

# HATAY DEFNE BELEDİYESİ ÇÖP İŞÇİLERİNDE ENTEROBIUS VERMICULARIS VE BAĞIRSAK PARAZİTLERİ ARAŞTIRILMASI



Investigation of *Enterobius vermicularis* and intestinal parasites in Hatay Defne municipality garbage workers

Gülnaz ÇULHA<sup>1</sup>, Nazan SAVAŞ<sup>2</sup>, Tuğba KAYA<sup>1</sup>, Ceren ÜNAL<sup>1</sup>

## Özet

Araştırmada Hatay'ın Defne İlçe Belediyesinde çalışan çöp işçilerinde *Enterobius vermicularis* ve bağırsak parazitlerinin araştırılması amaçlanmıştır. Kesitsel nitelikte olan araştırmanın evreni 85 çöp işçisi olup, örnek seçilmemiş, 78 (%91,7) işçi araştırmaya katılmıştır. Öncelikle Temizlik İşleri Müdürlüğü'nde çalışan 200 işçiye hijyen eğitimi verilmiş, ardından örneklerin doğru alınmasıyla ilgili eğitim yapılmıştır. Bağırsak parazitlerinin dağılımını etkileyebilecek durumları sorgulayan anket uygulanmıştır. Alınan örnekler Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı laboratuvarında incelenmiş, dışkıda nativ-lugol yöntemi ve modifiye formol-etil asetat sedimentasyon yöntemi kullanılarak bağırsak parazitlerinin, selofan bant yöntemi ile de *Enterobius vermicularis* varlığı araştırılmıştır. Ki-kare ve Mann Whitney-U testleri kullanılmış,  $p < 0,05$  önemli kabul edilmiştir. İncelenen 78 dışkı ve selofanlı bant örneğinin %17,16'sında (22) bağırsak parazitleri tespit edilmiştir. *Entamoeba coli* (1), *Entamoeba histolytica/dispar* (1), *Dicrocoelium dentriticum* (4), *Enterobius vermicularis* (1), *Blastocystis spp.* (10) ve 5 kişide birden fazla parazit bir arada görülmüştür; *Blastocystis spp.* ve *Enterobius vermicularis* (1), *Entamoeba coli* ve *Blastocystis spp.* (1), *Iodomoeba butschlii* ve *Blastocystis spp.* (1), *Enterobius vermicularis* ve *Entamoeba histolytica/dispar* (1), *Enterobius vermicularis*, *Taenia spp.* ve *Blastocystis spp.* (1). Çöp işçilerinin yaklaşık altıda birinde bağırsak paraziti yumurtası ve kisti saptanmıştır. Çöp işçilerinin çalışma ve yaşam biçimlerinin iyileştirilmesine yönelik eğitimsel ve fiziksel faaliyetler yapılmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Bağırsak parazitleri, çöp işçileri, Hatay.

## Abstract

The research aimed to investigate *Enterobius vermicularis* and intestinal parasites among waste workers employed by the Defne District Municipality in Hatay. The study, of a cross-sectional nature, included a population of 85 waste workers, with 78 (91.7%) actively participating in the research. Initially, 200 workers employed in the Cleaning Works Directorate received hygiene training, followed by specific training for waste workers on the proper collection of samples. A questionnaire was administered to explore conditions that could influence the distribution of intestinal parasites. Samples were examined at the Hatay Mustafa Kemal University Department of Medical Parasitology laboratory using the nativ-lugol method and the modified formol-ethyl acetate sedimentation method for intestinal parasites. Additionally, the cellophane tape method was used to investigate the presence of *Enterobius vermicularis*. Chi-square and Mann Whitney-U tests were employed, with  $p < 0.05$  considered statistically significant. Intestinal parasites were detected in 17.16% (22) of the 78 examined fecal and cellophane tape samples. Various parasites were observed in 5 individuals, including *Blastocystis spp.* and *Enterobius vermicularis* (1), *Entamoeba coli* and *Blastocystis spp.* (1), *Iodomoeba butschlii* and *Blastocystis spp.* (1), *Enterobius vermicularis* and *Entamoeba histolytica/dispar* (1), and *Enterobius vermicularis*, *Taenia spp.* and *Blastocystis spp.* (1). Intestinal parasite eggs and cysts were identified in approximately one-sixth of waste workers. Educational and physical activities should be implemented to improve the working and living conditions of waste workers.

**Keywords:** Intestinal parasites, waste workers, Hatay.

1-Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Parazitoloji Ana Bilim Dalı. Hatay, Türkiye.

2-Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı. Hatay, Türkiye.

**Sorumlu Yazar / Corresponding Author:** Arş. Gör. Dr. Ceren ÜNAL

e-posta / e-mail: crnun19@gmail.com

**Geliş Tarihi / Received :** 15.03.2024, **Kabul Tarihi / Accepted:** 20.05.2024

**ORCID:** Gülnaz ÇULHA : 0000-0003-1034-132X

Nazan SAVAŞ : 0000-0003-1427-6959

Tuğba KAYA : 0000-0001-7612-5414

Ceren ÜNAL : 0009-0000-2191-4950

\*Araştırma 23. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 30 Ekim-3 Kasım Antalya Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

**Nasıl Atıf Yaparım / How to Cite:** Çulha G, Savaş N, Kaya T, Ünal C. Hatay Defne belediyesi çöp işçilerinde *Enterobius vermicularis* ve bağırsak parazitleri araştırılması. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2024;9(2):163-73.

## Giriş

**D**ünya çapında yılda yaklaşık 1,3 milyar ton katı atık üretilmektedir. Toplum için endişe kaynağı olan katı atık hacminin 2025 yılına kadar yılda 2,2 milyar tona ulaşması beklenmektedir. Evler ve ticari kuruluşların ürettiği, yerel yönetim organları tarafından toplanan atıklar, her türden katı atığı içermektedir (1). Kentlerde meydana gelen atık miktarı bölgesel tüketim alışkanlığına ve nüfus yoğunluğuna göre değişmektedir. Oluşan atık miktarı teknolojik gelişim, nüfus, iklim, bölgesel kalkınma, tüketim alışkanlıkları ve yaşam biçimine bağlı olarak değişmektedir (2). Toplumun kontrolsüz ve bilinçsiz bir şekilde çöp atması atık toplayıcı sayısının gün geçtikçe artması ve çalışanların korunmasız bir şekilde çöpleri toplaması ve bu esnada gereken hijyeni sağlayamamalarından dolayı direkt olarak fekal oral yolla bulaşan bazı parazitler hastalıklara yakalanma riskini yükseltir. Halk sağlığı sorunu oluşturan bu kirlilikten en fazla katı atık toplayıcıları ve belediye çöp işçileri etkilenmektedir.

Çöp işçileri, sanitasyon zincirinin farklı basamaklarında yer alan bir alandaki temizlik ve boşaltma işlemlerinden sorumlu kişilerdir. Hastanelerde, okullarda, evlerde ve birçok ortamda güvenli sanitasyon hizmetlerinin devam etmesi, halk sağlığının korunması açısından büyük öneme sahiptir (3). Geri dönüşüm ve atık ayrıştırma tesislerinde çalışan işçiler, geniş bir alanda çeşitli kimyasal ve biyolojik ajanlarla çalıştıkları için atık kaynaklı toksik ürün ve mikroorganizmalara maruz kalarak diğer meslek gruplarına göre daha fazla sağlık sorunu ile karşılaşma riski taşımaktadırlar (4, 5). Yoksulluk, kötü beslenme, hastalık, kötü barınma, göç, çocuk işçiliği, ayrımcılık, sosyal damgalama, toplumsal ihmal gibi faktörler hastalıklara yakalanma riskini artırmaktadır (3). Çalışanlar için riskler; patojenleri soluma, dışkı ve idrarla kontamine besinlerin tüketimi, günlük aktiviteler esnasında kontamine kaynaklarla cildin ve ellerin teması ardından ağız ve çevresine teması olasılıkları arasında yer almaktadır (5).

Gelişmekte olan ülkelerde ve şehirlerde yaşayan nüfusun üçte biri, parazit enfeksiyonlarına elverişli çevresel koşullarda yaşamaktadır. Özellikle bu bölgelerde, bağırsak paraziti enfeksiyonları, ciddi morbidite ile ilişkilendirilerek dünya genelinde yaygın bir halk sağlığı sorunu olarak öne çıkmaktadır. Dünya genelinde giardiasis, amoebiasis, askariasis, trihuriasis ve kancalı kurt enfeksiyonları bağırsak paraziti hastalıkları arasında en yaygın olanlardır. Bu durum sosyo-ekonomik düzey, yetersiz tıbbi bakım, kötü sanitasyon ve güvenli içme suyuna erişimdeki zorluklarla yakından ilişkilidir (6). Ülkemizde parazitler hastalıklarının görülme sıklığı ile ilgili güncel epidemiyolojik araştırmalar yeterli olmamakla birlikte laboratuvar kayıtlarına dayalı yapılan çalışmalarda batı ve doğu bölgeler arasında bağırsak parazitinin görülme sıklığı açısından batıdan doğuya gidildikçe bir artış olduğu görülmektedir (7).

Fekal-oral yolla bulaşan bağırsak parazitlerinin yumurta ve kistlerinin doğrudan veya besin yoluyla alınımı ve insandan insana geçtiği bilinmektedir. Enfeksiyonlar asemptomatik olabilmektedir. Belirtisiz seyreden enfeksiyonlar yayılımı daha önemli bir etken oluşturmaktadır. Bağırsak parazitlerinin semptomları genellikle karın ağrısı, kabızlık, ishal, gece altını ıslatma, baş dönmesi, bulantı, kusma, eklem ağrıları, gece ağızdan salya akması, ateş, sinirlilik hali, burunda ve anüs çevresinde kaşıntıdır (4).

Belediye temizlik işçilerinde dışkı-ağız yoluyla hastalık yapıcı mikroorganizmaların vücuda girmesi, yerleşmesi ve çoğalması gibi etkenlerle karşılaşma olasılığının yüksek olmasından ve konuyla ilgili bölgemizde daha önce epidemiyolojik bir araştırmanın literatürde bulunmamasından dolayı bu araştırmanın yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur (3). Araştırmada Hatay'ın merkez Defne ilçesi Belediyesi'nde çalışan temizlik işçilerinde bağırsak parazitlerinin incelenmesi ve ilişkili sosyodemografik risk faktörlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Araştırma kesitsel nitelikte bir çalışmadır ve araştırma evreni Haziran 2022 tarihinde Hatay'ın Defne ilçesi, Defne Belediyesi Temizlik İşleri Müdürlüğü'nde çalışan 85 çöp işçisi bulunmaktadır. Araştırmada evrenin tamamına ulaşılması hedeflendi. Araştırmaya dışkı ve selofanlı bant örnekleri getiren yaşları 31-63 arasında değişen 78 (%91,7) erkek çöp işçisi katıldı. Dışkı örnekleri nativ-lugol ve modifiye formol-etil asetat sedimantasyon yöntemi kullanılarak incelendi.

### Çalışma Popülasyonu

Çalışmada öncelikle Temizlik İşleri Müdürlüğü'nde çalışan 200 personele hijyen, el yıkama ve bağırsak parazitleri ile ilgili eğitim yapıldı. Ardından başka bir oturumda 85 çöp işçisine numunelerin nasıl alınacağı ile ilgili eğitim verildi ve numune alım materyalleri dağıtıldı. Numune getiren 78 çöp işçisinden imzalı onam beyanı alınarak, araştırmaya dahil edildi.

### Anket formu

Araştırma grubuna adı soyadı, telefon numarası, doğum tarihi, cinsiyet, kan grubu, boy, kilo, oturduğu adres, yaşam alanı (kentsel, kırsal), medeni hali, ailedeki birey sayısı, çocuk sayısı, eğitim durumu, aile bireylerinde herhangi bir şikayet, çalışırken maske kullanımı, eldiven kullanımı, içme suyu (şebeke suyu, hazır su), el yıkama alışkanlığı, tuvalet sonrası temizlik alışkanlığı, tuvalet (kanalizasyona bağlı- kanalizasyona bağlı değil), oturduğu ev, hayvan besleme durumu (hangisi), bilinen kronik hastalık durumu (hangisi), devamlı kullandığı ilaç (hangisi), daha önce paraziter hastalık şikayeti, halsizlik, sürekli yorgun hissetme, kilo kaybı, karın ağrısı, bulantı, kusma, ishal, burun kaşıntısı, ağızdan salya gelmesi, gece uyurken dış gıcırdatma, perianal kaşıntı gibi şikayetlerinin olup olmadığına dair soruları içeren araştırmacılar tarafından geliştirilen anket uygulandı.

### Parazitolojik İnceleme

Katılımcılara dışkı kabı ve 10 mL'lik, %10'luk formol içeren kapağı sıkıca

kapatılmış plastik şişeler dağıtıldı. Her bir katılımcı tarafından dışkı kabı ve formol içeren şişelere gaita örnekleri alınması istendi. %10'luk formol, helmint yumurtaları ve protozoa kistlerinin korunarak daha sonra dışkı örnekleri incelenmesi için kullanıldı. *Enterobius vermicularis* yumurtalarını tespit edebilmek için selofanlı bantlar dağıtıldı. Katılımcılardan, dışkı örnekleri ve selofanlı bant örnekleri incelenmek üzere toplandı.

### Modifiye Formol-Etil Asetat Sedimantasyon Yöntemi

Katılımcıların getirdikleri ve içerisinde %10'luk formol bulunan dışkı örneklerinden 1-1,5 gr falkon tüplerine alındı. 10 mL %10 formol eklendi. Fiksasyon için yaklaşık 30 dakika beklendi. İki tabakalı gazlı bez kullanılarak süspansiyon başka bir kaba süzüldü. Elde edilen süzüntü 15 ml'lik konik santrifüj tüpüne aktarıldı. Süspansiyona 3 ml etil asetat eklendi ve tüpün ağzı sıkıca kapatılarak yaklaşık 30 saniye çalkalandı. Süspansiyon, 2-3 dakika 500 X g'de santrifüj edildi. Santrifüjden çıkarılan tüpte 4 tabaka gözlemlendi. Tüpün yüzündeki artıklar ve üstteki süspansiyon bir pipet yardımıyla karıştırılıp döküldü ve dipte bulunan çökeltiden pipet kullanılarak birkaç damla alınıp, incelendi (8).

### Dışkı Örneğinden DNA İzolasyonu ve Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR)

Formol içermeyen dışkı kabında getirilen katılımcı dışkı örnekleri -20 °C'de muhafaza edildi. *Enterobius vermicularis* yumurtası görülen katılımcıların dışkı örneklerinde *Dientamoeba fragilis* varlığı araştırmak amacıyla DNA izolasyonu yapıldı. Ticari DNA izolasyon kiti (QIAamp DNA stool mini, Qiagen, Almanya) kullanılarak üretici firmanın önerdiği protokol doğrultusunda DNA izolasyonu yapıldı. Elde edilen DNA'lar DF400 (Forward 5-TATCGGAGGTGGTAATGACC-3) ve DF1250 (Reverse 5'-CATCTTCCTCCTGCTTAGACG-3') primerleri kullanılarak PZR analizi

gerçekleştirildi ve PZR ürünleri % 1,5 agaroz jelde yürütüldü (9).

### Veri Analizi

İstatistiksel analizlerde SPSS V.25 paket programından yararlanılarak, tanımlayıcı istatistik, Ki-kare ve Mann Whitney-U testleri kullanıldı.  $p < 0,05$  önemli kabul edildi.

## Bulgular

İncelenen 78 dışkı örneği ve selofanlı bant örneğinin 22'sinde (%17,16) bağırsak parazitleri tespit edildi. *Entamoeba coli* 1 (%4,54) kişide, *Entamoeba histolytica/dispar* 1 (%4,54) kişide, *Dicrocoelium dentriticum* 4 (%18,18) kişide, *Enterobius vermicularis* 1 (%4,54) kişide, *Blastocystis spp.* 10 (%45,45) kişide olmak üzere inceleme sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur. 5 kişide birden fazla parazit bir arada görüldü; *Blastocystis spp.* ve *Enterobius vermicularis* 1 (%4,54) kişide, *Entamoeba coli* ve *Blastocystis spp.* 1 (%4,54) kişide, *Iodamoeba butschlii* ve *Blastocystis spp.* 1 (%4,54) kişide, *Enterobius vermicularis* ve *Entamoeba histolytica/dispar* 1 (%4,54) kişide,

### Etik Kurul İzin Bilgisi

Araştırma Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi (HMKÜ) Bilimsel Araştırma Projeler (BAP) Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir. (Proje numarası "22.GAP.044"). Ayrıca araştırma için HMKÜ Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (Etik Kurul Karar No: 06.06.2022/01 Nolu karar) ve Defne Belediyesi'nden gerekli izinler alındı.

*Enterobius vermicularis*, *Taenia spp.* ve *Blastocystis spp.* 1 (%4,54) kişide olmak üzere Tablo 2'de sunulmuştur.

Gözlenen *Taenia spp.* yumurtası, *Entamoeba coli* kisti ve *Hymenolepis nana* yumurtaları Şekil 1, 2 ve 3'de sunuldu.

Selofanlı bant yöntemiyle dört (%5,13) işçide *Enterobius vermicularis* yumurtası görüldü (Şekil 4).

Pozitif olan işçilerin gaita örnekleri PZR yöntemi ile incelendiğinde bir örnekte 863bp büyüklüğünde amplifikasyon görüldü ve *Dientamoeba fragilis* açısından pozitif olduğu belirlendi (Şekil 5).

**Tablo 1:** Saptanan parazitlerin türlere göre dağılımı.

Parazit türü	Sayı	Yüzde
<i>Entamoeba coli</i>	1	4,54
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	1	4,54
<i>Dicrocoelium dentriticum</i>	4	18,18
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	4,54
<i>Blastocystis hominis</i>	10	45,45

**Tablo 2:** Bir arada görülen parazitlerin türlere göre dağılımı.

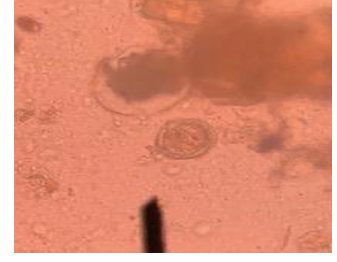
Parazit türleri	Sayı	Yüzde
<i>Blastocystis hominis</i> ve <i>Enterobius vermicularis</i>	1	4,54
<i>Blastocystis hominis</i> ve <i>Entamoeba coli</i>	1	4,54
<i>Blastocystis hominis</i> ve <i>Iodamoeba butschlii</i>	1	4,54
<i>Entamoeba histolytica</i> ve <i>Enterobius vermicularis</i>	1	4,54
<i>Taenia spp.</i> , <i>Blastocystis hominis</i> , ve <i>Enterobius vermicularis</i>	1	4,54



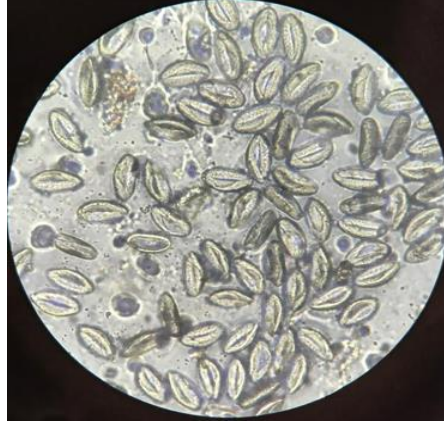
**Şekil 1:** *Taenia spp.* yumurtası.



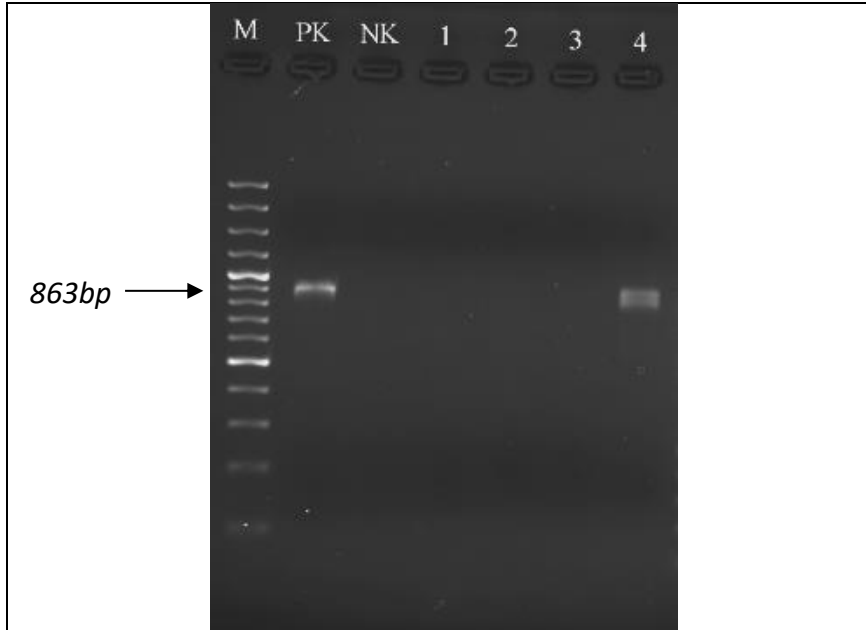
**Şekil 2:** *Entamoeba coli* kisti.



**Şekil 3:** *Hymenolepis nana* yumurtası.



**Şekil 4:** *Enterobius vermicularis* yumurtası (40X).



**Şekil 5:** DNA'sı saptanan *Dientamoeba fragilis* PZR ürünün Agaroz jelde 863bp'de ki görüntüsü (M: 100'lük Marker, 1, 2, 3, 4: Çöp işçilerine ait PZR ürünleri).

Araştırma grubunun en küçüğü 30, en büyüğü 63 yaşında olup, yaş ortalaması  $46,27 \pm 7,81$ 'di. Bağırsak paraziti bulunan işçilerin yaş ortalaması  $46,25 \pm 7,80$  iken, bağırsak paraziti bulunmayan işçilerin  $44,46 \pm 7,83$ 'dü ( $p > 0,05$ ).

Anket yanıtlarına göre çöp işçilerinin sosyodemografik özellikleri, hijyen

alışkanlıkları, bazı yaşam ve çalışma biçimleri ile bağırsak parazitiyle ilişkili şikayet durumları Tablo 3 ve 4'de gösterildi. Çöp işçilerinin %91,0'ı el yıkama ve %95'i de tuvalet sonrası temizlik alışkanlığı olduğunu, %97,4'ü sabun kullandığını belirtti.

**Tablo 3:** Katılımcıların sosyodemografik özellikleri.

Sosyodemografik Özellik	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>		
Kız	-	-
Erkek	78	100,0
<b>Yaşam alanı</b>		
Kırsal	50	0,64
Kentsel	28	0,36
<b>Öğrenim durumu</b>		
Okur-yazar değil	1	0,01
Okur-yazar	30	0,39
İlkokul	40	0,51
Ortaokul	5	0,06
Lise	2	0,03
Üniversite	-	-
<b>Eşinin öğrenim durumu</b>		
Okur-yazar değil	5	0,06
Okur-yazar	11	0,14
İlkokul	48	0,62
Ortaokul	10	0,13
Lise	3	0,04
Üniversite	1	0,01
<b>Çalışırken maske kullanımı</b>		
Var	55	0,71
Yok	16	0,20
Cevap vermeyenler	7	0,09
<b>Çalışırken eldiven kullanımı</b>		
Var	58	0,74
Yok	13	0,17
Cevap vermeyenler	7	0,09
<b>El yıkama alışkanlığı</b>		
Var	71	0,91
Yok	1	0,01
Cevap vermeyenler	6	0,08
<b>Tuvalet sonrası temizlik alışkanlığı</b>		
Var	74	0,95
Yok	1	0,01
Cevap vermeyenler	3	0,04
<b>Oturduğu ev</b>		
Apartman	27	0,35
Bahçeli	45	0,58
Cevap vermeyenler	6	0,08
<b>Hayvan besleme durumu</b>		
Var	17	0,22

Yok	56	0,72
Cevap vermeyenler	5	0,06
<b>Bilinen kronik hastalık durumu</b>		
Var	21	0,27
Yok	52	0,67
Cevap vermeyenler	5	0,06
<b>Daha önce paraziter hastalık şikayeti</b>		
Var	4	0,051
Yok	69	0,885
Cevap vermeyenler	5	0,064

**Tablo 4:** Çöp işçilerine ait paraziter hastalık şikayetleri.

<b>Şikayetler</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>Halsizlik</b>		
Var	8	0,10
Yok	64	0,82
Cevap vermeyenler	6	0,08
<b>Sürekli yorgun hissetme</b>		
Var	12	0,15
Yok	60	0,77
Cevap vermeyenler	6	0,08
<b>Kilo kaybı</b>		
Var	4	0,051
Yok	68	0,872
Cevap vermeyenler	6	0,077
<b>Karın ağrısı</b>		
Var	7	0,09
Yok	64	0,82
Cevap vermeyenler	7	0,09
<b>Bulantı, kusma</b>		
Var	5	0,06
Yok	67	0,86
Cevap vermeyenler	6	0,08
<b>İshal</b>		
Var	6	0,08
Yok	66	0,84
Cevap vermeyenler	6	0,08
<b>Burun kaşınması</b>		
Var	3	0,04
Yok	69	0,88
Cevap vermeyenler	6	0,08
<b>Ağızdan salya gelmesi</b>		
Var	5	0,06
Yok	67	0,86
Cevap vermeyenler	6	0,08
<b>Gece uyurken diş gıcırdatma</b>		
Var	5	0,06
Yok	67	0,86
Cevap vermeyenler	6	0,08
<b>Perianal kaşıntı</b>		
Var	-	-
Yok	70	0,90
Cevap vermeyenler	8	0,10

Bağırsak paraziti saptanan işçilerin ailesindeki ortalama birey sayısı 4,18 iken, parazit saptanmayan işçilerin 4,48'di ( $p>0,05$ ). Ayrıca bağırsak paraziti saptanan işçilerin ortalama çocuk sayısı 2,55 iken, parazit saptanmayan işçilerin 2,51'di ( $p>0,05$ ). Bekar işçilerin %27,3'ünde bağırsak paraziti tespit edilirken, evli işçilerin %28,4'ünde tespit edildi ( $p>0,05$ ). Öğrenim durumu ilkokul/okuryazar olmayanların %26,7'sinde bağırsak paraziti görülürken, ortaokul/lise olanların %40,0'ında bağırsak paraziti görüldü ( $p>0,05$ ). Kentsel alanda yaşayan işçilerin %30,0'ında bağırsak paraziti görülürken, kırsal alanda yaşayan işçilerin %32,1'inde görüldü ( $p>0,05$ ).

Paraziter hastalıklarda gözlenen halsizlik, yorgunluk, kilo kaybı, karın ağrısı, bulantı, kusma, ishal, burun kaşıntısı, ağızdan salya gelmesi ve perianal kaşıntı

şikayetlerinden en az biri olan işçi sayısı 19'du. Bu işçilerden 5'inde (%26,3) bağırsak paraziti saptanmış (3'ünde *Blastocystis hominis*, 2'sinde *Dicrocoelium dentriticum*) olup, herhangi bir semptomu olmayan 53 işçinin %32,1'inde bağırsak paraziti saptandı ( $p>0,05$ ).

Yaşam koşulları bakımından; şebeke suyu içenler ile hazır su içenler arasında, bahçeli ev ile apartmanda oturanlar arasında, tuvaletleri kanalizasyona bağlı olanlarla olmayanlar arasında, hayvan besleyenler ile beslemeyenler arasında bağırsak paraziti görülmesi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Çalışma ortamı ve çalışma biçimi bakımından; çalışırken eldiven kullananlar ile kullanmayanlar arasında, maske kullananlarla kullanmayanlar arasında önemli farklılıklar saptanmadı ( $p>0,05$ ).

## Tartışma

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde her yıl ortalama olarak dünya nüfusunun %25'ini etkileyen parazitik enfeksiyonlar halk sağlığını olumsuz etkilemektedir. Sosyo-ekonomik düzeyi ve eğitim seviyesi düşük, alt yapısı yetersiz ülkelerde bağırsak parazitlerinin görülme oranı yüksektir. Bu oran iklim ve çevre şartları, nüfus artışı-azalışı, beslenme ve temizlik alışkanlığı, yetersiz ve kontamine su kullanım durumuna göre değişmektedir (3, 4, 10).

Atıklar organik ve inorganik maddelerden oluşur. Katı atıklar doğaya ve kaynağa bağlı olarak; cam, plastik, metal, ahşap, kauçuk, kağıt, pil, deri, hurda malzemeleri, teneke kutular, tekstil atıkları, kişisel hijyen atıkları, boya kapları, yanıcı malzemeler, tıbbi atıklar, yıkım ve inşaat malzemeleri, hayvan ölüleri ve dışkıları veya gübreleşebilen gıda atıkları olmak üzere farklı gruplara ayrılmaktadır. Kentsel nüfusun artışıyla birlikte gıda ve temel hizmetlere olan ihtiyaç artmaktadır ve bu durum hanelerde üretilen atık miktarının artmasına neden olmaktadır (11, 12). Dünya üzerinde geniş çapta kirlilik

meydana getiren atıklar, insan sağlığını tehdit eden çevresel bir sorundur.

Türkiye'de 2006 yılında, Karaman ve ark. tarafından Malatya Belediyesi'nde çalışan temizlik işçilerinden örnekler alınarak bağırsak paraziti varlığı araştırılmıştır. Yapılan araştırmada süpürgeci, çöp toplayıcı, şoför ve yemekhane olmak üzere farklı meslek grupları dâhil edilmiş, 241 işçiden alınan dışkı ve selofanlı bant örneği incelenmiştir. %39,0'nda bağırsak paraziti görülmüş ve en sık 34 kişide *Entamoeba coli* parazitine rastlanmıştır. 75 çöp toplayıcısının %33,3'ünde bağırsak parazitleri saptanmıştır (13). Bizim yaptığımız çalışmada sadece çöp işçileri risk grubu olarak değerlendirilmiştir. 78 örneğin %17,16'sında bağırsak parazitleri görülmüştür. En sık görülen parazit 14 kişide *Blastocystis hominis*'tir ve ikinci sırada en sık görülen parazit 4 kişide *Enterobius vermicularis* saptanmıştır.

Çalışmamıza benzeyen araştırmalar genellikle yurtdışı kaynaklıdır. Mısır'da, 2016 yılında Eassa ve ark.'nın 346 belediye atık toplayıcısı üzerinde



yaptığı çalışmada %49,1'nde bağırsak paraziti tespit etmişlerdir ve enfeksiyon oluşturan risk faktörlerini mesleki faaliyetler gereği katı dışkı atığına doğrudan maruz kalma ile ilişkilendirmişlerdir (4). Orta batı Brezilya'da, 2017 yılında Júnior ve ark.'nın yaptığı araştırmada 66 atık toplayıcısından %43,9'unda bağırsak parazitleri görülmüştür (14). Bağırsak parazitleri ile enfekte bireylerde zihin ve beden gelişim geriliği görülmekte ve bununla birlikte iş gücünü olumsuz etkileyip toplum ekonomisinde gerileme görülmektedir. Bizim çalışmamızda taraması yapılan risk grubu olarak görülen belediye çöp işçilerinin %17,16'sında bir veya birden fazla bağırsak parazitine rastlanmıştır.

Hatay ili iklim koşulları, coğrafik yapısı, altyapı sorunları halkın bağırsak parazitleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması ve ekonomik durumu gibi nedenler dolayısıyla bağırsak parazitleri için uygun ortam oluşturmaya elverişlidir. İlimizde Çulha tarafından 2005 yılının Eylül-Mayıs ayları arasında 3679 hastadan dışkı örneği alınarak yapılan araştırmada %21,0 oranında bağırsak parazitleri görülmüştür. *Giardia intestinalis* %31,5 oranında en sık görülen parazit olarak tespit edilmiştir (15). Çulha ve ark. Ocak 2006 – Mayıs 2010 tarihleri arasında yaptığı araştırmada Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesine başvuran 9421 hastanın dışkı örnekleri değerlendirmiş ve bunlardan %18,3'nde bağırsak paraziti saptamışlardır. En sık rastlanan parazit *Blastocystis hominis* %51 oranında bulunmuştur (16). Hatay'da bağırsak parazitlerinin araştırıldığı çalışmalar incelendiğinde parazit görülme sıklığının %21,0'dan %18,3'e gerilediği belirlenmiştir. Bizim yaptığımız araştırmada daha önceki yıllarda yapılan çalışmalara yakın bir değer %17,16 görülmüştür ve en

sık rastlanan parazit yine *Blastocystis hominis* %63,61 oranında tespit edilmiştir.

Çöp işçilerinin %8,3'ünün örnek getirmemesi ve çalışmaya katılmayı reddetmesi, paraziter hastalıkların teşhisi ve kontrolünün önemini yeterince bilinmemesinden kaynaklandığını düşündürmüştür. Yapılan araştırmada her ne kadar anketlere verilen cevaplar ile anlamlı bir ilişki görülmemiş olsa da çalışanlar, kırsal alanda, bahçeli evde yaşamakta ve hayvan beslemektedir. Çoğu çalışanın bilinen kronik hastalığı mevcuttur. Gece diş gıcırdatma, ağızdan salya gelmesi ve halsizlik olmak üzere çeşitli klinik şikayetleri bulunmaktadır.

Belediye çöp işçilerinde; bağırsak paraziti enfeksiyonlarının prevalansı, yetersiz hijyen, sanitasyon tesislerinin eksikliği, kontamine ortamlara maruz kalma, gıda işleme ve imhası konusunda yetersiz bilgi gibi faktörler enfeksiyonun görülme oranını arttırmaktadır. Bağırsak paraziti enfeksiyonlarının kontrolü için uzun vadeli çözümler arasında atık su arıtma ve atık bertaraf tesisleri de dâhil olmak üzere uygun altyapının bulunmaması, atık işçileri arasında parazit enfeksiyonlarının gelişmesine ve yayılmasına katkıda bulunmaktadır. Atık toplama teknolojileri kontrol altına alınarak, halkın güvenli mesafede tutulması ve koruyucu giysi kullanılmasıyla katı atık yönetimi sağlanabilir; bu sayede iletim yollarındaki kesintiye uğrama riski azaltılabilir (4, 17). Ayrıca, çalışanların eldiven ve sabun kullanımına dikkat etmeleri, yemekten önce ve dışkılama sonrasında el yıkama gibi kişisel hijyen kurallarına uymaları da gereklidir (10). Atık işçilerinin sağlığını ve refahını sağlamak için bu sorunları ele almak ve onlara gerekli destek ve kaynakları sağlamak çok önemlidir.

## Sonuç ve Öneriler

Çalışmada çöp işçilerinin yaklaşık altıda birinde bağırsak paraziti saptandı. Çöpe maruz kalma ile parazit enfeksiyonun görülme sıklığı arasında bir ilişki olabileceği, çöp işçilerine erken tanı ve tedavi uygulanması için periyodik olarak taramaların yapılması ve konu ile ilgili

eğitim verilmesi gerektiği sonucuna varıldı. Ayrıca çalışmada çöp işçilerinde paraziter hastalıklar açısından farkındalık oluşturularak, pozitif saptanan bireyler tedavileri için yönlendirildi. Çeşitli paraziter enfeksiyonların ana kaynağı doğrudan çöpe maruz kalma olduğundan; uygun

kişisel koruyucu ekipmanların kullanılması gerektiği bireylerin depolama, ayrıştırma, doğru atık yönetimi kurallarına uyarak paraziter hastalık risklerinin azaltılmasına ve çevre kirliliğinin engellenmesine katkı sağlayabilecekleri konusunda bilgilendirilmesi gereklidir.

**Teşekkür:** Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Anabilim Dalı'ndan *Dientamoeba fragilis* pozitif kontrol DNA örneklerini gönderen Prof. Dr. Hatice Ertabaklar'a, sağladığı katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

## Kaynaklar

1. Pereira-De-Paiva MH, Conceiçocalassa-Albuquerque M, Latham EE, Furtado-Bezerra C, Da-Silva-Sousa A, Cunha-E-Silva-De-Araújo L, et al. Occupational Hazards of Brazilian Solid Waste Workers: A Systematic Literature Review. *Revista Brasileira De Medicina Do Trabalho*. 2017;15(4):364.
2. Şükran E. Günümüzün Sürdürülebilir Enerjisi Kentsel Katı Atıklar ve Türkiye Potansiyeli. *Journal of the Institute of Science and Technology*. 2022;12(4):2396-407.
3. Oza HH, Lee MG, Boisson S, Pega F, Medlicott K, Clasen T. Occupational Health Outcomes Among Sanitation Workers: A Systematic Review And Meta-Analysis. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 2022;240:113907.
4. Eassa SM, El-Wahab EWA, Lotfi SE, El Masry SA, Shatat HZ, Kotkat AM. Risk Factors Associated With Parasitic Infection Among Municipality Solid-Waste Workers in An Egyptian Community. *The Journal of Parasitology*. 2016;102(2):214-21.
5. Bischel HN, Caduff L, Schindelholz S, Kohn T, Julian TR. Health Risks for Sanitation Service Workers Along A Container-Based Urine Collection System and Resource Recovery Value Chain. *Environmental Science and Technology*. 2019;53(12):7055-67.
6. Abu-Madi MA, Behnke JM, Ismail A. Patterns of Infection With Intestinal Parasites in Qatar Among Food Handlers and Housemaids from Different Geographical Regions of Origin. *Acta Tropica*. 2008;106(3):213-20.
7. Gürbüz CE, Gülmez A, Özkoç S, İnceboz T, Miman Ö, Aksoy Ü, Delibaş SB. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde 2011-2018 Yılları Arasında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*. 2020;44(2):83-7.
8. Gözkenç N, Şahin I, Yazar S. Amibiyazis Tanısında Nativ-Lugol, Sedimentasyon ve Trikrom Boyama Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2007;16(1):49-56.
9. Yıldız İ, Ertuğ S, Tileklioğlu E, Malatyalı E, Güçlü Ö, Ertabaklar H. Investigation Of *Dientamoeba Fragilis* Frequency in Faecal Samples Of Patients with *Enterobius Vermicularis* Infection by Polymerase Chain Reaction. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*. 2021;45(3):195.
10. Strunz EC, Addiss DG, Stocks ME, Ogden S, Utzinger J, Freeman MC. Water, Sanitation, Hygiene, and Soil-Transmitted Helminth Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Plos Medicine*. 2014;11(3):E1001620.
11. Amadi A, Chukwumeka B, Obeten P. Prevalence of Human Intestinal Parasites, It's Detection on Dumpsite and Relationship with the Environmental Factors in Ogbo Hill, Aba, Eastern Nigeria. *Asuu Journal of Science; A Journal of Research and Development*. 2020;(7):12.
12. Hakan AK. Evsel Atık Toplamada Çalışma Koşulları ve Mesleki Risklerin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İncelenmesi: Marmara Üniversitesi. 2022;29442863.
13. Karaman Ü, Atambay M, Aycan Ö, Yoloğlu S, Daldal N. Malatya Temizlik İşçilerinde Bağırsak Parazitlerinin

- Görülme Oranı. *Türkiye Parazitoloj Derg.* 2006;30(3):181-3.
14. Higa Júnior MG, Cardoso WM, Weis SMdS, França AdO, Pontes ERJC, Silva PVd, et al. *Intestinal Parasitism Among Waste Pickers in Mato Grosso do Sul, Midwest Brazil. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo.* 2017;59:e87.
15. Çulha G. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına Başvuran Hastalarda Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. Türkiye Parazitoloji Dergisi.* 2006;30(4):302-4.

16. Çulha G, Gülkan B. 2006-2010 yıllarında Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na Başvuran Hastalarda Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *Türk Hij Den Biyol Derg:* 2011;68(4):165-742.
17. Dudlová A, Juriš P, Jarčuška P, Čisláková L, Papajová I, Krčmery V. *Epidemiological Risks of Endoparasitoses Spread by Municipal Waste Water. Helminthologia.* 2015;52(3):188-94.