



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLERİ TEKNOLOJİLER ANABİLİM DALI

**AL-MUTHANNA EYALETİNDE BAZI İSHALLİ
PARAZİT ENFEKSİYONLARINI TESPİT ETMEK
İÇİN DAHA DOĞRU BİR TEŞHİS YÖNTEMİ
OLARAK MOLEKÜLER-FİZYOLOJİK TESPİT**

İBRAHİM FADHİL ATIYH AL-HUSSEIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR / 2022



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLERİ TEKNOLOJİLER ANABİLİM DALI

AL-MUTHANNA EYALETİNDE BAZI İSHALLİ PARAZİT ENFEKSİYONLARINI TESPİT ETMEK İÇİN DAHA DOĞRU BİR TEŞHİS YÖNTEMİ OLARAK MOLEKÜLER-FİZYOLOJİK TESPİT

İBRAHİM FADHİL ATAYI AL-HUSSEIN

Danışman
Doç.Dr. MURAT ÇANLI

KIRŞEHİR / 2022

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

İBRAHİM FADHİL ATAYI AL-HUSSEIN

20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi’nin abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Fen Bilimleri Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.



ÖNSÖZ

Her şeyden önce, bana bu projeyi bitirme gücü ve kararlılığı verdiği için Tanrı'ya teşekkür etmek istiyorum.

İlk danışmanım **Doç. Dr Murat ÇANLI'** bilim alanındaki rehberliği ve yardımları için en içten teşekkürlerimi sunarım.

ikinci amirim, lisansüstü çalışmalarım boyunca paha biçilmez bir rehberlik ve destek kaynağı oldu.

Anneme, babama, eşime, ailemize ve dostlarımıza teşekkürü bir borç bilirim.

Nisan 2022.

İBRAHİM FADHİL ATAYI AL-HUSSEIN

İÇİNDEKİLER	Sayfa No
ÖNSÖZ	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİL LİSTESİ	VIII
TABLO LİSTESİ	XI
SEMBOLLER VE KISALTMALAR	XIII
ÖZET	XIV
ABSTRACT	XVI
1.GİRİŞ	1
1.1.Önem	1
1.2.Çalışmanın amacı	3
2.LİTERATÜR ÖZETİ	4
2.1. Genel Parçalar	4
2.2. <i>Cryptosporidium parvum</i>	4
2.2.1. Tarihsel arka plan	4
2.2.2. <i>Cryptosporidium parvum</i> sınıflandırma	5
2.2.3. <i>Cryptosporidium parvum</i> Özellikleri	5
2.2.4. <i>Cryptosporidium parvum</i> 'un yaşam döngüsü	6
2.2.5. Klinik belirti ve semptomlar	8
2.2.6. <i>Cryptosporidium parvum</i> Epidomoloji.....	8
2.3. <i>Entamoeba histolytica</i>	9
2.3.1. sınıflandırması	9
2.3.2. parazit formu	10
2.3.2.3.Kistik evre	11
2.3.3. <i>Entamoeba histolytica</i> 'nin Yaşam Döngüsü	12
2.3.4. Klinik belirtiler	13
2.3.5. <i>E.histolytica</i> 'nın Epidemiyolojisi	13
2.4. <i>Giardia lamblia</i>	14
2.4.1 .Sınıflandırması	15
2.4.2. Teşhis aşamaları	15
2.4.3. <i>Giardia lamblia</i> 'nın yaşam döngüsü	17
2.4.4. klinik tezahür.....	18
2.4.5. <i>G. lamblia</i> 'nın epidemiyolojisi.....	19
2.5. <i>C.parvum</i> , <i>E.histolytica</i> <i>G. lamblia</i> parazitinin teşhisi	19
2.5. 1-Mikroskopik İnceleme.....	19
2.5-2. Serolojik Testler.....	20
2.5.3.Moleküler Teknikler	20
2.6. <i>C.parvum</i> , <i>E.histolytica</i> ve <i>G.lamblia</i> Tedavisi	21
2.7.Önleme ve Kontrol	21
2.8.Hematoloji	22

2.8.1. Eritrositler (genellikle RBC olarak adlandırılır):	24
2.8.2.HB (Hemoglobin)	25
2.8.3. Hct (Hematokrit)	25
2.8. 4. MCV (ortalama korpüsküler hacim)	25
2.8.5. MCH (Ortalama korpüsküler hemoglobin)	25
2.8.6. MCHC (Ortalama korpüsküler hemoglobin konsantrasyonu)	25
2.8.7. Beyaz kan hücreleri (Lökositler - WBC'ler) bir çeşit lökositir	26
2.8.7.1. Nötrofil sayısı	27
2.8.7.2. Lenfosit sayısı	27
2.8.7.3. Monosit	28
2.8.7.4. Granülosit Eozinofilik	29
2.8.8. Trombositler,	30
3.MATERYAL VE YÖNTEM	31
3.1.kimyasallar	31
3.2.Ekipman ve Aletler	32
3.3. Yöntem	36
3.3.1.Dışkı örneklerinin toplanması	36
3.3.2. Makroskopik inceleme	36
3.3.3.Mikroskopik inceleme	36
3.3.4. Modifiye Asit-Fast Boyama Tekniği	38
3.4. Takım	39
3.5. Primerler	40
3.6. Multipleks PCR	40
3.6.1. DNA Ekstraksiyonu	40
3.6.2. Genomik DNA tahmini	41
3.6.3. Multiplex PCR master. karışım hazırlama	41
3.6.4. PCR Termocycler. Koşullar	42
3.6.5. Multiplex PCR ürünü. analiz	43
3.7. Hematolojik yöntemler	43
3.8. İstatistiksel analiz	44
4.BULGULAR	45
4.1. Mikroskopik İnceleme	45
4.1.1. Direkt yayma yöntemi ile <i>C. parvum</i> , <i>E. histolytica</i> ve <i>G. lamblia</i> ile enfekte olan ve olmayan hastaların yüzdesi.	45
4.1.2. <i>E.histolytica</i> ve <i>G.lambli</i> a ile enfeksiyon prevalansını belirlemek için direkt yayma kullanıldı ve <i>C.parvum</i> parazit türlerine göre	46
4.1.3. <i>C.parvum</i> , <i>E. histolytica</i> ve <i>G.lambli</i> a ile enfekte olanların parazit tür dağılımını belirlemek için doğrudan yayma kullanıldı.	47
4.1.4. <i>C.parvum</i> , <i>E.histolytica</i> ve <i>G.lambli</i> a ile enfekte hastaların doğrudan yayma cinsiyet dağılımı	48
4.1.5. <i>C.parvum</i> , <i>E.histolytica</i> ve <i>G.lambli</i> a ile enfekte bireylerin doğrudan yayma dağılımı...	49
4.1.6. <i>C.parvum</i> , <i>E.histolytica</i> ve <i>G.lambli</i> a ile enfekte hastaların direkt yayma ile yaş gruplarına göre dağılımı	50
4.2. Multipleks Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR).	51
4.2.1. <i>C.parvum</i> , <i>E.hisolytca</i> ve <i>G. lamblia</i> ile enfekte olan ve olmayan hastaların PCR kullanılarak yüzdesi.	52

4.2.2.C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfeksiyonun parazit türlerine göre PCR ile dağılımı	53
4.2.3. C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte olanların PCR ile parazit türlerine göre dağılımı.	54
4.2.4.C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastaların PCR ile cinsiyete göre dağılımı.	55
4.2.5. PCR ile C.parvum E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastanın Habitasyona göre dağılımı.	56
4.2.6.C.parvum E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastanın PCR ile yaş gruplarına göre dağılımı	57
4.2.7.Enfeksiyona göre Mikroskop ve PCR Sonucunun Karşılaştırılması.	58
4.2.8.DNA Dizisi sonuçları	59
4.2.9.Hematolojik Değerler	80
5. Sonuçlar	81
6. TARTIŞMA	81
6.1.Öneriler	87
Kaynaklar	87
ÖZGEÇMİŞ.....	106

Şekil listesi	sayfa
Şekil 2.1. Cryptosporidium parvum Oocyst	7
Şekil2.2. Cryptosporidium parvum sporozoit	8
Şekil2.3. Cryptosporidium parvum'un Yaşam Döngüsü (CDC, 2010)....	9
Şekil2.4 RBC ile Entamoeba histolytica'nın trofozoiti (CDC'nin Parazitik Hastalıklar Bölümü).....	13
Şekil2.5. Entamoeba histolytica'nın prekisti (ImageLibrary).....	13
Şekil2.6. Entamoeba histolytica Kisti (Ryan ve Ray, 2004).....	14
Şekil2.7. Entamoeba histolytica'nın yaşam döngüsü (CDC, 2010).....	16
Şekil2.8. Giardia Lamblia'nın Trofoziotu (CDC,2010).....	20
Şekil2.9. Kist Giardia. lamblia (Sosa ve diğerleri, 2011).....	21
Şekil 2.10. Giardia lamblia'nın yaşam döngüsü (Rodney ve Adam, 2018).	23
Şekil2.11. kemik iliği(Johns Hopkins Medicine Health).....	29
Şekil2.12. Kan Filmi(Johns Hopkins Medicine Health).....	30
Şekil2.13. otoimmün hemolitik anemi(Johns Hopkins Medicine Health)	33
Şekil2.14. nötrofil sayısı(Cancer.Net Yayın Kurulu, 09/2019)	34
Şekil2.15. Lenfosit(Johns Hopkins Medicine Health).....	35
Şekil2.16. monosit(kanserterapiadvisor.com).....	36
Şekil2.17. Eozinofilik granülosit(Mortensen KB, Gerds T2 014).....	37
Şekil2.18. Bazofilik granülosit(Johns Hopkins Medicine Health).....	38

Şekil2.19.	trombositler(Johns Hopkins Medicine Health)	39
Şekil3.1	T100 Termal döngüleyici PCR	42
Şekil3.2	Jel elektroforezi.....	42
Şekil3.3	Coulter Sayacı XN-350.....	43
Şekil 3.4	NanoDrop.....	43
Şekil3.5	İnkübatör Bağlayıcı Almanya	44
Şekil 3.6	Masa üstü yüksek hızlı santrifüjhttps.....	44
Şekil 4.1	Direkt yayma kullanılarak E.Histolytica ,G .lamblia ve C.parvum ile enfekte olan ve olmayan hastaların yüzdesi gösterildi.....	58
Şekil4.2.	E ile enfeksiyonun dağılımı. histolytica , G.lamblia ve C.parvum parazit türlerine göre direkt yayma kullanılarak.....	59
Şekil4.3.	Direkt yayma yöntemi ile C.parvum , E.Histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastaların parazit türlerine göre dağılımı	60
Şekil4.4.	İnsan dışkı örneklerinden 18S ribozomal RNA genine dayalı Entamoeba histolytica, Giardia intestinalis ve Cryptosporidium parvum'un Multiplex PCR ürün analizini gösteren agaroz jel elektroforez görüntüsü.....	65
Şekil4.5.	PCR kullanarak bazı parazit türleri ile enfekte ve enfekte olmayan hastaların yüzdesi.....	66
Şekil 4. 6.	PCR ile bazı parazit türleri ile enfeksiyonun parazit türlerine göre dağılımı.....	67
Şekil4.7.	PCR kullanarak parazitin türüne göre enfekte olanın dağılımını gösterir.....	68
Şekil 4.8.	Lokal Entamoeba histolytica IQS izolatında ve NCBI-Genbank ile ilgili izolatlarda küçük alt birim ribozomal RNA geninin çoklu dizi hizalama analizi. Çoklu hizalama analizi (ClustalW hizalama aracı. Çevrimiçi)	77

Şekil 4.9.	Genetik ilişki analizi için kullanılan lokal <i>Entamoeba histolytica</i> IQS izolatında filogenetik ağaç analizine dayalı küçük alt birim ribozomal RNA gen kısmi sekansı.	78
Şekil 4.10.	Lokal <i>Giardia intestinalis</i> IQS izolatında ve NCBI-Genbank ile ilgili izolatlarda küçük alt birim ribozomal RNA geninin çoklu dizi hizalama analizi.....	82
Şekil 4.11.	Genetik ilişki analizi için kullanılan lokal <i>Giardia intestinalis</i> IQS izolatında filogenetik ağaç analizine dayalı küçük alt birim ribozomal RNA gen kısmi sekansı.....	83
Şekil 4.12.	Yerel <i>Cryptosporidium parvum</i> IQS izolatında ve NCBI-Genbank ile ilgili izolatlarda küçük alt birim ribozomal RNA geninin çoklu dizi hizalama analizi. Çoklu hizalama analizi (ClustalW hizalama aracı. Çevrimiçi)	89
Şekil 4.13.	Genetik ilişki analizi için kullanılan yerel <i>Cryptosporidium parvum</i> IQS izolatında filogenetik ağaç analizine dayalı küçük alt birim ribozomal RNA gen kısmi sekansı.....	90
Şekil 4.14.	EH_IQ_isolate NCBI Blast mutasyon analizi.....	92
Şekil 4.15.	GI_IQ_isolatının NCBI Blast mutasyon analizi.....	93
Şekil 4.16.	CP_IQ_isolate NCBI Blast mutasyon analizi.....	94

Tablo listesi	Sayfa
Tablo 3.1. Bu çalışmada kullanılan kimyasallar, şirketleri ve menşeleri ile birlikte.....	40
Tablo 3.2. Bu çalışmada kullanılan cihaz ve ekipmanlar.....	41
Tablo 3.3. Bu çalışmada kullanılan kitler, firmaları ve menşeleri ile birlikte	49
Tablo 3.4. C. parvum, E.histolytica ve G.lamblia astarı.....	50
Tablo 3.5. PCR Bileşenleri.....	54
Tablo 3.6. PCR adımları.....	55
Tablo4.1. Direkt smear kullanarak spesifik parazitlerin karışık enfeksiyonuna göre bağırsak parazitlerinin dağılımı.....	61
Tablo 4.2. Direkt yayma ile C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastaların cinsiyete göre dağılımı.....	62
Tablo 4.3. Direkt yayma ile C .parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastaların Habitasyona göre dağılımı.....	63
Tablo 4.4. Direkt yayma ile C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastaların yaş gruplarına göre dağılımı.....	64
Tablo 4.5. PCR ile C.parvum , E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastaların cinsiyete göre dağılımı.....	69
Tablo4.6. PCR kullanılarak spesifik parazitlerin koenfeksiyonuna göre bağırsak parazitlerinin dağılımı.....	70
Tablo 4.7. PCR ile C. parvum , E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastaların Habitasyona göre dağılımı.....	71
Tablo 4.8. C.parvum E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastanın PCR ile yaş gruplarına göre dağılımı.....	72

Tablo 4.9.	Enfeksiyona göre Mikroskop ve PCR Sonucunun arşılaştırılması...	73
Tablo 4.10.	yerel izolatlar ve NCBI-BLAST kapalı ilişkili izolat arasındaki NCBI-BLAST Homoloji Dizisi özdeşlik yüzdesi.....	91
Tablo 4.11.	yerel izolatlar ve NCBI-BLAST Hindistan kapalı ilişkili izolat arasındaki NCBI-BLAST genetik varyasyon analizi.....	91
Tablo 4.12.	Enfekte hastaların beyaz kan, Hb ve Hct'nin WBC diferansiyel sayısının dağılımı.....	96



SEMBOLLER VE KISALTMALAR

ALA	Ampiili karaciğer apsesi
B P	Çift bazlı
HKM	Hastalık Kontrol Merkezi
C°	Santigrat derece
DME	Doğrudan mikroskopik inceleme
dNTP	deoksi Nükleotit
ELISA	Enzim bağlantılı Bağışıklık Sorbent Testi
EĞER	İmmünofloresan
INP'ler	Bağırsak parazitleri
mAb'ler	Monoklonal antikorlar
Mg	Miligram
Min.	Minimum
µl	Mikro litre
mm	Milimetre
NCBI	Ulusal Biyoteknoloji Bilgi Merkezi
nm	Nanometre
PCR	Polimeraz zincirleme reaksiyonu
PH	Hidrojen İyon Potansiyeli
RBC'ler	Kırmızı kan hücreleri
RNA	Riboz Nükleik Asit
RPH	Ters pasif hemaglutinasyon
RT-PCR	Gerçek zamanlı PCR
SNP'ler	Tek nükleotid gen polimorfizmleri
SPSS	Sosyal Bilimler İstatistik Paketi
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
RBC'ler	Kırmızı kan hücreleri

Yüksek Lisans TEZ

**AL-MUTHANNA EYALETİNDE BAZI İSHALLİ PARAZİT
ENFEKSİYONLARINI TESPİT ETMEK İÇİN DAHA DOĞRU BİR TEŞHİS
YÖNTEMİ OLARAK MOLEKÜLER-FİZYOLOJİK TESPİT**

İBRAHİM FADHİL ATAYI AL-HUSSEIN

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bilim Bölümü

DANIŞMAN: Doç.Dr. MURAT ÇANLI

ÖZET

İshal en yaygın sağlık sorunlarından biridir, kronik ishalin birçok olası nedeni vardır, ancak Parazitler Bakteriler ve Virüsler gibi mikroorganizmaların neden olduğu gibi, kronik ishalin bazı nedenleri bazen bilinmemektedir. Çalışmamızın amacı bazı bağırsak parazitleri olan ishalleri hastalarda koenfeksiyonun saptanmasıdır. Mevcut çalışma, Al-Rumatha Hastanesi Kadın ve Çocuk Hastanesi'ne Şubat / 2021 - Haziran / 2021 tarihleri arasında uzatılan bir dönemde konsülte edilen ishalleri hastalardan dışkı örneklerinin toplandığı Al-Muthanna Eyaletinde yapılmıştır. Her iki cinsiyetten farklı yaşlarda alınan ve bağırsak parazitlerinin tespiti için ışık mikroskopunda incelenen örneklerde, sonuçlar göstermiştir ki, INP'li pozitif örneklerin yüzdesi (%78.0), Negatif (%22.0) diğer ishal nedenleri, E. histolytica En yüksek parazit yüzdesi baskın, ardından G. lamblia, en düşük oran ise C. parvum enfeksiyonu

Cinsiyet, ikamet yeri ve yaş gruplarına göre enfeksiyon oranlarında istatistiksel olarak anlamlı olmayan farklılıklar vardır; yine de, erkekler kadınlardan daha yüksek oranda enfekte olur. Kırsal alanlardaki çoğu insan kentsel alanlardan daha fazla enfekte

olmuştur. Enfeksiyon oranının en yüksek olduğu yaş grubu (1-10 yaş altı) ve en genç yaş grubu (11-20 yaş).

E. histolytica, *G. lamblia* ve *C. parvum*, , (%96) bağırsak parazitli pozitif ve (%4) negatif olmak üzere toplam 100 mikroskopi inceleme örneği PCR ile incelenir.

E. histolytica (%53.8) ile baskın parazittir, bunu *G. lamblia* (%34.4) ve en düşük parazit enfeksiyonu (%11.8) ile *C. Parvum* ile enfekte olmuştur.

Cinsiyet yerleşimine ve yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı olmayan farklılıklar vardır.

Bununla birlikte, en fazla enfeksiyon kadınlardan daha fazla erkeklerde ve en fazla enfeksiyon kırsal kesimde kentsel nüfustan daha fazla ve en yüksek enfeksiyon oranı yaş grubunda (1-10 yaş altı) ve en düşük yaş grubunda (11-20 yaş)). Yerel *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium parvum* IQS izolatlarında NCBI-Blast ile ilişkili izolatlarla karşılaştırılan küçük alt birim ribozomal RNA genlerinin genetik doğrulayıcı tespiti ve genetik varyasyon (ikame Mutasyonları) analizi için DNA dizileme yöntemi uygulandı.

Son olarak, yerel *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium parvum* IQS izolatları, NCBI Genbank'a gönderildi ve erişim numaralarıyla tanımlandı (OL719307, OL719308, OL740025).

Anahtar kelimeler: *İshal*, *Cryptosporidium parvum*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*

(Nisan 2022, 124 Sayfa.)

MASTER'S THESIS

MOLECULAR-PHYSIOLOGICAL DETECTION AS A MORE ACCURATE DIAGNOSTIC METHOD TO DETECT SOME DIARRHEAL PARASITIC INFECTIONS IN AL-MUTHANNA PROVINCE

STUDENT'S NAME AND SURNAME

IBRAHIM FADHIL ATIYAH AL-HUSSEIN

Kırsehir Ahi Evran University

Graduate School of Sciences and Engineering

Department of Science

Supervisor: Assoc. Prof. MURAT ÇANLI

ABSTRACT

Diarrhea is one of the most common health problems, there are many possible causes of chronic diarrhea, such as that causes by microorganisms as Parasites Bacteria, and Viruses, however, some causes of chronic diarrhea sometimes remain unknown. The aim of our study is detection of the co-infection of some intestinal parasites diarrheal patients. The current study was carried out in Al-Muthanna Province which included collection of stool samples from diarrheic patients who were consulted in female and children's Hospital of General Al- Rumatha Hospital at a period extended from February / 2021 – June / 2021. 100 people stool samples taken with different ages to both sexes and examined by light microscope for detection of intestinal parasites, the results showed that the percentage of positive samples with INPs are (78.0%), Negative (22.0%) other causes of diarrhea, *E. histolytica* was predominant parasite highest percentage ,followed by *G. lamblia* , while the lowest rate with *C. parvum* infection .

There are non-statistically significant variations in infection rates by gender, residence, and age groups; nonetheless, men are infected at a higher rate than females. The most people in rural areas were infected than in urban areas. The age group with

the greatest infection rate (less than 1 – 10 years) as well as the youngest age group (11-20 years).

A total of 100 microscopy examination samples are examined by PCR for diagnosis of *E. histolytica*, *G. lamblia*, and *C. parvum*, , (96%) positive samples with intestinal parasites, and (4%) negative

is the dominant parasite *E. histolytica* with (53.8%), followed by *G. lamblia* with (34.4%) and the lowest parasitic infection with (11.8%) *C. Parvum* infected

There are non-statistically significant differences according to gender habitation, and age groups .

However, the most infection was with males more than females and the most infection was in rural more than an urban population, and the highest infection rate in age group (less than 1 – 10 years) and the lowest age group (11-20 years). The DNA sequencing method was carried out to genetic confirmative detection and genetic variation (substitution Mutations) analysis for small subunit ribosomal RNA genes in local *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium parvum* IQS isolates that compared with NCBI-Blast related isolates .

Finally, the local *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium parvum* IQS isolates were submitted into NCBI Genbank and identified by accession numbers (OL719307, OL719308, OL740025).

Keywords: Diarrhea *Cryptosporidium parvum*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*

(April 2022, 124 page.)

1-GİRİŞ

1.1.Önem

Parazit enfeksiyonları, özellikle az gelişmiş ülkelerde olmak üzere dünya çapında ciddi bir halk sağlığı sorunudur (<http://esa.un.org>). Irak'ta bağırsak parazit enfeksiyonları en sık görülen ve önemli bir prevalansa sahiptir (Hamad ve Ramzy 2011)

Bazı insanlar, protozoon türleri tarafından parazitlenir. *Giardia lamblia* ve *Entamoeba histolytica* dahil olmak üzere, özellikle nemli tropiklerde önemli ölçüde ölçülebilir hastalık yükü oluşturan bağırsaklar (ALShaheen ve ark, 2007; Ouattara ve ark, 2010). Epidemiyolojik çalışmalar ve halk sağlığı müdahale örneklerine göre bağırsak protozoon kistlerinin kesin olarak tanımlanması ve ayrımı için deneyimli, yüksek nitelikli personel gerektirdiğinden, bağırsak protozoalarının mikroskopik teşhisi insan dışkısında helmint yumurtalarının mikroskopik olarak saptanmasından daha zor ve daha zahmetlidir. Her yıl 40.000-100.000 kişi bağırsak protozoon *Entamoeba histolytica* ile enfeksiyonların neden olduğu amoebiasis nedeniyle ölmektedir ve *Giardia intestinalis*'in neden olduğu giardiasis 200 milyon insanı etkileyebilir (Minenoa ve Avery, 2003). Yine de mevcut epidemiyolojik verilerin eksikliği nedeniyle, patojenik bağırsak protozoan enfeksiyonlarının yükü henüz ölçülmemiştir (Hotez, ve ark, 2009). Paraziter hastalıklar davranışsal, biyolojik, çevresel, sosyoekonomik ve sağlıkla ilgili faktörlerden etkilenir. Enfeksiyon, hastalık bulaşması ve ilgili morbidite ve ölüm riskinin tümü yerel faktörlerden etkilenir (Al-Khaysee ve Sultan 2008, Raza ve Sami 2009).

2002 yılında WHO, 3.5 milyar kişinin sindirim sistemi parazitleri ile enfekte olduğunu tahmin etmiştir (WHO, 2001). Sıtma ve şistozomiyazdan sonra, protozoon *Entamoeba histolytica*, dünyanın en ölümcül üçüncü parazit hastalığı olan bağırsak amebiasisine neden olur (Stanley, 2003). *Giardia lamblia*'nın neden olduğu Giardiyaz, çocuğun büyümesi ve gelişmesi üzerinde olumsuz bir etkisi olabilen, sık görülen bir ishal nedenidir (Şimşek, ve ark 2004). Bu parazit kriptosporidiosis'e neden olur ve bu türler dünyadaki en yaygın türler arasındadır oval gövde, Bağırsak protozoaları hem sanayileşmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ishal ile ilişkilendirilmiştir (Fletcher ve ark., 2012). *Cryptosporidiosis*, bir parazitin neden olduğu bir enfeksiyondur. (Fletcher ve meslektaşları, 2012). İnsanlara bir parazit enfeksiyonu olan *Cryptosporidiosis* bulaşır. Sulu ishalin bir kısmı, kusma, mide bulantısı ve mide rahatsızlığı semptomlarından bazılarıdır (Haider ve ark, 2014). Giardiasis, akut diyare,

steatore ve laktoz intoleransı ile bağlantılıdır. Amebiasis dizanteri, emilim bozukluğu ve ekstra bağırsak sorunlarına neden olabilir; giardiasis akut diyare, steatore ve laktoz intoleransına neden olur

(Stanley, ve ark 2004). Birkaç çalışma, kronik parazit bağırsak enfeksiyonu ve anemi arasındaki bağlantıyı kapsamlı bir şekilde incelemiş ve kurmuştur (Brooker ve ark, 1999; Stephenson ve ark, 2000). G. kalın bağırsak parazitlerini tanımlamak için kullanılır. G. lamblia, E. histolytica ve C. parvum Rotine Teknolojileri Enzim bağlantılı immünosorban testi (ELISA) ve polymeareas chian reaksiyonu, bağırsak parazitlerini saptamak için iki yeni teknolojidir. C. parvum, Islak bağlama ve boyama prosedürleri için mikroskopik inceleme hala rutindir Teknolojiler (PCR) G. için bu yöntem, insan popülasyonlarında taksonomik popülasyon genetiği anlayışımızı önemli ölçüde geliştirmiştir. Entamoeba spp., lamblia spp. ve Cryptosporidium spp. (Ryan ve arkadaşları, 2014) Bağırsak parazitlerinin hematolojik etkileri üzerine çok az çalışma olduğundan, bu çalışmanın amacı insan popülasyonunda bağırsak parazit enfeksiyonunu (Entamoeba histolytica, Cryptosporidium parvum ve Giardia lamblia) tespit etmek ve iki parazit hastalığının seçilmiş bireylerin hematolojik parametreleri üzerindeki etkisi. Hemogloblin, kırmızı kan hücrelerinde bulunan kırmızı pigmenttir. Parazit enfeksiyonu, yetersiz beslenme, kan kaybı ve kronik enfeksiyon gibi bazı klinik durumlarda kaybolur. (AL-Asady HAR. 2007) .Beyaz kan hücreleri, kanın en temel bileşenlerinden biridir ve periferik kanda bulunur. Paketlenmiş hücre hacmi, anemi de dahil olmak üzere belirli hastalıkların bir sonucu olarak meydana gelen paketlenmiş hücre hacminde azalma ile anemi ile ilişkilidir. (Harmening DM. ve ark 2009) Patojenler, parazitler, maligniteler ve diğer hastalıkların hepsi onlar tarafından korunur. (LC Junqueira, ve ark 2003) Nötrofiller, eozinofiller, bazofiller ve lenfositler, her biri kendi boyutuna, oranlarına ve rollerine sahip olan her tür beyaz kan hücresidir. Anemi de dahil olmak üzere belirli hastalıkların bir sonucu olarak paketlenmiş hücre hacminde azalma ile. (Harmening DM. 2009) Patojenler, parazitler, maligniteler ve diğer hastalıkların hepsi onlar tarafından korunur. (LC Junqueira, ve diğerleri 2003) Nötrofiller, eozinofiller, bazofiller ve lenfositler, her biri kendi boyutuna, oranlarına ve rollerine sahip olan her tür beyaz kan hücresidir. Anemi de dahil olmak üzere belirli hastalıkların bir sonucu olarak paketlenmiş hücre hacminde azalma ile. (Goldsby T, ve ark 2000). Patojenler, parazitler, maligniteler ve diğer hastalıkların hepsi onlar tarafından korunur. (LC Junqueira, ve ark 2003) Nötrofiller, eozinofiller, bazofiller ve lenfositler, her biri kendi boyutuna, oranlarına ve rollerine sahip olan her tür beyaz kan hücresidir.

1.2.Çalışmanın Amacı

Muthanna ilinde diyare olan hastalarda *C. Parvum* , *E. histolytica* ve *G.lambliia* prevalansı şu şekilde belirlenmiştir:

- 1-Önce mikroskopik olarak parazitlerin teşhisi.
- 2- Bu parazitlerin PCR tekniği ile moleküler teşhisi.
- 3-Bu üç parazit ile enfeksiyon yüzdesinin tespiti.
- 4- Yaş ve cinsiyet gibi hastalığın yayılmasını etkileyen bazı faktörlerin araştırılması
- 5- *Cryptosporidium parvum*, *Entamoeba histolytica* ve *Giardia lamblia* teşhisi için daha kesin teknikler olarak fizyolojik laboratuvar yöntemleri kullanılması.

2.LİTERATÜR ÖZETİ

2.1. Genel parçalar

Günde üç veya daha fazla gevşek sulu dışkı çıkarmak ishal olarak kabul edilir (veya bir birey için normalden daha sık). İshal, sindirim sisteminin emilim ve salgılama özellikleri dengesiz olduğunda, örneğin emilim azaldığında veya salgı normalin üzerine çıktığında ortaya çıkar (Gerald., 2001).

Dünya Sağlık Örgütü, ishali günde üç veya daha fazla gevşek veya sulu bağırsak hareketi (veya kişi için normalden daha sık) veya daha sık olarak tanımlar (WHO, 2013). Örneğin, rotavirüs, enterik adenovirüs ve astravirüs, ishale yol açabilecek virüs örnekleridir. *Vibrio cholera*, *staphylococcus aureus*, *campylobacter enteritis* ve *vibrio parahaemolyticus*'un tümü, *Candida albicans*, enteropatojenik *E. coli*, *vibrio cholera*, *staphylococcus aureus*, *campylobacter enteritis* ve *vibrio parahaemolyticus* gibi *Salmonella*'nın neden olduğu bakteriyel enfeksiyonların örnekleridir. *Candida alb*'nin neden olduğu (Schiller, 2017). Enfeksiyonlar, kontamine yiyecek, su veya kötü hijyen yoluyla bir kişiden diğerine yayılır. Şiddetli ishalin neden olduğu dehidrasyon ölümcül olabilir, özellikle küçük çocuklarda ve yetersiz beslenen veya bağışıklık sistemi zayıf olanlarda (WHO, 2013). Grip ile ilişkili ishale sıklıkla gastrointestinal sistemde bir enfeksiyon varlığına işaret eden diğer belirti ve semptomlar eşlik eder. *C.parvum*, *E. histolytica* ve *Giardia lamblia*'nın en güçlü su kaynaklı patojenler olduğu kabul edilmektedir (Efstratiou, 2017)

2.2. Cryptosporidium parvum:-

2.2.1.Tarihsel arka plan

C. parvum, apicomplexan protozoa ailesine aittir ve insanları enfekte eder. Cryptosporidiosis ilk olarak 1976'da insanlarda bulundu. (Ikechukwu ve meslektaşları, 2011). *Cryptosporidium*, insanlarda ve çok çeşitli hayvanlarda küresel bir protozoan parazit olarak bilinen apikompleks parazitik protozoa cinsidir. Bağışıklığı baskılanmış kişilerde şiddetli, yaşamı tehdit eden ishal sık görülürken, sağlıklı kişilerde kendi kendini sınırlamaktadır (Checkley ve ark., 2015).

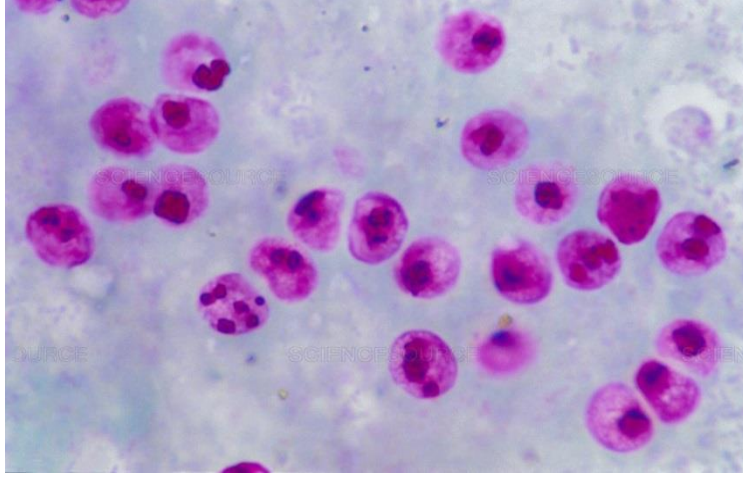
2.2.2. Cryptosporidium parvum sınıflandırma :

C.parvum'un Sınıflandırılması (Gabriel,2010).

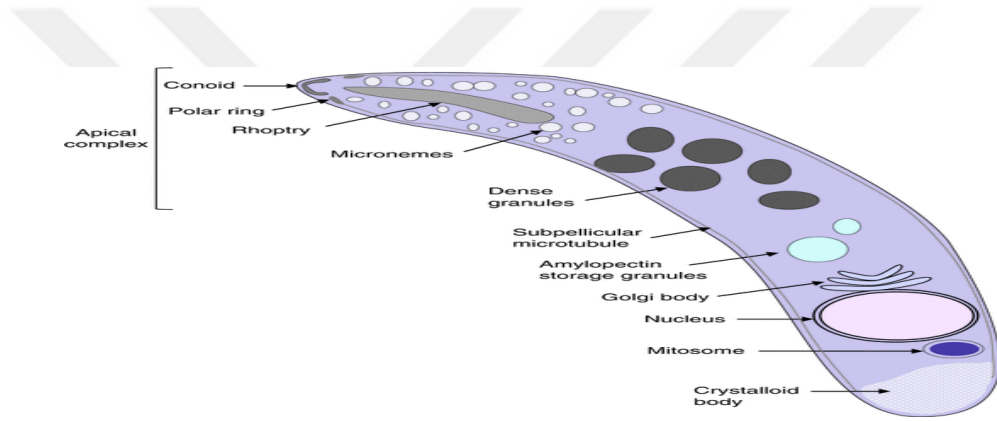
- Krallık: Protozoa
- Filum: Apicomplexa
- Sınıf : Sporozoa
 - **Alt sınıf:** Coccidia
 - **Sipariş :** Eucoccidiida
 - **Alt sıra:** Eimeriina
 - **Aile:** Cryptosporidiidae
 - **Cins:** Cryposporidium
 - **Tür :** C. parvum

2.2.3. Cryptosporidium parvum Özellikleri :

C.parvum epitel hücrelerinin mikro villus alanını enfekte ederek hayvanların sindirim ve solunum sistemlerini etkileyen parazitik bir protozoon cinsidir. İnsanlar, diğer memeliler, kuşlar, sürüngenler ve balıkların hepsi bu zorunlu hücre içi parazit tarafından parazitlenir. Parazitle enfekte olmuş varlıklar, onu yeni bir konakçı tarafından yenene kadar uzun süreler boyunca olumsuz koşullar altında gelişebileceği çevreye deşarj eder (Huang ve ark, 2004). Karakafes Paraziti Yuvarlak veya ovaldirler, dört sporozoit ortaya çıkar ve pürüzsüz bir Oocyst duvarı ile çevrilidir (Abdulsadah ve ark, 2013). Ookistler, C.parvum'u insandan insana, hayvandan insana ve sudan suya bulaştırmanın en yaygın yoludur (Hassanain ve ark.,2011). Ookist duvarı üç katmandan oluşur: dışta bir glikoprotein tabakası, ortada bir kompleks lipid tabakası ve içte kalın bir glikoprotein tabakasıdır (Gabriel,2010). Mikrometre 4 ila 6 mikrometre arasındadır (Oyibo ve ark, 2011). (2-1). Su arıtımı için yaygın olarak kullanılan birçok dezenfektan ookiste karşı çok dirençlidir (Hassanain ve ark, 2011). 65 santigrat dereceye ısıtıldığında, ookistler 5-10 dakika boyunca inaktif hale gelir. Bir Oositi yok etmek için en az 2 saat kuruma gerekir (Da"as,2010).



Şeki (2.1.) : Cryptosporidium parvum Oocyst (CDC, 2010)

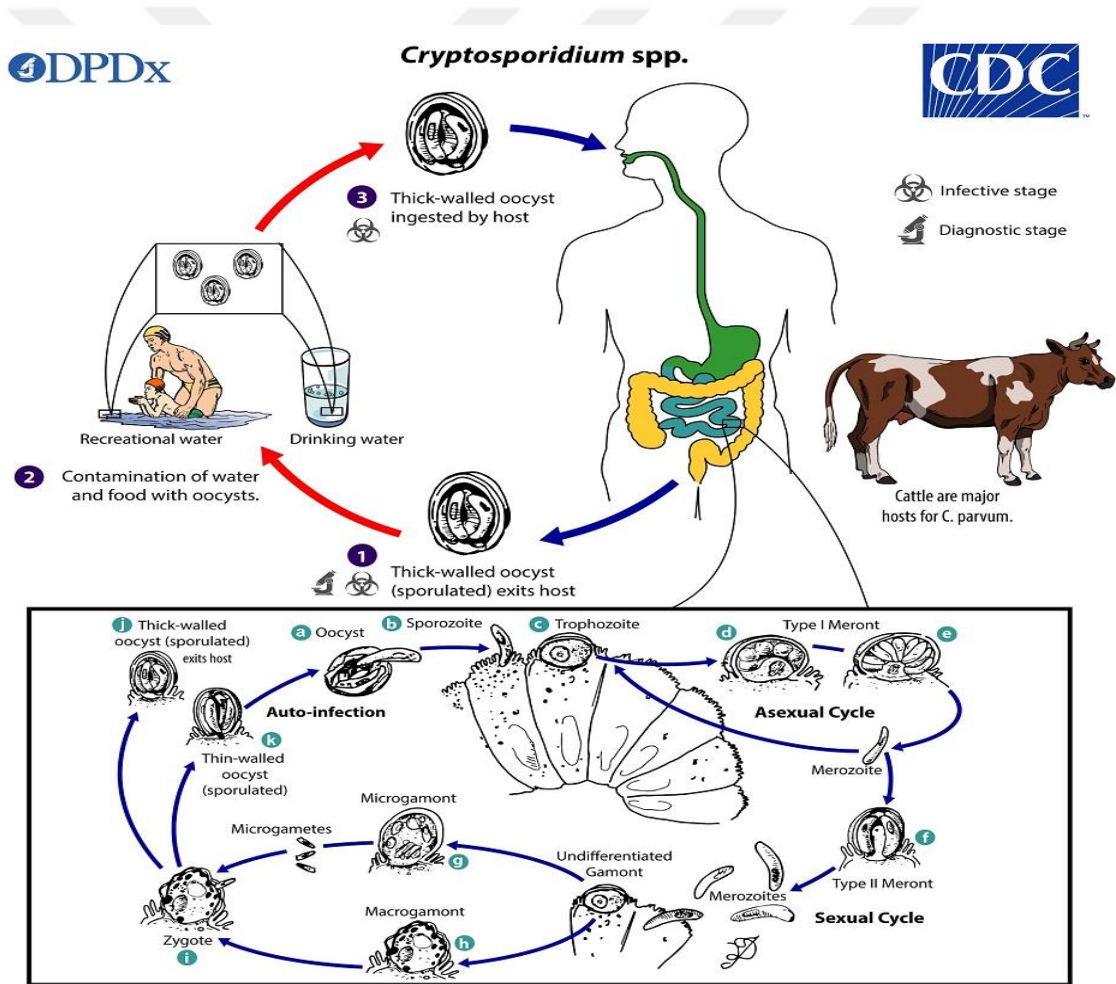


Şekil (2.2.): Cryptosporidium parvum sporozoite (Tetley ve diğerleri, 1998).

2.2.4. Cryptosporidium parvum'un yaşam döngüsü:

C.parvum'un yaşam evrelerinin her biri, konağın bağırsağında bir Oocyst eksizyonunun yanı sıra gametogenez (gametlerin gelişimi), döllenme, Oocyst duvarı ve sporozoit oluşumunu içerir (Ogwueleka ve Ogw,2010). Bir C.parvum'un yaşam döngüsünün tamamlanması 3 ila 5 gün arasında sürebilir (Geurden,2007). Gastrointestinal sistemde sporozoitlerin salınmasına yol açabilen CO₂, sıcaklık, pankreas enzimleri ve safra tuzları gibi yutulduğunda Ookistleri değiştirebilen çeşitli şeyler vardır (Siddiki ve Masuduzzaman, 2009). Ekstrasitoplazmik olan hücre içi, parazitofor vakuollerle çevrili oldukları epitel hücrelerine bağlanmaya hazırdırlar. Sporozoitler, Oocyst yarığına benzer bir açıklıktan boşaltılır (Heitman, 2000). Küresel trofozoitlere bölündükten sonra, sporozitler eşeysiz olarak olgunlaşır ve iki tür merogoni üretir (Tessema,2008). Tip II merontlar üretmek için, tip I merontlar

genellikle yeni konakçı hücelere giren ve dört muazzam merozoit üreten sekiz küçük merozoit içerir. Tip I merozoitlerin sürekli olarak geri dönüşüm yapabileceğine ve özellikle bağışıklığı baskılanmış insanlarda otomatik enfeksiyona neden olabileceğine inanılmaktadır (Geurden, 2007). Bir erkek mikrogamont veya bir dişi makrogamont, tip II merontlardan alınan merozoitlerden oluşur ve bir zigot oluşumuyla sonuçlanır (Sosa, 2011). Olgunlaştıktan sonra zigotlar, her biri dört sporozoit içeren Ookistlere dönüşür. Ookistler ince duvarlı veya kalın duvarlı olarak sınıflandırılır. İnce duvarlı Ookistler epiteli yeniden enfekte etmekten (otoenfeksiyon) sorumludur, oysa kalın duvarlı Ookistler dışkıya atılır ve tüketimden kısa bir süre sonra bulaşıcı hale gelir (Gookin ve ark, 2002). Ookistlerin yaklaşık %80'i idrarla atılır. Ookistler ve dışkı birlikte atılır. Şekil 2.3, (Esch, 2001) kalan %80'in konakta kalacağını ve ona yeniden bulaşacağını gösterir.



Şekil(2.3). *Cryptosporidium parvum*'un Yaşam Döngüsü (CDC, 2010)

2.2.5.Klinik belirti ve semptomlar :

Çocuklarda, *C. parvum*, uzun süreli, sulu ve son derece rahatsız edici ishal ile karakterize akut gastroenteritin etken maddesi olarak tanımlanmıştır (Nahrevanian ve ark., 2007). İnsanlara yorgunluk, halsizlik, mide bulantısı, kusma ve ateş gibi semptomlarla sonuçlanan bir parazit hastalığı olan *Cryptosporidiosis* bulaşır. Sık, büyük hacimli sulu dışkı, pankreas, safra sistemi veya solunum sistemi enfeksiyonları gibi enfeksiyon belirtileridir (Caccio ve Chalmers, 2016).

2.2.6. *Cryptosporidium parvum* Epidomoloji :,

Hastalık, inek gübresinin neden olduğu su kirliliği nedeniyle yayıldı. Sulu ishal sağlıklı insanlarda normalde 1-2 hafta sürer, ancak bağışıklığı baskılanmış kişilerde semptomlar daha uzun sürebilir ve üstesinden gelinmesi daha zor olabilir. Çocuklarda rotavirüsten sonra en sık görülen ishal hastalığıdır ve her yaştan çocuğu etkiler. 1-2 yaş arası çocuklar ise en çok etkilenenler olarak görünmektedir (Ryan ve Hijjawi, 2015).

Tüm omurgalılar *Cryptosporidium* cinsi bakteri tarafından enfekte olabilir (Fayer ve Xiao 2008). Afrika, Pasifik, Avrupa, Orta Doğu, Asya, Karayipler ve Kuzey ve Güney Amerika genelinde 106 ülkede kriptosporidiosis bulunmuştur (Fayer ve Xiao 2008). Az gelişmiş ülkelerin gelişmiş ülkelere göre daha yüksek enfeksiyon oranlarına sahip olduğu varsayılmaktadır (Cacci ve Chamers, 2016). İran'da yapılan bir araştırmada 104 gastroenteritli bireyden dışkı örneği alınmış ve bunların %3'ünden biraz daha azında *C. parvum*'un bulunduğu keşfedilmiştir (Nahrevanian ve ark. 2007). Beş yıllık bir süre boyunca Irak'taki araştırmacılar Basra'da epidemiyolojik, tanısal, deneysel ve tanımlayıcı yöntemler kullanarak *Cryptosporidium* ile insan enfeksiyonunu incelediler (18.3%). Diala'daki kişilerin yüzde 2,7'si *C.parvum* enfeksiyonu için pozitif çıktı. Bağdat'ta 4-11 yaş arası çocuklar için enfeksiyon oranı %14,6'dır (Al-Gelany,2003). Kut City'deki her %26.6'dan biri *C.parvum* enfeksiyonu için pozitif test yaptı (Abdulsadah ve ark.,2013). 4-11 yaş arası çocuklar için %6 enfeksiyon oranı (Al-Gelany,2003). Kut City'deki her %26.6'dan biri *C.parvum* enfeksiyonu için pozitif test yaptı (Abdulsadah ve ark.,2013). 4-11 yaş arası çocuklar için %6 enfeksiyon oranı (Al-Gelany,2003). Kut City'deki her %26.6'dan biri *C.parvum* enfeksiyonu için pozitif test yaptı (Abdulsadah ve ark.,2013).

2.3. Entamoeba histolytica:-

Amoebiasis, gastrointestinal protozoa *E. histolytica*'nın neden olduğu ölümcül olabilen bir enfeksiyondur (Skappak ve ark., 2014). Dünyada parazit kaynaklı ölümlerin üçte ikisinden şistozomiyazis ve sıtmanın sorumlu olduğu tahmin edilmektedir (Stanley, 2003). Daha önce Sarcodina filumunda bulunan *E. Histolytica*, hareket ve besin alımı için psödopodia kullanan anaerobik bir parazittir (Cavalier-Smith, 2004). Orada çoğalır ve sonuçta doğaya *E. histolytica*'nın hareketli trofozoiti olarak salınan kistleri oluşturur. Oral-dışkı yoluyla yeni bir konakçıyı enfekte eder, burada bağırsak mukozasını enfekte eder ve enfeksiyona neden olan parazitik kistlerin yanı sıra dizanteri de dahil olmak üzere bir dizi istilacı rahatsızlığa neden olur (Lin & Kao 2013). Hepatik apselere en sık neden olan *E. histolytica* dolaşıma girer (Wuerz ve diğerleri, 2012). Mukoepitelyal bariyer, mukus tabakasına giren ve bağırsak hücrelerine zarar veren patojenik trofozoitler tarafından bozulur ve invaziv hastalığa neden olur. Dizanteri, hasara karşı inflamatuvar bir yanıtın sonucudur (Thibeaux ve ark., 2013). Bağırsak amibiazisi, enfekte olanların %90'ında hiçbir belirti göstermez. Öte yandan, asimetrisi olanların %4 ila %10'u çalışabilir durumda. Bir yıllık izlemin ardından, asemptomatik amipli hastalarda kolit veya ekstraintestinal hastalık gelişti (Fotedar ve ark, 2007).

2.3.1. sınıflandırması :

E. histolytica'nın sınıflandırılması şu şekildedir: (Gabriel,2010).

Krallık : Protozoa

Phylum: Sarcomastigophra

Sınıf: Lobosea

Sipariş : Amip

Alt sipariş : Tubulina

Ailesi: Entamoebidae

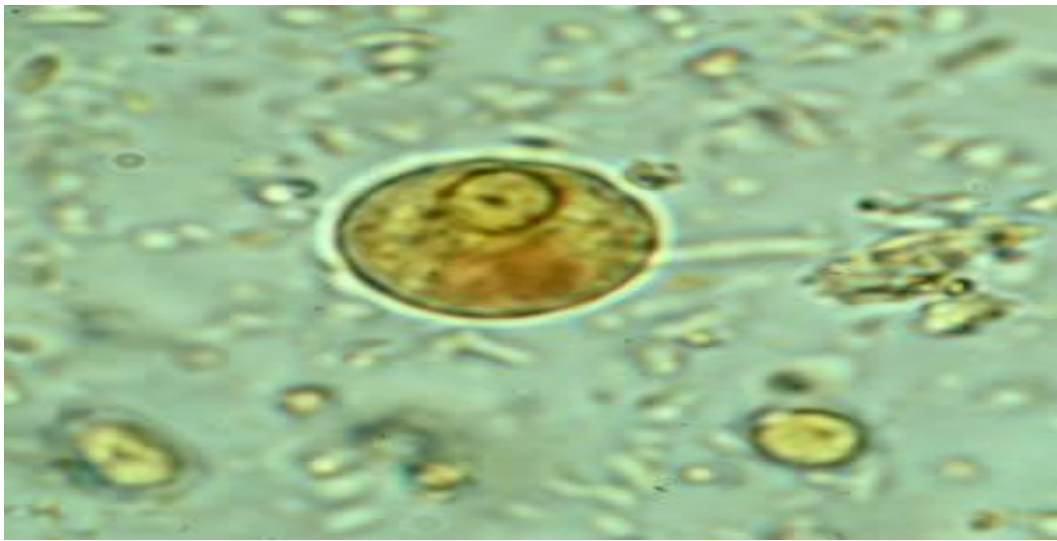
Cins: Entamoeba

Tür: Histolytica

2.3.2. parazit formu :

2.3.2.1.Trofozoit :

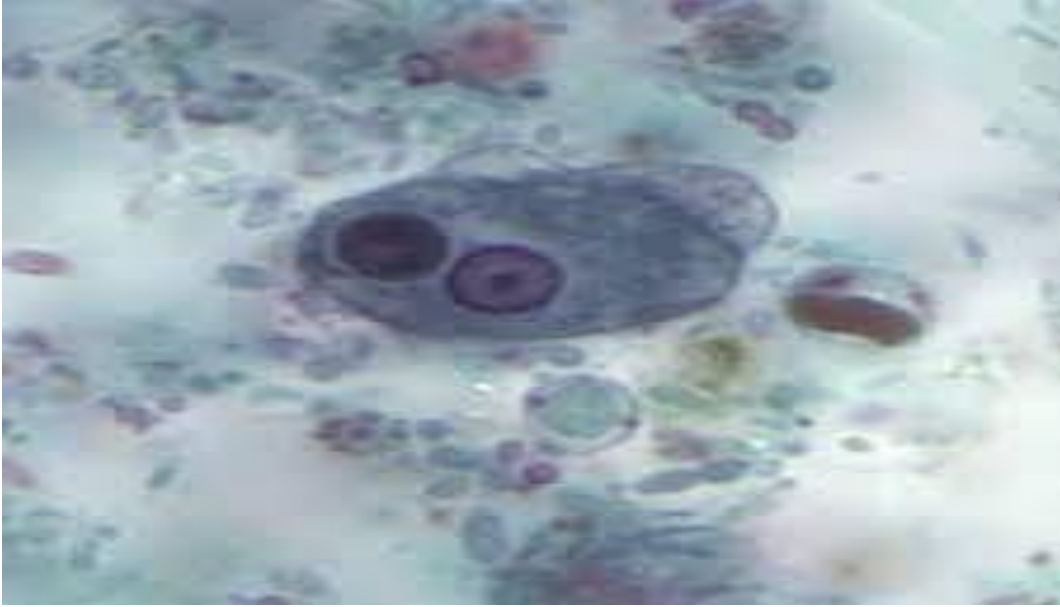
Sürekli değişen konum nedeniyle şekil titriyor. Boyut, 18 ila 20 m arasında bir ışık mikroskobu kullanılarak tahmin edilebilir. Aktif form yumuşak bir kayma hareketine sahiptir. Ökaryotik hücelere benzer şekilde, plazmalemma bir yüzey zarıdır. Glikokaliks amipin yüzeyini kaplar ve dış yaprakçığa bağlanarak parmak benzeri çıkıntılara sahip bir psödopodia trofozoit oluşturur. Bu türün tanısal özelliklerinden biri olarak, merkezi bir Karyosom yerleşimine sahip büyük bir küresel çekirdeğe sahiptir. Ek olarak, parazitin kırmızı kan hücrelerini enfekte etme yeteneği bir teşhis belirteci olarak hizmet eder (şekil 2.4). (Clark ve ark, 2007).



Şekil (2.4) RBC ile Entamoeba histolytica'nın trofozoiti (CDC'nin Parazitik Hastalıklar Bölümü).

2.3.2.2. Prekistik evre :

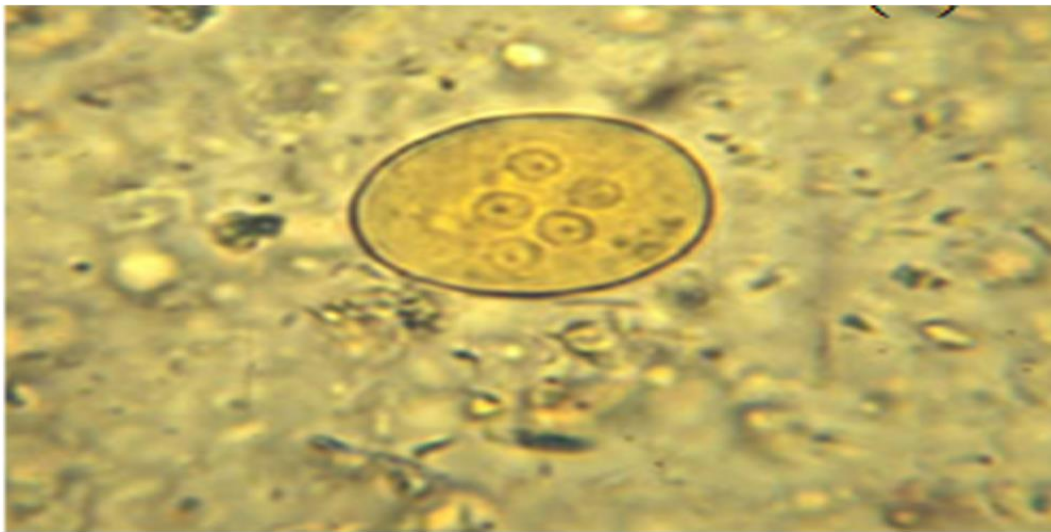
10 ila 20 mikrometre çapındadır. Künt psödopodia kenardan dışarı çıkar ve yuvarlak veya biraz ovaldir. Kan hücreleri ve diğer gıda parçacıkları endoplazmadan atılmıştır, bu yüzden berrak görünür. trofozoitin daha büyük nükleer yapısı, şekil (2.5'te görüldüğü gibi) trofozoitin özelliklerini sürdürmeye yardımcı olur. (Haque ve ark, 2006).



Şekil (2.5) prekisti *Entamoeba histolytica*'nın (ImageLibrary)

2.3.2.3.Kistik evre:

Olgunlaşma üzerine kist, berrak, hiyalin bir sitoplazma ve bir trofozoite benzer bir nükleer yapıya sahip 10-20 mikrometrelilik dört çekirdekli küresel bir kütleye dönüşür. Konakçı vücut, kist duvarı adı verilen ince, oldukça yansıtıcı bir zar oluşturur. Çekirdeksiz durumlarında, kistler iki çekirdekli ve dört çekirdekli hücrelerin bir karışımı olarak başlar. Bölünme sırasında çekirdek, eski haline dönmeden önce 2 mikrometre çapında küçülür orijinal boyut. Şekil 2 . 6 (Haque ve ark, 2006).



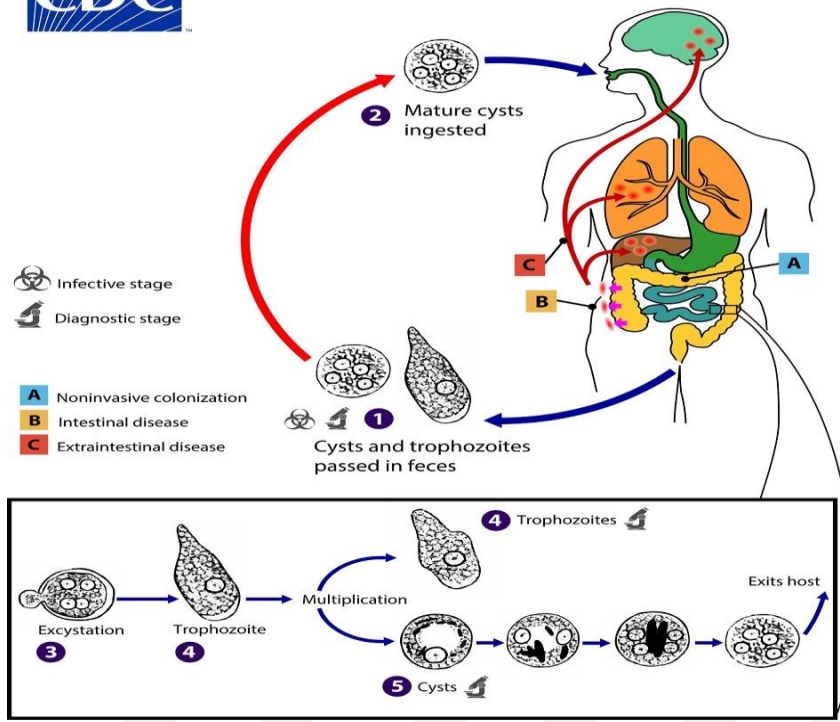
Şekil (2.6) *Entamoeba histolytica* Kisti (Ryan ve Ray, 2004)

2.3.3. *Entamoeba histolytica*'nın Yaşam Döngüsü :

Organizma insanları iki şekilde enfekte eder trofozoit veya kist olarak. Kist, insan dışkıyla kontamine yiyecek veya içeceklerde tanımlandıktan sonra yutulur. Kistler Kistlerin kistlerin çıkarıldığı bağırsağın ileo-çekal kısmında floresan ve çoğalır ve her biri kist için sekiz trofozoit üretilir (Tanyuksel ve Petri, 2003). Bağırsak mukozası trofozoitlerden zarar görürse ishale neden olabilir. Parazitik patojenik suşların, parazitin mukoza ve submukozayı istila etmesine, derin şişe ülserlerine neden olmasına ve bazı durumlarda kana (parazitemi) girmesine ve karaciğer, akciğerler ve deri (bunlar arasında) dahil olmak üzere iç organlara ulaşmasına yardımcı olan enzimler ürettiği gösterilmiştir. (Haque ve ark., 2003), Trofozoitler ve kistler vücutu dışkıyla birlikte terk eder, ancak kistler konağın dışında trofozoitlerden çok daha uzun süre kalabilirler. Taşıyıcılar veya asemptomatik insan konakçılar, enfeksiyöz ajanlar için bir rezervuar görevi görerek sürekli olarak kistleri transfer eder. Hastalık bulaşması açısından trofozoitler hiçbir amaca hizmet etmezler, ancak mevcut olduklarında doku patolojisinden sorumludurlar (MacFarlane ve Singh, 2007). Küçük suşların trofozoitlerinin çapı 12-15 mikrometre iken,

E. histolytica'ninkilerin çapı (20-30 m'dir). İki de yumurtalık kistlerinin çapı 10 ile 20 mikron arasındaydı. Bakteri suşlarının sadece %20-30'unun tehlikeli olduğu tahmin ediliyor. Bu enfeksiyon, enfektif kistler ince bağırsaktan çıkarıldıktan sonra kalın bağırsak lümeninde başlamış gibi görünmektedir. Kistleri yutarak kişi hastalanır ve trofozoitler gelişir. Direnç kisti evresi vücutta dışkıdan atılır (MacFarlane ve Singh, 2007). Lyme hastalığı, elverişsiz koşullarda yaşayan ve parazit trofozoitlerini konak epitel hücrelerine yayarak bağırsakları ve karaciğeri enfekte eden parazit kistleri tarafından bulaşır. Enfeksiyon ilerledikçe kistten trofozoitler oluşur.

ince bağırsakta atılır ve kolonik müsinlere ve kolonik epitel hücrelerine bağlanırlar. Kalın bağırsakta istilacı hastalık oluşturma sürecinde, trofozoitler enterik bakterilerle etkileşime girer, kolon epiteline yapışır ve onu istila eder, değişen oksijen gerilimlerine uyum sağlar ve eritrositleri yerler. Enfeksiyon daha sonra çevreye deşarj edildiğinde yeni bir konakçıya yayılır. (Şekil 2 . 7)(Petri, 2006). trofozoitler büyür ve kistlere dönüşür



Şekil (2.7): *Entamoeba histolytica*'nın yaşam döngüsü (CDC, 2010)

2.3.4. Klinik Belirtiler:

Amipli dizanteri birkaç yaygın belirtisi vardır: kramp mide ağrısı, kanlı ishal ve vücut ağırlığı kaybı. Araştırmaya göre, bireylerin %10'unda ateş yaygındır. Amip kolite *Salmonella*, *Shigella*, *Helicobacter*, enteroinvaziv veya enterohemorajik *E. coli* enfeksiyonlarının yanı sıra inflamatuvar hastalıklar ve iskemik kolit gibi bulaşıcı olmayan hastalıklar neden olabilir. Yazarlar Ravdin ve Stauffer'dır (Ravdin ve Stauffer, 2005).

2.3.5. *E.histolytica*'nın Epidemiyolojisi

E. histolytica enfeksiyon dünya nüfusunun yaklaşık yüzde onunu etkiler ve Mısır gibi Orta Amerika, Afrika ve Asya'nın bazı bölgelerinde enfeksiyon oranları yüzde elli kadar yüksektir. Bir polikliniğe başvuran akut ishallerli kişilerin %38'inde amipli dizanteri de vardı (Stauffer ve ark., 2006). Meksika popülasyonunda *E.Histolytica* enfeksiyonunun yaygınlığı üzerine yapılan araştırmalar, test edilenlerin yüzde 8'inden

fazlasında mevcut olduğunu buldu. Brezilya, %11 ile asemptomatik E.Histolytica enfeksiyonlarının en yüksek insidanslarından birine sahiptir. 1990'ların başındaki keşiflerinden bu yana moleküler yöntemleri kullanan kişilerin sayısında sürekli bir artış meydana geldi.

Tahminler, Entamoeba ile enfekte olan insan sayısını 500 milyon olarak gösteriyor. Malezya'daki insanların %86,2'si virüsle enfekte olmuştur (Lau ve ark, 2013). Enfeksiyon Nijerya'da da yaygındı (%37,5). (Dawah ve ark, 2016). Mozambig'de %10 şans vardı (Meurs et al.,2017). Enfekte kişilerin yüzdesi Etiyopya'da %1.7 (Yimer ve ark., 2017) ve İran'da %62.69'dur (Zebardast ve ark., 2016). Irak'ın başkenti Tikrit'te E.histolytica'nın yayılması üzerine yapılan araştırmalar, beş yaşın altındaki çocukların yüzde 60'ının enfekte olduğunu ortaya çıkardı (Al-Janabi, 2002). Salahaddin'de araştırmacılar, 6 ila 12 yaş arası gençlerden 579 tabureye baktılar. E.Histolytica ile enfekte olanların %7,5'inin, %84'ünün ise Basra şehrinde olduğu gösterilmiştir (Edward ve ark., 2000). Bağdat'ta enfekte kişilerin %35,3'ü vardı. E. histolytica enfeksiyonu söz konusu olduğunda, Hala (22.6 %) 'lık bir orana sahiptir (Massoudi ,2006). Ayrıca, Dewania şehrinde enfeksiyon oranı yüzde 37,5 idi (Jasim ve Alardi, 2015).

2.4.Giardia lamblia:

2.4.1. Sınıflandırma:

İshal söz konusu olduğunda, G. lamblia yaygın bir nedensel ajandı (Adam ve ark., 2016). Antonie van Leeuwenhoek, 330 yıldan daha uzun bir süre önce, şekillenmemiş dışkısına bakmak için tek lensli bir mikroskop kullandığında, insanlarda entrik protozoonlu ilk enfeksiyonları keşfetti ve gördüğü organizmaları oval olarak etiketledi. Dolaşan kan hücrelerinden daha büyüktür (Marianne, 2010). Kamçılı, tek hücreli ve anaerobik G. lambla, insanlar da dahil olmak üzere çok çeşitli memelilerde bulunabilir (Feliziani ve ark, 2011). G. lamblia kompleksi, çok çeşitli omurgalı konakçıları enfekte edebilir ve bağırsakta gözlenir. Morfolojik olarak benzer olan bu kompleks, daha çeşitli bir genetik yapıya sahiptir (Cacci ve Ryan, 2008).

Sindirim sırasında yüksek konsantrasyonda proteolitik enzimler ve safra gösterimi nedeniyle, G.lamblia peristalsis tarafından elimine olmayı önlemek için her seferinde hareket eder ve yeniden bağlanır, mukoza zarı epiteli konakçı proteolitik enzimlerden

korur ve G lamblia'nın epitelyuma hemen erişmesini önler , bağırsak müsinlerinin epiteli G lamblia tarafından istiladan koruyabildiği gösterilmiştir (Roxstro ve ark 2006). G. lamblia'nın bulaşması genellikle kontamine yiyecek, içecek veya eğlence suyu gibi fekal-oral yollarla gerçekleşir. Basitçe söylemek gerekirse, çalışmıyor.

2.4.1. Sınıflandırması

Sınıflandırması akıyor G .lamblia. (Cebail, 2010).

Krallık : Protozoa

Alt filum: - Sarcomastigophora

Süper sınıf: - Mastigophora

Sınıf:- Zoomastigophora

Ailesi :- Hexamitidae

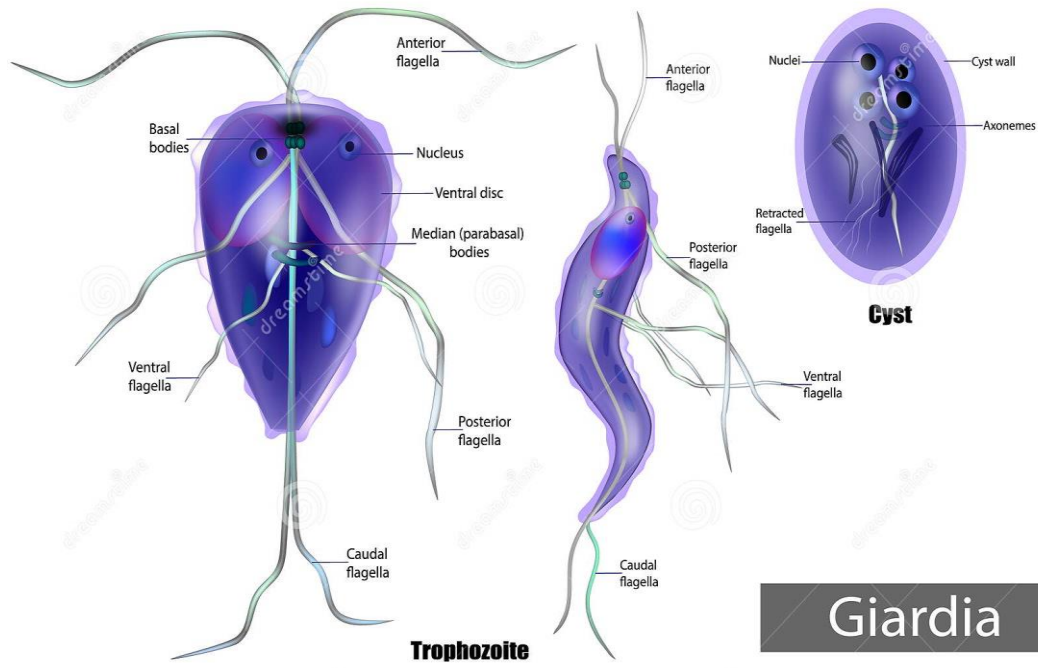
Cins :- Giardia

Türler :- Giardia lamblia

2.4.2. Teşhis aşamaları :-

2.4.2.1. Trofozoit sahne :

G. lamblia'nın trofozoiti armut veya gözyaşı şeklindeydi, üstten bakıldığında bilateral simetriye sahipti, tipik olarak 12-15 µm uzunluğunda 5-10 µm genişliğinde ve 2-4 µm kalınlığında trofozoit, merkezi karyozom fibrilleri olan iki çekirdeğe sahiptir. parazit ortanca gövdelerinin uzunluğunu çalıştıran ortanca gövdelerin işlevleri tanınmaz (Baig, 2010)dört çift kamçıya sahiptir ve hücrenin ventral yüzeyinde yer alan yapışkan disk, trofozoit üreyendir ve ventral diski aracılığıyla bağırsak duvarına tutunan ve giardiasis semptomlarına neden olan hareketli form olan trofozoitler, gastrointestinal aside dirençli olmadıkları ve vücudun dışında hızla öldükleri için nadiren enfektiftirler (Şekil2.8),(Rópolo ve Touz,2010).).



dreamstime.com

ID 218222884 © 11sakurra1

Şekil (2.8) Giardia Lamblia 'nın Trofoziotu (CDC,2010).

2.4.2.2. kist Giardia Lamblia:-

G. lamblia'da 0,3 ila 0,5 m kalınlığında 8-12 m uzunluğunda ve 7-10 m genişliğinde kistler vardır, kist duvarı dışta fibröz katmandan ve içte hücre zarının dört çekirdeğini kaplayan membranöz katmandan oluşur. kistin dış duvarını kaplayan 7-20 nm'lik bir filament ağı vardır. (Mtetwa, 2010). Bir parazitin tatlı suda hayatta kalması ve dezenfektanlara direnmesi, konakçısının midesinden geçmesi ve bağırsak yolunu enfekte etmesi için hücre dışı kist duvar yapısı kritik öneme sahiptir. (Lauwaet ve ark, 2007). Giardia kistleri suda birkaç ay yaşayabilir ve 8°C'ye kadar suda iki aydan fazla, 21°C'de bir ay ve 37°C'de yaklaşık 4 gün canlılıklarını sürdürürler (şekil 2.9), (Sosa ve ark, 2011).

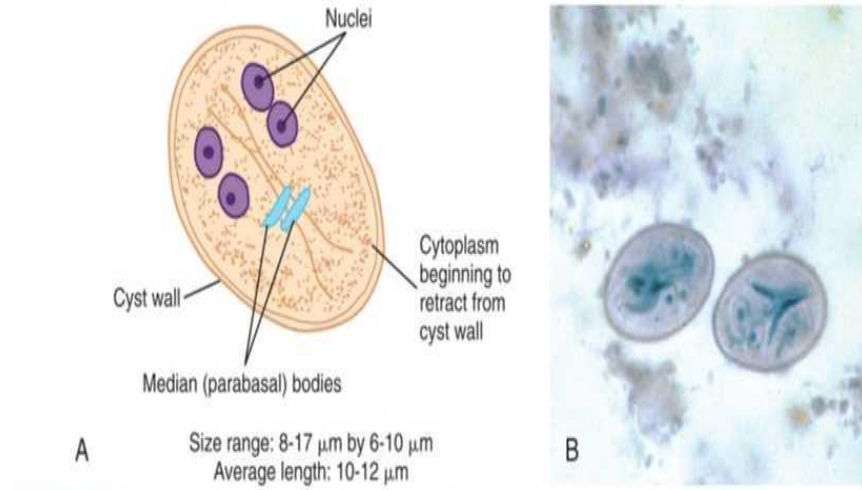


FIGURE 4-4 A, *Giardia intestinalis* cyst. B, *Giardia intestinalis* cyst. (B from Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS: Bailey & Scott's diagnostic microbiology, ed 12, St Louis, 2007, Mosby.)

muhadharaty.com

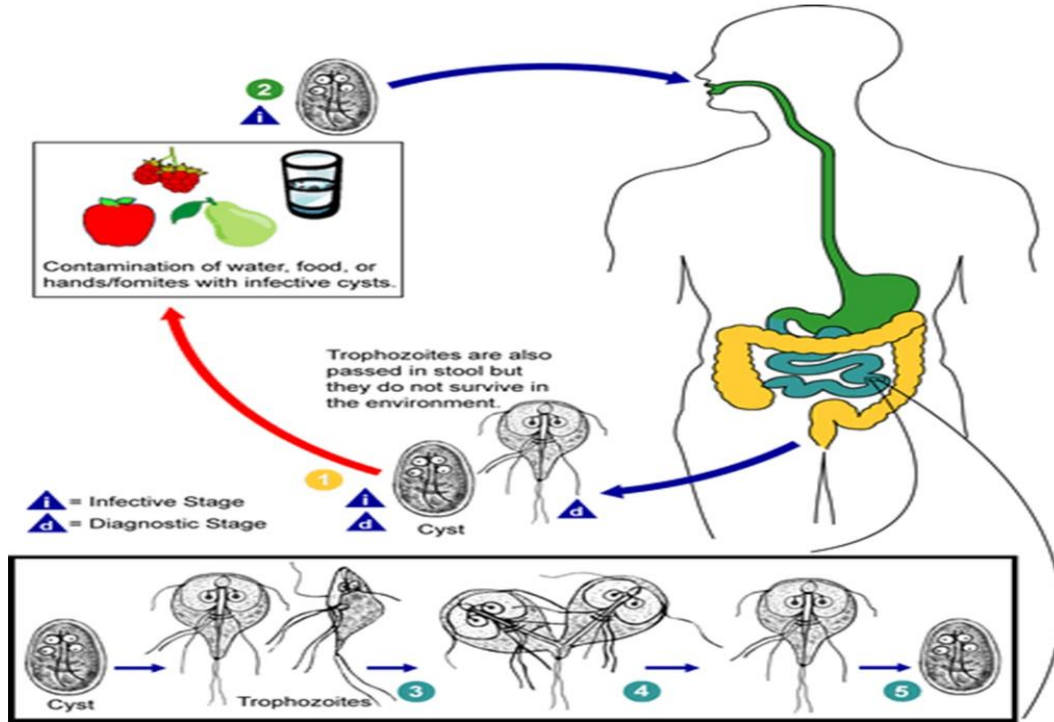
Şekil(2.9) Kist Giardia. lamblia (Sosa ve ark, 2011).

2.4.3. Giardia lamblia'nın yaşam döngüsü:

G.lamblia, embriyogenez ve entistasyon süreçlerinin gelişimini içeren basit bir yaşam döngüsüne sahiptir. G.lamblia (Tesfalem, 2010). oniki parmak bağırsağı eksitasyon için kullanılırken sindirim sisteminin geri kalanı ise saklama için kullanılır (Heitman, 2000). Monoxenous parazitler, yaşam döngülerini tek bir konakta tamamlar ve ardından çevreye çok sayıda bulaşıcı geyik bırakır (Karanis ve ark, 2007). Hasta insanlar veya memeliler tarafından kirlenen toprakta, suda, gıdada veya yüzeylerde bulunan Giardia kistleri, sindirilerek enfeksiyona başlar (Tesfalem, 2010). bir kist mide asitlerine, konak proteazlarına ve parazit proteazlarına maruz kaldığında kist eksiz edilir (Laura, 2010).

Bir ekzozoit ikiye bölündüğünde, herhangi bir DNA'yı kopyalamadan iki çekirdekli trofozoit oluşturur (Scott, 2008). G.lamblia'nın ekzositozundaki kritik bir adım, kistin vejetatif trofozoitlere hızlı bir şekilde farklılaşmasıdır (tamamlanması 15 dakika süren bir süreç) (Svard ve ark, 2002). Trofozoitler, alkali pH'ın proliferasyon için uygun olduğu kistlerden çıktıktan sonra duodenum ve jejunumu işgal eder (Dawson, 2005). Ventral yüzeylerindeki yapışkan diskleri, ikili fisyon yoluyla hızla çoğaldıkları bağırsak epiteline yapışır. Ancak epitel yüzeyinden kopabilir ve dört çift flagella kullanarak bağırsak sıvısına geçebilirler (Teklu,2009). giardiasis kliniği belirtileri,

mukoz membran hasarına bağlı olarak trofozoit aşamasında ortaya çıkar, ve kuluçka dönemi genellikle bir ila iki hafta sürer (Dawson, 2005). Bu parazit normalde sadece kişinin safra kesesi ve safra kanalında bulunur, ancak bazı durumlarda başka yerlerde de bulunur (Mamie, 2001). Gıdalardan alınan lipidler, safra tuzları, gastrointestinal pH(7.8) ve laktik asit, *G.lamblia*'nın ince bağırsakta (GI) kilitlenmesini artırır (Hernandez ve ark, 2008). Trakozoitler hızla büyür ve erken yuvarlanarak yüzeylere yapışma yeteneklerini kaybeder. Ventral yapışkan disk, yetişkin kist figüründe (2.10) mikroskop altında görülebilen hilal şeklinde dört parçaya ayrılır. (Svardet al., 2002).



Şekil. (2.10) *Giardia lamblia*'nın yaşam döngüsü (Rodney ve Adam ,2018).

2.4.4. klinik tezahür :-

Giardiyaz semptomları kişiden kişiye değişebilir (Grazioli ve ark., 2006). İnsanlarda, tüm test sonuçlarının yalnızca yüzde 20 ila 80'i pozitif çıktı *Giardia* ile enfeksiyonlar çeşitli semptomlara neden olabilir ve bunlar arasında yağ ishali, epidomenal rahatsızlık, mide bulantısı ve kusmanın yanı sıra vücut kütlelerinde azalma yer alır. Vakaların %85'i, belirgin immün yetmezliklerin yokluğunda kronik vakalar nadir olsa bile yeterli konak savunmasının mevcut olduğunu gösterir. Giardiyaz semptomları genellikle enfeksiyondan 6-15 gün sonra ortaya çıkar ve 2-4 gün sürer (Eckmann ve Kagnoff, 2005).

protein-enerji mikro besin eksikliklerine bağılı yetersiz beslenme giardiasis ile ilişkilendirilmiştir ve son zamanlarda bazı çalışmalar parazit ile demir eksikliği anemisine bağılı anemi arasında bir ilişki bulmuştur. Lipid emilim bozukluğu nedeniyle, Giardiyazın en sık görülen semptomlarından biri steatoredir (kötü kokulu, yağlı dışkı) (Saki ve ark., 2011).

2.4.5. G. lamblia'nın epidemiyolojisi :-

Parazit Giardia, insanlar ve sığırlar gibi diğerk birçok memeli türünün yanı sıra evcil evcil hayvanlar ve vahşi hayvanlar gibi tüm dünyada mevcuttur (Thompson, 2000). Bu hayvanlardaki gerçek enfeksiyonlar henüz belirlenmemiş olsa da, bazı yeni yayınlar çok sayıda kuşta ve hatta balıkta G. lamblia enfeksiyonunu tanımlamıştır (Yang ve ark., 2010). Giardia'nın insanlarda ne sıklıkta olduğu ülkeden ülkeye değişir, ancak çevre temizliğinin zayıf olduğu yerlerde daha yaygın olma eğilimindedir. Dünya çapında yaklaşık 200 milyon kişi giardiasis semptomlarına sahiptir ve WHO tahminlerine göre her yıl yaklaşık 500.000 yeni vaka bildirilmektedir (WHO, 2013). Giardiyaz, tüm Avrupa'da yaygındır ve tahminlere göre, nüfusun %17 ila %100'ü yüksek endemik bölgelerde etkilenmektedir (Plutzer ve ark., 2010). Giardiasis son derece yaygındır ve her yıl 280 milyon yeni enfeksiyonla Asya, Afrika ve Latin Amerika'da 200 milyon insanı etkilemektedir (Gatti ve diğerkleri, 2002; Roy ve diğerkleri, 2005). Epidemiyolojik araştırmalara göre, çocuklarda parazit ishali vakalarının çoğu, özellikle yetersiz sanitasyona sahip bölgelerde G. lamblia enfeksiyonundan kaynaklanmaktadır (Visser ve ark., 2006).

2.5. C.parvum,E.histolytica G. lamblia parazitinin teşhisi :

2.5.1. Mikroskopik İnceleme :

Bir kişinin enterik protozoon enfeksiyonuna sahip olup olmadığını belirlemenin kolay bir yolu, dışkı üzerinde mikroskopik inceleme yapmaktır. Parazitolojik protokole uygun olarak direkt preparasyon yapılır ve ışık mikroskopunda boyasız veya lekeli preparasyon olarak görülür. Bu konsantre teknikleri (sedimentasyon ve flotasyon) kullanılır ve daha sonra enterik protozoan Giemsa boyama uygulaması ile renklendirildikten sonra doğal mikroskopik örnekler yapılır (Tasic ve ark, 2008). Mikroskopinin parazitolojide birincil tanı tekniğı olmasının üzerinden neredeyse 350

yıl geçti. Bu teknolojinin dezavantajları, harcadığı zaman ve çaba, talep ettiği uzmanlık bilgisi ve hassasiyet eksikliğidir (Libman ve ark, 2008).

2.5.2.Serolojik Testler:

- Enzim bağlantılı immünosorbent tahlili olan ELISA, hızı ve uygulama kolaylığı nedeniyle en yaygın kullanılan tanı testidir (Fotedar ve ark, 2007). Dışkı örneklerinde enterik protozoanın tanımlanması için, yakın zamanda yapılan birkaç çalışma, enzim bağlantılı immünolojik testlerin (ELISA) hassas, uygun maliyetli ve hızlı bir yaklaşım olduğunu kanıtlamıştır (Kannathas ve diğerleri, 2017).
- Dolaylı Floresan (IFT) Kullanılarak İmmünofloresan Ölçümleri.
- • Geri dönüşte (RPH) hemaglutinasyon.
- • Dolaylı Hemaglutinasyon (IHAT).
- lateks aglutinasyon reaksiyonlarının immünofloresansı)

2.5.3. Moleküler Teknikler:

Moleküler yöntemlerin ilerlemesiyle, patojenin taksonomisi ve biyolojisinin yanı sıra epidemiyoloji ve bulaşma hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak ve bağırsak parazitleri için tedavilerin etkinliğini tahmin etmek mümkün hale geldi (Goncalves ve ark., 2008). Çok sayıda moleküler parazit tespit tekniğinin özgüllüğü ve duyarlılığı son dönemde giderek artmış ve daha önce geleneksel teknikler kullanılarak teşhis edilmesi zor olan parazitler, daha önce tespit edilmesi zor olan moleküler tekniklerle tanınmaya başlamıştır (Tavares ve ark., 2011). Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR), dışkı örneklerinde belirli patojenleri saptamak için kullanılabilen moleküler bir tekniktir (Guy ve ark, 2004). Ancak, mikroskopi ve antijen tespiti ile karşılaştırıldığında, PCR tabanlı yaklaşımlar büyük bir özgüllük ve duyarlılık göstermiştir (Verweij ve ark, 2004). Parazit sayısı düşük olan dışkı örneklerinde bu yöntem iyi sonuç verir (Miller ve Sterling,2007).

Biyopsi, Sigmoidoskopi ve dışkı testinin bulgularına müdahale edebilecek ekolojik koşullardan etkilenmeyen parazit ekimi gibi parazitleri belirlemek için çeşitli yaklaşımlar vardır (Tavares ve ark, 2011).

2.6. C.parvum,E.histolytica ve G.lamblia Tedavisi

Biyopsi, Sigmoidoskopi ve dışkı testinin bulgularına müdahale edebilecek ekolojik koşullardan etkilenmeyen parazit ekimi gibi parazitleri belirlemek için çeşitli yaklaşımlar vardır (Tavares ve ark, 2011). Antigiardial kemoterapi G.lamblia trofozoitlerini hedefler. Geçmişte antiparaziter ilaçlar geliştirildi, ancak sadece bir avuç giardiasis tedavisinde etkili olduğu kanıtlandı. Flagil, metronidazol ve seknidazol, tinidazol ve orndazole gibi diğer nitroimidazol türevleri, 1950'nin sonlarından beri giarrrhis'e karşı kullanılan ilaçlar olmuştur (Escobedo ve diğerleri, 2008). Klinik uygulamada da etkili olan, albendazol ve nitazoksanid gibi daha yeni ilaçlar olmuştur (Chen ve ark., 2011).

Amoebiasis tedavisi için reçete edilen ilaçlar semptomların şiddetine bağlıdır. Paromo-misin ve diloksanid furoat gibi asemptomatik ise E. histolytica enfeksiyonunu tedavi edebilen birçok lümen amibisit vardır ve metronidazol ayrıca ciddi şekilde hasta olan hastalara sonraki sepsisi bağırsak bakterileriyle örtmek için parenteral olarak da uygulanabilir. (Salles, M. 2003).Örneğin, Paromomisin, Nitazoxanide ve Azitromisin dahil olmak üzere, Cryptosporidium enfeksiyonuna karşı sınırlı etkinliğe sahip çeşitli antibiyotikler klinik testler için artık mevcuttur (Tigabo,2007).Sadece iki ilaç, Paromomisin ve Nitazoksanit, kriptosporidyal önleyici etkinlik açısından test edildiğinde önemli ölçüde terapötik fayda göstermiştir (Farthing,2006).

2.7.Önleme ve Kontrol :

Bulaşma koşulları, enterik protozoa tarafından enfeksiyonu önlemek veya azaltmak için kullanılan kontrol yöntemlerini belirleyecektir (Brenda ve ark, 2009). Kişisel hijyeni artırmayı hedefleyen hasta eğitimi ve el yıkama, hijyen ve yiyeceklerin işlenmesini vurgulama, kişiden kişiye bulaşmayı azaltmak için etkili kontrol faaliyetleridir. Dışkı kontaminasyonunun önlenmesi gibi gündüz merkezleri ve diğer kurumlar gibi yüksek riskli durumlarda kişisel hijyene olağanüstü dikkat gösterilmesi gerekir. (2007; KhinKhin). Konakların canlı kistlerle temas etme olasılığını azaltmak

için kapalı alanlarda iyotlu boya, organik iyot ve klorür ile yüzeylerin sterilizasyonu ve temizliği yapılmalıdır (Brenda ve ark., 2009).

2.8. Hematoloji

Hematoloji, kan ve kanla ilgili konularla ilgilenen tıp dalıdır. Bu sayfada çok sayıda yaygın hematolojik testin amacı açıklanacaktır. Bir hematoloji muayenesi, kırmızı ve beyaz kan hücrelerinin yanı sıra beyaz kan hücrelerini yapan organlara da bakar. Hematolojik testler anemi, enfeksiyonlar, hemofili, kan pıhtılaşma anormallikleri ve lösemi tanımlayabilir. 2020 yılı (Tıbbi Olarak İncelendi). Kırmızı kan hücreleri plazmadan oluşur. Plazma, aşağıdaki kan örneklerini askıya alan kanın sıvı bileşenidir. Kırmızı kan hücreleri, kanınızı oluşturan hücrelerdir (eritrositler). Oksijen bu arterler aracılığıyla insan vücuduna iletilir.

Beyaz kan hücreleri vücudun kanını oluşturan hücrelerdir (lökositler). Bağışıklık sistemi, enfeksiyonlarla savaşmak için bu anti-enfektif maddeleri kullanır. Beyaz kan aşağıdaki durumlarda bulunabilir:

1-Lenfositler

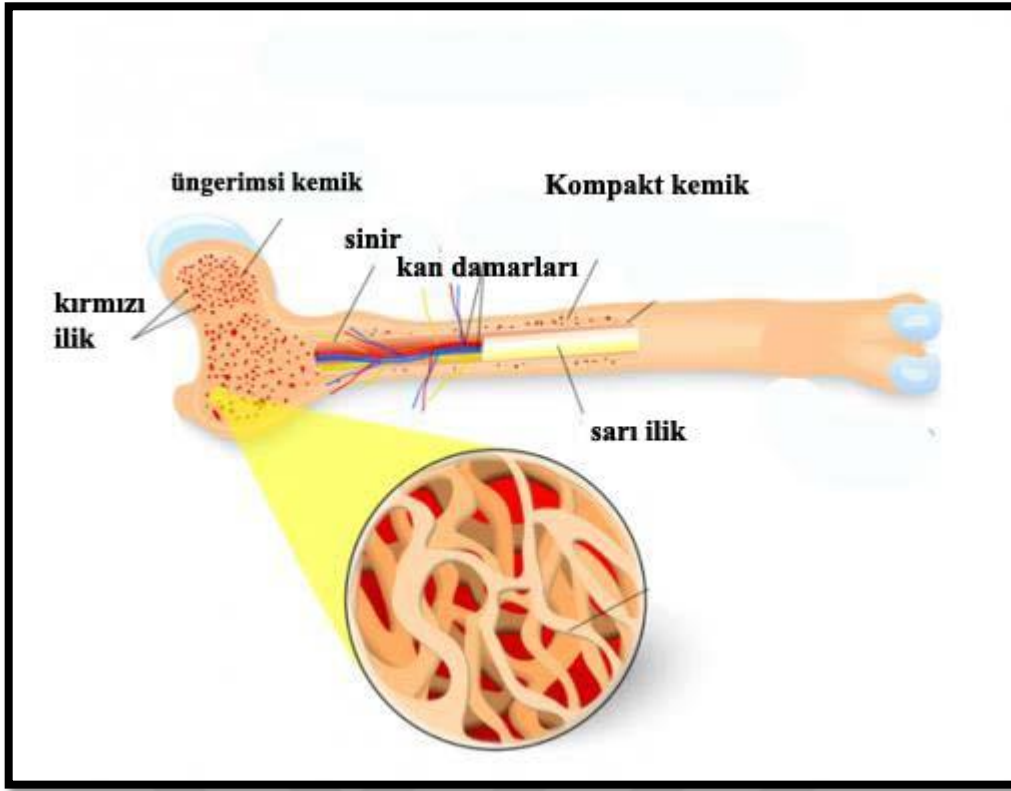
2-Monositler

3-Bazofiller

4-Nötrofiller

5-Eozinofilis

Kanda trombositler bir tür trombositir (trombositler). Bunlar kanamayı kontrol altında tutmaya yardımcı olur. Kemik iliği, kan hücrelerinin üretildiği yerdir. Vücuttaki kan hücrelerinin yüzde 95'i, kemik iliği olarak bilinen kemiklerin merkezindeki yumuşak, süngerimsi maddeden yapılır. Bir yetişkinin kemiklerinin büyük kısmı pelvis, göğüsler ve omurgada bulunur. vücudun kemik iliği. (Tıbbi İnceleme, 2020).



Şekil. (2.11) kemik anatomisi (Johns Hopkins Medicine Health)

Vücudumuzun çeşitli organ ve sistemleri kan hücrelerinin kontrolüne yardımcı olur. Dalak, lenf düğümleri ve karaciğerin tümü hücre bölünmesini ve ölümünü kontrol eder. Hematopoez, yeni kan hücreleri yapma ve bölme sürecini ifade eder.

Kemik iliği içinde büyüyen hücrelere kök hücreler denir. Bağışıklık sistemindekiler de dahil olmak üzere vücudun tüm hücrelerinin geliştiği kök hücrelerdir. Bir kök hücrenin gelişimi sırasında, üç tip kan hücresinin tümünü oluşturur: kırmızı, beyaz ve trombositler. Patlamalar, kırmızı kan hücreleri veya beyaz kan hücreleri gibi olgunlaşmamış kan hücreleridir. Kemik iliğinde az sayıda patlama kalır, ancak çoğunluğu vücudun diğer bölgelerine göç eder ve burada kan hücrelerinin işlevlerini gerektiği gibi gerçekleştirir.

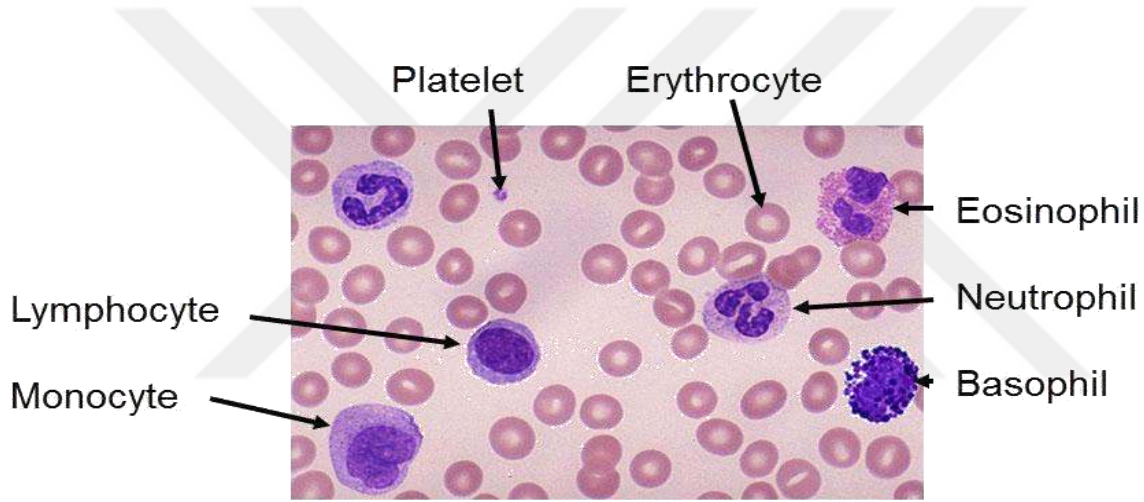
Tam kan sayımı analizi

Hastanın sağlığı ile ilgili herhangi bir sorun olup olmadığını görmek için beyaz kan hücreleri, kırmızı kan hücreleri ve trombositleri kontrol etmek için yapılan temel bir kan testidir.

Belirli bir kan hacminde kaç farklı türde kan hücresi bulunduğunu bulmak için tam kan sayımı (FBCC) yapılır. Doğru bir tam kan hücresi sayımı, yeni hücrelerin üretimini veya ölümünü etkileyen çeşitli sağlık sorunlarını ortaya çıkaracaktır.

Bir enfeksiyon veya hastalık süreci, kan hücrelerinin sayısındaki, boyutundaki veya olgunlaşmasındaki değişikliklerle belirtilebilir. Artan beyaz kan hücresi üretimi, bir hastalığa yakalandığınızda meydana gelir. Kemik iliği çok çeşitli malignitelerden etkilenebilir ve bu, aşağıdakileri etkileyebilir: kan hücrelerinin üretimi. Lösemi, tam kan sayımında olgunlaşmamış hücrelerdeki artışla bağlantılıdır. Orak hücre hastalığı ve anemi, anormal derecede düşük hemoglobin seviyelerine neden olur

Bazı kan kanserleri ve enfeksiyonlar, tam kan sayımının (FBC) kullanılmasını gerektirir. Bu resim Johns Hopkins Üniversitesi'ndeki bir sağlık kütüphanesinden alınmıştır.



Şekil. (2.12) Kan Filmi(Johns Hopkins Medicine Health)

2.8.1. Eritrositler (genellikle RBC olarak adlandırılır):

Oksijenli kanı vücudun dokularına ve karbondioksit kanı gibi atık ürünleri akciğerlere taşıyan kırmızı kan hücrelerindeki eritrositler. RBC sayınız gerçekten düşük olduğunda anemik veya başka bir hastalığınız olabilir. Erkeklerin hücre sayıları normalde mililitrede 5 milyon ila 6 milyon arasında değişirken, kadınlarınkı mililitrede 4 milyon ila 5 milyon arasındadır. TC Evans ve D. Jehle (1991).

2.8.2. Hb (hemoglobin) :

Oksijen, vücutta yalnızca kırmızı kan hücrelerinde bulunan bir protein olan hemoglobin tarafından taşınır. Erkekler normalde 14 ila 17 arasında bir gm/dL'ye sahipken, kadınların genellikle 12 ila 15 arasında bir gm/dL'si vardır.

2.8.3. Hct (Hematokrit) :

Dolaşımdaki kırmızı kan hücrelerinin toplam vücut sıvısına (plazma) oranı. Kanınızda kaç tane RB olduğunu sormak gibidir: Demir, kırmızı kan hücrelerinin oluşumu için gerekli olduğundan, düşük demir düzeyi anemiye işaret edebilir. Puanınız yüksekse, susuz kalmış olabilirsiniz veya başka bir sağlık sorununuz olabilir. Erkeklerin yaklaşık %41 ila %50'si sıklıkla bulunur. Kadınlar nüfusun yüzde 36 ila 44'ünü oluşturuyor. 2020 hedef yıldır (Tıbbi Olarak İncelendi).

2.8.4. MCV (ortalama korpüsküler hacim) :

Kırmızı kan hücrelerinin hacmi bu ölçümle yaklaşık olarak aynı olacaktır. Ortalamanın üzerindeyse MCV puanı yükselir. Bu, B12 veya folat eksikliği anlamına gelebilir. Kan hücreleri çok küçükse, demir eksikliği anemisi veya talasemi gibi anemi oluşabilir. MCV okumalarının olağan aralığı 80 ile 95 femtolitre arasındadır. Johns Hopkins Medicine'deki Sağlık Kütüphanesi)

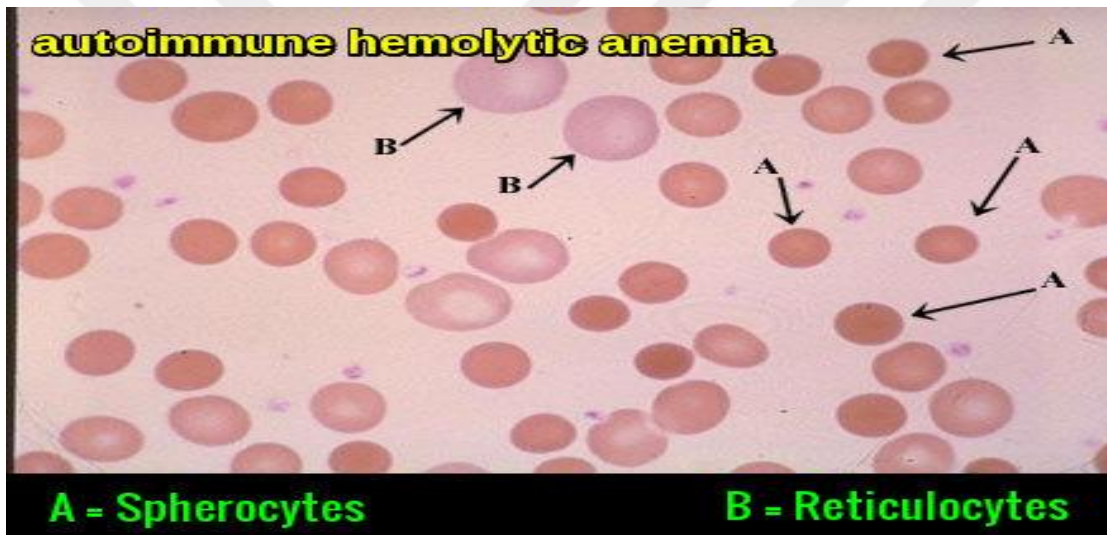
2.8.5. MCH (Ortalama korpüsküler hemoglobin)

Bir kırmızı kan hücresinin hemoglobin içeriği. Kullanılan sisteme bağlı olarak her hücrede hakkında (27 - 33 pikogram) MCH olmalıdır. Fetal demir eksikliği genellikle düşük MCH değerleri ile ilişkilidir. Genetik bir hastalık olan talasemi, bazı insanlarda düşük MCH'ye neden olabilir. Yüksek MCH skoru, B vitaminleri, özellikle B-12 ve folat eksikliğinden kaynaklanan anemiden kaynaklanabilir.

2.8.6. MCHC (Ortalama korpüsküler hemoglobin konsantrasyonu) :

Kırmızı kan hücresi başına hemoglobin konsantrasyonları, kırmızı kan hücresi başına kan miktarının başka bir adıdır. 33.4 - 35.5 g/dl arası iyi bir MCHC

konsantrasyon aralığıdır. Anemi, düşük MCHC düzeylerinin en yaygın nedenidir. Düşük MCHC, hipokromik mikrositik aneminin yaygın bir semptomudur. Hemoglobin sayısı daha düşüktür ve kırmızı kan hücreleri, kan grubunuz için olması gerekenden daha kısadır. Hiperkromik kırmızı kan hücrelerinin MCHC içeriği yüksek olan hücreler olduğu düşünülmektedir. Doğuştan gelen bağışıklık sisteminin kendi kırmızı kan hücrelerine saldırdığı hemolitik anemi anemisi (AIHA), yüksek MCHC'nin olası bir nedenidir. Bir diğeri, anemik sferositozun genetik bir durum olduğu (sıra dışı olan) kalıtsal sferositozudur. Anemi ve safra taşlarının her ikisi de tıbbi problemlerdir (Medical Review, 2020).



Şekil (2.13) Otoimmün hemolitik anemi(Johns Hopkins Medicine Health)

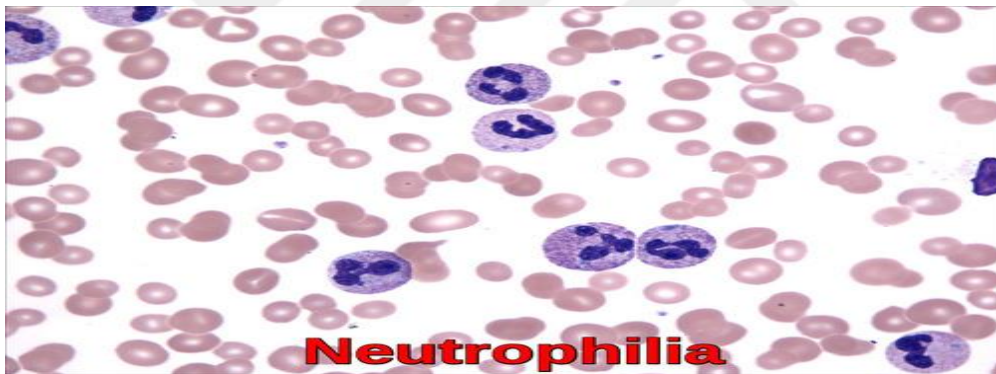
2.8.7. Beyaz kan hücreleri (Lökositler - WBC'ler) bir çeşit lökosittir .

Enfeksiyon direncine çoğunlukla lökositler olarak da bilinen beyaz kan hücreleri neden olur. Vücudun savunma sisteminde çok önemli bir rol oynarlar. Bağırsaklarınızın ürettiği enzimler sayesinde vücudunuz istilacılara karşı kendini koruyabilir. Beyaz kan hücrelerinin farklı boyutları ve şekilleri bakteri, virüs, mantar ve parazitler gibi farklı hastalık türleri ile savaşıyor. Bu, 2020 yılına ait tıbbi olarak gözden geçirilmiş bir makaledir.

Doktora göre yüksek sayıda beyaz kan hücresine (WBC) sahip olmak iltihaplanma veya enfeksiyona işaret eder. Bu düşükse, hastalanma olasılığınız daha yüksektir. Hücreler her mikrolitrede (hücre/mcL) tipik olarak 4.500 ila 10.000 arasında değişir. Genel beyaz kan hücresi sayısı (WBC'ler) yükseldiğinde buna lökositoz denir. Genel beyaz kan hücresi sayısında bir artışa yol açan kan hücrelerinin bileşeni, lökositozu (WBC'ler) karakterize eder. Sonuç olarak, bir artış: lökositoz oluşturabilir.

2.8.7.1. Nötrofil sayısı:

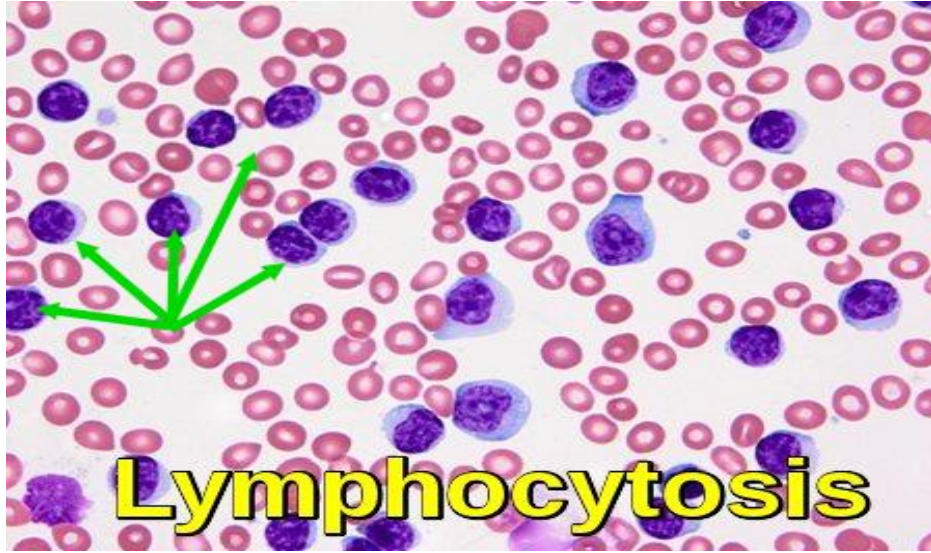
Nötrofiller, tüm beyaz kan hücrelerinin %55 ila 70'ini oluşturur. Nötrofil sayıları tipik olarak 1.5 - 8.0 $10^9/l$ arasında değişir. Nötrofili, aynı yaş, cinsiyet, ırk ve fizyolojik durumdaki sağlıklı bir bireyde beklenenden daha fazla dolaşımdaki nötrofil sayısında artış olarak tanımlanır. Bu, nötrofil sayısında $8.0 \times 10^9/l$ 'nin üzerinde bir artış olduğunu düşündüren sık görülen bir FBC değişikliğidir. Patojenik bakteriler, özellikle piyogenik enfeksiyon hastalıkları, nötrofilinin en yaygın nedenidir, çünkü nötrofiller enfeksiyona yanıt veren başlıca beyaz kan hücreleridir. Kalp krizi veya kalp enfarktüsü veya yanıklar gibi akut inflamasyon, nötrofilleri artırır.



Şekil. (2.14) Nötrofil sayısı(Cancer.Net Yayın Kurulu, 09/2019)

2.8.7.2.Lenfosit sayısı:

Lenfositoz, kandaki lenfosit sayısındaki artışı ifade eder. Bir yetişkinde mikrolitrede 4.000'i ($4.0 \times 10^9/l$), çocuklarda mikrolitrede 7000'i ($7.0 \times 10^9/l$) veya bebeklerde mikrolitrede 9000'i ($9.0 \times 10^9/l$) aşan lenfositlerin varlığı, lenfositik lösemiye gösterir. Üç tip lenfosit, T lenfositler, doğal öldürücü (NK) hücreler ve B lenfositlerdir. Bu hücrelerin tümü, vücudu hastalıksız tutmak için birlikte çalışmalıdır. Lenfositler, tüm beyaz kan vücut hücrelerinin yaklaşık %20 ila %40'ını oluşturur. Çocukları yetişkinlerden daha sık etkileyen lenfositik lösemiye enfeksiyon neden olur. Lenfositik lösemi ve lenfomalar gibi lenfoma ve lenfoproliferatif hastalıklar yaşlı erişkinleri daha sık etkiler.



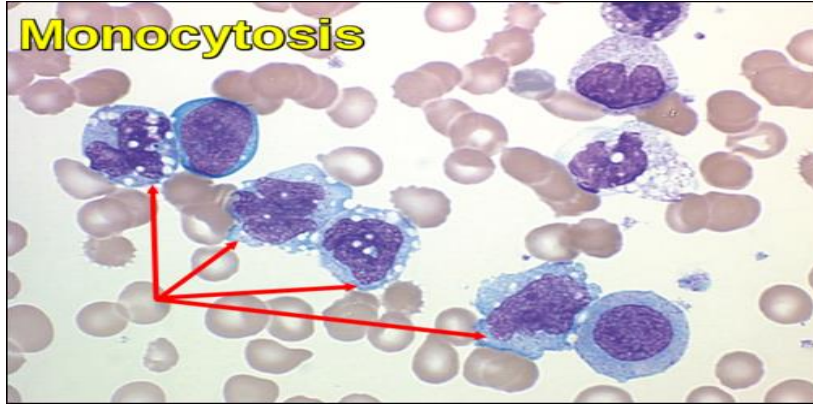
Şekil (2.15) Lenfosit(Johns Hopkins Medicine Health)

2.8.7.3. Monosit:

Monositik hücreler, makrofaj olmak için farklılaşma adı verilen bir süreçten geçtikleri dokulara girer. Sağlıklı bir bireyin monosit hücre sayısı yüzde 2 ile 10 arasındadır. Periferik kan monositlerinde 1.0109/l'lık bir artış monositoz olarak kabul edilir.

Belirli bir rahatsızlığın yokluğunda, monositozun teşhis edilmesi zordur. Kalıcı inflamasyona enfeksiyon, otoimmün hastalık veya kan kanseri neden olabilir ve tipik olarak bunun bir göstergesidir.

Tüberküloz, akut bakteri kardiyolojisi, sifiliz, protozoal ve riketsiyal hastalıklar monositoza neden olan yaygın hastalıklardır. Lupus, romatoid, sarkoidoz ve inflamatuvar bağırsak, ekarte edilmesi gereken yaygın otoimmün bozuklukların örnekleridir. Bir hastada monositoz ve diğer ilgili klinik semptomlar olduğunda, monositik lösemi dahil olmak üzere malignite kanıtı aramak önemlidir. Bir kişi akut bir hastalıktan iyileşirken monositoz gelişebilir.



Şekil. (2.16) Monosit(kanserterapiadvisor.com)

2.8.7.4. Granülosit Eozinofilik :

Vücuda hastalıklarla savaşmasına yardımcı olan eozinofil adı verilen bir beyaz kan türüdür. Eozinofili, periferik kanda litre başına 500 hücreyi aşan bir eozinofil sayısı ile karakterize edilir. Alerji, viral hastalıklar ve neoplastik bozuklukların tümü, her biri için farklı bir tedavi gerektiren periferik kan eozinofilisine yol açabilir (Mortensen KB, Gerds TA2014). Özel tedavi gerektiren anormallikleri (örn. parazit enfeksiyonu, ilaç etkileşimleri) belirlemek ilk değerlendirmenin ana hedefidir. Sedef hastalığı ve ilaç alerjileri, bir kişinin eozinofilisini tetikleyebilecek şeylere sadece iki örnektir. Eozinofili, Hipereozinofilik Sendromda organlara zarar verir. Kemik iliği ve lenf düğümlerindekiler gibi bilinmeyen tümörler bu rahatsızlığın sorumlusu olabilir. Tedavi, sorunun kökenine inmeyi amaçlar.



Şekil. (2.17) Eozinofilik granülosit(Mortensen KB, Gerds TA 2014)

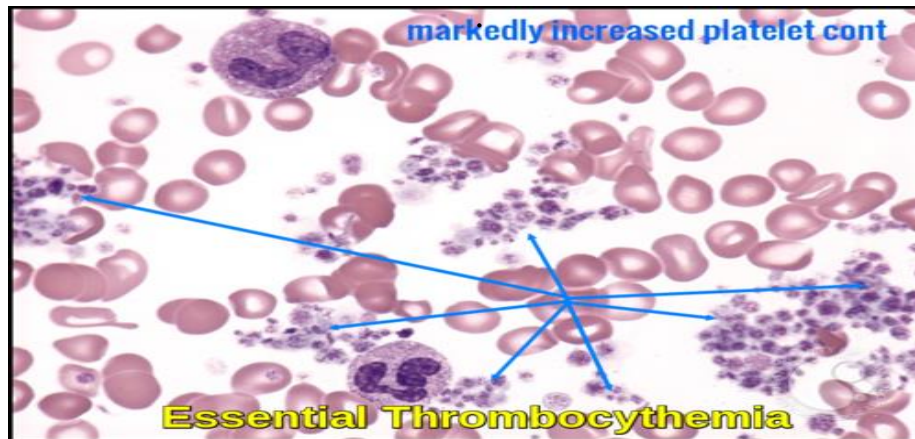
2.8.7.5. Granülosit Bazofilik :

Kemik iliğinde beyaz kan hücreleri olan bazofiller bulunur. Sağlıklı bir insanda bazofiller vücuttaki toplam beyaz kan hücrelerinin %1'inden daha azını oluşturur. Yüksek bazofil sayıları (200 hücre/ul'nin üzerinde) veya yüksek bağıl sayımların (yüzde 2'nin üzerinde) her ikisi de bazofili belirtileri olarak kabul edilir. Kronik enflamasyon veya kronik miyeloid lösemi gibi miyeloproliferatif hastalıklar, bu hücrelerin kan dolaşımında bulunmasıyla tanımlanabilir.



Şekil. (2.18) Bazofilik granülosit(Johns Hopkins Medicine Health)

Kanda trombositler, pıhtılaşma süreci için kritik olan küçük, özel hücre parçalarıdır. Bir kişinin trombosit sayısı düşük olduğunda kanama ve morarma riski daha yüksektir. Trombosit fazlalığı, ne kadar iyi çalıştıklarına bağlı olarak aşırı pıhtılaşmaya veya kanamaya neden olabilir. Trombosit sayısı ve boyutu CBC kullanılarak değerlendirilir. Tipik aralıkta mililitre başına hücre sayısı 140.000 ile 450.000 arasındadır.



Şekil. (2.19) Trombositler(Johns Hopkins Medicine Health)

3.MATERYAL VE YÖNTEM

3.1-Kimyasallar

Tablo (3.1) : Bu çalışmada kullanılan kimyasallar firmaları ve menşeleri ile birlikte.

Kimyasal	Şirket	Menşei
Agaroz	BioBasic	Kanada
PCR suyu	biyoner	Kore
boya yükleme	biyoner	Kore
Normal tuzlu su	Fluka	İngiltere
mutlak etanol	BDH	İngiltere
proteinaz k	BioBasic	Kanada
Serbest nükleaz suyu	biyolab	Amerika
Formalin	BDH	İngiltere
TBE arabelleği	BioBasic	Kanada
karbolfüşsin	sirbiyo	sirbiyo
Ehidium Bromür	BioBasic	Kanada
Metilen mavisi	sirbiyo	sirbiyo
Lugol İyot	BDH	İngiltere
Eter	BDH	İngiltere
Sodyum klorit	BDH	İngiltere
Sülfürik asit	BDH	İngiltere

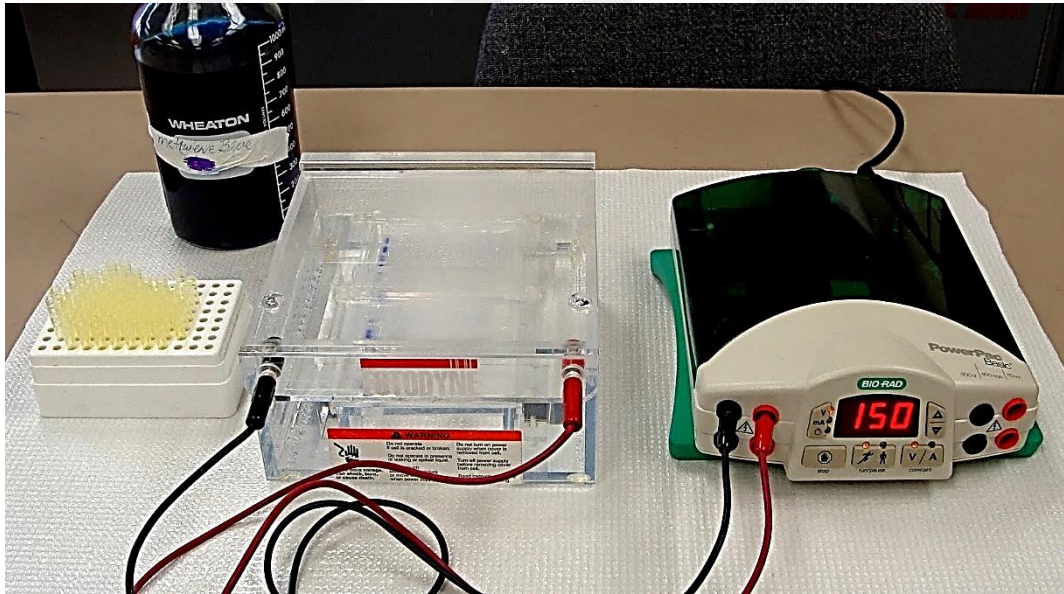
3.2.Ekipman ve Aletler

Tablo(3.2) Bu çalışmada kullanılan cihaz ve ekipmanlar:

Aletler ve aparatlar	Şirket	kökenler
Yüksek hız ve düşük sıcaklık ile santrifüj	KALSTEIN	Fransızca
kuluçka	bağlayıcı	Almanya
Hassasiyet Dengesi	JOANLAB	Çin
ılık suyla dolu bir banyo	Mammert	Almanya
girdap karıştırıcı	camgöbeği	AB
Mikropipet 5-50	camgöbeği	AB
Mikropipet 100-1000µl	uyum	Lübnan
Buzdolabı	biyo-rad	Amerika
T100 Termal döngüleyici PCR	biyoner	Kore
Exispin santrifüj	BioRad	Amerika
Jel elektroforezi	biyoner	Kore
ependorf tüpleri	Steril EO.	Çin
Tek kullanımlık şırınga 10 ml,	süperstar	Hindistan
5ml ve 3ml	ATTA	Kore
steril test tüpü	Samsung	Çin
UV Transillüminatör	Olimpos	Kore
Dijital kamera	XN-350	JAPONYA
Mikroskop	ThermoFisher bilimsel	USA



Şekil (3.1) T100 Termal - döngüleyici PCR



Şekil (3.2) Jel elektroforezi



Şekil (3.3) Coulter Sayacı XN-350



Şekil (3.4) Aletler Nanodrop



Şekil (3.5) İnkübatör Bağlayıcı Almanya



Şekil (3.6).Masaiüstüyüksek hızlı santrifüj.

3.3. Yöntem

3.3.1.Dışkı örneklerinin toplanması :

Şubat 2021 ile Haziran 2021 arasında, Al-Muthanna Eyaleti ishali toplam 100 kişi aldı. bir aydan yetmiş yaşına kadar olan çocuklar ve grubun %57'sini erkekler, %43'ünü kadınlar oluşturuyor. Mikroskopiyle herhangi bir hastalıktan temizlenen otuz kişiye tam kan sayımı, hemoglobin, hematokrit ve beyaz kan hücresi (WBC) sayımı yapıldı.

Taze dışkılar steril kaplarda toplandı ve laboratuvara gönderildi. Laboratuvara gönderilen dışkı örneklerinin iki bölümü vardı: biri parazitlerin mikroskopik incelemesi için, diğeri ise standart PCR kullanılarak moleküler analiz içindi ve sadece 200 gerekiydi mg dışkı. Bu çalışma (Gustavo ve ark, 2015) tarafından yapılmıştır.)

3.3.2. Makroskopik inceleme.

Makroskopik inceleme sırasında renk, tutarlılık ve kaba anomalilerin tümü dikkate alınır. Örneğin, örneğin sıvı veya yarı sıvı halde bulunan belirli bir parazit tipine sahip olup olmadığı ile ilgili olabilir. Hangi maddeler sıvılaştırılmış veya tuzludur? Protozoonlar için Trophziote söz konusu olduğunda renk tutarlılık kadar önemlidir. Dışkıda kanama, sarı, yeşil veya pastel renklendiriciler varsa, doğal kahverengi renk siyah, kırmızı ve hatta mor olarak değiştirilebilir (Zeibig, 2014).

3.3.3.Mikroskopik inceleme.

3.3.3.1.Normal tuzlu su (%0.9) yöntemi ile doğrudan yaş montaj:

Parazit morfolojisini ve hareketini analiz etmek için dışkı normal tuzlu su ile karıştırılır. (AL-Kubaisy ve ark, 2014). Tahta bir çubuk kullanılarak küçük bir parça dışkı ile iyice karıştırılmış bir slayt camına küçük bir damla normal salin (yüzde 0.9) veya iyot lekesi döküldü, daha sonra örtü slaytları numunenin üzerine kondu ve bir güç altında çalışıldı. 40X amplifikasyonu. Dışkı örnekleri bu şekilde gözlemlenmiştir (Tanyuksel ve Petri,2003).

3.3.3.2. Lugol's İyot kullanarak Direkt Smear:

Salman'a (2015) göre prosedür şu şekilde gerçekleşti:

- 1- Bir cam lam üzerine Lugol'den bir damla iyodin solüsyonu damlatıldı.
- 2-Lugol'ün iyot damlası, az miktarda insan dışkı örneğine ilave edildi ve tahta bir çubukla iyice karıştırıldı.
- 3- Lamel uygulamak için forseps veya parmak kullanıldı.
- 4- 4x (40X) gücünde slayt incelemesi.

3.3.3.3. Formal - Eter Konsantrasyon Tekniği:

Dışkıdaki parazitlerin konsantrasyonu için bu yöntem önerilmektedir (Al-Harthi, 2004). Adımlar aşağıdaki gibidir:.

- 1-Başlamak için 1 g dışkıyı 10 ml formal tuzlu su solüsyonunda (%10 solüsyon)
- 2- İyice karıştırılmadan önce karışımı yaklaşık 20 saniye çalkalamak için cam boncuklar kullanıldı.
- 3-Goss, elenen solüsyonu kapta toplar ve emülsifiye olmuş dışkıyı eler.
- 4-Cam test tüpünde süspansiyona 3.0 ml eter ekleyin.
- 5- Bir dakika tüp kapatıldı ve iyice karıştırıldı.
- 6-3000 rpm'de hemen 5 dakika santrifüjleyin.
- 7-Santrifüj sonrası atık malzemeyi ve fazla sıvıyı tüp tarafından uzaklaştırmak için dekantasyon yapıldı.
- 8- Tortu geride kalacak.
- %10 içeren formal tuzlu su çözeltisi ile 9-üç kez.
- 10-Parazit 40x ve 100x büyütmede mikroskopik olarak tanımlandı.

3.3.3.4. Modifiye Asit-Fast Boyama Tekniği :

Talimatlara göre boyama tamamlandı (John & Petri, 2006)

1-Bir santrifüjleme (1000 rpm) rneğinin tortu (5 gram) dışkı örneğinden bir yayma üretildi.

2-Slaytı boyama rafına yerleştirdikten sonra beş dakika doyurmak için karbolfuchsin kullandım.

3-Bunsen beki ile lamı buharlaşana kadar ısıtın.

4- Temizlemek için slaytın üzerine musluk suyu akıtın.

5- %1 sülfürik asit ile iki dakika klorlama.

6-Slaytı temizlemek için musluk suyu kullanın.

7- Lekeyi 1 dakika metilen mavisi ile boyayın ve kurumasını bekleyin.

8- Musluk suyu ile durulandıktan sonra slayt süzülür ve hava ile kurutulur.

9- Parazit 40x ve 100x büyütmelerde mikroskopik olarak tanımlandı.

3.4. Takım :

Tablo(3.3), çalışmanın kit tedarikçilerini ve kökenlerini listeler.

Kit	Şirket	Menşei
AccuPrep® tabure DNA Ekstraksiyonu Kit	biyo daha yakın	Kore
proteinaz K		
Dışkı Lizis tamponu (SL)		
Tampon için bağla (ST)		
Tampon 1 yıkama için (W1)		
Tampon 1 için yıkama (W2)		
elüsyon arabellek (E)		
GD kolon		
Toplamak tüp 2ml		
AccuPower® PCR Ön Karışımı Kit	biyo neer	Kore
DNA polimeraz dokunun		
dNTP'ler (dATP , dCTP, dGTP, dTTP)		
Tris-HCl pH 9.0, KCl, MgCl ₂		
sabitleyici ve İzleme boya		

3.5. Primerler

Bu çalışmada, *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis* ve *Cryptosporidium parvum*'un 18S ribozom geninin saptanmasına dayalı multipleks PCR primerleri geliştirmek için NCBI-Genbank ve primer 3 plus tasarımı kullanıldı. Scientific Resercher.Co.Ltd, Irak bu primerleri aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi sundu:

Tablo(3.4) C. parvum, E.histolytica ve G.lambliia Astarı.

Primerler	Sıra 5'-3'		Ürün boyutu	Genbank kodu
Entamoeba histolytica	F	ATTGGAGGGCAAGTCTGGTG	385bp	MK332025.1
	r	GCTTTCGCTCTCGTGCATCT		
Giardia intestinalis	F	GGTAATTCCAGCTCGGCGAG	425bp	DQ157272.1
	r	TTCAAGTTTCAGCCTTGCGG		
kriptosporidyum parvum	F	ATTGGAGGGCAAGTCTGGTG	643bp	AF308600.1
	r	GACCTGGTGAGTTTTCCCGT		

3.6. Multipleks PCR

PCR tekniği, insan dışkı örneklerinden alt birim ribozomal rRNA geni (18SrRNA geni) bazında C.parvum, E.histolytica ve G.lambliia'nın tespiti için gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem (Paul ve ark. 2008) tarafından açıklanan yönteme göre gerçekleştirilmiştir.). aşağıdaki adımlar gibi:

3.6.1. DNA Ekstraksiyonu

Presto TM Tabure DNA Ekstraksiyon Kiti kullanılarak, su örneklerinden DNA ekstraksiyonu için aşağıdaki adımlar izlendi.

3.6.2. Genomik DNA tahmini

Genomik DNA izotopunun saflığını doğrulamak için bir Nanodrop spektrometresi (THERMO. USA) kullanıldı.

dışkı örneklerinden geç. DNA'nın saflığını doğrulamak için araştırmacılar 260/280 nm bölgesindeki değeri elde ettiler. Bu başarılı oldu.

1. Nanodrop yazılımını (Nükleik asit, DNA) başlattıktan sonra uygun programı seçin.
- 2-Ölçme kaidelerini temizlemek için tekrar tekrar ıslak mendil kullanıldı. Alt ölçüm kaidelerini 2 ul berrak nükleaz suyuyla doldurun ve ardından pipetle içeri çekin.
- 3-Numune kolunu indirmeden ve Nanodrop enstrümantasyonunu başlatmak için OK'e basmadan önce kaideleri temizlemek ve ölçüm için 1µl DNA eklemek gerekliydi.

3.6.3. Multiplex PCR master. karışım hazırlama

mPCR ana karışımını üretmek için GoTaq, Yeşil PCR Ana Karışımı kullanıldı ve bu ana karışım, aşağıdaki tablolarda gösterildiği gibi üreticinin talimatlarına uygun olarak tamamlandı:

Tablo(3 .5): Multiplex PCR ana karışımı.

mPCR Ana karışımı		Ses
DNA şablonu		5 µL
İleri astar (10pmol)	Entamoeba histolytica	1 µL
	Giardia intestinalis	1 µL
	kriptosporidyum parvum	1 µL
Ters astar (10pmol)	Entamoeba histolytica	1 µL
	Giardia intestinalis	1 µL
	kriptosporidyum parvum	1 µL
git tak Yeşil Usta karışımı		12,5 µL

PCR Su	3.5 µL
Toplam ses	25 µL

3.6.4. PCR Termocycler. Koşullar

Geleneksel kullanarak PCR termocycler koşulları Aşağıdaki tablodaki gibi PCR termocycler sistemi:

Tablo(3.6): PCR adımları.

PCR adımı	Sıcaklık	Zaman	tekrarlamak
İlk denatürasyon	95 °C	5 dakika.	1
denatürasyon	95 °C	30 saniye.	35 döngü
tavlama	58 °C	30 saniye	
Uzantı	72 °C	2 dakika.	
son uzantı	72 °C	5 dakika.	1
Tutmak	4 °C	Sonsuza kadar	-

3.6.5. Multiplex PCR ürünü. analiz

mPCR ürünlerini incelemek için aşağıdaki agaroz jel elektroforez prosedürleri kullanıldı:

1-1.5 % Agaroz jel, 1X TBE suda 100°C'de 15 dakika eritilerek ve kullanımdan önce 50°C'ye soğumaya bırakılarak yapılmıştır.

2- Agaroz jel solüsyonu daha sonra 3 ul etidyum bromür boyası ile boyandı.

3-Tarak uygun şekilde yerleştirildikten sonra tepsiye agaroz jel solüsyonu konuldu ve oda sıcaklığında 15 dakika katılaşmaya bırakıldı. Tarak dikkatlice çıkarıldı bundan sonra tepsiden.

4- Daha sonra 1X TBE tamponu ile dolduruldu ve jel tepsisi Şekil 4'te gösterildiği gibi elektroforez haznesine sabitlendi.

5- Her tarak kuyucuğu 10 ul mPCR ürünü alırken, ilk kuyucuğa 3 ul (100bp Merdiven) verildi.

7-A 100 volt, 80 Hz elektrik akımı daha sonra bir saat kullanıldı.

UV Transillüminatör kullanılarak multipleks PCR sonuçları görüldü.

3.7.Hematolojik. yöntemler :

hemoglobin, Hematokrit ve WBC DIFF değerleri, bir damardan kan alındıktan sonra şırıngalar ve EDTA tüpleri kullanılarak Symex tarafından otomatik olarak ölçülmüştür.

Otomatik örnekleyici analizi, Yeniden Çalıştırma ve Refleks yetenekleri ve sürekli yükleme, tam kan modunda (25 µL) aspirasyon boyutu kullanılarak geliştirilmiş iş verimliliği Beyaz kan hücreleri ve kırmızı kan hücreleri arasındaki floresan farkı Bu prosedürde kullanılan üç tür hücre analizi vardır: Akış Sitometrisi , WBC ve hidrodinamik odaklamalı DC Empedans tekniğinin yanı sıra Siyanürsüz SLS yöntemi (HGB).

3-8-İstatistiksel analiz :-

İstatistiksel analizin tüm araştırma gruplarında yapılmasına karar verildi ve ortalamaları ve SD'leri değerlendirmek için varyans analizini anova (ANOVA) kullanan tanımlayıcı istatistikler kullanıldı, sürekli veriler için LSD testi anlamlı olarak değerlendirildi (p 0.05) .

Bu çalışmada, Chicago'daki SPSS Inc'den Windows için SPSS, sürüm 17.0 kullanılmıştır. Tüm analizler bu yazılım (Schiefer,WC1980) ile yapılmıştır.



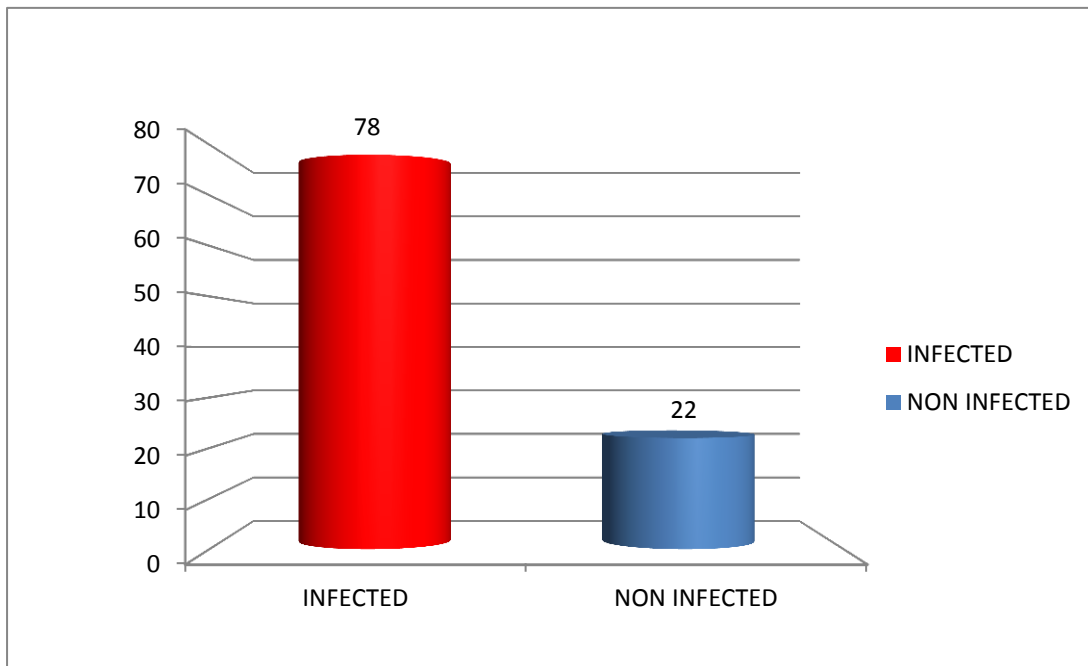
4.BULGULAR:

4.1. Mikroskopik İnceleme:

4.1.1. Direkt yayma yöntemi ile *C. parvum*, *E. histolytica* ve *G. lamblia* ile enfekte olan ve olmayan hastaların yüzdesi.

Mevcut araştırma, ishalli (100) hasta dışkı örneğini doğrudan bir ıslak bağlama tekniği ve ışık mikroskobu altında *G.lamblia*, *E.histolytica* ve Ziehl–Neelsen için Lugols iyot kullanarak inceliyor. Şekil 4-1'de gösterildiği gibi, enfekte bireylerin 78'inde pozitif numuneler (78%) ve 22'sinde negatif numuneler (22%) vardı.

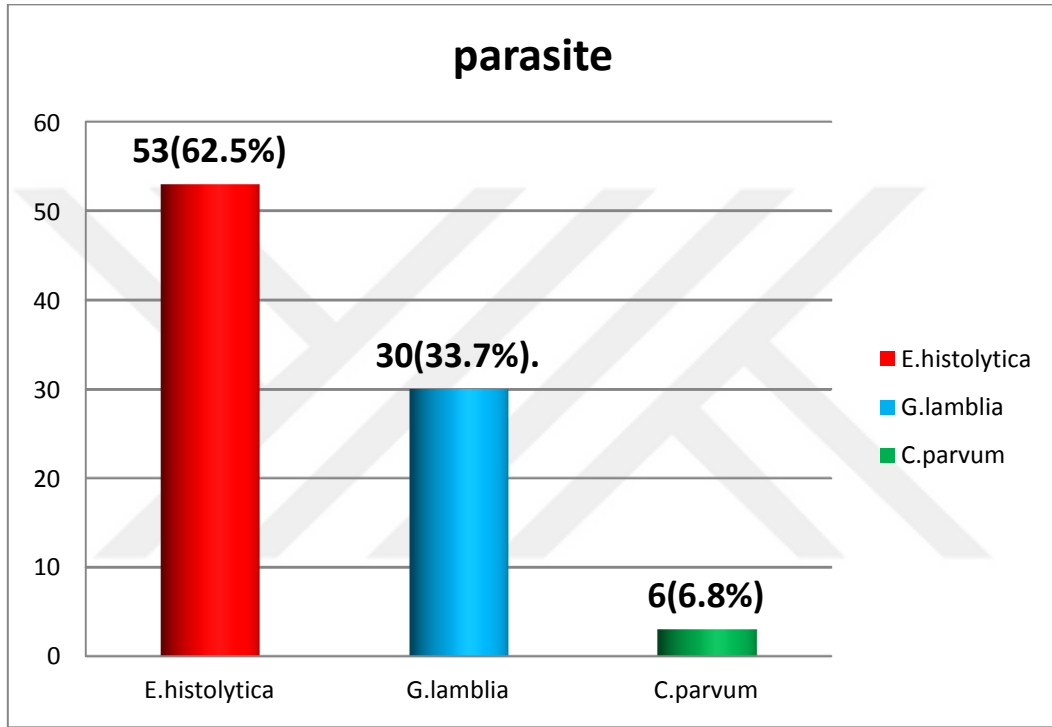
Şekil (4.1.) Gösterilen Direkt smear yöntemi belirlemek için kullanıldı. enfekte ve enfekte olmayan *C. parvum*, *E. histolytica* ve *G. lamblia* yayması ile.



4.1.2. E.histolytica ve G.lamblia ile enfeksiyon prevalansını belirlemek için direkt yayma kullanıldı ve C.parvum parazit türlerine göre.

Şekil (4.2.) direkt yayma kullanılarak parazit türlerine göre enfeksiyon dağılımını göstermiş, sonuçlar toplam enfeksiyon (89) olmuştur. en yüksek enfeksiyon E.histolytica (53) ile (59,6%), en düşük enfeksiyon ile C.parvum (6) (6.7%) ve G.lamblia (30) ile (33,7%).

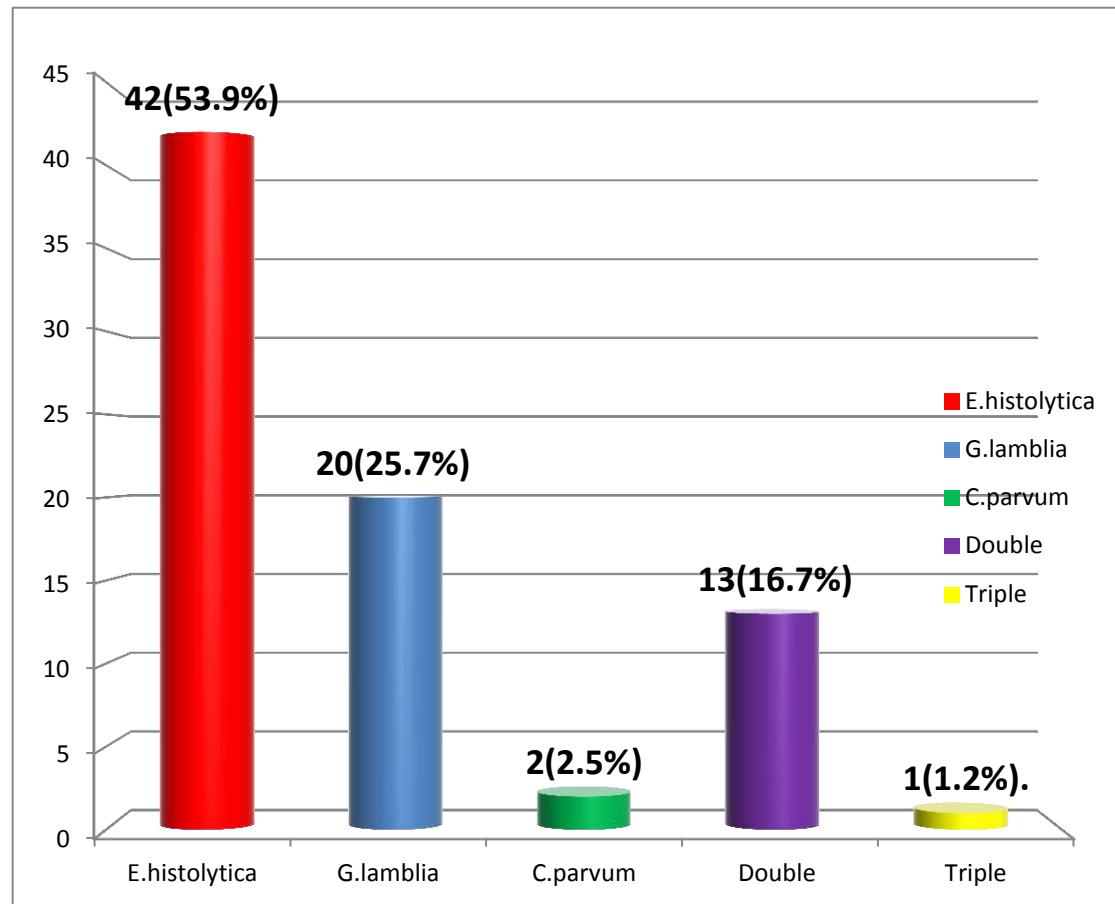
Şekil (4.2.) Parazit türlerine göre E.histolytica, G.lamblia ve C.parvum ile enfeksiyon prevalansını belirlemek için direkt yayma kullanıldı.



4.1.3. C.parvum, E. histolytica ve G.lamblia ile enfekte olanların parazit tür dağılımını belirlemek için doğrudan yayma kullanıldı.

Şekil (4.3.). Enfekte olanların parazit tür dağılımını belirlemek için doğrudan yayma kullanıldı, sonuçlar yüzde (2,5%) ile C.parvum (2), en yüksek enfeksiyon (53,9%) ile E.histolytica (42), G. lamblia (20) oldu. (25.7%) ile çift enfeksiyon (13) (16.7%) ile en düşük üçlü enfeksiyon (1) ve yüzdesi (1.2%) idi.

Şekil (4.3.) C.parvum, E. histolytica ve G.lamblia ile enfekte olanların parazit tür dağılımını belirlemek için doğrudan yayma kullanıldı.



4.1.4. C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastaların doğrudan yayma cinsiyet dağılımı

Tablo (4.2.), enfeksiyon oranının erkeklerde (1.3%) olduğu enfekte hastaların (55.1%) erkek ve (44.9%) kadın olduğu tespit edilen enfekte hastaların cinsiyetlerine göre C.parvum,E.histolytica ve G.lamblia'nın dağılımını açıkladı. C.parvum, (29.4%) E.histolytica, (14.1%) G.lamblia, (8.9%) çift enfeksiyon, (1.3%) üçlü enfeksiyon, kadınlarda enfeksiyon oranı (%1.3)C.parvum,(24.3%) E.histolytica,(11.6%) G.lamblia,(7.6%) çift enfeksiyon, (%0.0) üçlü enfeksiyon. Bu sonuçlar, erkek ve kadın arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan farklılıklar gösterdi .

Tablo(4.2.). Direkt yayma ile C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastaların cinsiyete göre dağılımı.

Cinsiyet	% ile bilgi sayısı	C.parvum		E. histolytica		g.lamblia		Çift		Üçlü	
		Enf. Num ara.	%	Enf. Numa ra.	%	Enf. Num ara.	%	Enf. Num ara.	%	Enf. Numa ra.	%
Erkek	43(55.1)	1	1.3	23	29.4	11	14.1	7	8.9	1	1.3
Dişi	35 (44.9)	1	1.3	19	24.3	9	11.6	6	7.6	0	0
Toplam	78	2	2.7	42	53.9	20	25.6	13	16.7	1	1.3
Kal.X2		0.846									
Tab.X2: 9.488		df:4				P.değeri: 0.05					

4.1.5. C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte bireylerin doğrudan yayma dağılımı.

Tablo (4.3.) düzeyinde önemli farklılıklar göstermektedir ($P<0.05$) kırsal ve kentsel arasında Habite, kırsal alanda enfeksiyon oranının en yüksek olduğu (%60.2) kentsel (%39.8) ile karşılaştırıldığında kırsalda enfeksiyon oranı (%1.3) *C.parvum*, (%32,0.0) *E.Histolytica*, (%15.3) *G.lambliia*,(%10.2) ikili enfeksiyona ve (%1.3) üçlü enfeksiyona, Kentte enfeksiyon oranı (%1.3) iken *C.parvum*,(22.0) *E.Histolytica*,(%10.2) *G.lambliia*, (%6.4) çift enfeksiyon ve (%0.0) üçlü enfeksiyon.

Tablo (4.3.). C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastaların doğrudan yayma ile Habitasyona göre dağılımı.

yerleşim	% ile bilgi sayısı	C.parvum		E.histolytca		g.lambliia		Çift		Üçlü	
		Enf . Nu ma ra	%	Enf. Numa ra.	%	Enf. Numa ra.	%	Enf. Numa ra.	%	Enf. Num ara.	%
Kırsal	47 (%60,2)	1	1.3	25	32.0	12	15.3	8	10.2	1	1.3
Kentsel	31 (%39.8)	1	1.3	17	22.0	8	10.2	5	6.4	0	0
Toplam	78	2	2.7	42	53.9	20	25.6	13	16.7	1	1.3
Kal.X2 0.766											
Tab.X2: 9.488 df:4 P.değeri:0.05											

4.1.6. C.parvum, E.histolytica ve G.lambliia ile enfekte hastaların direkt yayma ile yaş gruplarına göre dağılımı

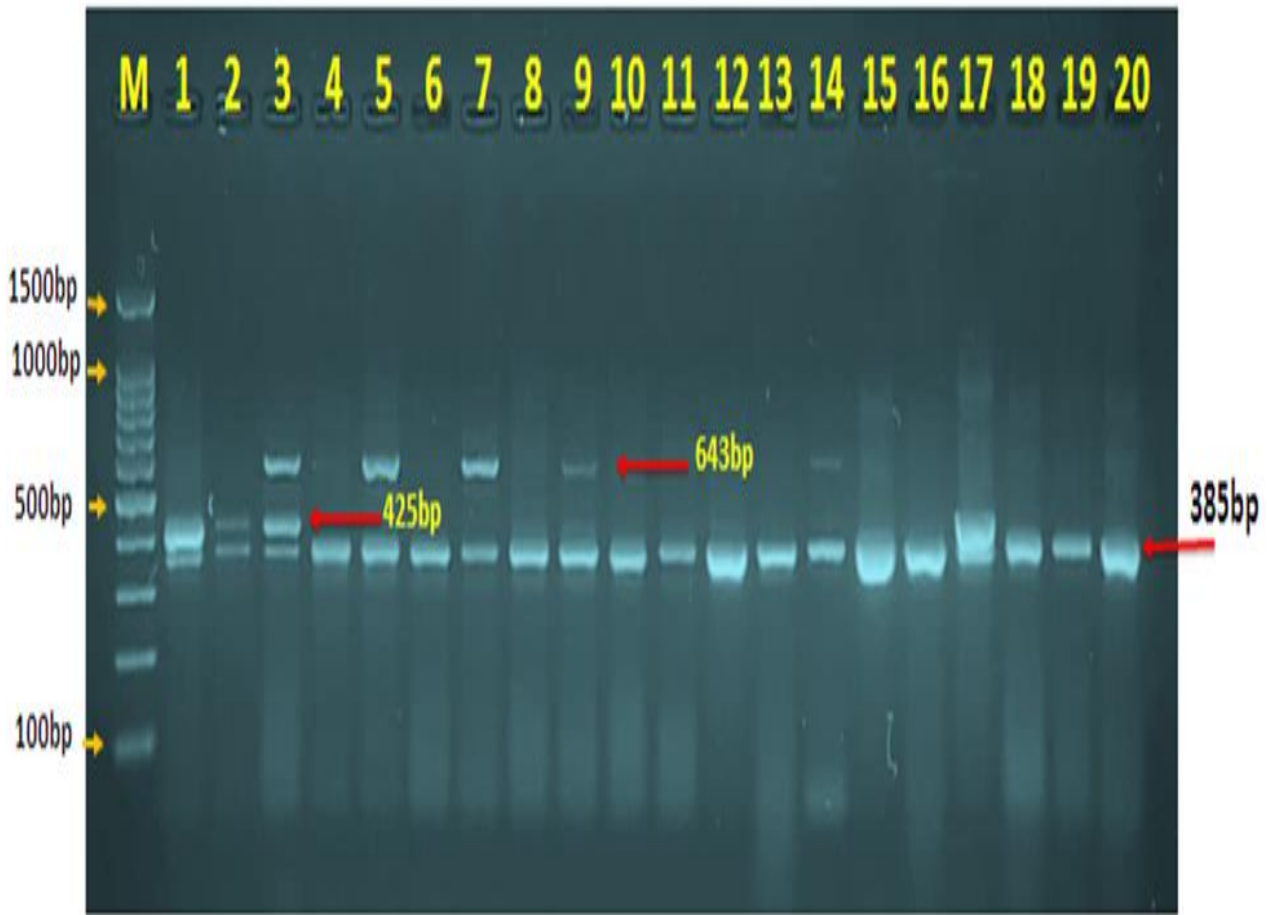
Tablo (4.4.) gösterir C.parvum, E.histolytica ve G.lambliia'nın yaşa göre dağılımında istatistiksel olmayan anlamlılık. Yaş gruplarında (1-10 yaş altı) yüksek enfeksiyon 24 (%30.8) iken, düşük enfeksiyon 9 (%11.6) yaş gruplarında (11-20) idi.

Tablo (4.4.).C.parvum, E.histolytica ve G.lambliia ile enfekte hastaların direkt yayma ile yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş grupları (Yıllar)	bilgi sayısı ile birlikte %.	C.parvum		E.histolytica		g.lambliia		Çift		Üçlü	
		Enf. Numara.	%	Enf. Numara.	%	Enf. Numara.	%	Enf. Numara.	%	Enf. Numara.	%
1-10'dan az	24 (%30.8)	1	1.3	13	16.6	7	8.9	4	5.1	1	1.3
11-20	9 (%11.6)	0	0	4	5.1	4	5.1	3	3.9	0	0
21-30	15 (%19,2)	0	0	7	8.9	5	6.4	2	2.5	0	0
31-40	12 (%15,3)	0	0	7	8.9	2	2.5	2	2.5	0	0
40'tan fazla	18 (%23,1)	1	1.3	11	14.1	2	2.5	2	2.5	0	0
Toplam	78	2	2.5	42	53.9	20	25.6	13	16.7	1	1.3
Kal.X2 9.592											
Tab.X2: 26.296 df:16 P.değeri:0.05											

4.2. Multipleks Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR).

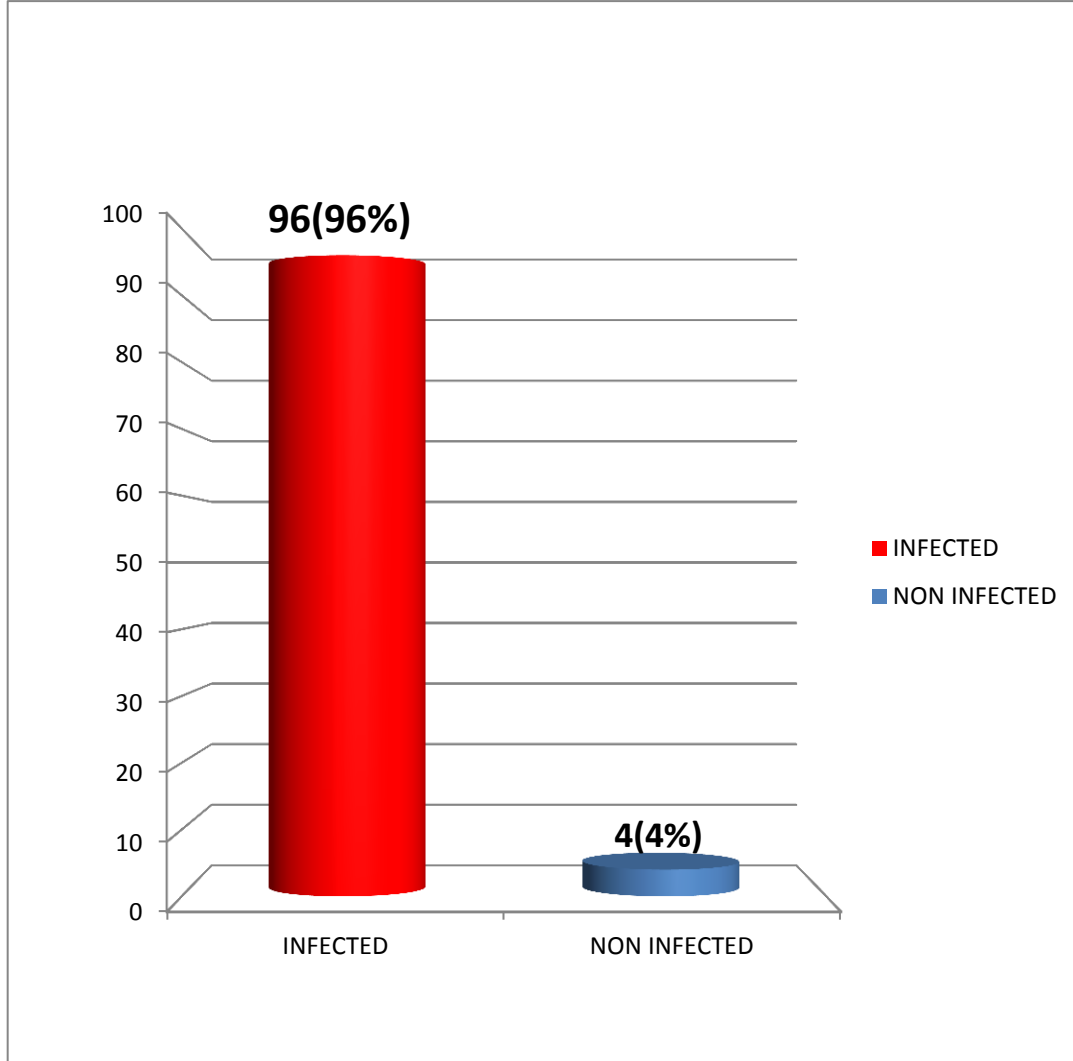
Mevcut çalışma, mikroskopik olarak pozitif dışkı örneklerinden Multiplex PCR ile 96 örneğin incelenmesini içermektedir. Şekil (4-4): İnsan dışkı örneklerinden 18S ribozomal RNA genine dayalı *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis* ve *Cryptosporidium parvum*'un Multiplex PCR ürün analizini gösteren agaroz jel elektroforez görüntüsü. Burada, Şerit (M): DNA işaret merdiveni (1500-100bp) ve Şerit (1-20), sırasıyla 385bp, 425bp ve 643bp PCR ürün boyutunda pozitif *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis* ve *Cryptosporidium parvum* gösterdi.



Şekil (4.4.): İnsan dışkı örneklerinden 18S ribozomal RNA genine dayalı *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis* ve *Cryptosporidium parvum*'un Multiplex PCR ürün analizini gösteren agaroz jel elektroforez görüntüsü. Burada, Şerit (M): DNA işaret merdiveni (1500-100bp) ve Şerit (1-20), sırasıyla 385bp, 425bp ve 643bp PCR ürün boyutunda pozitif *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis* ve *Cryptosporidium parvum* gösterdi.

4.2.1.C.parvum, E.hisolytca ve G. lamblia ile enfekte olan ve olmayan hastaların PCR kullanılarak yüzdesi.

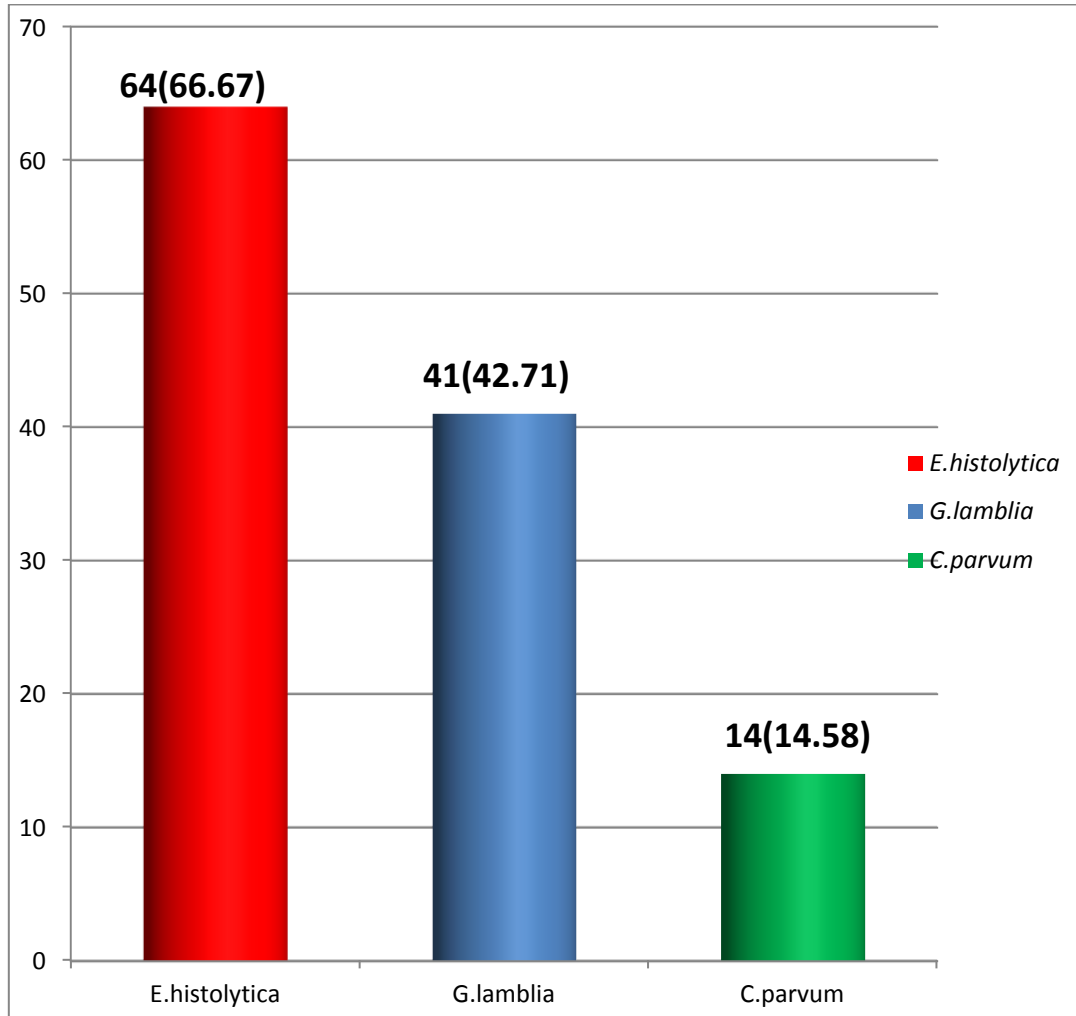
Şekil (4.5.) Yüzde (%96) ve 4 negatif örnekle 96 pozitif örnek olan enfekte hastaların yüzdesini gösterir, yüzde (%4).



Şekil (4.5.). PCR kullanarak C.parvum, E.hisolytca ve G. lamblia ile enfekte ve enfekte olmayan hastaların yüzdesi.

4.2.2. C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfeksiyonun parazit türlerine göre PCR ile dağılımı.

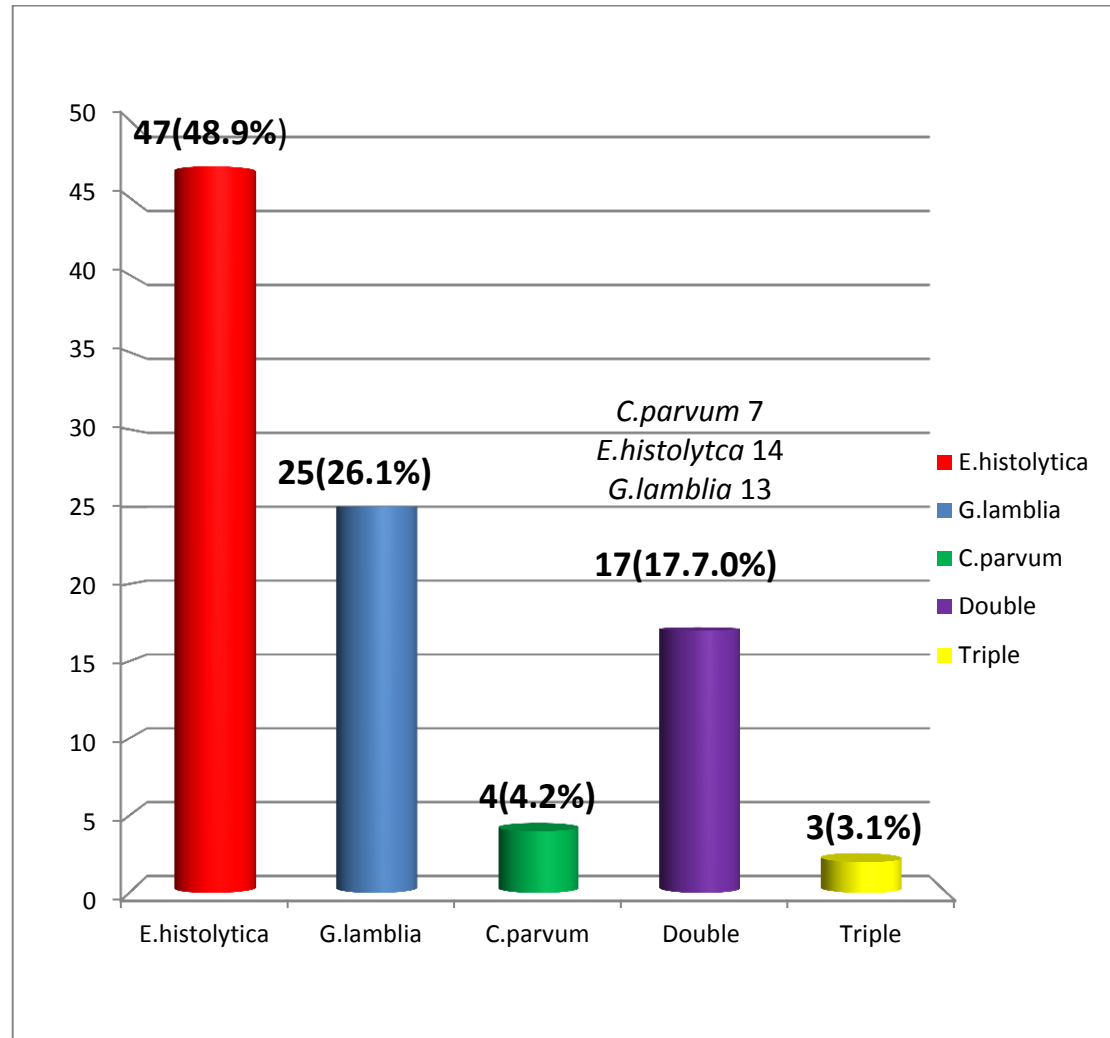
Şekil (4.6.), PCR kullanılarak parazit türlerine göre enfeksiyon dağılımını gösterir, sonuçlar, toplam enfeksiyon sonuçları (119). En düşük enfeksiyon yüzde (11.8) ile C.parvum (14) ile en yüksek enfeksiyon yüzde (53.8) ile E.histolytica (64) ve yüzde (34.4) ile G.lamblia (41) ile en yüksek enfeksiyon.



Şekil (4.6.). C.parvum , E.histolytica ve G.lamblia ile enfeksiyonun parazit türlerine göre PCR ile dağılımı.

4.2.3.C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte olanların PCR ile parazit türlerine göre dağılımı.

Şekil (4.7.), PCR kullanılarak parazit türüne göre enfekte olanların dağılımını göstermektedir, sonuçlar yüzde (%4.2) ile en düşük enfeksiyon C.parvum (4), en yüksek enfeksiyon ile E.histolytica (47) ile (%48.9), G. lamblia (25) (%26.1), çift enfeksiyon (%17.7) (17), üçlü enfeksiyon (3) ve yüzdesi (%3.1) idi.



Şekil (4.7.), PCR kullanılarak parazitin türüne göre enfekte olanın dağılımını göstermektedir.

4.2.4. C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastaların PCR ile cinsiyete göre dağılımı.

Tablo (4.6.) erkeklerde (%56.2) ve kadınlarda (%43.8) bulunan enfekte hastaların cinsiyetlerine göre C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia'nın dağılımını açıklamaktadır. , C.parvum (%27.1) E.histolytica, (%14.6) G.lamblia, (%10.5) çift enfeksiyon,(2,1) üçlü enfeksiyon, kadınlarda enfeksiyon oranı (%2.1) C.parvum,(%21.9) E.histolytica,(%11.6) G.lamblia,(7.3%) çift enfeksiyon,(%1.0) üçlü enfeksiyon. Bu sonuçlar, erkek ve kadın arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermedi.

Tablo (4.6.) C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastaların PCR ile cinsiyete göre dağılımı.

Cinsiyet	% ile bilgi sayısı	C.parvum		E.histolytica		g.lamblia		Çift		Üçlü	
		Enf. Numara.	%	Enf. Numara.	%	Enf. Numara.	%	Enf. Numara.	%	Enf. Numara.	%
Erkek	54 (%56.2)	2	2.0	26	27.1	14	14.6	10	10.5	2	2.0
Dişi	42 (%43.8)	2	2.0	21	21.9	11	11.6	7	7.3	1	1.0
Toplam	96	4	4.2	47	48.9	25	26.1	17	17.7	3	3.1
Kal.X2 1.687											
Tab.x2: 9.488 df: 4 P.değeri:0.05											

4.2.5. PCR ile C.parvum E.histolytica ve G.lambliia ile enfekte hastanın

Habitasyona göre dağılımı.

Tablo (4.7.). düzeyinde anlamlı olmayan farklılıklar gösterir ($P>0.05$) kırsal ve kentsel arasında, en yüksek enfeksiyon oranı kırsalda (%54.7), kırsalda enfeksiyon oranının olduğu kentsel (%45,9) ile karşılaştırıldığında (3.1%) C.parvum,(26.1) E.histolytica,(13.6) G.lambliia,(%9.3) ikili enfeksiyon ve (%2.1) üçlü enfeksiyon için Kentte enfeksiyon oranı (%1.0) C iken .parvum,(22.9%) E.histolytica,(12.6%) G.lambliia, (%8.3) çift enfeksiyon ve (%1.0) üçlü enfeksiyon

Tablo (4.7.): C. parvum , E.histolytica ve G.lambliia ile enfekte hastaların PCR ile Habitasyona göre dağılımı.

yerleşim	% ile bilgi sayısı	C.parvum		E.histolytica		g.lambliia		Çift		Üçlü	
		Enf . Numara.	%	Enf. Numara.	%	Enf. Numara.	%	Enf. Numara.	%	Enf . Numara.	%
Kırsal	52 (%54,7)	3	3.1	25	26.1	13	13.6	9	9.3	2	2.1
Kentsel	44 (%45.9)	1	1.0	22	22.9	12	12.6	8	8.3	1	1.0
Toplam	96	4	4.1	47	48.9	25	26.1	17	17.7	3	3.1
Kal.X2 0.963											
Tab.X2: 9.488 df:4 P.değeri:0. 05											

4.2.6. C.parvum E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastanın PCR ile yaş gruplarına göre dağılımı.

Tablo (4.8.) gösterir C.parvum, E.histolytica ve G.lamblia'nın yaşa göre dağılımında istatistiksel olarak anlamlılık. En yüksek enfeksiyon 31 (%32.2) yaş gruplarında (1-10 yaş altı) iken, düşük enfeksiyon 14 (%14.8) yaş gruplarında (11-20) yıl idi.

Tablo (4.8.).C.parvum E.histolytica ve G.lamblia ile enfekte hastanın PCR ile yaş gruplarına göre dağılımı.

Yaş grupları (Yıl)	% ile bilgi sayısı	C.parvum		E.histolytica		G.lamblia		Çift		Üçlü	
		bilgi Numara	%	Enf. Numara.	%	bilgi Numara	%	Enf. Numara.	%	Enf. Numara.	%
1-10'dan az	31 (%32.2)	1	1.0	14	14.5	9	9.3	6	6.2	1	1.0
11-20	16 (%17.0)	1	1.0	6	6.2	5	5.2	4	4.1	0	0.0
21-30	16 (%17.0)	0	1.0	10	10.4	4	4.1	2	2.1	0	0
31-40	14 (%14.8)	0	0	8	8.3	3	3.1	2	2.1	1	1.0
40'tan fazla	18 (%19.0)	1	1.0	9	9.3	4	4.1	3	3.1	1	1.0
Toplam	96	4	4.2	47	48.9	25	26.1	17	17.7	3	3.1
Kal.X2 6.530											
Tab.X2: 26.296 df:16 P.değeri:0.05											

4.2.7. Enfeksiyona göre Mikroskop ve PCR Sonucunun Karşılaştırılması.

Tablo (4.9.) C.parvum,E.histolytca ve G. lamblia tanısında mikroskopik ve PCR yönteminin karşılaştırmasını göstermektedir.Enfekte örneklerin toplamı 100 olup mikroskopla incelenir ve 100 PCR ile incelenen dışkı örneklerinde bu sonuç mikroskopik incelemede en yüksek yüzdenin E.histolytca (%59.5), PCR incelemesinde en yüksek yüzdenin E.histolytca olduğunu göstermektedir.

Tablo (4.9.) Mikroskop ve Mikroskop Karşılaştırması PCR Enfeksiyona göre sonuç.

Bir çeşit muayene	Enfekte Numune Sayısı	Enfeksiyon Sayısı Numune	Pozitif Örnekler		
			C.parvum	E.histolytca	g.lamblia
Mikroskopik muayene	78	89	6 (%6,8)	53 (%59.5)	30 (%33,7)
PCR muayene	96	119	14 (%11.8)	64 (%53.8)	41 (%11.8)

4.2.8. DNA Dizisi sonuçları :

Yerel *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium parvum* IQS izolatlarındaki küçük alt birim ribozomal RNA genleri için NCBI-Blast ile ilişkili izolatlarla karşılaştırılan genetik doğrulayıcı saptama ve genetik varyasyon (ikame Mutasyonları) analizi için DNA dizileme yöntemi uygulandı.

Filogenetik ağaç genetik ilişki analizi, yerel *Entamoeba histolytica* IQS izolatının NCBI BLAST *Entamoeba histolytica* izolatı ile ilişkili kapalı genetik gösterdiğini gösterdi (DQ157272.1), *Giardia intestinalis*'i NCBI BLAST *Entamoeba histolytica* izolatına (DQ157272.1), *Giardia intestinalis* IQS izolatı NCBI BLAST *Cryptosporidium parvum* IQS izolatına (MN914085.1), toplam genetik değişimde (%0.03-0.01), (%0.01-0.002), (%0.01-0.002) rakamlar (4.8.), (4.10.), (4.13.).

Lokal *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium parvum* IQS izolatları ve NCBI BLAST ile ilgili izolatlar arasındaki homoloji dizi özdeşliği, sırasıyla (%99.37), (%99.18), (%99.66)'da genetik homoloji dizi özdeşliği gösterdi. Tabloda gösterildiği gibi (4.10.)

Lokal *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium parvum* IQS izolatları ve NCBI-Blast ile ilgili izolatlar arasındaki küçük alt birimli ribozomal RNA genlerindeki genetik varyasyon (ikame Mutasyonları) analizi, toplam genetik varyasyon yüzdesinde (% 0.63), iki ila üç ikame mutasyonu buldu. (%0.82), (%0.44) sırasıyla. Tabloda gösterildiği gibi (4.11.). Ve şekil (4.14.-4.16)

Son olarak, yerel *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium parvum* IQS izolatları, NCBI Genbank'a gönderildi ve erişim numaralarıyla tanımlandı (OL719307, OL719308, OL740025).

AB608092.1

AGTTGCTGTGATTAAAACGCTCGTAGTTGAATTAAAATGTGGTTTTATACA
TTTTGAAGA

KU939312.1

AGTTGCTGTGATTAAAACGCTCGTAGTTGAATTAAAATGTGGTTTTATACA
TTTTGAAGA

EH_IQ_izole

AGTTTCTGTGATTAAAACGCTCGTAGTTGAATTAAAATGTGATTTATACAT
TTTGAAGA

MK332025.1
AGTTGCTGTGATTAAAACGCTCGTAGTTGAATTAAAATGTGATTTTATACA
TTTTGAAGA
X64142.1
AGTTGCTGTGATTAAAACGCTCGTAGTTGAATTAAAATGTGGTTTTATACA
TTTTGAAGA
EF204915.1
AGTTGCTGTGATTAAAACGCTCGTAGTTGAATTAAAATGTGGTTTTATACA
TTTTGAAGA

AB608092.1
CTTTATGTAAGTAAAAGTTTCTAGAAATGTTAAATTAAAATCAAAGAAGG
AAAACAATTCAA
KU939312.1
CTTTATGTAAGTAAAAGTTTCTAGAAATGTTAAATTAAAATCAAAGAAGG
AAAACAATTCAA
EH_IQ_izole
CTTTCATAAGTAAAGTTTCTAGAAATGTTAAATTAAAATCAAAGAAGGA
AAACAATTCAA
MK332025.1
CTTTCATAAGTAAAGTTTCTAGAAATGTTAAATTAAAATCAAAGAAGGA
AAACAATTCAA
X64142.1
CTTTATGTAAGTAAAGTTTCTAGAAATGTTAAATTAAAATCAAAGAAGGA
AAACAATTCAA
EF204915.1
CTTTATGTAAGTAAAAGTTTCTAGAAATGTTAAATTAAAATCAAAGAAGG
AAAACAATTCAA

AB608092.1
GTAATTGAGTTGTTATTACTTTGAATAAAAATAAGGTGTTTAAAAGCAAA
ACATTATGTTAA
KU939312.1
GTAATTGAGTTGTTATTACTTTGAATAAAAATAAGGTGTTTAAAAGCAAA
ACATTATGTTAA
EH_IQ_izole
GTAATTGAGTTGTTATTACTTTCAATAAAAATAAGGTGTTAAGCAAAAC
ATTATGTTAA
MK332025.1
GTAATTGAGTTGTTTATTACTTTGAATAAAAATAAGGTGTTTAAAAGCAAA
ACATTATGTTAA

X64142.1
GTAATTGAGTTGTTTATTACTTTGAATAAAAATAAGGTGTTTAAAAGCAAA
ACATTATGTTAA
EF204915.1
GTAATTGAGTTGTTTATTACTTTGAATAAAAATAAGGTGTTTAAAAGCAAA
ACATTATGTTAA

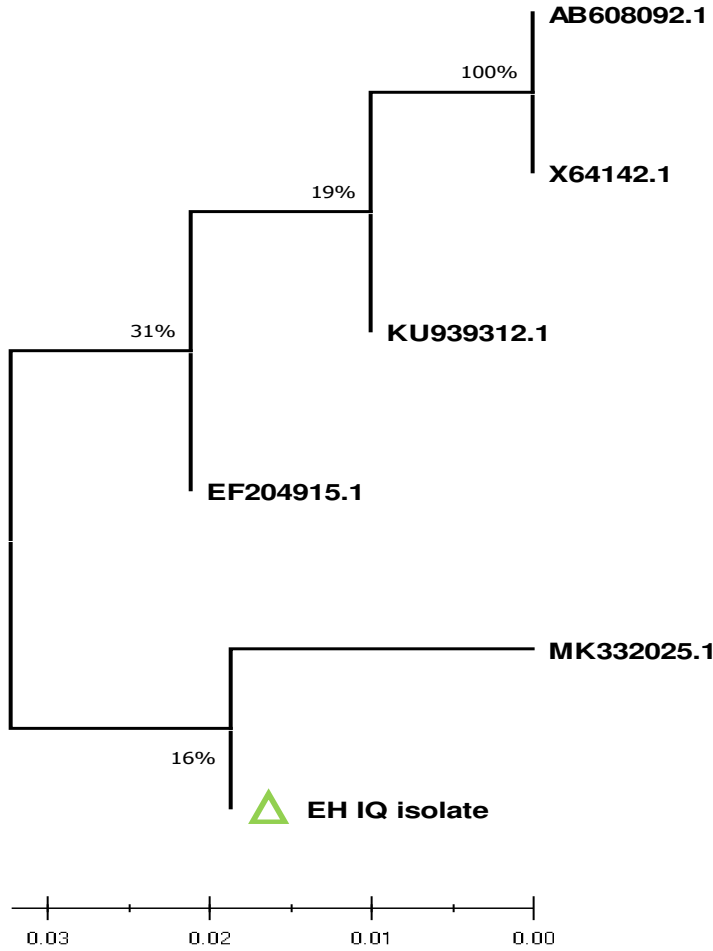
AB608092.1
TGAATATTCAAGCATGGGACAATGCTGAGGGGATGTCAATAAGACATTTC
GAGAGAAGGA
KU939312.1
TGAATATTCAAGCATGGGACAATGCTGAGGGGATGTCAATAAGACATTTC
GAGAGAAGGA
EH_IQ_izolat
TGAATATTCAAGCATGGGACAATGCTGAGGGGATGTCAATAAGACATTTC
GAGAGAAGGA
MK332025.1
TGAATATTCAAGCATGGGACAATGCTGAGGGGATGTCAATAAGACATTTC
GAGAGAAGGA
X64142.1
TGAATATTCAAGCATGGGACAATGCTGAGGGGATGTCAATAAGACATTTC
GAGAGAAGGA
EF204915.1
TGAATATTCAAGCATGGGACAATGCTGAGGGGATGTCAATAAGACATTTC
GAGAGAAGGA

AB608092.1
TTAAAAGGAACAATTGGGGTGATTCAGAAAATAACGGGAGAGGTGAAAA
TCCATGATCGC
KU939312.1
TTAAAAGGAACAATTGGGGTGATTCAGAAAATAACGGGAGAGGTGAAAA
TCCATGATCGC
EH_IQ_izole
TTAAAAGGAACAATTGGGGTGATTCAGAAAATAACGGGAGAGGTG-----

MK332025.1
TTAAAAGGAACAATTGGGGTGATTCAGAAAATAACGGGAGAGGTGAAAA
TCCATGATCGC
X64142.1
TTAAAAGGAACAATTGGGGTGATTCAGAAAATAACGGGAGAGGTGAAAA
TCCATGATCGC
EF204915.1 TTAAAAGGAACAATTGGGGTGATTTC-----

Şekil (4.8.): Lokal Entamoeba histolytica IQS izolatında ve NCBI-Genbank ile ilgili izolatlarda küçük alt birim ribozomal RNA geninin çoklu dizi hizalama analizi. Çoklu hizalama analizi (ClustalW hizalama aracı.

Çevrimiçi) kullanılarak oluşturulmuştur. Bu hizalama analizi, (*) olarak nükleotit hizalama benzerliğini ve izolatlar arasındaki küçük alt birim ribozomal RNA genindeki ikame mutasyonlarını gösterdi.



Şekil (4.9.): Genetik ilişki analizi için kullanılan yerel *Entamoeba histolytica* IQS izolatındaki küçük alt birim ribozomal RNA gen kısmi sekansına dayalı filogenetik ağaç analizi. Filogenetik ağaç, (MEGA 6.0 versiyonunda) Aritmetik Ortalama (UPGMA ağacı) ile Ağırlıksız Çift Grup yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Yerel *Entamoeba histolytica* IQS izolatı, toplam genetik değişikliklerde (% 0.03-0.01) NCBI-BLAST *Entamoeba histolytica* izolatı (MK332025.1) ile ilişkili olarak kapalı gösterildi.

DQ157272.1
 TCGCGCGGCGCTGCTGCAGTTAAAACGCCCCGTAGTTGGCCTCCCGCCGCC
 ACGAGGAAAAC
 AF199448.1
 TCGCGCGGCGCTGCTGCAGTTAAAACGCCCCGTAGTTGGCCCCCGCCGCC
 ACGAGGAAAAC
 MN124155.1
 TCGCGCGGCGCTGCTGCAGTTGAAAACGCCCCGTAGTTGGCCCCCGCCGC
 CACGAGGAAAAC
 MN124161.1
 TCGCGCGGCGCTGCTGCAGTTGAAAACGCCCCGTAGTTGGCCCCCGCCGC
 CACGAGGAAAAC
 HQ179639.1
 TCGCGCGGCGCTGCTGCAGTTGAAAACGCCCCGTAGTTGGCCCCCGCCGC
 CACGAGGAAAAC
 AF199445.1
 TCGCGCGGCGCTGCTGCAGTTGAAAACGCCCCGTAGTTGGCCCCCGCCGC
 CACGAGGAAAAC
 HQ179642.1
 TCGCGTGGCGCTGCTGCAGTTAAAACGCCCCGTAGTTGGCCCCCGCCGCC
 ACGAGGAAAAC
 GI_IQ_izolati -----
 GCGCTGCTGCAGTTAAAACGCCCCGTAGTTGGCCTCCCGCCGCCACGAGGA
 AAC
 AF199450.1
 TCGCGTGGCGCTGCTGCAGTTAAAACGCCCCGTAGTTGGCCCCCGCCGCC
 GCGAGGAAAAC

DQ157272.1
 GGGAGCGCTCCAGGCAGGCCCCGTTGGACCCGCCGCGTGGGACCGCGCAGC
 GGGCGAGGCG
 AF199448.1
 GGGAGCGCTCCAGGCAGGCCCCGTTGGACCCGCCGCGTGGGACCGCGCAGC
 GGGCGAGGCG
 MN124155.1
 GGGAGCGCTCCAGGCAGGCCCCGTTGGACCCGCCGCGTGGGACCGCGCAGC
 GGGCCGCGGCG
 MN124161.1
 GGGAGCGCTCCAGGCAGGCCCCGTTGGACCCGCCGCGTGGGGACCGCGCA
 GCGGGCCGCGGCG
 HQ179639.1
 GGGAGCGCTCCAGGCAGGCCCCGTTGGACCCGCCGCGTGGGGACCGCGCA
 GCGGGCGCGGCG

AF199445.1
GGGAGCGCTCCAGGCAGGCCCCGTTGGACCCGCCGCGTGGGACCGCGCAGC
GGGCGCGGCG
HQ179642.1
GGGAGCGCTCCAGGCAGGCCCCGTTGGACCCGCCGCGTGGGGACCGCGCA
GCGGGCGCGGCG
GI_IQ_izolati
GGGAGCGCTCCAGGCAGGCCCCGTTGGACCCGCCGCGTGGGACCGCGCAGC
GGGCGAGGCG
AF199450.1
GGGAGCGCTCCAGGCAGGCCCCGTTGGACCCGCCGCGCGGGACGGCGCAG
CGGGCGAGGCG

DQ157272.1
CGCCGCGGCAGCCCCGAGGAGAGCGGGCGGGGGCACCGGTACCGGCCGG
GGACGGGTGAA
AF199448.1
CGCCGCGGCAGCCCCGAGGAGAGCGGGCGGGGGCACCGGTACCGGCCGG
GGACGGGTGAA
MN124155.1
CGCCGCGGCAGCCCCGAGGAGAGCGGGCGGGGGCACCGGTACCGGCCGG
GGACGGGTGAA
MN124161.1
CGCCGCGGCAGCCCCGAGGAGAGCGGGCGGGGGCACCGGTACCGGCCGG
GGACGGGTGAA
HQ179639.1
CGCCGCGGCAGCCCCGAGGAGAGCGGGCGGGGGCACCGGTACCGGCCGG
GGACGGGTGAA
AF199445.1
CGCCGCGGCAGCCCCGAGGAGAGCGGGCGGGGGCACCGGTACCGGCCGG
GGACGGGTGAA
HQ179642.1
CGCCGCGGCAGCCCCGAGGAGAGCGGGCGGGGGCACCGGTACCGGCCGG
GGACGGGTGAA
GI_IQ_izole
CGCCGCGGCAGCCCCGAGGAGAGCGGGCGGGGGAACCGGTACCGGCCGG
GGACGGGTGAA
AF199450.1
CGCCGCGGCAGCCCCGAGGAGAGCGGGCGGGGGCACCGGTACCGGCCGG
GGACGGGTGAA

DQ157272.1
ACAGGATGATCCCGCCGAGACCGCCGGCCGCGCAGGCGCCTGCCAAGACC
GCCTCTGTCA
AF199448.1
ACAGGATGATCCCGCCGAGACCGCCGGCCGCGCAGGCGCCTGCCAAGACC
GCCTCTGTCA
MN124155.1
ACAGGATGATCCCGCCGAGACCGCCGGCCGCGCAGGCGCCTGCCAAGACC
GCCTCTGTCA
MN124161.1
ACAGGATGATCCCGCCGAGACCGCCGGCCGCGCAGGCGCCTGCCAAGACC
GCCTCTGTCA
HQ179639.1
ACAGGATGATCCCGCCGAGACCGCCGGCCGCGCAGGCGCCTGCCAAGACC
GCCTCTGTCA
AF199445.1
ACAGGATGATCCCGCCGAGACCGCCGGCCGCGCAGGCGCCTGCCAAGACC
GCCTCTGTCA
HQ179642.1
ACAGGATGATCCCGCCGAGACCGCCGGCCGCGCAGGCGCCTGCCAAGACC
GCCTCTGTCA
GI_IQ_izolati
ACAGGTTGATCCCGCCGAGACCGCCGGCCGCGCAGGCGCCTGCCAAGACC
GCCTCTGTCA
AF199450.1
ACAGGATGATCCCGCCGAGACCGCCGGCCGCGCAGGCGCCTGCCAAGACC
GCCTCTGTCA

DQ157272.1
ATCAAGGGCGAAGGCCGGGGGCTAGAAGGCGATCAGACACCACCGTATT
CCCGGCCGTAA
AF199448.1
ATCAAGGGCGAAGGCCGGGGGCTAGAAGGCGATCAGACACCAC
CGTATTCCCGGCCGTAA
MN124155.1
ATCAAGGGCGAAGGCCGGGGGCTAGAAGGCGATCAGACACCACCGTATT
CCCGGCCGTAA
MN124161.1
ATCAAGGGCGAAGGCCGGGGGCTAGAAGGCGATCAGACACCACCGTATT
CCCGGCCGTAA
HQ179639.1
ATCAAGGGCGAAGGCCGGGGGCTAGAAGGCGATCAGACACCACCGTATT
CCCGGCCGTAA

AF199445.1
ATCAAGGGCGAAGGCCGGGGGCTAGAAGGCGATCAGACACCACCGTATT
CCCGGCCGTAA

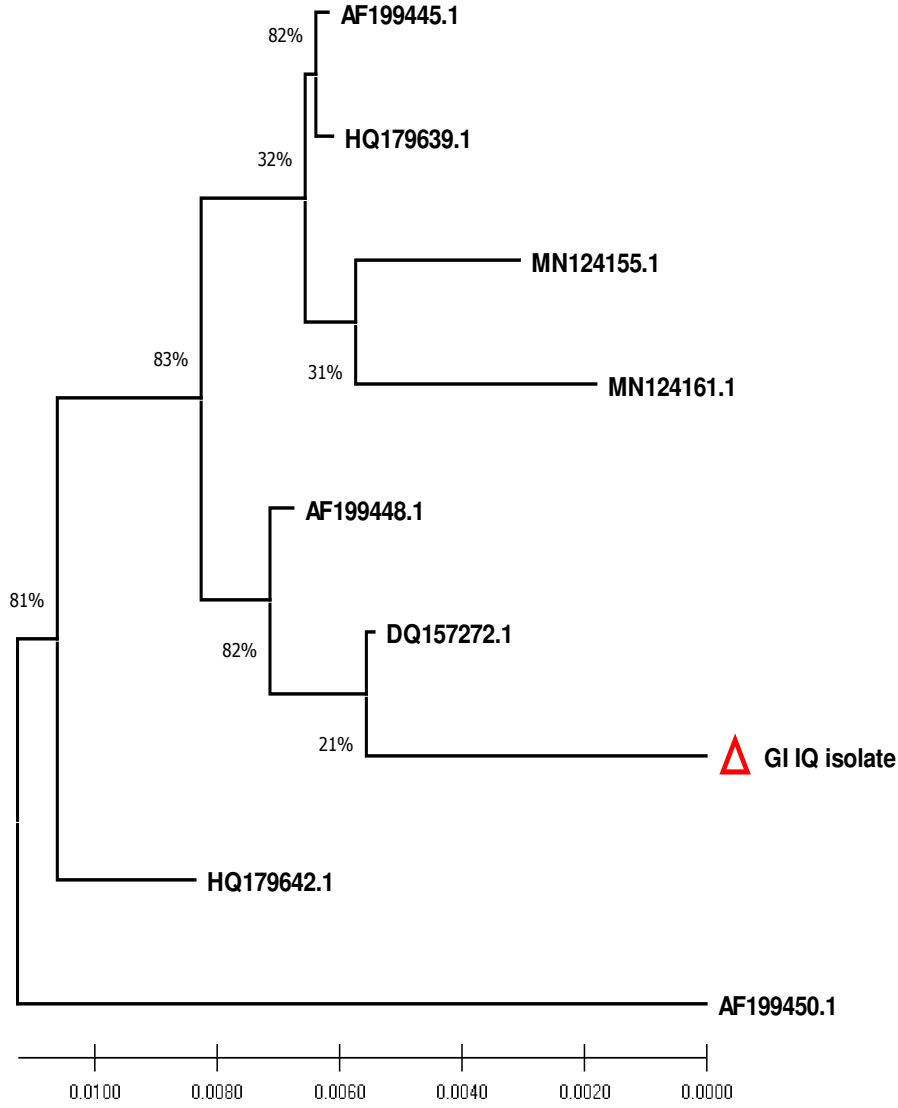
HQ179642.1
ATCAAGGGCGAAGGCCGGGGGCTAGAAGGCGATCAGACACCACCGTATT
CCCGGCCGTAA

GI_IQ_izolatı
ATCAAGGGCGAAGGCCGGGGGCTAGAAGGCGATCAGACACCACCGTATT
CCCGGCCGTAA

AF199450.1
ATCAAGGGCGAAGGCCGGGGGCTAGAAGGCGATCAGACACCACCGTATT
CCCGGCCGTAA

*

Şekil (4.10.): Lokal Giardia intestinalis IQS izolatu ve NCBI-Genbank ile ilgili izolatlardaki küçük alt birim ribozomal RNA geninin çoklu dizi hizalama analizi. Çoklu hizalama analizi (ClustalW hizalama aracı. Çevrimiçi) kullanılarak oluşturulmuştur. Bu hizalama analizi, (*) olarak nükleotit hizalama benzerliğini ve izolatlar arasındaki küçük alt birim ribozomal RNA genindeki ikame mutasyonlarını gösterdi.



Şekil (4.11.): Genetik ilişki analizi için kullanılan lokal *Giardia intestinalis* IQS izolatında filogenetik ağaç analizine dayalı küçük alt birim ribozomal RNA gen kısmi sekansı. Filogenetik ağaç, (MEGA 6.0 versiyonunda) Aritmetik Ortalama (UPGMA ağacı) ile Ağırlıksız Çift Grup yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Lokal *Giardia intestinalis* IQS izolatı, toplam genetik değişikliklerde (%0.01-0.002) NCBI-BLAST *Giardia intestinalis* izolatı (DQ157272.1) ile ilişkili olarak kapalı gösterildi.

KT151554.1 GGTGCCAGCAGCCGC-
GGTAATTCCAGCTCCAATAGCGTATATTAAAGTTGTTGCAGTTA
AB513875.1 GGTGCCAGCAGCCGC-
GGTAATTCCAGCTCCAATAGCGTATATTAAAGTTGTTGCAGTTA
MN914085.1 GGTGCCAGCAGCCGC-
GGTAATTCCAGCTCCAATAGCGTATATTAAAGTTGTTGCAGTTA
EU660038.1 GGTGCCAGCAGCCGC-
GGTAATTCCAGCTCCAATAGCGTATATTAAAGTTGTTGCAGTTA
MT758442.1
GGTGCCAGCAGCCGCTGGTAATTCCAGCTCCAATAGCGTATATTAAAGTT
GTTGCAGTTA
MZ377025.1 GGTGCCAGCAGCCGC-
GGTAATTCCAGCTCCAATAGCGTATATTAAAGTTGTTGCAGTTA
CP_IQ_izolati -----
TAATTCCAGCTCCAATAGCGTATATTAAAGTTGTTGCAGTTA
OK310618.1 GGTGCCAGCAGCCGC-
GGTAATTCCAGCTCCAATAGCGTATATWAAAGTTGTTGCAGTTA

KT151554.1
AAAAGCTCGTAGTTGGATTTCTGTTAATAATTTATATAAAAATATTTTGAT
GAATATTTAT
AB513875.1
AAAAGCTCGTAGTTGGATTTCTGTTAATAATTTATATAAAAATATTTTGAT
GAATATTTAT
MN914085.1
AAAAGCTCGTAGTTGGATTTCTGTTAATAATTTATATAAAAATATTTTGAT
GAATATTTAT
EU660038.1
AAAAGCTCGTAGTTGGATTTCTGTTAATAATTTATATAAAAATATTTTG---
AATATTTAT
MT758442.1
AAAAGCTCGTAGTTGGATTTCTGTTAATAATTTATATAAAAATATTTTGAT
GAATATTTAT
MZ377025.1
AAAAGCTCGTAGTTGGATTTCTGTTAATAATTTATATAAAAATATTTTG---
AATATTTAT
CP_IQ_izole
AAAAGCTCGTAGTTGGATTTCTGTTAATAATTTATATAAAAATATTTTG---
AATATTTAT
OK310618.1
AAAAGCTCGTAGTTGGATTTCTGTTAATAATTTATATAAAAATATTTTGAT
GAATATTTAT

KT151554.1 ATAATATTAACATAATTCATATTACTATATTTT-
 AGTATATGAAATTTTACTTTGAGA
 AB513875.1 ATAATATTAACATAATTCATATTACTATATATTTT-
 AGTATATGAAATTTTACTTTGAGA
 MN914085.1 ATAATATTAACATAATTCATATTACTATATATTTT-
 AGTATATGAAATTTTACTTTGAGA
 EU660038.1 ATAATATTAACATAATTCATATTACTATATATTTT-
 AGTATATGAAATTTTACTTTGAGA
 MT758442.1 ATAATATTAACATAATTCATATTACTATATATTTT-AGTATAT-
 AAATTTTACTTTGAGA
 MZ377025.1 ATAACATTAACATAATTCATATTACTATATTTTTT-
 AGTATATGAAATTTTACTTTGAGA
 CP_IQ_izole ATAACATTAACATAATTCATATTACTATATTTTTT-
 AGTATATGAAATATTACTTTGAGA
 OK310618.1
 ATAATATTAACATAATTCATATTACTATATTTTTTAGTATATGAAATTTTACT
 TTGAGA
 **** *****

KT151554.1
 AAATTAGAGTGCTAAAGCAGGCATATGCCTTGAATACTCCAGCATGGAAT
 AATATTAAA
 AB513875.1
 AAATTAGAGTGCTAAAGCAGGCATATGCCTTGAATACTCCAGCATGGAAT
 AATATTAAA
 MN914085.1
 AAATTAGAGTGCTTAAAGCAGGCATATGCCTTGAATACTCCAGCATGGAA
 TAATATTAAA
 EU660038.1
 AAATTAGAGTGCTTAAAGCAGGCATATGCCTTGAATACTCCAGCATGGAA
 TAATATTAAA
 MT758442.1 AAATTAGAGTGCTTAAAGCAGGCATAT--
 CTTGAATACTCCAGCATGGAATAATATTAAA
 MZ377025.1
 AAATTAGAGTGCTTAAAGCAGGCATATGCCTTGAATACTCCAGCATGGAA
 TAATATTAAA
 CP_IQ_izole
 AAATTAGAGTGCTTTAAAGCAGGCATATGCCTTGAATACTCCAGCATGGA
 ATAATATTAAA
 OK310618.1
 AAATTARAGTGCTTAAAAGCAGGCATATGCCTTGAATACTCCAGCATGGA
 ATAATATTAAA

KT151554.1
GATTTTTATCTTTCTTATTGGTTCTAAGATAAGAATAATGATTAATAGGGA
CAGTTGGGG
AB513875.1
GATTTTTATCTTTCTTATTGGTTCTAAGATAAGAATAATGATTAATAGGGA
CAGTTGGGG
MN914085.1
GATTTTTATCTTTCTTATTGGTTCTAAGATAAGAATAATGATTAATAGGGA
CAGTTGGGG
EU660038.1
GATTTTTATCTTTCTTATTGGTTCTAAGATAAGAATAATGATTAATAGGGA
CAGTTGGGG
MT758442.1
GATTTTTATCTTTCTTATTGGTTCTAAGATAAGAATAATGATTAATAGGGA
CAGTTGGGG
MZ377025.1
GATTTTTATCTTTCTTATTGGTTCTAAGATAAGAATAATGATTAATAGGGA
CAGTTGGGG
CP_IQ_izole
GATTTTTATCTTTCTTATTGGTTCTAAGATAAGAATAATGATTAATAGGGA
CAGTTGGGG
OK310618.1
GATTTTTATCTTTCTTATTGGTTCTAAGATAAGAATAATGATTAATAGGGA
CAGTTGGGG

KT151554.1
GCATTTGTATTTAACAGTCAGAGGTGAAATTCTTAGATTTGTTAAAGACAA
AACTAATGCG
AB513875.1
GCATTTGTATTTAACAGTCAGAGGTGAAATTCTTAGATTTGTTAAAGACAA
AACTAATGCG
MN914085.1
GCATTTGTATTTAACAGTCAGAGGTGAAATTCTTAGATTTGTTAAAGACAA
AACTAATGCG
EU660038.1
GCATTTGTATTTAACAGTCAGAGGTGAAATTCTTAGATTTGTTAAAGACAA
AACTAATGCG
MT758442.1 GCATTTGTATTTAAC-
GTCAGAGGTGAAATTCTTAGATTTGTTAAAGACAAAACCTAATGCG
MZ377025.1
GCATTTGTATTTAACAGTCAGAGGTGAAATTCTTAGATTTGTTAAAGACAA
AACTAATGCG
CP_IQ_izolati
GCATTTGTATTTAACAGTCAGAGGTGAAATTCTTAGATTTGTTAACGACAA
ACTAATGCG

OK310618.1
GCATTTGTATTTAACAGTCAGAGGTGAAATTCTTAGATTTGTAAAGACAA
AACTAATGCG

KT151554.1
AAAGCATTTGCCAAGGATGTTTTCATTAATCAAGAACGAAAGTTAGGGGA
TCGAAGACGA
AB513875.1
AAAGCATTTGCCAAGGATGTTTTCATTAATCAAGAACGAAAGTTAGGGGA
TCGAAGACGA
MN914085.1
AAAGCATTTGCCAAGGATGTTTTCATTAATCAAGAACGAAAGTTAGGGGA
TCGAAGACGA
EU660038.1
AAAGCATTTGCCAAGGATGTTTTCATTAATCAAGAACGAAAGTTAGGGGA
TCGAAGACGA
MT758442.1
AAAGCATTTGCCAAGGATGTTTTCATTAATCAAGAACGAAAGTTAGGGGA
TCGAAGACGA
MZ377025.1
AAAGCATTTGCCAAGGATGTTTTCATTAATCAAGAACGAAAGTTAGGGGA
TCGAAGACGA
CP_IQ_izole
AAAGCATTTGCCAAGGATGTTTTCATTAATCAAGAACGAAAGTTAGGGGA
TCGAAGACGA
OK310618.1
AAAGCATTTGCCAAGGATGTTTTCATTAATCAAGAACGAAAGTTAGGGGA
TCGAAGACGA

KT151554.1
TCAGATACCGTCGTAGTCTTAACCATAAACTATGCCAACTAGAGATTGGA
GGTTGTTTCCT
AB513875.1
TCAGATACCGTCGTAGTCTTAACCATAAACTATGCCAACTAGAGATTGGA
GGTTGTTTCCT
MN914085.1
TCAGATACCGTCGTAGTCTTAACCATAAACTATGCCAACTAGAGATTGGA
GGTTGTTTCCT
EU660038.1
TCAGATACCGTCGTAGTCTTAACCATAAACTATGCCAACTAGAGATTGGA
GGTTGTTTCCT

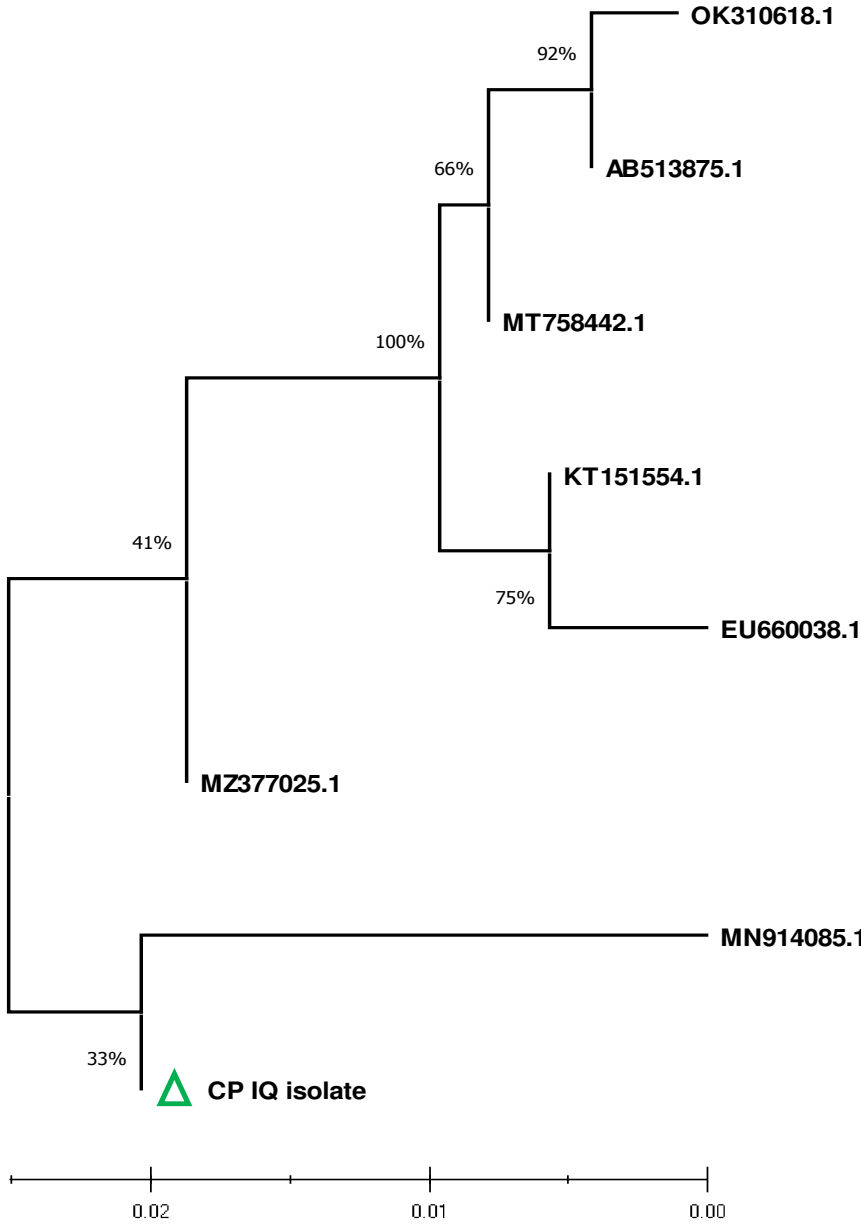
MT758442.1
TCAGATACCGTCGTAGTCTTAACCATAAACTATGCCAACTAGAGATTGGA
GGTTGTTTCCT
MZ377025.1
TCAGATACCGTCGTAGTCTTAACCATAAACTATGCCAACTAGAGATTGGA
GGTTGTTTCCT
CP_IQ_izole
TCAGATACCGTCGTAGTCTTAACCATAAACTATGCCAACTAGAGATTGGA
GGTTGTTTCCT
OK310618.1
TCAGATACCGTCGTAGTCTTAACCATAAACTATGCCAACTAGAGATTGGA
GGTTGTTTCCT

KT151554.1
TACTCCTTCAGCACCTTATGAGAATCAAAGTCTTTGGGTTCTGGGGGGAGT
ATGGTCGC
AB513875.1
TACTCCTTCAGCACCTTATGAGAATCAAAGTCTTTGGGTTCTGGGGGGAGT
ATGGTCGC
MN914085.1
TACTCCTTCAGCACCTTATGAGAATCAAAGTCTTTGGGTTCTGGGGGGAGT
ATGGTCGC
EU660038.1
TACTCCTTCAGCACCTTATGAGAATCAAAGTCTTTGGGTTCTGGGGGGAGT
ATGGTCGC
MT758442.1
TACTCCTTCAGCACCTTATGAGAATCAAAGTCTTTGGGTTCTGGGGGGAGT
ATGGTCGC
MZ377025.1
TACTCCTTCAGCACCTTATGAGAAAATCAAAGTCTTTGGGTTCTGGGGGGA
GTATGGTCGC
CP_IQ_izolati
TACTCCTTCAGCACCTTATGAGAAGAATCAAAGTCTTTGGGTTCTGGGGGG
AGTATGGTCGC
OK310618.1
TACTCCTTCAGCACCTTATGAGAAAATCAAAGTCTTTGGGTTCTGGGGGGA
GTATGGTCGC

KT151554.1
AAGGCTGAACTTAAAGGAATTTGACGGAAGGGCACCACCAGGAGTGGA
GCCTGCGGCTTA
AB513875.1
AAGGCTGAACTTAAAGGAATTTGACGGAAGGGCACCACCAGGAGTGGA
GCCTGCGGCTTA
MN914085.1
AAGGCTGAACTTAAAGGAATTTGACGGAAGGGCACCACCAGGAGTGGA
GCCTGCGGCTTA
EU660038.1
AAGGCTGAACTTAAAGGAATTTGACGGAAGGGCACCACCAGGAGTGGA
GCCTGCGGCTTA
MT758442.1
AAGGCTGAACTTAAAGGAATTTGACGGAAGGGCACCACCAGGAGTGGA
GCCTGCGGCTTA
MZ377025.1
AAGGCTGAACTTAAAGGAATTTGACGGAAGGGCACCACCAGGAGTGGA
GCCTGCGGCTTA
CP_IQ_izolatı
AAGGCTGAACTTAAAGGAATTTGACGGAAGGGCACCACCAGGAGTGGA
GCCTGCGGCTTA
OK310618.1
AAGGCTGAACTTAAAGGAATTTGACGGAAGGGCACCACCAGGAGTGGA
GCCTGCGGCTTA

*

Şekil (4.12.): Yerel *Cryptosporidium parvum* IQS izolatında ve NCBI-Genbank ile ilgili izolatlarda küçük alt birim ribozomal RNA geninin çoklu dizi hizalama analizi. Çoklu hizalama analizi (ClustalW hizalama aracı, Çevrimiçi) kullanılarak oluşturulmuştur. Bu hizalama analizi, (*) olarak nükleotit hizalama benzerliğini ve izolatlar arasındaki küçük alt birim ribozomal RNA genindeki ikame mutasyonlarını gösterdi.



Şekil (4.13.): Genetik ilişki analizi için kullanılan yerel *Cryptosporidium parvum* IQS izolatında filogenetik ağaç analizine dayalı küçük alt birim ribozomal RNA gen kısmi sekansı. Filogenetik ağaç, (MEGA 6.0 versiyonunda) Aritmetik Ortalama (UPGMA ağacı) ile Ağırlıksız Çift Grup yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Yerel *Cryptosporidium parvum* IQS izolatı, toplam genetik değişikliklerde (%0.01-0.002) NCBI-BLAST *Cryptosporidium parvum* izolatı (MN914085.1) ile ilişkili olarak kapalı gösterildi.

Tablo (4.10.) yerel izolatlar ve NCBI-BLAST kapalı ilişkili izolat arasındaki NCBI-BLAST Homoloji Dizisi özdeşlik yüzdesi:

Yerel parazit izole	Erişim numarası	Homoloji dizi kimliği (%)		
		NCBI BLAST ile ilgili parazit	Erişim numarası	Kimlik (%)
Yerel Entamoeba histolytica IQS izolatı	OL719307	Entamoeba histolytica	MK332025.1	%99.37
Yerel Giardia intestinalis IQS izolatı	OL719308	Giardia intestinalis	DQ157272.1	%99.18
Yerel Cryptosporidium parvum IQS izolatı	OL740025	kriptosporidyum parvum	MN914085,1	%99.66

Tablo (4.11.) yerel izolatlar ve NCBI-BLAST Hindistan kapalı ilişkili izolat arasındaki NCBI-BLAST genetik varyasyon analizi:

Yerel parazit izole	Erişim numarası	Homoloji dizi kimliği (%)		
		Mutasyon Sayıları	Mutasyon Türü	Mutasyon %
Yerel Entamoeba histolytica IQS izolatı	OL719307	2	G/T,G/C	%0.63
Yerel Giardia intestinalis IQS izolatı	OL719308	3	C/A, A/T, G/C	%0.82
Yerel Cryptosporidium parvum IQS izolatı	OL740025	2	Klima, Klima	%0.44

Şekil (4.14.) EH_IQ_isolate NCBI Blast mutasyon analizi

EH_IQ_izole

Puan	Beklemek	kimlikler	boşluklar	İplik
573 bit(310)	1e-167	314/316(99%)	0/316(0%)	artı/artı

Sorgu 570

CGGTAATTCCAGCTCCAATAGTGTATATTAAAGTTGCTGTGATTAAAACGC
TCGTAGTTG 629

sbjct 1 **T** 60

Sorgu 630

AATTAAAATGTGATTTATACATTTTGAAGACTTTGCATAAGTAAAGTTTCT
AGAAATGT 689

Sbjct 61 120

Sorgu 690

TAAATTAAAATCAAAGAAGGAAAACAATTCAAGTAATTGAGTTGTTATTA
CTTTGAATAAA 749

sbjct 121 **C** 180

Sorgu 750

ATAAGGTGTTTAAAAGCAAAACATTATGTTAATGAATATTCAAGCATGGG
ACAATGCTGAG 809

Sbjct 181 240

Sorgu 810

GGGATGTCAATAAGACATTTTCGAGAGAAGGATTAAAAGGAACAATTGGG
GTGATTCAGAA 869

Sbjct 241 300

Sorgu 870 AATAACGGGAGAGGGTG 885

Sbjct 301 316

Şekil (4.15.) GI_IQ_isolatının NCBI Blast mutasyon analizi

Puan	Beklemek	kimlikler	boşluklar	İplik
662 bit(358)	0.0	364/367(99%)	0/367(0%)	artı/artı

Sorgu 485
GCGCTGCTGCAGTTAAAACGCCCCGTAGTTGGCCTCCCGCCGCCACGAGGA
AAACGGGAGCG 544

Sbjct 1 60

Sorgu 545
CTCCAGGCAGGCCCGTTGGACCCGCCGCGTGGGACCGCGCAGCGGGCGAG
GCGCGCCGCG 604

Sbjct 61 120

Sorgu 605
GCAGCCCCGAGGAGAGCGGGCGGGGGCACCGGTACCGGCCGGGGACGGG
TGAAACAGGAT 664

sbjct 121**A**.....**T**. 180

Sorgu 665
GATCCCGCCGAGACCGCCGGCCGCGCAGGCGCCTGCCAAGACCGCCTCTG
TCAATCAAGG 724

Sbjct 181 240

Sorgu 725
GCGAAGGCCGGGGGCTAGAAGGCGATCAGACACCACCGTATTcccggccgtaaa
cggtgc 784

Sbjct 241 300

sorgu 785
cgccccgcggccggcgcgcgcggtcccggcgccgcccAGGGAAACCGGGAGGCTCCGGGC
844

sbjct 301**T**.....360

Sorgu 845 TCTGGGG 851

Sbjct 361 367

Şekil (4.16.) CP_IQ_isolate NCBI Blast mutasyon analizi

Puan	Beklemek	kimlikler	boşluklar	İplik
1061 bit(574)	0.0	578/580(99%)	0/580(0%)	artı/artı

Sorgu 34
TAATTCCAGCTCCAATAGCGTATATTAAAGTTGTTGCAGTTAAAAAAGCTC
GTAGTTGGAT 93

Sbjct 1 60

Sorgu 94 TTCTGttaataatttatataaaatatttgaatattatataacattaacataattcata 153

Sbjct 61 120

154 numaralı sorgu
tactatatttttagtatatGAAATTTTACTTTGAGAAAAATTAGAGTGCTTTAAAGCAG
G 213

sbjct 121**A**.....180

Sorgu 214
CATATGCCTTGAATACTCCAGCATGGAATAATATTAAAGATTTTATCTTT
CTTATTGGT 273

Sbjct 181 240

Sorgu 274
TCTAAGATAAGAATAATGATTAATAGGGACAGTTGGGGGCATTTGTATTT
AACAGTCAGA 333

Sbjct 241 300

Sorgu 334
GGTGAAATTCTTAGATTTGTTAAAGACAAACTAATGCGAAAGCATTTGC
CAAGGATGTTT 393

sbjct 301**C**..... 360

Sorgu 394
TCATTAATCAAGAACGAAAGTTAGGGGATCGAAGACGATCAGATACCGTC
GTAGTCTTAA 453

Sbjct 361 420

Sorgu 454
CCATAAACTATGCCAACTAGAGATTGGAGGTTGTTTCCTTACTCCTTCAGCA
CCTTATGAG 513

Sbjct 421 480

Sorgu 514
AAATCAAAGTCTTTGGGTTCTGGGGGGGAGTATGGTCGCAAGGCTGAAAC
TTAAAGGAATT 573

Sbjct 481 540

Sorgu 574 GACGGAAGGGCACCACCAGGAGTGGAGCCTGCGGCTTAAT 613

Sbjct 541 580



4.2.9.Hematolojik Değerler.

C.parvum,,E.histolytica ve G.lambli'a'lı toplam (100) hasta kan bileşenleri testleri ve beyaz kan hücrelerinin diferansiyel sayımı için test edilir. Hemoglobin düzeyi(Hb g/dl), (Hematocrit Hct%) ve Beyaz Kan Hücre Sayısı (WBC sayısı) Lenfositler (%)Monositler (%)Bazofiller (%)Nötrofiller (%) ve Arasındaki Karşılaştırma sağlıklı kişi 30 (Kontrol) ve enfekte hastalardan 100 numuneTablo (4-9) anlamlı farklılık göstermektedir (WBC sayısı, Hemoglobin düzeyi (Hb % , Hematokrit Hct %, Lenfositler ve arasında kontrol , enfekte hasta iken, Monositler, Bazofiller, Eozinofiller(%) ve Nötrofiller arasında önemli bir fark yoktur.

Tablo (4.12.).WBC'nin Dağılımı beyaz kan hücrelerinin diferansiyel sayısı, enfekte hastaların Hb ve Hct.

Gruplar parametre	hastalar	Kontrol	l.s.d.
	ortalama±SD	ortalama±SD	
WBC'ler (10 hücre/mm ²)	8,67±2,30 ^b	7,31± 1,86 ^a	0.755
Hb (g/dl)	11,43 ±1,49 ^b	12.15 ±1.89 ^a	0.463
HCT (%)	33,92 ±3,51 ^b	36,01 ±3,86 ^a	1.232
Lenfositler (%)	2.42 ±0.66 ^b	2.12 ±0,72 ^a	0.232
monositler (%)	0,58±0,35 ^a	0.66 ±0.45 ^a	0.129
Bazofiller (%)	0.06±0.14 ^a	0.06±0.08 ^a	0.043
Nötrofiller (%)	5.56±1.96 ^a	6.34±4.73 ^a	0.970
Eozinofiller(%)	0.108±0.074 ^a	0.114±0.13 ^a	0.0388

SD:standart Sapma

LSD: En Az Önemli Fark

5. Sonuçlar:

- 1- Muthanna Valiliği'ndeki başlıca ishal nedenlerinden bazılarının E histolytca, G. lamblia ve C. parvum parazitleri olduğu tespit edildi.
- 2-Kırsal bölgelerde enfeksiyon oranları büyükşehirlerle göre daha yüksektir.
- 3-C.parvum, E.histolytca ve G. lamblia tespiti için PCR yöntemi direkt yaymaya göre daha duyarlı ve etkilidir.
- 4-E.histolytca PCR kullanıldığında diğer parazitlere göre en yüksek prevalansa sahipken, direkt yayma yöntemi kullanıldığında E.histolytca diğer parazitlere göre en yüksek prevalansa sahipken, C.parvum her iki yöntem kullanıldığında en düşük prevalansa sahiptir.
- 5-Yaş grubu (1-10 yaş altı) C.parvum ve E.histolytca enfeksiyonuna karşı daha savunmasızdır.
- 6- 5- Irak'tan ilk kez NCBI'de yeni E histolytca, G.lambliia ve C. parvum izolatları kaydedildi.

6.TARTIŞMA

Gelişmekte olan ülkelerde, bağırsak protozoalarının teşhisi için dışkı örneklerinin mikroskopik analizi altın standarttır. Mevcut çalışma, ishalli 100 hasta dışkı örneğini doğrudan ıslak bağlama tekniğinin yanı sıra *G.lambli*a, *E.histolytica* için Lugol iyotunu ve *C.parvum* için Ziehl–Neelsen yöntemini kullanarak ışık mikroskobu altında bu yöntemi kullanarak incelemiştir.

Mevcut çalışmada (240) ishalli dışkı örneğini analiz eden (240) yüzde (% 78) ile pozitif örnek ve (% 22) yüzde ile (22) negatif örnek vardı. üç paraziti teşhis etti ve (%84.2) pozitif sonuç buldu ve kalan (%15.8) negatif sonuçtu, Goni ve ark. (2012) ile aynı fikirde değildi, üç paraziti teşhis etmek için (160) ishalli dışkı örneğini incelemiş ve (%84.2) bulmuştur.) pozitif sonuçlar Vakaların %42,5'inde sonuçlar negatifti. Buna karşılık, Ngui ve ark. (2012) direkt yayma kullanarak ishalli dışkı örneklerinin %43.4'ünün *E. histolytica*, *G. lamblia* ve *C. parvum* için pozitif test ettiğini, oysa sadece %56.6'sının negatif test ettiğini gözlemledi. Mais ve Ahmed(2016) bunun tersini keşfetti. Ngosso ve ark,(2015) Malezya (2012) ile aynı fikirde değildi, 426 ishalli dışkı örneğini analiz ederek üç paraziti buldu ve bunların %17.6'sının pozitif, geri kalan %82.4'ünün ise negatif olduğunu keşfetti. Prevalans farklılıklarının teknik, coğrafi konum ve araştırma popülasyon tipi, test yöntemi duyarlılığı ve özgüllüğü veya hastalık evresindeki farklılıkların sonucu olduğu düşünülmektedir (Lubna ve ark., 2011).

laboratuvar yönteminin veya hastalık evresinin özgüllüğü (Lubna ve Amal, 2011). Üstün ayırt etme ve algılama yetenekleri nedeniyle, mevcut çalışmada 100 pozitif mikroskopik olarak incelenen numuneyi yeniden incelemek için PCR kullanıldı. Sonuçlar, numunelerin %96'sının pozitif olduğunu, numunelerin sadece %4'ünün negatif olduğunu gösterdi. Ngui et. (2012) 426 Malylsia (% 69.3) çalışmasının 52'sinde örnekler keşfederken, İbrahim ve ark. (2019) Mısır'da PCR ile pozitif örnekler buldu (% 27,3). Alyousefi'ye (2012) göre Yemen'in başkenti Sanaa 89 kişilik bir nüfusa sahipti.

Mikroskopik incelemede pozitif numuneler PCR ile incelenmiş ve test edilmiş ve 96 (%96) pozitif numune fark etmişlerdir ve Ngosso ve Namkinga (2015) ile Darüsselam'da PCR ile pozitif numune buldukları (%55.6) ile aynı fikirdedirler. Ayrıca Shield ve ark ile aynı fikirdedir. (2015) Avustralya pozitif sonuçlar buldular (%89.0) ve (%11) negatif örnekler.Mevcut çalışma, mikroskopi sırasında bazı pozitif örneklerin negatif olduğunu gösteriyor, bunun nedeni, PCR incelemesinin mikroskopik incelemeye kıyasla yüksek doğruluğundan kaynaklanıyor olabilir. Muayene edenin becerisine bağlı olan, ki bu bazen yüksek bir beceri değildi.Mikroskop incelemesi ile yapılan bu güncel çalışma, kronik ishale neden olan baskın parazitlerin en yüksek *E. histolytica* enfeksiyonu (%53) (%62.5), en düşük enfeksiyon ise *C* ile olduğunu göstermektedir. *parvum* 6 (%6.8) yüzde ve *G.lambli*a 30 (33. %7) Mevcut çalışma, Sana'a şehrinde / Yemen'de 503 pozitif ishalli dışkı

örneğin incelenmesinde Alyousefi (2012) ile aynı fikirde değil, bahsedildi (%17.7) Giardia en fazla enfekte oldu ve onu E. histolytica (%17.1) takip ediyor, ayrıca İbrahim ve ark. (2019) Mısır'da C. parvum'dan bahseden baskın parazittir (%8,8), bunu G. lamblia (%8.4) ve E. histolytica (%3.5) izlemektedir (Mevcut çalışma, Thi-Qar'da Akram (2018) ile aynı fikirdedir) Kerkük'te Obaid (2014) ile diğer parazitlerden daha fazla kayıtlı E.histolytica (%67.7) daha fazla. lamblia (%34.17) ve C. parvum (%8.75), ayrıca yüksek oranda E. histolytica, çevresel koşullarda kistlerin daha uzun ömürlü olmasına bağlı olabilecek mikroskopik inceleme sonuçlarında (Nath ve ark., 2015). Mikroskopik inceleme ile MZN boyama ile toplam dışkı örneklerinde tespit edilen diğer INP'lere göre C. parvum enfeksiyonu en düşük oran iken, (%66,8)'lik pozitif örnek sayısı C. parvum'un diğer parazitlere göre daha az görülmesinin nedeni, numunelerin pigmentasyonunda yüksek beceri ve doğruluk gerektiren C. parvum'un test edilmesi sürecinin teşhisinin zorluğundan kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca PCR tekniği ile elde edilen sonuçlar, en yüksek enfeksiyonun E. histolytica (64) ile (%53.8) ve ardından G. lamblia (41) ile (%34.4) ve en düşük enfeksiyonun C. parvum ile gösterildiği mikroskopik inceleme sonuçlarına benzer (14) ile (%11.8) .Bunlar Mathurin ve ark. (2014) Fildişi Sahili'nde, C. parvum'un diğer parazitlerden daha büyük olduğunu (%36.93) görmüşler ve aynı fikirde değiller, Ngosso ve Namkinga (2015) Dar Es Salaam'da toplam pozitif örneklerde en yüksek parazitleri G ile görmüşlerdir. lamblia30 (%33.7) ve ardından E. histolytica, ayrıca Akram (2018) tarafından Thi-Qar'da yapılan çalışmaya katılmayan G. Lamblia, toplam pozitif örneklerde diğer parazitlerden daha yüksek ve bunu E.histolytica takip ediyor ve Parçina ve ark. (2018) Almanya'da 200 ishali dışkı örneğini RT-PCR kullanarak incelemişler ve en yüksek enfeksiyon G. lamblia (%69.0) olarak kaydetmişlerdir. Mevcut çalışma Darüsselam'da Ngosso ve Namkinga (2015) ile hemfikirdir, PCR ile 144 dışkı örneğinde E. histolytica olarak 48 (%33.3) diğer parazitlerden daha yüksek tespit edilmiştir, ayrıca Yakoob ve ark. (2018). Mevcut çalışmada, PCR sonuçları (%53.8) E. histolytica'yı göstermektedir, bu yüzde mikroskopik incelemede (%62.5) daha azdır, bunun nedeni PCR incelemesinin yüksek doğruluğu ve tiplerin belirlenmesindeki yüksek hassasiyet olabilir. patojenik amip. Ayrıca (%34.4) G. lamblia, yani mikroskop muayenesinden (%33.7) daha fazla sonuç verir, Bu belki de muayene eden kişinin mikroskopik inceleme sırasında görüşü engelleyen maddelerin varlığından dolayı Giardia'yı teşhis etmekte zorlanmasından kaynaklanmaktadır. PCR sonuçları, toplam dışkı örneklerinde C. parvum enfeksiyon oranının mikroskopik incelemede (%11.8) daha fazla (%6.8) olduğunu gösteriyor. muayene eden için yüksek beceri gerektirir ve PCR incelemesi parazitleri ayırt etmek için daha doğrudur. Mevcut çalışmada mikroskopi ile elde edilen sonuçlar, bağırsak parazitleri ile üçlü enfeksiyonun (%1.3) PCR sonucunda (%3.1) daha az olduğunu göstermektedir, ayrıca çift enfeksiyonlu örneklerin (%16.7) daha az (%17.7) olduğunu göstermektedir. PCR sonucunda çift enfeksiyonlu örneklerde E.histolytica daha yüksek bulunurken, C. parvum varlığı daha düşüktü. Bu sonuçlar Hassen (2009) ile uyumlu olarak çift enfeksiyonlularda yüksek oranda parazit bildirmiştir ve E. histolytica ile G.lamblia arasında 23 (%41.0) bulunmuştur. INP'lerle yüksek enfeksiyon, diğerleriyle karşılaştırıldığında spesifik parazitin dünya çapındaki dağılımı ile ilgili olabilir (Nath ve ark, 2015) veya nedeni, mikroskopik incelemenin, muayene edenin patojen olan ve olmayan parazitleri ayırt etmesinin zor olması

olabilir. patojenler (Samie ve ark, 2009). Mikroskopik inceleme ve PCR ile yapılan bu çalışma cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı değilken, mikroskopik incelemede erkeklerde enfeksiyon oranı (%55.1) kadınlardan (%44.9) daha fazla, ayrıca PCR sonuçlarında (%56.2) erkekler daha fazla. kadınlara göre (%43.8). Bu sonuç, Ngui ve (2012)'nin Malezya'daki çalışması da dahil olmak üzere daha önceki bazı çalışmalarla uyuşmamaktadır. mikroskopla incelenen 426 dışkı örneğinden 201'i (%15.9) erkek ve 225'i (%19.1) kadın bildirdi ve Nath ve ark.nın çalışmasına katılmadı. (2015) Yeni Delhi'de 763 (%60.6) kadın ve 497 (%39.4) erkek olarak bildirilmektedir. Mevcut çalışma Al-kubaisy ve ark. (2014) Bağdat'ta, Oliewi ve Al-Hamairy (2016) Babylon'da ve Akram'da (2018) Thi-Qar'da mikroskopik ve PCR incelemelerinde, erkek ve dişi enfeksiyon oranları arasında farklılıklar görülmüş, erkeklerin kadınlardan daha yüksek olduğu, ayrıca Shahdoust ve ark. (2016), Tonekabon şehrinde / İran'da erkeklerin enfeksiyon oranının kadınlardan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Erkeklerde enfeksiyon oranının yüksek olması, erkeklerin kadınlara göre daha aktif ve toplumda daha fazla karışmasından kaynaklanıyor olabilir. (2015) Yeni Delhi'de 763 (%60.6) kadın ve 497 (%39.4) erkek olarak bildirilmektedir. Mevcut çalışma Al-kubaisy ve ark. (2014) Bağdat'ta, Oliewi ve Al-Hamairy (2016) Babil'de ve Akram (2018) Thi-Qar'da mikroskopik ve PCR incelemelerinde erkek ve dişi enfeksiyon oranları arasında farklılıklar görmüşler, erkeklerin kadınlardan daha yüksek olduğu, ayrıca Shahdoust ve ark. (2016), Tonekabon şehrinde / İran'da erkeklerin enfeksiyon oranının kadınlardan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Erkeklerde enfeksiyon oranının yüksek olması, erkeklerin kadınlara göre daha aktif ve toplumda daha fazla karışmasından kaynaklanıyor olabilir. (2015) Yeni Delhi'de 763 (%60.6) kadın ve 497 (%39.4) erkek olarak bildirilmektedir. Mevcut çalışma Al-kubaisy ve ark. (2014) Bağdat'ta, Oliewi ve Al-Hamairy (2016) Babylon'da ve Akram'da (2018) Thi-Qar'da mikroskopik ve PCR incelemelerinde, erkek ve dişi enfeksiyon oranları arasında farklılıklar görülmüş, erkeklerin kadınlardan daha yüksek olduğu, ayrıca Shahdoust ve ark. (2016), Tonekabon şehrinde / İran'da erkeklerin enfeksiyon oranının kadınlardan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Erkeklerde enfeksiyon oranının yüksek olması, erkeklerin kadınlara göre daha aktif ve toplumda daha fazla karışmasından kaynaklanıyor olabilir. erkekler ve kadınlar arasında enfeksiyon oranı farkları görmüşler, erkeklerin kadınlardan daha yüksek olduğu, ayrıca Shahdoust ve ark. (2016), Tonekabon şehrinde / İran'da erkeklerin enfeksiyon oranının kadınlardan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Erkeklerde enfeksiyon oranının yüksek olması, erkeklerin kadınlara göre daha aktif ve toplumda daha fazla karışmasından kaynaklanıyor olabilir. erkekler ve kadınlar arasında enfeksiyon oranı farkları görmüşler, erkeklerin kadınlardan daha yüksek olduğu, ayrıca Shahdoust ve ark. (2016), Tonekabon şehrinde / İran'da erkeklerin enfeksiyon oranının kadınlardan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Erkeklerde enfeksiyon oranının yüksek olması, erkeklerin kadınlara göre daha aktif ve toplumda daha fazla karışmasından kaynaklanıyor olabilir.

Mikroskopik inceleme ve PCR ile yapılan bu çalışma, yerleşim yerine göre istatistiksel olmayan anlamlılık gösterirken, mikroskopik inceleme ile kırsalda enfeksiyon oranı (%60.2) kentselden (%39.8) daha fazla, ayrıca PCR sonucunda (%54.1) kırsalda kentselden (%45.9) daha fazladır. Mevcut çalışma, Shahdoust ve ark.

(2016), Tonekabon şehrinde / İran'da, kentsel enfeksiyon oranının (%28.3) kırsal nüfusa göre (%25.2) daha yüksek olduğunu bildirmiştir, ayrıca Hamad'a (2012) katılmadığını Erbil'de (%57.6) görmüştür ve (%42.4) kırsal bölgelerdedir ve Derso ve ark. ile aynı fikirde değildir. (2016) Etiyopya'da (%11.5) kırsal ve (%88.5) kentsel olduğunu fark ettiler. Bu sonuçlar, Opara, KN, Udoidung tarafından yapılan çalışma olarak önceki bazı çalışmalarla uyumludur. (2012) Nijerya'da ve Akram'da (2018) Thi-Qar'da, mikroskopik inceleme ile fark etti (53.1 %) kırsalda kentsel enfeksiyondan (% 46.9) daha fazla enfeksiyon olduğunu ve PCR tekniği ile INP'lerin kırsaldaki enfeksiyon oranını (% 60.7) kentsel (% 39.3) karşılaştırdı. Kırsal popülasyonlarda yüksek enfeksiyon insidansı, aşağıdakileri içeren çeşitli faktörlere bağlı olabilir; sağlıklı içme suyu mevcudiyetinin olmaması ve içme suyu kaynağı olarak nehir suyunun kullanılması ve kırsal nüfusun daha düşük kültürel ve sağlık seviyesinin yanı sıra bu alanlarda sağlık merkezlerinin ve hastanelerin bulunmaması ve ayrıca insan dışkı kullanılması ve bazen bitki ve sebzelerin büyümesi için organik bir gübre olarak hayvan atıkları (Karou ve ark, 2011).

Bu çalışmada bağırsak parazitlerinin dağılımındaki farklılıklar gösterilmiştir.

Mikroskopik ve moleküler inceleme ile yaş gruplarına göre enfeksiyon. Mikroskopik inceleme sonuçları, yaş gruplarında (1-10 yaş altı) en yüksek enfeksiyonun 24 (%30.8) olduğunu gösterirken, daha düşük enfeksiyonun 9 (11.6) yaş gruplarında (11-20) yıl olduğunu göstermektedir. Mevcut çalışma Butajira / Etiyopya'daki Gedle ve ark.(2019) ile aynı fikirde değil, yaş gruplarında (30-44 yaş) yüksek enfeksiyon oranıydı, ayrıca Punsawad ve ark. (2017), Tayland'ın güneyinde, yaş grubunda (41-50 yaş) yüksek enfeksiyon bulundu. Bu çalışma Mathurin ve ark. (2014), Fildişi Sahili'nde, yaş grubundaki çocuklarda (1 gün – 24 ay) en yüksek enfeksiyon oranının (%69.19) olduğunu belirtmişlerdir. PCR tekniğine göre mevcut sonuçlar, yaş gruplarıyla karşılaştırıldığında farklılıklardan söz etti, enfeksiyon daha yüksek 31 (32.2%) yaş gruplarında (1-10 yaş altı) yaş gruplarında (31-40) yaş grubunda ise daha düşük enfeksiyon 14 (%14.8) idi. Bu çalışma, Diongoue ve ark. (2017), Dakar, Senegal'de (31-60) yaş grubundaki yüksek enfeksiyonu değerlendirmektedir. Bu çalışma Kerkük'te Obaid'in (2014) E. histolytica ve G. lamblia ile ilgili yaptığı çalışmada E. histolytica oranının 10 yıldan daha kısa bir sürede (16.6) anlamlı olarak en yüksek olduğunu ve Kotian, S. (2014) Uttarakhand, Hindistan, yaş grubunda (0-10 yaş) rapor edildi (%10.6). Çocuklarda daha yüksek enfeksiyon, dışkılama uygulamalarıyla ilişkilendirilebilir, çünkü bu grup çocukların çoğu tuvalet kullanımında tamamen bağımsızdır ve hem açık hava etkinliklerine hem de beslenmeye daha fazla katılırlar (Derso ve ark., 2016). E.histolytica, G. lamblia ve C ile enfeksiyon.

E. histolytica ve G. lamblia ve C. parvum enfeksiyonlarının hematolojik parametrelere etkisi. E.histolytica içeren numunelerin tüm hematolojik parametreler üzerinde en önemli etkiye sahip olduğunu ve gözlenen düşük hemoglobin düzeyinin (gm/dl) olduğunu gösterir.

büyüme bozukluğu ile ilişkili anemi ve laktoz intoleransı (Stanley, 2003, Şimşek ve diğerleri, 2004, Juma'a, 2006). Parazit enfeksiyonu ile ilgili olarak diferansiyel WBC

sayımı (8.67 ± 2.30), kontrol ile karşılaştırıldığında (7.31 ± 1.86) önemli etkiye sahipti (LSD 0.755). Lenfosit (2.42 ± 0.66), kontrole (2.12 ± 0.72) kıyasla önemli ölçüde yüksek oran (LSD 0.232) gösterdi. Bunun nedeni, parazit enfeksiyonu sırasında lenfositin parazitlere karşı bağışıklık tepkisi olarak yükselmesidir (Heukelbach, ve ark, 2006). Nötrofil, monosit ve bazofil, çalışmanın kabul ettiği kontrol ile karşılaştırıldığında tüm enfeksiyon vakalarında önemli farklılıklar göstermedi (Yanola, J., 2018).



6.1.Öneriler:

- 1- Bilimsel çalışmalarda parazit tespiti (C.parvum, E.histolytica ve G. lamblia) için RT-PCR kullanımı.
- 2- Şu anda gözden kaçan veya yanlış teşhis konulan Cryptosporidium parvum teşhisine dikkat etmelisiniz.
- 3-Sıcaklık, nem ve güneş ışığı gibi çevresel değişkenlerin yaşam sürelerini ve ookistler ve kistler üzerindeki etkilerini incelemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.
- 4-DNA sekanslayıcı analizine dayanarak patojen organizmalar için genetik anormalliklerin tespiti ve gelecekte araştırılması.

7. KAYNAKLAR

- Abahussain, NA (2005).** Al-khobar Suudi Arabistan'daki gurbetçi işçiler arasında bağırsak parazitlerinin yaygınlığı. Aile Hekimliği Orta Doğu J. ;3(3):17-21.
- Abdulsadah, AR; Magda , AA ve Al-Charrakh , AH (2013)**Irak'taki Çocuklarda Cryptosporidium parvum'un yaygınlığı. NS. J. Yaşam Bilimi. , 1(6) : 256-260 .
- Abed, FA; Yunus, FN; Al-Naddawi,MN(2015)**Al-Mansor Pediatrik Genel Hastanesi/ Bağdat: Journal of Biotechnology Research Center,9(1),17.
- Adam, EA; Yoder, JS; Gould LH; Hlavsa, MC ve Gargano, JW (2016).** Amerika Birleşik Devletleri'nde Giardiasis salgınları, 1971-2011. Epidemiol Enfeksiyonu; 144: 2790-2801.

- AL-Abadi, FA ;Manshid ,K.; Abdul, HH; Abdullah. (2000).**Nasiriyah şehrinin çocukları için parazitik ishalin nedenlerine dair bir saha çalışması. Araştırma Dergisi, Thi Qar Üniversitesi Özel Sayısı: 12-1.
- AL-Asady HAR.** Basra şehrinde Entamoeba histolytica'nın yaşayabilirliğine odaklanan bazı patojenik bağırsak parazitleri için epidemiyolojik çalışma. Doktora tezi, Fen Fakültesi, AL-Basra üniversitesi 2007
- AL-Gelany, BA (2003).**AL-Thahab AL-Abiydh Köyündeki İnsan ve Hayvanda Cryptosporidium'un Epidemiyolojik ve Teşhis Çalışması. Doktora Tezi, Bağdat Üniversitesi.192 s.
- AL-Harhi, SA (2004).** Okul çocuklarında bağırsak parazitlerinin yaygınlığı.
- El-İbrahimi, Los Angeles(2013)**Al-Diwaniya Şehrindeki Bazı Hastanelerde Polimeraz Zincir Reaksiyonu ile İshal Bulaşan Çocukların Dışkıında Giardia intestinalis'in Moleküler Tayini, M.Sc. Tez, Eğitim Koleji, El-Kadisiye Üniversitesi, s.1- 55.
- Al-Janabi, F. ve Abdul-Karim.N.(2002).**Bağdat şehrinde bağırsak parazitlerinin epidemiyolojik bir çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Fen Fakültesi, Mustansiriyah Üniversitesi: 54.
- Al-Khaysee, GH; ve Sultan, AA(2008).**Khalis ve Baledrose popülasyonlarında Entamoeba histolytica ve Giardia lamblia epidemiyolojisini etkileyen faktörler. Jour., 27: 92-99.
- Al-Khufaji, AS. (2013).**Irak'ın Al-Qadisiya Eyaletinde Tek Yuvarlak Polimeraz Zincir Reaksiyonu Kullanılarak İlk Kayıt Olan Entamoeba moshkoviskii'nin Moleküler Karakterizasyonu Yüksek Lisans. Al-Qadisiya Üniversitesi Tıp Fakültesi, s.1-71.
- AL-Kubaisy, W.; AL-Talib, H.; Al-khateeb, A. ve Shanshal, MM (2014).**Bağdat'ta Çocuklarda Bağırsak Paraziter İshal Irak.Trop. Biyomedy. 31 (3):499 -506.
- Al Mamouri, SA. (2014)**Entamoeba histolytica'nın İn vitro Bazı Bitki Ekstraktları ve Metronidazol İlaçlarının Değerlendirilmesi, Babylon İli, Bazı Türler İçin Canlılık ve Moleküler Tayin. Yüksek Lisans Tez, College of Science for Women, University of Babylon, s.1- 73.
- Al-Mohammed, HI (2011).**Gastrointestinal semptomatik ve asemptomatik Suudi çocukların Giardia intestinalis klinik izolatlarının genotipleri. Parazitol Araş. 108(6): 1375-1381. PubMed | Google Akademik.

Al-Muhana, WH. (2013),Al-Nejaf Al-Asharf İlinde Hastalarda İshale Neden Olan Giardia lamblia Parazit Genotiplerinin PCR Teknikleri Kullanılarak Epidemiyolojik Ve Tanısal Çalışması, M.Sc. Tez, Kız Eğitim Koleji, Kûfe Üniversitesi s.1- 56.

Al-Mussawi, HS.(2012),Babil Bölgesinde Giardia lamblia Parazitinin Epidemiyolojik Çalışması ve Nar Kabuklarının Soğuk Sulu Ekstraktı ve Ham Tozunun Deneysel Olarak Enfekte Edilmiş Kedilerde Test Aktivitesi, M.Sc. Tez, Fen Bilimleri Koleji, Babylon Üniversitesi s. 1- 80.

AL-Quraishy AAS. 2002Ekonomik kaynak döneminde AL-Qadisiya vilayetinde anemi varlığı üzerine çalışma. Doktora tezi, Eğitim Fakültesi, AL-Qadisiya üniversitesi 2002.

Al-Saeed, AT ve Issa, SH (2006).Kuzey Irak'ın Dohuk kentindeki çocuklar arasında Giardia lamblia sıklığı. Doğu. Akdeniz. Sağlık J.,12(5):555 -561.

AL-Shaheen, Z., et al. (2007). Basra'daki qurna hastanesine başvuran hastalarda Entamoeba histolytica & Giardia lamblia enfeksiyonu prevalansı üzerine bir araştırma. Bas.J.Vet.Res.,6(2):30-36.

AL-Ta'ey, MH (1997).Diala.Province'de Cryptosporidiosis Epeidimology'de Çalışma. Yüksek Lisans tez, Bağdat Üniversitesi.67 s.

Al-Taie, HH.; El Musa, AH. ve J Alotakani.(2006) ; 5 :108-115.

Al-Warid, HS;Mahmood,SH ve Al-Saqur, IM(2010)Bağdat'ın kuzeyinde Cryptosporidiosis Epidemiyoloji ve PCR Tespiti Çalışması. (Doktora) Tez, Bağdat Üniversitesi Fen Fakültesi, s.1- 69.

Al-Zubaidi, ZH (2002). Solucan kancalı kurdu Ancylostoma duodenale ve Babil ilindeki Mhimh köyündeki kan görüntüsüne etkisi (Doktora tezi, Yüksek Lisans Tezi. Fen Fakültesi-Babil Üniversitesi).

Baig, MF; Badvi, JA; Qadeer, SA ve Kharal, SA(2010).Giardia lamblia'nın çocukların dışkı örneğinde saptanmasında kullanılan farklı yöntemlerin karşılaştırılması.Med. Kanal;16:490-492.

Brian Doyle.Hastane Tıp – Monositoz.<https://www.cancertherapyadvisor.com/hospital-medicine/monocytosis/article/601608/>

- Betancourt,WQ; Duarte, DC; Vasquez, RC ve Gurian, PL(2014).**kriptosporidyum ve evsel kanalizasyonla kirlenmiş tropikal eğlence amaçlı deniz sularında Giardia: banyoyla ilişkili hastalık risklerinin tahmini. Mar Kirli Boğa. 85 (1):268–73.
- Borowski, H. ; Clode, PL ve Thompson, RC(2008).**Aktif istila ve/veya kapsülleme?Kriptosporidium tarafından konak hücre parazitizminin yeniden değerlendirilmesi. Trendler Parazitol. 24(11):509-516.
- Brenda, JR(2009).**Besi sığırlarında Giardia ve Cryptosporidium prevalansı ve biyolojisi. Doktora Calgary Tez Üniversitesi.
- Cacciò, SM ve Ryan, U. (2008).**Giardiyazın moleküler epidemiyolojisi. Mol Biochem Parazitoloji 160: 75-80.
- Caccio, SM ve Chalmers, RM (2016).**Avrupa'da insan cryptosporidiosis. Clinical.Microbiology and Infection, 22 (6): 471-480.
- Cavalier-Smith, T.(2004).**Sadece altı yaşam krallığı. Proc Biol Sci 271, 1251-1262.
- Cancer.Net Yayın Kurulu, 09/2019**<https://www.cancer.net/navigating-cancer-care/side-effects/nötropeni>
- Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri(CDC)(2010).**https://tr.wikipedia.org/wiki/Entamoeba_histolytica.
- Checkley, W.; Beyaz, AC; Jaganath, D.; Arrowood, MJ; Chalmers, RM; Chen, X.-M.; Fayer, R.; Griffiths, JK; Guerrant, RL ve Hedstrom, L. (2015).**Cryptosporidium Lancet Infect için küresel yük, yeni teşhis, terapötikler ve aşı hedeflerinin bir incelemesi. Dis. 15, 85-94.
- Chen,CZ;Kulakova,L.;Southall,N.;Marugan, JJ;Galkin, A.; Austin, CP.;Herzberg,O.ve Zheng,W.(2011).**Biyolüminesan ATP içerik ölçümlerini kullanan yüksek verimli G.lambliia canlılık testi.J. Antimikrobiyal. Chemother.;55 :667–675.
- Clark,CG;Alsmark,UCM ve Trzreiter,FA(2007).** "Entamoeba histolytica'nın yapısı ve içeriği" parazitolojide bir gelişme, 65 (2): 51-190.
- Da"as, AH (2010).**Kuzey Batı Şeria, Filistin'de ≤ 5 yaşındaki çocuklar arasında Cryptosporidium türlerinin prevalansı/kesitsel çalışma. yüksek lisans An-Najah Ulusal Tez Üniversitesi.

- Dava, İS; Inabo, HI; Abdullahi, IO ve Machido, AD (2016).**Kaduna, Nijerya'da Polimeraz Zincir Reaksiyonu kullanılarak ishalleri dışkılarından Entamoeba histolytica, Entamoeba dispar ve Entamoeba moshkovskii'nin ayırt edilmesi. Uluslararası Tıp ve Biyomedikal Araştırma Dergisi, 5(2), 61-66.
- Dawson, D.(2005).**Gıda kaynaklı protozoon parazitler. Int. J. Gıda Mikrobiyolojisi.; 103 : 207– 227.
- Derso,A.; Nibret, E. ve Münşea,A.(2016).** Etiyopya'nın kuzeybatısındaki Felege Hiwot Sevk Hastanesi'ndeki doğum öncesi bakım merkezine başvuran hamile kadınlar arasında bağırsak parazit enfeksiyonlarının yaygınlığı ve ilişkili risk faktörleri.BMC Enfeksiyon Hastalıkları 16:(1)530.
- Diongue, K.; Ndiaye, M.; Seç, MC; Ndiaye, YD; Badiane, AS ve Ndiaye, D. (2017).** Dakar, Senegal'deki Le Dantec Üniversite Hastanesinde 2011'den 2015'e kadar Hastaların Dışkı Örneklerinde Saptanan Parazitlerin Dağılımı. Tropikal tıp dergisi, 2017.
- Eckmann, L. ve Kagnoff, M.F.(2005).**Mikrobiyal enfeksiyona bağırsak mukozal tepkileri.SpringerSemin.Immun. ; 27:181–196.
- Edward, SC; AL-Mukh, SA ve AL-Ani, WA (2000).**Kanlı İshal Epidemiyolojisi, Irak, J. İletişim Med.,13 (7): 6-9.
- Efstratiou, A.; Ongerth, JE ve Karanis, P. (2017).**Protozoan parazitlerin su yoluyla bulaşması: dünya çapındaki salgınların gözden geçirilmesi - bir güncelleme (2011–2016) Water Res. 114, 14–22.
- EI Sayad, M.H.; EI-Taweel, HA ve EI –Banna, SG(2011).** İnsan giardiasisinde bazı mikro besinlerin, antioksidan biyobelirteçlerin ve toplam antioksidan kapasitenin değerlendirilmesi. PUJ ;4:211-218.
- El Ammari, NE ve Nair, GA (2015).** Bağırsakların kritik değerlendirmesi Libya ve Al-Khoms, Libya'nın diğer Afrikalı sakinleri arasında protozoan parazitler. Entomoloji ve Zooloji çalışmaları dergisi, 3, 42-6.
- Esch, M. (2001).**Cryptosporidium parvum'un hızlı tespiti için yeni nükleik asit sensörü. yüksek lisans Würzburg Tez Üniversitesi.
- Escobedo, AA; Alvarez, G.; Gonzalez, ME; Almirall, P.; Canete, R.; Cimerman,S.;Ruiz,A.ve Perez, R.(2008).**Çocuklarda giardiasis tedavisi: 3 günlük

nitazoksanid ile karşılaştırıldığında tek doz etinidazol. *Annals Trop. Med. parazitol.*; 102 :199–207.

Fadia, AA ve AL-Khayat, (2017). ABO Kan Grubu Ekspresyonu ile İnsanda Giardiasis Enfeksiyonu Arasındaki İlişki. *RJPBCS* 8(2) Sayfa No. 2228.

Faria, CP; Zanini, GM; Dias, GS, da Silva, S.; de Freitas, MB; Almendra, R. and & do Céu Sousa, M. (2017). Rio de Janeiro'da (Brezilya) bağırsak parazit enfeksiyonlarının coğrafi dağılımı ve sosyal belirleyicilerle ilişkisi. *PLOS İhmal Edilen Tropikal Hastalıklar*, 11(3), e0005445.

Farthing, MJG(2006). Bağırsak protozolarının yok edilmesi için tedavi seçenekleri. *Doğa Kliniği. Gastroentero uygulayın. & Hepato.* 3(8):436-445.

Fayer, R ve Xiao, L. (2008). *Cryptosporidium* ve *Giardia* tür ve genotiplerinin moleküler karakterizasyonu ve zoonotik bulaşmanın değerlendirilmesi. *Int. J.Parazitol.* ;38 : 1239–1255.

Feliziani, C.; Merino, M.C.;Rivero, M.R.; Hellman, U.;Pistoresi-Palencia, MC ve Rópolo,A .S.(2011). İmmünodominant proteinler a-1 giardin ve b-giardin, *Giardia lamblia*, *BMC Microbiol*'ün hem A hem de B topluluklarında ifade edilir. ; 11:23.

Fletcher, SM; Stark, D.; Harkness, J. ve Ellis, J. (2012). Gelişmiş dünyada enterik protozoa: bir halk sağlığı perspektifi. *Clin Microbiol Rev.*; 25: 420_49.

Fotedar, R.; Stark, D.; Beebe, N.; Marriott, D.; Ellis, J. ve Harkness, J. (2007). *Entamoeba* türleri için laboratuvar teşhis teknikleri *Clin. Mikrobiyol. Rev.*, 20(3): 511-532.

Gabriel, TAW (2010). Addis Ababa'da belediye içme suyundan *Giardia kisti* ve *Cryptosporidium ookistinin* belirlenmesi, sayımı ve canlılık testi. yüksek lisans Addis Ababa Tez Üniversitesi.

Gatti, S.; Swierczynski, G.; Anselmi, M.; Corrales, J.; Moreira, J.; Montalvo, G.; Bruno, A.; Maserati, R.; Bisoffi, Z. ve Scaglia, M. (2002). *Entamoeba histolytica*-*Entamoeba dispar* kompleksine bağlı amip enfeksiyonları: Ekvador'un uzak bir kırsal bölgesinde görülme sıklığı üzerine bir çalışma. *J Tro Med Hyg* 67' miyim: 123–127.

Gedle, D.; Kumera, G.; Eshete, T.; Ketema, K.; Adugna, H. ve Feyera, F. (2017). Etiyopya, Butajira'da HAART kullanan HIV/AIDS hastaları arasında bağırsak

parazit enfeksiyonları ve yetersiz beslenme ve CD4 T hücre seviyeleri ile ilişkisi. Sağlık, Nüfus ve Beslenme Dergisi, 36(1), 15.

Gerald,T.; Keusch, OF ve Alok, B.(2001).Gelişmekte Olan Ülkelerde Hastalık Kontrol Öncelikleri 371-388.

geurden, T. (2007). kriptosporidyum ve Giardia Belçika'da buzağılarda. Doktora Tez Faculteit Diergeneeskunde Universiteit Gent.

Goncalves, EMN; Araujo, RS; Orban, M.; Madde, GR; Mat, MH ve Corbett CEP(2008). Cryptosporidium spp'nin DNA ekstraksiyonu için protokol. Dışkı örneklerinde ookist. Rev. Enst. Med. Trop. Paulo. 50(3):165-167.

Goni. P.; Martin, B.; Villacampa, M.; Garcia, A.; Seral, C.; Castillo, FJ ve Clavel, A. (2012).İnsan dışkı örneklerinde Cryptosporidium spp., Giardia duodenalis ve Entamoeba histolytica antijenlerinin eşzamanlı tespiti için bir immünokromatografik daldırma şerit testinin değerlendirilmesi. Eur J Clin Microbiol Infect Dis.; 31(8): 2077-2082.

Goldsby T, Thomas J, Osborne BA 2000. İmmünoloji 4. baskı. WH Freeman Comp., New York, 2000;25.,

Gookin, JL; Nordone, SK ve Argenzio, RA (2002). Cryptosporidium enfeksiyonuna konakçı yanıtları. J. Veteriner Stajyer Med.16:12-21.

Grazioli, B.; Matera, G.;Laratta, C.;Schipani, G.;Guarnieri, G.;Spiniello, E.;Imeneo, M.;Amorosi, A.;Focà, A. andLuzza, F. (2006).İrritabl barsak sendromu ve dispepsisi olan hastalarda Giardia lamblia enfeksiyonu: ileriye dönük bir çalışma. Dünya J.Gastroenterol.; 12: 1941-1944. Gruplar . AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ . s:1-42.

Gustavo, A.; Fontecha, a.; Kimberly, G, a.; Maria, Bay,Wilfredo, SO; Ana, LS ve Byron, L. (2015). Üç Entamoeba türünün aynı anda farklılaşması için bir PCR-RFLP yöntemi. Deney. Parasito.151 (152): 80–83.

Gutierrez-Cisneros, MJ; Cogollos, R.; Lopez-Vélez, R. (2010).İspanya'da yaşayan 130 göçmenden alınan kist pozitif dışkı örneklerinde Entamoeba histolytica ve E. dispar'ın ayrımı için gerçek zamanlı PCR uygulaması. Yıllık Tropikal Tıbbi Parazitoloji 104 (2): 145-9.

Guy,RA;Xiao, C. ve Horgen, PA(2004).Dışkı örneklerinde Giardia lamblia'nın tespiti ve genotip farklılaşması için gerçek zamanlı PCR testi. J. Clin. Mikrobiyol.;42: 3317–3320.

Haydar, SS; Sherwani, RU; Khan, ZM; Ajmal, S. ve S. Münir(2014)).
CRYPTOSPORIUM: PARAZİTE NEDEN OLAN İSHAL Kanada J. of App. bilim
4(3): 18-25.

DM'ye zarar vermek. 2009 Klinik Hematoloji ve Hemostazın Temelleri. Beşinci baskı.
Amerika Birleşik Devletleri FA Davis Şirketi. Philadelphia 2009

Hailegebriel, T. (2017). Dona Berber ilkokulundaki öğrenciler arasında bağırsak parazit enfeksiyonlarının yaygınlığı ve ilişkili risk faktörleri, Bahir Dar, Etiyopya. BMC bulaşıcı hastalıklar, 17(1), 362.

Hamad, NR. ve Ramzy, IA. (2011).Erbil Eyaleti, Kürdistan Bölgesi-Irak'taki çocuklar arasında Entamoeba histolytica'nın epidemiyolojisi. Biyoloji Araştırma Dergisi.

Hak, R.; Ali, İM; Çuval, RB; Farr, BM; Rama Krishnan, G. ve Petri, WA (2006).Bangladeşli çocuklarda Entamoeba histolytica yapışma lektinine karşı ameobiasis ve mukozal IgA antikor. J. Enfeksiyon. Dis., 183(5): 1787-1793.

Haque, R.; Huston, CD; Hughes, M.; Houpt, E.; ve Petri, WA, Jr. (2003).Amoebiasis. N. İngilizce J. Med.348:1565-1573.

Hassanain, MA; Halil, FAM; Abdel-Razik, KA & Shaapan, RM (2011).Mısır'ın Behira illerinde buzağılarda Cryptosporidium parvum'un yaygınlığı ve molekül ayrımı. Araş. J. Parazitol. 6(3):101-108.

Hassen, T.F.(2009).Irak'ın güneyindeki Al-Nassiria kentindeki çocuklar arasında giardiasisin yayılması. J.Thi-Qar Sci;1 .

heitman, TLA (2000). Giardio duodenah ve Cryprosporidium spp.'nin yaygınlığı ve Cryptosporidium spp.'nin moleküler karakterizasyonu. Alberta, Kanada'daki Saskatchewan Nehri havzasının insan, vahşi yaşam ve tarım kaynaklarından izole edilmiştir.. yüksek lisans. TezÜniversitesi Calgary.

Hellard, BEN; Sinclair, MI;Hogg,GGand Faireley,CK(2000).Toplum temelli asemptomatik bireyler arasında enterik patojenlerin prevalansı.J. Gast. Hepat., 15 (3) : 290–3.

Hernandez, Y.; Shpak, M.; Duarte, TT; Mendez, TL; Maldonado, RA; Roychowdhury, S.; Rodrigues, M.L. ve Das, S.(2008).Sfingolipid sentez genlerinin giardial kilitlenmeyi düzenlemedeki yeni rolü. enfeksiyon Bağışık.;76:2939–2949.

- Heukelbach, J., ve diğeri, (2006). Kuzeydoğu Brezilya'da poliparazitli bir popülasyonda lökositöz ve kan eozinofilisi. *Trans R Soc .Trop. Med Hyg.*, 100: 32-40.
- Hiro, MO (2014).** Entamoeba Histolytica ve Giardia Lamblia Enfeksiyonunun Bazı İnsan Hematolojik Parametreleri Üzerine Etkisi *Journal of Natural Sciences Research.* Cilt.4, No.12.
- Hamzah, Z., Petmitr, S., Mungthin, M., Leelayoova, S., & Chavalitsheewinkoon-Petmitr, P. (2006).** Tek turlu bir PCR tahlili ile Entamoeba histolytica, Entamoeba dispar ve Entamoeba moshkovskii'nin farklı tespiti. *Journal of Clinical Microbiology*, 44(9), 3196-3200.
- Huang, DB; Chappell , C. ve Okhuysen , PC (2004).**Kriptosporidiyoz.
- Hüseyin, AIA; Yamaguchi, T.; Nakamoto, K.; Iseki, M. ve Tokoro, M.(2009).**Filistin klinik vakalarında bir alt klonlama yaklaşımı kullanılarak tespit edilen Giardia intestinalis'in çoklu alt genotip enfeksiyonları. *parazitol. Int.* ;58 : 258–262.
- Hussien, AWB(2009).**Hastada bağırsak paraziti prevalansı Sudy Bağdat'ın bazı hastanelerini ziyaret etti. *Anbar. J. Sci.* 3(2): 1- 11.
- İbrahim, AQ(2012).** Kadhmiyah Hastanesi'ndeki çocuklarda Entamoeba histolytica ve Giardia lamblia prevalansı. *Irak J.Vet. Med.* 36 (1):32- 36.
- Ikechukwu, D.; Benjamin, N. ve Uchechukwu, C. (2011).**Nijerya, Imo Eyaletinde Cryptosporidiosis. *J. Kırsal Trop. bar. Sağlık.* 10: 106-110. çocuklarda . *Semin. pediatr. Bulaş. Dis.* , 15(4) : 253-259.*J. Enfeksiyon. Dis.*, 7(2): 96-110.
- Jaeffer, HS.; Saf Bilim İçin J Anbar Üniversitesi (2011);** 5 : 1-5.
- Jasim,GA ve Alardi,MH(2015).**Entamoeba spp. Teşhisi ve Genotip Tespiti. insan ve bazı hayvanlarda .*International Journal of Research Studies in Biosciences*,3(12),11-18.
- Junqueira LC, Carneiro J.2003** Temel Histoloji. 10. baskı, Prentice – Hall International Inc. ABD 2003.
- Jawtez-Melnick, S ve Adeberg, S. (2001),**Tıbbi Mikrobiyoloji, 22. baskı, Büyük Tıp Kitapları, McGraw-Hill, s. 1- 582.
- John,DT ve Petri, WA(2006).**Tıbbi Parazitoloji. 9. baskı Elsevier, Amsttan, Thewatherlands: 461.
- Kannathasan, S.; Murugananthan, A.; Kumanan, T.; Iddawala, D.;de Silva, NR; Rajeshkannan, N. ve Haque, R. (2017).**Kuzey Sri Lanka'da amipli karaciğer

apsesi: etiyolojinin immünolojik ve moleküler doğrulamasının ilk raporu. Parazitler ve Vektörler, 10(1), 14.

Karanis,P.; Kourenti, C. ve Smith, H.(2007).Protozoan parazitlerin su yoluyla bulaşması: Salgınların ve öğrenilen derslerin dünya çapında bir incelemesi.J. Su ve Sağlık;05.1.

Keusch, GT; Walker, CF; Das, JK;Horton, S. ve Habte, D., (2016).İshal hastalıkları. In: Black, RE, Laxminarayan, R., Temmerman, M., Walker, N. (Eds.), Reproductive, Maternal Newborn ve Child Health: Disease Control Priorities, Third Edition (Cilt 2). Washington (DC): Uluslararası Yeniden Yapılanma ve Kalkınma Bankası / Dünya Bankası; s. 163-186.

Halife, SG; Halid, G.; Elloul, TB; Khaled, S. ve Ezzadin, F. (2016) Libya'da Entamoeba histolytica, Giardia lamblia ve Cryptosporidium spp. Prevalence: 2000–2015, Libyan Journal of Medicine, 11:1, 32088, DOI: 10.3402/ljm.v11.32088.

KhinKhin, L.(2007). Mandalay, Myanmar'daki süt buzağılarında Cryptosporidium, Giardia ve diğer gastrointestinal parazitlerin prevalansı. yüksek lisans Tez ChiangMaiUniversityandFrieUniversitat Berlin.

Koffi, MN; Djete, M.; Thomas, KT; Yao, DY veAfrican Environ Sci Technol.(2014) ; 8 : 178-184.

Kotian, S., Sharma, M., Juyal, D., & Sharma, N. (2014). Bağırsak parazit enfeksiyonu-yoğunluğu, yaygınlığı ve ilişkili risk faktörleri, Uttarakhand tepelerinden genel popülasyonda bir çalışma. Uluslararası Tıp ve Halk Sağlığı Dergisi, 4(4).

Kwenti, TE; Nkume, FA; Tanjeko, AT ve Kwenti, TD (2016).Kamerun'da koenfekte çocuklarda bağırsak parazit enfeksiyonunun sıtmanın klinik sonucu üzerindeki etkisi. PLoS'un ihmal ettiği tropikal hastalıklar, 10(4), e0004673.

Lau, YL; Anthony, C.; Fahrurrazi, SA; İbrahim, J.; Ithoi, I. ve Mahmud, R. (2013).Malezya'daki Orang Asli yerleşimlerinde Entamoeba histolytica, Entamoeba dispar ve Entamoeba moshkovskii enfeksiyonlarını ayırt etmede gerçek zamanlı PCR testi. Parazitler ve vektörler, 6(1), 250.

- Laura, M.(2010).**Değişim için makineler: küçültülmüş ökaryot Giardia lamblia'da farklılaşma. Doktora tezi. Zürih Üniversitesi.
- Lauwaet, T.;Davids, BJ;Reiner, DS ve Gillin, FD(2007)).** Giardia lamblia encystation: diğer parazitler için bir model. Mikrobiyolde Güncel Görüş ; 10:554–559.
- Libman, MD; Gyorkos, TW ve Kokoskin,E. (2008).**Teşhis laboratuvarında patojenik protozoanın tespiti: sonuç tekrarlanabilirliği, numune havuzu ve yetkinlik değerlendirmesi. J Clin Mikrobiyol; 46 : 2200 – 5.
- Lin, CC ve Kao, KY (2013).** Ameboma: kolonoskopi bulgusunda kolon karsinomu benzeri bir lezyon. Vaka Temsilcisi Gastroenterol 7: 438-441. Cryptosporidium'un Jarvumion'u
- Lozano, R.; Nagavi, M.; Foreman, K.; Lim, S.; Şibuya, K.(2012).** 1990 ve 2010 yıllarında 20 yaş grubu için 235 ölüm nedeninden küresel ve bölgesel ahlak: Küresel için sistematik bir analiz Hastalık Yüğü Stud2010. Lancet 380: 2095–2128. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61728-0 PMID: 23245604.
- Lubna, BEN; Amal, RN; Malina, Ö.; Ngah, ZU; Nur Raihana, İ.; Eni Juraida, AR; Wan, OA ve Hamat, RA(2011).** Malezya'da maligniteleri olan hastanede yatan çocuklar arasında son derece düşük bağırsak kriptosporidiosis prevalansı ve hijyenik uygulamalar: bir ön gözlem. Afrika J. Mikrobiyol. Araş. 5(27):4922-4926.
- MacFarlane, R. ve Singh, U. (2007).**Entamoeba histolytica serin, treonin ve izolösin bakımından zengin proteinin yapışma ve sitotoksitede rolleri ile tanımlanması. Ökaryotik Hücre, 6: 2139-2146.
- Mahmud, SA ve J Alotakani, (2006);** 3: 129 - 138.
- Mcdinternational.org/trainings/malaria/english/dpdx5/html/ImageLibrary/AF/Amebiasis/body_Amebiasis_il6**
- Mais, K.Ö.; ve Ahmed, K.. (2016).**İshalli Parazitler için Epidemiyolojik ve Teşhis Çalışması Entamoeba histolytica, Giardia lamblia ve Cryptosporidium sp. Irak, Babylon Eyaletinde Multipleks Polimeraz Zincir Reaksiyonu Kullanılarak İshal Enfekte Hastalar Arasında.Res.j. Sayfa No. 438. Yeni Mısır. J. Med., 31: 37-43.
- Mallah, MO (2007).**Al - Muthanna şehrinde insanlarda giardiasis yayılmasının incelenmesi, Qadisiyah Veteriner Hekimliği Dergisi, 6 (1): 59 - 68.

Mamie, ES(2001).Bağırsak parazit enfeksiyonu: Ekvador kırsalında çocuk büyümesi, demir durumu ve gelişimi için yaygınlık, risk faktörleri ve sonuçları. Tez Virginia Politeknik ve Devlet üniversitesi.

Maria,JF; Cynthia, M. B.; Gabriel, T; İbrahim, T.; Juan, C.; Aida, D; Begona B.; Lourdes, C.; Isabel, F. ve David, C.(2015).Giardia duodenalis, Cryptosporidium spp.'nin tespiti ve moleküler karakterizasyonu. ve Entamoeba spp. Gambo Hastanesi, Oromia Bölgesi, güney Etiyopya'da gastrointestinal semptomları olan hastalar arasında cilt 20, 9, sayfa 1213–1222. doi:10.1111/tmi.12535.

Marianne,L.(2010).İki bağırsak protozoasının moleküler teşhisi ve karakterizasyonu: E.Histolytica ve G.intestinalis. Doktora Tezi Karolinska Institutet.

Marijo, P.; Ingrid, R.; Frank, P.M.;Valerija,V.; Jean, BG;Achim, H. ve Ralf,I.(2017). Giardia duodenalis, Entamoeba histolytica ve Cryptosporidium spp'nin son derece hassas ve spesifik tespiti. BD MAX Enteric Parasite Panel tarafından insan dışkı örneklerinde. Parazitoloji Araş.j. <https://doi.org/10.1007/s00436-017-5720-7>.

Massoudi, HK(2006)İskenderiye/Babil ilinde ishallerde bebeklerde parazit enfeksiyonları. Babylon Üniversitesi Dergisi Cilt 11 (4) 878-882.

Mathurin, K.;Martial,ND;Thomas, K.ve Yao, D.(2014)). Yamoussoukro, Fildişi Sahili'nde diyare hastalığıyla karşı karşıya kalan çocuklardan bağırsak protozoan parazitlerinin moleküler karakterizasyonu ve ilişkili risk faktörleri. Res.j. Cilt 8(3), s. 178-184, DOI: 10.5897/AJEST2013.1622.

Mortensen KB, Gerds TA, Bjerrum OW, ve diğerleri. Allojenik kök hücre transplantasyonundan sonra kronik graft-versus-host hastalığında eşlik eden eozinofilinin prevalansı ve prognostik değeri. Leuk Res. 2014;38(3):334–339. [PubMed] [Google Akademik]

Tıbbi Olarak İnceleyenMelinda Ratini, DO, MS14 Şubat 2020'de

Matthys, B., ve diğerleri, (2011).Batı Tacikistan'daki ilkokullardan gelen çocuklar arasında helmintlerin ve bağırsak protozoa enfeksiyonlarının yaygınlığı ve risk faktörleri. Parazitler ve Vektörler. , 4:195.

Meurs, L.; Polderman, AM; Melchers, NVV; Brienens, EA; Verweij, JJ; Groosjohan, B. ve Edelenbosch, R. (2017).Beira, Mozambik'te yüksek prevalanslı bir ortamda poliparazitizm teşhisi: dışkı örneklerinde bağırsak parazitlerinin mikroskopi ve

gerçek zamanlı PCR ile tespiti. PLOS İhmal Edilen Tropikal Hastalıklar, 11(1), e0005310.

Miller, KM ve Sterling, C. R.(2007). Düşük sayıda Giardia lamblia kisti tespitinde iç içe PCR duyarlılığı. uygulama .Çevre. mikrobiyol; 73: 5949–5950.

Muhammed, MAK; Lim, YA; Surin, J. Wan, KL ve Al-Mekhlafi, MS (2008).Endemik giardiasis için risk faktörleri: kontamine su ve gıda arasındaki olası ilişkiyi vurgulama. Trans R Soc Trop Med Hyg; 102 (5): 465-470. PubMed Google Akademik.

Mtetwa, MK(2010).Suda Cryptosporidium ve Giardia varlığını analiz etmek için US-EPA 1623 Yönteminde yapılan değişikliklerin optimizasyonu ve doğrulanması.M –Tech .DissertationVaal Teknoloji Üniversitesi, P/Bag X021 Vanderbijlpark1900.

Muhsin, SN (2004).Tikrit ilçesinde on yaş altı çocuklarda Giardia lamblia enfeksiyonunun epidemiyolojik ve biyokimyasal tanısında mikroskopik ve ELISA tekniğinin karşılaştırılması. yüksek lisans tez. Fen Fakültesi/Tikrit Üniversitesi.

Nahed, H.; Ghoneim, MA; Hassanain, DA; Hamza ,RM; Shaapan ve Sara, HD(2017)). Mısır'da Buzağılarda ve Hastanede Yatan Çocuklarda Cryptosporidium Enfeksiyonunun Prevalansı ve Moleküler Epidemiyolojisi, Arş. J. of Parazitology,12-(1)19-26.

Nahrevanyan , H. ; Assmar , M. ve Samin , MGh (2007). İran'da bağışıklığı yeterli hastalarda gastroenterit: diğer enteropatojenik parazitlerle bir karşılaştırma. J. Mikro. bağışık. Bulaş. , 40 : 154-156 .

Nath, J.;Ghosh, S.;Singha, B. ve Paul, J. (2015). Amoebiasisin moleküler epidemiyolojisi: Kuzey Doğu Hindistan nüfusu arasında kesitsel bir çalışma. Halk Bilim Kütüphanesi, İhmal Edilen Tropikal Hastalıklar. 9(12): e0004225.

Ngui, R., Angal, L., Fakhrurrazi, SA, Lian, YLA, Ling, LY, Ibrahim, J., & Mahmud, R. (2012). Malezya'daki kırsal topluluklarda iç içe polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) kullanarak Entamoeba histolytica, Entamoeba dispar ve Entamoeba moshkovskii'nin ayırt edilmesi. Parazitler ve vektörler, 5(1), 1-

.Ngosso, BE, Nkwengulilam, G. ve Namkinga, LA.(2015).J Int Med Med Science; 2: 49-55.

- Nida, T.K ve Nusrat, J.(2017).** Uydu Kasabasındaki Çocuklarda *E. histolytica* İlişkili Dizanteri Prevalansı, Quetta Res: Makale. DOI: 10. 4172/ 2161-1165.1000290.
- Nyantekyi, L.; Legesse, M.; Medhin, G.; Animut, A.; Tades, K.; Macias, C. ve Erko, B. (2014).**Etiyopya, kırsal Abaye Deneba bölgesinin topluluk üyeleri arasında bağırsak parazitleri ve enfeksiyon prevalansı hakkında toplum bilinci. Asya Pasifik tropikal biyotıp dergisi, 4, S152-S157.
- Obaid, HM(2014).**Entamoeba Histolytica ve Giardia lamblia Enfeksiyonunun Bazı İnsan Hematolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. J. Natural .Sci. Araş. 4(12): 44-48.
- Ogwueleka, TC ve Ogwueleka, FN (2010).**Cryptosporidium spp. tahmininde veri madenciliği uygulaması. ookist ve Giardia spp. nehirlerde kist konsantrasyonu. J. Müh. bilim Tek. 5(3):342-349.
- Opara, KN, Udoidung, NI, Opara, DC, Okon, OE, Edosomwan, EU ve Udoh, AJ (2012).** Nijerya'da kırsal ve kentsel okul çağındaki çocukların beslenme durumuna bağırsak parazit enfeksiyonlarının etkisi. Uluslararası MCH ve AIDS Dergisi, 1(1), 73.
- Oyibo, WA; Okangba, CC; Nwanebu, FC ve Ojuromi, T. (2011).**Afrika'da bağırsak kriptosporidiyozunun teşhisi: Beklentiler ve Zorluklar. J. Uygulama biyo. 40: 2659 – 2667.
- Paul, S., Chandra, D., Ray, DD; Tewari, AK; Rao, JR; Banerjee, PS; Baidya, S. ve Raina, Tamam (2008)**Hindistan'da sığır Cryptosporidium izolatlarının yaygınlığı ve moleküler karakterizasyonu. Veteriner Parazitol 153:143–146.
- Peralta, RHS; Velasquez, JN; Cunha, F. (2016).**Brezilya ve Arjantin'deki şehirlerden alınan klinik örneklerde tanımlanan Cryptosporidium'un genetik çeşitliliği. Memórias Instituto Oswaldo Cruz'da. 111(1):30-36.
- Plutzer, J.; Ongerth, J. ve Karanis, P. (2010).**Giardia taksonomi, soyuluş ve epidemiyoloji: Gerçekler ve açık sorular. Int J Hyg Environ Sağlık, Basında. Amip teşhisi.5:34-55.
- Punsawad, C.; Phasuk, N.; Bunratsami, S.;Thongtup, K.; Siripakonuaong, N. ve Nongnaul, S. (2017).**Güney Tayland'ın kırsal topluluklarındaki köy sağlığı gönüllüleri arasında bağırsak parazit enfeksiyonu prevalansı ve ilişkili risk faktörleri. BMC halk sağlığı, 17(1), 564.

- Rachlin, J., Ding, C., Cantor, C. ve Kasif, S. (2005).** MuPlex: çok amaçlı multipleks PCR tahlil tasarımı. Nükleik asit araştırması, 33(suppl_2), W544-W547.
- Ravdin, J. ve Stauffer, W. (2005).**Entamoeba histolytica (amebiasis). İçinde: Mandell, G.; Bennett, J. ve Dolin, R. (eds), Mandell, Douglas ve Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 6. baskı, Churchill Livingstone, 3097-3111.
- . AL-Rekabi, Nuha Cabbar(2006). Nasiriyah şehrinde çocuklarda ishale neden olan bazı bağırsak parazitleri üzerine bir araştırma. Yüksek lisans Tezi. Eğitim Fakültesi - Thi-Qar Üniversitesi. 2006;92.
- Rodney ve Adam (2018).** Giardia lamblia'nın biyolojisi. NCBI. 14 Nisan'da alındı, https://wikivisually.com/wiki/Giardia_lamblia.
- Rópolo, AS ve Touz, MC(2010).** Hayatta Kalma Dersi, G.lamblia.sci. WJ;10:2019–2031.
- Roxstroöm-Lindquist, K.; Palm, D.; Reiner, D.; Ringqvist, E. ve Svard, SG(2006).** Giardia bağışıklığı – bir güncelleme. Parazitol'de Rev. Eğilimler;22:27-31.
- Roy, S.; Kabir, M.; Mondal, D.; Ali, İ.K; Petri, WA ve HaqueR. (2005).** Entamoeba histolytica enfeksiyonunun teşhisi için gerçek zamanlı PCR testi. Klinik Mikrobiyol. 43: 2168–2172.
- Ryan, K. ve Ray, C. (2004).**Sherris Tıbbi Mikrobiyoloji. 4. baskı. McGraw Hill., s. 733-738.
- Ryan, U. ve Hijawi N. (2015).** Cryptosporidium araştırmasında yeni gelişmeler.Uluslararası Parazitoloji Dergisi, 45:367–373.
- Ryan, U.; Fayer, R. ve Xiao, L.(2014).**İnsanlarda ve hayvanlarda Cryptosporidium türleri: mevcut anlayış ve araştırma ihtiyaçları. Parazitoloji 141: 1667-1685.
- Saffar, MJ; Qaffari,J.; Khalilian ,AR ve Kosarian, M.(2005).**Hiperendemik bir bölgede tedaviden sonra Giardia lamblia tarafından hızlı yeniden enfeksiyon: tedaviye karşı dava. J. Doğu. Meditasyon. Hl., 11: 73-77.
- Şahinin, N.; Lim, YA; Arifin, F.; Behnke, JM; Lewis, JW ve Zain, SNM(2016).** Malezya'daki göçmen işçiler: bağırsak parazit enfeksiyonlarının bulaşmasında sosyodemografik ve çevresel özelliklerin mevcut etkileri. PLoS ihmal edilen tropikal hastalıklar, 10(11), e0005110.
- Saki ,J.;Khademvatan, S.;Maraghi, S. ve Soltani, S.(2011).**Giardia kisti geçişlerinde serum lipid profilleri ve eozinofili. African J. of Microbiol. Araş. ;5:4881-4884.

- Salles, J.; Moraes, L. ve Salles, M. (2003).**Hepatik amoebiasis. Braz.
- Salman, AO(2002).** Bağdat şehrinde ishaller ve amaçlanan iki çocuk hastanesinde enfektif çocuklarda bağırsak parazitlerinin epidemiyolojisi çalışması. M. Sc. Tez., Kol. Eğitim (İbn el-Heysem), Üniv. Bağdat.: 119s.
- Salman, YJ; Sadek,WS ve Khorsheed ZR(2015).** Doğrudan mikroskopi, yüzdürme tekniği ve ELISA-copro antijen testi kullanılarak Kerkük şehrinde Iraklı yerinden edilmiş insanlar arasında *Cryptosporidium parvum*'un yaygınlığı.Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci 4(11): 559-572.
- Sayasone, S.; Mak, TK; Vanmany, M.; Rasfon, Ö.; Vounatsou, P., Utzinger, J. ve Odermatt, P. (2011).**Lao Demokratik Halk Cumhuriyeti, Champasack eyaletinde helmint ve bağırsak protozoa enfeksiyonları, multiparazitizm ve risk faktörleri. PLoS İhmal Edilen Tropikal Hastalıklar, 5(4), e1037.
- Schiefer, WC(1980).**biyolojik bilimler için istatistikler.2nd ed.Addison. Wesley Publiccomp, Kaliforniya, Londra.
- Schiller, LR ve diğerleri, (2017).** Kronik ishal: tanı ve yönetim. klinik. Gastroenterol.Hepatol. 15, 182–193.e3.
- Scott, L. (2008).**Giardia lamblia'nın gama ışınımına moleküler tepkileri. Doktora Tezi. Auburn Üniversitesi.
- Shahdoust, S.; Niyayati, M.; Haghighi, A.; Azargashb, E. ve Khataminejad, MR (2016).**Mazandaran ili, Tonekabon şehri tıp merkezlerine sevk edilen bireylerde bağırsak parazitlerinin prevalansı. Yataktan sıraya Gastroenteroloji ve Hepatoloji, 9(Ek1), S75.
- Şakir, M. Jand Hüseyin, AA(2014).**J Uluslararası İleri Araştırma; 2: 332-337.
- Kalkan, J.; Alan, K.; Kearns, T., Gongdjalk, G.; Holt, D.; Currie, B. ve Prociv, P. (2015).**Kuzey Bölgesi'nin uzak bir Aborijin topluluğundaki çocukların ve yetişkinlerin bağırsak parazitleri, Avustralya, 1994-1996. Batı Pasifik gözetim ve müdahale günlüğü: WPSAR, 6(1), 44.
- Sıddıki, AMand Masuduzzaman, M. (2009).**Cryptosporidium ve cryptosporidiosis: kısa bir inceleme. Bulgar J. Vet. Med. 12(2):91-111.
- Skappak, C.; Akierman, S.; Belga, S.; Novak, K.; Chadee K.; Urbanski, SJ; Church, D. ve Beck, PL(2014).**İnvaziv amoebiasis: vaka raporlarıyla vurgulanan Entamoeba enfeksiyonlarının bir derlemesi. Can J Gastroenterol Hepatol 28: 355-359.

- Smith, HV; Caccio', S. M .; Aşçı, N.; Nichols, RAB; Tait, A.(2007).**kriptosporidyumve gıda kaynaklı zoonozlar olarak Giardia. Veteriner Parazitol. ;149: 29-40.
- Sosa, ES; Hernandez, MF; Lopez-Martinez, JD; Alvarado, CLM; Macias, MEL; Alvarez, JPA; Vazquez, CV; Jose, HTE ve Galiçya, AC (2011).** Solarizasyon tipi kovaların karşılaştırılması ve Cryptosporidium parvum ve Giardia lamblia kontrolünde etkileri.Int. Araş. J. Ziraat Bilimi. toprak Sci. 1(9):355-364.
- Stanley, SL Amip hastalığı. Lancet. (2003).** 361:1025–103.
- Stauffer, W.; Abd-Alla, M. ve Ravdin, J. (2006).** Güney Afrika'da Entamoeba histolytica enfeksiyonunun yaygınlığı ve insidansı ve Mısır. Kemer Med. Araş., 37: 266-269.
- Striepen, B., (2013).**Paraziter enfeksiyonlar: Cryptosporidiosis ile mücadele zamanı. Doğa. 503, 189-191.
- Svard, S.G.;Hagblom, P. ve Plam,JED(2002).**Giardia lamblia - ökaryotik hücre farklılaşması için bir model organizma. FEMSMikrobiyol. Let.10753:15.
- Tanyuksel, M. ve Petri, W. (2003).**Amoebiasisin laboratuvar tanısı. klinik. Mikrobiyol. Rev., 16: 713-729.
- Tasawar, Z.; Kausar, S. ve Mhlshari, D. (2010).**İnsanlarda E.histlytica prevalansı. Pakistan Dergisi Farmasötik Bilimler. 23(3): 344-348.
- Tasic, NM;Tasic,S .;Tasic,A .ve Zdravkovic, D.(2008).**Giardiasis'in modern teşhisi. Acta.Fac. Med.Naiss ; 25 : 97-101.
- Tavares, RG.;Staggemeier, R.; Borges, ALP.; Rodrigues, MT; Castelan, LA; Vasconcelos, J.; Anschau, ME ve Spalding, SM(2011).**Parazit enfeksiyonunun araştırılması ve teşhisi için moleküler teknikler. Tropikal Hastalıklar dahil Zehirli Hayvanlar ve Toksinler Dergisi;17:239-248.
- Teklu, W.(2009).**Kuzey shewa bölgesi, oromiaregion,Ethiopia.MSc'de çocuklar ve sığırlar arasında Giardia ve Cryptosproidium türleri enfeksiyonunun prevalansı. Addis Ababa Tez Üniversitesi.
- Ten Hove, R.; Schuurman. T.;; Kooistra, M.; Möller, L.; van Lieshout, L. ve Verweij, JJ (2007).**Hollanda'da genel pratisyen hastalarda ishale neden olan protozoaların

multipleks gerçek zamanlı PCR ile tespiti. Klinik Mikrobiyal enfeksiyonlar, 13: 1001-1007.

Tesfalem, AW(2010).Addis Ababa.MSc'de belediye içme suyundan Giardia kisti ve Cryptosporidiumoocyst'in belirlenmesi, sayımı ve canlılık testi. Addis Ababa Tez Üniversitesi.

Tessema, TS (2008). Cryptosporidium parvum ile enfeksiyona karşı immün yetmezlikli farelerde konak immün yanıtı. Doktora Tez am Fachbereich Biologie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.

Tetley, L.; Kahverengi, SM; Mcdonald, V. ve Coombs, GH (1998).Cryptosporidium parvum sporozoitinin analizi. J. Mikro. , PP : 12- 55 .

Thibeaux, R.; Weber, C.; Sayın, CC; Diller, MA; Av, P.; Coppée, JY; Labruyère, E. ve Guillén, N.(2013).Entamoeba histolytica'nın insan kolonunun istilası için gerekli olan virülans ortamının tanımlanması. PLoS Pathog 9: e1003824.

Thompson, RC (2000). Yeniden ortaya çıkan bir bulaşıcı hastalık olarak Giardiasis ve zoonotik potansiyeli. Int. J. Parazitol. 30: 1259-1267.

Thompson, RC ve Ash, A., (2016).Giardia ve Cryptosporidium enfeksiyonlarının moleküler epidemiyolojisi. Bulaş. Genet. Evrim. 40, 315-323. Tiangtip, R., Jongwutiwes, S., 2002. Tayland'daki HIV ile enfekte hastalardan izole edilen Cryptosporidium türlerinin moleküler analizi. Tropikal Med. Int. Sağlık 7, 357-364

Tigabo, E. (2007).Benishangul-Gunuz bölgesi Pawi özel ilçesinin seçilmiş Köylerindeki çocuklar arasında içme suyu kaynağı ve Giardia lamblia ve Cryptosporidium parvum prevalansı. yüksek lisans Addis Ababa Tez Üniversitesi.

Vargas, M.; Gascon, J.; Casals, C.; Schellenberg, D.;Urassa, H.; Kahigwa. E.,; Ruiz, J.and ve Vila, J. .(2004)Amerikan J Trop Tıbbı; 70: 536-539.

Verweij,JJ;Blange, RA;Templeton,K.;Schinkel, J.;Brienen, EAT;van Rooyen, MAA; van Lieshout, L. ve Polderman, AM(2004).E.Histolytica, G.lamblia ve C.parvum'un dışkı örneklerinde multipleks real-time PCR kullanılarak eş zamanlı tespiti. J. Clin. Mikrobiyol. ;42: 1220–1223.

Vidal, AMB ve Catapani,WR(2005).Enzim bağlantılı immüno-sorbent tahlili mikroskobuna karşı immünoassay: giardiasis teşhisi için avantajlar ve dezavantajlar. Sao .Paulo. Med. J.;123:282-285.

- Visser, LG; Verweij, JJ; Van Esbroeck, M.; Edeling, WM; Clerinx, J. ve Polderman, AM (2006).**Entamoeba histolytica ve Entamoeba dispar'ın taşıyıcılarda farklılaşması için tanı yöntemleri: endemik olmayan bir ortamda performans ve klinik çıkarımlar. Int J Med Microbiol 296: 397-403.
- Warren,P.(2003).**Çocuklukta ishal. Pediatri bölümü. Iowa Üniversitesi, ABD. 5/2003.
- DSÖ, (2002).**Dünya Sağlık Raporu. Dünya Sağlık Örgütü, Cenevre, s. 248.
- KİM. (2013).**Üreme ve Kadın Sağlığı. 2015 yılında Çocuk ve Ergen Sağlığından alındı:www.afrowho.int.
- KİM. (2017).**DSÖ İshal Hastalığı Bilgi Formu www.kim.int/mediacentre/factsheets/fs330/en/883 Erişim tarihi: Ağustos 2017.
- KİM. Dünya Sağlık Raporu,(2016).** Hastalıkla Mücadele Gelişimi Teşvik Etmek. Cenevre, İsviçre. [http:// adresinde mevcuttur.www.kim.int/whr/1996/en/](http://adresinde.mevcuttur.www.kim.int/whr/1996/en/) (erişim tarihi: 14 Ocak 2016).
- Dünya Sağlık Örgütü,(2013).**Küresel Hastalık Yükü [.http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2013update_part2.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2013update_part2.pdf).
- Wuerz, T.; Kane, JB; Boggild, AK; Krajden, S.; Keystone, JS; Fuksa, M.; Kain, KC; Warren, R.; Kempston, J. Ve erson, J.(2012).**Endemik olmayan bir ortamda klinisyenler için amipli karaciğer apsesinin gözden geçirilmesi. Can J Gastroenterol 26: 729-733.
- Yang, R.; Lee, J. ve Ryan, U. (2010).**Batı Avustralya'daki sporadik insan vakalarında Giardia duodenalis topluluğu B'nin yüksek prevalansı ve potansiyel olarak zoonotik alt tipler. Int J Parazitol. 40: 293-297.
- Yanola, J., Nachaiwieng, W., Duangmano, S., Prasannarong, M., Somboon, P., & Pornprasert, S. (2018).** Tayland, Chiang Mai Eyaleti, Omkoi Bölgesindeki Karen tepe kabilesi çocukları arasında bağırsak parazit enfeksiyonlarının mevcut prevalansı ve hematolojik ve beslenme durumu üzerindeki etkisi. Acta tropika, 180, 1-6.
- Yimer, M.; Zenebe, Y.; Mulu, W.; Abera, B.; ve Saugar, JM (2017).** Kuzeybatı Etiyopya'da dört sağlık merkezine başvuran hastalarda Entamoeba histolytica/dispar enfeksiyonunun moleküler prevalansı. Tropikal doktor, 47(1), 11-15.

Zebardast, N.; Yeganeh, F.; Gharavi, MJ; Abadi, A.; Tabaei, SJ S. ve Haghighi, A.
(2016).Entamoeba histolytica, E. dispar, E. moshkovskii, Giardia lamblia ve kriptosporidyum türleri. multipleks PCR ve qPCR-MCA kullanılarak insan dışkı örneklerinde. Ata tropik, 162, 233-238.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	İBRAHİM FADHİL ATAYI AL-HUSSEIN
Doğum Yeri	
Doğum Tarihi	
Uyruğu	☐ T.C. ☒ Diğer:
Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	El-Muthanna Üniversitesi
Fakülte	Bilim Fakültesi
Bölümü	Biyoloji Bölümü
Mezuniyet Yılı	2012
Yüksek Lisans	
Üniversite	KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
Enstitü Adı	FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Anabilim Dalı	İleri Teknolojiler ABD
Programı	
Mezuniyet Tarihi	2022
Doktora	
Üniversite	
Enstitü Adı	
Anabilim Dalı	
Programı	Program Adı
Mezuniyet Tarihi	
Makale ve Bildiriler	