbricoides*, 3% *Taenia* spp., 1.7% *C. cayetanensis* and *H. nana* were detected in. In the study, parasite was detected mostly by formol ether precipitation method. In the study, a statistically significant relationship was found between the incidence of parasites and the use of animal husbandry and sewage system.

**Conclusion:** It was concluded that parasitic agents are still an important health problem in immunosuppressed patients and that parasitic agents should definitely be considered by using multiplexing methods in this patient group.

**Keywords:** Intestinal diseases; cancer; dialysis; diabetes; prevalence.

### Giriş

Parazitler etkenler, hastanın bağışıklık durumuna bakılmaksızın tüm dünyada önemli morbidite ve mortalite sebebidirler. İnsanları enfekte edebilen yaklaşık 340 parazit türünün olduğu tahmin edilmektedir. En çok enfeksiyona sebep olan türler ise bağırsak parazitleridir. Dünya genelinde iki milyara yakın insanın bağırsak parazitlerinden etkilendiği ve yaklaşık 300 milyon kişide ciddi semptomların

oluştugu tahmin edilmektedir. Bağırsak parazitleri özellikle immünsüprese hastalarda malnütrisyon, anemi, gelişim geriliği ve zihinsel bozukluk gibi bulgulardan akut komplikasyonlara karşı artan duyarlılığa kadar farklı klinik semptomlar gösterebilmektedir (1). Çeşitli ülkelerde epidemiyoloji ile ilgili yapılan çalışmalar, sosyo-ekonomik düzeyin intestinal parazitlerin prevalansını etkileyebildiğini

\*Sorumlu Yazar: Selahattin AYDEMİR Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye E-mail: [saydmr23@gmail.com](mailto:saydmr23@gmail.com) Orcid: Nurhan Karakuş [0000-0003-1877-9641](https://orcid.org/0000-0003-1877-9641), Abdurrahman Ekici [0000-0001-6034-513X](https://orcid.org/0000-0001-6034-513X), Selahattin Aydemir [0000-0002-0941-2779](https://orcid.org/0000-0002-0941-2779), Hasan Yılmaz [0000-0001-6947-4499](https://orcid.org/0000-0001-6947-4499)

göstermektedir. Kanalizasyon ve temiz içme suyu için gelişmiş bir altyapıyla birlikte toplum eğitimi, intestinal parazitlerin prevalansını düşürmektedir. Ülkemizde, özellikle ekonomik koşulların düşük olduğu bölgelerde, içme suyu ve kanalizasyon altyapısının yetersizliği ve halkımızın parazit enfeksiyonları konusunda yeterince bilgilendirilmemesi intestinal parazit yaygınlığını etkileyen en önemli faktörlerdendir (2, 3). Yetersiz beslenen kişilerde, malignite nedeniyle kemoterapi alan hastalarda veya immünsüpresif tedavi alan hastalarda immünsüpresyon durum ortaya çıkabilmektedir. İmmünsüprese hastalar hem fırsatçı parazitler hem de diğer bağırsak parazitleri yönünden immünkompetanlara göre daha fazla risk altındadırlar. Enterik protozoon parazit enfeksiyonları, mutlak CD4+ hücre sayılarına bağlıdır. CD4+ hücre sayısı düşükçe daha ciddi enfeksiyonların ve daha atipik semptomların oluşma riski artmaktadır (4, 5). Bu çalışma immünsüprese ve bazı kronik hastalığı olan kişilerde intestinal parazitlerin sıklığını belirlemek ve bazı yaşam koşullarının parazitlerin dağılımı üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yapıldı.

### Gereç ve Yöntem

Çalışmaya Eylül–Aralık 2021 tarihleri arasında, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezine başvuran, 168'i kadın ve 132'si erkek olan, 220'si hemodiyaliz, 30'u diyabet ve 50'si onkoloji hastası olmak üzere toplam 300 hasta dahil edildi.

Kontrol grubuna herhangi bir hastalığı olmayan ve immünkompetan 100 birey dahil edildi.

Hastalara ait veriler hastane otomasyon sisteminden alınarak kaydedildi. Hastalardan ve kontrol grubundan alınan dışkı örnekleri, makroskopik olarak incelendikten sonra nativ-Lugol, çinko sülfat yüzdürme, formol eter çöktürme ve modifiye asit fast boyama yöntemleriyle incelendi.

**Etik onam:** Bu çalışma için Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (2021/09-03; 13.08.2021). Çalışmaya dahil edilen tüm bireylerden gönüllü olur formu alındı.

**İstatistiksel analiz:** Kategorik değişkenler için oranların karşılaştırmasında ki-kare testi yapıldı. Hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi %5 olarak alındı ve hesaplamalar için SPSS (ver. 26) istatistik paket programı kullanıldı.

### Bulgular

Bu çalışmada, hasta grubunu oluşturan 168 kadın hastanın 56'sında (%33.3), 132 erkek hastanın 40'ında (%30.3) olmak üzere toplam 300 hastanın 96'sında (%32) bir veya birden fazla bağırsak paraziti saptandı. Kontrol grubunu oluşturan 50 kadın bireyin ikisinde (%4), 50 erkek bireyin birinde (%2) olmak üzere toplam 100 bireyin üçünde (%3) parazit saptandı (Tablo1).

**Tablo 1:** Hasta ve kontrol grubunda saptanan intestinal parazit oranlarının karşılaştırılması.

Grup	Erkek		Kadın		Toplam		p.*
	Negatif (%)	Pozitif (%)	Negatif (%)	Pozitif (%)	Negatif (%)	Pozitif (%)	
Hasta Grubu(n=300)	92 (69.7)	40 (30.3)	112 (66.7)	56 (33.3)	204 (68.0)	96 (32.0)	
Diyaliz (n=220)	62 (68.1)	29 (31.9)	88 (68.2)	41 (31.8)	150 (68.2)	70 (31.8)	
Diyabet (n=30)	11 (73.3)	4 (26.7)	9 (60.0)	6 (40.0)	20 (66.7)	10 (33.3)	a= 0.001 b= 0.986
Kanser (n=50)	19 (73.1)	7 (26.9)	15 (62.5)	9 (37.5)	34 (68.0)	16 (32.0)	
Kontrol Grubu (n=100)	49 (98.0)	1 (2.0)	48 (96.0)	2 (4.0)	97 (97.0)	3 (3.0)	

a: hasta grubu ile kontrol grubu arasındaki karşılaştırma, b: hasta alt grupları arasındaki karşılaştırma

**Tablo 2:** Çalışmada saptanan parazit türlerinin dağılımı.

Parazit türü	Hasta Grubu n=300 (%)	Kontrol Grubu n=100 (%)	Toplam n=400 (%)
<i>G. intestinalis</i>	31 (10.3)	1 (1.0)	32 (8.0)
<i>B. hominis</i>	26 (8.7)	2 (2.0)	28 (7.0)
<i>E. coli</i>	24 (8.0)	-	24 (6.0)
<i>A. lumbricoides</i>	18 (6.0)	-	18 (4.5)
<i>Taenia spp.</i>	9 (3.0)	-	9 (2.2)
<i>H. nana</i>	5 (1.7)	-	5 (1.2)
<i>Cryptosporidium spp.</i>	20 (6.7)	-	20 (5.0)
<i>C. cayetanensis</i>	5 (1.7)	-	5 (1.2)

**Tablo 3:** Farklı inceleme yöntemleriyle saptanan pozitiflik oranları.

Metot	Helmint yumurtası		Protozoon kisti/trofoziti		Toplam	
	Negatif (%)	Pozitif (%)	Negatif (%)	Pozitif (%)	Negatif (%)	Pozitif (%)
nativ-Lugol bakı	398 (99.5)	2 (0.5)	376 (94.0)	24 (6.0)	374 (93.5)	26 (6.5)
Çinko sülfat yüzdürme tekniği	398 (99.5)	2 (0.5)	325 (81.3)	75 (18.7)	325 (81.3)	75 (18.7)
Formol eter çöktürme tekniği	371 (92.8)	29 (7.2)	322 (80.5)	78 (19.5)	301 (92.8)	99 (24.7)

**Tablo 4:** Bazı yaşam koşulları ile parazit görülme sıklığı arasındaki ilişki.

Yaşam koşulları	Sayı ve özellikler	Negatif (%)	Pozitif (%)	<i>p.</i>
Hayvancılık	Uğraşanlar (n= 94)	57 (60.6)	37 (39.4)	0.001
	Uğraşmayanlar (n= 306)	244 (79.7)	62 (20.3)	
Kanalizasyon sistemi	Var (n= 298)	239 (80.2)	59 (19.8)	0.001
	Yok (n= 102)	62 (60.8)	40 (39.2)	
Evde kullanılan su	Kuyu (n= 75)	57 (76.0)	18 (24.0)	0.867
	Şebeke (n= 325)	244 (76.5)	81 (24.9)	

Çalışmada beş protozoon, üç helmint olmak üzere sekiz parazit türü belirlendi. Hasta grubunun %10.3'ünde *G. intestinalis*, %8.7'sinde *B. hominis* (%5'i bol *B. hominis*), %8'inde *E. coli*, %6.7'sinde *Cryptosporidium spp.*, %6'sında *A. lumbricoides*, %3'ünde *Taenia spp.*, %1.7'sinde *Cyclospora cayetanensis* ve *H. nana* saptandı (Tablo 2). Nativ-Lugol, çinko sülfat ile yüzdürme ve çöktürme yöntemleri ile alınan sonuçlar Tablo 3'te verildi. Direkt nativ-Lugol yöntemi ile 24 (%6) dışkı örneğinde protozoon kist/trofoziti ve iki dışkı örneğinde helmint yumurtası (%0.5) olmak üzere toplam 400 dışkı örneğinin 26'sında (%6.5) bir veya

birden fazla parazit saptandı. Çinko sülfat yüzdürme tekniği ile 75'inde (%18.7) protozoon kist/trofoziti ve 2'sinde (%0.5) helmint yumurtası, olmak üzere toplam 400 dışkı örneğinin 77'sinde (%19.2) bir veya birden çok parazit saptandı. Formol-eter çöktürme yöntemi ile 78'inde (19.5) protozoon kist/trofoziti ve 29'unda (%7.2) helmint yumurtası olmak üzere toplam 400 dışkı örneğinin 107'sinde (%26.75) bir veya birden fazla parazit saptandı. Çalışmada parazite rastlama sıklığı ile cinsiyet arasında ve yaş grupları (18-30 yaş, 31-45 yaş, 45 yaşından büyük) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Parazit

görülme sıklığı ile hastaların bazı yaşam koşulları incelendiğinde, “hayvancılıkla uğraşan ve uğraşmayanlar” ( $p=0.001$ ) ve “kanalizasyon sisteminin olup olmaması” ( $p=0.001$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı, ancak “evde kullanılan suyun kuyu-şebeke kaynaklı olması” karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (Tablo 4).

## Tartışma

Yapılan araştırmalarda, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de intestinal parazitlerin halen önemli bir sağlık sorunu olduğu görülmektedir (6, 7). Hijyen, bağırsak parazitlerinin yaygınlığında rol oynayan en önemli faktörlerden biridir. Kişisel hijyen kurallarına uyulmaması bağırsak parazitlerinin toplumdaki yaygınlığını arttırmaktadır. Ayrıca kötü sosyo-ekonomik durum, düşük eğitim düzeyi, iyi olmayan iklim ve çevre koşulları gibi faktörler de intestinal parazitlerin görülme sıklığında önemli rol oynamaktadır (6-8). Dünyada ve ülkemizde immünkompetant, immünsüprese ya da herhangi kronik bir hastalığı olan hasta gruplarında bağırsak parazitlerin sıklığını araştıran birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda kronik ishali olan HIV/AIDS hastalarının %76’sında (9); immün sistemi baskılanmış hastaların %31.6’sında (10); hemodiyaliz hastaları, böbrek nakli alıcıları, kanser ve HIV/AIDS hastalarından oluşan hasta grubunun %11.7’sinde (11); kanser hastalarının %61.6’sında (12); kanserli çocuk hastaların %28.2 ve %38.38’inde (13, 14), Tip 2 diyabet hastalarının %20.6’sında (15) intestinal parazit saptanmıştır. Bu çalışmada immün yetmezliği olan hastaların %32’sinde, immün sistemi sağlam olan kontrol grubundaki bireylerin %3’ünde bağırsak parazitleri saptandı. Kontrol grubundaki bireylere kıyasla immün yetmezlikli hastalarda yüksek olan bu oran, daha önce yapılan diğer çalışmalar ile uyumaktadır (13, 15-17). Bu durum, immün yetmezlikli hastaların immünkompetant bireylere kıyasla sadece fırsatçı parazitler yönünden değil diğer bağırsak parazitleri yönünden de risk altında olduğu gerçeğini desteklemektedir. İmmün yetmezliği olan hastalarda yapılan çalışmalarda, *B. hominis* ve *G. intestinalis* diğer bağırsak protozoonlarına kıyasla daha yüksek oranda saptanmıştır (13, 16, 17). Bu çalışmada da toplamda %8 oranında (hastalarda %10.3) *G. intestinalis*, %7 oranında (hastalarda %8.7) *B. hominis* en yüksek oranda saptanan iki parazit oldu. İntestinal parazitler enfeksiyonların tanısında uzun yıllardır kullanılan nativ-Lugol yöntemi uygulanabilirliği ve düşük maliyeti nedeniyle geleneksel hale gelmiştir. Ancak çoklaştırma yöntemlerinin gerekliliğini ispatlayan birçok çalışma yapılmıştır (18). Bu çalışmada, çinko sülfat yüzdürme tekniğinin protozoonlar için kullanılabileceği ancak helmint

yumurtalarının saptanmasında yetersiz kalabileceği, bunun yanı sıra formol-eter çöktürme tekniğinin hem helmint yumurtalarının saptanmasında hem de protozoonların saptanmasında kullanılabileceği kanaatine varıldı. Yaş gruplarına göre bağırsak parazitlerinin görülme sıklığının incelendiği çalışmalarda genellikle yaşla beraber bağırsak parazitlerin görülme sıklığının düştüğü belirtilmektedir (19, 20). Bu çalışmada ise yaş grupları ile parazitlerin görülme sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Yaşın ilerlemesi ile beraber bağırsak parazitlerin görülme sıklığındaki düşüş, zamanla hijyen bilincinin oluşması ve bazı parazitlere karşı bağışıklık gelişmesi ile açıklanabilmektedir. Bu çalışmada örneklemin 18 yaşından büyük bireylerden oluşması nedeniyle hijyen bilincinde yaşın etkisi yoktur. Bu sebepten bu çalışmada, parazit görülme sıklığı ile yaş arasında bir ilişki saptanamadığı kanaatine varıldı. Ülkemizde yapılan çok az sayıda çalışmada, bağırsak parazitlerinin yayılma oranları ve yayılmada etkili faktörler birlikte değerlendirilmiştir. Yapılan bir çalışmada, kanalizasyon sisteminin olup-olmaması ile parazitin yaygınlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmazken (21), başka bir çalışmada, kanalizasyon sistemi ile parazitin görülme sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (22). Bir çalışmada, hayvancılık yapılmasıyla parazit görülme sıklığı arasında anlamlı ilişki olduğu bildirilmiştir (23). Bir başka çalışmada, parazit görülme sıklığının şebeke suyu kullananlar ile damacana suyu kullananlarda aynı olduğu bildirilmiştir (24). Bu çalışmada “hayvancılıkla uğraşan ve uğraşmayanlar” ve “kanalizasyon sisteminin olup-olmaması” karşılaştırılmalarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı, ancak evde şebeke suyu kullanan grup ile kuyu suyu kullanan grup arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki belirlenmedi.

**Çalışma kısıtlılıkları:** Örneklerin bir merkezden toplanmış olması, 18 yaşından küçük hastaların çalışmaya dahil edilmemiş olması ve trikrom boyama yönteminin kullanılmaması çalışmanın kısıtlılıklarındandır.

## Sonuç

İmmünsüprese hastalarda intestinal parazitler etkenler günümüzde önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Bu nedenle bu hasta gruplarında intestinal parazitler mutlaka akla getirilmeli ve parazitlerin tanısında çoklaştırma yöntemleri de kullanılmalıdır.

**Etik onam:** Araştırma öncesi Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun 13.08.2021 tarihinde 2021/09-03 sayılı kararı ile izin alınmıştır. Katılımcılara araştırma hakkında bilgi verilmiş ve katılımcılardan onay alınmıştır.

**Çıkar çatışması:** Yazarlar bu çalışma için herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal destek:** Yazarlar bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmadığını beyan ederler.

**Yazar katkıları:** Konsept: N.K., A.E., H.Y. Dizayn: A.E., S.A., H.Y. Veri Toplama veya İşleme: N.K., A.E. Analiz veya Yorumlama: N.K., A.E., S.A. Literatür Arama: N.K., A.E., S.A. Yazan: N.K., A.E., S.A

**Bilgilendirme:** "Bu makale Nurhan KARAKUŞ'a ait "Laboratuvarımıza başvuran immünsüprese ve bazı kronik hastalığı olan kişilerde bağırsak parazitlerinin dağılımı" başlıklı Yüksek Lisans Tezinin kısaltılmış halidir."

## Kaynaklar

1. Stark D, Barratt J, Van Hal S, Marriott D, Harkness J, Ellis J. Clinical significance of enteric protozoa in the immunosuppressed human population. *Clin Microbiol Rev* 2009;22(4):634-650.
2. Coulibaly G, Ouattara M, Dongo K, Hürlimann E, Bassa FK, Koné N, et al. Epidemiology of intestinal parasite infections in three departments of south-central Côte d'Ivoire before the implementation of a cluster-randomised trial. *Parasite Epidemiol Control* 2018;3(2):63-76.
3. Gülmez D, Sarıbaş Z, Akyön Y, Ergüven S. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi parazitoloji laboratuvarı 2003-2012 yılları sonuçları: 10 yıllık değerlendirme. *Türkiye Parazit Derg* 2013;37(2):97-101.
4. De A. Current laboratory diagnosis of opportunistic enteric parasites in human immunodeficiency virus-infected patients. *Trop Parasitol* 2013;3(1):7-16.
5. Akgül Ö, Sapmaz B, Yıldırım T, Şimşek F, Karasakal Ö, Çalışkan R, et al. Detection of intestinal parasites with conventional and molecular methods in follow-up HIV/AIDS cases. *Mikrobiyol Bul* 2018;52(3):273-283.
6. Ulsan Ö, Zorbozan O, Yetişmiş K, Töz S, Ünver A, Turgay N. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Direkt Tanı Laboratuvarında saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı; on yıllık değerlendirme. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 2019;49(2):86-91.
7. Taş Cengiz Z, Yılmaz H, Beyhan YE, Çiçek M. A comprehensive retrospective study: Intestinal parasites in human in Van Province. *Türkiye Parazit Derg* 2019;43(2):70-73.
8. Hamamcı B, Çetinkaya Ü, Delice S, Erçal BD, Gücüyetmez S, Yazar S. Investigation of intestinal parasites among primary school students in Kayseri-Hacılar. *Türkiye Parazit Derg* 2011;35(2):96-99.
9. Kurniawan A, Karyadi T, Dwintarsi S, Sari IP, Yunihastuti E, Djauzi S, et al. Intestinal parasitic infections in HIV/AIDS patients presenting with diarrhoea in Jakarta, Indonesia. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* 2009;103(9):892-898.
10. Al-Megrin WA. Intestinal parasites infection among immunocompromised patients in Riyadh, Saudi Arabia. *Pak J Biol Sci* 2010;13(8):390-394.
11. Rasti S, Hassanzadeh M, Hooshyar H, Momen-Heravi M, Mousavi SGA, Abdoli A. Intestinal parasitic infections in different groups of immunocompromised patients in Kashan and Qom cities, central Iran. *Scand J Gastroenterol* 2017;52(6-7):738-741.
12. Jeske S, Bianchi T, Moura M, Baccega B, Pinto N, Berne M, et al. Intestinal parasites in cancer patients in the South of Brazil. *Braz J Biol* 2017;78:574-578.
13. Durak F, Doğan M, Atambay M, Özgen Ü, Özen M. Kanser hastası çocuklarda bağırsak paraziti enfeksiyonlarının değerlendirilmesi. *Türkiye Parazit Derg* 2013;37:179-185.
14. Salehi Kahyesh R, Alghasi A, Haddadi S, Sharhani A. Intestinal parasites infection in children with cancer in Ahvaz, southwest Iran. *Interdiscip Perspect Infect Dis* 2020;2020: 8839740.
15. Almuğadam BS, Ibrahim MK, Liu Y, Chen S-m, Wang C-h, Shao C-y, et al. Association of urogenital and intestinal parasitic infections with type 2 diabetes individuals: a comparative study. *BMC Infect Dis* 2021;21(1):1-9.
16. Ülçay A, Görenek L, Coşkun Ö, Araz E, Acar A, Eyigün CP. İmmün yetmezlikli hastalarda intestinal protozoonların tanısı. *Türkiye Parazit Derg* 2008;32(4):328-333.
17. Uysal S, Tunalı V, Öztürk EA, Ardeniz Ö, Taşbakan MI, Pullukçu H, et al. Yaygın değişken bağırsaklık yetmezliği olgularında parazitler ishal sıklığı. *Türkiye Parazit Derg* 2016; 40: 67-71.
18. Hussein AH, Rashed SM, El-Hayawan IA, Aly NS, Abou Ouf EA, Ali AT. Intestinal parasite infections and accuracy of direct thin and thick smear, formol-ether sedimentation, centrifugal flotation, and mini-FLOTAC techniques among patients with gastrointestinal tract disorders from the Greater Cairo region, Egypt. *Am J Trop Med Hyg* 2017;96(3):589-594.
19. Kapdağlı A, Ertabaklar H, Yaman S, Ertuğ S. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi

- Parazitoloji Laboratuvarına 2002 yılında başvuran olgulardaki bağırsak parazitlerinin değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitol Derg* 2003;27(4):31-34.
20. Yılmaz H, Cengiz ZT, Ceylan A, Ekici A. The distribution of intestinal parasites in people admitted to the Yüzüncü Yıl University Parasitology Laboratory of Health Research and Training Hospital, in 2009. *Türkiye Parazitol Derg*. 2012 36(2):105-108.
21. Tamer GS, Çalışkan Ş, Willke A. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg* 2008;32(2):126-129.
22. Karakuş İ, Ekici A. Evaluation of intestinal parasites and some clinical symptoms in children with diarrhea. *Türkiye Parazitol Derg* 2022;46(1):39-44.
23. Aylaz R, Atambay M. Parazit görölme sıklığı ile demografik veriler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *NWSA* 2011;6(1):19-25.
24. Yapıcı F, Tamer GS, Arısoy ES. Çocuklarda bağırsak parazitlerinin dağılımı ve bununla ilişkili etmenler. *Türkiye Parazitol Derg* 2008;32(4):346-350.