



T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL
ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK
BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ VAN EĞİTİM VE
ARAŞTIRMA HASTANESİNE GASTROİNTESTİNAL
ŞİKAYETLERLE BAŞVURAN HASTALARDA BAĞIRSAK
PARAZİTLERİNİN YAYILIŞI**

Hemşire Cansu GÜNAY
PARAZİTOLOJİ
ANABİLİM DALI (TIP
PROGRAMI)
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Abdurrahman EKİCİ

VAN-2021

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL
ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK
BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ VAN EĞİTİM VE
ARAŞTIRMA HASTANESİNE GASTROİNTESTİNAL
ŞİKAYETLERLE BAŞVURAN HASTALARDA BAĞIRSAK
PARAZİTLERİNİN YAYILIŞI**

Hemşire Cansu GÜNAY
PARAZİTOLOJİ
ANABİLİM DALI (TIP
PROGRAMI)
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Abdurrahman EKİCİ

VAN-2021



ETİK BEYAN

T.C.

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “*Sağlık Bilimleri Üniversitesi Van Eğitim ve Araştırma Hastanesine Gastrointestinal Şikayetlerle Başvuran Hastalarda Bağırsak Parazitlerinin Yayılışı*” başlıklı tezim; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir. Bu tezdeki bütün bilgiler akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak hazırlanıp, bu kural ve ilkeler gereği, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçlara atıf yapılmış ve kaynak gösterilmiştir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Cansu GÜNAY

Tarih: 11/05/2022

İmza:

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesi ve yürütülmesinde yardımcı olan Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi ve tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Abdurrahman EKİCİ'ye, değerli katkılarından dolayı Parazitoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Hasan YILMAZ'a; tez süresince bana destek olan Arş. Gör. Selahattin AYDEMİR'e ve eğitim süresi boyunca her daim yanımda olan sevgili eşim Hüseyin GÜNAY ile canım kızım Arya'ma teşekkür ederim.



ÖZET

Günay C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Van Eğitim ve Araştırma Hastanesine Gastrointestinal Şikâyetlerle Başvuran Hastalarda Bağırsak Parazitlerinin Yayılışı. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Parazitoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Van, 2021. Bu çalışmanın amacı, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Van Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin prevalansını belirlemektir. Çalışmaya, Eylül 2021–Aralık 2021 tarihleri arasında SBÜ Van Eğitim ve Araştırma Hastanesine gastrointestinal şikâyetlerle başvurup dışkı istemiyle Parazitoloji Laboratuvarına yönlendirilen 18-90 yaş aralığında toplam 300 hasta, kontrol grubuna herhangi bir kronik hastalığı ve gastrointestinal şikâyeti olmayan 100 hasta dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen hastalardan ve kontrol grubundaki bireylerden alınan dışkı örnekleri, nativ-Lugol ve modifiye asit-fast boyama yöntemi ile incelendi. Çalışmada hasta grubundaki 300 hastanın 41’inde (%13,3), kontrol grubundaki 100 bireyin ise yedisinde (%7) bağırsak paraziti saptandı. Hasta grubunda en yüksek oranda *B. hominis* (%5,7) saptandı. Saptanan diğer türlerden *E. coli* %3, *G. intestinalis* %2,7 ve *Cryptosporidium* spp. %2,3 oranında bulundu. Ayrıca parazit görülme sıklığı ile karın ağrısı ($P=0,022$) ve mide bulantısı ($P=0,029$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı. Sonuç olarak; gastrointestinal şikâyetleri olan hastalarda bağırsak parazitlerinin toplumda hala önemli bir sağlık sorunu olduğu ve bu hasta grubunda intestinal parazitlerin mutlaka akla getirilmesi gerektiği sonucuna ulaşıldı.

Anahtar Kelimeler: *Blastocystis hominis*, Bağırsak Parazitleri, Prevalans, Van,

ABSTRACT

Günay C. Prevalence of Intestinal Parasites in Patients Applying to Health Sciences University Van Training and Research Hospital with Gastrointestinal Complaints. Yüzüncü Yıl University Institute of Health Sciences, Department of Parasitology, Master's Thesis, Van, 2021. The aim of this study is to determine the prevalence of intestinal parasites in patients admitted to Health Sciences University Van Training and Research Hospital. A total of 300 patients between the ages of 18-90 who applied to SBU Van Training and Research Hospital with gastrointestinal complaints and were referred to the Parasitology Laboratory between September 2021 and December 2021, and 100 patients without any chronic disease and gastrointestinal complaints in the control group were included in the study. Stool samples taken from patients included in the study and individuals in the control group were analyzed by native-Lugol and modified acid-fast staining methods. In the study, intestinal parasites were detected in 41 (13.3%) of 300 patients in the patient group and in seven (7%) of 100 individuals in the control group. The highest rate of *B.hominis* (5.7%) was found in the patient group. *E. coli* 3%, *G. intestinalis* 2.7% and *Cryptosporidium* spp. 2.3% were found among the other species detected. In addition, a statistically significant correlation was found between the incidence of parasites and abdominal pain ($P=0.022$) and nausea ($P=0.029$). As a result; It was concluded that intestinal parasites are still an important health problem in the society in patients with gastrointestinal complaints and intestinal parasites should definitely be considered in this patient group.

Keywords: *Blastocystis hominis*, Intestinal Parasites, Prevalence, Van

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	II
ETİK BEYAN	III
TEŞEKKÜR	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER	VII
SIMGELER VE KISALTMALAR	VIII
ŞEKİLLER LİSTESİ	IX
TABLolar LİSTESİ	X
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Bazı Bağırsak Parazitlerinin Taksonomisi	2
2.2. Bağırsak Parazitleri	3
2.2.1. <i>Giardia intestinalis</i> ve parazitliği	3
2.2.2. <i>Entamoeba coli</i> ve parazitliği	8
2.2.3. <i>Blastocystis hominis</i> ve parazitliği	12
2.2.4. <i>Cryptosporidium</i> spp. ve parazitliği	18
2.3. Bağırsak Parazitlerinden Korunma	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM	24
3.1. Gereç	24
3.2. Yöntem	24
4. BULGULAR.....	27
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	29
KAYNAKLAR	33
ÖZGEÇMİŞ	38
EKLER.....	39
EK 1. Etik Kurul Onayı	39
EK 2. İntihal Raporu	41

ŞİMGELER VE KISALTMALAR

%	: Yüzde
µm	: Mikrometre
AIDS	: Acquired Immune Deficiency Syndrome
ELISA	: Enzyme Linked Immunosorbent Assay
gr	: Gram
HIV	: Human Immunodeficiency Virus
IFAT	: Indirect Fluorescent Antibody Test
Ig	: İmmünoglobün
IHA	: Indirect Hemagglutination Assay
IL-	: İnterlökin-
kg	: Kilogram
mg	: Miligram
PCR	: Polymer Chain Reaction
TNF-α	: Tümör Nekroz Faktör Alfa

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. <i>G. intestinalis</i> 'in yaşam döngüsü	5
Şekil 2. <i>G. intestinalis</i> trofozoitlerin ince bağırsak epitel yüzeyine tutunması	6
Şekil 3. <i>B. hominis</i> 'in yaşam döngüsü	14
Şekil 4. <i>Cryptosporidium</i> spp. yaşam döngüsü	18



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.	Hasta ve kontrol grubunda pozitiflik oranları	25
Tablo 2.	Çalışmada saptanan parazit türlerinin dağılımı	25
Tablo 3.	Yaş ile parazit sıklığı arasındaki ilişki (Sadece hasta grubu)	25
Tablo 4.	Parazit görülme sıklığının bazı klinik belirtiler ile ilişkisi	26



1. GİRİŞ

Paraziter hastalıklar tüm dünyada önemli morbidite ve mortalite sebebidir. İnsanları enfekte edebilen yaklaşık 340 parazit türü olduğu tahmin edilmektedir. Bu parazitlerden en çok enfeksiyona sebep olanları bağırsak parazitleridir. Dünya çapında özellikle ve immunitesi bozulmuş olan hastalarda daha yaygın olmakla birlikte yaklaşık iki milyar insan bağırsak parazitlerinden etkilenmekte ve bunların yaklaşık 300 milyonunda ciddi semptomlar görülmektedir. Bağırsak parazitleri doğrudan veya dolaylı olarak, malnütrisyon, anemi, büyüme geriliği, sinirlilik ve zihinsel bozukluk gibi semptomlardan akut komplikasyonlara karşı artan duyarlılığa kadar geniş skalada etkisini göstermektedir (Stark ve ark.,2009).

Bağırsak parazitlerinden korunmada el hijyeni ve bireysel temizlik çok önemlidir. Ayrıca sanitasyon önlemlerinin alınması, kalabalık aileler ile toplu yaşanan yurt ve kreş gibi yerlerde kişisel eşyaların temizliği ve ortak kullanılmaması, dışkının kontrol altına alınması, kanalizasyon sistemlerinin uygun hale getirilmesi ve içme sularının her çeşit enfeksiyon etkenlerinden korunması sağlanmalıdır. Farklı ülkelerde yapılan epidemiyolojik çalışmalar, toplumun sosyo-ekonomik düzeyinin bağırsak parazitlerinin prevalansını etkileyebileceğini göstermiştir. Ülkemizde ekonomik koşullarının düşük olması, bazı bölgelerde içme suyu ve kanalizasyon altyapısının yetersizliği ve halkımızın yeteri kadar intestinal parazit enfeksiyonlar konusunda bilgilendirilmemesi yaygınlığı etkileyen en önemli faktörlerdir (Ataş ve ark., 2008; Aydemir 1996; Sarıaslan ve ark., 2001, Özcel ve ark., 2007).

Ülkemizde bağırsak parazitlerinin görülme sıklığı giderek düşmektedir. Ancak *Giardia intestinalis*, *Entamoeba* spp., *Blastocystis hominis* ve *Cryptosporidium* spp. gibi bazı türler ülkemizde hala bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir (Cengiz ve ark., 2019; Pektaş ve ark., 2015; Tüzemen ve ark., 2017))

Bu çalışma SBÜ Van Eğitim ve Araştırma Hastanesine gastrointestinal şikayetlerle başvuran hastalarda bağırsak parazitlerini belirlemek amacıyla yapıldı.

2. GENEL BİLGİLER

Parazit; besinlerini içinde veya üzerinde yaşadığı canlıdan alan ve ona zarar vererek yaşayan organizmadır. Parazitlerin oluşturduğu enfeksiyonlara paraziter enfeksiyonlar denir. Bağırsakta yerleşerek paraziter enfeksiyonlara protozoon ve helmintler neden olur. Protozoonlar tek hücreli ökaryotik organizmalardır ve konaklarında bölünerek çoğalırlar. Helmintler ise çok hücrelidir ve genellikle konakta çoğalmazlar. Protozoonlar ve helmintler arasındaki bu temel farklılık klinik, terapötik ve epidemiyolojik yönden önemlidir (Merdivenci,1984, Aktaş., 2013).

Bir parazit konağa girdiği zaman ya ölür ya da konakta herhangi bir semptom oluşturmada yaşayabilir, ya da konağa zarar vererek ciddi patolojik değişikliklere sebep olabilir. Bağırsak parazitleri parazitin cinsine, sayısına, konağın bağışıklık durumuna göre farklı patolojik değişikliklere sebep olabilirler. Parazitler konağın sağlık durumuna göre ya fiziksel varlıkları ile veya besinleri tüketerek konakta hastalığa neden olurlar. Hastalık bazen paraziter ajanları yok etmek için konakta oluşan patolojik reaksiyonlar sonucu da gelişebilir (Aktaş., 2013).

Bağırsak parazitlerine bağlı olarak gelişen enfeksiyonlar, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli sağlık sorunları arasında yer almaktadır. Bu parazitler büyüme çağındaki çocuklar başta olmak üzere her yaş grubunda görülmektedir (Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a).

2.1. Bazı Bağırsak Parazitlerinin Taksonomisi (Kuman ve Altıntaş, 1996; Budak ve Budak, 2002)

Şube: Protozoa

Alt Şube: Sarcomastigophora

Üst Sınıf: Sarcodina

Sınıf: Rhizopodea

Takım: Amoebida

Aile: Endamoebidae

Cins: *Entamoeba*

Tür: *Entamoeba histolytica*

Tür: *Entamoeba dispar*

Tür: *Entamoeba knowlesi*

Tür: *Entamoeba coli*

Üst Sınıf: Mastigophora

Sınıf: Zoomastigophorea

Takım: Polymastigida

Aile: Hexamitidae

Cins: *Giardia*

Tür: *Giardia intestinalis*

Alt Şube: Apicomplexa

Üst Sınıf: Coccidia

Sınıf: Eucoccida

Takım: Eimerida

Aile: Cryptosporidae

Cins: *Cryptosporidium*

Tür: *Cryptosporidium parvum*

Tür: *Cryptosporidium hominis*

Şube: Ciliophora

Alt Şube: Blastocysta

Sınıf: Blastocystea

Takım: Blastocystida

Aile: Blastocystidae

Cins: *Blastocystis*

Tür: *Blastocystis hominis* (*)

(*) Bu tür için önerilen sınıflandırma bu şekilde olmasına rağmen, taksonomideki yeri hala tartışmalıdır.

2.2. Bağırsak Parazitleri

2.2.1. *Giardia intestinalis* (Lambl, 1859) Alexieff, 1914 ve parazitliği

Giardia intestinalis (*Giardia lamblia* ve *Giardia duodenalis*), insanlar, yabani hayvanlar, çiftlik hayvanları ve diğer evcil hayvanlar dahil olmak üzere çeşitli memeli

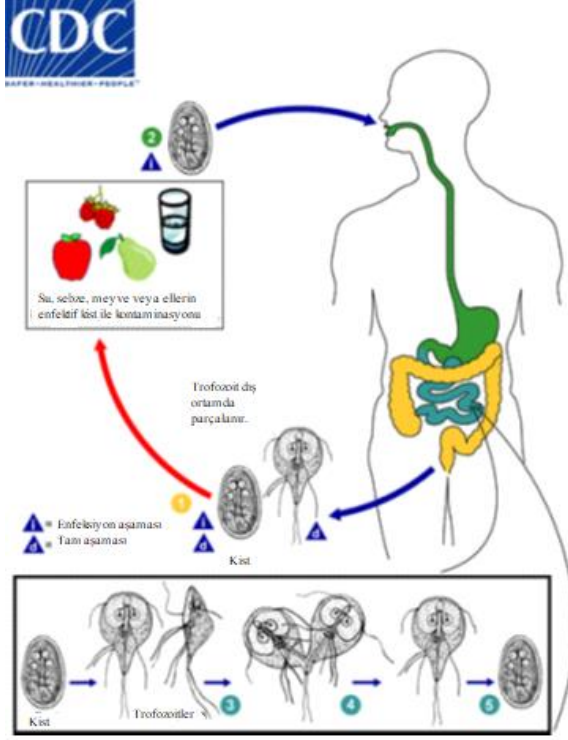
konakçıları enfekte edebilen bir protozoon bağırsak parazitidir. *G. intestinalis* enfeksiyonunun prevalansı, gelişmiş ülkelerde yaklaşık %2-5 oranında iken gelişmekte olan ülkelere %20-30'a kadar çıkmakta ve çocuklar yetişkinlerden daha sık enfekte olmaktadır. Gelişmekte olan ülkelere *G. intestinalis* ile ilişkili hastalıkların artan yükü, gelişimsel ve sosyoekonomik gelişmeler üzerindeki etkisi ve yoksullukla yakın ilişkisi nedeniyle, bu parazit 2004 yılından bu yana DSÖ'nün İhmal Edilen Hastalıklar Girişimi'ne (WHO's Neglected Diseases Initiative) dahil edilmiştir (Belkessa ve ark., 2021).

G. intestinalis, ince bağırsağa yerleşen kamçılı bir protozoondur. Parazitin kist formunun ağız yolu ile alınması sonucu enfeksiyon oluşur. Parazit genellikle duodenum ve jejunumun üst kısmı, nadir olarak da safra yollarına yerleşir (Özcel ve ark., 2007).

Tarihçe: 1681'de Antony Van Leeuwenhock tarafından ilk kez tespit edilen *G. intestinalis*, 1859 yılında Çek Doktor Vilem Lambl tarafından ayrıntılı olarak tanımlanmıştır. *Giardia* genus ismini ilk kez, 1883'te Kuntstler kurbağa yavrularında yaptığı araştırmalar sonucu tanımladığı organizmaya vermiştir. 1902'de Stiles, parazite *Giardia duodenalis* ismini vermiştir. Sonraki yıllarda Kofoed ve Christiansen *Giardia lamblia* ismini kullanmıştır. 1970'lere kadar *Giardia lamblia* tür ismi olarak kabul edilmiş ve 1980'lerde bazı araştırmacılar *Giardia duodenalis* ismini kullanmayı tercih etmişler, 1990'lara gelindiğinde ise *G. intestinalis* ismi araştırmacılar tarafından kullanılmıştır. Günümüzde üç isimde kullanılmakta ve ülkemizde yaygın kullanımı *G. intestinalis*'dir (Özcel ve ark., 1997; Adam, 2001).

Morfoloji ve yaşam döngüsü: *G. intestinalis*'in yaşam döngüsünde, parazit olarak yaşayan trofozoit ve dış ortamda dayanıklı olup enfeksiyonun bulaşmasını sağlayan kist olmak üzere iki dönemi vardır (Şekil 1). Kamçılı form olan trofozoitler boyuna ikiye bölünerek çoğalır. Kist oluşumu sırasında trofozoit kamçıları ve aksonemleri çekilerek stoplazma yoğunlaşır. Trofozoit oval bir yapıya dönüşür ve akabinde ince hyalin yapısındaki kist duvarı oluşur. 9-20 µm boyunda ve 6-9 µm eninde olan *G. intestinalis* kistlerinin sitoplazmaları ince granüllü ve vakuolsüz olup içinde kamçı, orta cisimler ve diğer hücre organel kalıntıları ile kistin bir ucunda toplanmış 2-4 nükleus bulunur. Kistin olgunlaşma sürecinde iç organlar ikileşir. Dış ortamda dayanıklı olan bu kistler ağız yoluyla alındığında, kist duvarı mide asiditesinin etkisi ile parçalanır,

kist ince bağırsaklarda duodenal ve pankreatik sıvıların etkisiyle trofozoitlere (ekskistasyon) dönüşür. Her kistten iki tofozoit oluşur ve trofozoitler bölünmeye devam eder. Monoksen bir parazit olan *G. intestinalis* bu şekilde çoğalır ve tekrardan kist evresine geçerek yaşam döngüsünü sürdürür (Özcel ve ark., 2007; Arsu., 2016).



Şekil 1. *Giardia intestinalis*'in yaşam döngüsü.

Sahip olduğu çekirdek zarı, hücre iskeleti elemanları ve hücre içi zarlı organelleri ile tipik olarak ökaryotik bir organizma olan *G. intestinalis*, trofozoiti morfolojik olarak karakteristik bir yapıda olup, uzunlamasına ikiye bölünmüş armuda benzer. Şekil olarak ön kısmı geniş ve yuvarlak, arkaya doğru gittikçe inceliyor ve arkaya sivri bir biçimde sonlanan, dorsoventral basık ve dorsal yüzü konveks, ventral yüzü konkav bir yapıdadır. Ventralde, Ventral yüzün 2/3'ünü kaplayan ve trofozoitin tutunmasını sağlayan emici disk bulunur. Emici diskin arkasında iki nükleus, iki nükleus arasında simetrik olarak yerleşen kinetozom kompleksinden köken alan dört çift kamçı bulunur (Adam 2001; Özcel ve ark., 2007; Plutzer ve ark. 2010).

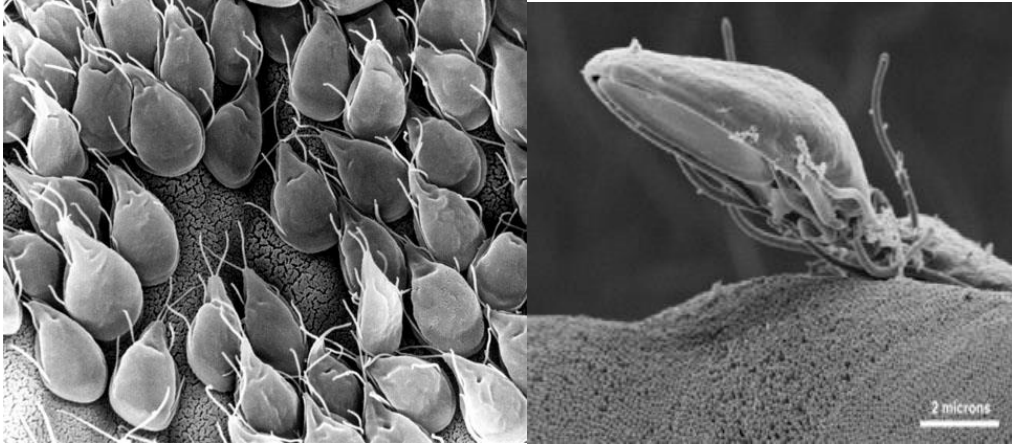
Yaşayış ve epidemiyoloji: *G. intestinalis*, emici diskleriyle insan ince bağırsağının duodenum, jejunum ve ileumun üst kısmına yapışıp yaşar. Gerekli olan besin

maddelerini yapıştığı bağırsak epiteli hücresinden alır. Bu evre, parazitin hastalığa neden olduğu evresidir (Thompson ve ark., 1993).

Enfeksiyon kaynağı dışkıları ile etrafa kist bulaştıran insanlardır. Ancak yapılan araştırmalarda koyun ve insan *Giardia*'larının morfolojik ve antijenik yapılarının birbirine benzerlik gösterdiğini ortaya konmuştur. Ayrıca genotip çalışmalarında, insanda sadece A ve B genotipleri izole edilmişken, bu iki genotip farklı birçok memelide de izole edilmiştir. Bu bulgulara dayanarak giardiasisin zoonoz ve hatta zooantropoz olduğu ileri sürülmektedir (Buret ve ark., 1990; Sulaiman ve ark., 2003; Monis ve ark., 2009).

Giardiasis, ılıman ve tropikal ülkeler başta olmak üzere tüm dünyada görülmekte olup özellikle çocuklarda yaygındır. İnsanlarda en yaygın protozoon enfeksiyonu olarak bilinir. Gelişmiş ülkelerde %2-5 oranında, gelişmekte olan ülkelerde ise %20-30'a kadar varan oranlarda yayılım gösterdiği bildirilmiştir. Yapılan çalışmalarda ülkemizdeki ilkökul öğrencilerinde prevalansın %4-25 arasında olduğu bildirilmiştir. Yaş, hijyen ve iklim şartlarının enfeksiyon sıklığında etkin rolü vardır. Bulaşma canlı kistlerin kirli eller, besin ya da sularla oral yolla alınması ile olur (Saygı, 2009).

Patojenite ve Klinik Belirtiler: En az 10 tane kistin fekal oral yolla alınması sonucu enfeksiyon oluşabilir. Ağız yoluyla alınan kistlerin açılmasıyla oluşan genç trofozoitler serbest formda yüzer ya da ventral diskini kullanarak konağın bağırsak epiteline, nadir olarak da safra kesesi ve safra yollarının epitel yüzeylerine yapışabilmektedir (Şekil 2). Sürekli çoğalan trofozoitler zamanla tüm bağırsak duvarını istila edebilir. Bağırsak mukozası trofozoit istilasının sebep olduğu belirsiz bozuklukları tolere edebilir. Ancak bağırsaklarda epitelyum bozuklukları, villus atrofileri, propria katmanının yangısal değişiklikleri, enterositlerin yoğun imhası gibi patolojik değişiklikler de bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007; Dumanlı ve Karaer 2010).



Şekil 2. *G. intestinalis* trofozoitlerin ince bağırsak epitel yüzeyine tutunması (Görgün., 2011).

Giardiasisli çocuklarda enfeksiyon başlangıcında tüm mukozanın yapışkan bir mukusla kaplandığı bildirilmiştir. Mukus salgılanmasındaki artış ve parazitin epiteldeki kanalları tıkaması yağ emilimini engellemektedir. Yağ emiliminin bozulması dışkıda aşırı miktarda yağ bulunmasına ve yağda eriyen vitaminlerin eksikliğine sebep olur. Özellikle A vitamininin emilimi bozulur. Ayrıca bu parazitin B12 vitamininin emilimini de bozduğu bildirilmiştir (Unat ve ark, 1995; Özcel, 1997; Özcel ve ark., 2007; Saygı, 2009; Dumanlı ve Karaer, 2010).

Giardiasisli erişkin bireylerin çoğunda hiçbir klinik belirti görülmez. Hastalık belirtisi veren olguların çoğu çocuklardır. Çocuk ve erişkinlerde asemptomatik enfeksiyon %60 oranındadır. Asemptomatik enfeksiyonda hastalar 6 aya kadar kist çıkarabilir. Semptomatik enfeksiyonlarda ishal, iştahsızlık, zayıflama, karnın üst kısmında ağrı, abdominal şişkinlik, epigastrik bölgede duyarlılık ve malabsorbsiyon görülebilir. Ayrıca çocuklarda büyümede gerilik ve anemiye de neden olabileceği bildirilmiştir. Giardiasis belirtisi gösteren hastaların %70'inde dışkı kötü kokulu ve yağlıdır (Unat ve ark, 1995; Özcel ve ark., 2007; Saygı, 2009; Dumanlı ve Karaer, 2010).

Tanı: *G. intestinalis*'in kesin teşhisi, dışkıda kistlerin ve bazen trofozoitlerin veya duodenum aspirasyon sıvısında trofozoitlerin bulunması ile yapılır. Giardiasisli hastaların şekilli dışkılarıyla parazitin kist formu, ishalleri dışkılarında ise trofozoit formu atılır (Altıntaş, 2002).

Parazit bulaşmış kişilerin 2/3'sinde belirtiler, dışkıda parazitlerin görülmesinden bir hafta önce başlar. Ayrıca bir dışkı incelemesinde enfeksiyonlu kişilerin ancak %50'si saptanır. Çünkü kist çıkarılması zaman zaman kesilir. Bu sebeplerden dolayı kesin negatif sonuç verilebilmesi için farklı zamanlarda en az üç dışkı incelemesi yapılmalıdır (Özcel ve ark., 1997).

Tanıda direkt yöntemlerin dışında indirekt yöntemler de kullanılmaktadır. Giardiasisin tanısına ELISA, IFA, Western Blot gibi serolojik ve immunolojik yöntemlerin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. DNA bazlı moleküler tanı yöntemleri kullanılarak hem dışkı tetkiklerinin yapılması hem de *G. intestinalis* suşlarının saptanması mümkün olmaktadır (Özcel ve ark., 2007).

Tedavi: 5-nitromidazol türevlerinden metronidazol, tinidazol, ornidazol ve nimorazol kullanılmaktadır. Metronidazol gebelerde ve alkol alanlarda kullanılmaz. Tedavide seknidazol da oldukça etkilidir. Etkili tedavide tedavi başladıktan iki gün sonra kist atılımı ve bir iki hafta içerisinde ishal biter. Bir iki aya kadar da ince bağırsak fonksiyonları ve morfolojisi normale dönmektedir (Thompson 2004; Özcel ve ark., 2007; Beyhan ve Hökelek 2014).

Semptomatik tedavide çocuklarda, B vitamini eksikliği varsa B vitamin kompleksleri, demir eksikliği anemisi varsa demirli preparatlar, folik asit eksikliği varsa folik asit ve proteinden zengin diyet verilmesi önerilmektedir. Sadece zengin protein içerikli diyetle dışkıda kistlerin kaybolduğu bildirilmiştir (Kuman ve Altıntaş 1996, Özcel ve ark., 2007).

2.2.2. *Entamoeba coli* (Guassi, 1879; Casagrandi-Barbogollo, 1895) ve parazitliği

Dünyanın her yerinde bulunan *Entamoeba* spp'ye bağlı enfeksiyonlar, sosyoekonomik düzeyi düşük ve kötü sanitasyona sahip tropik ülkelerde endişe verici derecede yüksek oranlarda görülmektedir (Singh ve ark., 2021).

Bilinen 50 kadar *Entamoeba* türünden altı tanesi (*E. histolytica*, *E. dispar*, *E. moshkovskii*, *E. polecki*, *E. coli*, ve *E. hartmanni*) insan bağırsak lümenine yerleşir (Fotadar ve ark., 2007). *E. histolytica* patojen olarak kabul edilir ve hem invaziv hem de invaziv olmayan enfeksiyonlara neden olma potansiyeline sahiptir. *E. dispar* ve *E.*

moshkovskii'nin ise yalnızca invaziv olmayan enfeksiyonlarla ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Sing ve ark., 2021). Morfolojik olarak *E. histolytica*, *E. dispar* ve *E. moshkovskii* arasında ayırım yapmak mümkün değildir (Singh ve ark., 2021).

Son zamanlarda, çocuklarda ishale neden olan *E. bangladeshi* türü de bildirilmiştir (Singh ve ark., 2021).

Entamoeba coli, insanın kalın bağırsağının lümeninde yaşayan bir endocommensal protozoondur. İnsanlarda hastalık yaptığına dair bir kanıt yoktur, ancak çok az sayıdaki araştırmacı parazitin kırmızı kan hücreleri ile beslendiğini bildirmiştir (Hamad ve ark., 2018).

Tarihçe: Lewis tarafından Hindistan'da 1870 yılında *E. coli* keşfedilmiş, ayrıntılı olarak tanımlanması ise Grassi (1879) tarafından yapılmıştır (Hamad ve ark., 2018). Fedor Losch 1875 yılında St. Petersburg'da kanlı ishal şikayetiyle kliniğe başvuran hastanın dışkısında parazit belirlemiştir (Ackers, 2002). Schaudinn ise 1903 yılında bu mikroorganizmaya *E. histolytica* adını vermiştir (Altıntaş, 2002). Brumpt, ilk kez 1925 yılında *E. dispar*'ı bildirilmiştir (Topçu ve ark., 2008). *E. moshkovskii* ilk defa 1941 yılında Moskova'da kanalizasyon sularında tanımlanmıştır (Tortop, 2016).

Parazitin yaşam döngüsü ise 1925 yılında Dobell tarafından açıklığa kavuşturulmuştur. Diamond'ın 1961'de ilk amip kültürünü yapması *Entamoeba spp.*'nin hücre biyolojisi ve biyokimyasının anlaşılmasında dönüm noktası olmuştur (Saygı, 2009; Unat ve ark., 1995).

Morfoloji ve yaşam döngüsü: *E. coli*, monoksen bir organizma olup tek konağı insandır. Yaşam döngüsünde trofozoit, prekist, kist, metakist, metakistik trofozoit olmak üzere beş morfolojik evre bulunur (Özcel ve ark., 2007).

Trofozoitin çapı yaklaşık 20 ila 30 µm arasında olup en küçük şekiller 10 µm, en büyük şekiller 50 µm olabilmektedir. Sitoplazma dışta dar bir ektoplazma, içte endoplazma olacak şekilde iki tabaka şeklindedir. Endoplazmada çok belirgin olmayan granüller, bakteriler ve besin vakuelleri yer alır. Endoplazmanın içinde tek bir çekirdek bulunur. Çekirdek, düzensiz dağılmış kromatin kütleleri içeren büyük, düzensiz, eksantrik karyozom ile kaplı kalın nükleer membranlı bir yapıdır. İnce linin iplikleri

nükleer membran ve karyozom arasında uzanır. Trofozoit kısa, künt yalancı ayaklar oluşturarak çok yavaş hareket eder (Özcel ve ark., 2007; Hamad ve ark., 2018).

Trofozoit küresel tek çekirdekli bir yapı olan prekistik evreye dönüşür. Trofozoit evresine benzer, ancak beslenmeyen evredir ve bu nedenle endoplazmada besin vakuolleri bulunmaz. Prekistik evre kalın kist duvarı oluşumuyla birlikte kistik evreye dönüşür. Kistler küresel olup çapı 10 ile 33 µm arasında değişir. Olgunlaşmamış kist, eksantrik karyozomlu bir veya iki çekirdeğe sahip olabilir. Olgunlaştıkça çekirdek sayısı 16 veya 32'ye kadar çıkabilirken, glikojen vakuoller ve kromatid cisimlerde tüketilir. Olgunlaşmış kist enfektif evredir. Kalın bağırsakta oluşan kist, konağın vücudundan dışkı yoluyla atılır. *E. coli* kistleri konakçının vücudu dışında 3-4 ay hayatta kalabilir ve *E. histolytica*'ninkine kıyasla kurumaya karşı nispeten daha dirençlidirler. Kistlerin dış ortamda hayatta kalma oranı yaklaşık %46'dır (Özcel ve ark., 2007; Saygı, 2009 Hamad ve ark., 2018).

Yeni konakçıya bulaşma kontamine yiyecek ve içeceklerin tüketilmesiyle meydana gelir. Enfektif kistler ağız yoluyla alındığında konağın ince bağırsağında açılır. Her kistten çok çekirdekli bir amip ortaya çıkar. Bu evre metakist evredir. Metakistler çekirdek sayısınca bölünerek tek çekirdekli olgunlaşmamış amipler yani metakistik trofozoitlere dönüşür. Metakistik trofozoitler, sayıca çoğaldığı ve trofozoit oldukları jejenuma ulaşmak için aşağı doğru hareket eder (Hamad ve ark., 2018).

Yaşayış ve epidemiyoloji: *E. coli* dünya genelinde kozmopolit bir dağılım gösterir. Parazitin insan nüfusunun yaklaşık %50'sinde görüldüğü belirtilmiştir. Prevalans, az gelişmiş ya da gelişmekte olan tropikal ve subtropikal ülkelerde %100'e ulaşabilmektedir (Özcel ve ark., 2007; Hamad ve ark., 2018).

Entamoeba coli, insan kalın bağırsağı lümeninin içinde yaşar. Asla mukozaya veya alt mukoza katmanlarına veya bağırsağın diğer dokularına girmezler. Parazit, kalın bağırsakta bulunan bakteriler, gıda atıkları ve diğer dışkı içeriği ile beslenir. *E. coli*'nin, bakteri florasını, *Sapherita* türleri gibi mantarları ve hatta *G. intestinalis* trofozoiti gibi diğer protozoon parazitlerini fagositozladığı bildirilmektedir (Hamad ve ark., 2018).

Patojenite ve klinik belirtiler: *E. coli* vücut dokularını istila etmez. Ancak *E. coli*, bağırsaklarda bakteriyel flora ile beslendiğinden bakteriyel florayı bozarak bağırsak fonksiyonlarını etkileyebilir. Ayrıca Dobell (1938) *E. coli*'nin ara sıra kırmızı kan hücrelerini yutabileceğini bildirmiştir (Hamad ve ark., 2018).

Entamoeba coli her ne kadar apatojen olarak bilinirse de dispepsi, hiperaktivite, gastrit ve hazımsızlığa neden olabileceği gözlemlenmiştir (Hamad ve ark., 2018).

Tanı: *Entamoeba* spp. tanısında mikroskopi, seroloji, antijen tespiti, kültür ve moleküler temelli testler kullanılır. Mikroskopi ile dışkıda parazitin kist ve/veya trofozoiti tespit edilebilir. Ancak mikroskopinin duyarlılığı %60'tan düşüktür (Özkan 2020).

Makrofajla trofozoitler, polimorfonükleer lökositlerle kistler karışabilir. Direkt bakı, yoğunlaştırma ve boyama dışkı için uygulanabilecek mikroskopi teknikleridir. Direkt bakı SF veya lugol ile yapılabilir. Hareketli trofozoitleri görebilmek için 1 saat içinde dışkı örneğinin incelenmesi gerekir (Özkan 2020).

Metilen mavisi, Giemsa, Wright, trikrom, modifiye demir hematoksilin boyaları ile yapılan mikroskopik incelemede morfoloji, çekirdek sayısı, boyut incelenir. Mikroskopik olarak *E. histolytica* ile *E. dispar/moshkovskii* ayrımı yapılamaz. Dışkıda fagosite edilmiş eritrositlerin görülmesi *E. histolytica* lehinedir (Özkan 2020).

Mikroskopik tanı da *E. coli*'yi diğer türlerden ayıran bazı özellikler vardır.

- Trofozoitin içinde eritrosit varsa *E. histolytica*' dır. Eritrosit yok ancak aniden parmak şeklinde ayak çıkarıyorsa *E. histolytica* olması muhtemeldir.
- Dört nükleuslu kist *E. histolytica*, sekiz nükleüslü kist *E. coli* için karakteristiktir. Dört çekirdekli *E. coli* kisti dışkı ile çok nadir olarak dışarı çıkar. İki çekirdekli *E. coli* kisti ise ortada büyük bir glikojen vakuölü ve yanlarda iki çekirdeğin bulunmasıyla tanınır.

Moleküler testler hızlı ve kesin sonuç verir, %92-100 sensitivitesi ve %89-100 spesifitesi olan tanı yöntemidir. Moleküler yöntemlerle tüm *Entamoeba* türlerinin ayrımı yapılabilir (Özkan 2020).

2.2.3. *Blastocystis hominis* Brumpt, 1912 ve parazitliği

Uzun süredir taksonomistler, mikrobiyologlar ve klinisyenler için çözölmemiş bir sorun olan *Blastocystis* spp., eşsiz fenotipik karakterlere sahip olduğundan, taksonomik ağacın farklı dallarında yer alabilmektedir. Organizma polimorfiktir; vakuolar, granöler, amoeboid gibi formları vardır. Ancak kist formu yaygın olarak bilinmektedir (Stenzel ve Boreham; 1996; Parija ve Jeremiah, 2013) *Blastocystis* spp., insanlarda ve birçok hayvanda görölen enterik protozoan parazittir. Dünya çapında bir dağılıma sahiptir ve parazitolojik prevalans araştırmalarında en sık rastlanan intestinal parazittir (Stensvold ve Clark, 2016).

Son çalışmalar *B. hominis*'in birçok farklı genotipinin olduğunu ve insanların çok sayıda zoonotik genotipe konak olduğunu göstermektedir. Parazit patogenezinde çelişkili gözlemlerin patojenik ve patojenik olmayan genotiplerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapılan epidemiyolojik, in-vivo ve in-vitro çalışmalar *B. hominis*'in bazı genotiplerinin patojen olduğunu göstermektedir (Stensvold ve Clark, 2016).

Tarihçe: Organizma ilk olarak 1849 yılında Londra da görölen kolera salgını üzerinde çalışırken Brittan ve Swayne tarafından ayrı ayrı gözlemlenmiştir. Bu parazit ilk kez 1911 yılında, Alexeieff tarafından *Blastocystis enterocola* olarak isimlendirilmiştir. Daha sonra Brumpt tarafından 1911 yılında bugünkü ismiyle isimlendirilmiştir. Uzun yıllar taksonomisi tartışılmıştır. Bir grup araştırmacı mantar olarak kabul ederken diğerk grup protozoon olarak kabul etmiştir. Ziert ve arkadaşlarının çalışmaları sonucu 1967 yılında protozoon olduğu kabul edilip, Blastocystea sınıfına alınmıştır (Stenzel ve Boreham; 1996; Parija ve Jeremiah, 2013).

Morfoloji ve yaşam döngüsü: Monoksen parazit olan *Blastocystis* spp. böcekler, sürüngenler, kuşlar ve memeliler gibi çok çeşitli konakçıların sindirim sistemi boşluğunda saptanmıştır. Konakçı spesifisitesinin alt suşlar (ST1-ST17) ile ilişkili olabileceğı belirtilmiştir. Tanımlanan 17 ST arasında, ST1-8 insan ve insan olmayan konakçalarda, ST9' un sadece insanlarda ve ST10-17'nin insan olmayan konakçalarda parazitlendiğı bildirilmiştir (Parija ve Jeremiah, 2013).

Blastocystis türlerinin iyi karakterize edilmiş vakuolar, granöler ve amoeboid formların yanı sıra avakuolar ve multi-vakuolar formlar gibi vejetatif formları da

tanımlanmıştır (Şekil 3). Parazitin vejetatif formlara dönüşebilecek kistler ürettiği ancak çok yakın zamanda tespit edilebilmiştir. Organizmanın ayrıca, oksijene maruz kaldığında ve yaşlanan kültürlerde “medusa head form” ve “chestnut burr cell” gibi tuhaf morfolojilerinin olduğu da bilinmektedir (Parija ve Jeremiah, 2013).

Vakuolar form, hücre boşluğunun çoğunu kaplayan, sitoplazmayı ve diğer hücre içi bileşenleri ince bir çevresel kenara sınırlayan büyük bir merkezi vakuol içerir. Bu morfolojik form, çapı 3 μm ila 120 μm arasında değişen büyük boyutsal farklılıklar göstermektedir. İnsanlardan izole edilen bu formların büyüklüğü 4 μm ila 63 μm arasında değişebilir, izolatların çoğu 5-15 μm çapındadır. İlk zamanlar merkezi boşluğun bir vakuol olduğu düşünülse de günümüzde vakuol adı verilen bu yapıların aslında karbonhidratlar ve lipidlerden oluşan düzensiz dağılmış flokülen veya ince taneli malzeme içeren membrana bağlı cisimler olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bazı araştırmacılar bunu “central body form” olarak adlandırmayı tercih etmektedir. Bu yapının bir depolama organeli olabileceği belirtilmektedir. Depolama fonksiyonuna ek olarak, çalışmalar merkezi vücudun organizmanın programlanmış hücre ölümünde ayrılmaz bir rol oynadığını tespit etmiştir (Parija ve Jeremiah, 2013).

Granüler form, “central body form” ve sitoplazmada granüllerin varlığı dışında yapısal olarak vakuolar forma benzemektedir. Elektron mikroskopik çalışmalar metabolik, üreme ve lipid granülleri olmak üzere üç tip granül tanımlamıştır. Metabolik granüller sadece sitoplazmada bulunur ve organizmanın çeşitli metabolik yollarını yürütmekle ilgilidir. Üreme granülleri sadece “central body form” içinde görülür. Lipid granülleri depolama üniteleri olarak işlev görür ve hem sitoplazmada hem de central body form’da görülür. Granül formlar, vakuolar formlara kıyasla daha az derecede polimorfizm gösterir. Granül formların ortalama çapı 15 μm ila 25 μm arasında değişmektedir ve en büyüğü 80 μm olarak bildirilmektedir (Parija ve Jeremiah, 2013).

Amoeboid form, vakuolar ve granüler formlardan nispeten daha az tanımlanmıştır. Bunlar şekil olarak düzensizdir ve genellikle yaklaşık 10 μm boyutlarındadır. Karakteristik bir veya iki psödopodlara sahip olmalarına rağmen amoeboid formlar hareketsizdir. Sitoplazma, “central body form” gibi tek bir büyük vakuol içerebilir veya birden fazla daha küçük vakuole sahip olabilir. Bu formlar ishalleri semptomatik hastalarda giderek daha fazla tanımlandığından, son raporlar amoeboid

formların patojenik olma olasılığını ortaya koymaktadır. Küçük boyutlarından dolayı nötrofillere ve makrofajlara benzerliklerinden dolayı bu formlar dışkı muayenesi sırasında kolayca gözden kaçabilmektedir (Parija ve Jeremiah, 2013).

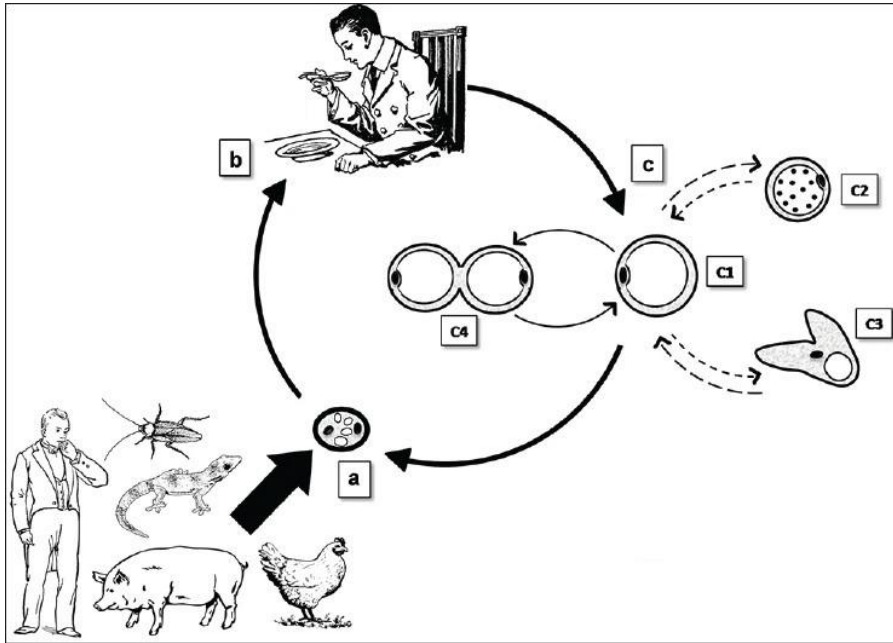
Kist formu, parazitin en son tarif edilen formu olup şekil olarak ovaldır. Vakuolar ve granüler formlardan daha küçüktür. İnsanlardan izole edilen kistler genellikle 3-6 µm çapındadır ve 10 µm'yi geçmezken, daha büyük kistler hayvan konakçılarından izole edilmiştir. Kist formunun belirgin özelliği kalın çok katmanlı bir kist duvarının varlığıdır. Karakteristik kist duvarına ek olarak, yeni oluşan kistler de geliştikleri vakuolar formun yüzey kaplaması ile çevrelenebilir veya yüzey kaplamasını kaybedebilir ve çıplak kistler olarak görünebilirler. Kist sitoplazması yoğunlaştırılmış ve değişen sayıda mitokondri ve lipid veya glikojenden yapılmış küçük vakuoller içerir. İnsanlardan izole edilen kistler genellikle tek çekirdekli olmakla birlikte çekirdek sayısı bir ile dört arasında değişebilmektedir (Stenzel ve Boreham, 1996; Özcel., 2007; Parija ve Jeremiah, 2013).

Blastocystis hominis'in yaşam döngüsü, uygun bir hayvan modelinin bulunmaması nedeniyle henüz tam anlamıyla aydınlatılamamıştır. BALB/c fareleri ve Wistar sıçanları üzerinde yapılan enfektivite çalışmaları, kistlerin *B. hominis*'in tek bulaşıcı formları olduğunu ve kistlerin fekal-oral yoldan bulaştığını kanıtlamıştır. Arıtılmamış su veya kistlerle kontamine olmuş çiğ su bitkilerinin yenmesi, enfekte olmuş bireylerin kirli ellerine doğrudan temas edilmesi veya kontamine toprak ile temas edilmesi ile kistlerin bulaşabileceği bildirilmiştir (Saygı, 2009; Stenzel ve Boreham; 1996).

Ağız yoluyla alınan kistler sadece uygun konakta vejetatif formlara dönüşebilmektedir. Yaşam döngüsünün devam etmesi, alt türün (ST) konakçı ile uyumluluğuna bağlıdır. Kist formu, kalın bağırsakta açılarak vakuolar forma dönüşür. Vakuolar formlar diğer formlardan herhangi birine dönüşebilir. İshalde amoeboid, avakuolar ve multi-vakuolar formların sık gözlemlenmesi, bu formların patogeneizde rol oynayabileceği olasılığını düşündürmektedir. Kistler sadece vakuolar formdan oluşabilmektedir. Bu kistler ince ve kalın duvarlı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Özcel ve ark., 2007; Saygı, 2009).

Çeşitli araştırmacılar, ikiye bölünme, tomurcuklanma, plazmotomi, çoklu fisyon, endodyojeni ve şizogonyum gibi üreme biçimlerinden birini gözlemlediklerini iddia etmişlerdir. Vakuolar formların ikiye bölünmesi en sık görülen ve en iyi bilinen üreme şeklidir. Son çalışmalar tomurcuklanma ve Plasmotomi'nin (Plasmatomy) *B. hominis*'in diğer üreme mekanizmaları olduğunu doğrulamıştır (Parija ve Jeremiah, 2013).

Organizmanın olumsuz koşullar altında apoptoza girme yeteneği gösterilmiştir. Bu durum, hücreler aerobik koşullara maruz kaldığında veya metronidazol gibi anti-parazitik ajanların mevcudiyetinde gözlenmiştir (Parija ve Jeremiah, 2013).



Şekil 3. *B. hominis*'in yaşam döngüsü. (a) Kist formları enfekte olmuş konakçıların dışkısıyla atılır, (b) İnsan kist içeren dışkı ile kontamine olmuş yiyecek/su tüketimi ile enfeksiyona yakalanır, (c) Kist vakuolar forma dönüşmesi için kalın bağırsakta parçalanır. Vakuolar form (c1), granüler forma (c2) veya amoeboid forma (c3) dönüşebilir ve bunun tersi de geçerlidir. Vakuolar form ikili fisyonla çoğalır (plazmotomi ve tomurcuklanma gibi diğer üreme modları da görülebilir). Vakuolar form, kalın bağırsağın lümeninde kist forma dönüşür (Parija ve Jeremiah, 2013).

Yaşayış ve epidemiyoloji: *B. hominis* bir anaerobdur. Stoplazmasında mitokondriye benzeyen çok sayıda organel görülmesine rağmen, bunlar tamamen sitokrom enzimlerinden yoksundur. Bu organellerin, hem aerobların mitokondrilerinin hem de anaerobların hidrojenezomlarının özelliğine sahiptir ve amino asit metabolizması, demir-sülfür kompleksi biyogenezi ve trikarboksilik asit döngüsü gibi çeşitli metabolik

yollarda rol oynadığı bildirilmiştir. Parazitin çeşitli esansiyel hücrel fosfolipidleri sentezleyebildiği ve bunları depolama vakuolleri içinde biriktirebildiği bilinmektedir (Özcel., 2007; Parija ve Jeremiah, 2013).

Blastocystis hominis'in yaygınlığına bakıldığında dünya genelinde; hijyen bakımından yeterli ve gelişmiş ülkelerde yaklaşık %10'luk bir oranda görülürken hijyen koşullarının yetersiz olduğu gelişmekte olan ülkelere bu oran %50'lere çıkmaktadır. Bu parazit en sık 6-7 yaşındaki çocuklarda görülmektedir. Son yıllarda yapılan araştırmalarda en sık rastlanan parazitlerdendir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda %0.08-37 arasında görüldüğü bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007a, Ödemiş, 2013).

Patojenite ve Klinik Belirtiler: *B. hominis*'in bir patojen olma olasılığı uzun süredir tartışma konusudur. Dünyada organizmanın klinik önemini belirleme amacıyla yapılan çok sayıda çalışma çelişkili sonuçlar doğurmuştur. Klinik belirtiler *B. hominis*'in patojenik potansiyelini düşündürse de bugüne kadar parazitin patojen olduğu kesin olarak kanıtlanamamıştır (Parija ve Jeremiah, 2013).

Günümüzde, *B. hominis* patojenitesine ait birçok açıklama bulunsa da genel görüş ST suşunun virülans ile korelasyonu olduğu yönündedir. Çalışmalar ST3'ün semptomatik hastalık ile güçlü bir korelasyonu olduğunu bildirmiştir. Ancak ST1, ST2, ST4 ve ST6 da semptomatik hastalardan izole edilmiştir. ST3, semptomatik hastalarda saptanan en yaygın alt tiptir, bunu ST1 ve ST2 takip etmektedir. Araştırmacılar patojenitenin sadece alt türlerle ilgili olmadığını belirtmektedir (Parija ve Jeremiah, 2013).

Patojenitede alt türler arasındaki varyasyon olgusu şu anda patojen ve patojen olmayan suşlar arasındaki fenotipik farklılıklar ile açıklanmaktadır. Araştırmalarda patojenik alt türlerde amoeboid formlarının baskın olduğunu ve bu türlerin proteaz salgıladığını göstermiştir. Şiddetli ishalli bir hastada amoeboid formların virülan olduğu şüphesi uzun zaman önce artmıştı. Benzer bulgulara sahip müteakip raporlar bunu daha da güçlendirmektedir. Tan ve Suresh, semptomatik ve asemptomatik bireylerden *B. hominis* izolatlarını kültürleyerek karşılaştırmalı bir çalışma gerçekleştirmiş ve semptomatik hastalarda amoeboid formlarının baskınlığını gözlemlemiştir. Amoeboid formların virülansını destekleyen ilginç bir gözlem, Vassalos ve arkadaşları tarafından ST3'teki varyasyonlar incelenirken yapılmıştır. Bu çalışmada, dışkısında ST3 suşunun

vakuolar ve granüler formları görülen asemptomatik bir hastanın, dışkısında amoeboid formların görülmesinden kısa bir süre sonra semptomatik hale geldiği belirtilmiştir. Bu nedenle, yazarlar semptomatik hastaların dışkı örneklerini tararken amoeboid formlar için özel bir araştırma yapılmasını önermektedir. *B. hominis* tarafından proteazların ve diğer hidrolitik enzimlerin salgılandığı poliakrilamid jel elektroforezi ile tanımlanmıştır ve bu salgıların gastrointestinal semptomların patogenezinin sorumlu olabileceği bildirilmiştir. *B. hominis* kültür lizatlarının konakçı hücre yapılarını etkilediği ve epitel hücrelerinde apoptozu indüklediği saptanmıştır. Ayrıca parazit tarafından salgılanan sistein proteazlarının bağırsak mukozal hücrelerini interlökin-8 üretmesi için uyardığı bilinmektedir. Bu mekanizmaların, etkilenen kişilerde sıvı kaybına ve bağırsak iltihabına sebep olduğu düşünülmektedir (Parija ve Jeremiah, 2013). *B. hominis* ile enfekte olan bir kimsede karın ağrısı, sulu diyare, mukuslu diyare, konstipasyon, kusma, iştahsızlık gibi semptomların geliştiği ve ayrıca *B. hominis*'in inflamasyonlu diyare yaptığı bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007).

Tanı: *B. hominis*'in tanısı laboratuvarlarda dışkının mikroskopik incelemesiyle konur. Preparatlarda çoğunlukla vakuoler form görülmektedir. Bu form Lugol yöntemi ile bile kolayca ayırt edilebilirken, neredeyse vakuoler şekil kadar sık gözlenen granüler ve kist şekilleri, trikrom gibi kalıcı bir boyama yöntemi olmaksızın güç tanınmaktadır. *B. hominis*'i saptama sıklığı, yüksek optik kaliteli mikroskopların kullanımıyla artmaktadır. Kültür yönteminin de tanı şansını arttırdığı bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007; Saygı, 2009; Korkmaz ve Ok, 2011). *B. hominis*'in araştırma amaçlı tanısında IFA ve ELISA gibi immünolojik testler kullanılmaktadır. Ayrıca moleküler yöntemler kullanılarak alt tür tayini yapılabilmektedir. Ancak dışkı birçok mikroorganizma ve çeşitli partiküller içerdiğinden dolayı DNA izolasyonunda başarı oranı düşmekte ve böylece moleküler yöntemler rutinde uygulanamamaktadır (Özcel ve ark., 2007; Korkmaz ve Ok, 2011).

Tedavi: *B. hominis* tedavisi için en sık kullanılan ilaç metronidazol'dür. Bu ilaçlara karşı suşlar arasında direnç farklılığı olabileceği belirtilmiştir. Tedavide direnç söz konusu ise metronidazol, paromomycin ya da trimetoprim- sulfametoksazol (TMP-SMX:) ile kombine kullanılabilir (Özcel ve ark., 2007).

2.2.4. *Cryptosporidium* spp. Clarke, 1895 ve parazitliği

Cryptosporidium türleri omurgalıların sindirim ve solunum yolu epitel hücrelerinin mikrovilluslarını enfekte ederek özellikle immün sistemi baskılanmış hastalarda ve çocuklarda ağır seyreden bir klinik tablo oluştururlar. *Cryptosporidium* türlerinin sebep olduğu hastalığa cryptosporidiosis denilmektedir (Özcel ve ark., 2007).

İnsanlarda ve omurgalı hayvanlarda en çok enfeksiyon oluşturan tür *Cryptosporidium parvum* (*C. parvum*) olarak bilinmektedir. *C. parvum* sığır genotipi olarak bilinirken, *C. hominis* insan genotipi olarak bilinmektedir. *C. hominis* sadece insanları enfekte ederken, *C. parvum* insanlar ve sığırlar başta olmak üzere diğer evcil hayvanları enfekte edebilmektedir. İnsanlarda en çok enfeksiyona neden olan *C. parvum* ve *C. hominis* olup, ayrıca *C. meleagridis*, *C. suis*, *C. felis*, *C. muris* ve *C. canis* 'in de insanda enfeksiyon oluşturabildiği bilinmektedir (Özcel ve ark., 2007).

Tarihçe: *Cryptosporidium* spp., ilk kez Clarke tarafından 1895 yılında tanımlanmıştır. Ernest Edwart Tyzzer, 1907 yılında yaptığı bir çalışmada parazitin eşeysiz ve eşeyli üreme dönemlerini bildirmiş ve sporozoitlerin içinde bulunduğu sporokistler olmaması gizli sporokistler anlamına gelen *Cryptosporidium* olarak isimlendirmiştir (Xiao ve ark., 2004). Tyzzer, 1910 yılında *C. muris*'i ve 1912 yılında *C. parvum*'u yeni bir tür olarak tanımlamıştır. İlk insan cryptosporidiosis olgusu 1976 yılında üç yaşında bir kız çocuğunda rapor edilmiştir (Fayer ve Xiao 2008; Satoskar ve ark., 2009). 1984 yılında Burgu tarafından Türkiye’de ilk defa buzağılarda *Cryptosporidium* spp. ookistleri saptanmıştır (Burgu, 1984).

Morfoloji ve yaşam döngüsü: *Cryptosporidium* spp.’lerin yaşam döngülerinde eksistasyon, merogoni, gametogoni, dölleme, ookist, sporogoni dönemi olmak üzere eşeyli ve eşeysiz üreme dönemleri vardır (Şekil 4). Bu dönemlerin herbirinde *Cryptosporidium*’un farklı yapısal formları vardır (Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007; Saygı, 2009).

Ookistleri 4-6 µm çapında, kalın bir duvarla çevrilmiş, yuvarlak veya ovale yakın şekildeki yapılardır. Ookistler ince ve kalın duvarlı olabilmektedir. İnce duvarlı ookistler (ookistlerin yaklaşık %20’si) iç otoenfeksiyondan sorumlu iken çevresel koşullara

dirençli kalın duvarlı ookistler dışkıyla atılarak parazitin neslinin devamını sağlamaktadır. *C. parvum*'un ookist duvarının ortalama kalınlığı 49 nm'dir. Ookistlerin içerisinde sporokist bulunmayıp çıplak halde ve birbirine paralel olacak şekilde bir yerleşim gösteren dört adet sporozoit bulunur. Sporozoitler mikronem, rhoptri ve apikal kompleks adı verilen organellere sahip olup, stoplazması yoğun granüller içerir. Sporozoitleri yaklaşık 5.5 µm uzunluğunda ve genellikle hilal şeklinde olup, ön uçları sivri, arka uçları küt şeklindedir (Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007; Saygı, 2009). Sporozoitlerin bir sonraki gelişme dönemi trofozoitlerdir. Trofozoitler 2-2.5 µm çapında yuvarlak veya oval olup, konağın epitel hücrelerinin mikrovilluslarında intraselüler ekstrasitoplazmik bir yerleşim göstermektedir. Parazitin yerleşim gösterdiği bu bölgeye parazitofor vakuol denir (Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007; Saygı, 2009).

Cryptosporidium spp. bütün gelişme dönemlerini (şizogoni, merogoni, gametogoni, ve sporogoni) tek konakta tamamlamaktadır. (Özcel ve ark., 2007). Kalın duvarlı sporlanmış ookistler ağız yolu ile alındıktan sonra, ince bağırsakta safra tuzları ve pankreas enzimlerinin yardımıyla ookist duvarı parçalanması sonucu (ekskistasyon) sporozoitler serbest kalarak bağırsak lümenine dökülür. (Ramirez ve ark., 2004; Özcel ve ark., 2007). Lümenindeki sporozoitler konağın enterositlerin (epitel hücreleri) içine girerek parazitofor vakuol içinde tek çekirdekli merontlara (trofozoit) dönüşür. Trofozoit eşeysiz olarak çoğalır (şizogoni) ve 6-8 merozoit meydana getirir. Bu merozoitleri taşıyan hücreye meront I denilmektedir. Meront I hücrelerinin parçalanmasıyla serbest hale geçen merozoitler diğer hücrelere girerek yeni bir merogoniye başlatır ve meront II hücrelerine dönüşür (Ramirez ve ark., 2004). Meront II hücrelerinden oluşan bazı merozoitle hücre parçalanınca serbest hale geçerek gametogoni evresini başlatırlar. Bu merozoitlerden bir kısmı mikrogametosite, sonra mikrogamete, bir kısmı ise makrogametosite sonra makrogamete dönüşürler. Her bir mikrogametositten 16 adet mikrogamet oluşurken her bir makrogametositten ise yalnızca bir adet makrogamet meydana gelir. Mikrogametinin makrogameti döllemesi ile zigot oluşur. Zigot duvarının kalınlaşması ile ookiste dönüşür. Ookist içinde sporlanma ile enfektif özelliğe sahip olan sporozoitler oluşur. *Cryptosporidium* ookistleri konak hücresi içindeyken sporogoni dönemini geçirir ve bağırsak lümenine döküldüklerinde enfektiftirler (Ramirez ve ark., 2004; Özcel ve ark., 2007).

(*Cryptosporidium*)



Şekil 4. *Cryptosporidium* spp. yaşam döngüsü (Bouزيد ve ark. 2013)

Yaşayış ve epidemiyoloji: *C. parvum* için asıl yerleşim yeri jejunumun sonu ve ileumdur. Fakat bağışıklık sistemi baskılanmış kişilerde sporozoitler, sindirim kanalının dışında solunum sistemi, safra kanalı ve pankreatik kanallarına da yerleşebilmektedir (Unat ve ark., 1995; Saygı, 2009).

Cryptosporidium spp. ookistleri mevcut dezenfeksiyonlara dirençlidir. Ookistlerin formalin, amonyak ile muamelesi, -29 °C altında veya 65°C üstündeki sıcaklıklarda yarım saatte ölürler.

Cryptosporidiosis zoonoz bir hastalık olup, insana bulaşmada evcil hayvanların özellikle buzağların dışkısı rol oynar. İnsandan insana ya da ookistlerin bulaştığı yiyecek ve içeceklerle de bulaşır. Sessiz enfeksiyonlu ve hastalık bittikten sonra hala ookist saçan

kişiler parazitin epidemiyolojisinde önemli yer tutar. Enfeksiyon sıcak ve nemli mevsimlerde artar (Özcel ve ark., 2007).

Patojenite ve klinik belirtiler: *Cryptosporidium* spp. immün sistemi sağlam bireylerde sıklıkla terminal jejunum ve ileuma, bağışıklık sistemi baskılanmış olanlarda özefagus, akciğer, karaciğer, mide, pankreas, safra kesesi, duodenum, apendiks, kolon, rektum, konjonktiva ve orta kulakta bulunabileceği bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007).

*Cryptosporidiosis*te klinik tablonun oluşumu kişiden kişiye kişinin yaş ve immün sisteminin durumuna göre değişir. Klinik belirtilerin ortaya çıkma süresi yine kişinin direncine göre değişmekle birlikte ortalama 5 ile 28 gündür (Özcel ve ark., 2007; Saygı, 2009).

Cryptosporidium spp. ile enfekte insanlarda görülen en sık belirti diyaredir. Diyarenin fizyopatolojik mekanizmaları tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Ancak araştırmacılar tarafından, parazitin doğrudan sitotoksik ve enterotoksik etkisiyle ve konağın immün yanıtının bir parçası olarak inflamatuvar metabolit ve hormonların salınımıyla bağırsak yapısında meydana gelen patolojik bozukluklar ishal sebebi olarak değerlendirilmektedir. *Cryptosporidium* spp. enfeksiyonunda bağırsakta görülen patolojik bozukluklardan bazıları ince bağırsaktaki enterositlerin ağır hasarı ya da ölümü, lamina propiadaki hücresel inflamasyon ve villus atrofisidir (Özcel ve ark., 2007).

İmmün sistemi sağlam bireylerde cryptosporidiosis genellikle iki hafta süren ve kendi kendine iyileşen diyare ile karakterizedir. Diyare karakteristik olarak bol ve sulu olup, mukus içerir. Dışkıda kan ve lökosit nadiren bulunur. Diyareye sıklıkla kilo kaybı da eşlik eder. Daha az sıklıkla rastlanan diğer klinik belirtiler 39°C altında ateş, bulantı, karın ağrısı, kusma, baş ağrısı gibi belirtiler de görülebilir. Çocuklarda büyüme ve gelişme geriliğine de sebep olabilir (Özcel ve ark., 2007).

İmmün sistemi zayıflamış kişilerde cryptosporidiosisinin şiddeti ve prognozu ağırlaşabilir. Diyare zamanla ağırlaşarak ölüme yol açabilir. Bağışıklığın aşırı düştüğü durumlarda zamanla gastrointestinal mukozanın büyük bir bölümünün parazitlerle kaplandığı bildirilmiştir. Bu durumda hastalardaki sıvı kaybının bir erişkinde günde 10

litreye, 14 aylık bir çocukta günde beş litreye kadar yükselebildiği bildirilmiştir (Özcel, 1995; Börekçi ve ark., 2005; Özcel ve ark., 2007).

Tanı: *Cryptosporidium* spp. enfeksiyonunun teşhisi için dışkı, balgam ve safra örneklerinde etkeni ortaya çıkaran çok sayıda yöntem geliştirilmiştir. Ancak genellikle teşhis için dışkı kullanılmaktadır. Teşhis amacı ile alınan materyel özellikle laboratuvar enfeksiyonu riskini azaltmak için %10 formol veya sodyum asetat-asetik asit-formol (SAF) içinde tespit edildikten sonra incelenmelidir. Ookistleri canlı tutmak amacı ile alınan materyal %2-3'lük potasyumdikromat solüsyonunda saklanabilmektedir (Özcel, 1997; Özcel ve ark., 2007a).

Cryptosporidium spp. enfeksiyonunun tanısında en sık olarak asit-fast boyama yöntemi kullanılmaktadır. Bu boya ile ookistler kırmızıya boyanmaktadır. En fazla kullanılan diğer bir boyama yöntemi floresan boyamadır.

İndirekt tanıda serolojik ve moleküler yöntemler kullanılmaktadır. Serolojik yöntemlerden, hızlı immunokromatografi yöntemler, direkt immunfloresans tekniği (DFA), IHA, ELISA ve LATEX gibi immunolojik temele dayalı yöntemler vardır. Moleküler tanı yöntemlerinden ise PCR yöntemleri *Cryptosporidium* spp. tanısında sıklıkla kullanılmaktadır (Altıntaş, 2002; Özcel, 1997; Özcel ve ark., 2007a).

Tedavi: İmmün sistemi sağlam bireylerde ilaç tedavisine gerek yoktur. Destek tedavisi uygulanır, dehidratasyona yönelik önlemler alınır. İmmün sistemi baskılanmış kişilerde tam olarak tedavi edici bir ilaç yoktur. Bu hastalarda su, elektrolit, yağ, karbonhidrat ve protein kaybının karşılanması gibi destek tedavisi yanında Spiramisin ve Paromomisin verilir (Özcel ve ark., 2007).

2.3. Bağırsak Parazitlerinden Korunma

İntestinal parazitler enfeksiyonların kontrol altına alınmasının temeli enfekte bireylerin tedavisi ve bulaşma yollarının engellenmesidir. Bağırsak parazitlerinden korunmanın temeli ise temizlik ve kişisel hijyen kurallarına dikkat edilmesidir (Aşçı ve ark., 1991; Akarsu ve ark., 2001; Kaplan ve ark., 2002; Özcel., 2007; Keskin ve Bektaş, 2014).

Bulaş yollarının engellenmesi için başta insan dışkısının zararsız hale getirilmesi, toprak ve suların kontaminasyonun engellenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda kanalizasyon ve içme suyu alt yapısının iyileştirilmesi, içme sularının klorlanması, zorunlu durumlarda şüpheli suların kaynatılarak içilmesi, çiğ yiyeceklerin bol su ile yıkanması veya iyi pişirilmesi gibi önlemler önem taşımaktadır (Aşçı ve ark., 1991; Akarsu ve ark., 2001; Kaplan ve ark., 2002; Keskin ve Bektaş, 2014).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Bu çalışma için önce Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay raporu alındı (13.09.2019 tarihli 2019/13.06 karar no ile). Çalışma, Eylül 2021–Aralık 2021 tarihleri arasında SBÜ Van Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvurup dışkı istemiyle Parazitoloji Laboratuvarına yönlendirilen ve 18-90 yaş aralığında olan hastalar üzerinde yürütüldü. Çalışmada hasta grubu gastrointestinal şikâyeti olan 300 hastadan; kontrol grubu herhangi bir kronik hastalığı ve gastrointestinal şikâyeti olmayan 100 bireyden oluşturuldu. Çalışmaya dâhil edilen tüm bireylerden onam formu alındı. Toplanan her numune için hastaya ait cinsiyet, yaş ve hastada saptanan klinik bulgular kaydedildi.

3.2. Yöntem

Toplanan dışkı örnekleri önce makroskobik olarak incelendi. Daha sonra her bir dışkı örneğinden kürdanla pirinç tanesi büyüklüğünde dışkı alınarak nativ-Lugol yöntemi ile bağırsak parazitleri yönünden mikroskobik olarak incelendi. Helmint yumurtaları için kalın yayma kısmı ışık mikroskobunda 10'luk objektifle, protozoon kist ve trofozoitlerini saptamak amacı ile ince yaymalar 40'luk objektifle incelendi. Daha sonra örnekler, *Cryptosporidium* spp. ve *Cyclospora cayetanensis* saptamak amacı ile modifiye asit-fast boyama yöntemi ile boyanarak mikroskobun 100'lük objektifi ile incelendi.

Modifiye asit-fast boyama yönteminde kullanılan kimyasal malzemeler ve uygulanan boyama prosedürü aşağıdaki gibidir (Özcel ve Altıntaş, 1997; Özcel ve ark., 2007).

A. Kullanılan kimyasal maddeler ve hazırlanan solüsyonlar

Bazik fuksin, metilen mavisi, %96'luk etil alkol, kristal fenol ve konsantre sülfürik asit kullanılarak solüsyonlar hazırlandı.

1. Karbol fuksin

a. 3.15 gr bazik fuksin, 100 ml %95'lik etil alkol içinde eritildi.

b. Fenol kristalleri 56 °C'lik su banyosunda eritildi. 45 ml erimiş fenole toplam hacim 900 ml olana kadar distile su eklendi.

Fuksin alkol karışımı fenol solüsyonuyla karıştırılarak 1-2 gün bekletildi. Solüsyon süzülüp kullanılmak üzere renkli şişede saklandı.

2. Dekolorizasyon solüsyonu, %5'lik H₂SO₄, 95 ml distile su içine dikkatli ve yavaş bir şekilde 5 ml sülfürik asit eklenerek hazırlandı.

3. Karşıt boya Löffler'in alkali metilen mavisi 0,3 gr metilen mavisi, 30 ml etil alkol içinde eritildi ve eritildikten sonra 100 ml distile su eklenerek hazırlandı.

B. Dışkı preparatlarının modifiye asit-fast sıcak boyama yöntemi ile boyanması:

a) Taze dışkı örneğinden ve konsantrasyon sonrası elde edilen formolde saklanmış sedimentten yayma preparatlar hazırlanıp havada kurutulduktan sonra, lamalar alevden yavaşça geçirildi ve fikse edildikten sonra soğumaya bırakıldı.

b) Üzerine karbol fuksin dökülerek kaynatılmadan hafif duman çıkana kadar ısıtıldı.

c) Su ile yıkanıp fazla boyalar döküldükten sonra %5 sülfürik asit içeren şaleye batırıp bir dakika tutularak dekolorizasyon işlemi yapıldı.

d) Su ile yıkandıktan sonra, metilen mavisi dökülerek bir dakika bekletildi.

e) Preparat tekrar su ile yıkandıktan sonra oda ısısında kurumaya bırakıldı.

C. Değerlendirme

Her preparat, 100'lük objektif ile incelendi. Mavi zemin üzerindeki koyu kırmızı renge boyanan, içinde birden fazla sayıda siyah ve muntazam olmayan granüller bulunan ve 4-6 µm çapında yuvarlak-oval yapılar *Cryptosporidium* spp. ookisti; 8-10 µm boyundaki koyu kırmızı veya pembeye boyanan yuvarlak yapılar ise *C. cayetanensis*

olarak deęerlendirildi. Mavi-yeřil boyanan ve *Cryptosporidium* spp. ookistlerinden daha büyük yapılar ise mantar olarak deęerlendirildi.

3.2.3. İstatistiksel analiz

Kategorik değişkenler için oranların karşılaştırmasında Z (t) testi kullanılmıştır. Ayrıca kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemede ki-kare testi yapılmıştır. Hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS (ver:21) ve MINITAB (ver:14) istatistik paket programları kullanılmıştır.



4. BULGULAR

Bu çalışmada hasta grubundaki 300 hastanın 41'inde (%13,7), kontrol grubundaki 100 bireyin 7'sinde (%7) bağırsak paraziti saptandı (Tablo 1). Hasta grubunda kontrol grubuna göre daha yüksek oranda bağırsak parazitlerinin görüldüğü ve yapılan istatistiksel değerlendirmede hasta grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunduğu saptandı (P=0,039). Çalışmada dört protozoon türü belirlenmiş olup helmint türleri saptanmadı. Hasta grubunda en yüksek oranda *B. hominis* (%5,7) saptandı. Saptanan diğer türlerden *E. coli* %3, *G. intestinalis* %2,7 ve *Cryptosporidium* spp. %2,3 oranında bulundu (Tablo 2).

Hasta grubunda 172 kadın hastanın 23'ünde (%13,4) ve 128 erkek hastanın 18'inde (%14,1) olmak üzere toplamda 217 kadın hastanın 27'inde (%12,4) ve 183 erkek hastanın 21'inde (%11,5) bağırsak paraziti saptandı (Tablo 1). Bağırsak parazitlerinin görülme sıklığı ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Tablo 1. Hasta ve kontrol grubunda pozitiflik oranları.

Grup	Erkek		Kadın		Toplam		P değeri
	Negatif (%)	Pozitif (%)	Negatif (%)	Pozitif (%)	Negatif (%)	Pozitif (%)	
Hasta Grubu(N=300)	110 (86)	18 (14)	149 (86,7)	23(13,4)	259(86,3)	41 (13,7)	0,039
Kontrol Grubu (N=100)	52(94,5)	3 (5,4)	41 (91,1)	4 (8,9)	93 (93)	7 (7)	
Toplam (N=400)	162(88,5)	21(11,5)	190 (87,6)	27 (12,4)	352 (88)	48(12)	

Tablo 2. Çalışmada saptanan parazit türlerinin dağılımı.

Parazit türü	Hasta Grubu N:300	Kontrol Grubu N: 100	Topla N: 400	P değeri
	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	
<i>B. hominis</i>	17 (5,7)	3 (3,0)	20 (5,0)	0,218
<i>E. coli</i>	9 (3,0)	2 (2,0)	11 (2,7)	0,559
<i>G. intestinalis</i>	8 (2,7)	-	8 (2,0)	0,004
<i>Cryptosporidium</i> spp.	7 (2,3)	2 (2,0)	9 (2,2)	0,840

Hasta grubu; 18-30 yaş, 30-45 yaş, 45-65 yaş ve 65 üstü yaş olmak üzere dört gruba ayrıldı. Oluşturulan yaş grupları ile bağırsak parazit sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (Tablo 3).

Tablo 3. Yaş ile parazit sıklığı arasındaki ilişki (Sadece hasta grubu).

Yaş grupları	Negatif (%)	Pozitif (%)	Toplam (%)	P değeri
18-30 yaş	134 (88,2)	18 (11,8)	152 (50,7)	0,665
31-45 yaş	42 (85,7)	7 (14,3)	49 (16,3)	
18-30 yaş	134 (88,2)	18 (11,8)	152 (50,7)	
46-65 yaş	56 (84,8)	10 (15,1)	66 (22,0)	0,519
18-30 yaş	134 (88,2)	18 (11,8)	152 (50,7)	
65 üstü yaş	27 (81,8)	6 (18,2)	33 (11,0)	
31-45 yaş	42 (85,7)	7 (14,3)	49 (16,3)	0,897
46-65 yaş	56 (84,8)	10 (15,1)	66 (22,0)	
31-45 yaş	42 (85,7)	7 (14,3)	49 (16,3)	
65 üstü yaş	27 (81,8)	6 (18,2)	33 (11,0)	0,642
46-65 yaş	56 (84,8)	10 (15,1)	66 (22,0)	
65 üstü yaş	27 (81,8)	6 (18,2)	33 (11,0)	

Çalışmaya dahil edilen hastaların 140'ında (%46,7) karın ağrısı, 114'ünde (%38) ishal, 105'inde (%35) mide bulantısı, 24'ünde (%8) kusma ve 79'unda (%26,3) halsizlik şikâyeti olduğu saptandı. Karın ağrısı şikâyeti olan hastaların 26'sında (%18,6), ishalleri olan hastaların 20'sinde (%17,5), mide bulantısı şikâyeti olan hastaların 21'inde (%20), kusma şikâyeti olan hastaların 4'ünde (%16,7) ve halsizlik şikâyeti olan hastaların 9'unda (%11,4) bağırsak paraziti saptandı (Tablo 4). Parazit görülme sıklığı ile bahsi geçen klinik belirtiler arasındaki ilişki istatistiksel olarak değerlendirildiğinde, parazit görülme sıklığı ile karın ağrısı ($P=0,022$) ve mide bulantısı ($P=0,029$) arasında anlamlı bir ilişki saptandı.

Tablo 4. Parazit görülme sıklığının bazı klinik belirtiler arasındaki ilişki.

Klinik belirti ve bulgular		Parazit enfeksiyonu		P değeri
		Pozitif	Negatif	
Karın ağrısı	Pozitif (%)	26 (18,6)	114 (1,4)	0,022
	Negatif (%)	15 (9,4)	145 (90,6)	
İshal	Pozitif (%)	20 (17,5)	94 (82,5)	0,141
	Negatif (%)	21 (11,3)	165 (88,7)	
Mide bulantısı	Pozitif (%)	21 (20,0)	84 (80,0)	0,029
	Negatif (%)	20 (10,2)	175 (89,7)	
Kusma	Pozitif (%)	4 (16,7)	20 (83,3)	0,679
	Negatif (%)	37 (13,4)	239 (86,6)	
Halsizlik	Pozitif (%)	9 (11,4)	70 (88,6)	0,471
	Negatif (%)	32 (14,5)	189 (85,5)	

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Dünya çapında endemik olan parazit enfeksiyonlar özellikle gelişmekte olan ülkelerde ciddi sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde bağırsak parazitlerinin prevalansı değişkenlik göstermekte ve bu prevalans %60'lara kadar çıkabilmektedir. Gelişmiş ülkelere kıyasla yüksek olan bu oranların temelde coğrafik ve sosyoekonomik faktörler ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle günümüzde bağırsak parazitlerinin yaygınlığı toplumların gelişmişlik düzeylerinin bir belirteci olarak kabul edilmektedir. Sosyoekonomik durumun düşük olduğu toplumlarda genellikle sanitasyon kurallarının yetersiz oluşu, güvenli suya erişim eksikliği ve altyapı yetersizliği bağırsak parazitlerinin prevalansını arttırmaktadır (Amer ve ark., 2016; Uysal ve ark., 2014).

Parazit hastalıklarının prevalansına etki eden birçok faktör olduğundan dolayı bu enfeksiyonların yaygınlığı da bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir. Bir toplulukta bağırsak parazit enfeksiyonlarının prevalans bilgisi, etkili müdahale programlarının uygulanabilirliği açısından çok önemlidir (Amer ve ark., 2016). Ülkemizin farklı coğrafi bölgelerinde, farklı gruplarla, farklı teşhis yöntemleri kullanılarak bağırsak parazitlerinin yaygınlığı ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Atas'ın (2020) bildirdiğine göre yapılan çalışmalarda Marmara Bölgesi'nde %3,6-10,7; Ege Bölgesi'nde %9,3-13,2; Akdeniz Bölgesi'nde %21,0; İç Anadolu Bölgesinde %10,5-28,5; Karadeniz Bölgesi'nde %2,2; Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde %14,9-36,4 ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde %17,2- 34,1 oranlarında parazit saptanmıştır. Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki sosyoekonomik durum ve eğitim düzeyinin düşük olması bu bölgelerde parazit prevalansının yüksek olmasına sebep olmaktadır. Bu bölgede yer alan Van ilinde daha önce yapılan çalışmalarda intestinal parazitoz oranının %22,2-%77,4 arasında olduğu bildirilmiştir (Cengiz ve ark., 2019). Bu çalışmada ise hasta grubunun %13,3'ünde bağırsak parazitleri saptanmıştır. Sonuçların daha önce yapılan çalışmalardan düşük çıkmasının en önemli sebeplerinden biri Van ilinde, günümüzde alt yapının iyileştirilmiş olmasından kaynaklandığı kanaatindeyiz. Ayrıca Van ilinde intestinal parazitlerin prevalansının düşmesine, COVID-19 pandemisi nedeniyle toplumda hijyen kurallarına uyulmasında bir farkındalığın oluştuğundan kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz.

Bu çalışmada en sık *B. hominis* (%5,7) saptanmıştır. *B. hominis* dışkı incelemelerinde genellikle apatojen olarak kabul edilmekle birlikte, son yıllarda patojenliği çok fazla tartışılmaktadır (Usluca ve ark., 2020). Tüm dünyada yaygın olmakla birlikte prevalansı gelişmiş ülkelerde %1,5-%10, gelişmekte olan ülkelerde ise %30-50 arasında olduğu bildirilmiştir (Üstün ve Turgay, 2006). Ülkemizde ise prevalansı %3-%35,36 arasında değişmektedir (Uyar ve ark., 2014; Yula ve ark., 2011; Baştemir ve ark., 2016; Pektaş ve ark., 2015; Çaycı ve ark., 2017).

Bu çalışmada saptanan diğer bir parazitlerden biri de *G. intestinalis*'tir (%2,7). *G. intestinalis* tüm dünyada yaygın olan ve çocuklarda daha sık görülen bir protozoonudur. Ülkemizin birçok bölgesinde yapılan çalışmalarda protozoonlardan *G. intestinalis* yine en fazla saptanan tür olup, önemini halen korumaktadır (Ataş, 2020). Ülkemizdeki prevalansının %0,8-%54,8 arasında değiştiği bildirilmiştir (Çetinkaya ve ark., 2014; Çaycı ve ark., 2017).

Cryptosporidium spp. ile enfekte insanlarda görülen en sık belirti diyaredir. *Cryptosporidium* spp.'nin az gelişmiş ülkelerde, beslenme bozukluğu olanlarda, evcil hayvan besleyenlerde, immün sistemi baskılanmış hastalarda, hayvancılığın yapılması, sıcak ve nemli mevsimlerde enfeksiyonun daha sık görüldüğü yapılan araştırmalar ile ortaya konmuştur (Hunter ve Nichols, 2002).

Ülkemizde bölgeler ve gruplar arası farklılıklar üzerine yapılan çalışmalarda *Cryptosporidium* prevalansının %0,4-35,5 arasındaki oranlarda olduğu bildirilmektedir. Ülkemizde yapılan araştırmalarda daha çok semptomatik ve riskli gruplar tercih edildiğinden prevalansın oldukça yüksek olduğu göze çarpmaktadır (Börekeçi ve ark., 2005). Bu çalışmada ise *Cryptosporidium* spp. (%2,3) saptanmıştır.

Bağırsak parazitlerinin etiyolojisinde cinsiyetin etkisini araştıran çalışmalar yapılmıştır. İntestinal parazitlerin sıklığı bazı çalışmalarda (Çiftçi ve ark., 2004; Alver ve ark., 2005; Değerli ve ark., 2005; Kaplan ve Keleştimur, 2009; Alver ve ark., 2011; Yılmaz ve ark., 2012) erkeklere oranla kadınlarda, bazılarında (Kapdağlı ve ark., 2004; Çulha, 2006; Doğan ve ark., 2008; Yaman ve ark., 2008) kadınlara oranla erkeklerde yüksek bulunmuştur. Birçok çalışmada (Ataş, 2020; Cengiz ve ark., 2019; İlhan, 2019; Ödemiş, 2013; Babat, 2016; Çetinkaya ve ark., 2012) ise bağırsak parazitlerinin yayılımı

oranında cinsiyetler arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmamıştır. Bu çalışmada da parazit görülme sıklığı ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Yaş gruplarına göre bağırsak parazitlerin sıklığı arasındaki ilişkinin ele alındığı çalışmalarda (Kapdağlı ve ark., 2004; Tamer ve ark., 2008; Yılmaz ve ark., 2012) genellikle yaştan ilerlemesi ile beraber bağırsak parazitlerin yayılım oranında düşüş olduğu belirtilmiştir. Ancak oluşturulan yaş gruplarına göre farklı sonuçlar bildirilmiştir. Yapılan bir çalışmada 0-15 yaş, 16-30 yaş, 31-45 yaş, 46> yaş olmak üzere oluşturulan yaş grupları arasında en düşük oran 31-45 yaş grubunda, en yüksek oranın ise 0-15 yaş grubunda belirlenmiş ve iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir (Ataş, 2020). Diğer bir çalışmada 35 yaşından küçük olanlarda 35 yaşından büyük olanlara göre daha yüksek oranda parazite rastlanmış fakat bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı belirtilmiştir. Bu çalışmada da yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çalışmaya dahil edilen hastalarda görülen karın ağrısı, ishal, mide bulantısı, kusma ve halsizlik şikayetleri ile bağırsak parazit görülme sıklığı arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma yapılmıştır. Oktay ve arkadaşları (2004) ve Limoncu ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan iki farklı çalışmada karın ağrısı, dış gıcırdatma, anüs kaşıntısı ve yeme isteğinde azalma gibi bazı klinik bulgular sorgulanmış, ancak bu bulgular parazit varlığıyla ilişkili bulunmamıştır. Yapıcı ve arkadaşlarının (2008) 400 çocuk üzerinde yaptığı bir çalışmada ise karın ağrısı, makat kaşıntısı, uyurken ağızdan salya akma ve burun kaşıntısı ile parazit sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu çalışmada da karın ağrısı ($P= 0,022$) ve mide bulantısı ($P=0,029$) ile bağırsak parazitlerinin görülme sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu sonuçlara göre ishal şikâyetinin yanı sıra karın ağrısı ve mide bulantısı olan hastalarda bağırsak parazitlerin kesinlikle dikkate alınması gerektiği kanaatine varılmıştır.

Sonuç olarak Van ilinde, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Van Eğitim ve Araştırma Hastanesine gastrointestinal şikayetlerle başvuran hastaların %13,7'sinde bir veya birden fazla bağırsak parazitleri belirlenmiş olup bu sonuç gastrointestinal şikâyeti olan hastalarda parazitlerin hala önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu göstermiştir. Ayrıca

Çalışmamızda karın ağrısı ve mide bulantısının parazit görölme sıklığında etkili olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuçlar dikkate alındığında gastrointestinal şikayetleri olan hastalarda bağırsak parazitlerinin toplumda hala önemli bir sağlık sorunu olduğu ve paraziter hastalıklarla mücadele kapsamında Sağlık Bakanlığı ve yerel yönetimlerin iş birliğı ile halkın bilinçlendirilmesi gerektiğı bu kapsamda seminerler verilip broşürler hazırlanarak bu parazitlerin yayılışında önemli ölçüde düşüşler sağlanabileceğı kanaatine varılmıştır.

.



KAYNAKLAR

- Ackers JP. The diagnostic implications of the separation of *E. histolytica* and *E. dispar*. J. Biosciences. 2002; 27(3): 573-8.
- Adam RD. Biology of *Giardia lamblia*. Clin Microbiol Rev. 2001;14(3): 447-75.
- Akarsu GA, Güngör Ç, Altıntaş K. Ankara’da barsak parazitlerinin prevalansı. Türkiye Parazitol Derg. 2001; 25:148-50.
- Akısü Ç, Korkmaz M. Tıbbi Parazitolojide Tedavi. İzmir: META Basım; 2005.
- Aktaş E. Kalp Hastalarında Saptanan Bağırsak Parazitleri [Yüksek Lisans Tezi]. Van: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi; 2013.
- Altıntaş K. Genel parazitoloji. Ed: Altıntaş K, Tıbbi Parazitoloji. İstanbul: MN Medical Nobel Tıp kitapçıları; 2002.
- Altıntaş K. Tıbbi Parazitoloji. Ankara: Medical Nobel Kozan Ofset; 2002.
- Alver O, Oral B, Töre O. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine 2005-2008 yılları arasında başvuran kişilerde saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. Türkiye Parazitol Derg. 2011; 35: 194-8.
- Alver O, Özakin C, Yılmaz E, Akçağlar S, Töre O. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesinde farklı yıllarda bağırsak parazit dağılımlarının değerlendirilmesi. Türkiye Parazitol Derg. 2005; 29(3): 193-9.
- Amer OH, Ashankyti IM, Haouas NAS. Prevalence of intestinal parasite infections among patients in local public hospitals of Hail, Northwestern Saudi Arabia. Asian Pac J Trop Med. 2016; 9(1): 44-8.
- Arsu Hy. HIV Enfeksiyonlularda İshalsiz ve İshalli Dönem Dışkılarında *Cryptosporidium*, *Isospora*, *Giardia* ve *Blastocystis* Parazitlerinin Araştırılması [Doktora Tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 2016
- Aşçı Z, Yılmaz M, Ay S, Barlas H. Harput Çocuk Yuvası 6-12 Yaş Grubu Çocuklarında Parazitolojik İncelemeler. Türkiye Parazitol Derg. 1991; 15:83-7.
- Ataş AD, Alim A, Atas M. Sivas Belediyesi Çevre-Gıda ve Tıbbi Tahlil Laboratuvarına 1993-2006 yıllarında başvuran hastalarda bağırsak parazit dağılımlarının incelenmesi. Türkiye Parazitol Derg. 2008; 32(1): 59-64.
- Ataş AD. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi’nde 2006-2018 Yılları Arasında Saptanan Patojenik Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. Türkiye Parazitol Derg. 2020; 44(1): 25.
- Aydemir M. İstanbul’da bir laboratuvarındaki on yıllık bağırsak parazitleri inceleme sonuçları. Türkiye Parazitol Derg. 1996; 20(1): 91-6.
- Babat SÖ. Şırnak İlinde 4-12 Yaş Grubundaki Çocuklarda Bağırsak Parazitlerinin Prevalansının, Hemogram ve İmmünoglobülin E Seviyelerinin Belirlenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Kırşehir: Ahi Evran Üniversitesi; 2016

- Baştemir S, Öncel K, Yereli K ve ark. Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi Tıbbi Parazitoloji Laboratuvarında 2011-2015 Yılları Arasında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.* 2016; 46(2): 76-81.
- Belkessa S, Ait-Salem E, Laatamna A, Houali K, Sönksen UW, Hakem A, Stensvold CR. Prevalence and Clinical Manifestations of *Giardia intestinalis* and Other Intestinal Parasites in Children and Adults in Algeria. *Am J Trop Med Hyg.* 2021; 104(3): 910-6.
- Beyhan YE, Hökelek M. Laboratuvar sıçanlarında (*Rattus norvegicus*) *Giardia muris* enfeksiyonu ve metronidazol ile sağaltımı. *Türkiye Parazitol Derg.* 2014; 38:181-4.
- Bouزيد M, Hunter PR, Chalmers RM, Tyler KM (2013). *Cryptosporidium* Pathogenicity and Virulence. *Clin Microbiol Rev.* 26 (1), 115-134.
- Börekçi G, Otağ F, Emekdaş G (2005). Mersin’de bir gecekondu mahallesinde yaşayan ailelerde *Cryptosporidium* prevalansı. *İnfeksiyon Derg.* 19, 1, 39–46.
- Buret A, denHollander N, Wallis PM, Befus D, Olson ME. Zoonotic potential of giardiasis in domestic ruminants. *J Inf Dis.* 1990; 162; 231-7.
- Burgu A. Türkiye’de buzağılarda *Cryptosporidium*’ların bulunuşu ile ilgili ilk çalışmalar. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.* 1984; 31(3): 573-85.
- Cengiz ZT, Yılmaz H, Beyhan YE, Çiçek M. A Comprehensive Retrospective Study: Intestinal Parasites in Human in Van Province. *Türkiye Parazitol Derg.* 2019; 43(2): 70-4.
- Cengiz ZT, Yılmaz H, Beyhan YE, Çiçek M. A comprehensive retrospective study: intestinal parasites in human in Van Province. *Türkiye Parazitol Derg* 2019; 43(2): 70.
- Çaycı YT, 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(3): 6-8.
- Çeber K, Aslan G, Otağ F, Delialioğlu N, Öztürk C, Babür C, ve ark. (2005). Mersin İlinde İçme, Kullanma, Atık ve Deniz Sularında *Cryptosporidium* spp. Ookistlerinin Saptanması. *Türkiye Parazitol Derg.* 29, 224–228.
- Çetinkaya Ü, Yazar S, Kuk S, Ateş S, Hamamcı B, Gedikbaş T, Şahin İ. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı Laboratuvarında 2009-2010 Yılları Arasında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *Kafkas Univ Vet Fak Derg.* 2012; 18: 93-6.
- Çiftçi İH, Çetinkaya Z, Demirdal T, Kıyıldı N, Demirtürk N, Altındış M. Bayat Mimar Sinan ve Atatürk ilköğretim okullarında bağırsak parazitolojilerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg.* 2004; 28(4): 215-7.
- Çulha G, Sangün Ö, İncecik F. Mustafa Kemal Üniversitesi Parazitoloji laboratuvarına başvuran 0-14 yaş çocuklarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg.* 2005; 29 (4): 255-7.
- Çulha G. Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg.* 2006; 30(4):302-4.

- Değerli S, Özçelik S, Çeliksöz A. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. Türkiye Parazitol Derg. 2005; 29(2): 116-9.
- Doğan N, Demirüstü C, Aybey A. Eskişehir Osmangazi Üniversitesinin beş yıllık bağırsak paraziti prevalansının türlere ve cinsiyete göre dağılımı. Türkiye Parazitol Derg. 2008; 32: 120-5.
- Dumanlı N, Karaer Z. Veteriner Protozooloji Kitabı. Ankara: Medisan yayınevi; 2010.
- Fayer R, Xiao L. Cryptosporidium and Cryptosporidiosis. Second Edition. New York, London: CRC press, 2008.
- Görgün S. Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde (Manisa) Giardiasis Tanısı Konulan Olgularda Giardia intestinalis Genotiplerinin Gerçek Zamanlı Polimeraz Zincir Reaksiyonu Yöntemi ile Araştırılması [Doktora Tezi]. Manisa: Celal Bayar Üniversitesi; 2011.
- Hamad MN, Elkhairi ME, Elfaki TM. Entamoeba Coli as a Potent Phagocytic Microorganism. Global J of Med Res. 2018; 17(2): 1-5.
- Hunter PR, Nichols G (2002). Epidemiology and clinical features of Cryptosporidium infection in immunocompromised patients. Clin Microbiol Rev. 15, 145–154
- İlhan P. Onkoloji Hastalarında Bağırsak Parazitlerinin Yayılışı [Yüksek Lisans Tezi]. Van: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi; 2019
- 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. 2004; 28(1):31-4.
- Kaplan M, Keleştemur N. Elazığ Namık Kemal İlköğretim Okulu öğrencilerinde bağırsak parazitleri görülme sıklığı. FÜ Sağlık Bil Tıp Derg. 2009; 23(1): 21-4.
- Kaplan M, Kuk Y, Gödekmerdan A, Demirdağ K, Kalkan A. 1997-2001 yılları arasında Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Laboratuvarında dışkıının parazitolojik araştırma sonuçları. Türkiye Parazitol Derg. 2002; 26(2): 208-11.
- Keskin N, Bektaş AA. Ankara İli Sosyoekonomik Düzeyi Farklı İlköğretim Okullarında Enterobius vermicularis' in Görülme Sıklığı. Türkiye Parazitol Derg. 2014; 38: 159-61.
- Korkmaz M, Ok ÜZ. Parazitolojide laboratuvar. İzmir: META basım; 2011.
- Kuman HA, Altıntaş N. Protozoon hastalıkları. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi; 1996.
- Limoncu ME, Kurt O, Gümüş M, Kayran E, Balcıoğlu IC, Dinç G, Özbilgin A. Is there an association between clinical symptoms and intestinal parasitic infections? Int J Clin Pharmacol Res. 2005; 25: 151- 4.
- Merdivenci A. Medikal Protozooloji Ders Kitabı. İstanbul: İ Ü Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları; 1984.
- Monis PT, Caccio SM, Thompson RC. Variation in Giardia: towards a taxonomic revision of the genus. Trends Parasitol. 2009; 25(2): 93-100.
- Oktay P, Ertuğ S, Gultekin B, Önen Ö, Beser E. Intestinal prevalence and related factors in schoolchildren, a western city sample –Turkey. BMC Public Health. 2004; 4: 64.

- Ödemiş N. Van mimar sinan ilköğretim okulunda bağırsak parazitlerinin yayılışı [Yüksekl Lisans Tezi]. Van: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi; 2013.
- Özcel MA, Özbel Y, Ak M. Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları; 2007.
- Özcel MA, Üner A. Giardiasis. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları; 1997.
- Özkan M. Gastrointestinal Sistem Şikayetleri ile Çocuk Acil Servisine Başvuran Pediatrik Hastalarda İntestinal Parazitlerin Araştırılması [Tıpta uzmanlık]. Ankara: T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi; 2020
- Parija SC, Jeremiah SS. Blastocystis: Taxonomy, biology and virulence. Trop parasitol. 2013; 3(1): 17.
- Pektaş B, Gökmen AA, İnci A ve ark. Bir Eğitim Araştırma Hastanesi'nde üç yıllık bağırsak parazitlerinin dağılımı: Retrospektif bir Çalışma. J of Clinical And Exp Invest. 2015; 6 (3): 269-73.
- Plutzer J, Ongerth J, Karanis P. Giardia taxonomy, phlogeny and epidemiology: Facts and open questions. Int J Hyg Environ Health. 2010; (213): 321-33.
- Ramirez NE, Ward LA, Sreevatsan S. A review of the biology and epidemiology of cryptosporidiosis in humans and animals. Microbes Infect. 2004; 6(8): 773-85.
- Sarıaslan Y, Doğanay M, Türkmen H. Niğde Sabancı Kız Yurdu'nda Kalan Öğrencilerde Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. Türkiye Parazitol Derg. 2001; 25(1):66-8.
- Satoskar AR, Simon GL, Hotez PJ, Tsuji M. Medical Parasitology. Landes Bioscience. Texas, USA, 2009.
- Saygı G. Paraziter Hastalıklar ve Parazitler. Sivas: Es Form Ofset; 2009.
- Saygı G. Temel Tıbbi Parazitoloji. İzmir: Dizgi Baskı Es-Form Ltd.; 2009.
- Singh A, Banerjee T, Khan U, Shukla SK. Epidemiology of clinically relevant *Entamoeba* spp.(*E. histolytica/dispar/moshkovskii/bangladeshi*): A cross sectional study from North India. PLoS Negl Trop Dis. 2021; 15(9): e0009762.
- Stark D, Barratt JLN, Van Hal S, Marriott D, Harkness J, Ellis JT. Clinical significance of enteric protozoa in the immunosuppressed human population. Clin Microbiol Rev. 2009; 22(4): 634-50.
- Stensvold CR, Clark CG. Current status of *Blastocystis*: a personal view. Parasitol Int. 2016; 65(6): 763-71.
- Stenzel DJ, Boreham PF. Blastocystis hominis revisited. Clin Microbiol Rev. 1996; 9(4): 563-84.
- Sulaiman IM, Fayer R, Bern C. Triosephosphate isomerase gene characterization and potential zoonotic transmission of *Giardia duodenalis*. Emerg Infect Dis. 2003; 9: 1444-52.
- Tamer GS, Çalışkan İ, Willke A. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. Türkiye Parazitol Derg. 2008; 32(2): 126-9.

- Thompson RA. The zoonotic significance and molecular epidemiology of Giardia and giardiasis. Vet Parasitol. 2004; 126 (1): 15-35.
- Thompson RCA, Reynoldson JA, Mendis HW. Giardia and Giardiasis. Adv Parasitol. 1993; 32: 71-160
- Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M. Enfeksiyon hastalıkları ve Mikrobiyolojisi Etkenlere Göre İnfeksiyonlar. 3. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 2008.
- Tortop S. İshalli Hastalarda *Entamoeba histolytica*'nın saptanmasında kullanılan yöntemlerin karşılaştırılması [Uzmanlık tezi]. Antalya: Akdeniz Üniversitesi; 2016.
- Tüzemen NÜ, Alver O, Ener B. Uludağ Üniversitesi Parazitoloji Laboratuvarında 2011-2015 yılları arasında incelenen dışkı örneklerinde paraziter infeksiyon sıklığının araştırılması. Flora. 2017; 22(4), 160-165.
- Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M. Unat'ın Tıp Parazitolojisi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fak Vakfı Yayınları; 1995.
- Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M. Unat'ın Tıp Parazitolojisi. 5.Baskı. İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Vakfı Yayınları; 1995.
- Usluca S, Babür C, Kılıç S. Barsak Paraziti İnfeksiyonlarında Son Durum: Bir Referans Laboratuvarı Sonuçları. Klimik Journal. 2020; 33(3).
- Uyar Y, Yürük M, Erdoğan E ve ark. Distribution of intestinal parasites in patients presenting at the Erciyes University Medical School Parasitology Laboratory between 2011 and 2013. Turk Hij Den Biyol Derg. 2014; 71(3): 125-130
- Ustün S, Turgay N. *Blastocystis hominis* and bowel diseases. Türkiye Parazitol Derg. 2006; 30: 72-6.
- Xiao L, Fayer R, Ryan U, Upton SJ. Cryptosporidium taxonomy: recent advances and implications for public health. Clin Microbiol Rev. 2004; 17: 72-97.
- Yaman Karadam S, Ertabaklar H, Ertuğ S. Aydın' da Üç Farklı Kreş ve Anasınıfındaki Çocuklarda Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. Türkiye Parazitol Derg. 2008; 32: 257-60.
- Yaman O, Yazar S, Özcan H, Çetinkaya Ü, Gözkenç N, Ateş S ve ark. 2005-2008 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. Türkiye Parazitol Derg. 2008; 3: 266-70.
- Yapıcı F, Sönmez Tamer G, Arisoy ES. Çocuklarda bağırsak parazitlerinin dağılımı ve bununla ilişkili etmenler. Türkiye Parazitol Derg. 2008; 32: 346-50.
- Yılmaz H, Cengiz ZT, Ceylan A, Ekici A. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarına 2009 yılında başvuran kişilerde bağırsak parazitlerinin dağılımı. Türkiye Parazitol Derg. 2012; 36: 105-8.
- Yula E, Deveci Ö, İnci M ve ark. Bir Devlet Hastanesinde intestinal parazit dağılımı ve etiyolojik analiz raporu. J of Clin and Exp Invest. 2011; 2(1):74-79.
- Yula E, Deveci Ö, İnci M, Tekin A. Bir Devlet Hastanesinde intestinal parazit dağılımı ve etiyolojik analiz raporu. J of Clin and Exper Invest. 2011; 2(1): 74-9.



EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onayı



Ek 2. İntihal Raporu



T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü



G19 –TEZ ORJİNALLİK RAPORU

Tez Başlığı / Konusu	Sağlık Bilimleri Üniversitesi Van Eğitim ve Araştırma Hastanesine Gastrointestinal Şikayetlerle Başvuran Hastalarda Bağırsak Parazitlerinin Yayılışı			
İntihal taraması yapılan bölümler ve sayfa sayıları				
Kapak sayfası	Giriş	Ana bölümler	Sonuç bölümleri	Toplam sayfa sayısı
1	1	22	10	52
İntihal taraması yapılan program		Taramanın yapıldığı tarih	Benzerlik oranı %	
Turnitin		22 /02 / 2022	%17	
*Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:				
- Kabul ve onay sayfası hariç, - Teşekkür hariç, - İçindekiler hariç, - Simge ve kısaltmalar hariç, - 7 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words) - Gereç ve yöntemler hariç, - Kaynakça hariç, - Alıntılar hariç, - Tezden çıkan yayınlar hariç,				
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihali içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabulettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim. Gereğini bilgilerinize arz ederim. Cansu GÜNAY				

Öğrencinin Adı Soyadı	Cansu GÜNAY
Anabilim Dalı	Tıbbi Parazitoloji
Öğrenci No	18930002002
Programı	☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora

DANIŞMAN ONAYI UYGUNDUR	ENSTİTÜ ONAYI UYGUNDUR
Dr. Öğr. Üyesi Abdurrahman EKİCİ	(Unvan, Ad Soyad, İmza)