



T.C.  
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**VAN BÖLGE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİNE  
BAŞVURAN ÇOCUK HASTALARDA İNTESTİNAL  
PARAZİTLERİN YAYILIŞI**

Hemşire Leyla AKTOP TÜRKAN  
PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI  
(TIP PROGRAMI)  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Zeynep TAŞ CENGİZ

VAN-2019

T.C.  
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**VAN BÖLGE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİNE  
BAŞVURAN ÇOCUK HASTALARDA İNTESTİNAL  
PARAZİTLERİN YAYILIŞI**

Hemşire Leyla AKTOP TÜRKAN  
PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI  
(TIP PROGRAMI)  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Zeynep TAŞ CENGİZ

VAN-2019

## KABUL VE ONAY

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıp Parazitoloji Anabilim Dalında Hemşire Leyla AKTOP TÜRKAN tarafından hazırlanan “*Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesine Başvuran Çocuk Hastalarda İntestinal Parazitlerin Yayılışı*” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:..../..../.....

Prof. Dr. Hasan YILMAZ  
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi  
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Zeynep TAŞ CENGİZ  
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi  
Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Ahmed Galip HALİDİ  
Muş Alparslan Üniversitesi  
Jüri Üyesi

Tez hakkında alınan jüri kararı, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Semiha Dede  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## ETİK BEYAN

T.C.  
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum *Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesine Başvuran Çocuk Hastalarda İntestinal Parazitlerin Yayılışı*” başlıklı tezimin; 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: Leyla AKTOP TÜRKAN

Tarih:

İmza:

## TEŞEKKÜR

Tez konunun belirlenmesi ve y¼r¼t¼lmesinde yardımcı olan Y¼z¼nc¼ Yıl ¼niversitesi Tıp Fak¼ltesi Parazitoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi ve tez danışmanım Prof. Dr. Zeynep TAŞ CENGİZ'e, katkılarından dolayı Parazitoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Hasan YILMAZ ve Doç. Dr. Yunus Emre BEYHAN'a, ayrıca, Dr. Öğr. Üyesi Abdurrahman EKİCİ ve Parazitoloji Laboratuvarı çalıŐanlarına teŐekk¼r¼ ederim.



## ÖZET

**Aktop Türkan L. Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesine Başvuran Çocuk Hastalarda İntestinal Parazitlerin Yayılışı. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Parazitoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Van, 2019.** Bu çalışmanın amacı, Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran çocuk hastalarda bağırsak parazitlerinin sıklığını belirlemek, bu parazitlerin sıklığını etkileyen bazı faktörleri değerlendirmek ve çocuklarda intestinal parazitlerin önemini bir kez daha ortaya koymaktır. Bu çalışma, Kasım 2012-Mart 2013 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran 0-17 yaşları arasında 135'i kız, 165'i erkek olmak üzere toplam 300 hasta üzerinde yürütüldü. Ayrıca, hasta ve/veya hasta yakınlarının ailenin aylık gelir düzeyi, ebeveynlerin öğrenim durumu, ebeveynlerin mesleği, çocukların oynadıkları oyun alanı, ailenin oturduğu mesken türü, kardeş sayısı, tuvalet temizliğinin ne ile yapıldığı, kanalizasyon şebekesinin olup olmaması, evde kullanılan suyun kaynağı, meskenin yakınında ahır olup olmaması gibi soruları içeren anket formlarını doldurmaları sağlandı. Dışkı örneklerine önce nativ-Lugol yöntemi ile incelendi. Daha sonra bu örnekler modifiye asit-fast boyama yöntemi uygulanarak *Cryptosporidium* spp. ve *Cyclospora cayatanensis* gibi etkenler yönünden değerlendirildi. Bu çalışmada, dışkı örnekleri incelenen toplam 300 çocuk hastanın 87'sinde (%29) bir veya birden fazla parazit türü saptanmıştır. Çalışmaya dahil edilen kız hastaların 48'inde (%35.6), erkek hastaların 39'unda (%23.6) intestinal parazit pozitifliği saptanmıştır. Çalışmada *Giardia intestinalis* %9.7, *Blastocystis hominis* %8, *Cryptosporidium* spp. %2.3, *C. cayatanensis* %0.7 ve *Hymenolepis nana* %0.7 oranında saptanmıştır. Sonuç olarak çalışmamızda %29 gibi yüksek bir oranda intestinal parazitlerle enfekte olan çocuk hastalarda *G. intestinalis* ve *H. nana* gibi parazitlerin yanı sıra *Cryptosporidium* spp. ve *C. cayatanensis* de saptanmıştır. Bu sonuçlar hastanelere başvuran çocuk hastaların rutin parazitolojik bakılarında sadece nativ yöntemin değil aynı zamanda modifiye asit-fast gibi boyama yöntemlerinin de kullanılma gerekliliğini ortaya koymuştur. Ayrıca çalışmamızda saptadığımız yüksek intestinal parazit oranı bu etkenlerin çocuk yaş grubundaki önemini bir kez daha gözler önüne sermiştir.

**Anahtar sözcükler:** İntestinal parazitler, çocuk hastalar, prevalans

## ABSTRACT

**Aktop Türkan L. Prevalence of Intestinal Parasites in Pediatric Patients Admitted to Van Regional Training and Research Hospital. Van Yuzuncu Yil University Institute of Health Sciences, M. Sc. Thesis in Department of Parasitology, Van, 2019.** The aim of this study was to determine the frequency of intestinal parasites in children admitted to Van Regional Training and Research Hospital, to evaluate some factors affecting the frequency of these parasites and to reveal the importance of intestinal parasites in children. This study was conducted between November 2012 and March 2013 in a total of 300 patients, 135 female and 165 male, aged 0-17 years who were admitted to Van Regional Training and Research Hospital of Health Sciences University. In addition, Patient and / or patient relatives were provided to fill out questionnaires including questions such as whether there was a barn or not, the monthly income level of the family, the education level of the parents, the occupation of the parents, the play area where the children play, the type of residence where the family resides, the number of siblings, the cleanliness of the toilet, whether or not the sewerage network. Stool samples were first examined by native-Lugol method. Then, modified acid-fast staining method was applied to these samples and evaluated for agents such as *Cryptosporidium* spp. and *Cyclospora cayetanensis*. In this study, one or more parasitic species were found in 87 (29%) of the 300 pediatric patients whose stool samples were examined. Forty-one (35.6%) of female patients included in the study had intestinal parasites positive in 39 (23.6%) of male patients. In the study, *Giardia intestinalis* was 9.7%, *Blastocystis hominis* 8%, *Cryptosporidium* spp. 2.3%, *C. cayetanensis* 0.7% and *Hymenolepis nana* 0.7%. As a result, in our study, parasites such as *G. intestinalis* and *H. nana*, as well as *Cryptosporidium* sp. and *C. cayetanensis* have been detected in pediatric patients infected with intestinal parasites at a high rate of 29%. These results indicated that the routine parasitological aspects of pediatric patients who applied to hospitals should be used not only in the native method but also in modified acid-fast staining methods. In addition, the high intestinal parasitic rate we detected in our study once again revealed the importance of these agents in the child age group.

**Key words:** Intestinal parasites, child patients, prevalence

## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY .....	III
ETİK BEYAN .....	IV
TEŞEKKÜR .....	V
ÖZET .....	VI
ABSTRACT .....	VII
İÇİNDEKİLER .....	VIII
TABLOLAR .....	X
ŞEKİLLER .....	XI
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	2
2.1. Taksonomi .....	2
2.2. Bağırsak Parazitleri .....	3
2.2.1. <i>Giardia intestinalis</i> ve parazitliği .....	3
2.2.2. <i>Cryptosporidium</i> spp. ve parazitliği .....	8
2.2.3. <i>Cyclospora cayetanensis</i> ve parazitliği .....	17
2.2.4. <i>Blastocystis hominis</i> ve parazitliği .....	23
2.2.5. <i>Hymenolepis nana</i> ve parazitliği .....	27
2.2.6. <i>Entamoeba coli</i> ve parazitliği .....	30
2.2.7. <i>Iodamoeba butschlii</i> ve parazitliği .....	33
2.2.8. <i>Chilomastix mesnili</i> ve parazitliği .....	34
2.2.9. <i>Endolimax nana</i> ve parazitliği .....	35
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	37
3.1. Gereç .....	37
3.2. Yöntem .....	37
4. BULGULAR .....	40
5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....	49
KAYNAKLAR .....	55
ÖZGEÇMİŞ .....	59
EKLER .....	60
EK 1. Tez Orjinallik Raporu .....	60
EK 2. Anket Formu .....	61





## TABLolar

<b>Tablo 1.</b> Çocuklarda saptanan parazitlerin cinsiyete göre dağılımı.....	40
<b>Tablo 2.</b> Çocukların sınıf ve cinsiyetlerine göre parazit görülme sıklığı .....	41
<b>Tablo 3.</b> Annenin öğrenim durumuna göre parazit görülme sıklığı .....	42
<b>Tablo 4.</b> Babanın öğrenim durumuna göre parazit görülme sıklığı .....	43
<b>Tablo 5.</b> Baba mesleğine göre parazit görülme sıklığı .....	44
<b>Tablo 6.</b> Ailenin aylık gelir düzeyine göre parazit görülme sıklığı .....	46
<b>Tablo 7.</b> Çocukların oynadıkları oyun alanına göre parazit görülme sıklığı .....	47
<b>Tablo 8.</b> Ailenin oturduğu mesken türüne göre parazit görülme sıklığı .....	48
<b>Tablo 9.</b> Parazit saptanan hastaların bazı yaşam koşulları ve alışkanlıklarına göre parazit görülme sıklığı .....	48

## ŞEKİLLER

Şekil 1. <i>Giardia intestinalis</i> Yaşam Döngüsü.....	5
Şekil 2. <i>Cryptosporidium spp.</i> Yaşam Döngüsü .....	12
Şekil 3. <i>Cyclospora cayetanensis</i> Yaşam Döngüsü .....	20
Şekil4. <i>Blastocystis hominis</i> Yaşam Döngüsü .....	23
Şekil5. <i>Hymenolepis nana</i> Yaşam Döngüsü .....	28
Şekil 6. <i>Entamoeba coli</i> Yaşam Döngüsü .....	31
Şekil 7. <i>Iodamoeba butschlii</i> Yaşam Döngüsü .....	33
Şekil8. <i>Chilomastix mesnili</i> Yaşam Döngüsü .....	35
Şekil 9. <i>Endolimax nana</i> Yaşam Döngüsü .....	36

## 1. GİRİŞ

Yeryüzünde milyarlarca insanı etkileyen paraziter hastalıklar, özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ciddi halk sağlığı sorunlarından biri olmaya devam etmektedir. Çevre hijyeninin istenilen düzeyde olmadığı ve alt yapısı yetersiz olan özellikle kalabalık ortamlarda paraziter hastalıkların yaygınlığının ve çeşitliliğinin arttığı gözlenmektedir. Düşük sosyo-ekonomik düzey, iklim ve coğrafi şartlar ve yetersiz beslenme paraziter hastalıkların insidansının artmasında büyük rol oynamaktadır (Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b; Yula ve ark., 2011).

Parazit hastalıklarının çoğu kozmopolit bir yayılım göstermekte ve büyüme çağındaki çocukları daha fazla etkilemektedir. Çocuklarda paraziter enfeksiyonların erişkinlere göre sık görülmesinin sebebi; tam olarak direncin kazanılmamış olması, yeteri kadar temizlik kurallarına dikkat etmemeleri ve birbirleriyle olan yakın ilişkilerinden kaynaklanmaktadır. Paraziter hastalıklar, çocuklarda beslenme yetersizliğine bağlı olarak anemi ve gelişme geriliği gibi birçok ciddi sorunlara neden olmaktadır (Markell ve ark., 1992; Mandell ve ark., 2000; Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b; Saygı, 2009).

Ülkemizde bağırsak parazitolarına sıklıkla rastlanmaktadır. Bunun nedenleri arasında; ülkemizin ılıman bir iklime sahip olması, sosyo-ekonomik düzeyin düşük olması, alt yapı yetersizliği sayılabilir. Ayrıca toplumumuzun büyük bir kısmının yeterli temel sağlık eğitimini almaması, tıp fakültelerinin eğitim müfredatlarına parazitoloji derslerinin yeterince konulmaması nedeniyle, paraziter hastalıkların korunma olanaklarının araştırılması, teşhis ve tedavisinin sağlanması ve bu hastalıklara karşı önlemlerin alınması güçleşmiştir (Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

Bu çalışmanın amacı, Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran çocuk hastalarda bağırsak parazitlerinin sıklığını belirlemek, bu parazitlerin sıklığını etkileyen bazı faktörleri değerlendirmek ve çocuklarda intestinal parazitoların önemini bir kez daha ortaya koymaktır.

## 2. GENEL BİLGİLER

Bağırsak parazitleri parazitin sayısı, cinsi, konağın bağışıklık durumu, enfeksiyonun süresi, konak ve parazit arasındaki etkiler, beslenme durumu, iklim şartları ve etkilenen organa göre farklı patolojik bozukluklara neden olurlar (Unat ve ark, 1995).

Parazit enfeksiyonları her yaştaki çocuklarda görülebilir. Bebekler ve çocuklar, kontamine dışkı yoluyla yayılan ve giardiosis gibi paraziter hastalık için risk altındadırlar. Enterobiosis enfeksiyonu da aynı şekilde erişkinlere kıyasla okul öncesi ve okul çağındaki küçük çocuklar arasında daha sık görülür. Çocuklar, parazitlerle kontamine olma ihtimali yüksek olan sularında yapılan yüzme veya diğer oyun ve eğlence faaliyetleri sırasında bu suların yutulması ile *Giardia intestinalis* ve *Cryptosporidium* spp. gibi parazitleri almaları mümkün olabilir. Ayrıca hayvanlar da zoonoz hastalıklar yönünden çocuklar için potansiyel bir parazit kaynağı olabilir (Altıntaş, 1991; Özcel, 1995; Fayer, 2000; Çiçek, 2002; Chacin-Bonilla, 2010).

### 2.1. Taksonomi (Kuman ve Altıntaş,1996; Budak ve Budak, 2002)

Şube: Platyhelminthes

Sınıf: Cestoda

Alt sınıf: Eucestoda

Takım: Cyclophyllidea

Aile: Hymenolepididae

Cins: *Hymenolepis*

Tür: *Hymenolepis nana*

Şube: Protozoa

Alt Şube: Sarcomastigophora

Üst Sınıf: Sarcodina

Sınıf: Rhizopodea

Takım: Amoebida

Aile: Endamoebidae

Cins: *Entamoeba*

Tür: *Entamoeba coli*

Cins: *Endolimax*

Tür: *Endolimax nana*

Cins: *Iodamoeba*

Tür: *Iodamoeba butschlii*

Üst Sınıf: Mastigophora

Sınıf: Zoomastigophorea

Takım: Polymastigida

Aile: Hexamitidae

Cins: *Giardia*

Tür: *Giardia intestinalis*

Aile: Chilomastigidae

Cins: *Chilomastix*

Tür: *Chilomastix mesnili*

Şube: Ciliophora

Alt şube: Blastocysta

Sınıf: Blastocystea

Takım: Blastocystida

Aile: Blastocystidae

Cins: *Blastocystis*

Tür: *Blastocystis hominis*<sup>(\*)</sup>

<sup>(\*)</sup> 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

*G. intestinalis* ilk kez 1681'de Leeuwenhoek tarafından tanımlanmıştır. İnsandaki parazitliği 1859'da Lambl'ın çocukların bağırsağında bu paraziti görmesiyle ortaya çıkmıştır. *Giardia lamblia* ve *Giardia duodenalis* de denilen bu parazit tüm dünyada yaygın olarak bulunan, ince bağırsağa yerleşen kamçılı enterik bir protozondur. Genellikle duodenum, jejunumun üst kısmı, nadir olarak da safra yollarına yerleşir. Enfeksiyon, parazitin kist formunun ağız yolu ile alınması sonucu

oluşur (Markell ve ark., 1992; Mandell ve ark., 2000; Özcel, 2003; Ergüven, 2003; Özcel ve ark., 2007a).

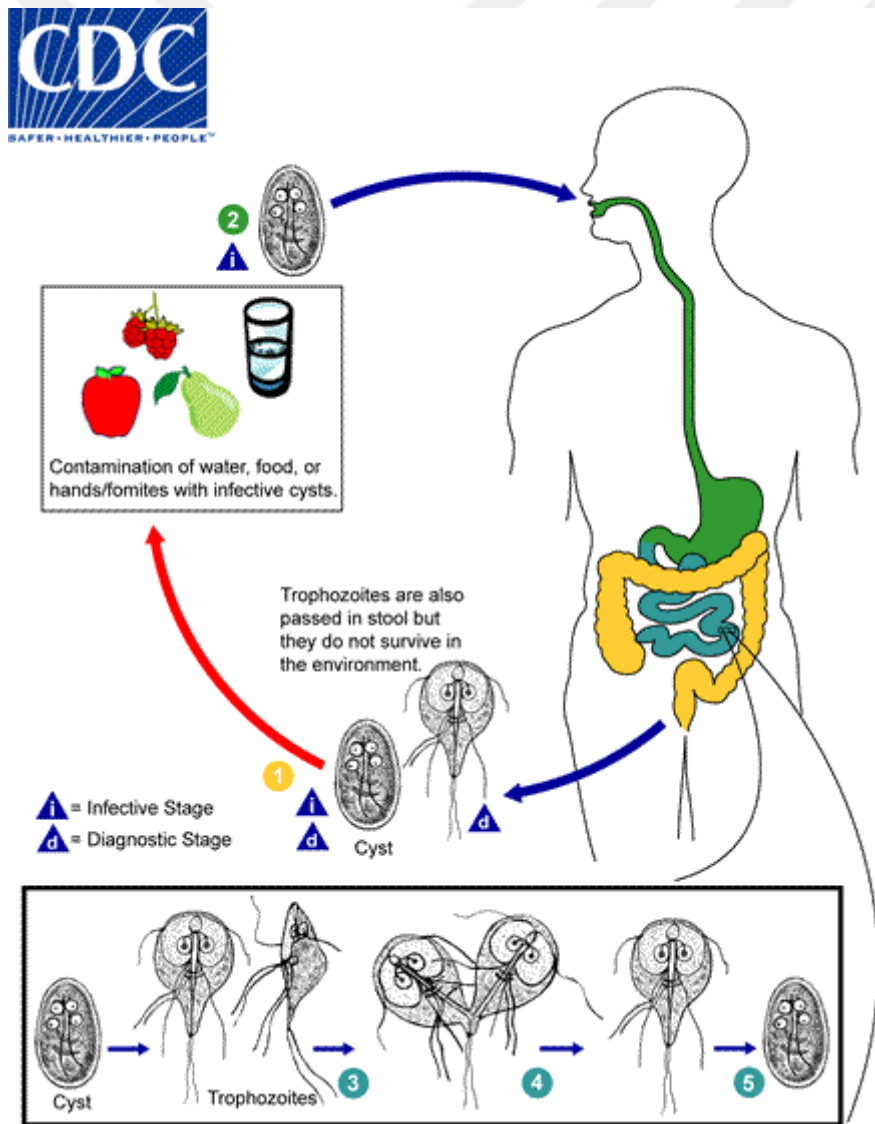
**Morfoloji ve evrim:** Parazitin trofozoit ve kist olmak üzere iki formu bulunur. Kist formu konaklar arası bulaşmada rol oynar. Trofozoit ise vejetatif form şeklinde olup hareket eden, beslenen, çoğalan ve hastalık tablosunu oluşturan formdur. Trofozoitler 9-21 µm boyunda, 5-15 µm eninde, 2-4 µm kalınlığında, uzunlamasına ortadan ikiye bölünmüş armut biçiminde, dorsal yüzü konveks, ventral yüzü konkav, dorsoventral basık olup önden yuvarlak ve geniş, arkaya doğru gittikçe daralan ve arka uçta sivri olarak sonlanan bir yapı gösterir. Sitoplazmada vakuol bulunmaz. Karın yüzünün 2/3 ön kısmını, büyük bir emici disk kaplar. Emici diskin arkasında iki oval nukleus, orta cisimler ve dört çift kamçı bulunur (Markell ve ark., 1992; Özcel, 2003; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

*G. intestinalis*'in trofozoitleri emici diskleri ile insanlarda duodenum, jejunum ve ileumun üst kısmına yapışır. Trofozoitler ortadan ikiye bölünerek eşeysiz olarak çoğalır ve böylece çok sayıda parazit oluşur. Trofozoitler bağırsak epitelinden ayrıldığında, peristaltik hareketlerle yer değiştirir ve dışkı ile dışarı atılabilir. Böylece bağırsakta ve sulu dışkılarda trofozoitler bulunabilir (Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a).

Kistleri 8-12 µm uzunluğunda, 7-10 µm genişliğinde oval, sitoplazmaları ince granüllü yapı gösterir. Kist içinde orta cisimler, emici disk ile kamçı ve diğer hücre organelleri, bölünmenin tamamlanmasına bağlı olarak 2-4 çekirdek bir uçta toplanmış olarak bulunur. Kistler olgunlaştıkça iç organlar ikiye katlanır. Kistten çıktığı zaman sitoplazma ikiye bölünür ve iki trofozoit oluşur (Kuman ve Altıntaş, 1996; Özcel ve ark., 2007a).

Parazit monoksendir ve konak zinciri insan-insan-insan şeklindedir. Ancak değişik omurgalı hayvanlarda da morfolojik olarak benzer türleri parazitlenebilir. Hastalık insana kistlerle bulaşmış yiyecek ve içeceklerin oral yolla alınması sonucu bulaşır. Ayrıca sinekler de bu parazitin kistlerini gıdalara bulaştırarak mekanik vektörlük yapabilir. Fekal oral yolla alınan kistler mide sıvısında zarar görmeden rahat bir şekilde duodenuma yerleşir. Trofozoitler ise mide asiditesine dayanıklı

olmadıklarından zarar görür. Bu nedenle trofozoitler direkt olarak sindirim yoluyla alınsa bile hastalık oluşturmaz. Alınan kistler duodenumda eksistasyona (kistten çıkma) uğrar ve her kistten iki genç trofozoit oluşur. Oluşan trofozoitler olgunlaşır ve boyuna ikiye bölünerek eşeysiz çoğalır. Duodenumun ve jejunumun üst kısmında emici diskleri ile villusların epitel yüzeyine tutunarak parazitlenir. Konağın bağışıklığına bağlı olarak oluşan trofozoitler zamanla bağırsak içeriğine karışarak şekilleri yuvarlaklaşıp etrafı cidarla çevrilerek kistlerin oluşumuna hazırlanır. Kolonun alt kısmında bu oluşum tamamlanır. Böylece dışkı ile dış ortama olgun kistler atılır (Ustaçelebi ve ark., 1999; Altıntaş, 2002). Parazite ilişkin yaşam döngüsü Şekil 1 'de verilmiştir (Anonim 1, 2019).



Şekil 1. *Giardia intestinalis* Yaşam Döngüsü



**Epidemiyoloji:** İnsanlarda en sık görülen intestinal protozoon *G. intestinalis*'tir. Giyardiyazda kaynak vücutlarında bu paraziti bulunduran insanlardır. Bu kişilerin dışkıları ile parazit trofozoit ve kist dönemlerinde dışarı atılır. Trofozoitler çevre koşulları uygun olmadığında canlılığını yitirir ancak kistler canlılığını uzun süre korur. İçme sularının normal oranlarda klorlanması kistler için öldürücü değildir. Konak dışkısı ile atılan günlük kist sayısı milyonlarca olabilir (Korkmaz, 2000; Saygı, 2002).

Giyardiyaz gelişmiş ülkelerde %2-5, gelişmekte olan ülkelerde %20-30'a varan oranlarda yayılım gösterir. Özellikle çocuklarda yüksek oranda görülür (Ak ve ark., 2007). Çocuk yuvaları, kalabalık aileler, ilkokullar gibi küçük çocukların bir arada yaşadığı ortamlarda bu parazitoza sık rastlanır. Ilıman ve özellikle bol yağış alan yerlerde diğer iklim bölgelerine göre daha yaygın olsa da, kistler soğuğa karşı dayanıklıdır (Özçelik,1999).

*G. intestinalis* ve neden olduğu giyardiyoz dünyada ve ülkemizde kozmopolit bir dağılım gösterir. Gelişmiş ülke insanların yabancı ülkelere seyahatlerinde görülen sürgünlerde (turist diyaresi) ilk akla gelmesi gereken parazitlerden biridir (Saygı, 2009).

**İmmunoloji:** *G. intestinalis*'e karşı kişilerin direnci farklıdır. Bu direnç farklılığının en önemli sebebi yaştır. Parazite özellikle ilkokul çağındaki çocuklar duyarlıdır. Ergenlik çağından sonra bu duyarlılık azalmakla birlikte, erişkinlerde ve çok yaşlı kişilerin dışkılarında da *G. intestinalis* trofozoit ve/veya kistleri görülebilir. Ergenlikten sonra duyarlılığın azalması, çocukluk çağında geçirilen giyardiyozla karşı kişide koruyucu bir bağışıklık gelişmesi ile açıklanabilir. Erişkinlerde *G. intestinalis* enfeksiyonu daha kısa sürmekte ve kendiliğinden iyileşir (Unat ve ark, 1991; Özcel ve ark., 2007b; Saygı, 2009).

Giyardiyozlu kişilerde hem humoral hem de hücrel bağışıklığın geliştiği tespit edilmiştir. Bağırsakta önce IgM, sonra IgA ve IgG yükselir (Ustaçelebi ve ark., 1999; Saygı, 2009).

**Patojenite ve klinik belirtiler:** Patojenitede parazitin konaktaki sayısı önemlidir. Kistler sindirim yoluyla alındıktan sonra duodenumda açılır ve kistlerden oluşan trofozoitler burada çoğalır. Bu protozoon, emici diski ile buradaki epitel

hücrelerin yüzeyine tutunarak yaşar. Duodenum ve ince bağırsağın ilk kısmında çok fazla sayıda bulunabilirler. Hücrelerde yıkıma neden olmaz, ancak tahriş etkisi ile fazla mukus salgılanmasına ve yağ absorpsiyonunun bozulmasına neden olurlar. Bu bozukluk nedeniyle de yağda eriyen vitaminlerin eksikliği oluşabilir. Özellikle A vitamininin emilimi bozulur (Unat ve ark, 1995; Korkmaz, 2000; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

Parazitle enfekte olan birçok kişide belirti görülmeyebilir. Klinik belirtiler genellikle çocuklarda görülür. Giardiyozun en önemli belirtisi ishaldir. İshal olgularında dışkı bol sulu olabileceği gibi, bol yağ ve mukus da içerebilir. Ayrıca klinik belirtiler arasında periyodik bir yağlı sürgün, abdominal şişkinlik, aşırı gaz oluşumu, borborogomi denilen patlama şeklinde gaz çıkarma, karın ağrıları, malabsorpsiyon sendromu ve göbeğin üst kısmında (epigastrik bölgede) hassasiyet sayılabilir (Unat ve ark, 1995; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

Hastalığın kuluçka dönemi 1-2 haftadır. Epitel hücreleri üzerine yerleşen parazitler emilimi engeller (yağ, yağda eriyen vitaminlerden vitamin A, ayrıca folik asit, glikoz, laktoz ve vitamin B12). Semptomatik giardiyozda akut başlangıçlı ishal, karın krampları, şişkinlik, gaz yakınmaları ve iştah kaybı tipiktir. Dışkı daha sonraları yağlı ve kötü kokulu bir hal alır. Akut semptomlar 5-7 gün sürer. Semptomlar peptik ülser veya safra kesesi hastalıklarını taklit edebilir. Hastalar tedavi edilmezse, büyük çoğunluğunda hastalık kronikleşip yıllarca devam edebilir. Kronikleşen hastalarda aşırı yorgunluk, halsizlik, başağrısı, yemekle artan abdominal ve epigastrik rahatsızlık gözlenir. Hastalığın gelişim dönemindeki çocuklarda neden olduğu kronik ishaller çölyak hastalığına benzeyen bir malabsorpsiyon tablosu gibi ağır seyrederek büyüme ve gelişme geriliğine yol açar (Özcel, 1993; Unat ve ark, 1995; Özcel ve ark., 2007a).

**Tanı:** Çocuk hastaların öyküsüne bakarak giardiyozdan şüphe edilebilir. Ancak kesin tanı konulamaz. Kesin tanı laboratuvar bulgularına dayanır. Giardiyozun tanısında en sık kullanılan ve kolay olan yöntem direk dışkı incelemesidir. Şüpheli hastadan alınan dışkı örneği serum fizyolojik içinde hazırlanan prepatlarda direkt olarak mikroskopta incelenerek trofozoit ve kistler kolayca tanınabilir. Duodenal sıvıda etkensel tanıda ise hastadan duodenum aspirasyon sıvısı ya da duodenum biyopsisi

alınabilir, gerektiğinde de entero-test uygulanır (Unat ve ark, 1995; Özcel ve Altıntaş, 1997; Özcel ve ark., 2007a).

Tanıda direkt metodların yanı sıra indirekt yöntemler de kullanılmaktadır. Bunlar hastanın kanında *Giardia*'ya karşı oluşmuş antikorların tespiti şeklinde olabileceği gibi, dışkı örneğinde immunolojik yöntemlerle *Giardia* antijeninin tespiti ile de olabilmektedir. Giardiosis tanısına IFA, ELISA, Western Blot gibi serolojik ve immunolojik yöntemlerle yaklaşım giderek gelişmektedir. *Giardia* için spesifik DNA problemlerinin geliştirilmesiyle DNA bazlı moleküler tanı yöntemleri kullanılarak dışkı tetkiklerinin yapılması da mümkün olmaktadır (Özcel ve ark., 2007a).

**Tedavi ve korunma:** Giyardiyoza tedavisinde yaygın olarak kullanılan ilaç grubu 5-nitroimidazol (metronidazol, tinidazol, ornidazol, seknidazol) türevleridir. Sıklıkla kinakrin, benzimidazol türevi (albendazol) ve nitrofuranlar (furazolidon) kullanılırken, nitazoksanid, paramomisin daha az kullanılır (Akısü ve Korkmaz, 2005; Özcel ve ark., 2007a).

Fekal-oral yolla alındığı için, besin kontaminasyonunu önlemek, çiğ yenen besinleri çok iyi temizlemek, içme suyu ve kanalizasyon şebekelerinin sağlıklı olmasını sağlamak gerekir. Kişisel temizlik ve eğitimin korunmada önemi büyüktür (Özcel ve ark., 2007a; Altıntaş, 2009).

### **2.2.2. *Cryptosporidium* spp. Clarke, 1895 ve parazitliği**

*Cryptosporidium* spp. coccidian protozoonlardan olup, 2-6 µm çapında, zorunlu hücre içi parazitlerdir. Bu protozoonlar omurgalıların sindirim ve solunum yolu epitel hücrelerinin mikrovillus bölgelerini enfekte ederek hastalığa sebep olur (Current ve Bick, 1989). Clarke tarafından 1895 yılında ilk kez "fare mide epitelinde yer alan spor kümeleri" gibi fark edilmiştir. Tanımlanması Tyzerr tarafından 1907 yılında yapılmıştır. 1910 yılında "*Cryptosporidium muris*" adı ile cinsini, türünü ve evrimini açıklamıştır. 1912'de '*Cryptosporidium parvum*'u bildirmiştir. Ookistlerin içindeki sporozoitleri çevreleyen sporokistlerin olmamasından *Cryptosporidium* (gizli sporokistler) olarak isimlendirilmiştir (Unat ve ark. 1995; Özcel ve ark., 2007a; Elgün, 2009).

*Cryptosporidium* enfeksiyonunun ilk insan vakaları 1976'da gastroenteriti olan üç yaşındaki bir kız çocuğu ve bağıışıklık sitemini baskılayıcı ilaç kullanan bir çiftçi olmuştur. Çiftçide saptanan enfeksiyon ile çiftlikte yaşayan hayvanlarda saptanan enfeksiyonlar aynı zamanda görüldüğünden cryptosporidiosis'in bir zoonoz olabileceği düşünülmüştür. Bu enfeksiyona hayvan bakıcılarında, turistlerde ve ümmun sistemi sağlam kişilerde de rastlanmıştır (Percival, 2004; Pierres, ve ark., 2009; Ekici, 2012).

**Taksonomi:** *Cryptosporidium* cinsi; *Apicomplexa* bölümü, *Sporozoasida* sınıfı, *Coccidiasina* alt sınıfı, *Eucoccidiorida* takımı, *Eimeriorina* alttakımı, *Cryptosporidiidae* ailesi içinde yer almaktadır. Farklı konaklardan izole edilen *Cryptosporidium* türlerinin, ookist duvarı ve sporozoit antijenleri karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve türler arasındaki farklılıklar gösterilmiştir (Fayer ve Ungar, 1986; Sarıkaya, 2004; Özcel ve ark., 2007a).

*Cryptosporidium* türleri morfolojileri, konak özgüllükleri, konakta yerleşim yerleri ve son yıllarda yaygın olarak kullanılan moleküler yöntemler ile belirlenen özelliklerine göre isimlendirilmiştir. Bugüne kadar bu cinse ait farklı omurgalı konaklarda parazitlenen 16 ayrı tür tanımlanmıştır (Özcel ve ark., 2007a).

Moleküler çalışmalar sonucunda, insanda cryptosporidiosisden sorumlu olan *Cryptosporidium parvum*'un iki farklı genotipinin olduğu, bunlardan insan genotipinin (genotip 1; genotip H; anthroponotik genotip) sadece insanlarda bulunduğu, sığır genotipinin (genotip 2; genotip C; zoonotik genotip) ise sığır, koyun, geyik, insan ve nadiren domuz ve farelerde enfeksiyona yol açabileceği saptanmıştır. İnsan enfeksiyonlarının çoğunluğunu genotip 2'nin oluşturduğu ve özellikle bahar mevsiminde daha çok görüldüğü bildirilmiştir. Bu genotipler sonradan *Cryptosporidium hominis* (genotip 1, insan genotipi) ve *C. parvum* (genotip 2, sığır genotipi) diye ayrılmış ve farklı iki tür olarak tanımlanmıştır (Özcel ve ark., 2007a).

**Tarihçe:** *Cryptosporidium* ilk kez 1895 yılında Clarke tarafından fark edilerek "fare mide epiteli üzerinde yer alan spor kümeleri" şeklinde tarif edilmiş ve 1907 yılında Tyzzer tarafından tanımlanmıştır. Önceden bilinen koksidian parazitlerin aksine ookistlerinin içindeki sporozoitleri çevreleyen sporokistlerinin olmaması nedeni ile

*Cryptosporidium* (=gizli sporokistler) olarak isimlendirilmiştir (Fayer ve Ungar, 1986; Percival, 2004; Özcel ve ark., 2007a).

İlk insan cryptosporidiosis olgusu 1976 yılında bildirilmiş 1976-1981 yılları arasında genellikle bağışıklık sistemi baskılanmış az sayıda hastada, 1981-1982 yıllarında ise AIDS'li hastalarda *Cryptosporidium* enfeksiyonları saptanmış ve şiddetli enterite neden olduğu belirlenmiştir. Daha sonraki yıllarda yayımlanan araştırmalarda hayvan bakıcıları, turistler ve ayrıca bağışıklık sistemi sağlam kişilerde de bu enfeksiyona rastlandığı bildirilmiştir. Enfeksiyonun klinik ve epidemiyolojisine ilişkin bilgilerin çoğu ise 1985-1995 yılları arasında elde edilmiştir (Percival, 2004; Özcel ve ark., 2007a).

**Morfoloji ve evrim:** *Cryptosporidium* spp. sindirim sisteminin epitel hücrelerinde bulunan mikrovillus bölgesinde gelişmektedir. Bu protozoonlar hücre içi parazitlerinden farklı olarak hücrelerin ekzositoplazmik bölgesine yerleşir (Özcel, ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

*Cryptosporidium* türleri gelişiminde aseksüel (şizogoni, merogoni), seksüel (gametogoni) ve sporogoni dönemleri bulunan monoksen parazitlerdir (Özcel, ve ark., 2007a; Elgün, 2009). Bu türlerin başlıca 6 gelişim evresi bulunmaktadır (Fayer ve Ungar, 1986; Robin ve Petry, 1999; Ash ve Orihel, 2007; Özcel, ve ark., 2007a; Topçu ve ark., 2008; Elgün ve Koltaş, 2009).

**a. Ekskistasyon dönemi:** Sindirim yoluyla konak hücre tarafından alınan ookistlerin normal şartlarda ince bağırsakta açılması "eksitasyon" olarak adlandırılır. Kist açılımında rol oynayan faktörler arasında pankreatik enzimler, çeşitli proteolitik enzimler, safra tuzları, vücut ısısı ve sindirim sistemindeki değişik indirgeyici faktörler sayılabilir. Oral yoldan alınan ookistler uygun konakların sindirim yolunda açılır ve sporozoitler serbest hale geçer.

**b. Merogoni dönemi:** Serbest kalan sporozoitler konağın epitel hücreleri içindeki mikrovillus bölgesine girerek burada trofozoitlere (tek nükleuslu meront) dönüşürler. Daha sonra bu merontlar merogoni ile eşeysiz olarak çoğalarak Tip 1

merontları oluşturur. Tip 1 merontlardan 6-8 adet merozoit oluşur ve bu merozoitlerden tekrar eşeysiz çoğalma ile Tip 1 ya da Tip 2 merontlar oluşur.

**c. Gametogoni dönemi:** Şizogoni sonucunda Tip II merontların içinde oluşan 4 merozoit hücre parçalanınca serbest hale geçer. Ancak merozoitler yeni bir döngü oluşturmaz. Bu merozoitler konak içinde yeni hücrelere girdiklerinde mikro veya makro gametositlere, daha sonra da makro ve mikrogametlere dönüşür.

**d. Fertilizasyon (döllenme) dönemi:** Bağırsak lümeninde serbest olarak bulunan 0.4-0.5 µm büyüklüğünde ve ince yapılı mikrogametlerden biri, 2-6 µm büyüklüğündeki makrogameti döller ve zigot oluşur.

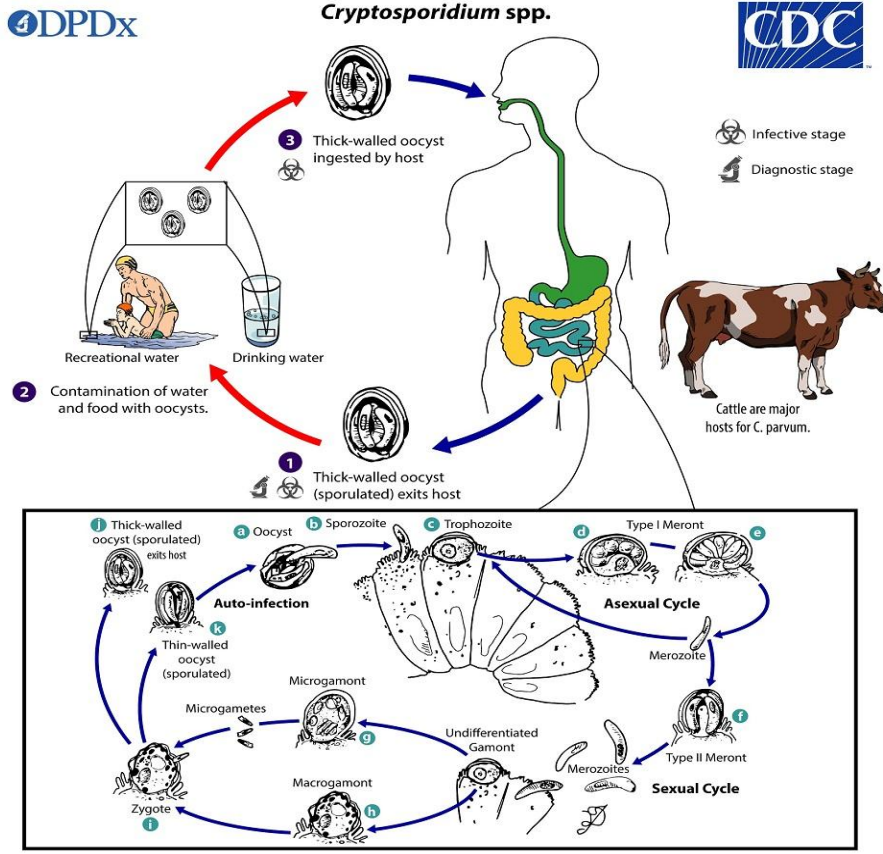
**e. Ookist dönemi:** Zigotun etrafı iki ya da üç farklı tabakanın birleşmesinden meydana gelen ookist duvarıyla çevrilir. Ookist duvarı kimyasal ve mekanik etkilere karşı dirençlidir. Duvarın dış tabakası asidik özellikte, glikoprotein filamentleriyle kaplıdır. Orta kısımda mikobakteriyel lipidler ve balmumu benzeri sert yapılı kompleks lipit tabakası içerir. İç tabakası ise glikoproteinlerden oluşmuştur. Hücre duvarında yüksek oranda lipid olması, karbol fuksin ile boyandıktan sonra asit-alkol dekolorizasyon işleminden etkilenmemesini sağlar.

**f. Sporogani dönemi:** Bu dönemde konak hücrede olgunlaşan ookistlerin içinde sporlanma ile enfektif sporozoitler meydana gelir.

*C. parvum*'un eşeyli üremesi sonucunda iki farklı yapıda ookist oluşur. Oluşan ookistlerin yaklaşık %80'i kalın duvarlı, %20'si ise ince duvarlı bir yapıdadır. İnce çeperli ookistler içinde 4 sporozoit yer alır ve konakta enfeksiyonun sürekliliğinden sorumludur. Bu ookistler konak vücudu dışına çıkmadan, bağırsak boşluğuna atılıp bağırsak içinde açılır. İçlerinde bulunan sporozoitler serbest kalarak yeni epitel hücrelerine girer (Dubey ve ark., 1990; Topçu ve ark., 2002; Özcel, ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

Kalın çeperli 2. tip ookistler ise sporlanarak konak dışı ile dışarıya atılırlar ve konaklar arası bulaşmada rol oynarlar. Bu tip ookistler dış oto enfeksiyon yoluyla, direk temasla ve kontamine yiyecek ve içeceklerle oral olarak bulaşır. Yani bulaşma fekal-oral yolla, ara konak olmadan gerçekleşmektedir. Bu kistler çevre ve zor iklim

koşullarına uzun süre dayanıklı yapıdadır (Fayer ve ark., 2000; Saygı, 2009). Parazite ilişkin yaşam göngüsü Şekil 2’de verilmiştir (Anonim 2, 2019).



Şekil 2. *Cryptosporidium* spp. Yaşam Döngüsü

**Epidemiyoloji:** *Cryptosporidium* spp. insanlara bulaşabilen Antartika dışında, sıcak iklime sahip tüm bölgelerde görülen zoonoz parazitlerdir. İnsandan insana, hayvandan hayvana ve hayvandan insana bulaşmalar olabilmektedir. Bu parazitin neden olduğu su kaynaklı epidemilere daha sık rastlanır. Alınan az sayıda ookistler bile enfeksiyona neden olabilmektedir. Ookistlerin uzun süre dış ortamda canlı kalabilmesi ve birçok dezenfektana karşı dirençli olması, konaktan atıldığında enfektif olması, bazı genotiplerin hayvanlar için rezervuar olması ve konağın bağışıklık sisteminin baskılanmış olması gibi sebepler *Cryptosporidium* epidemiyolojisini etkilemektedir (Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

Bu parazitoza çocukların, erişkinlerden; anne sütü ile beslenmeyenlerin beslenenlere göre daha sık yakalandığı bilinmektedir. Ookistlerle kontamine çiğ sütler, yaş, meslek, beslenme bozukluğu, immün yetersizlik, hijyenik koşullar ve infekte

kişilerle yakın temas risk faktörlerini oluşturmaktadır. Hastaneler, huzurevleri ve çocuk yuvaları gibi kalabalık ortamlarda bulaşmanın daha sık olduğu bildirilmiştir (Altıntaş, 1991; Börekçi ve ark., 2005; Elgün, 2009).

**İmmünoloji:** *Cryptosporidium* spp. ile enfekte kişilerin serumlarında IgG, IgM ve IgA antikorları bulunmuştur. Özellikle salgısal IgA'nın, enfeksiyonun iyileşmesinden sorumlu olduğunu ve yetmezliğinde hastalığın kronikleştiği bildirilmiştir. Yaşlı hayvanların gençlere oranla kriptosporidyozda dirençli olduğu bilinmekte ve bu durumun önceden geçirilen enfeksiyonun verdiği bağışıklıkla ilgili olduğu fakat yaşlanma sonucu bu direncin de gelişebildiği bildirilmiştir (Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007b; Elgün, 2009).

Akut ve kronik kriptosporidyozda özellikle CD4 T lenfositlere bağımlı sistemik hücrel bağışıklığın önemli olduğu, humoral bağışıklığın ise kriptosporidyozdan korunmada rol oynadığı bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

**Patojenite ve klinik belirtiler:** Ookistlerin ağız yoluyla alınmasından semptomların görülmesine kadar geçen süre konağın direncine göre ortalama 5 ile 28 gün arasında değişmektedir. Belirtilerin şiddeti kişiden kişiye değişmekle birlikte, atılan ookist sayısı ile paralellik gösterir. Klinik semptomların şiddeti ve süresi konağın yaş ve immün sisteminin durumuna göre de değişir (Mandell ve ark., 2000; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

Hasta insanlarda en sık rastlanan klinik görünüm bağırsak bozukluklarıdır. İmmün sistemi baskılanmış kişilerde *C. parvum*'a bağlı sindirim ve solunum sistemi ile ilgili bozukluklar görülebilir. Hastalığı taşıyan bağışıklık sistemi güçlü ya da bağışıklık sistemi baskılanmış kişilerdeki en belirgin klinik belirti ishaldir. Etkenin her yaşta insanları enfekte edebileceği saptanmıştır. Patofizyolojisi açıklanamayan ishale toksin nedeniyle, bağırsak villuslarında meydana gelen hasara bağlı olarak gelişen malabsorbsiyonun sebep olduğu düşünülmektedir. Burada doğrudan sitotoksik etkiyle bağırsak yapısının bozulması, konağın immün yanıtının bir parçası olarak inflamatuvar metabolit ve hormonların salınımı ve parazitin enterotoksik özellik göstermesinin etkili olduğu sanılmaktadır (Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b; Elgün, 2009; Saygı, 2009).



İmmün sistemi sağlam hastalarda cryptosporidiosis genellikle iki hafta süren ve kendi kendine iyileşen diyare ile karakterizedir. Bununla birlikte görülen diğer semptomların ağrı, iştahsızlık, ateş, bulantı ve zayıflama olduğu belirtilmiştir. Hastalar genellikle hastaneye yatırılma gereksinimi olmadan ayakta tedavi edilebilirler. Ancak uzun süren ishal durumunda çocuklarda dehidrasyon çok belirgin olup, malnütrisyon tablosu da gelişebildiğinden hastaneye yatırılma ihtiyacı olmaktadır. Aynı zamanda çeşitli nedenlerle oluşan malnütrisyonun, direnci zayıflatması nedeniyle bu tür hastalar *Cryptosporidium* spp. enfeksiyonuna daha duyarlıdır (Fayer ve Ungar, 1986; Markell ve ark., 1992; Özcel ve ark., 2007a).

*Cryptosporidium* spp., immun sistemi zayıf kişilerde şiddetli semptomlarla seyreden intestinal bir patojen olarak kabul edilir. Hastanın kliniği, şahıstaki immun supresyonun tipi ve derecesi ile yakından ilgilidir. İshal orta şiddette gelişip kısa sürebildiği gibi, şiddetli belirtilerle aylarca da sürebilir. İmmun sistemi baskılanmış hastalarda *Cryptosporidium* spp. enfeksiyonunun safra yollarını, pankreas kanalını ve solunum sistemini enfekte edebileceği bildirilmiştir. Solunum sisteminin enfekte olduğu durumlarda kısa ve hırıltılı solunum, ses kısıklılığı, öksürük gibi belirtiler görülür. Radyolojik belirtiler spesifik değildir. Bronşlarda infiltrasyon, assites ve pankreatitisin gelişebildiği belirtilmiştir. Ayrıca alkalen fosfataz, serum amilaz ve bilirubin değerlerinin yükseldiği saptanmıştır. Etkenin tükürükte, trakea aspirasyonunda, bronkoalveolar lavaj sıvısında ve akciğer biopsisinde teşhis edilebileceği bildirilmiştir. Safra kesesi enfeksiyonu ilk olarak 1981 yılında AIDS’li bir hastada bildirilmiş olup, AIDS’li hastalardaki safra kesesi ve safra kanalı yangılarının çoğunun *Cryptosporidium* spp.’ye bağlı olarak oluştuğu ifade edilmiştir (Fayer ve Ungar, 1986; Markell ve ark., 1992; Findık, 1994; Ungar, 1995; Özcel ve ark., 2007a).

**Tanı:** *Cryptosporidium* spp. enfeksiyonunun tanısı çoğunlukla dışkı örneklerinde ookistlerin görülmesiyle yapılmaktadır. Ayrıca balgam, duodenum sıvısı ve bağırsak biyopsi örnekleri de bu amaçla kullanılmaktadır. Dışkı taze iken veya %10 formalin veya polivynil alkol ile tesbit edildikten sonra incelenmelidir. Ookistler, modifiye çinko sülfat santrifüj veya Sheather’s şeker yüzdürme yöntemleriyle yoğunlaştırılıp faz kontrast mikroskobu ile incelenebilmektedir. Boyamalardan en fazla modifiye asit-fast yöntemi kullanılmakta ve bu boya ile ookistler kırmızıya

boyanmaktadır. En fazla kullanılan diğerk bir boyama yöntemi floresan boyamadır (Markell ve ark., 1986; Mandell ve ark., 2000; Topçu ve ark., 2002; Özcel ve ark., 2007a; Elgün, 2009; Saygı, 2009).

İndirekt tanıda serolojik ve moleküler yöntemler kullanılmaktadır. Serolojik yöntemlerden, direkt immunfloresans tekniğı (DFA), hızlı immunokromatografi yöntemler, ELISA, IHA ve LATEX gibi immunolojik temele dayalı yöntemler vardır. Moleküler tanı yöntemlerinden ise PZR yöntemleri *Cryptosporidium* spp. tanısında sıklıkla kullanılmaktadır (Altıntaş, 1991; Özcel ve Altıntaş, 1997; Özcel ve ark., 2007a).

**Tedavi ve korunma:** Bağışıklığı sağlam ve geçici olarak baskılanmış bireylerde enfeksiyon genellikle selim seyretmekte olup, tedavi uygulanmasına gerek kalmadan 1-2 hafta içinde kendiliğinden iyileşmektedir. Ancak bağışıklığı baskılanmış hastalarda ve özellikle AIDS'lilerde ilaç tedavisine gereksinim duyulmaktadır. Cryptosporidiosis tedavisi, destek tedavisi, anti-cryptosporidial tedavi ve anti-retroviral tedavi olmak üzere üç aşamalıdır (Akısü ve Korkmaz, 2005; Özcel ve ark., 2007a).

Destek tedavisini kapsayan parenteral beslenme ve rehidrasyon tedavinin en önemli basamağını oluşturur. Cryptosporidiosis'li hastalarda diyarenin azaltılmasıyla hastaların yaşam kalitesinin artacağı ve ayrıca besinlerin bağırsakta daha uzun süre kalmasıyla emilimin artabileceğı bildirilmiştir. Bu yüzden destek tedavisinde antimotilite ajanlar da kullanılmaktadır (Akısü ve Korkmaz, 2005; Özcel ve ark., 2007a).

Nitazoksanid ile yapılan bir çalışmada, AIDS'li olgularda ookist atımı ve dışkılama sayısının önemli ölçüde düştüğü saptanmıştır. Mısır'da yine bağışıklık sistemi baskılanmış olgularda yapılan çalışmada, erişkinlere üç gün boyunca, günde iki kez 500 mg, 4-11 yaş çocuklara üç gün boyunca, günde iki kez 100 mg/kg nitazoksanid verilmiş ve tedavinin %80 oranında başarılı olduğu bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007a).

Tedavide çok etkili bir ilacın bulunmayışı ve konağın bağışık durumu ile enfeksiyonun seyri arasında sıkı bir ilişki bulunması nedeni ile immunolojik sağaltım yöntemlerine yönelme olmuştur. AIDS'li ve cryptosporidiosis'li yedi olguya *C. parvum* ile bağışıklanmış buzağı lenf düğümü hücrelerinden hazırlanan özgül sığır lökosit ekstresi verildikten sonra altı olguda kilo artışı ve bağırsak peristaltizminde azalma

saptanmış, beş olgunun dışkısında ise ookist çıkışının durduğu görülmüştür (Özcel, 1995; Akısü ve Korkmaz, 2005; Özcel ve ark., 2007a).

Son zamanlarda bağışıklığı baskılanmış cryptosporidiosis'li olgularda en çok kullanılan ilaçlardan biri azitromisin'dir. AIDS'li ve kronik cryptosporidiosis'li olgularda uzun süreli düşük doz azitromisin kullanımının önemli klinik ve parazitolojik düzelme sağladığı bildirilmiştir. Azitromisin'in tek başına kullanılmasının yanı sıra bazı olgularda paromomisin ile birlikte kullanılmış ve bu kombinasyonun ookist atımını önemli ölçüde, klinik belirtileri ise kısmen azalttığı görülmüştür (Akısü ve Korkmaz, 2005; Özcel ve ark., 2007a).

*Cryptosporidium* spp. pozitif bebeklere spiramisin verilerek atılan dışkı hacminin önemli ölçüde azaldığı, ilacın kesilmesiyle ookist atılımının tekrar arttığı bildirilmiştir. Parazitin tedavisinde kullanılan bir diğer ilaç, paromomisin'dir. Bir başka makrolid grubu antibiyotik olan azitromisin, *Cryptosporidium* spp. ile enfekte AIDS'li hastalara günde 1 gr olarak iki dozda 2-4 hafta boyunca verildiğinde hastaların dışkılama sıklığı ve miktarında azalmaya sebep olduğu, ayrıca hastaların ookist çıkarmaya devam ettiği belirtilmiştir (Witenberg, 1989; Blanshand, 1992; Akısü ve Korkmaz, 2005; Özcel ve ark., 2007a).

Korunmada, insan ve hayvan dışkılarında ve bunlarla enfekte olan toprak, su ve yiyeceklerden sakınılmalıdır. *Cryptosporidium* spp. enfeksiyonlarını kontrol altına alabilmek için ookistlerin çevreye yayılmasını önlemek gerekir. Parazitin ookistleri uzun süre dış ortamda canlılıklarını devam ettirirler ve dışarıda 4°C'de 2-6 ay canlı kalabilir. Çevre koşullarına ve dezenfeksiyona oldukça dayanıklıdırlar. Bu nedenle ookistleri -20°C'de 72 saat dondurma, 45-55°C'de 20 dakika ısıtma işlemleri, ookistin enfeksiyon yeteneğini azaltır veya yok eder. Genel olarak tuvalet ihtiyacı giderildikten sonra ve hayvanlar ile yakın temasın ardından eller sabunla yıkanmalıdır. Yüzme havuzlarının düzenli bir şekilde kontrol edilip temizliği sağlanmalı, riskli sular kaynatılarak içilmelidir (Fayer ve Ungar, 1986; Fındık, 1994; Özcel, 1995; Özcel ve ark., 2007a).

### 2.2.3. *Cyclospora cayetanensis* (Schaudinn, 1902)

*Cyclospora* cinsini Eimer 1870'te bulmuştur. Schneider ise 1881'de *Cyclospora* cinsi olarak isimlendirilmiş ve 1902 yılında Schaudinn tarafından tanımlanmıştır. İnsanlarda bu tür, 1979'da Ashford aracılığıyla ilk defa Papua Yeni Gine'de üç olguda tespit edilmiştir. 1980'li yılların sonlarından itibaren AIDS hastalarında ve yolculuktan dönen turistlerde saptanan bu organizmanın, sporokistlerinin görülmesi nedeni ile mavi yeşil algelere veya Cyanobacterium'lara benzediği düşünülmüştür. Bu benzetmelerden dolayı, 1991 yılında koksidian veya Cyanobacterium'a benzeyen yapı (coccidian-like body veya Cyanobacterium-like body) ismi verilmiştir. Daha sonra yapılan çalışmalar sonucu 1993 yılında bu organizmalardan farklı olduğu saptanmış ve *Cyclospora* adı verilen bu parazit, ekskistasyon ve sporlanma özelliği esas alınarak koksidian protozoonlar içine dahil edilmiştir. Bu organizmaya 1994 yılında tür olarak *C. cayetanensis* adı verilmesi uygun görülmüştür (Büget ve ark., 2000; Shields ve Olson, 2003; Özcel ve ark., 2007a; Chacin-Bonilla, 2010).

**Taksonomi:** *C. cayetanensis*'in taksonomideki yeri aşağıdaki gibidir (Özcel ve ark., 2007a).

Kingdom: Chromalveolata

Superphylum: Alveolata

Subphylum: Apicomplexa

Clasis: Coccidia (Conoidasida)

Subclass: Coccidia

Ordo: Eucoccidiorida

Subordo: Eimeriorina

Family: Eimeriidae

Genus: *Cyclospora*

Species: *Cyclospora cayetanensis*

**Tarihçe:** Koksidian bir protozoon olan *Cyclospora* cinsi ilk defa 1870 yılında Eimer tarafından saptanmış, 1881 yılında Schneider tarafından *Cyclospora* cinsi olarak isimlendirilmiş ve 1902 yılında Schaudinn tarafından tanımlanmıştır (Özcel ve ark., 2007a).

*C. cayetanensis*, ilk kez 1979 yılında Papua Yeni Gine’de üç insanda Ashford tarafından saptanmıştır. Daha çok AIDS hastaları ve yurtdışı seyahati olan kişilerde belirlenen bu organizmanın, sporokistlerinin görülmesi nedeni ile koksidian ookistlere, elektron mikroskopuyla fotosentez yapan organellere benzeyen yapıların görülmesi nedeni ile de mavi yeşil alglere ya da Cyanobacterium’lara benzediği 1980’li yılların sonlarından itibaren gündeme gelmiştir. Parazitin, adı geçen bu organizmalardan farklı olduğu 1993 yılında saptanmış olup, ekskistasyon ve sporlanma özelliği esas alınarak koksidian protozoonlar içine dahil edilmiştir (Ortega ve ark., 1993). Bu protozoon 1994 yılında *C. cayetanensis* olarak isimlendirilmiştir (Özcel ve ark., 2007a; Chacin-Bonilla, 2010).

Günümüze kadar sürüngen, köstebek, böcek ve kemiricilerden izole edilmiş 17 farklı *Cyclospora* türü saptanmıştır (Shields ve Olson, 2003). İnsan *C. cayetanensis*’in tek konağı olarak bilinmektedir. Çevre ile hayvan modellerinde hiç izole edilmemesi bunu destekler niteliktedir. Özellikle hayvan modellerinin oluşturulamaması, bu organizmanın özelliklerine yönelik çalışmaların yapılmasında en büyük zorluğu oluşturmaktadır. Maymun ve şempanzelerden alınan dışkı örneklerinde de *C. cayetanensis*’inkine benzer ookistler görülmüş fakat yapılan moleküler incelemeler sonrasında maymunlarda saptanan *Cyclospora* türlerinin 18S ribozomal DNA’larında küçük nükleotid farklılıkları saptanmış ve bu türlere *Cyclospora cercopithecii*, *Cyclospora colobi* ve *Cyclospora papioni* isimleri verilmiştir (Özcel ve ark., 2007a; Chacin-Bonilla, 2010).

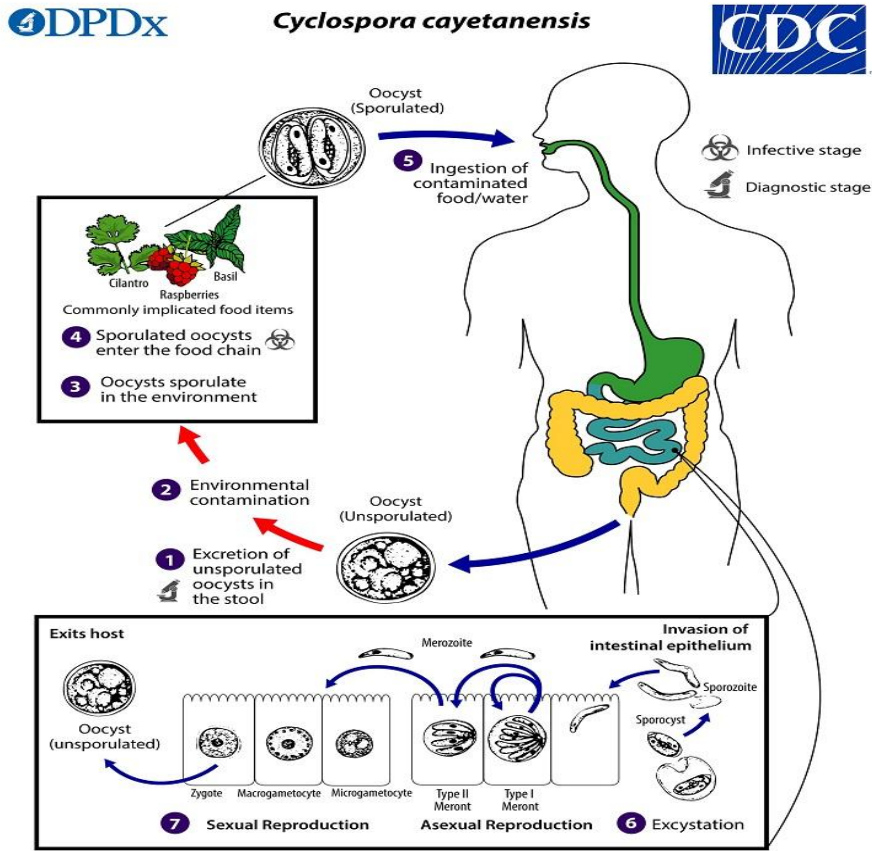
**Morfoloji ve evrim:** *C. cayetanensis*’in biyolojisinde bilindiği kadarı ile ookist, sporokist, sporozoit, tip 1 ve tip 2 meront, merezoit evreleri vardır. Hastaların dışkılarında görülen ookist evreleri 8-10 µm büyüklüğündedir ve 113 nm kalınlığında çift katlı duvarı bulunur. Bu ookistler sporlanmamış olarak dış ortama atılır, konak vücudunda sporlanmaz ve iç yapıları görülebilir. Faz kontrast mikroskopunda tipik *C. cayetanensis* ookisti yeşilimsi, merkezi morular bir iç yapıya sahiptir veya 6-9 refraktil globülü vardır. Görünümü bir duta benzer. Bu yuvarlak cisimler 1-2 µm çapında dış duvarı olmayan yapılardır. Her ookist 4X6 µm büyüklüğünde sferik ovoid iki sporokist içerir. Bu sporokistler stieda ve substieda cisimleri olarak adlandırılır

(Büget ve ark., 2000; Shields ve Olson, 2003; Mansfielda ve Gajadharb, 2004; Özcel ve ark., 2007a; Chacin-Bonilla, 2010).

*C. cayetanensis*'in her ookistinde iki sporokist ve her sporokistinde iki sporozoit bulunur. Dışkı ile atıldıklarında olgunlaşmamış ookistleri laboratuvar koşullarında 22-32°C'de 7 ile 13 gün içerisinde sporlanmalarını tamamlar. Taze dışkı örneklerinde görülen ookistler sporlanmamış ya da bazen kısmen sporlanmış olduklarından olgun ookist yapısı saptanamamaktadır. Işık mikroskobu ile taze dışkının direkt incelenmesinde organizma miktarı genellikle seyrek olmakta fakat her sahada sayılamayacak kadar çok miktarda olduğu dışkılarına da rastlanabilmektedir. Ookistleri ultraviyole mikroskopla incelendiğinde otofloresan gösterir. Sporokist içerisinde bulunan sporozoitlerde zarla sınırlı bir çekirdek ve mikronemler bulunur (Shields ve Olson, 2003; Özcel ve ark., 2007a).

Bu protozoon yaşam döngüsünü tamamlamak için sadece insana ihtiyaç duyar ve monoksen bir gelişim gösterir. Etkenin hem eşeyli hem de eşeysiz üremesi insanda gerçekleşir. Yaşam döngüsü karmaşıktır ve diğer enterik Coccidia'larda olduğu gibi merontların iki nesli ile merogonik bir döngü, makro ve mikrogamet ve zigotlar ile gametogonik döngü ve bir sporogoniye içerir. İnsan sporlanmış ookistleri oral yolla alarak enfekte olur. Bu formlar ince barsağın epitel hücrelerini istila eder. Sporozoitler ve sonraki safhalar supranuklear bir pozisyonda stoplazma içerisine yerleşir ve parazitofor vakuoller ile çevrilir. Sporozoitler, merozoitleri içeren merontları oluşturmak için, merogoni ile eşeysiz olarak çoğalarak trofozoitlere dönüşür. İki tip meront oluşur. Tip I meront 8-12 merozoit içerir ve dört merozoit içeren tip II merontu oluşturur. Bu merozoitler serbest kalır kalmaz konak hücrelerine giriş yapar. Daha sonra ya mikrogametosit ya da makrogametosite dönüşür ve böylece eşeyli safha başlamış olur. Önce çok kamçılı mikrogamet oluşur, mikrogamet makrogameti döller ve zigot meydana gelir. Zigot etrafında dayanıklı bir duvar oluşur ve sporontları içeren bir ookist gelişir. Bu aşamadan sonra sporlanmamış ookist dışkıya geçer. Sporont her biri iki sporozoit içeren iki sporokiste bölünür. Sporlanma için gerekli çevre koşulları henüz tam olarak anlaşılammıştır. Ookistler enfektif hale gelmek için birkaç gün ya da haftaya ihtiyaç duyabilir. Deneysel koşullarda sporlanma %2.5 potasyumdikromat kullanılarak, 7-13 günde, 22-32°C sıcaklıkta gerçekleştirilmiştir (Mansfielda ve

Gajadharb, 2004; Chacin-Bonilla, 2010). Parazite ilişkin yaşam döngüsü Şekil 3'te bulunmaktadır (Anonim 3, 2019).



Şekil 3. *Cyclospora cayetanensis* Yaşam Döngüsü

**Epidemiyoloji:** *C. cayetanensis* enfeksiyonu tüm dünyada yaygın olarak görülmesine rağmen, öncelikle tropikal ve subtropikal bölgelerde bulunan ülkelerde daha sık rastlanmaktadır. Görülen vakaların çoğunu, gelişmekte olan ülkelerdekiler ya da bu ülkelere yolculuk yapan turistler oluşturur. Siklosporiyoz bütün yaş gruplarında görülebilir. Ancak pozitif vakaların çoğunu HIV pozitif olanlar ve immunitesi bozulmuş diğer hastalar oluşturur (Özcel ve ark., 2007a).

Ülkemizde farklı yörelerde değişik yaş ve cinsiyette cyclosporiasis vakaları belirlenmiş ayrıca prevalans çalışmalarında çok düşük oranlarda parazite rastlanmıştır. Aksoy ve Tuncay'ın yürüttüğü bir çalışmada ishali olan immunitesi bozulmuş 554 hastanın ikisinde (%0.4) *C. cayetanensis* belirlenmiştir (Aksoy ve Tuncay, 2007). Değirmenci ve arkadaşlarının yürüttüğü bir çalışmada 3925 dışkı örneği incelenmiş ve

hastaların 75'inde (%1.91) bu parazitin ookistlerine rastlanmıştır (Değirmenci ve ark., 2007).

**İmmunoloji:** *C. cayetanensis* ookistleri *C. parvum* ya da *G. intestinalis*'e özgün monoklonal antikolar ile çapraz reaksiyon vermez. Western blot yöntemi *Cyclospora* ve *Cryptosporidium* spp. arasındaki multiple antijenleri birbirinden ayırmaz. Ookist çıkararak hastaların akut faz serumlarıyla karşılaştırıldığında iyileşme dönemi serumlarında IgM'de 10 katlık artış saptanmıştır. Peru'da sağlık koşullarının kötü olduğu bölgelerde yaşayan çocukların yaşamlarının ilk yıllarında birden çok kez bu parazitle enfekte olmaları, aynı bölgedeki erişkinlerde ise enfeksiyonun nadiren görülmesi parazite karşı bağışıklık gelişebileceğini düşündürmüştür (Mansfielda ve Gajadharb, 2004; Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

**Patojenite ve klinik belirtiler:** Cyclosporiasis, semptomatik, tekrarlayan enfeksiyonlar ve enfeksiyon sonrası kronik otoimmün komplikasyonlar şeklinde gözlenebilir. Endemik bölgede yaşayanlarda, özellikle de erişkinlerde asemptomatik enfeksiyonlar daha sık görülür. *C. cayetanensis*'in neden olduğu hastalığın belirtileri, erişkin hastaların %68'inde aniden ve %32'sinde yavaş yavaş meydana gelmekte ve ilk zamanlarda gribal enfeksiyon benzeri bulgular ile ortaya çıkabilmektedir. *C. cayetanensis* enfeksiyonlarında klinik belirtiler konağın yaşına, bağışıklık sistemine ve enfeksiyon dozuna bağlı olarak değişebilir. Semptomatik enfeksiyonlarda kuluçka dönemi 1-11 gün (ortalama 1 hafta) olarak belirtilmektedir. Özellikle ince bağırsakların jejunum bölgesine yerleşen *C. cayetanensis*'in en önemli belirtisi uzun süren ve devamlı tekrarlayan, kilo kayıpları ile sonuçlanan ishallerdir. Bazı hastalarda ise üst gastrointestinal sistem bulguları ön plandadır. İshal bazen yerini kabızlığa bırakabilmektedir. Hastalarda halsizlik, iştahsızlık, kas ağrıları, abdominal kramplar, hafiften şiddetliye değişebilen bulantı sık görülür. Bazı hastalarda hazımsızlık ve daha az sıklıkla eklem ağrıları ve gece terlemelerine rastlanır (Mansfielda ve Gajadharb, 2004; Özcel ve ark., 2007a; Chacin-Bonilla, 2010).

**Tanı:** Cyclosporiasis'de tanı dışkı, duodenumdan alınan sıvı ya da biyopsi numunelerinin aside dirençli boyalarla boyandıktan sonra ışık mikroskobu altında incelenmesi ile yapılır. Parazitin ookistleri dışkıyla çok az sayıda atıldığı için çoklaştırma yöntemlerinin uygulanması gereklidir. Bu amaçla formol etil asetat (ya da



eter) ile çöktürme ya da Sheather'in doymuş şekerli solüsyonu ile yüzdürme yöntemleri kullanılır. Dışkı örneklerine çoklaştırma yöntemi uygulandıktan sonra elde edilen materyal formol solüsyonunda saklanır ve Kinyoun ya da Ziehl-Neelsen gibi boyalarla boyanır. Tanıda modifiye safranin tekniği de kullanılır. Ancak yapılan çalışmalarda en iyi yöntemin modifiye karbol fuksin boyama yöntemi olduğu bildirilmiştir (Mansfielda ve Gajadharb, 2004; Ok ve Balcıoğlu, 2007; Özcel ve ark., 2007a).

Ookistlerin fluoresan mikroskopunda değişik eksitasyon filtreleri kullanılarak yeşil ya da mavi floresan rengeyle görülebildiği, safranin boyasıyla turuncu, asit-fast boyama yöntemi ile değişken (koyu kırmızı, pembe ya da renksiz) renklere boyandığı bildirilmiştir. Tanıda negatif sonuç verebilmek için birkaç gün arayla alınan en az üç farklı dışkı örneğinin incelenmesi gereklidir (Özcel ve ark., 2007a).

**Tedavi ve korunma:** Tedavinin temeli oral rehidratasyon ve uygun destek tedavisidir. Bugüne kadar *C. cayetanensis* tedavisinde trimetoprim-sulfametoksazol (TMP-SMX), tetrasiklin, metronidazol, paromomisin, diloksanid furoat, norfloksasin, kinakrin ve nalidiksik asit gibi ilaçlar kullanılmıştır. Bu ilaçlardan TMP-SMX kombinasyonu dışında kalanların tedavide çok fazla etkili olmadığı bildirilmiştir (Mansfielda ve Gajadharb, 2004; Akısü ve Korkmaz, 2005; Özcel ve ark., 2007a).

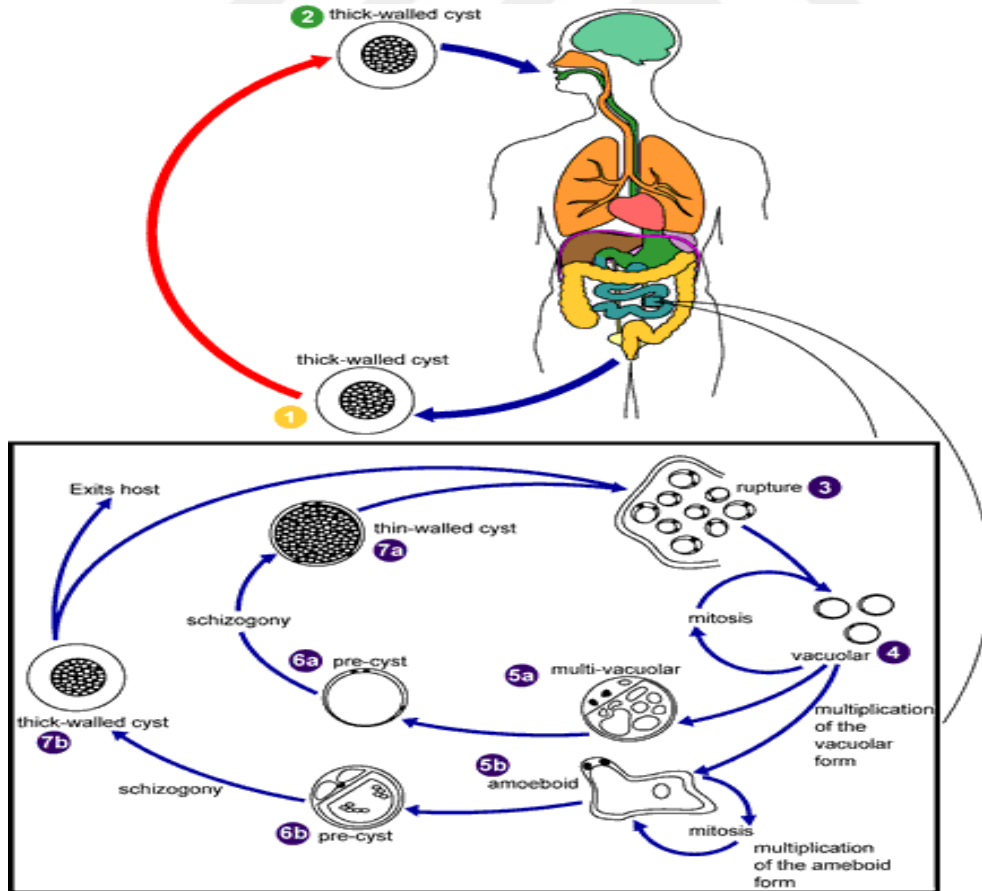
Yapılan çeşitli çalışmalarda cyclosporiosis'in TMP + SMX'un oral yolla yedi günlük kullanımı ile başarılı bir şekilde tedavi edilebildiği bildirilmiştir. Bu kombinasyon erişkinler için 160 mg TMP + 800 mg SMX dozda günde iki defa, çocuklar için 5 mg TMP + 25 mg SMX dozda günde iki defa olarak önerilmiştir (Mansfielda ve Gajadharb, 2004; Akısü ve Korkmaz, 2005).

*C. cayetanensis* enfeksiyonunun bulaşma yolları tam olarak aydınlatılmadığı için bu enfeksiyondan korunmak için hangi önlemlerin alınması gerektiği belirsizliğini korumaktadır. Gelişmekte olan ülkelere yolculuk sırasında kontamine su ve yiyeceklerden sakınmanın bu enfeksiyondan bir ölçüde korunmayı sağlayabileceği bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007a).

#### 2.2.4. *Blastocystis hominis* Brumpt, 1912 ve parazitliği

Bu parazit ilk kez 1911 yılında, Alexeieff daha sonra Brumpt tarafından isimlendirilmiştir. Uzun yıllar taksonomisi ve içerdiği türler nedeniyle tartışılmıştır. Bir grup araştırmacı mantar olarak kabul ederken diğer grup protozoon olarak kabul etmiştir. Ziert ve arkadaşlarının 1967 yılında yürüttükleri çalışmalar sonucunda protozoon olduğu kabul edilip, Blastocystea sınıfına alınmıştır. *B. hominis* sık rastlanılan insan bağırsak protozoonu olmasına karşın patojenitesi hala tartışmalıdır (Özcel, 1995; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

**Morfoloji ve evrim:** İnsanın kalın bağırsağında yaşayan zorunlu aneorob bir parazittir. *B. hominis*'in vakuoler, granüler, ameboid, kist, multivakuoler ve avakuoler formları vardır (Özcel, 1995; Tan ve ark., 2002; Durak, 2007; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009). Parazite ilişkin yaşam döngüsü Şekil 4'te bulunmaktadır (Anonim 4, 2019).



Şekil 4. *Blastocystis hominis* Yaşam Döngüsü

**Vakuoler form (central body şekli):** Genellikle yuvarlak ya da hafif düzensiz çeperli olup, 2 µm'den 200 µm'ye kadar değişebilen büyüklükte görülebilir. Dışkı örneklerinde yaklaşık olarak 4-15 µm çapında görülmekle beraber daha geniş çapları kültürde gözlemlenebilir. Ortasında vakuol gibi görünen bir “orta cisim” bulunur. Central body, nukleusu ve sitoplazmayı bir tarafa iterek hücrenin %80'ini kaplar. Boş gibi görünen bu yapı bir vakuol değildir. Şizogonide önemli rol oynar.

**Granüler form:** Daha sıklıkla saf olmayan ya da yaşlı *Blastocystis* kültürlerinde rastlanır. Bu form vakuoler formdan oluşur ve dönüşüm farklı faktörlerin etkisi ile olur. Granüller nukleus çevresinde sıralanır. Bu form dışkıda görüldüğü gibi kültürde de görülebilir.

**Ameboid form:** Bu form 2-15 µm boyutlarında olup, santral vakuol, golgi kompleksi, yüzey tabakası bulunmaz ve hücre merkezine yakın bir ya da iki çekirdeği vardır. Lökosit benzer ve nativ preparatlarda sıklıkla enfeksiyonlarda görülen şeklidir. Kültürlerde bu form central body formuna dönüşebilir.

**Kist formu:** Boyutunun diğer formlara göre küçük olması, tanımlanmasını geciktirdiğinden dolayı en son açıklanan formdur. Çok katmanlı bir kist duvarına sahip olmakla birlikte şekil olarak çoğunlukla oval ve küresel görünüme sahiptir. Sitoplazmalarında bir ya da dört çekirdek, mitokondriler, glikojen depoları ve küçük vakuoller bulunur.

**Multivakuoler ve avakuoler form:** *Blastocystis*'in yukarıda anlatılan temel dört formunun yanı sıra farklı araştırmalarda multivakuoler ve avakuoler formları da tanımlanmıştır. Multivakuoler form, isminden de anlaşılacağı gibi çok sayıda küçük vakuol bulundurur. Bu yönüyle vakuoler formdan ayrılır. Taze dışkı örneklerinde sıklıkla rastlanır. Avakuoler formda merkezi vakuol ve yüzey örtüsü bulunmamakla birlikte özellikle çok sulu dışkı ya da kolonoskopi örneklerinde gözlemlendiği ifade edilmiştir.

*B. hominis* ikiye bölünerek, tomurcuklanma ya da eşeyli üreme ile çoğalabilmektedir (Altıntaş, 1991; Demir, 2006; Durak, 2007). Yaşam döngüsü ve bulaş yolu tam netlik kazanmamıştır. Bulaş muhtemelen kirli sularla alınan kalın duvarlı

kistlerle olur. Kistler sindirim sistemi epitel hücrelerinde aseksüel yollarla çoğalır. Vakuol şekle dönüşen parazit daha sonra multivakuol şekiller ve ameboid şekillere dönüşür. Multivakuol şekillerden öncelikle prekist gelişirken daha sonra otoenfeksiyona neden olan ince duvarlı kistler gelişir. Ameboid şekiller ise prekist ve dışkıyla dışarı atılan kalın duvarlı kistlere dönüşür (Tan ve ark., 2002; Özcel ve ark., 2007a).

**Epidemiyoloji:** *B. hominis*'in prevalansına bakıldığında dünya genelinde; hijyen bakımından yeterli ve gelişmiş ülkelerde yaklaşık %10'luk bir orana sahipken hijyen koşullarının yetersiz olduğu gelişmekte olan ülkelerde bu oran %50'lere çıkmaktadır. Bu parazit en sık 6-7 yaşındaki çocuklarda görülürken, okul çağındaki bireylerde genel olarak görülme oranı %20.3 civarındadır. Son yıllarda yapılan araştırmalarda en sık rastlanan parazitlerden biri olduğu görülmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda %0.08-37 arasında görüldüğü bildirilmiştir (Özcel, 1995; Tan ve ark., 2002; Özcel ve ark., 2007a, Ödemiş, 2013).

**İmmunoloji:** *B. hominis*'e karşı kazanılmış bağışıklık hakkında fazla veri yoktur. Ancak enfeksiyonun kişisel sınırlanması ve bazı *B. hominis* enfeksiyonlarının kendiliğinden iyileşmesi kazanılmış bağışıklıkla da açıklanabilmektedir. Birçok çalışmada, büyük yaş grubu çocuklarda ve yetişkinlerde, küçük yaştaki çocuklara göre enfeksiyon görülme ve semptomlarla seyretme sıklığının düşük oranda olduğu görülmüş ve bunun da daha önce geçirilmiş enfeksiyonlara bağlı olabileceği düşünülmüştür (Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

*B. hominis*'in bağırsak epitel hücrelerinde inflamatuvar sitokin yanıtını tetikleyip tetiklemediği in-vitro olarak hücre hattında incelenmiştir. *B. hominis*'in hücre hattı ile inkübasyonundan 24 saat sonra, sitopatik etkisinin gözlemlendiği, ancak IL-8 (nötrofil atraktan) ve GM-CSF (granulocyte macrophage colony stimulating factor) salınımının olduğu bildirilmiştir. İnkübasyondan altı saat sonra IL-8 üretiminde artışın görülmediği, bu nedenle *B. hominis*'in konak immun yanıtını, onun iyileşmesini sağlamak için erken fazda düzenliyor olabileceği öne sürülmüştür (Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

**Patojenite ve klinik belirtiler:** Etkenin patojen olduğunu savunan araştırmacılar, bir mikroskopta 40'luk objektifle beşten fazla *B. hominis* bulunmasını

patojenite açısından bir ölçüt olarak değerlendirirken, bazı araştırmacılar patojenitenin parazit sayısı ile ilgili olmadığını ileri sürmüştür. *B. hominis*'in yalnızca amip şeklinin saptandığı nadir olgularda şiddetli diyare görülebildiği, AIDS hastalarında ve değişik nedenlerle immünitesi bozulmuş olan kişilerde uzun süren veya tekrarlayan diyarelere yol açabildiği bildirilmiştir. Bu etken turist diyaresi etkenleri arasında da gösterilmiştir (Özcel, 1995; Tan ve ark., 2002; Özcel ve ark., 2007a).

*B. hominis* ile enfekte olan bir kimsede karın ağrısı, sulu diyare, mukuslu diyare, konstipasyon, kusma, iştahsızlık gibi semptomların geliştiği ve ayrıca inflamasyonlu diyare yaptığı bildirilmiştir (Tan ve ark., 2002; Özcel ve ark., 2007a).

**Tanı:** İnceleme materyali dışkıdır. Dışkı serum fizyolojik ve iyot eriyiği içinde direkt inceleme ile veya formol-eter çoğaltma yöntemi uygulanarak incelenir. Boyamada toluidin mavisi de kullanılır. Kalın prepatların boyanmasında trikrom kullanılır. *Blastocystis* genelde amip kistlerine benzer ancak bu kistler içinde bulunan çekirdekler bu parazitte bulunmaz. Nativ-Lugol yöntemiyle 40'luk objektifle her alanda beş veya beşten çok parazit saptanması durumunda, hastada gözlenen semptomların blastocystosis'e bağlı olarak oluştuğu kabul edilir (Özcel ve Altıntaş, 1997; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

**Tedavi ve korunma:** Blastocystosis, metronidazol ve tinidazol ile tedavi edilir. AIDS'li kişilerde ise furazolidonun tercih edildiği belirtilmiştir (Saygı, 2002). Metranidazol 10 gün süreyle alınmalıdır. Tedavi sürecinin başladığı hastalarda parazitler dışkıda görülmeyip, bağışıklık sistemi düşük insanlarda parazitlerin neden olduğu belirtiler ortadan kalkarken, parazitlere rastlandığı gibi semptomlar da görülmeye devam eder. TMP + SMX de tedavide kullanılmaktadır (Kuman ve Altıntaş, 1996; Akısü ve Korkmaz, 2005; Özcel ve ark., 2007a, Saygı, 2009).

### **2.2.5. *Hymenolepis nana* (V. Siedold 1853), Blanchard, 1891 ve parazitliği**

*H. nana* 1851 yılında Bilharz tarafından Kahire'de bulunmuş ve tanımlanmıştır. *H. nana*, insanın ince bağırsağında yaşayan en küçük sestod olması nedeniyle cüce şerit olarak da adlandırılır (Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

**Morfoloji ve evrimi:** Bu sestodun ortalama boyu 10-25 mm, eni ise yaklaşık 1 mm'dir. *H. nana* bir baş (skoleks), yeni halkaların olduğu bir boyun (proliferasyon bölgesi) ve halkalardan (proglottis, strobilia) oluşur (Unat ve ark., 1995; Saygı, 2002).

**1. Skoleks:** Kenarlara doğru genişleyen küçük bir yapıya sahiptir. Dört çekmeni ve 24-30 tane çengeli bulunan bir rostellumu vardır.

**2. Proliferasyon bölgesi:** Bu kısım, skoleksi ince bir şekilde gövdeye bağlayan boyun bölgesidir. Diğer şerit türlerine göre daha uzundur.

**3. Strobilia:** Gövde kısmının eni geniş olup, 100-400 segmentin bir araya gelmesiyle oluşur.

Hermafrodit olan parazitin gelişmiş halkalarında üç tane testis, bu testislerin arasında da iki loba sahip ovaryum vardır. Kese şeklini almış bir tane de uterus bulunur. Ovaryum testisler arasında yer alıp iki lobludur. Her halkanın yan tarafından genital delik açılır. Son halkalar gebe halkalar olup yumurtayla doludur. Yumurtlama deliği olmamasına rağmen, bu halkaların çok nazik olmasından dolayı bağırsaklarda parçalanmalarıyla dışkıda yumurtalarına rastlanabilir (Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

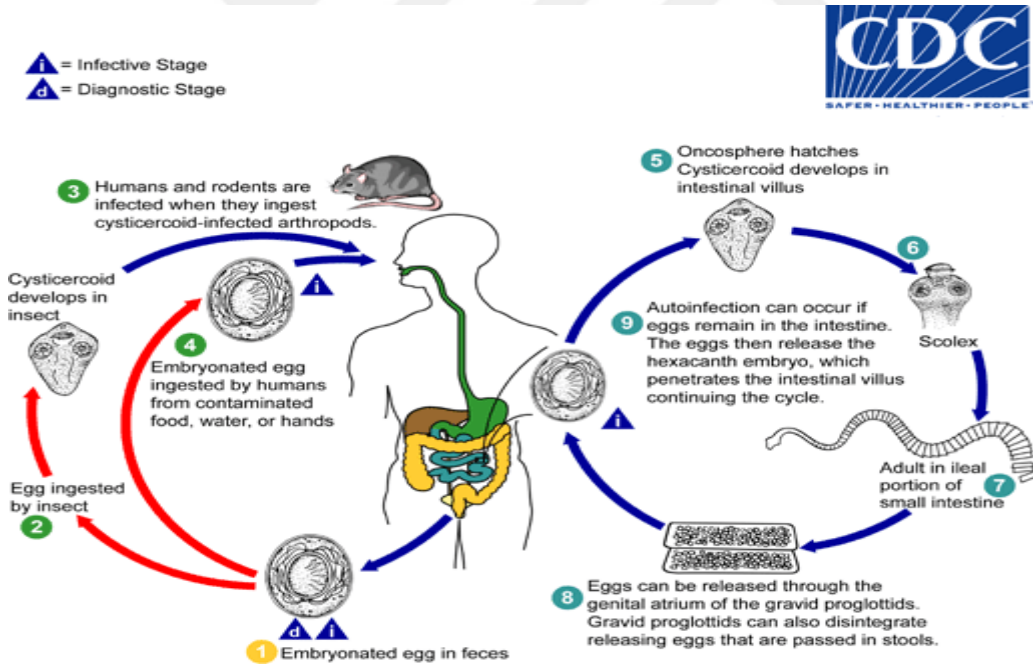
Dış ortam koşullarına dayanıksız olan yumurtalar yuvarlak veya oval şekilde, çift kabuklu, renksiz, şeffaf, 30-47 µm çapında olup, altı kancalı onkosfer ve iki kabuk arasında polar filamentler içerir (Altıntaş, 1991; Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a).

Bu sestodun düz ve çapraşık olmak üzere iki çeşit evrimi vardır. Biyolojisinde erişkin, yumurta (içinde onkosfer), sistiserkoid ve erişkin dönemleri vardır (Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

**Düz evrim:** İnsan hem ara konak hem de son konaktır. İnsanlar altı çengelli embriyonlu yumurtayı yutunca bağırsakta serbest kalan embriyonlar bağırsağın villuslarının içine girip sistiserkoid denilen kurtçuk haline geçer. Bu kurtçuklar 4-6 gün sonra olgunlaşarak bağırsağa yapışır, boyundan tomurcuklanma ile halkalar gelişir ve erişkin hale gelir (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

**Çapraşık evrim:** Bu evrim de insan son konaktır. Ara konakları *Xenopsylla cheopis*, *Nosopsyllus fasciatus* gibi pirelerdir. Bu pirelerin larvaları beslenirken, *H. nana* yumurtalarını yutar. Yumurtalar pire vücudunda cysticeroid haline gelir. Gıdalarla ya da herhangi bir şekilde rastlantısal olarak bu pirelerin larvalarında bulunan sistiserkoid vücuda alınır. Alınan cysticeroid kısa sürede erişkin hale gelir (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

Enfeksiyon hastaların dışkılarından çıkan *H. nana* yumurtalarının ağız yoluyla alınması ile bulaşır. Bu parazitozda otoenfeksiyon sık görülür, çocuklar kendi kirli elleri ile yumurtaları sindirim kanalına taşır. Bazen, bağırsak içinde serbest kalan yumurtaların antiperistaltik hareketlerle mideye gelmesi ve ince bağırsaklarda içindeki embriyonun serbestleşerek evrimini tamamlaması sonucunda bir hiperenfeksiyon olgusu da görülebilir (Altıntaş, 1991; Özcel ve ark., 2007a). Parazite ilişkin yaşam döngüsü Şekil 5'te bulunmaktadır (Anonim 5, 2019).



**Şekil 5.** *Hymenolepis nana* Yaşam Döngüsü

**Epidemiyoloji:** Enfeksiyon kaynağı bu parazitle enfekte kişilerdir. Fare, keme ve hamsterlerdeki parazitler de insanda parazitlik yapabilir. Bütün dünyada çocuklar, genellikle erişkinlerden daha sıklıkla enfekte olur. Daha çok 0-6 yaş arası çocuklarda rastlanır. Yumurtası kuruluğa ve ısı değişimlerine dayanıksızdır ve organizma dışında canlı kalma süresi uzun değildir. Bulaşma dışkı ile kirlenmiş eller, yiyecek ve

içeceklerle olur. Tüm dünyada yaygın olarak rastlanırken; Asya, Afrika, Güney Amerika endemik olduğu bölgeler olarak sayılabilir. Doğu Anadolu Bölgesinde daha fazla olmak üzere ülkemizde de rastlanmaktadır (Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

**İmmünoloji:** Erişkinler *H. nana* enfeksiyonuna oldukça dirençlidir. Bunun ocuklukta geçirilen parazitoza bağlı olduğu düşünülmektedir. Buna göre parazitin larval döneminin bağırsak çeperine yerleşmesi sonucu oluşan hücresel bağışıklık, ileri yaşlarda insanı bu parazite karşı korumaktadır (Saygı, 2009).

**Patojenite ve klinik belirtiler:** Erişkin *H. nana* ileumun üst kısmında bulunur. ekmen ve engelleriyle bağırsak yüzeyinde iritasyon, kanamalara ve infiltrasyona neden olabilir. Ayrıca parazite ait metabolizma artıkları da patolojik değişikliklere yol açabilir (Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

Parazit az sayıda olduğunda enfeksiyon asemptomatik seyredebilmektedir. Etken sayısının fazla bulunduğu durumlarda karın ağrısı, ishal, kansızlık, baş ağrısı, baş dönmesi ve iştahsızlık gibi belirtilere neden olabilmektedir. Metabolizma rnlerinin absorpsiyonu ile toksiallerjik reaksiyonlar sonucunda baş dönmesi, epileptik konvulsiyonlar, uykusuzluk, sinirlilik gibi sinir sistemine ait klinik tablolara yol açabilmektedir. Bağırsaklarda fazla sayıda parazit bulunması halinde, özellikle çocuklarda malabsorpsiyon ve malnütrisyonu neden olmakta ve gelişme geriliğine yol açabilmektedir (Markell ve ark., 1992; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

Sağlıklı erişkinlerde enfeksiyon kendi kendini sınırlasa da özellikle çocuklarda ve immünitesi baskılanmış kişilerde ağır enfeksiyonlara rastlanmaktadır (Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

**Tanı:** Dışkının mikroskopik olarak incelenmesi sonucu renksiz, iki duvarlı olan yumurtaların görülmesiyle kesin tanı konabilir. Yumurtalar saydam olduğu için mikroskobun ışığını kısmak gerekir. Bu yumurtalar boyutlarının kklğu ve kabuğun iki zarı arasında ipliksi yapıların bulunuşu ile *Hymenolepis diminuta* yumurtalarından ayırt edilir. Bu amaçla dışkıdan hazırlanan taze preparasyonlarda inceleme yapılabileceği gibi yumurtaların görülme ihtimalini arttırmak için çoklaştırma



yöntemleri de uygulanabilir (Özcel ve ve Altıntaş, 1997; Özcel ve ark,2007a; Saygı, 2009).

**Tedavi ve korunma:** *H. nana*'nın tedavisi için niklozamid kullanılır. Fakat ilaç parazitin sistiserkoitlerine karşı etkili değildir. Bu yüzden tedavinin 7-10 gün ara ile tekrarlanması gereklidir (Unat ve ark., 1995; Akısü ve Korkmaz, 2005; Özcel ve ark,2007a).

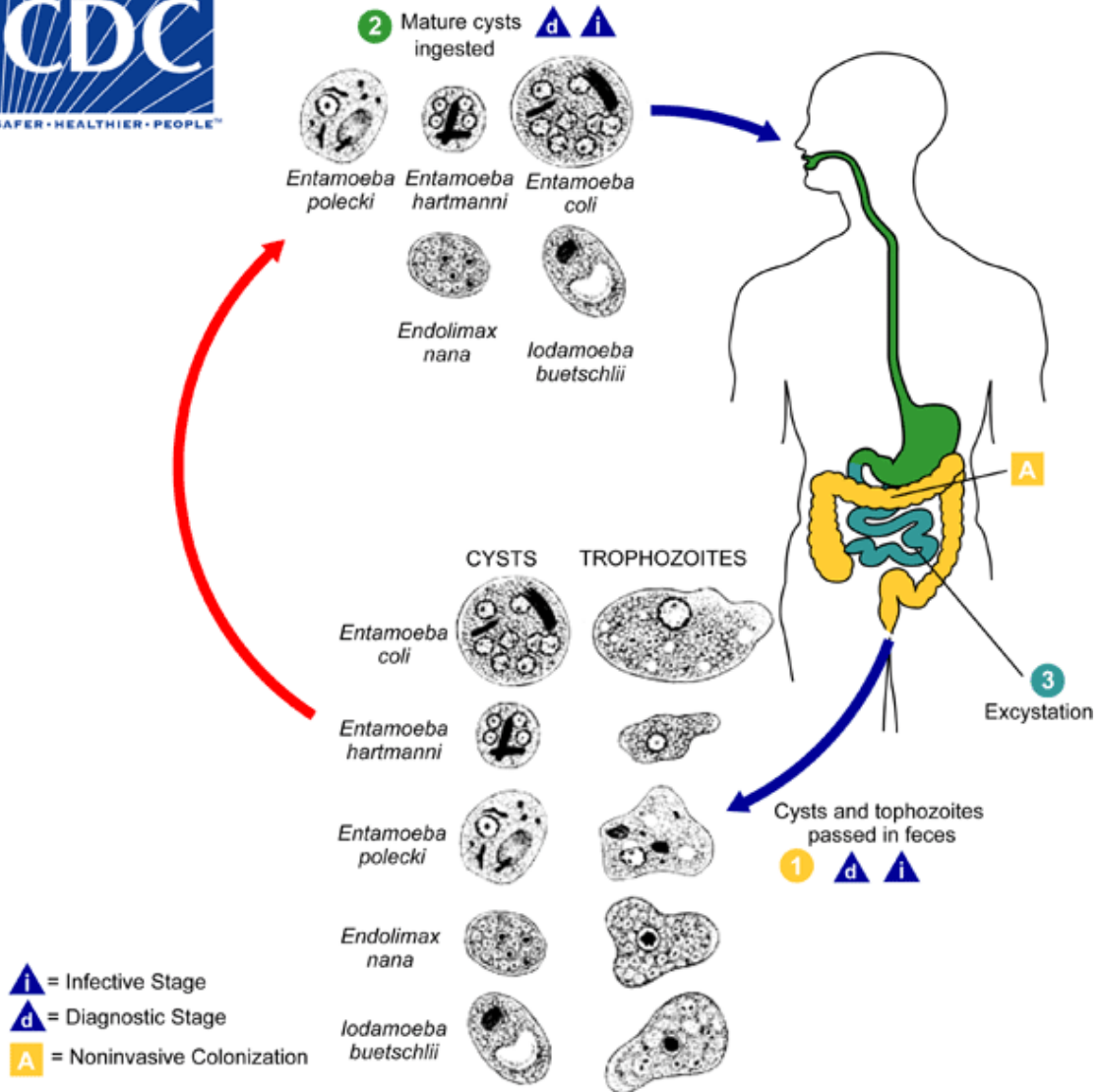
Praziquantel 25 mg/kg tek doz oral kullanımda başarılı bulunmuştur. Son yıllarda nitazoksanitin *H. nana* tedavisinde kullanıldığı, başarılı sonuçlar verdiği ve genel olarak iyi tolare edildiği tespit edilmiştir (Özcel ve ark., 2007a).

*H. nana* kişiden kişiye doğrudan bulaşabilen bir parazittir. Bulaşma yumurtalarla (fekal-oral) olduğu için en etkili koruyucu önlem kişisel ve toplumsal hijyendir. Yumurtalar ısı ve kuruluğa hassas olsa da gıda ve el temizliğine özen gösterilmeyen ortamlarda bulunan yiyeceklerle de kolaylıkla alınabilir (Akbulut, 2008). Bu parazitin bulaşmasında pirelerin rolünün de olduğu unutulmamalıdır (Unat ve ark., 1995; Akısü ve Korkmaz, 2005).

#### **2.2.6. *Entamoeba coli* ve parazitliği**

İnce bağırsakta nonpatojen olarak yaşayan bir amip olmasına rağmen *Entamoeba histolytica* ile sık sık karıştırılmasından dolayı önemlidir (Saygı, 2009).

**Morfoloji ve evrim:** *E. histolytica*'da olduğu gibi beş morfolojik evresi bulunur (Kuman ve Altıntaş, 1996; Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009). Parazite ilişkin yaşam döngüsü Şekil 6'da bulunmaktadır (Anonim 6, 2019).



Şekil 6. *Entamoeba coli* Yaşam Döngüsü

**Trofozoit:** İnsanda yaşayan amipler içerisinde morfolojik olarak en büyük olanıdır. Çapı genellikle 20-30 µm arasında değişmekte olup, 15 µm kadar küçük, 50 µm kadar büyük olan şekillerine de rastlanır. Geniş ve küt yalancı ayaklar çıkararak yavaş hareket ederler. Yalancı ayak genellikle birer tane oluşur.

**Prekist:** Trofozoit vakuollerini boşaltıp daha küçülerek yuvarlağımsı prekistleri oluşturur. *E. coli* prekistlerini *E. histolytica* prekistlerinden ayırt etmek zordur.

**Kist:** Prekistlerin etrafında kalın bir çeper oluşması ile meydana gelir. Genellikle yuvarlaktır, bazen oval yapıda olabilir. Düzensiz şekilleri de vardır. Çift çepelidir ve çeperi kalındır. Ortalama 15-20 µm, bazen 10-30 µm büyüklükte olabilir. Kistler

büyüdükçe sahip oldukları nükleus sayıları da artar. Boyanmamış preparatlarda ışığı kuvvetli kıran, parlak ve yuvarlak tanecikler şeklinde görülürler.

**Metakist:** İçerisinde bulunan büyük bir besin vakuolü ve fagosite edilmiş maddeler ile *E. histolytica*'nın bu formlarından kolaylıkla ayrılırlar. İnsana bulaşma, parazitin sekiz veya 16 nükleuslu kistlerinin oral yolla alınması ile olur. Kistler sindirim yolundan alınınca, ince bağırsakta kist duvarında oluşan bir açıklıktan kist içeriği çıkar. Bu şekilde çok nükleuslu metakist meydana gelir. Metakistin sitoplazması nükleus sayısında bölünerek küçük, tek nükleuslu metakistik trofozoitler oluşur. Bunların kalın bağırsakta gelişmesi ile trofozoitler meydana gelir.

**Metakistik trofozoit:** Metakistler nükleus sayısı oranında bölünerek tek nükleuslu metakistik trofozoitleri oluşturur. Bunların olgunlaşmasıyla trofozoitler meydana gelir.

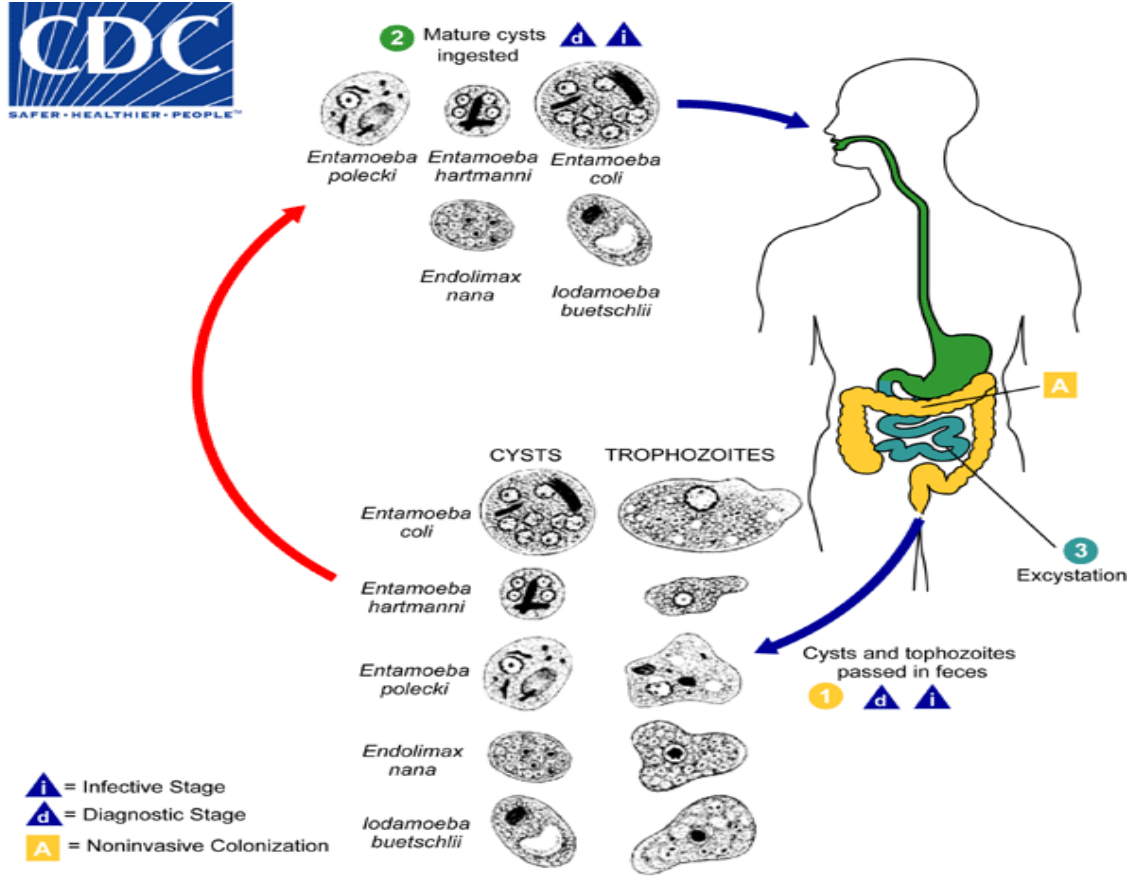
**Epidemiyoloji:** Yeryüzünde yaşayan canlılarının %30'unun *E. coli*'ye maruz kaldığı bilinmektedir. Prevalans, gelişmemiş ya da gelişmekte olan tropikal ve subtropikal ülkelerde %100'e ulaşabilmektedir. Almanya'da %21.7-30.8, Fransa'da %25, İngiltere'de %18, Çekoslovakya'da %15-30 oranlarında *E. coli*'ye rastlandığı bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007a; Saygı, 2009).

**Patojenite ve klinik belirtiler:** *E. coli* vücut dokularında bulunmaz. Bu protozoona karşı tepki olarak bağırsak peristaltizminin arttığı görülür. *E. coli* her ne kadar apatojen olarak bilinirse de enfeksiyonu olanlarda karın ağrıları, karında gaz, şişkinlik, hazımsızlık ve çoğu kez ishal şikâyetleri olur. Tedavi ile yakınmaların tamamen kaybolduğu gözlenmiştir (Kuman ve Altıntaş, 1996; Özcel ve ark., 2007a).

### 2.2.7. *Iodamoeba butschlii* ve parazitliği

Tipik glikojen vakuollerine sahip, genel olarak apatojen olarak kabul edilen insan, domuz ve maymunlarda bulunan bir amip türüdür. Kalın bağırsakta yaşar. Hayvanlarda %50, insanlarda yaklaşık %10 civarında bulunur (Kuman ve Altıntaş, 1996).

**Morfoloji ve evrim:** Parazitin trofozoit, pekist ve kist olmak üzere 3 formu vardır (Kuman ve Altıntaş, 1996). Parazite ilişkin yaşam döngüsü Şekil 7’de bulunmaktadır (Anonim 7, 2019).



**Şekil 7.** *Iodamoeba butschlii* Yaşam Döngüsü

**Trofozoit:** Asimetrik görümlü ve 6-25 µm çapındadır. Çekirdekleri oldukça büyük olup, intraoküler boşluğun yaklaşık yarısını işgal eden ve koyu boyanan karyozomu vardır. Karyozomun etrafında inci şeklinde sıralanmış, boyanamayan bir tabaka vardır. Canlı trofozoitte çekirdek görülemez. Endoplazmada bakteri ve besin artığı içeren çok sayıda vakuol görülür (Kuman ve Altıntaş, 1996).

**Prekist:** Yuvarlak olup, besin vakuolleri kaybolmuştur. Bazen glikojen vakuolü görülebilir (Kuman ve Altıntaş, 1996).

**Kist:** 6-16 mikron büyüklükte olup polimorf oluşu ile karakteristiktir. Oval, yuvarlak, üçgenimsi ve armut gibi değişik şekillerde görülebilir. Dışkı incelemelerinde bu çok biçimlilik ilk olarak bu paraziti düşündürür. Kistlerin çeperi net ve ışık kırıcıdır.

Bütün kistlerde glikojen vakuolu lugol ile kahverengiye boyanır. Kistlerde bir bazen de iki nukleus vardır. Çekirdek büyük olduğundan boyasız preparatlarda bile görülür. Karyozom büyük ve ekzantrik bir yapıya sahiptir (Kuman ve Altıntaş, 1996).

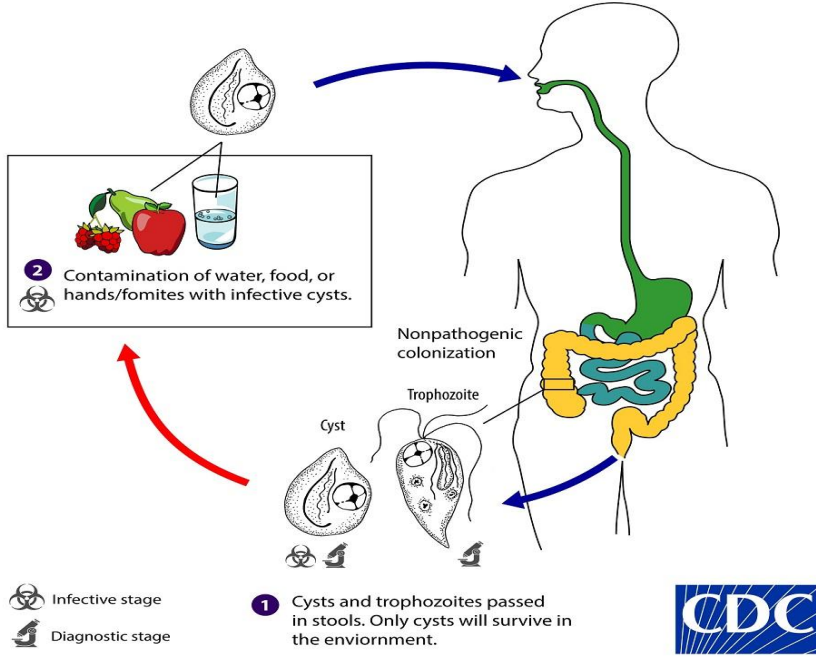
**Patojenite ve klinik belirtiler:** Karın ağrısı, gaz, şişkinlik ve ishal gibi belirtiler görülebilir. Bazı olgularda patojen belirtiler görülebildiği ve bunların bağırsak amöbiyazı, abseler, deri, mide ve kalın bağırsakta ülserasyon şeklinde klinik tablolar oluşturduğu bildirilmiştir (Kuman ve Altıntaş, 1996).

**Tanı:** Dışkıda trofozoit ve kistlerin görülmesi ve bu kistlerin düzgün olmaması, lugol ile koyu boyanan glikojen vakuolu olması tanının konmasını sağlar (Kuman ve Altıntaş, 1996).

### **2.2.8. *Chilomastix mesnili* ve parazitliği**

*C. mesnili* tüm dünyada görülebilen ve insan bağırsağında yaşayan nonpatojen bir protozoondur (Demir, 2006; Durak, 2007).

**Morfoloji ve evrim:** Trofozoit ve kist olmak üzere iki şekli bulunur. Trofozoitler 5-10 µm eninde, 10-20 µm boyundadır. Önden arkaya doğru spiral bir oluk olduğundan trofozoitler kendi etrafında dönebilir. Trofozoitler ishalleri durumlarda daha fazla görülür. Kistler tek çekirdekli, 4-6 µm eninde, 6-10 µm boyundadır. Bulaşma kistlerle olmaktadır (Kuman ve Altıntaş, 1996; Demir, 2006; Durak, 2007). Parazite ilişkin yaşam döngüsü Şekil 8'de bulunmaktadır (Anonim 8, 2019).

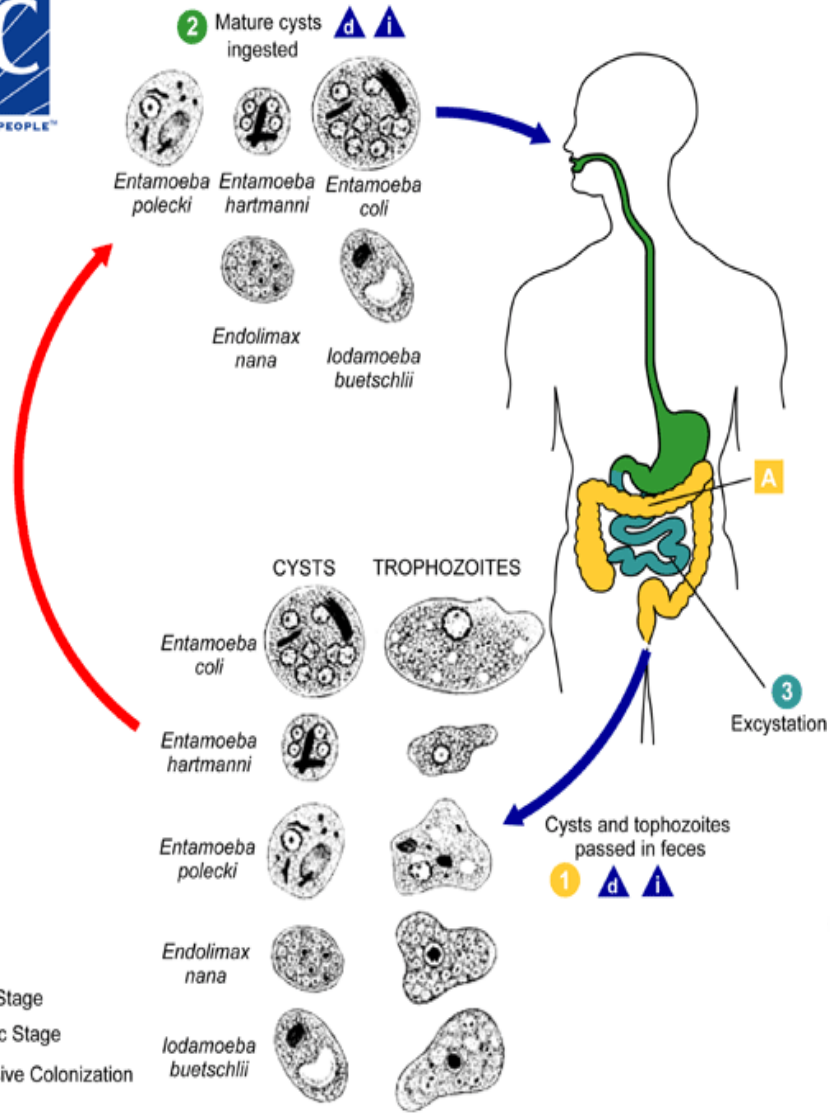


Şekil 8. *Chilomastix mesnili* Yaşam Döngüsü

**Epidemiyoloji:** Dünya nüfusunun %6'sının *C. mesnili* ile enfekte olduğu, Amerika'da %3.5 oranında görüldüğü bildirilmiştir. İnsanda, maymunlarda ve domuzda çekum ve kalın bağırsakta apatojen olarak bulunabilen bir protozondur. Sindirim sistemi ile ilgili problemi olanlarda ve patojen bakteri üremeyen dışkıların %1'inde *C. mesnili* ürediği ve etkin tedavi ile semptomların kaybolduğu bildirilmiştir. Tanı direk mikroskopik inceleme ile konur (Kuman ve Altıntaş, 1996; Durak, 2007).

### 2.2.9. *Endolimax nana* ve parazitliği

İnsan kalın barsağında bulunan bir protozondur. Olgun kistlerinde 4, olgunlaşmamış kistlerinde ise 1-2 nükleus bulunur. Ektoplazma ince, endoplazma besin vakuelleri ile doludur. Endoplazmada eritrositler bulunmaz. Yavaş hareket eder ve nükleus küçüktür. Trofozoit formunda ikiye bölünerek çoğalır. Dokuya zarar vermez ve klinik belirtiyeye yol açmaz. Sulu dışkıda trofozoitleri, şekilli dışkıda kistleri görülür. Parazite ilişkin yaşam döngüsü Şekil 9'da bulunmaktadır (Anonim 9, 2019).



Şekil 9. *Endolimax nana* Yaşam Döngüsü

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Gereç

Bu çalışma, Kasım 2012-Mart 2013 tarihleri arasında Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran 0-17 yaşları arasında 135'i kız, 165'i erkek olmak üzere toplam 300 hasta üzerinde yürütüldü. Hastalara ve hasta yakınlarına çocuklarından alınmak üzere, üzerinde adı ve soyadının yazıldığı etiket bulunan kapaklı plastik dışkı kapları dağıtılarak, numunenin alınma şekli ve miktarı tarif edildi. Ayrıca, hasta ve/veya hasta yakınlarının ailenin aylık gelir düzeyi, ebeveynlerin öğrenim durumu, ebeveynlerin mesleği, çocukların oynadıkları oyun alanı, ailenin oturduğu mesken türü, kardeş sayısı, tuvalet temizliğinin ne ile yapıldığı, kanalizasyon şebekesinin olup olmaması, evde kullanılan suyun kaynağı, meskenin yakınında ahır olup olmaması gibi soruları içeren anket formunu doldurmaları sağlandı. Alınan dışkı örnekleri incelenmek üzere 30 dakika içinde Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi Parazitoloji Laboratuvarına ulaştırıldı.

#### 3.2. Yöntem

Toplanan dışkı numuneleri önce makroskopik olarak incelendi. Daha sonra örnekler nativ-Lugol yöntemi uygulandı. Bu amaçla taze dışkı örneğinden bir kürdanla yaklaşık bir pirinç tanesi kadar örnek alınarak temiz bir lamın bir tarafına kondu ve içinde lif ve partikül kalmayacak şekilde preparat hazırlandı. Lamın diğer farklı iki yerine ise yine aynı dışkı örneğinden kalın yayma ve lugol solusyonu içinde yayma yapıp, bu yaymaların üzeri lamelle kapatıldı. Hazırlanan bu prepatların kalın yayma kısmı ışık mikroskopunun 10'luk objektifi ile helmint yumurtaları yönünden incelendi. Protozoon kist ve trofozoitlerini saptamak amacı ile ince yaymalar 40'luk objektifle direkt olarak incelendi. Daha sonra bu dışkı örneklerinden *Cryptosporidium* spp. ve *Cyclospora cayatanensis* saptamak amacı ile modifiye asit-fast boyama yöntemi ile boyanarak mikroskopun X100'lük objektifi ile incelendi.



### 3.2.1. Kullanılan kimyasal maddeler

Bazik fuksin, %95'lik etil alkol, kristal fenol, konsantre sülfürik asit ve metilen mavisidir.

### 3.2.2. Hazırlanan solusyonlar

#### 1. Karbol fuksin boyası

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

b. Fenol kristalleri 56°C'lik su banyosunda eritildi ve 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 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 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.

### 3.2.3. Dışkı preparatlarının modifiye asit-fast sıcak boyama yöntemi ile boyanması

- 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.
- Üzerine karbol fuksin dökülerek kaynatılmadan hafif duman çıkana kadar ısıtıldı.
- Su ile yıkanıp fazla boyalar döküldükten sonra %5 sülfürik asit içeren şaleye batırıp bir dakika tutularak dekolorizasyon işlemi yapıldı.
- Su ile yıkandıktan sonra, metilen mavisi dökülerek bir dakika bekletildi.
- Preparat tekrar su ile yıkandıktan sonra oda ısısında kurumaya bırakıldı.

### 3.2.4. Değerlendirme

Mikroskopun X100'lük objektifinde mavi zemin üzerindeki koyu kırmızı renge boyanan, içinde birden fazla sayıda siyah ve muntazam olmayan granüller bulunan ve 4-7 µm çapında yuvarlak-oval yapılar *Cryptosporidium* spp. ookisti; 8-10 µm

boyundaki koyu kırmızı veya pembeye boyanan yuvarlak yapılar ise *C. cayetanensis* olarak değerlendirildi. Mavi-yeşil boyanan ve *Cryptosporidium* spp. ookistlerinden daha büyük yapılar ise mantar olarak değerlendirildi.

### ***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:13) ve MINITAB (ver:14) istatistik paket programları kullanılmıştır (Anonim, 2003).

#### 4. BULGULAR

Bu araştırmada, dışkı rnkleri incelenen toplam 300 ocuk hastanın 87'sinde (%29) bir veya birden fazla parazit türü belirlenmiştir. Çalışmaya dahil edilen 135 kız hastanın 48'inde (%35.6), 165 erkek hastanın 39'unda (%23.6) intestinal parazit pozitifliği saptanmıştır. Çalışmamızda *G. intestinalis* %9.7, *B. hominis* %8, *Cryptosporidium* spp. %2.3, *C. cayetanensis* %0.7 ve *H. nana* %0.7 oranında belirlenmiştir (Tablo 1). Parazit pozitifliği saptanan kız çocuklarından dördü iki, 44' bir; erkek çocuklarından biri üç, yedisi iki, 31'i bir parazit türü ile enfekte bulunmuştur.

Çalışmada intestinal parazit sıklığı bakımından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $p=0.024$ ). Parazit trlerine göre cinsiyetler arasında yapılan karşılaştırmalarda ise istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı fark belirlenmemiştir.

Çocukların eğitim aldıkları sınıflara göre parazit sıklığı değerlendirildiğinde sırasıyla 6, 2 ve 4. sınıflarda daha yüksek oranda parazite rastlandığı görülmüştür (10. sınıflarda sadece bir ocuk hasta olduğu için oransal sıralamada dikkate alınmamıştır; Tablo 2).

**Tablo 1.** ocuklarda saptanan parazitlerin cinsiyete göre dağılımı

Parazit türü	Kız n=135	%	Erkek n=165	%	Toplam n=300	%
<i>G. intestinalis</i>	16	11.9	13	7.9	29	9.7
<i>B. hominis</i>	13	9.6	11	6.7	24	8
<i>E. coli</i>	8	5.9	9	5.5	17	5.7
<i>E.nana</i>	5	3.7	8	4.8	13	4.3
<i>Cryptosporidium</i> spp.	3	2.2	4	2.4	7	2.3
<i>I. btschlii</i>	2	1.5	3	1.8	5	1.7
<i>C. cayetanensis</i>	2	1.5	--	--	2	0.7
<i>H. nana</i>	2	1.5	-	-	2	0.7
<i>C. mesnili</i>	1	0.7	-	-	1	0.3
Toplam	48	35.6	39	23.6	87	29

**Tablo 2.** Çocukların sınıf ve cinsiyetlerine göre parazit görülme sıklığı

Sınıflar	Muayene edilen hasta sayısı			Parazitli hasta sayısı					
	Kız	Erkek	Toplam	Kız		Erkek		Toplam	
				n	%	n	%	n	%
Okula gitmiyor	66	96	162	35	53	39	40.6	74	45.7
Anaokulu	7	4	11	2	28.6	1	25	3	27.3
1.	19	20	39	8	42.1	9	45	17	43.6
2.	6	9	15	4	66.7	4	44.4	8	53.3
3.	6	4	10	3	50	1	25	4	40.0
4.	8	9	17	3	37.5	6	66.7	9	52.9
5.	8	7	15	1	12.5	3	42.9	4	26.7
6.	9	7	16	5	55.6	4	57.1	9	56.3
7.	3	5	8	2	66.7	1	20	3	37.5
8.	1	3	4	-	-	-	-	-	-
9.	1	-	1	-	-	-	-	-	-
10.	-	1	1	-	-	1	100	1	100
11.	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Toplam	135	165	300	63	46.7	69	41.8	132	44

n: Pozitif bulunan hastalar

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda parazite rastlama sıklığı ile annenin öğrenim durumu arasında sadece ilkokul-lise mezunu karşılaştırmasında anlamlı bir ilişki belirlenmiş ( $p=0.0001$ ); babanın öğrenim durumu ile parazite rastlama sıklığı arasında herhangi bir anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 3 ve Tablo 4).

**Tablo 3.** Annenin öğrenim durumuna göre parazit görülme sıklığı

Karşılaştırmalar	Negatif		Pozitif		p=
	n	%	n	%	
Okuryazar değil; n=152	92	60.5	60	39.5	0.500
İlkokul mezunu; n=91	59	64.8	32	35.2	
Okuryazar değil; n=152	92	60.5	60	39.5	0.170
Ortaokul mezunu; n=15	12	80	3	20	
Okuryazar değil; n=152	92	60.5	60	39.5	0.714
Lise mezunu; n=8	4	50	4	50	
Okuryazar değil; n=152	92	60.5	60	39.5	1.000
Üniversite mezunu; n=4	3	75	1	25	
Okuryazar değil; n=152	92	60.5	60	39.5	0.306
Diğer; n=30	21	70	9	30	
İlkokul mezunu; n=91	59	64.8	32	35.2	0.376
Ortaokul mezunu; n=15	12	80	3	20	
İlkokul mezunu; n=91	59	64.8	32	35.2	<b>0.0001</b>
Lise mezunu; n=8	4	50	4	50	
İlkokul mezunu; n=91	59	64.8	32	35.2	1.000
Üniversite mezunu; n=4	3	75	1	25	
İlkokul mezunu; n=91	59	64.8	32	35.2	0.518
Diğer; n=30	21	70	9	30	
Ortaokul mezunu; n=15	12	80	3	20	0.182
Lise mezunu; n=8	4	50	4	50	
Ortaokul mezunu; n=15	12	80	3	20	1.000
Üniversite mezunu; n=4	3	75	1	25	
Ortaokul mezunu; n=15	12	80	3	20	0.722
Diğer; n=30	21	70	9	30	
Lise mezunu; n=8	4	50	4	50	0.576
Üniversite mezunu; n=4	3	75	1	25	
Lise mezunu; n=8	4	50	4	50	0.407
Diğer; n=30	21	70	9	30	
Üniversite mezunu; n=4	3	75	1	25	1.000
Diğer; n=30	21	70	9	30	

**Tablo 4.** Babanın öğrenim durumuna göre parazit görülme sıklığı

Karşılaştırmalar	Negatif		Pozitif		p=
	n	%	n	%	
Okuryazar değil; n=41	31	75.6	10	24.4	0.060
İlkokul mezunu; n=143	87	60.8	56	39.2	
Okuryazar değil; n=41	31	75.6	10	24.4	0.154
Ortaokul mezunu; n=47	29	61.7	18	38.3	
Okuryazar değil; n=41	31	75.6	10	24.4	0.495
Lise mezunu; n=35	24	68.6	11	31.4	
Okuryazar değil; n=41	31	75.6	10	24.4	0.722
Üniversite mezunu; n=13	9	69.2	4	30.8	
Okuryazar değil; n=41	31	75.6	10	24.4	0.069
Diğer; n=21	11	52.4	10	47.6	
İlkokul mezunu; n=143	87	60.8	56	39.2	0.916
Ortaokul mezunu; n=47	29	61.7	18	38.3	
İlkokul mezunu; n=143	87	60.8	56	39.2	0.382
Lise mezunu; n=35	24	68.6	11	31.4	
İlkokul mezunu; n=143	87	60.8	56	39.2	0.767
Üniversite mezunu; n=13	9	69.2	4	30.8	
İlkokul mezunu; n=143	87	60.8	56	39.2	0.467
Diğer; n=21	11	52.4	10	47.6	
Ortaokul mezunu; n=47	29	61.7	18	38.3	0.516
Lise mezunu; n=35	24	68.6	11	31.4	
Ortaokul mezunu; n=47	29	61.7	18	38.3	0.751
Üniversite mezunu; n=13	9	69.2	4	30.8	
Ortaokul mezunu; n=47	29	61.7	18	38.3	0.124
Diğer; n=21	11	52.4	10	47.6	
Lise mezunu; n=35	24	68.6	11	31.4	1.000
Üniversite mezunu; n=13	9	69.2	4	30.8	
Lise mezunu; n=35	24	68.6	11	31.4	0.228
Diğer; n=21	11	52.4	10	47.6	
Üniversite mezunu; n=13	9	69.2	4	30.8	0.477
Diğer; n=21	11	52.4	10	47.6	

Çalışmaya dahil edilen 300 hastanın, 295'inin annesi ev hanımı olduğundan anne mesleğinin parazite rastlama sıklığı üzerindeki etkisi incelenememiştir. Baba mesleği ile parazite rastlama sıklığı arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir. Parazit sıklığına bakıldığında baba mesleği çiftçi olanlarda en yüksek oranda (%50), şoför olanlarda en düşük oranda (%16.3) parazite rastlanmıştır (Tablo 5). Ailelerin gelir düzeyi ile parazite rastlama sıklığı arasında ise istatistik olarak anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir (Tablo 6).

**Tablo 5.** Baba mesleğine göre parazit görülme sıklığı

Karşılaştırmalar	Negatif		Pozitif		p=
	N	%	N	%	
Serbest meslek; n= 131	87	66.4	44	33.59	0.751
Memur; n= 12	9	75	3	25	
Serbest meslek; n= 131	87	66.4	44	33.59	0.218
İşçi; n= 38	21	55.3	17	44.7	
Serbest meslek; n= 131	87	66.4	44	33.59	0.505
Şoför; n= 19	14	73.7	5	16.3	
Serbest meslek; n= 131	87	66.4	44	33.59	0.172
Esnaf; n= 32	17	53.2	15	46.8	
Serbest meslek; n= 131	87	66.4	44	33.59	0.189
Çiftçi; n= 18	9	50	9	50	
Serbest meslek; n= 131	87	66.4	44	33.59	0.838
Diğer; n=50	34	68	16	32	
Memur; n= 12	9	75	3	25	0.317
İşçi; n= 38	21	55.3	17	44.7	
Memur; n= 12	9	75	3	25	1.000
Şoför; n= 19	14	73.7	5	16.3	
Memur; n= 12	9	75	3	25	0.303
Esnaf; n= 32	17	53.2	15	46.8	
Memur; n= 12	9	75	3	25	0.260
Çiftçi; n= 18	9	50	9	50	
Memur; n= 12	9	75	3	25	0.740
Diğer; n=50	34	68	16	32	

**Tablo 5.** Baba mesleğine göre parazit görülme sıklığı (devam)

İşçi; n= 38	21	55.3	17	44.7	0.154
Şoför; n= 19	14	73.7	5	16.3	
İşçi; n= 38	21	55.3	17	44.7	0.858
Esnaf; n= 32	17	53.2	15	46.8	
İşçi; n= 38	21	55.3	17	44.7	0.712
Çiftçi; n= 18	9	50	9	50	
İşçi; n= 38	21	55.3	17	44.7	0.222
Diğer; n=50	34	68	16	32	
Şoför; n= 19	14	73.7	5	16.3	0.125
Esnaf; n= 32	17	53.2	15	46.8	
Şoför; n= 19	14	73.7	5	16.3	0.127
Çiftçi; n= 18	9	50	9	50	
Şoför; n= 19	14	73.7	5	16.3	0.638
Diğer; n=50	34	68	16	32	
Esnaf; n= 32	17	53.2	15	46.8	0.832
Çiftçi; n= 18	9	50	9	50	
Esnaf; n= 32	17	53.2	15	46.8	0.177
Diğer; n=50	34	68	16	32	
Çiftçi; n= 18	9	50	9	50	0.183
Diğer; n=50	34	68	16	32	



**Tablo 6.** Ailenin aylık gelir düzeyine göre parazit görülme sıklığı

Karşılaştırmalar (TL cinsinden)	Negatif		Pozitif		p=
	N	%	N	%	
500'ün altı; n= 77	46	59.7	31	40.3	0.587
500-1000 arası; n= 172	109	63.4	63	36.6	
500'ün altı; n= 77	46	59.7	31	40.3	0.264
1000-2000 arası; n=49	34	69.4	15	30.6	
500'ün altı; n= 77	46	59.7	31	40.3	0.517
2000'in üzeri; n= 2	2	100	--	--	
500-1000 arası; n= 172	109	63.4	63	36.6	0.425
1000-2000 arası; n=49	34	69.4	15	30.6	
500-1000 arası; n= 172	109	63.4	63	36.6	0.535
2000'in üzeri; n= 2	2	100	--	--	
1000-2000 arası; n=49	34	69.4	15	30.6	1.000
2000'in üzeri; n= 2	2	100	--	--	

Çocukların oyun oynadıkları alanlar ile parazite rastlama sıklığı arasında istatistiksel olarak değerlendirme yapıldığında sadece 2 karşılaştırmada (ev içinde-sokakta (p= 0.001) ve parkta-sokakta (p= 0.002)) istatistik olarak anlamlı ilişki saptanmıştır (Tablo 7).

**Tablo 7.** Çocukların oynadıkları oyun alanına göre parazit görülme sıklığı

Oyun alanı	Negatif		Pozitif		p=
	n	%	n	%	
Ev içinde; n= 125	89	71.2	36	28.8	0.463
Parkta; n=27	21	77.8	6	22.2	
Ev içinde; n= 125	89	71.2	36	28.8	0.117
Bahçede; n= 84	51	60.7	33	39.3	
Ev içinde; n= 125	89	71.2	36	28.8	<b>0.001</b>
Sokakta; n= 64	30	46.9	34	53.1	
Parkta; n=27	21	77.8	6	22.2	0.076
Bahçede; n= 84	51	60.7	33	39.3	
Parkta; n=27	21	77.8	6	22.2	<b>0.002</b>
Sokakta; n= 64	30	46.9	34	53.1	
Bahçede; n= 84	51	60.7	33	39.3	0.092
Sokakta; n= 64	30	46.9	34	53.1	

İstatistiksel olarak ailenin oturduğu mesken türü ile parazite rastlama sıklığı arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir (Tablo 8). Bazı yaşam koşulları ve alışkanlıklar ile parazite rastlama sıklığı arasında yapılan istatistiksel analizde sadece evde ahır olup olmaması (p= 0.036) ile parazite rastlama sıklığı arasında anlamlı bir fark belirlenmiştir (Tablo 9).

**Tablo 8.** Ailenin oturduğu mesken türüne göre parazit görülme sıklığı

Mesken türü	Negatif		Pozitif		p=
	n	%	n	%	
Apartman dairesi; n= 29	17	58.6	12	40.4	0.555
Müstakil ev; n=241	155	64.3	86	35.7	
Apartman dairesi; n= 29	17	58.6	12	40.4	0.710
Gecekondu; n= 30	19	63.3	11	36.7	
Müstakil ev; n=241	155	64.3	86	35.7	0.916
Gecekondu; n= 30	19	63.3	11	36.7	

**Tablo 9.** Parazit saptanan hastaların bazı yaşam koşulları ve alışkanlıklarına göre parazit görülme sıklığı

Yaşam koşulları	Sayı ve özellikler	Negatif		Pozitif		Toplam	p=
		n	%	n	%		
Kardeş sayısı	≤5	156	65.8	81	34.2	237	0.141
	≥6	35	55.6	28	46.4	63	
Tuvalet temizliği	Su	75	60	50	40	125	0.266
	Deterjan	116	66.3	59	33.7	175	
Kanalizasyon şebekesi	Var	176	64.7	96	35.3	272	0.259
	Yok	15	53.6	13	46.4	28	
Evde kullanılan Su	Şebeke	163	66.0	84	34.0	247	0.079
	Kuyu	28	52.8	25	47.2	53	
Evde ahır	Var	34	52.3	31	47.7	65	<b>0.036</b>
	Yok	157	66.8	78	33.2	235	

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bir toplumun gelişmişlik düzeyinin önemli ölçütlerinden biri paraziter hastalıkların görülme sıklığıdır. Yeryüzünde milyarlarca insanı etkilediği düşünülen paraziter etkenler, özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ciddi halk sağlığı sorunu oluşturmaya devam etmektedir. Temiz su kaynaklarının yeterli olmadığı, çevre hijyeninin istenilen düzeyde olmadığı yerlerde, alt yapı sistemlerinin yetersiz kaldığı kalabalık aile ortamlarında bakteriyel patojenlerle birlikte parazitlerin de yaygınlığının ve çeşitliliğinin arttığı gözlenmektedir (Yula ve ark., 2011). Türkiye’de bu tür hastalıkların prevalansı bölgenin coğrafik yapısı, sosyoekonomik durum, sanitasyon ve beslenme şartlarına göre değişkenlik gösterebilmektedir. Bu faktörlerden sosyoekonomik düzeyi düşük ve beslenme durumları yetersiz olanlarda daha sık karşılaşma olasılığı vardır (Yılmaz ve ark., 1998).

Türkiye’de yapılan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda; alt yapısı yetersiz, eğitim seviyesi ve ekonomik durumu düşük bölgelerde paraziter hastalıkların oranı diğer bölgelere göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır (Babat, 2016).

Ülkemizin çeşitli yörelerinde çocuk yaş grubunda bağırsak parazitlerinin sıklığını belirlemek için yapılan çalışmalar ya hastanelere başvuran hastaları ya da ilköğretim okullarındaki çocukları içermiştir. Yapılan bu çalışmalarda intestinal parazitlerin farklı yayılış oranlarında saptandığı görülmüştür.

Hatay’da yapılan çalışmada, bir üniversite hastanesine başvuran çocuk hastalarda parazitlerin sıklığının saptanması amaçlanmıştır. Araştırmaya 0-14 yaş aralığında 283’ü kız, 278’i erkek olmak üzere toplam 561 kişi dahil edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre 54’ü kız, 50’si erkek toplam 104 hastada en az bir parazit türü saptanmıştır. Çalışmada en sık rastlanan parazit %9.09 ile *B. hominis*, en az rastlanan etken %0.17 ile *Enterobius vermicularis* olmuştur (Çulha ve ark., 2005). Hatay ilinde yapılan başka bir çalışmada ilkokullarda 1070 selofan bant ve 1158 dışkı örneği toplanıp incelenmiştir. Toplanan selofan bantların %39.44’ünde, dışkıların ise %25.28’inde parazit saptanmıştır (Özcan ve ark., 1994). Aynı ilin çocuk esirgeme kurumlarında 177 çocuk üzerinde yürütülen bir çalışmada, katılımcıların %49.2’sinde

en az bir parazit türü saptanmıştır. Katılımcılarda en çok %32.2 ile *E. vermicularis*, en az %2.8 ile *Taenia saginata* görülmüştür (Turhan ve ark., 2009).

İzmir’de bir üniversite hastanesinin Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniğine karın ağrısı ve diyare şikâyeti ile başvuran 118 çocukta *Cryptosporidium* spp. oranını belirlemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada çocukların %13.5’inin dışkıında bu etkenin ookisti görülmüştür (Koturoğlu ve ark., 2004). Aynı ilde bir hastaneye başvuran hastalardan; mide bulantısı, kusma, diyare ve abdominal ağrı şikayetiyle başvuranlar dikkate alınmıştır. Elde edilen bulgulara göre 7703 hastanın %19.3’ünde bağırsak paraziti tespit edildiği görülmüştür (İnceboz ve ark., 2002).

Demirel ve arkadaşları tarafından Manisa’da bir çocuk hastanesine mide bulantısı, kusma, diyare ve abdominal ağrı şikayetiyle başvuran 1913 kişi üzerinde yürütülen bir çalışmada katılımcıların %19.5’inde bağırsak paraziti tespit edilmiştir (Demirel ve ark., 2002).

Gündüz ve arkadaşları (2005), 3126 çocuğun dışkı örneklerini incelemiş, 2160 çocuğa selofan bant yöntemi uygulamış ve aileleri eğitim ve sosyo-ekonomik düzeylerine göre sınıflandırmışlardır. Çalışmada 3216 dışkı örneğinin %23.9’unda çeşitli parazitler saptanmış, en sık rastlanan parazitler *G. intestinalis* (%40.1) ve *E. coli* (%10.2) olmuştur. *E. vermicularis* yumurtaları ise 2160 çocuğun %10.3’ünde saptanmıştır. Ayrıca *B. hominis* %6.6, *H. nana* %4.8, *E. histolytica*/*E. dispar* %4.4, *C. mesnili* %1.8, *I. bütschlii* %0.9, *Trichomonas hominis* %0.8, *Endolimax nana* %0.5, *T. saginata* %0.5, *Trichuris trichiura* %0.3, *Dicrocoelium dedriticum* %0.2, *Entamoeba hartmanni* %0.2 oranında belirlenmiştir. Pozitif olgular sosyo-ekonomik ve çevresel faktörlere göre değerlendirildiğinde, çocukların daha çok gelişmemiş ya da gelişmekte olan bölgelerde yaşadığı görülmüştür.

Diyarbakır Dicle Üniversitesi Hastanesi’nde 0-7 yaş ve 7-12 yaş aralığında toplam 1133 hastanın dahil edildiği bir çalışmada, 0-7 yaş aralığındaki hastaların %45’i; 7-12 yaş aralığındaki hastaların ise %47’sinde en az bir parazit türü görüldüğü bildirilmiştir (Suay ve ark., 1995).

Van yöresinde yapılan bir çalışmada Van Devlet Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniğine başvuran ve gastrointestinal yakınmaları olan 6-12 yaş grubu toplam 196 çocuk direkt dışkı incelemesi ve selofanlı lam metodu ile değerlendirilmiş ve dışkı örneklerinin %64.3'ünde bağırsak parazitlerine, selofanlı lam örneklerinin %42.9'unda ise *E. vermicularis*'e rastlanmıştır. Çalışmada ayrıca *A. lumbricoides* %10.7, *G. intestinalis* %7.2 ve *E. histolytica/E. dispar* %2 oranında belirlenmiştir (Demirli ve Arabacı, 2004).

Şenel ve arkadaşlarının 99 çocuk üzerinde yürüttükleri bir çalışmada %25.2 oranında parazit pozitifliği saptanmış ve en yüksek oranında *G. intestinalis*'e (%15), en düşük oranında *E. histolytica*'ya (%2) rastlanmıştır (Şenel ve ark., 2002).

Denizli'de 1-15 yaşlarında 2518 çocuk üzerinde yürütülen bir çalışmada hastaların %10.2'inde parazit saptanmıştır. En sık saptanan etkenin %31.4 ile *G. intestinalis* olduğu en az saptanan etkenin ise %14 ile *B. hominis* olduğu belirlenmiştir (Balcı ve ark., 2009).

Diyarbakır'da ilköğretim okullarında yürütülen bir çalışmada gelişmişlik düzeyleri farklı olan ilköğretim okulları arasında bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amaçlanmıştır. Çalışmaya toplam 933 öğrencisi dahil edilmiş ve bu öğrencilerin %52.51'inde en az bir parazit türüne rastlanmıştır. Ayrıca çalışmada sosyo-ekonomik düzeyin düşük olduğu okullarda parazit görülme sıklığının diğer okullara göre daha yüksek olduğu görülmüştür (Uzun ve ark., 2004).

Niğde'de bulunan dört ilkokulda 195 öğrenciden toplanan dışkı örnekleri incelenmiştir. İnceleme sonucunda öğrencilerin %39'unda intestinal parazit saptanmıştır. Çalışmada saptanan parazitlerin %77'sinin helmint, %23'ünün protozoon olduğu bildirilmiştir (Topçu ve Uğurlu, 1999).

Malatya'nın Tecde bölgesinde intestinal parazitler üzerine yapılan bir araştırmada 5-15 yaş arasındaki 301 çocuğun %18.3'ünde *A. lumbricoides*, %15'inde *T. trichiura*, %9.3'ünde *E. coli*, %8.3'ünde *G. intestinalis*, %2.7'sinde *İ. butschlii*, %2.3'ünde *E. histolytica*, %1'inde *H. nana*, %0.7'sinde *C. mesnili* ve %0.3'ünde *E. vermicularis* saptanmıştır (Yorulmaz ve ark., 1997).

İzmir'in Karşıyaka ilçesinde ilköğretim öğrencileri üzerinde yürütülen bir çalışmada 2101 öğrencinin %28.18'inde çeşitli parazitlere rastlanmıştır. Araştırmada *G. intestinalis* %1.76, *E. coli* %19.18, *E. vermicularis* %0.24, *A. lumbricoides* %0.29, *T. trichiura* %0.95, *H. nana* ve *T. saginata* %0.33 oranında saptanmıştır (Üner ve ark., 1997).

Yıldız Zeyrek ve arkadaşlarının farklı üç ilköğretim okulunda yürüttükleri çalışmada 948 çocuğun %62'sinde (kızların %68.5'inde, erkeklerin %60.1'inde) bir ya da birden fazla intestinal parazit türü saptanmış, bu türlerden *A. lumbricoides* %68.7, *G. intestinalis* %13.2, *H. nana* %8.5, *T. trichiura* %1.02, *E. histolytica* %3.4, *E. coli* %1.7, *T. saginata* %2.72 ve *E. vermicularis* %0.68 (selofanlı lam yöntemi ile) oranında belirlenmiştir. Çalışmada parazite rastlama sıklığı ile evde yaşayan birey sayısı (kalabalık aile-çekirdek aile) ve konut tipi (apartman-gecekondu) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken parazite rastlama sıklığı ile gelir düzeyi arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (Yıldız Zeyrek ve ark., 2003).

Sivas merkez ve bazı ilçelerinde ilköğretim çağındaki öğrenciler arasında bağırsak paraziti yaygınlığının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada intestinal parazit sıklığı araştırılmış ve uygulanan anketle bağırsak parazitlerinin öğrencilerin fiziksel gelişmeleri, başarı ve sosyoekonomik durumlarıyla ilişkisi değerlendirilmiştir. Çalışmaya alınan öğrencilere ait 730 dışkı örneğinin %26.2'sinde, 683 selofan bant örneğinin %12.9'sinde ve her iki örneğin de alındığı 677 öğrencinin %37.1'inde bağırsak paraziti saptanmıştır. Çalışmada en sık rastlanan beş parazit türü sırasıyla *G. intestinalis* (%13.7), *E. vermicularis* (%12.6), *E. coli* (%7.4), *B. hominis* (%2.2) ve *H. nana* (%1.2) olmuştur. Bağırsak parazitine en sık rastlanan köy ilköğretim okulunda parazitler öğrencilerin %50'sinde belirlenmiştir. Çalışmada parazit varlığı ile boy, kilo ve okul başarısı arasında istatistiksel yönden anlamlı bir ilişki bulunamazken, sosyoekonomik düzey arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Malatyalı ve ark., 2008).

Van yöresinde ilköğretim okullarında öğrenim gören öğrencilerde bağırsak parazitlerinin sıklığını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada 7-15 yaşlarındaki 2975 öğrenciden dışkı örneği alınmıştır. Dışkı örnekleri incelenen kız öğrencilerin %65.7'sinde, erkek öğrencilerin ise %63.4'ünde olmak üzere öğrencilerin %64.4'ünde bir ya da daha fazla sayıda parazit türüne rastlanmıştır. Öğrencilerde *B. hominis* %27.4,

*G. intestinalis* %16.4, *E. coli* %14.9, *A. lumbricoides* %7.5, *H. nana* %5.3, *I. butschlii* %3.9, *C. mesnili* %2.9, *E. nana* %1.8, *E. histolytica/E. dispar* %1.1, *T. trichiura* %0.7, *E. vermicularis* %0.6, *E. hartmanni* %0.6, *Enteromonas hominis* %0.5, *Retortamonas intestinalis* %0.5, *Dientamoeba fragilis* %0.4, *T. hominis* %0.2 ve *Fasciola hepatica* %0.03 oranında belirlenmiştir (Taş Cengiz ve ark., 2009).

Van Mimar Sinan İlköğretim Okulunda öğrenim gören 331'i kız, 294'ü erkek olmak üzere toplam 625 öğrencide bağırsak parazitlerinin sıklığını belirlemek ve bu sıklığa etki eden bazı faktörleri değerlendirmek amacıyla yapılan bir çalışmada kızların %38.7'sinde, erkeklerin %38.1'inde olmak üzere tüm öğrencilerin %38.4'ünde bir veya daha fazla parazit türüne rastlamıştır. Çalışmada, *B. hominis* %27, *G. intestinalis* %9.1, *E. coli* %5.4, *I. butschlii* %1.8, *Ch. mesnili* %0.2, *H. nana* %1.8, *E. vermicularis* %0.5, *T. trichiura* ise %0.2 oranlarında belirlenmiştir. Ayrıca parazite rastlama sıklığı ile anne ve babanın öğrenim durumu (bazı gruplarda), baba mesleği (bazı gruplarda), ailenin gelir düzeyi (bazı gruplarda), ailenin oturduğu mesken türü (bazı gruplarda), kardeş sayısı ve tuvalet temizliği arasında istatistik olarak anlamlı ilişkiler saptanmıştır (Ödemiş, 2013).

Yaptığımız bu çalışmada ise çocuk hastaların %29'unda parazit pozitifliği saptanmış, ayrıca %9.7 oranında *G. intestinalis*, %2.3 gibi yüksek bir oranda *Cryptosporidium* spp., %0.7 oranında *C. cayetanensis* ve yine %0.7 oranında *H. nana* belirlenmiştir. Çalışmada intestinal parazit sıklığı bakımından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $p=0.024$ ). Hastalara, parazit sıklığını etkileyebileceği düşünülen ailenin aylık gelir düzeyi, ebeveynlerin öğrenim durumu, ebeveynlerin mesleği, çocukların oynadıkları oyun alanı, ailenin oturduğu mesken türü, kardeş sayısı, tuvalet temizliğinin ne ile yapıldığı, kanalizasyon şebekesinin olup olmaması, evde kullanılan suyun kaynağı, meskenin yakınında ahır olup olmaması gibi soruları içeren bir anket yapılmış ve alınan cevaplar istatistiksel olarak karşılaştırılarak anlamlılık olup olmadığı saptanmıştır. Yapılan analiz sonucunda parazite rastlama sıklığı ile annenin öğrenim durumu arasında sadece bir karşılaştırmada (ilkokul-lise mezunu ( $p=0.0001$ )); çocukların oyun oynadıkları alanlar arasında sadece 2 karşılaştırmada (ev içinde-sokakta ( $p= 0.001$ ) ve parkta-sokakta ( $p= 0.002$ )) ve evde



ahır varlığı (p= 0.036) arasında ayrı ayrı anlamlı farklar belirlenmiş fakat dikkate alınan diğer kriterler arasında istatistiksel olarak bir anlamlılık saptanmamıştır.

Çocuk yaş grubu üzerinde yürütülen yukarıdaki çalışmalarda intestinal parazitler önemsenecek derecede yüksek olan prevalans oranlarında saptanmıştır (Suay ve ark., 1995; Üner ve ark., 1997; Topçu ve Uğurlu, 1999; Demirel ve ark., 2002; İnceboz ve ark., 2002; Yıldız Zeyrek ve ark., 2003; Demirli ve Arabacı, 2004; Uzun ve ark., 2004; Çulha ve ark., 2005; Gündüz ve ark., 2005; Malatyalı ve ark., 2008; Taş Cengiz ve ark., 2009; Turhan ve ark., 2009; Ödemiş, 2013). Bu çalışmalarda patojen parazitlerden *G. intestinalis*, *E. histolytica*, *A. lumbricoides*, *H. nana*, *T. saginata*, *E. vermicularis* ve *T. trichiura* gibi türlerin daha sık görüldüğü anlaşılmıştır (Üner ve ark., 1997; Yorulmaz ve ark., 1997; Şenel ve ark., 2002; Yıldız Zeyrek ve ark., 2003; Demirli ve Arabacı, 2004; Gündüz ve ark., 2005; Malatyalı ve ark., 2008; Balcı ve ark., 2009; Taş Cengiz ve ark., 2009; Turhan ve ark., 2009; Ödemiş, 2013). Ayrıca modifiye asit-fast gibi boyama yöntemlerinin uygulandığı çalışmalarda *Cryptosporidium* spp. ve *C. cayetanensis*'in önemsenecek oranlarda belirlendiği görülmüştür (Koturoğlu ve ark., 2004).

Sonuç olarak çalışmamızda %29 gibi yüksek bir oranda intestinal parazitlerle enfekte olan çocuk hastalarda *G. intestinalis* ve *H. nana* gibi parazitlerin yanı sıra *Cryptosporidium* ve *C. cayetanensis* de saptanmıştır. Bu sonuçlar hastanelere başvuran çocuk hastaların rutin parazitolojik bakılarında sadece nativ yöntemin değil aynı zamanda modifiye asit-fast gibi boyama yöntemlerinin de kullanılma gerekliliğini ortaya koymuştur. Ayrıca çalışmamızda saptadığımız yüksek intestinal parazit oranı bu etkenlerin çocuk yaş grubundaki önemini bir kez daha gözler önüne sermiştir.

## KAYNAKLAR

- Akısü Ç, Korkmaz M. Tıbbi Parazitolojide Tedavi. İzmir-Bornova: META Basım; 2005.
- Aksoy U, Tuncay S. Short communication: investigation of intestinal *Coccidia* in patients with diarrhea. Mikrobiyol Bul. 2007;41:127-31.
- Altıntaş K. Tıbbi Genel Parazitoloji ve Protozooloji. Ankara: Medical Network&Nobel; 1991.
- Anaonim 1. *Giardia intestinalis* [İnternet] [Erişim Tarihi: 22.04.2019] Erişim Adresi: <https://www.cdc.gov/dpdx/giardiasis/index.html>
- Anaonim 2. *Cryptosporidium* spp. [İnternet] [Erişim Tarihi: 22.04.2019] Erişim Adresi: <https://www.cdc.gov/dpdx/cryptosporidiosis/index.html>
- Anaonim 3. *Cyclospora cayetanensis* [İnternet] [Erişim Tarihi: 22.04.2019] Erişim Adresi: <https://www.cdc.gov/dpdx/cyclosporiasis/index.html>
- Anaonim 4. *Blastocystis hominis* [İnternet] [Erişim Tarihi: 22.04.2019] Erişim Adresi: <https://www.cdc.gov/parasites/blastocystis/biology.html>
- Anaonim 5 *Hymenolepis nana* [İnternet] [Erişim Tarihi: 22.04.2019] Erişim Adresi: <https://www.cdc.gov/parasites/hymenolepis/biology.html>
- Anaonim 6. *Entamoeba coli* [İnternet] [Erişim Tarihi: 22.04.2019] Erişim Adresi: <https://www.cdc.gov/parasites/nonpathprotozoa/biology.html>
- Anaonim 7. *Iodamoeba buetschlii* [İnternet] [Erişim Tarihi: 22.04.2019] Erişim Adresi: <https://www.cdc.gov/dpdx/intestinalamebae/index.html>
- Anaonim 8. *Chilomastix mesnili* [İnternet] [Erişim Tarihi: 22.04.2019] Erişim Adresi: <https://www.cdc.gov/dpdx/chilomastix/index.html>
- Anaonim 9. *Endolimax nana* [İnternet] [Erişim Tarihi: 22.04.2019] Erişim Adresi: <https://www.cdc.gov/parasites/nonpathprotozoa/biology.html>
- Babat, SÖ. Şırnak İlinde 4-12 Yaş Grubundaki Çocuklarda Bağırsak Parazitlerinin Prevalansının, Hemogram ve İmmünoglobüline Seviyelerinin Belirlenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Kırşehir: Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü; 2016.
- Balcı YI, Türk M, Polat Y, Erbil N. Denizli'deki çocuklarda intestinal parazitlerin dağılımı. Türkiye Parazitol Derg. 2009;33:298-300.
- Börekçi G, Otağ F, Emekdaş G. Mersin'de bir gecekondu mahallesinde yaşayan ailelerde *Cryptosporidium* prevelansı. İnfeksi Derg. 2005;19(1):39-46.
- Budak S, Budak A. Hayvanlarda isimlendirme kuralları ve parazitolojide kullanımı. Türkiye Parazitol Derg. 2002;26:1-11.
- Büget E, Büyükbaba Boral Ö, Kırkoyun Uysal H, Ağırbaşı H, Yalman N, Anak S, Can E, Gedikoğlu G. Türkiye'de ilk kez belirlenen *Cyclospora cayetanensis* etkenli diyare olgusu. Türk Mikrobiyol Cem Derg. 2000;30:162-5.
- Chacin-Bonilla L. Epidemiology of *Cyclospora cayetanensis*: A review focusing in endemic areas. Acta Trop. 2010;115:181-93.

Current WL, Bick PH. Immunology of *Cryptosporidium* sp. Pathol Immunopathol Res. 1989;8:141-60.

Çiçek M. Yüzüncü Yıl üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniğinde Muayene Edilen 0-15 Yaş Grubu Çocuklarda *Cryptosporidium* sp ve Diğer Barsak Parazitlerinin Görülme Sıklığı [Yüksek Lisans Tezi]. Van: Y.Y.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2002.

Çulha G, Sangün Ö, İncecik F. Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran 0-14 yaş çocuklarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. Türkiye Parazitol Derg. 2005;29(4):255-7.

Değirmenci A, Sevil N, Güneş K, Yolastıgımaz A, Turgay N. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji laboratuvarında 2005 yılı boyunca saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. Türkiye Parazitol Derg. 2007;31(2):133-5.

Demir S. Van'da Yerleşen Göçmenlerin 7-15 Yaş Grubu Çocuklarında Bağırsak Parazitlerinin Yayılışı [Yüksek Lisans Tezi]. Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2006.

Demirel MM, İnceboz T, Yegane S. Manisa'daki çocuklarda bağırsak parazitlerinin epidemiyolojisi. Türkiye Parazitol Derg. 2002;26:282-5.

Demirli H, Arabacı F. Van İlinde 6-12 yaş grubu çocuklarda bağırsak parazitlerinin araştırılması. Türkiye Parazitol Derg. 2004;28:106-9.

Dubey JP, Speer CA, Fayer R. Cryptosporidiosis of Man and Animals. USA: CRC Pres; 1990.

Durak F. Kanseri Çocuklarda Bağırsak Parazitlerinin Değerlendirilmesi [Uzmanlık Tezi]. Malatya: İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi;2007.

Ekici A. Immun Yetmezlikte Önemi Artan İntestinal Parazitlerin Diyaliz Hastalarında Prevalansı [Yüksek Lisans Tezi]. Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2012.

Elgün G. İshalli Dışkı Örneklerinde *Cryptosporidium* sp. Antijeninin ELISA Yöntemiyle Araştırılması [Yüksek Lisans Tezi]. Adana: Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Parazitoloji Anabilim Dalı;2009.

Ergüven S. Giardiasis. Mactuale Med. 2003;11(6):12-4

Fayer R, Morgan U, Upton SJ. Epidemiology of *Cryptosporidium*: transmission, detection and identification. Int J Parasitol. 2000;30:1305-2.

Fayer R, Ungar BLP. *Cryptosporidium* sp and cryptosporidiosis, Microbiol Rev. 1986;50:458-83.

Fındık D. *Cryptosporidium*. Türkiye Parazitol Derg. 1994;18:107-12.

Göz Y, Aydın A, Tuncer O. Hakkari 23 Nisan İlköğretim Okulu öğrencilerinde bağırsak parazitlerinin yaygınlığı. Türkiye Parazitol Derg. 2005;29(4):268-70.

Gündüz T, Demirel M M, İnceboz T, Tosun S, Yereli K. Prevalence of intestinal parasitosis in children with gastrointestinal symptoms associated with socio-economic conditions in Manisa region. Türkiye Parazitol Derg. 2005;29:264-7.

- İnceboz T, Ayhan Y, İnan S. İzmir Bahçet Uz Çocuk Hastanesi'nde retrospektif olarak bağırsak parazitlerinin araştırılması. Türkiye Parazit Derg. 2002;26:205-7.
- Koturoğlu G, Bayram S, Kurugöl Z, Turgay N, Mutlubaş F. Akut ishali çocuklarda *Cryptosporidium* sıklığı ve risk faktörleri. Türkiye Klin Pediatri Derg. 2004;13:16-9.
- Kuman HA ve Altıntaş N. Protozoon Hastalıkları. İzmir-Bornova: Ege Üniversitesi Basımevi;1996.
- Malatyalı E, Özçelik S, Çeliksöz A, Değerli S, Yıldırım D. Şehir, ilçe ve köy ilköğretim okulu öğrencilerinde bağırsak parazitleri görülme sıklığı. Türkiye Parazit Derg. 2008;32:54-8.
- Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 5th Ed. Volume 2, USA: Churchill Livingstone;2000.
- Mansfielda LS, Gajadharb AA. *Cyclospora cayetanensis*, a food- and waterborne coccidian parasite. Vet Parasitol. 2004;126:73-90.
- Markell EK, Voge M, John DT. Medical Parasitology, 7th Edition, Philadelphia: WB Saunders Company;1992.
- Ödemiş N. Van Mimar Sinan İlköğretim Okulunda Bağırsak Parazitlerinin Yayılışı [Yüksek Lisans Tezi]. Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2013.
- Özcel MA. GAP ve Parazit Hastalıkları. Bornova-İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi;1993.
- Özcel MA. İmmun Yetmezlikte Önemi Artan Parazit Hastalıkları. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi;1995.
- Özcel MA, Altıntaş N. Parazit Hastalıklarında Tanı. Yayın No: 15. İzmir: Parazitoloji Derneği Yayınları;1997.
- Özcel MA. GAP ve Parazit Hastalıkları. İzmir-Bornova: Ege Üniversitesi Basımevi; 2003.
- Özcel MA, Özbel Y, Ak M. Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları;2007a.
- Özcel MA, İnci A, Turgay N, Köroğlu E. Tıbbi ve Veteriner İmmunoparazitoloji. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları;2007b.
- Percival SL. Microbiology of Waterborne Diseases. Elsevier-Science&Technology Rights Department in Oxford, UK: Elsevier Academic Press, 2004; 285-7.
- Pierres OG, Caccio S, Fayer R, Mank TG, Smith UV, Thompson ARC. *Giardia* and *Cryptosporidium* from Molecules to Disease. UK: MPG Books Group; 2009.
- Robin HJ, Petry F. *Cryptosporidium parvum*: Structural components of the oocyst wall, J Parasitol. 1999;85(5):839-49.
- Sarıkaya R. *Cryptosporidium* türlerinin tanımlanmasında yeni bir yaklaşım: Ribotiplendirme. Gazi Üniv Kırşehir Eğitim Fak. 2004;5(2):13-26.
- Saygı G. Temel Tıbbi Parazitoloji, İzmir: Dizgi Baskı Es-Form Ltd.;2009.
- Shields JM, Olson BH. *Cyclospora cayetanensis* a review of an emerging parasitic coccidian. Int J Parasitol. 2003;33:371-91.

- Sungur C. Toplumsal Açından Paraziter Hastalıklar In: Baykan N, Sungur C, Bilgin Y. Toplum Hekimliği. 1.Bas. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, Sayı:339; 1976.
- Şenel S, Özçelik S, Değerli S. Çocuklarda bağırsak parazitleri ve eozinofili arasındaki ilişkinin araştırılması. Türkiye Parazit Derg. 2002;26(3):274-77.
- Tan KS, Singh M, Yap EH. Recent advances in *Blastocystis hominis* research: hot spots in terra incognita. Int J Parasitol. 2002;32(7):789-804.
- Taş Cengiz Z, Akbayram S, Çiçek M, Yılmaz H. Van'da ilköğretim okulu öğrencilerinde saptanan bağırsak parazitleri. Türkiye Parazit Derg. 2009;33:289-93.
- Topçu A, Uğurlu K. Niğde ve yöresinde ilkokul çocuklarında görülen bağırsak parazitlerinin yaşa, cinsiyete ve sosyoekonomik duruma göre dağılımı. Türkiye Parazit Derg. 1999;23(3):286-90.
- Topçu A, Söyletir G, Doğanay M. Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. Cilt. 2, Nobel Tıp Kitapevi; 2002.
- Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M. Enfeksiyon hastalıkları ve Mikrobiyolojisi Etkenlere Göre İnfeksiyonlar. 3. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi;2008.
- Turhan E., İnandı T, Çetin M, Taş S. Hatay ili Çocuk Esirgeme ve Yetiştirme Kurumlarında kalan çocuklarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. Türkiye Parazit Derg. 2009;33(1):59-62.
- Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M. Unat'ın Tıp Parazitolojisi. Yayın No: 15. İstanbul: İstanbul Üniv. Cerrahpaşa Tıp Fak. Vakfı Yayınları;1995.
- Ustaçelebi Ş, Mutlu G, İmir G, Cengiz AT, Tümbay E, Mete Ö. Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. Ankara: Güneş Kitapevi;1999.
- Uzun A, Tekay F, Karşahin Ö, Yeşilmen S, Topçu M, Gül K. Diyarbakır il merkezinde farklı bölgelerdeki beş ilköğretim okulunda bağırsak parazitlerinin araştırılması. Türkiye Parazit Derg. 2004;28(3):133-5.
- Üner A, Özensoy S, Tappeh KH, Akar S, Gürüz Y, Kundakçı Ü. İzmir'in Karşıyaka ilçesi ilkokul çocuklarında bağırsak parazitleri ve baş biti araştırılması. Türkiye Parazit Derg. 1997;21:39-43.
- Wittenberg DF. Spiramycin is not effective in treating *Cryptosporidium* diarrhea in fants: results of a double-blind randomized trial. J Infect Disease. 1989;159:131-2.
- Yıldız Zeyrek F, Zeyrek CD, Özbilge H, Uzala Mızraklı A. Şanlıurfa'da ilköğretim çocuklarında bağırsak parazitlerinin dağılımını etkileyen faktörler ve büyümeye etkisi. Türkiye Parazitoloji Derg. 2003;27 (3):203-6.
- Yılmaz H, Göz Y, Güdücüoğlu H, Gül A. Van'ın Erciş ilçesinde parazit sorunu. Türkiye Parazit Derg. 1998;22(3):287-91.
- Yorulmaz M, Durmaz R, Saygı G. Malatya ili Tecde yöresinde 5-15 yaş grubu çocuklarda parazit sıklığı ve buna çevresel faktörlerin etkisi. Türkiye Parazit Derg. 1997;21:153-8.
- Yula E, Deveci Ö, İnci M, Tekin A. Bir Devlet Hastanesinde intestinal parazit dağılımı ve etiyolojik analiz raporu. JCEI. 2011;2(1):74-9.

## ÖZGEÇMİŞ


Leyla AKTOP TÜRKAN 1987 yılında Diyarbakır'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Diyarbakır'da tamamladı. Muş Alparslan Üniversitesi Hemşirelik bölümünü 2005 yılında kazandı ve 2009 yılında Dicle Üniversitesi'nden mezun oldu. Van Yüzüncü Yıl üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'nda açılan Yüksek Lisans Programını 2011 yılında kazandı.

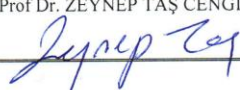


## EKLER

### EK 1. Tez Orjinallik Raporu

	<p style="text-align: center;">T.C. VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ Sağlık Bilimleri Enstitüsü</p>	
<b>LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU</b>		

<b>Tarih:</b> 17/05/2019
Tez Başlığı / Konusu: ... "Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesine Başvuran Çocuk Hastalarda İntestinal Parazitlerin Yayılışı"
<p>Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 50 sayfalık kısmına ilişkin, 06/05/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %19 (ondokuz)'dur.</p> <p><u>Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kabul ve onay sayfası hariç,</li><li>- Teşekkür hariç,</li><li>- İçindekiler hariç,</li><li>- Simge ve kısaltmalar hariç,</li><li>- Gereç ve yöntemler hariç,</li><li>- Kaynakça hariç,</li><li>- Alıntılar hariç,</li><li>- Tezden çıkan yayınlar hariç,</li><li>- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)</li></ul> <p>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 intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.</p> <p style="text-align: center;">Gereğini bilgilerinize arz ederim.</p> <p style="text-align: right;">Leyla AKTOP TÜRKAN İmza </p>

Öğrencinin Adı Soyadı	Leyla AKTOP TÜRKAN
Anabilim Dalı	: Tıp Fakültesi Parazitoloji AD
Öğrenci No	11932910011
Programı	: <input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora
<b>DANIŞMAN ONAYI</b> UYGUNDUR Prof Dr. ZEYNEP TAŞ CENGİZ 	<b>ENSTİTÜ ONAYI</b> UYGUNDUR (Unvan, Ad Soyad, İmza)

## EK 2. Anket Formu

### Hastanın;

1- Adı, Soyadı: .....

2- Cinsiyeti: - Kız - Erkek

3- Yaşı: .....

4- Kaçınıcı sınıf öğrencisi: .....

5- Annesinin öğrenim durumu:

- okuryazar değil, - İlkokul mezunu, - Ortaokul mezunu,  
- Lise mezunu, - Üniversite mezunu, - Diğer (.....)

6- Babasının öğrenim durumu:

- okuryazar değil, - İlkokul mezunu, - Ortaokul mezunu,  
- Lise mezunu, - Üniversite mezunu, - Diğer (.....)

7- Annesinin mesleği:

- Ev hanımı, - Memur, - İşçi, - Diğer (.....)

8- Babasının mesleği:

- Serbest meslek, - Memur, - İşçi, - Şoför, - Esnaf, - Çiftçi  
- Diğer (.....)

9- Ailesinin gelir düzeyi

- 500'ün altı, - 500-1000 arası, - 1000-2000 arası, - 2000'in üzeri,

10- Oynadığı oyun alanı

- Ev içinde, - Parkta, - Bahçede, - Sokakta

11- Ailesinin oturduğu mesken türü

- Apartman dairesi, - Müstakil ev, - Gecekondu

12- Kardeş sayısı

- Beş ve beşten az, - Altı ve altıdan çok

13- Evinin tuvalet temizliğinin ne ile yapıldığı

- Su ile, - Deterjan ile

14- Evinde kanalizasyon şebekesi

- Var, - Yok

15- Evinde kullanılan su,

- Şebeke, - Kuyu

16- Evinde ahır

- Var, - Yok