

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة ديالى كلية التربية للعلوم الصرفة قسم علوم الحياة

التحري الجزيئي ومدى انتشار طفيلي Giardia التحري الجزيئي ومدى انتشار طفيلي المجزيئي ومدى انتشار طفيلي

رسالة مقدمة إلى مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير علوم في علوم الحياة علم الطفيليات

من قبل

انتصار مهدي حمد الحسيني (بكالوريوس علوم حياة ، ديالي ، 2003)

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتور هادي رحمن رشيد الطائي كلية العلوم / جامعة ديالي

الأستاذ المساعد الدكتورة نغم ياسين كاظم البياتي كلية التربية للعلوم الصرفة/جامعة ديالي

الإهداء

إلى

النبي ألامي الذي أنار للبشرية طريق العلم

(鑑) 🏎

ترابب وطني الجريح والى كل من روى هذا الترابب بدمة الطاهر الشريف شهداء

العراق

إلى

من علمني النجاح والصبر ... إلى من ساعدني في مواجمة الصحاب ... أبي

إلى

الروح الخالدة في ذكرياتي والي مَن تحت قدميما الجنان ... أمي

وإلى

من كان بحراً من العطاء وسنداً لغاياتي ... أخيى

إلى

من حمان اعز وأغلى الأسماء إلى قلبي ... أخواتي

إلى

من تتسابق الكلمائ اتخرج معبرة عن مكنون خاتما ,والى من ساندني لأحل إلى ما أنا فيه أستاذي الدكتور عباس عبود فردان

إلى

كل من علمني كلمة وحرفاً ... أساتذتي الأفاضل.

انتحار

إقرار المشرفين وترشيع لجنة الدراسات العليا

نشهد بأن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ (التحري الجزيئي ومدى انتشار طفيلي وشهدي التصار مهدي Giardia lamblia في مدينة بعقوبة) التي قدمتها طالبة الماجستير (انتصار مهدي حمد) جرى تحت إشرافنا في كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة / علم الحيوان.

التوقيع المشرف: أم. د.هادي رحمن رشيد الطائي المرتبة العلمية: أستاذ مساعد كلية العلوم / جامعة ديالى التاريخ: / / 2012م

التوقيع المشرف: أ.م. د. نغم ياسين البياتي المرتبة العلمية: أستاذ مساعد كلية التربية للعلوم الصرفة/جامعة ديالى التاريخ: / / 2012م

((توصية رئيس قسم علوم الحياة))

بناء على التوصيات المتوافرة أرشح هذه الرسالة للمناقشة:

التوقيع

أ.م.د. نجم عبد الله جمعة الزبيدي رئيس قسم علوم الحياة التاريخ: / / 2012 م

إقرار لجنة المناقشة

نشهد أننا أعضاء لجنة المناقشة اطلعنا على هذه الرسالة الموسومة بـ (التحري الجزيئي ومدى انتشار طفيلي Giardia lamblia في مدينة بعقوبة) وقد ناقشنا الطالبة (انتصار مهدي حمد) في محتوياتها وفيما له علاقة بها ونعتقد بانها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في علوم الحياة / علم الحيوان بتقدير (امتياز).

عضو اللجنة

عضو اللجنة

التوقيع الاسم: أ.م.د. محمد فرج المرجاني التاريخ: 31 / 10 / 2012

التوقيع الاسم : م.د. أسراء قاسم العبيدي التاريخ : 31 / 10 / 2012

رئيس اللجنة

التوقيع الاسم: أ.د عباس عبود فرحان التاريخ: 31/ 10/ 2012

عضو اللجنة (المشرف)

عضو اللجنة (المشرف)

التوقيع الاسم: أ.م.د.هادي رحمن رشيد الطائي التاريخ: 31 / 10 / 2012 التوقيع الاسم : أ.**م.د. نغم ياسين البياتي** التاريخ : 31 / 10 / 2012

مصادقة عمادة كلية التربية للعلوم الصرفة أصادق على ما جاء في قرار اللجنة أعلاه

التوقيع الاسم: أد عباس عبود فرحان التاريخ: 31 / 10 / 2012

الشكر والعِرفان

الحمد الله ربب العالمين حمداً يليق ببلاله وقدرته بجميع المحامد على جميع النعم والصلاة والسلام على رسول الله أشرف خلقه وسيد المرسلين وحامل لواء المجد الصادق الأمين محمد (صلى الله عليه واله وسلم).

أما بعد ... فلا يسعني وانأ احتم جهدي المتواضع إلا أن أقول انه لمن حوامي سروري أن تعطى الرسالة بكرم من خلال اقتراحها موضوع البحث و الدكتور مادي رحمن رهيد الطائبي من خلال الإهراف عليها بروحهما السمحة وعلميتهما الرحينة التي بدت واضحة من توجيهاتهما القيمة وملاحظاتهما التي كانت سندا وطمأنينة لي في تذليل الصعوبات اسأل الله تعالى أن يمد في عمرهما صحة وأمانا وإيمانا وان يجازيهما خيرا في الدنيا والآخرة .

كما يلزمني الوفاء التوجه بالشكر إلى عماحة كلية التربية للعلوم الصرفة متمثلة بالدكتور عباس عبود فرحان ، والدكتور نجم عبد الله جمعة رئيس قسم علوم الحياة وجميح الأساتخة الأفاضل على ما زرعوه في طوال سنوابد الدراسة الأولية من جمود طيبة أتبد ثمارها في كل حين .

ومن العرفان بالفضل أن أقدم خالص شكري وعظيم امتناني بشكل خاص للدكتور كريم سعدون لما أبداء من مساعدة جزاء الله خير الجزاء وأتوجه بالشكر للدكتور محمد خليفة والدكتور محمد عبد الدايم و الأستاذ عصاء حامد في كلية العلوم والدكتور مصطفى في كلية الطبع البيطري لما أبدوه من مساعدة حاعية الله عز وجل أن يمدهم بالصحة والعافية واستمرار العطاء العلمي .

وأتقدو بأسمى آيات الشكر والعرفان لكوادر منتبرات مستشفى بعقوبة العاو, ومستشفى البتول, والمستشفى البتول, والمستشفى الستشاري, والمراكز الصبية في حيى المصطفى و كنعان المساعدتمو في جمع العينات ومع فرط ما أحمل في قلبي من مدبة وغرفان بالجميل أتقدو بشكري الجزيل إلى جميع كوادر كلية التربية العلوم الصرفة المواقفه والميبة ودعمه المعنوي طيلة مدة الدراسة والى الدكتور جاسو محمد المساعدته في الإحصاء والسيد نصير احمد والسيد باسو نجو الدين والسيد على شاكر والسيد حيدر الما أبدوه من مساعدة.

وفيى خاتمة المطاف المحيى ثمرة جمدي المتواضع الأعز في عيوني أسرتي الكريمة .. أبي .. أخيى ... وأخواتي ... أكراما لجمودهم وتقديرا لغضاهم وإجلالا لقدرهم .

قائمة المختصرات العلمية

المختصرات	المصطلح باللغة الإنكليزية
AF	Anterior Flagella
BSA	Bovin Serum Albumin
bp	Base pair
С	Cytosine
CF	Caudal Flagella
CO ₂	carbon dioxide
DNA	Deoxy ribonucleic acid
EDTA	Ethylen diamin tetra acetic acid
G	Guanine
IgA	Immunoglobulin A
IgG	Immunoglobulin G
IgM	Immunoglobulin M
Mg	Magnesium
Mn	Manganese
PLF	Posterolateral Flagella
RNA	Ribonucleic acid
T.B.S	Total bilirubin Serum
TBE-buffer	Tris hydrochloride Boric Ethylen diamin tetra acetic acid
U.V	Ultra violet ray
VF	Ventral Flagella
WHO	World Health Organization
WR	Working Reactivos

قائمة المصطلحات

المصطلح باللغة الانكليزية	المصطلح باللغة العربية
Abdominal bloating	انتفاخ البطن
Abdominal cramp	تشنجات بطنية
Acute	حاد
Albumin	الألبومين
Anorexia	فقدان شهية
Anterior flagella	سوط أمامي
Antigen	مستضد
Apoptosis	الموت المبرمج للخلايا
Assemblage or groups	نويعات أو مجموعات
Atrophy and Shortening Microvilli	ضمور وقصر الزغابات الدقيقة
Axostyle	قلم محوري
Bile salt	أملاح الصفراء
Binary Fission	الانشطار الثنائي
Blepharoblast or Kintosome	الأجسام الجفنية
Caudal flagella	سوط ذنبي
Chromium	الكروم
Chronic	مزمن
Chymotrypsin	كيمو تربسين
Concave	مقعر
Consistency	القوام
Convex	محدب
Copper	النحاس
Crypt hypertrophy	تضخم خبايا الأمعاء
Dehydration	الجفاف
Delayed of growth and development	تأخر النمو والتطور
Dorsal surface	السطح الظهري الشبكة الاندوبلازمية
Endoplasmic reticulum	الشبكة الاندوبلازمية

Entrotoxin - like molecule	جزيئات شبيهة بالسم
Fibrills	الليفيات
Fluorecent in sites hybridization	التهجين المتألق في الزجاج
Golgi bodies	أجسام كولجي
Infiltrate of inflammatory cells	ارتشاح الخلايا الالتهابية
Intergenic distance	المسافة بين الجينات
Karyosome	ﺟ ﺴﻢ ﻧﻮﻭ <i>ﻱ</i>
Kinetoplasts or Chromatoid body	جسم كروماتيدي أو مولد الحركة
Lamina propria	الصفيحة الوسطية
Lipid peroxidation	أكسدة الدهون
Lysosomes	أجسام حالة
Malabsorption	سوء الامتصاص
Malnutrition	سوء التغذية
Median bodies	أجسام وسطية
Metabolism	الفعاليات الايضية
Mitochondria	المايتوكوندريا
Morphology	الشكل الخارجي
Mucous	مخاطي
Nausea	غثيان
Normal Saline	المحلول الملحي الفسلجي
Odor	رائحة
Open reading frames	قالب قراءة
Parabasal bodies	أجسام جنب قاعدية
Recombination	اتحادات
Reservoir	مضيف خازن
Posterior flagella	سوط خلفي
Steatorrhea	إسهال شحمي
Sucking disc or Adhesive	أقراص ماصة
Thermocycler	المبلمر الحراري
T helper cells	الخلايا اللمفية التائية المساعدة

Toxicity	السمية
Trophozoite	الطور الخضري
Ventral flagella	سوط بطني
Ventral surface	سطح بطني
Villous blunting	تثلم الزغابات
Virulence	عوامل الضراوة
Vomiting	تقيؤ
Watery	مائي
Weight loss	فقدان الوزن
Well-formed	صلب قوي
Zoonoses	الأمراض المشتركة

قائمة الجداول

الصفحة	عنوانه	رقم الجدول
46	النسبة المئوية للإصابة بالطفيليات المعوية بين إفراد العينة المفحوصين .	1-4
47	أعداد المصابين والنسب المئوية للإصابة بأنواع مختلفة من الطفيليات	2-4
	لمعوية .	
47	أعداد ونسب الإصابة بطفيلي الـ Giardia في الذكور والإناث	3-4
	المفحوصين .	
48	علاقة الإصابة بطفيلي الـ Giardia بأعمار الأفراد المفحوصين .	4-4
49	علاقة الإصابة بطفيلي الـ Giardia بعدد أفراد الأسرة .	5-4
49	علاقة الإصابة بطفيلي الـ Giardia بمصدر مياه الشرب .	6-4
50	علاقة الإصابة بطفيلي الـ Giardia بمنطقة سكن الأفراد المفحوصين .	7-4
50	علاقة الإصابة بطفيلي الـ Giardia بالتحصيل الدر اسي للأب .	8-4
51	علاقة الإصابة بطفيلي الـ Giardia بالتحصيل الدر اسي للأم .	9-4
52	مقارنة الفحص المجهري بطريقة تفاعل البلمرة المتسلسل PCR .	10-4
55	معدلات أعداد خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض وقيمة Hb عند	11-4
	الأشخاص المصابين و غير المصابين .	
56	معدلات قيم الاختبارات الكيموحيوية عند الأشخاص المصابين وغير	12-4
	المصابين .	

قائمة الأشكال

الصفحة	عنوانه	رقم الشكل
8	شكل توضيحي للطور الخضري Trophozoite وطور الكيس Cyst	1-2
	لطفيلي Giardia lamblia	
10	شكل توضيحي لدورة حياة طفيلي Giardia lamblia	2-2
53	تشخيص طفيلي Giardia lamblia بطريقة تقنية PCR	1-4

قائمة المحتويات

الفصل الأول / المقدمة				
1	Introduction المقدمة	.1		
3	Aims of the study	.2.1		
	الفصل الثاني / استعراض المراجع			
4	استعراض المراجع Literature review	.2		
4	نبذة تأريخية History	.1.2		
4	تصنيف الطفيلي Taxonomy of Parasite	.2.2		
5	الوصف العام للطفيلي Morphology	.3.2		
6	الطور الخضري Trophozoite	.1.3.2		
6	طور الكيس Cyst	.2.3.2		
8	دورة الحياة Life Cycle	.4.2		
11	Pathogenesis الإمراضية	.5.2		
12	العلامات السريرية Clinical Signs	.6.2		
12	Immune responseImmune response	.7.2		
14	عوامل الضراوة Virulence	.8.2		
15	التشخيص Diagnosis	.9.2		
15	الطريقة المباشرة Direct Method	.1.9.2		
16	الطرائق المناعية Immunological methods	.2.9.2		
16	التشخيص بالطريقة الزرعية Identification by Cultures Media	.3.9.2		
17	Molecular Method الطريقة الجزيئية	.4.9.2		
18	Genetic Structur of Giardia التركيب الوراثي للجيار ديا	.10.2		
19	Assembleges of Giardia المجاميع الجينية للجيار ديا	.1.10.2		
20	تأثير الطفيلي في بعض المعايير الكيموحيوية Effect of Parasite on Some Biochemical Markers	.11.2		

22	Epidemology الوبائية	.12.2
24	انتشار طفيلي الجيارديا	.1.12.2
24	انتشار الطفيلي في العالم	.1.1.12.2
26	انتشار الطفيلي في الوطن العربي	.2.1.12.2
28	انتشار الطفيلي في العراق	.3.1.12.2
	الفصل الثالث / المواد وطرائق العمل	
31	المواد وطرائق العمل Materials and Methods	.3
31	المواد والأجهزة المستخدمة Material and Apparatus	.1.3
31	Apparatus الأجهزة	.1.1.3
32	المواد الكيمياوية Chemicals Materials	.2.1.3
33	عدة التشخيص المختبري Laboratory Diagnosic Kit	.3.1.3
33	Preparation of Solutions تحضير المحاليل	.2.3
33	محلول هيدروكسيد الصوديوم (1 %) NaOH	.1.2.3
33	محلول حامض الهيدروكلوريك HCl	.2.2.3
34	TBE-buffer	.3.2.3
34	Bovin Serum Albumin (BSA) البومين المصل البقري	.4.2.3
34	Normal Saline Solution المحلول الملحي الفسلجي	.5.2.3
34	صبغة اثيديوم بروما يد Ethidium Bromide Stain	.6.2.3
34	صبغة اليود مصبغة اليود	.7.2.3
35	Agarose Gel Preparation تحضر هلام الاكاروز	.3.3
35	طرائق العمل Methods	.4.3
35	مجموعات الدراسة Study groups	.1.4.3
35	جمع العينات Samples Collection	.2.4.3
35	جمع عينات البراز Stool Samples Collection	.1.2.4.3
36	Blood Sample Collection جمع عينات الدم	.2.2.4.3
36	Sepration of Serum فصل الدم	.3.4.3
36	فحص صورة الدم الكاملة Blood Film	.5.3

36	تشخيص الطفيلي Parasite Diagnosis	.6.3
36	Macroscopic Examination الفحص العياني	.1.6.3
37	الفحص المجهري Microscopic Examination	.2.6.3
37	Direct Stool Examination الفحص المباشر للبراز	.1.2.6.3
37	طريقة التركيز Concentration method	.2.2.6.3
38	الفحص الجزيئي Molecular Examination	.3.6.3
38	DNA Extraction	.1.3.6.3
39	اختبار البلمرة PCR	.2.3.6.3
41	Biochemical tests الاختبارات الكيموحياتية	.7.3
41	قياس تركيز الكالسيوم Ca في مصل الدم	.1.7.3
42	قياس تركيز حامض اليوريك في مصل الدم	.2.7.3
43	قياس تركيز الألبومين Albumin في مصل الدم	.3.7.3
44	قياس تركيز الحديد Iron في مصل الدم	.4.7.3
45	قياس تركيز البليروبين في مصل الدم (Total bilirubin (T.B.S)	.5.7.3
45	Statistical analysis التحليل الإحصائي	8.3
	الفصل الرابع / النتائج	
46	النتائج	.4
46	الإصابات المشخصة في الدراسة الحالية	1.4
47	بعض الجوانب الوبائية المؤثرة في نسب الإصابة بالجيارديا	2.4
51	مقارنة الفحص المجهري بطريقة تفاعل البلمرة المتسلسل PCR	3.4
52	فحص الحساسية لطرائق الاختبار المتبعة	4.4
54	فحوصات الدم والفحوصات الكيموحيوية	5-4
54	فحوصات الدم	1.4.4
55	الفحوصات الكيموحيوية	2.4.4

الفصل الخامس / المناقشة			
57	المناقشة	.5	
57	الإصابات المشخصة في الدراسة الحالية	1.5	
59	بعض الجوانب الوبائية المؤثرة في نسب الإصابة بالجيارديا	2.5	
62	مقارنة الفحص المجهري بطريقة تفاعل البلمرة المتسلسل PCR	3.5	
63	فحوصات الدم والفحوصات الكيموحيوية	4.5	
	الفصل السادس / الاستنتاجات والتوصيات		
65	الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations		
65	الاستناجات Conclusions		
66	التوصيات Recommendations		
	المصادر العربية و الأجنبية		
67	المصادر العربية		
70	المصادر الأجنبية		
104	ملحق – 1		
	الخلاصة باللغة الانكليزية		
	العنوان باللغة الانكليزية		

الخلاصة

تم خلال المدة مابين شهر آب 2011 ولغاية نهاية شهر نيسان 2012 أجراء دراسة للتحري عن أنواع وانتشار الإصابة بالطفيليات المعوية ونسبها بشكل عام وطفيلي Giardia lamblia بشكل خاص بين المرضى المراجعين للمستشفيات والمراكز الصحية في مدينة بعقوبة في محافظة ديالي. تضمنت هذه الدراسة جمع 657 عينة براز لأشخاص تراوحت أعمارهم مابين أقل من خمس سنوات إلى 18 سنة فأكثر، وتم استخدام المسحة المباشرة في الكشف عن الطفيليات, كشف الفحص عن وجود خمسة أنواع من الطفيليات المعوية, ثلاثة منها من الحيوانات الابتدائية واثنين منها من الديدان وكانت نسب الإصابة الإجمالية في عموم المواقع قيد الدراسة كالآتي: 9.26% لامييا الزحار Ascaris lumbricoides للمييا بهدودة الإسكارس Ascaris lumbricoides هودية الدودة الإسكارس Enterobius vermicularis هيد الدودة الدود

ركزت الدراسة الحالية على انتشار طفيلي الجيارديا اللامبلية إذ سجلت نسبة إصابة كلية بالجيارديا بلغت 8.371%, وتوزعت نسب الإصابة بطفيلي الجيارديا عند الإناث 8.389% مقابل 88.350% عند الذكور مع عدم وجود فروقات معنوية , وقد سجلت الدراسة الحالية أعلى نسبة للإصابة عند الفئة العمرية 18 ≥ 5 ≤ والتي بلغت 22.857 % بينما كانت أدنى نسبة للإصابة عند الفئة العمرية 5 ≥ 6.288 %. أظهرت النتائج ارتفاع نسبة الإصابة بطفيلي الجيارديا بزيادة عدد أفراد الأسرة, إذ سجلت أعلى نسبة إصابة لدى العوائل التي وصل عدد أفرادها إلى 14 فرد فأكثر كما بينت النتائج أن أعلى نسبة للإصابة كان ضمن فئة الإفراد الذين يشربون ماء النهر 17.647% كما بينت النتائج أن أعلى نسبة للإصابة كان ضمن فئة الإفراد الذين يشربون ماء النهر 17.647% في نسب الإصابة في الريف والمدينة (8.4% و 8.280% على التوالي), وقد لوحظ عدم وجود فروقات معنوية في العلاقة بين نسبة الإصابة بطفيلي الجيارديا والتحصيل الدراسي للأب و للام إذ فروقات معنوية أعلى نسبة للإصابة لدى الأشخاص الذين آبائهم وأمهاتهم غير متعلمين (565.12% سجلت أعلى التوالي), وأوطأ نسبة للإصابة لدى الأشخاص الذين آبائهم وأمهاتهم وأمهاتهم حاصلين على الشهادة الجامعية (18.06% على التوالي).

تم استخدام تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل PCR في تشخيص طفيلي الجيارديا في هذه الدراسة وقد تمت مقارنة نتائج هذه التقنية بالنتائج المتحصل عليها بطريقة الفحص المجهري وأظهرت المقارنة كفاءة التشخيص باستعمال تقنية PCR إذ سجل الفحص حساسية بلغت 94.736% مقارنة بالفحص المجهري الذي بلغت حساسيته 57.894%.

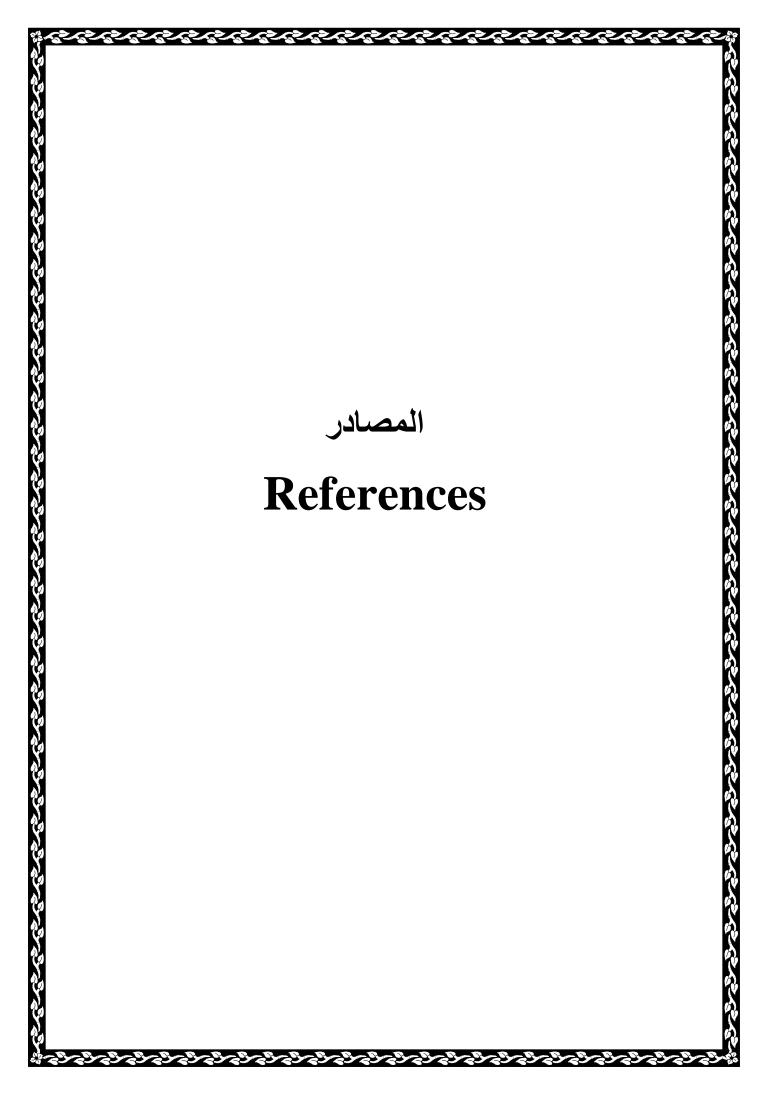
أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن قيم فحوصات الدم عند الأشخاص المفحوصين كانت الاتي: خلايا الدم الحمر (RBC) Red Blood Cells (RBC) 4.323 Red Blood Cells (RBC) في الأشخاص المصابين و 10° /mm³ 4.740 في الأشخاص غير المصابين, وكان معدل خلايا الدم البيض White Blood Cells (WBC) في الأشخاص المصابين و 37.69 White Blood Cells (WBC) مقارنة بالأشخاص غير المصابين المصابين, كما انخفضت قيمة هيموكلوبين الدم الله عند الأشخاص المصابين المصابين الدم المعابين المصابين المصابين المصابين المصابين المصابين المصابين المصابين المصابين المصابين المعابين كان المعابين المعابين كان المعابين

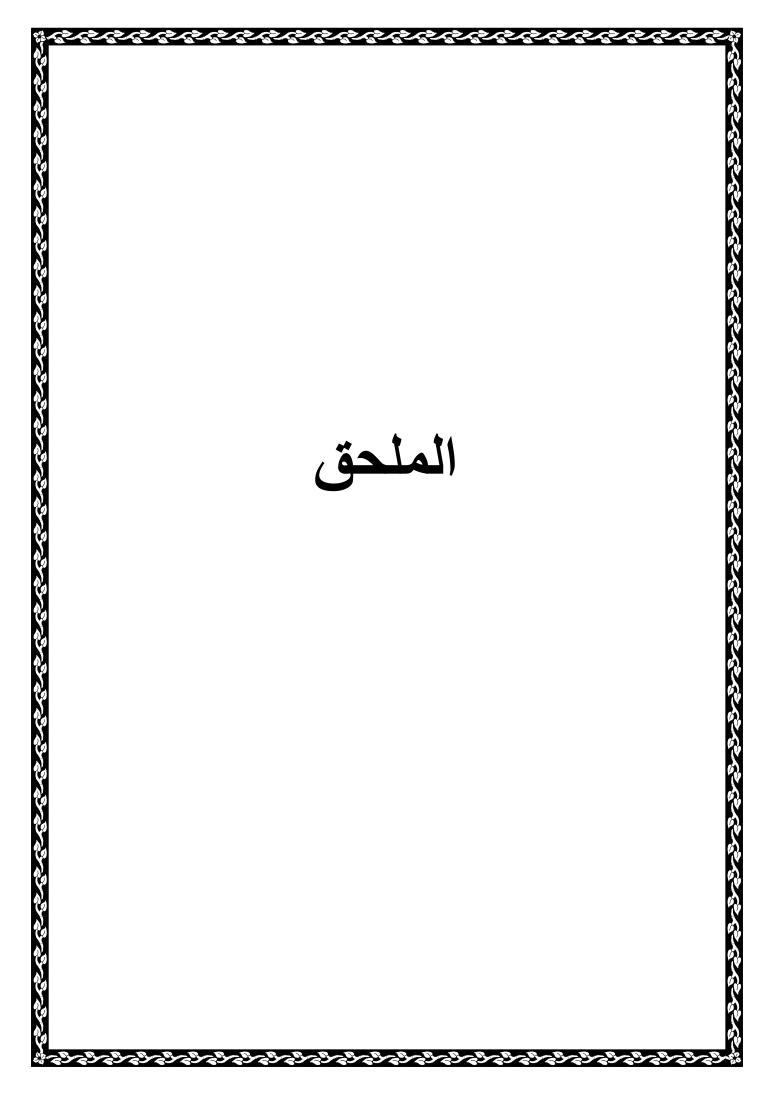
كما بينت الدراسة الحالية تأثير الإصابة في بعض المكونات الكيموحيوية إذ تم تسجيل قيم كل من البليروبين الكلي والكالسيوم وحامض اليوريك والألبومين والحديد لكل من الأشخاص المصابين وغير المصابين بطفيلي الجيارديا وتبين أن معدل البليروبين الكلي Total bilirubin كان أوطأ عند المصابين (0.7127 مول/لتر). وفيما يخص معدل الكالسيوم Calcium فقد لوحظ توافر انخفاض عند الأشخاص المصابين بطفيلي الجيارديا (1.383 ملي مول/لتر) مقارنة بالأشخاص غير المصابين (2.357 ملي مول/لتر). ولوحظ ارتفاع قيمة حامض اليوريك Uric acid عند الأشخاص المصابين بطفيلي الجيارديا (268.07 مول/لتر) مقارنة بغير المصابين (253.2 ملي مول/لتر) مقارنة وبصورة عند الأشخاص المصابين (32.55 عرام/لتر) مقارنة بالأشخاص غير المصابين (10.971 غرام/لتر) مقارنة بالأشخاص غير المصابين المصابين مقارنة بالأشخاص المصابين مقارنة عند الأشخاص المصابين المصابين مقارنة بالأشخاص عند الأشخاص المصابين مقارنة بالأشخاص غير المصابين المصابين مقارنة بالأشخاص غير المصابين مقارنة بالأشخاص غير المصابين مقارنة بالأشخاص غير المصابين المصابين المصابين المصابين المصابين مقارنة بالأشخاص عير المصابين المصابين مقارنة بالأشخاص غير المصابين المصابين المصابين المصابين مقارنة بالأشخاص غير المصابين المصا

الفصل الأول المقدمـة Introduction الفصل الثاني استعراض المراجع Literature Review

الفصل الثالث المواد وطرائق العمل Materials and Methods

الفصل الرابع النتائج Results الفصل الخامس المناقشة Discussion الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations





الفصل الأول ______ المقدمة

1. المقدمة Introduction

الإسهال حالة مرضية غالباً ما يتعرض لها الإنسان في أوقات مختلفة من السنة نتيجة التعرض لمؤثرات باطنية غير صحية أو ربما التعرض لمخاطر أخرى تتعلق بطبيعة معيشة الفرد وتحدث بعض حالات الإسهال كاستجابة دفاعية من قبل الجسم, وبشكل ظاهرة فسلجية تستهدف تخليص الجسم من المواد السامة أو من بعض الإصابات بالمسببات المرضية كالفايروسات والبكتريا, والطفيليات, وذلك لغرض قذفها إلى خارج القناة الهضمية (الكلاك والنعيمي, 2007). و يعد طفيلي Giardia lamblia واحداً من المسببات المهمة للإسهال Diarrhea كما ويعد الطفيلي مسبباً رئيسياً لحدوث الوفيات لملايين الأشخاص كل سنة (Verweij et al., 2004). وقد سجلت منظمة الصحة العالمية ما أكدت المنظمة أن هناك 500000 إصابة جديدة سنوياً بهذا الطفيلي على مستوى العالم كما أكدت المنظمة أن هناك 500000 إصابة جديدة سنوياً

يصيب الطفيلي الجزء العلوي من الأمعاء الدقيقة في الإنسان وبعض الحيوانات Giardiasis يصيب الطفيلي الجزء العلوي من الأمعاء الدقيقة في (Lalle, 2010 ; Cox, 1993), ويسبب ما يعرف بداء الجيارديات (Lambliasis أو Lambliasis وأحيانا يسمى بحمى القندس Beaver fever, لأنه ظهر بنسبة عالية في الأشخاص الذين يسكنون المخيمات والذين يشربون الماء الملوث الذي تسكنه القنادس (and Janovy, 2000). والمرض أكثر شيوعاً بين الأطفال مقارنة بالبالغين حيث يسبب العديد من المشاكل لديهم كسوء الامتصاص Malabsorption, فقدان الوزن Weight loss وتأخر النمو والتطور David et al., 2011) Delayed of growth and development). كما ويرتبط المرض بسوء التغذية وحدوث نقص في بعض العناصر والفيتامينات المهمة للإنسان (-Sayad et al., 2011)

تنتشر الإصابة بهذا الطفيلي في أنحاء العالم جميعها وبخاصة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية حيث تصل نسبة انتشارها إلى 30 % في تلك المناطق (الزرفي, 2005), ترتفع نسبة وجوده في البلدان النامية والمجتمعات المزدحمة التي تفتقر إلى الشروط الصحية (,200) (1987). فضلاً عن انتشاره في البلدان المتطورة فالمرض يصيب تقريباً 2 % من البالغين و 6 – 8 % من الأطفال. وقد عدّ الطفيلي المسبب لحدوث 68 % من حالات الإسهال المنقولة بالماء في الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة (1987 , WHO, 1987)

; Mohamadnezhad et al., 2008). تختلف نسبة الإصابة بهذا الطفيلي باختلاف البلد وباختلاف المنطقة الجغرافية في البلد نفسه , وتتأثر نسبة الإصابة بداء اله Giardiasis بعدة عوامل منها العمر , المنطقة الجغرافية , الظروف الاجتماعية والاقتصادية, العادات الصحية, الحالة الغذائية وحالة المضيف المناعية (Ayalew, 2006) .

هناك عدة طرائق لتشخيص الطفيلي منها الطرائق المجهرية والمناعية والجزيئية, تعتمد الطريقة المجهرية على إيجاد طوري الطفيلي الخضري و المتكيس في براز الشخص المفحوص (Younas et al., 2008). إما الطريقة المناعية فتعتمد على التفاعل بين الأضداد و مستضدات الطفيلي (Behr et al., 1996). إما الطريقة الجزيئية فتعتمد على إكثار نسخ الحامض النووي DNA حيث يتم فيها استنسال قطعة محددة من الحامض النووي ومضاعفة إنتاجها (Marquardt et al., 2000).

لقد صنفت الجيارديا على أساس الشكل الخارجي لها Morphology والتراكيب الداخلية وعلى أساس المضيف الذي تتطفل عليه (Hill, 2001). وبتقدم التقنيات الحديثة وظهور عصر الجينوم والوراثة الجزيئية توجهت الدراسات للبحث عن التغايرات الوراثية بين الأنواع العائدة لجنس الجيارديا بل امتدت هذه الدراسات لتشمل البحث عن التغايرات الوراثية في النوع الواحد وبيان فيما لو كان هناك مجاميع ثانوية أو نويعات أو سلالات ضمن النوع الواحد (Lebbad et al., 2008) ومن هنا أشارت الدراسات اللاحقة إلى أن الأنواع العائدة للجنس Giardia تتضمن نويعات وضعت تحت مصطلح Assemblage أو Groups اعتماداً على التركيب الجيني لها, فقد وجد أن هناك 8 أنواع رئيسة من الجيارديا تبعاً للتحليلات الجزيئية, وضعت بمجاميع A و D , C, B, A والماعز والغديد من اللبائن فيما يصيب النوعين و Q و C الإنسان والعديد من اللبائن فيما يصيب النوعين C و D الكلاب ويصيب النوع ع الجمال, والأغنام, والماعز والخنازير أما النوع P فيصيب القطط وعزل النوع C من الجرذان و H يصيب حيوانات الماشية ومع ذلك فان هناك اتفاقاً على أن هذه البحوث ما زالت بحاجة إلى دراسات عميقة لإثباتها بصورة قاطعة (1999) .

Aims of the study الدراسة .2.1

الفصل الأول ______ المقدمة

نظراً لانتشار الإصابة بطفيلي اله Giardia ولقلة المعلومات المتوافرة عن وبائية هذا الطفيلي في محافظة ديالي, ولقلة الدراسات عن الجانب الجزيئي لإغراض تشخيص الطفيلي في العراق عموماً وفي ديالي على وجه الخصوص لذا صممت هذه الدراسة بهدف:

- 1. إجراء دراسة عن بعض الجوانب الوبائية لبيان مدى انتشار الطفيلي في مدينة بعقوبة والعوامل المؤثرة في انتشار هذا الطفيلي .
 - 2. استخدام تقنية الـ PCR الحديثة ومقارنتها بالطرائق الاعتيادية في تشخيص الطفيلي .
- 3. إجراء بعض الاختبارات الكيموحياتية على مصل الأشخاص المفحوصين وبيان مدى تأثير الإصابة بالطفيلي في هذه المؤشرات عند الأشخاص المصابين مقارنة بالأشخاص غير المصابين .

Literature review المراجع. 2. Historical background: 1.2

يعد طفيلي Giardia lamblia كائن حي مجهري , سوطي, وحيد الخلية, حقيقي النواة . يسبب مرض الإسهال في أنحاء العالم كافة. يمر بطورين, الطور المتكيس (Cyst) والطورالخضري يسبب مرض الإسهال في دورة حياته (Minvielle et al., 2008). اكتشف من قبل العالم فان ليفنهوك قبل 331 (Trophozoite) في دورة حياته (Ford, 2005). ويعد المجهر ذي العدسة الواحدة وبعد حوالي 200 سنة تم أعطاء اسم للكائن الحي (Ford, 2005). ويعد الباحث Lamble أول من عزل اله Giardia من براز الأطفال الذين يعانون من الإسهال عام 1859 ووضعه تحت اسم Giardia من مناز الشفادع المحادة ويقديراً لأستاذه البروفيسور Alfard وتقديراً لأستاذه البروفيسور Giardia عام 1882 أطلق الباحث Giardia وضعه تحت اسم 1888 من عام 1888 أطلق الباحث Lamble التنمية الثنائية Lamblia Giardia تسمية الثنائية Giardia عام 1815 تخليداً للعالمين الفرنسي Giard والعالم Giardi والعالم Giardi عام 1915 تخليداً للعالمين الفرنسي Giard والعالم Giardi من الباراغواي (Ankarklev, 2012) (Ankarklev, 2012)

بقيت تسمية الطفيلي ولفترة طويلة موضع جدال بين الباحثين , فتسمية الطفيلي ولفترة طويلة موضع جدال بين الباحثين , فتسمية Giardia intestinalis تستعمل بشكل رئيس تستعمل بشكل عام في أمريكا الشمالية , وتسمية Giardia intestinalis في أوربا, أما التسمية Giardia duodenalis فيفضل استعمالها بشكل واسع في استراليا في بعض (et al., 2010). استمرت بحوث العلماء حول الجيارديا لفترة طويلة ليدركوا بأنه السبب في بعض حالات انتشار الإسهال, وذلك في سبعينيات القرن الماضي , فقد كان الاعتقاد السائد حتى ذلك الوقت أن طفيلي الجيارديا كائن غير مؤذٍ وغير ممرض في الأمعاء, وقد أوضحت تلك البحوث انه يسبب الإسهال في العديد من الحالات (Monis et al., 2009). لذا فقد أضافت منظمة الصحة العالمية جنس الجيارديا إلى الطفيليات الممرضة (WHO, 1981).

2.2 : تصنيف الطفيلي Taxonomy of Parasite

صنف الطفيلي Giardia lamblia وفقاً لما جاء في (Giardia lamblia وفقاً لما جاء في (Hill, 2001; al., 2000



الفصل الثاني ــــــ استعراض المراجع

Phylum:- Protozoa

Sub phylum :- Sarcomastigophora

Super class: - Mastigophora

Class:- Zoomastigophora

Order :- Diplomonadida Family :- Hexamitidae

Genus :- Giardia

Species :- Giardia lamblia

يصيب جنس Giardia أنواعاً عديدة من الحيوانات بضمنها اللبائن, الزواحف, الطيور, Marangi et al., ; Van der Giessen et al., 2006) الحيوانات الداجنة والبرية والإنسان Alam et al., 2011; 2010). وقد صنف ما يقارب الأربعين نوعاً من جنس الجيارديا اعتماداً على نوع المضيف الذي عزل الطفيلي منه مثل G. bovis المعزول من الأبقار و المعزول من الأغنام والماعز و G. canis المعزول من الكلاب و G. cati المعزول من القطط و G. cavia المعزول من الخنازير (Levine, 1985). فيما نجد أن العالم Filice قد صنف الأنواع التابعة لجنس الجيارديا عام 1952 اعتماداً على شكل الطور الخضري, والجسم الوسطى Median body والمضيف المعزول منه الطفيلي إلى الأنواع G. lamblia والذي يصيب اللبائن, الإنسان, القوارض, الزواحف ومن المحتمل الطيور, ويكون الطور الخضري كمثري الشكل والجسم الوسطى يكون بشكل مخلب مستعرض (Adam, 2001), و G. agilis يصيب البرمائيات, ويكون الطور الخضري طويل ورفيع والجسم الوسطى يشبه الدمعة, و G. muris يصبيب القوارض ويكون الطور الخضري قصير ومستدير والجسم الوسطى صغير ودائري (Adam, 2001), و G. ardae يصيب طائر مالك الحزين ويكون شكل الجسم الوسطى مشابه للنوعين G. muris و G. lamblia, أما النوع G. psittaci فيصيب طيرالببغاء الاسترالي ويكون شكل الجسم الوسطى مشابهاً للنوع Caccio et al., 2009) lamblia), فيما يصيب G. microti القوارض ويكون شكل الجسم Shalaby et al., ; Lebbad, 2010 ; Ayalew, 2006) G. muris الوسطى مشابهاً للنوع .(2011

3.2: الوصف العام للطفيلي General Morphological description

يكون طفيلي Giardia lamblia بشكلين أو طورين هما الطور الخضري Giardia lamblia يكون طفيلي وطور الكيس Espelaqe et al., 2010) Cyst ويتوافر هذان الطوران في الأمعاء الدقيقة للمضيف المصاب (Wang et al., 2007) . (



الفصل الثاني ــــــاستعراض المراجع

1.3.2: الطور الخضري

يكون الطور الخضري كمثري الشكل يتراوح طوله بين 9-20 مايكرومتر وعرضه بين 7-10 مايكرومتر وسمكه بين 2-4 مايكرومتر (بيك وديفز, 1985; 1985), جانبي مايكرومتر وسمكه بين 4-2 مايكرومتر (بيك وديفز, 1985; 1985), ويتميز الطور الخضري التناظر, وشكله يشبه مضرب التنس الخالي من المقبض (شكل2-1), ويتميز الطور الخضري Trophozoite بينه الأمامية مستديرة , بينما نكون نهايته الخلفية مستدقة ويكون سطحه الظهري Dorsal surface محدباً Concave والبطني حسنووي Ventral surface مقعراً كرمتون نسبيا, وتحتوي النواة على جسم نووي Karyosome يحتوي في جزئه الأمامي على نواتين كبيرتين نسبيا, وتحتوي النواة على جسم نووي مول جسم كبير ومركزي الموقع (الحديثي وعواد, 2000). يمتد قلمان محوريان Axostyles على طول جسم الطفيلي (يعطيان صلابة له). يوجد في الجهة البطنية للطفيلي أقراص ماصة Adhesive المخاطي للأمعاء ولمقاومة حركة الأمعاء التموجية (1988) وتستعمل للالتصاق بالغشاء المخاطي للأمعاء ولمقاومة حركة الأمعاء التموجية (1988) وقد عدها العديد من الباحثين شكل (2-1) وهي صفة مميزة لجنس الجيارديا (1974), وقد عدها العديد من الباحثين أجساما جنب قاعدية Parabasal bodies والقسم الآخر عدها كروماتيدي (1916) ولكن التركيب الدقيق للأجسام الوسطية اظهر أنها ليست شبيهة بأي من هذه التراكيب (Roberts and Janovy, 2000).

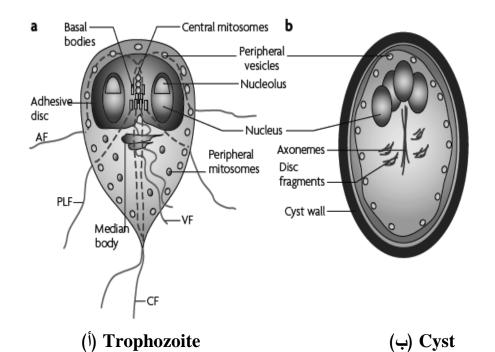
تمتلك الجيارديا أربعة أزواج من الاسواط زوجاً أمامياً Anterior flagella وزوجاً بطنياً Ventral flagella وزوجاً خلفياً Ventral flagella وزوجاً خلفياً Posterior flagella وزوجاً ذنبياً Kintosome وتتشأ هذه الأزواج الأربعة من الأجسام الجفنية Blepharoblast أو Blepharoblast الواقعة بين الجزء الأمامي للنواتين وبهذا فان جميع الاسواط تمر من خلال السايتوبلازم لمسافة معينة قبل انطلاقها بصورة حرة خارج الجسم (Roberts and Janovy, 2000; Olsen, 1974) .

Cyst طور الكيس : 2.3.2

يكون الكيس دائري أو الهليليجي الشكل, يتراوح طوله بين 12-15 مايكرومتر وعرضه بين 6-8 مايكرومتر وعرضه بين 6-8 مايكرومتر ويحتوي عادة على أربعة انويه فضلاً عن وجود بقايا الأقلام المحورية والجسم الوسطي (Tashima et al., 2009), وقد يحتوي على بقايا بعض الأعضاء الخلوية الأخرى وبشكل رئيس الاسواط والأجسام الجفنية Blepharoblasts وكما موضح في شكل (2-1). يحاط الكيس

بجدار خارجي سميك يحميه من التغيرات البيئية (Chernin, 2000) ويظهر جدار الكيس تحت المجهر الالكتروني مكوناً من طبقة من الليفيات Fibrills سمكها (0.3) مايكرومتر وكذلك يحتوي على مواد شبيهة باللكتين وهذه المواد تساعد الكيس على مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة وقد يحتوي جدار الكيس على مادة كالكتوزامين Galactosamine (العنبكي, 2002). (Artzer, 2009).

الكيس هو الطور المعدي ويمكنه البقاء نشطاً في البيئة حيث يقاوم درجات الحرارة, الجفاف وبعض المطهرات (Akay et al., 2009; Roberts and Janovy, 2000). كذلك يقاوم عمليات الكلورة التقليدية المستخدمة في تتقية المياه وهذا يمكنه من الاستمرار والبقاء معدياً لفترات طويلة في الكلورة التقليدية المستخدمة في تتقية المياه وهذا يمكنه من الاستمرار والبقاء معدياً لفترات طويلة في الماء تصل إلى أشهر عدة. تطرح الاكياس بأعداد كبيرة في البراز (2003) (et al., 2003). ومن الممكن أن يعيش الكيس مدة طويلة تحت الأظافر (سعيد وحميد, 2010). يقتل الطفيلي إذا ما أضيفت كمية أكثر من الاعتيادية من الكلور أو اليود (بالأكياس من التحول إلى الطور يقتل الطفيلي الذا ما أن عمليات الغلي والتجميد والتذويب تمنع 99 % من الأكياس من التحول إلى الطور الخضري (Markell et al., 1986), وقد وجد أن أكياس طفيلي الجيارديا غير قادرة على البقاء حية بعد التجميد (de Lalla et al., 1992).



شكل (2-1): شكل توضيحي (أ) الطور الخضري Trophozoite و (ب) طور الكيس (4-1): شكل توضيحي الطفيلي (4-1): شكل الطفيلي (4-1): شكل الطفيلي (5-1): شكل (5-1):

Posterolateral Flagella: PLF, Caudal Flagella: CF, Anterior Flagella: AF

.Ventral Flagella: VF

Life Cycle الحياة 4.2

يستقر طفيلي الجيارديا في الجزء العلوي من القناة الهضمية ويمتلك دورة حياة مباشرة (et al., 2008; Adam, 1991 وتشتمل دورة حياته البسيطة على شكلين أو طورين كما ذكر سابقاً هما طور الكيس والطور الخضري, إذ تبدأ دورة الحياة بابتلاع الأكياس مع الماء والغذاء الملوثين بها أو عن طريق الانتقال المباشر من شخص لآخر أو عن طريق الأظافر الملوثة الملوثين بها أو عن طريق الانتقال المباشر من شخص لآخر أو عن طريق الأظافر الملوثة إلى الحدمض المعدي في إثناء مروره خلال معدة المضيف ومنها إلى تجويف الأمعاء إذ تحدث عملية التحرر من الكيس الكيس الواحد التين من الأطوار الخضرية, إذ يعطي الكيس الواحد الثنين من الأطوار الخضرية (Manning et al., 2011; Adam, 2001). وتتكاثر الأطوار الخضرية بوساطة الانشطار الثنائي Binary Fission وتلتصق هذه الأطوار بالطبقة الطلائية

المعوية بوساطة قرص الالتصاق (2000) Adam et ; Ballweber, 2001; Marquardt et al., 2000) المعوية بوساطة قرص الالتصاق الطور الخضري مع المستقبلات الخاصة على الطبقة الطلائية للأمعاء المرحلة الأولى لعملية الالتصاق, أما مرحلة التصاق القرص فتعد المرحلة اللاحقة والأساس لهذه العملية (Farthing et al., 1986) .

تحدث عملية تحرر الأطوار الخضرية من الكيس نتيجة أشارات متوافرة في تجويف المعدة والاثني عشري للمضيف كانخفاض أو ارتفاع درجة الحموضة pH والصفراء pH والصغراء والاثني عشري للمضيف كانخفاض أو ارتفاع درجة الحموضة pH والصفراء (et al., 2003; Eckmann, 2003 CO2). إذ تتعرض الأكياس المبتلعة للحامض المعدي خلال عبورها معدة المضيف, وبعد الدخول إلى الأمعاء الدقيقة وبتحفيز من قبل pH الأمعاء القاعدي وغاز 200 Trypsin ووجود بعض الإنزيمات كالتربسين Trypsin و كيموتربسين الإنزيمات كالتربسين الكيس ووجود بعض الإنزيمات كالتربسين (Eckmann and Gillin, 2001; 1998 وتزداد إعداده لتلتصق بطلائية الأمعاء في الصائم و الاثني عشري (Satoskar et al., 2009). لقد وجد بأن لأملاح الصفراء Bile salts دوراً مهماً في نمو الأطوار الخضرية للطفيلي, إذ أنها تحتوي على دهون مفسفرة, وأن هذه الدهون لها دور في نمو وتكاثر الطور الخضري فضلاً عن ذلك فان الأمعاء توفر مواداً غذائية مثل الكاربوهيدرات الضرورية للنمو. وتقسر هذه الأسباب تفضيل الطفيلي لهذا الجزء من الأمعاء الدقيقة (Adam, 2001).

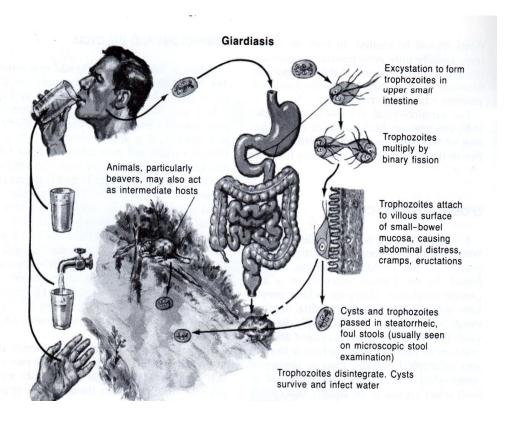
إن عملية التحرر من الكيس هي سلسلة منسقة جداً من الأحداث الجزيئية والفسلجية والتركيبية تبدأ عندما يتعرض الكيس للمحفزات البيئية الملائمة فهي تتطلب مساهمة الخلايا الطلائية للأمعاء (Hill, 2001). وأشارت بعض الدراسات إلى توافر مستقبلات على سطح الخلايا الطلائية لمادة اللكتين Lectins المتوافرة على سطح الطفيلي وقد تكون هذه مادة مساهمة لالتصاق الطفيلي بالطلائية, كما أن الاسواط والقرص الماص للطفيلي يساهمان في عملية تثبيت الطفيلي على سطح الخلايا الطلائية للأمعاء عن طريق القوة الناتجة من الضغط المتولد عن التصاق القرص الماص بسطح الخلايا, وبذلك فان القوة الميكانيكية والهيدروديناميكية الالتصاق (Hydrodynamic عن تقلص بروتينات القرص الماص تمثل القوة الأساسية في عملية الالتصاق (Hill, 2001). كما وجد أن هناك 190 جيناً للبروتينات السطحية في جينوم الطفيلي واحد فقط من هذه الجينات يعبر عنه في عملية الالتصاق وان هذا البروتين يتغير كل 6 - 13 جيل (Artezer, 2009).

تمر الأطوار الخضرية غير الملتصقة بطلائية الأمعاء إلى الجزء السفلي من الأمعاء (Gillespie and Pearson, 2001) إذ تحدث عملية التكيس Encystation, وتبدأ هذه العملية

الفصل الثاني _____ استعراض المراجع

بتحفيز من انخفاض في تركيز أملاح الصفراء وانخفاض تركيز الكوليسترول Cholesterol بتحفيز من انخفاض . (Gardner and Hill, 2001)

يمكن رؤية الأطوار الخضرية في سائل الاثتي عشري والصائم وفي البراز في حالة الإسهال لكنها عموماً لا توجد في البراز الصلب وهي غير مقاومة للظروف البيئية الخارجية على العكس من الأكياس التي تكون أكثر مقاومة وقد تبقى في الماء لشهور عدة على الأقل, كما أنها الأساس لإصابات الإنسان حيث أن ابتلاع عشرة أكياس تؤدي إلى الإصابة بالطفيلي (Janovy, 2000) .



Cysts ingested in contaminated, untreated Stream water; in inadequately treated tap Water; or via infected food handlers

Giardia lamblia شكل توضيحي لدورة حياة طفيلي : (2-2) شكل (Roberts and Janovy, 2000)

Pathogenesis الامراضية 5.2

يتسبب الطفيلي بحدوث الإسهال Malnutrition وسوء الامتصاص Vomiting, التقيؤ Walnutrition, سوء التغذية Vomiting وسوء الامتصاص Vomiting, سوء التغذية Vomiting, سوء التغذية والتغذية Malnutrition, سوء التغذية المصوبة بتغيرات (Garcés et al., 2009), كما أن الإصابة بهذا المرض تكون في أغلب الأحيان مصحوبة بتغيرات وظيفية وتركيبية في الطبقة الطلاثية المعوية (Eckmann, 2003), إذ تؤدي الإصابة إلى ضمور وقصر في الزغابات الدقيقة يؤدي إلى أن حدوث الضمور وقصر الزغابات الدقيقة يؤدي إلى أحداث نقص في الأنزيمات المفرزة كاللاكتيز وضعف امتصاص المواد الغذائية المهضومة (2008) Buret, 2008) ولا الأنزيمات المفرزة كاللاكتيز وضعف امتصاص المواد الغذائية المهضومة (2018) والمعاء يسبب تهيجاً المحالي للأمعاء يسبب تهيجاً المحالي الغشاء المخاطي للأمعاء مصحوباً بأسهال متتابع حاد Acute أو مزمن Chronic مع التهاب الغشاء المخاطي للأمعاء مصحوباً بأسهال متتابع حاد 1992 (Muniz-Junueira et al., 2002), وهذا ما يؤدي إلى حدوث سوء امتصاص المواد الفيتامينات الذائبة بالدهون مثل فيتامين (A, D, E, K) وفيتامين 191 الذائب في الماء وسكر اللاكتوز (Shnawa, 1995) والصوديوم والماء, وهذا أيضاً قد يؤدي إلى زيادة في إفراز ايونات الكلور Chloride وقلة امتصاص الكلوكوز والصوديوم والماء, وهذا أيضاً قد يؤدي إلى حدوث الإسهال (Walls, 2010).

وتشير الدراسات الحديثة إلى أن إمراضية الجيارديا مازالت غير واضحة المعالم (et al., 2010). وهناك مجموعة من الفرضيات التي وضعت لتفسيرها منها: الضرر المباشر الذي يسببه الطفيلي للزغابات والخلايا الطلائية للأمعاء, تداخل الاستجابة المناعية وتسببها في زيادة إفراز السوائل الجسمية وإتلاف الأمعاء والنظرية الأخيرة هي تسبب الطفيلي في تغيير كمية الصفراء المفرزة أو تغييره للأنواع الحياتية الطبيعية Flora للأمعاء, وفضلاً عن وجود فرضية جديدة محورها تسبب الطفيلي في الموت المبرمج للخلايا Apoptosis في طلائية الأمعاء. وعلى الرغم من كل هذه الفرضيات تبقى ميكانيكية الطفيلي لأحداث المرض غير مفهومة فالطفيلي قادر على أحداث المرض دون الحاجة إلى اختراق طلائية الأمعاء (Walls, 2010). فضلاً عن تداخل عوامل أخرى مع حدوث وظهور الامراضية وتشمل عمر الشخص المصاب وعدد الأكياس المبتلعة (Walls, 2010).

6.2: العلامات السريرية Clinical Signs

بينت الدراسات السريرية بان ابتلاع عشرة أكياس من الطفيلي يمكن أن تصيب البشر بالمرض وإن ثلثى المصابين قد لاتظهر عليهم الأعراض, ويختلف داء الجيارديات من حيث الشدة والمدة حيث

تتراوح الإصابة من عدم توافر أعراض إلى أعراض حادة تتمثل بإسهال شحمي Steatorrhea شديدة, لايحتوي على دم أو خلايا قيحية (Wintrobe et al., 1974) فضلاً عن غازات معوية شديدة, لايحتوي على دم أو خلايا قيحية (Abdominal cramp فقدان الشهية التفاخ البطن Abdominal bloating, التشنجات البطنيه Al-Mekhlafi et; Wintrobe et al., 1974), والتقيؤ في بعض الأحيان (Weight loss) ونقص الوزن (al., 2005) ويستمر هذا لمدة أسبوع إلى أربعة أسابيع أو لأشهر عند الأطفال مما يؤدي إلى سوء الامتصاص والتغذية (Hanevik et al., 2009). وقد تتحول هذه الأعراض الحادة إلى أعراض مزمنة لتشمل إسهالاً ذا رائحةٍ كريهةٍ مع زيادة في الخلايا الحمضة ونقص الوزن (Dos santos and Vituri, 1996).

7.2: الاستجابة المناعية

تؤدي الإصابة بطفيلي Giardia lamblia إلى تحفيز نوعين من الاستجابة المناعية الخلطية والخلوية (Adam,1991). وذكر (Owen (1980). وذكر (Adam,1991 أن الخلايا المتوافرة في الصفيحة الوسطية Lamina propria للأمعاء لها القدرة على أنتاج حوالي 300 ملغم من الخلايا المناعية في اليوم الواحد مما يؤدي إلى زيادة في أعداد الخلايا اللمفاوية عند الإصابة بالطفيلي, فيما تتمثل الاستجابة الخلطية بارتفاع مستويات أصناف معينة من الأضداد المناعية (IgA , IgG ,IgM) في مصل الأشخاص المصابين. وعند وصول الطفيلي إلى النسيج الطلائي للأمعاء فان خلايا البلعم الكبير Macrophage تقوم بابتلاعه بعد تعرف جهاز المناعة عليه وتمييزه كجسم غريب إذ تعمل هذه الخلايا على قتله والتخلص منه (1981, 1981 ; غندور وجماعته, 2008), وقد أجريت العديد من الدراسات على القوارض (كالفئران والجرابيع) لفهم آلية حدوث الاستجابة المناعية ضد هذا الطفيلي, وقد أوضحت هذه الدراسات أن بإمكان الفئران إنهاء الإصابة التجريبية بعد مرور 3-4 أسابيع من الإصابة. كما أن الطفيلي يصل إلى ذروة وجوده في المضيف في الأيام -14 7, ثم يبدأ تدريجياً بالتناقص في الأسبوعين التاليين. تبين أيضا أن الفئران لا تصاب بالطفيلي عند تعريضها إلى إصابة ثانية وان الفئران الحوامل تستطيع طرد الطفيلي إذا ما كانت أعداده قليلة (; Stevens and Frank, 1978 Roberts-Thompson et al., 1976a,b). يرافق وجود الطفيلي في الأمعاء ظهور تغيرات نسيجية كزيادة ارتشاح الخلايا الالتهابية Infiltrate of inflammatory cells في طلائية الأمعاء فضلاً عن تضخم خبايا الأمعاء Crypt hypertrophy وتثلم الزغابات Villous blunting وتسطحها. وقد توافقت الدراسات التي أجريت على الفئران مع تلك التي أجريت

على الإنسان ففي دراسة أجريت من قبل Rendtorff (1954) أكد أن معظم الأشخاص الذين تعرضوا للإصابة التجريبية بالجيارديا تم شفاؤهم ذاتياً بعد 18 يوماً من الإصابة. كما أن هناك أدلة عن حصول تمنيع غير كامل للإصابة اللاحقة بالجيارديا من خلال بعض الدراسات الوبائية, فقد وجد أن الأشخاص الذين يعيشون في مناطق موبؤة كمناطق الجبال في أمريكا الشمالية تكون نسبة الإصابة عندهم منخفضة مقارنة بأولئك الذين وصلوا حديثاً للمنطقة, وان نسبة الإصابة في الدول النامية تكون عالية في الأشخاص الأصغر عمراً كالأطفال مقارنة بالأعمار الأخرى لاحتمالية تعرض الأشخاص الأكبر عمراً إلى إصابة سابقة أدت إلى تطور الاستجابة المناعية ضد هذا الطغيلي (,Miotti et al.,) كما وجد أن التغيرات النسيجية التي تحدث في أنسجة الحيوان قد تحدث عند الإنسان أيضا كارتشاح الخلايا الالتهابية وتضخم الخبايا وتثام الزغابات .

ومن خلال الدراسات على مقاطع المجهر الالكتروني وجد أن كلا نوعي الاستجابات المناعية الخلوية والخلطية (Cellular and Humoral) تتداخل عند حدوث الإصابة بطفيلي الجيارديا, وقد الشارت هذه الدراسات توافر الطفيلي داخل الخلايا البلعمية مما يدل على مساهمة هذه الخلايا في القضاء على الطفيلي (Hill and Pohl, 1990; Owen et al., 1981); القضاء على الطفيلي وجد أن الخلايا اللمفية التائية المساعدة Thelper cells تسهم في الاستجابة المناعية ضد هذا الطفيلي, وتساعد على توليد الأجسام المضادة نوع A (IgA) (IgA), وتبين أوراز هذه الأجسام المضادة مرتبط مع عملية التخلص من الطفيلي وان سرعة عملية طرد الطفيلي وكفائتها تقل في حالة عدم وجود هذه الأجسام, كما في الفئران التي ثبطت فيها عملية تكوين هذه الأجسام المضادة (Heyworth, 1989), حيث يعمل IgA على منع التصاق الجيارديا بسطح الطلائية (Jones and Brown, 1974; Holberton, 1973).

وقد عدّت بعض الدراسات والتي أجريت من قبل Byrd وجماعته (1994) و 1997) و 1997) و 1997) الجيارديا من الطفيليات التي بإمكانها مراوغة الجهاز المناعي للمضيف لوجود بروتينات سطحية تغطي سطح الجيارديا والتي تتغير باستمرار سواء كان ذلك في الأنواع المستزرعة أو تلك المعزولة من جسم المضيف (الإنسان أو الحيوان), ويعتقد أن هذه البروتينات ساعدت الجيارديا على البقاء, وحماية الطفيلي من الفعاليات الأنزيمية والهروب من الجهاز المناعي (Wang et al., 2007).

8.2: عوامل الضراوة عوامل الضراوة

اشتق مصطلح Virulence وتعني سام Virulence وتعني سام Virulence وملئ Virulence وتعني سام Virulence و ملئ بالسم Full of poison. ويشمل هذا المصطلح معاني كثيرة فيما يتعلق بالكائنات الدقيقة Microorganisms فقد يعني قدرة الكائن الحي على التكاثر داخل المضيف فضلاً عن قدرته على الانتقال لإصابة مضائف جديدة (Casadevall and Pirofski, 2001).

ومن المعاني الكلاسيكية لمصطلح الضراوة (الفوعة) هي السمية Toxicity أو القدرة على ومن المعاني الدقيق, والذي يؤدي إلى التسبب بالأذى للمضيف (Pirofski, 2001), وقد وجد أن العديد من البكتريا لها القدرة على إفراز سموم معينة مسببة في المحداث المرض في مضائفها كبكتريا .Bacillus spp. و Bacillus spp. و Escherichia spp. و المحيارديا لافتقارها أحداث المرض في مضائفها كبكتريا .وتشير الدراسات إلى انعدام هذه الصفة في الجيارديا لافتقارها إلى الجين الذي يعبر لإنتاج هذه السموم, مع أن هناك دراسة أشارت إلى توافر جزيئات شبيهة بالسم الني المسارات الايضية المسارات الايضية التي تؤدي إلى تراكم السوائل في الأمعاء وزيادة إفراز الايونات (Kaur et al., 2001). وفيما يتعلق بالطفيلي فقد يشير مصطلح الضراوة إلى قدرة الطفيلي على تكوين أعداد كبيرة من الأكياس والتي تساعده على زيادة الانتشار وأحداث إصابة جديدة في مضائف جديدة (Knaippe, 1990). فضلاً عن ذلك فقد يشير إلى القدرة على الالتصاق والتي تعد صفة مميزة لطفيلي الجبارديا نظراً لوجود قرص الالتصاق الدونيات المتغيرة الخاصة التي تتداخل في عملية الالتصاق هذه (Holberton, 1973) وجود اللكتين العبارديا والتي تلعب أيضاً (Jenkins et al., 2009; Bermudez-Cruz et al., 2004)

دوراً مهماً في عملية الالتصاق (Adam, 2001).

لقد وجد إن جنس الجيارديا Giardia الذي يصيب البشر و اللبائن يضم نوعين جينيين هما (Lim et al., 2011) B و A وقد بينت دراسات عديدة على قدرة هذين النوعين في التسبب بظهور أعراض مرض داء الجيارديات في الإنسان, فيما اختلفت هذه الدراسات في تحديد أي النوعين اشد ضراوة من الآخر وفي قوة إظهار المرض (Feng and Xiao, 2011). فبينما تشير دراسة الباحثان ظهر وفي قوة إظهار المرض إلى إن النوع B أظهر ضراوة اكبر من النوع A في المرضى المصابين بالإسهال, وجدت دراسة الباحث Read وجماعته (2002) إن النوع A هو الأكثر ضراوة في إحداث المرض وذلك بتسببه بحصول عدد مرات إسهال أكثر في المرضى المصابين بالجيارديا.

في حين أشارت دراسة الباحث Mohammed-Mahdy وجماعته (2009) إلى عدم وجود اختلاف في شدة ضراوة المرض بين النوعين, وقد اتفقت هذه الدراسات على ضرورة إجراء المزيد من البحوث لتحديد الأنواع الأكثر ضراوة بالنسبة لجنس الجيارديا.

: Diagnosis التشخيص 9.2

1.9.2: الطريقة المباشرة Direct Method:

يعتمد تشخيص الإصابة بطعيلي Giardia lamblia على ظهور العلامات السريرية. ولكن التشخيص الدقيق يتم بأجراء الفحوصات المختبرية الخاصة للكشف عن الأكياس والأطوار الخضرية الطفيلي ومنها طريقة الفحص المباشر Younas et al., 2008; Ellam et al., 2008; 1992 وذلك بأخذ مسحات رطبة من عينات براز المرضى ويضاف إليها قطرات من المحلول الملحي الفسلجي, وتمزج جيداً وقد يتم تصبيغها باليود بم تغطى الشريحة بغطاء الشريحة, ومن ثم تفحص تحت المجهر الضوئي (Marquardt et al., 2000; كطريقة التطويف باستعمال كبريتات الخارصين أو محلول ملح الطعام أومحلول السكر (, 2001) العلايفي كطريقة الترسيب باستعمال الفورمالين – أيشر اسيتيت للكشف عن أكياس الطفيلي في البراز (المواجد المواجد الطويلي المواجد على المواجد المواجد الطفيلي في المرة الأولى لا يعني عدم وجوده (الكواز, 1992) حيث أن حساسية الفحص لنموذج البراز الواحد تكون منخفضة بنسبة 50 – 70% (1201) حيث أن حساسية بهم المواجد المواجد على المرتبن أو ثلاث مرات لمدة ثلاثة أيام متتالية عند الأشخاص المشتبه بهم لزيادة حساسية الفحص الي (Satoskar et al., 2009 2008 (Satoskar et al., 2009 2008)

: Immunological methods الطرائق المناعية 2.9.2

لقد تم تطوير طرائق مناعية عديدة لتشخيص الجيارديا منها طريقة الفحص المجهري للأجسام المضادة المتألقة المناعية (Immuno Fluorescent antibody microscopy (IFA) وطريقة فياس الأنزيمات (Mank et al., 1997) Enzyme immune assays (EIA) إذ تعتمد طريقة IFA على التعليم بوساطة الأجسام المضادة المتألقة الممنعة من خلال تفاعلها مع أكياس الجيارديا

(Garcia and Shimiza, 1997) وتكتسب هذه الطريقة أهمية في تشخيص الطفيلي في العينات المأخوذة من البيئة والغذاء. أما الطريقة الثانية EIA فتعتمد على التفاعل بين المستضدات (الطفيلي) وعلى الأنزيمات المناعية الممنعة, وهذه الطريقة تمتلك حساسية عالية في التشخيص تصل إلى 95 وعلى الأنزيمات المناعية الممنعة, وهذه الطريقة تمتلك حساسية عالية في التشخيص تصل إلى 48 (Al-Saeed and Issa, 2010; Behr et al., 1996) وقد استخدمت أيضاً طريقة الكشف عن أضداد Giardia في المصل والمتمثلة بالكشف عن الضد الوسائل الشائعة الاستخدام لتشخيص الجيارديا في مصول الأشخاص وهي تستعمل في الدراسات الوبائية لدقتها وكفائتها, كما أنها تسمح باختبار أعداد كبيرة وبسرعة ووقت أقل (1989). (et al., 2008).

3.9.2: التشخيص بالطريقة الزرعية 3.9.2

وهي من وسائل التشخيص المؤكدة للإصابة بطفيلي الجيارديا , حيث يتم عزل الطفيلي من عينات البراز ومن ثم تتم زراعته على أوساط زرعية خاصة خارج الجسم الحي وخاصة الطور الخضري (Gasser et al., 1987) أو يحضن أو يجرع إلى الحيوانات المختبرية كالفئران (-Renton et al., 1999) أو يحضن أو يجرع إلى الخيوانات المختبرية كالفئران (1976) وبين الكبيسي (2007) إذ نجح Meyer في عزل وتكثير الطور الخضري للطفيلي وبين الكبيسي (2007) إن هناك مجموعة من الأوساط الزرعية التي تستخدم لتشخيص الطفيلي وعزله كالوسط الزرعي TYI-S-33 والوسط الزرعي TYI-S-33 والوسط الزرعي TYI-S-33 المحور وبين أن أكفأ هذه الأوساط الزرعية هو الوسط الزرعي TYI-S-33 المحور .

: Molecular Methods الطرائق الجزيئية 4.9.2

كانت تقنية (Polymerase Chain Reaction (PCR) تستخدم في تسعينات القرن الماضي بوصفها اختبارات استقصائية متممة, ولكن في نهاية القرن العشرين بدأت هذه التقنية تحل محل تقنيات كثيرة أخرى لأنها أثبتت فعالية كبيرة ودقة ممتازة. وفي مطلع القرن الحادي والعشرين وبعد إتمام سلسلة الجينوم البشري أصبح ينظر إلى كامل هذا القرن بأنه قرن الجينومات Genomics, إذ كان لتقنية PCR دوراً أساسيا في هذه الثورة العلمية الكبرى (et al., 2011).

هي تقنية مختبرية يعتمد أساس عملها على إكثار نسخ الحامض النووي DNA خارج النظام الحيوي (أي أنها طريقة لنسخ الحامض النووي في المختبر) ولذلك فهي تقنية حيوية لاستنسال قطعة

محددة من الحامض النووي ومضاعفة أنتاجها للقيام بالتجارب والفحوصات المختلفة (Markell et). ومن أهم الأسباب التي ساعدت هذه التقنية على الانتشار عدم (al., 1999; Nash et al., 1985). اعتمادها على النظام الحيوي والتحكم بكمية DNA).

إن التغاير في فترة طرح أكياس الطفيلي قد تؤدي إلى خطأ في التشخيص المجهري ولهذا تتكرر هذه العملية أكثر من مرة للتأكد من توافر أو عدم توافر الإصابة في الأشخاص المفحوصين (et al., 2011 وتعد طريقة PCR من الطرائق ذات الحساسية العالية نظراً لقدرتها على تشخيص الإصابة حتى في حالة وجود طفيلي واحد في نموذج البراز المفحوص؛ ولهذا تعد هذه الطريقة من الطرائق المفضلة في الدراسات الوبائية (David et al., 2011; Satoskar et al., 2009).

أجريت العديد من الدراسات على التشخيص الجزيئي للجيارديا في الإنسان والحيوان ومن هذه الدراسات, الدراسة التي أجراها الباحث Nikaeen وجماعته (2003) لبيان حساسية طريقة PCR حيث أظهرت نتائج الدراسة بأن طريقة PCR تكون أكثر حساسية للكشف عن أكياس الجيارديا مقارنة بالفحص المجهري, كما أظهرت النتائج أمكانية استخدام PCR للكشف الحساس عن الجيارديا في مصادر الماء. وفي الدراسة التي أجراها الباحث McGlade وجماعته (2003) عن الانتشار العالي للجيارديا المكتشف في القطط حيث أظهرت النتائج حساسية عالية عند الفحص بطريقة PCR وبنسبة 80% مقارنة بالفحص المجهري بنسبة 5 % والاليزا بنسبة 60%.

وأوضح الباحث Verweij وجماعته (2004) في دراسة للكشف عن Verweij البراز باستخدام وأوضح البراز باستخدام والمنتقل البراز باستخدام المنتقل البراز باستخدام المنتقل البراز باستخدام المنتقل المنتقل

هذه الطريقة في تشخيص الطفيليات على الرغم من كلفتها فحساسيتها العالية ودقتها فضلاً عن سرعتها وإمكانية إجراء التشخيص لعشرات النماذج في كل مرة يجعل منها طريقة ممتازة في التشخيص خصوصاً في الدراسات الوبائية.

10.2: التركيب الوراثي للجيارديا Genetic Structur of Giardia

تحتوي الجيارديا على نواتين تضم داخلها التركيب الوراثي للجيارديا , وقد أشارت الدراسات إلى وجود خمسة كروموسومات في كل نواة من نواتي الجيارديا (Ali and Hill, 2003). وقد بين برنامج جينوم الجيارديا الذي بدأ العمل به عام 1998, إن حجم جينوم الجيارديا يبلغ 10^{7} (وجاً قاعدياً وإن محتوى GC في جينوم الجيارديا يبلغ 46 % (Adam, 2000) .

اعتمدت دراسة جينوم الجيارديا على مقارنة هذا الحيوان السوطى مع بعض الحيوانات الابتدائية الهدبية Ciliates والتي تتشابه مع الجيارديا باحتوائها على نواتين كالبراميسيوم وحيوان Tetrahymena. وعلى الرغم من هذا التشابه في عدد الانويه ألا إن هذين الحيوانين يمتلكان نواتين مختلفتين في الحجم والشكل على العكس من نواتي الجيارديا اللتين تتشابهان بالحجم والشكل (Walls, 2010). مقارنة بالحيوانات الهدبية التي تمثلك نواة صغيرة تقوم بوظيفة التكاثر الجنسي, وأخرى كبيرة تشفر لبروتينات مسؤولة عن تنظيم جميع الفعاليات الأخرى لجسم الحيوان الهدبي, وبهذا فان هاتين النواتين تختلفان في المحتوى الجيني فضلاً عن الاختلاف بالحجم والشكل (Wiesehahn et al., 1984). أما فيما يخص نواتي الجيارديا فقد أثبتت الدراسات أن التشابه لا يقتصر على الشكل والحجم وإنما يمتد ليشمل التشابه بالمادة الوراثية لكلا النواتين, فقد أوضحت الدراسات المبكرة التي أجراها الباحث Wiesehahn وجماعته (1984), أن حدوث التضاعف في كلا نواتي الجيارديا يحدث في الوقت نفسه, كما بينت الدراسات باستخدام بعض الصبغات الخاصة والمواد المعلمة إن لكلا النواتين في الجيارديا نفس المحتوى الوراثي من حيث الكمية والنوعية (Bernander and Svärd,) 2001) وإن كلا النواتين فعالتين في الاستنساخ الوراثي (Kabnick, 1990). وأظهر استخدام تقنية التهجين المتألق في الزجاج Fluorescent in sites hybridization تواجد الجينات نفسها في الكروموسومات الخمسة لكلا النواتين (Yu et al., 2002). وقد اتفق معظم الباحثين (اعتماداً على هذه الدراسات) على تطابق النواتين من ناحية التركيب والفعالية الوراثية (Ankarklev, 2012). وعلى الرغم من عدم اكتمال فهم آلية التنسيق بين النواتين لإتمام عملهما في التعبير الجيني لأداء

مختلف الوظائف بما فيها التكاثر إلا إن الباحثين اتفقوا على ضرورة توافر كلا النواتين لأداء تلك المهام (Adam et al., 2010; Walls, 2010).

إن جينوم الجيارديا يحتوي على 6470 قالب قراءة Open reading frames وإن الاستنساخ يتم لحوالي 4787 منها وإن المسافة بين الجينات Intergenic distance تبلغ 372 زوجاً قاعدياً يتم لحوالي 4787 منها وإن المسافة بين الجينات الحجم لخميرة (Yu et al., 2002) وجد إن جينوم الجيارديا مشابه من حيث الحجم لخميرة (Eukaryotic وإن هذا الجينوم (كما في بقية حقيقية النواة Saccharomyces cerevisiae مسؤول عن بناء ANA, وانقسام الخلية, والاستنساخ, وعن عمل RNA فضلاً عن بعض وظائف الجهاز الهيكلي للخلية (Walls, 2010). كما إن هذا الجينوم يحتوي على جينات تشفر لإنتاج أنزيمات ايضية مختلفة (Ankarklev, 2012; Lalle, 2010).

استخدمت العديد من التقنيات لتحديد الأنواع أو السلالات أو المجاميع الوراثية لجنس الجيارديا, فقد استخدمت تقنية تحليل الحزم الإنزيمية Bertram, 1983) Zymodem analysis) وتقنية تباين أطوال قطع التقييد Ristriction fragment length polymorphism analysis أطوال قطع Sequence analysis of virous وتقنية تحديد تسلسل الجينات المختلفة (al., 1985 Teodorovic et al., 2007; Baruch et al., 1996) genes أوالمجتمعات المعزولة, وقد أشارت هذه الدراسات إلى وجود ثمانية أنواع جينية لجنس الجيارديا وضعت تحت مسماة المجموعة Groups أو Assemblages اعتمادا على تركيبها الجيني (Walls, 2010). كما إن هذه المجاميع أعطيت أسماء ابتداءً من A وحتى A عطيت أعطيت ; Monis et al., 2009). حيث يصيب النوعين A و B الإنسان والعديد من اللبائن, فيما يصيب النوعي C و للكلاب والقطط والذئاب (Thompson and Monis, 2004). أما النوع E فيصيب الجمال, والأغنام, والماعز, والخنازير ويقتصر النوع F على إصابة القطط فيما يصيب النوع G الجرذان, وقد وجد أخيراً إن حيوانات الماشية تصاب بالنوع H (Monis et al., 2009). إن النوع G. duodenalis) Giardia lamblia يضم المجاميع A و B ويصيب مدىً واسعاً من اللبائن فضلاً عن الإنسان مما يشير إلى إن هذا النوع يعد من الأنواع المشتركة بين الإنسان والحيوان على حد سواء Zoonoses . (Lim et al., 2011; Lalle et al., 2007) حد سواء الحديثة إلى إمكانية حصول اتحادات Recombination بين أفراد النوع الواحد مما يؤدي إلى ظهور أنواع ثانوية (Feng and Xiao, 2011), حيث أشارت المسوحات المعتمدة على الطرائق الجزيئية

الحديثة إلى توافر أنواع ثانوية للنوعين A و B في النماذج المعزولة من الحيوانات (B و B و كانوية للنوعين B و كانوية النوعين (2009). كما أشارت هذه المسوحات انه على الرغم من هذا فان النوع B أظهر انتشاراً أعلى بين البشر من النوع (Feng and Xiao, 2011; Foronda et al., 2008).

11.2: تأثير الطفيلي في بعض المعايير الكيموحيوية

Effect of Parasite on Some Biochemical Markers

أثبتت العديد من الدراسات وجود علاقة وثيقة بين الإصابة بالطفيليات المعوية والحالة التغذوية للمصابين بهذه الطفيليات, فضلاً عن تأثير هذه الطفيليات في امتصاص بعض المواد الضرورية لاداء الفعاليات الحيوية لمضائفها (Muniz-Junueira and Oliveira-Queiroz, 2002). وقد أشارت العديد من الدراسات إلى وجود علاقة بين الإصابة بطفيلي الجيارديا وحدوث سوء الامتصاص وسوء التغذية وخصوصاً عند الأطفال (El-Sayad et al., 2011 Botero-Garcès et al., ; 2009 , ويتسبب الطفيلي بأحداث الإسهال الذي يترافق مع نقص في الحالة التغذوية للمصابين, وأشارت الدراسات إلى وجود أدلة على حدوث نقص في بعض المواد الغذائية فضلاً عن المعادن الضرورية للإنسان كحدوث نقص في بعض الفيتامين من المواد الغذائية فضلاً عن المعادن المعدنية البروتين الفيتامينات A والمغنيسيوم Magnesium, والمغنيسيوم Magnesium, والمغنيسيوم المواد الضرورية بالنسبة للمضيف (El-Sayad et al., 2011) .

تعد الكاربوهيدرات والبروتينات والدهون والحديد من العناصر التي تلعب دوراً مهماً في الفعاليات الايضية Metabolism للجيارديا, وقد أثبتت الدراسات حاجة هذا الطفيلي لهذه العناصر والمواد الغذائية لنموه وبقائه (Jarroll and Paget, 1995). ومن هنا جاء تفضيل هذا الطفيلي والمواد الغذائية لنموه وبقائه (El-Sayad et al., 2011). ويمثل استهلاك الطفيلي لهذه المواد فضلاً عن قدرته على منع امتصاصها عاملاً مهماً في أحداث نقص قد يصل إلى درجة إحداث حالة سوء التغذية للمضيف (Botero-Garcès et al., 2009).

ونظراً لعلاقة الجيارديا ببطء نمو الأطفال وحدوث نقص التغذية وفقر الدم لدى الأشخاص المصابين فقد توجهت الدراسات لبيان هذه العلاقة ندرج من هذه الدراسات مايلي: الدراسة التي أجريت عام 2003 من قبل الباحث Demirci وجماعته لقياس مستويات الحديد, الزنك والنحاس وعملية أكسدة الدهون Lipid peroxidation في الأطفال المصابين بداء الجيارديات المزمن, وأظهرت النتائج انخفاض في مستويات الحديد والزنك في المصابين مقارنة بمجموعة السيطرة بينما لم

تظهر أي اختلافات في مستويات النحاس في الأشخاص المصابين . وأشار الباحث 2003) الى إمكانية حدوث انخفاض في مستوى البروتين نتيجة الإصابة بالجيارديا. كما تم إجراء الاختبارات الكيموحيوية على بعض الحيوانات المختبرية المصابة بالجيارديا ففي دراسة أجريت من قبل الباحث Cheeramakara وجماعته (2004) على الجرذان لقياس مستويات الهيموكلوبين الباحث Hemoglobin وحامض الفوليك Arolic acid وفيتامين B12 أظهرت نتائجها وجود انخفاض في مستوى الهيموكلوبين فيما لم يحدث تغيراً ملحوظاً في تراكيز فيتامين B12 وحامض الفوليك في الجرذان المصابة مقارنة بتلك غير المصابة . وقد تمت دراسة التغيرات في مستوى الأنزيمات الكبدية الأساسية ونسبة البروتين الكلي للأطفال المصابين بالإسهال نتيجة أصابتهم بالجيارديا وظهر أن مستويات الأنزيمات الكبدية كانت أعلى وبصورة معنوية مما عليه في مجموعة السيطرة وإن البروتين الكلي قد أنخفض في المصابين مقارنة بمجموعة السيطرة (Al-Jebory, 2005).

كما أجرى الباحثان Monajemzadeh and Monajemzadeh دراسة لمقارنة لمستوى الحديد في مصول المصابين بالجيارديا وبعض المعايير المتعلقة بالدم قبل وبعد المعالجة, وقد لوحظ حدوث فقر دم ناتج عن نقص الحديد في المرضى المصابين بالجيارديا. وأجريت دراسة في السليمانية لبيان نسبة الإصابة بالجيارديا وتأثيرها في بعض القيم الكيموحياتية, حيث تسببت الإصابة في حدوث انخفاض نسبة الألبومين Albumin, والكلوبيولين Globulin والكوليسترول مقارنة بالسيطرة (2010) ارتفاع مستويات الباسيطرة (2010) ارتفاع مستويات النحاس في الأشخاص المصابين بالجيارديا وبصورة معنوية مقارنة بالأشخاص غير المصابين .

في دراسة قام بها الباحث El-Sayad وجماعته (2011) لقياس مستويات المغنيسيوم, الحديد, المنغنيز, النحاس, الكروم Chromium, الكروم المنغنيز, النيليروبين Vitamin E, Chromium, إذ أظهرت النتائج انخفاضاً في مستويات كل من المغنيسيوم والحديد والمنغنيز والكروم وفيتامين E في المرضى المصابين بالجيارديا بينما كان لديهم مستويات عالية بالنسبة للنحاس وحامض اليوريك, ولم تظهر مستويات الألبومين, والبيليروبين أي اختلافات في المرضى المصابين .

Epidemiology : الوبائية 12.2

يعد طفيلي الجيارديا عالمي الانتشار, فقد سجل انتشاره في مناطق عديدة من دول العالم سواء المتقدمة منها أو النامية, ففي البلدان النامية في أسيا, وأفريقيا وأمريكا اللاتينية هناك 200 مليون



شخص تظهر عليهم أعراض داء الجيارديات (2007) Thelmy et al., 2008 الطغيلي (Helmy et al., 2009; ; ; وHelmy et al., 2009) وقد يصل العدد إلى 280 مليون شخص مصاب بهذا الطغيلي (Molina et al., 2007), فيما تذكر منظمة الصحة العالمية أن هناك 500000 حالة جديدة يتم الإبلاغ عنها كل سنة على المستوى العالمي (Almeida et al., 2010a). وتشير دراسات منظمة الصحة العالمية إلى أن جميع الأطفال في البلدان النامية قد يكونوا معرضين للإصابة بالطغيلي في إحدى مراحل حياتهم (WHO, 1987).

تحصل الإصابة أما بصورة مباشرة عن طريق التماس بين الشخص المصاب وغير المصاب أو عن طريق تلوث الأيدي بأكياس الطفيلي من البراز, أو بصورة غير مباشرة والتي تحدث بشرب ; Amaral et al., 2006; Ali and Hill, 2003) الماء وتتاول الطعام الملوث بالأكياس Ejiofor et al., 2011; Teixeira et al., 2007), و يعد الماء من العوامل المهمة التي تساعد في انتشار المرض وهو احد الطرائق الرئيسة لاكتساب الإصابة وخصوصاً في البلدان المتطورة اقتصادیاً (Lalle et al., 2007; Laupland and Church, 2005; Huetink et al., 2001) اقتصادیاً وأكدت الدراسات إلى أن انتقال طفيلي الجيارديا يحدث من شخص إلى آخر في حالات ضعف العناية بالصحة الشخصية (Mellingen et al., 2010 ; Lalle et al., 2007 ; Mank, 2005), لذا فان المرض أكثر انتشاراً في الأطفال منه في البالغين وخصوصاً في الأطفال ذوى الأعمار الأقل من خمس سنوات (Ivanov, 2010). وقد ينتقل طفيلي الجيارديا من شخص لآخر في الأماكن المزدحمة كمراكز رعاية الأطفال, المؤسسات, المدارس ورياض الأطفال (Ejiofor et Yoeli et al., 1972) ;al., 2011), و تحدث الإصابة ضمن أفراد العائلة الواحدة كإصابة الأم في أثناء تبديل حفاظات الأطفال الملوثة (Markell et al., 1999), كما ويحدث الانتقال أيضاً بين الذكور الشاذين جنسياً (Levinson and Jawetz, 2000) أو المسافرين إلى مناطق قد تكون موبؤة (Dib et al., 2008; al., 2004), أو في المرضى الذين لديهم نقص المناعة 2008), أو السباحين في المسابح غير النظيفة لاسيما إذا ما تم ابتلاع كميات كبيرة من مياه هذه المسابح الملوثة (Ejiofor et al., 2011). و ينتشر الطفيلي بنسب عالية في الأشخاص ذوي المستوى الاجتماعي والاقتصادي الواطئ حيث يلعب الوعى الثقافي والمستوى المعيشي دوراً في . (Nkrumah and Nguah, 2011 ; Tigabu et al., 2010) انتشار الإصابة بين الأفراد

تلعب الحيوانات دوراً مهماً في انتقال المرض فقد تكون مضائفاً خازنةً للطفيلي Reservoir, إذ يعيش الطفيلي في الأمعاء الدقيقة للكلاب, والقطط, والماشية والجرذان (1991) suret et al., 1991 Lee et al., 2006). وقد أثار توافر (Lee et al., 2006). وقد أثار توافر الطفيلي في هذه الحيوانات جدال كونه يسبب مرضاً يعد من الأمراض المشتركة Zoonoses بين الطفيلي في هذه الحيوانات جدال كونه يسبب مرضاً يعد من الأمراض المشتركة Salzer et al., 2007), وقد أكدت الحيوان والانسان خصوصاً تلك التي تكون بتماس مباشر معه (Salzer et al., 2007), وقد أكدت الدراسات حصول انتقال للإصابة بين البشر, الكلاب, القنادس والفئران ولهذا فان وجود القنادس يعد مؤشراً وبائياً للإصابة بداء الجيارديات في الولايات المتحدة وكندا, وقد عزز هذا الاعتقاد باكتشاف أن مصادر المياه في المناطق التي حصلت فيها الإصابة بالمرض والتي تجهز بالماء من مصادر مياه تأوي حيوان القندس كانت ملوثة بفضلات هذه الحيوانات أكثر من تلوثها بفضلات الإنسان وهذا ما يؤكد أمكانية حصول انتقال الإصابة من الحيوانات إلى البشر (Salzer et al., 2007 Laupland and Church, 2005).

1.12.2: انتشار طفيلي الجيارديا

1.1.12.2: انتشار الطفيلي في العالم:

قام الباحثان Collins and Edwards بفحص 453 عينة براز لأشخاص تراوحت ما المعوية في ست قرى تقع وسط جنوب الدومنيكان وقد سجل أعلى نسبة بالسوطي 80-1 مسح أعمارهم 0.7 مقارنة بالطفيليات الأخرى التي سجلت في تلك الدراسة نسب اقل. وفي مسح أجراه الباحث Millet وجماعته (1983) عن انتشار الحيوانات الابتدائية المعوية في 220 عينة براز في ولاية كاليفورنيا وجد أن نسبة الإصابة بالسوطي G. lamblia كانت 23% من بين الطفيليات الأخرى. بينما وجد الباحث Reinthaler وجماعته (1988) أن نسبة الإصابة الكلية بالطفيليات المعوية في 479 عينة براز تم فحصها في ولاية اوغون Ogun جنوب غرب نايجيريا كانت 62 % وكانت نسبة الإصابة بالسوطي 4.2 G. lamblia جنوب غرب نايجيريا كانت 63 %

وأجريت في جزيرة Pemba في تنزانيا دراسة للمقارنة بين منطقتين احدهما حضرية Pemba والأخرى ريفية Rural , تم فيها فحص 256 عينة براز أخذت من تلامذة المدارس, لم تسجل الدراسة توافر فروقات معنوية بين المنطقتين في حين أن نسبة الإصابة بالجيارديا في تلك الدراسة بلغت توافر فروقات معنوية بين المنطقتين في حين أن نسبة الإصابة بالجيارديا في تلك الدراسة بلغت Albonico et al., 1993) %6.6 الجري مسح لمناطق حضرية وريفية في جمهورية الدومنيكان تم فحص 1547 عينة براز للتحري عن وجود الطفيليات, تبين فيها أن أعلى نسبة إصابة كانت بالسوطي G. lamblia وبلغت 5.4 % (5.4 Miyata et al., 1995).

مدينة Sao Paulo في البرازيل, سجلت نسبة إصابة كلية بالطفيليات المعوية بين أطفال المدارس Sao Paulo في البرازيل, سجلت نسبة إصابة بالسوطي G. lamblia بلغت 56.1 %. وقد سجلت نسبة إصابة بالسوطي (al., 1996) .

وفي الولايات المتحدة سجل الباحث Garcia وجماعته (2000) نسبة إصابة للسوطي ,%6.2 وفي الثيوبيا 6.2%, فيما بلغت نسبة الإصابة بالسوطي G. lamblia في الثيوبيا 6.2% في الثيوبيا 2004) عن انتشار وذلك في دراسة مسحية أجراها كل من الباحثين Legesse and Erko) عن انتشار الطفيليات المعوية بين تلاميذ المدارس في منطقة ريفية قريبة من المنطقة الجنوبية الشرقية من بحيرة . Langano

ولبيان علاقة الإصابة باله Giardia مع تلوث الغذاء (الخضراوات) بمياه المجاري, أجريت دراسة من قبل الباحث Oda وجماعته (2005) تم فيها تسجيل نسبة الإصابة بين السكان القاطنين منطقة Ota غرب اليابان والتي بلغت 1.3% وأوضحت الدراسة أن هناك علاقة وثيقة بين نسبة الإصابة بالطفيلي وتلوث الخضراوات بمياه المجاري .

وقد أجرى الباحث Saksirisampant وجماعته (2006) دراسة عن انتشار الإصابات الطفيلية المعوية بين تلاميذ المدارس في المنطقة المركزية في تايلند, سجلت نسبة إصابة 1.25% بالسوطي G. lamblia. وأجريت دراسة في كشمير تناولت انتشار الطفيليات المعوية وعلاقتها بالعوامل المساعدة على انتشار هذه الطفيليات بين طلاب المدارس في مدينة Srinagar, وقد وجد أن نسبة الإصابة بالسوطي G. lamblia بلغت 7.2% (Wani et al., 2007). وفي مسح أجراه الباحث إلاصابة بالسوطي Mehraj عن انتشار الإصابات بالطفيليات المعوية والعوامل المرتبطة بها بين الأطفال في حي حضري فقير في كراتشي Karachi, تم جمع عينات عشوائية من 350 طفل بعمر 1-5 سنوات وقد تبين أن السوطي G. lamblia هو الأكثر شيوعاً من بين الطفيليات المسجلة. كما أشار الباحث Mumtaz وجماعته (2009) في دراسة أجراها عن العوامل المحددة للإصابة بالطفيليات المعوية في الأطفال تحت عمر خمس سنوات إلى أن السوطي G. lamblia كان الأكثر شبوعاً وبنسية 25.3 %.

وأجريت دراسة من قبل الباحث Rayan وجماعته (2010) عن تأثيرات العمر والموقع الجغرافي في حدوث الإصابات الطفيلية بين طلاب المدارس, تم فيها فحص195عينة براز للطلاب في منطقتين مختلفتين اقتصادياً واجتماعياً في الريف والحضر كانت نسبة الإصابة بالسوطي .6 lamblia في الريف 17.9 % و في الحضر 14 %.

وقد وجدت دراسة أجريت في كوبا من قبل الباحث Bello وجماعته (2011) أن هناك علاقة وثيقة بين نسبة الإصابة باله Giardia عند الأطفال (والتي بلغت 3.41%) وبين قضم الأظافر وتناول الخضراوات غير المغسولة. وفي مدينة Awka في الجنوب الشرقي لنيجيريا Nigeria أجريت دراسة من قبل الباحث Ejiofor وجماعته (2011) للتحري عن انتشار الجيارديا في الأطفال المصابين بالإسهال والمراجعين للمركز الصحي في تلك المدينة تبين أن نسبة الإصابة الكلية بالجيارديا كانت في الأطفال بعمر أربع سنوات فأقل حيث بلغت نسبة الإصابة في هذه الفئة العمرية 55.6%.

وبين الباحث Hakim وجماعته (2011) أن نسبة الإصابة باله Giardia في الأشخاص المصابين بسوء الهضم 7% فيما كانت نسبة الإصابة بهذا الطفيلي في الأشخاص المصابين بالسكر 15% وقد تمت أجراء هذه الدراسة في تركيا .

2.1.12.2: انتشار الطفيلي في الوطن العربي:

أنجزت بعض الدراسات للتحري عن الطفيليات المعوية ومنها الجيارديا في عدد من الأقطار العربية وسيتم أدناه التطرق لبعض منها مرتبة حسب قدم نشرها:

قام الباحث El-Naggar وجماعته (1978) بفحص 60 عينة براز لأطفال المدارس وأطفال دون سن المدرسة من المراجعين لمستشفى جامعة الأزهر في جمهورية مصر وسجل نسبة إصابة بالسوطي G. lamblia بلغت3.3%. أما في منطقة الباحة في المملكة العربية السعودية فقد تم فحص 41 تلميذاً من إحدى المدارس تراوحت أعمارهم بين7-16 سنة وكانت نسبة الإصابة الكلية بالطفيليات المعوية 26.3% وكانت نسبة الإصابة بالسوطي Siddiqui,) 4.8 G.lamblia (1981).

وفي مسح ميداني أجراه الباحثان Abdel-Hafez and Abdel-Hafez وفي دراسة مناطق مختلفة من وادي الأردن كانت نسبة الإصابة بالسوطي 20 G. lamblia وفي دراسة للتقصي عن وجود الطغيليات المعوية, تم فحص 3817 عينة براز في مستشفى الملك فيصل التخصصي ومركز الأبحاث في الرياض في المملكة العربية السعودية من قبل الباحثان Qadri and التخصصي ومركز الأبحاث في الرياض في المملكة العربية السعودية من قبل الباحثان (1987) للمائا للإصابة بالطغيليات المعوية (27.8 وكانت نسبة الإصابة بالسوطي 13.9 G. lamblia وجماعته الإصابة بالسوطي 13.9 G. lamblia وجماعته الأولية للتقصي عن مدى انتشار الطغيليات المعوية في مدينة ابها في المملكة العربية السعودية وكانت النسبة الكلية للإصابة 29.4%, وقد كانت معدلات

انتشار الطفيليات أعلى بين الأطفال دون سن العاشرة من العمر وبلغت نسبة الإصابة بالسوطي .G المسلماء المسجلة. وفي دولة البحرين تم دراسة الإصابات الطفيلية بين تلامذة المدارس الذين تراوحت أعمارهم بين 6–11 سنة, إذ أشارت دراسة الطفيلية بين تلامذة المدارس الذين تراوحت أعمارهم بين 6–11 سنة, إذ أشارت دراسة الباحثان Musaiger and Gregory (1990) إلى وجود انخفاض في بعض الإصابات الطفيلية للمدة مابين عام 1980 وعام 1986 وأوضحت الدراسة أن السوطي G. lamblia هو أكثر الطفيليات المشخصة شيوعاً بنسبة 4%. وتم التحري عن الطفيليات المعوية والخارجية من قبل الباحث Worsy وجماعته (1991) بين تلامذة المدارس الابتدائية في مدينة القلوب Qualyob في محافظة القليوبية Qualyob في مصر, تم فحص 486 من تلامذة المدارس وتبين أن نسبة الإصابة بالسوطي Yassin كانت 1.9%. فيما أجرى الباحث Yassin وجماعته (1999) دراسة عن انتشار الطفيليات المعوية بين طلاب المدارس في قطاع غزة حيث جمع 489 نموذج براز من أطفال المدارس بعمر 6 -11 سنة وكانت طريقة الفحص بطريقة المسحة المباشرة وتقنية التعويم والترسيب, وقد كشفت الدراسة بان نسبة انتشار الطفيليات الإجمالية كانت 27.6% وكان السوطي .G

وعن انتشار الطفيليات المعوية وعلاقتها بفقر الدم وحالة التغذية بين تلاميذ المدارس بعمر 6 -11 سنة وجد الباحث Shubair وجماعته (2000) أن النسبة الكلية لانتشار الطفيليات المعوية في غزة كانت 24.5% وكان السوطي G. lamblia الأكثر شيوعاً بنسبة 62.2% وقد تركزت الإصابة في المجموعة العمرية 6 -7 سنوات .

وسجل الباحث Sharif (2002) عند دراسته لمدى انتشار الاختلافات الموسمية وتأثيرها في الطفيليات المعوية الشائعة في محافظة خان يونس للفترة بين 1996-2000 نسبة إصابة بالسوطي Srikanth and Naik بغت 22.84%. وبينت دراسة أجريت من قبل الباحثين الباحثين Asmara بين الفلاحين الذين يكونون (2004) في مدينة أسمرة Asmara في ارتيريا تعالى الإصابة بين الفلاحين الذين يكونون بتماس مع المياه الثقيلة المستعملة كسماد للمزروعات كانت 35.4% وأكدت الدراسة على أن استخدام هذه الطريقة في تسميد الخضراوات كان له دور رئيس في ارتفاع نسبة الإصابة. وفي دراسة أجريت أيضاً في المملكة العربية السعودية, تم جمع 63,892 نموذج براز للتحري عن وجود الطفيليات المعوية كان السوطي G. lamblia هو الطفيلي المعوي الأكثر انتشاراً بنسبة 48.6% (2006).

تم دراسة الإصابات بالطفيليات المعوية بين العاملين في مجال الغذاء في مكة المكرمة خلال موسم حج 1428هجري حيث وجد الباحث Wakid وجماعته (2009) نسبة الإصابة الكلية بالطفيليات المعوية 31.94%, كانت نسبة الإصابة بالسوطي 1.98 G. lamblia. وفي دراسة أجراها Abu-Madi وجماعته (2008) عن أنماط الإصابة بالطفيليات المعوية في قطر بين عاملات وعمال الغذاء من مناطق جغرافية مختلفة, سجلت نسبة أصابه بالديدان 3.61% ونسبة إصابة 24.8 % بالحيوانات الابتدائية وكان من بينها السوطي G. lamblia حيث سجل أعلى نسبة انتشار. وجرى فحص 731عينة براز أخذت من أطفال مرحلة التعليم الأساسي في 11مدرسة موزعة في مدينة حماة في سوريا كان طفيلي G. lamblia من ضمن أنواع الطفيليات الممرضة التي شوهدت وبنسبة 3.3% (إسماعيل, 2009). أما في مدينة الرياض في المملكة العربية السعودية فقد أجرى الباحث Al-Megrin (2010) دراسة عن الإصابة بالطفيليات المعوية بين المرضى بنقص المناعة المكتسب إذ تم جمع عينات البراز من 136 مريض باستخدام تقنيات التركيز, و التصبيغ, والفحص المباشر, وسجلت نسبة إصابة بالسوطي G. lamblia بلغت 6.6%.

وفي دراسة أخرى أجريت في المملكة العربية السعودية عن انتشار الطفيليات المعوية بين المرضى المراجعين لمستشفى النور كانت نسبة انتشار الطفيليات المعوية 240% لـ 740 حالة مفحوصة وكانت نسبة الإصابة بالسوطي Zaglool et al., 2011% (7.3 G. lamblia).

3.1.12.2: انتشار الطفيلي في العراق:

حظيت الدراسات الوبائية بالاهتمام من قبل الباحثين في العراق. كان من بينها الدراسات التي سيتم التطرق للبعض منها والتي تضمنت الإشارة لطفيلي الجيارديا من بين الإصابات الطفيلية المسجلة مع بعض الدراسات المتخصصة بانتشار طفيلي الجيارديا .

ففي دراسة تتاولت الإصابات الطفيلية بين تلامذة بعض المدارس الابتدائية في مناطق مختلفة من مدينة كركوك, أفاد الباحث Jassan وجماعته (1986) بان نسبة الإصابة بالسوطي من مدينة كركوك, أفاد الباحث عن وجود الطفيليات المعوية بين تلامذة بعض المدارس الابتدائية في منطقتين في محافظة اربيل (كوران وأزادي) شمال العراق فحصت 424 عينة براز وكانت نسبة الإصابة الكلية المسجلة 62.7% وكانت نسبة الإصابة بالسوطي 31.3 G. lamblia وذلك استناداً لدراسة الباحثين Molan and Farag (1989). فيما لاحظ الباحث في محافظة في محافظة المعوية بين تلامذة بعض المدارس الابتدائية في محافظة

كربلاء حيث فحص فيها 1858 عينة براز لتلامذة المدارس في الريف والحضر وقد سجل السوطي كربلاء حيث فحص فيها 1858 عينة براز لتلامذة المدارس في الريف والحضر وقد سجل السوطي G. lamblia المعوية بين تلامذة بعض المدارس الابتدائية في مدينة تكريت (Al-Saadi et al, 1995) سجلت نسبة إصابة كلية بلغت 19.8% وكانت نسبة الإصابة بالسوطي 3.6 G. lamblia وفي دراسة عن مسببات الإسهال والعوامل المؤثرة فيه لدى الأطفال دون سن الخامسة من العمر في بعض مناطق محافظة ديالي (جلولاء والسعدية) إذ أشار جاسم وجماعته (1997) لوجود خمسة أنواع من الطفيليات المعوية المرافقة للإسهال جاء في مقدمتها السوطي G. lamblia بنسبة 23%.

وتضمنت دراسة مولود وجماعته (1998) مسحاً للطفيليات المعوية بين سكان محافظة ديالى وتضمنت الدراسة المرضى المراجعين لـ (14) مركزاً صحياً توزعوا في مناطق مختلفة من المحافظة إذ كشفت الدراسة عن نسبة إصابة كلية بلغت 20.1% وكان السوطي G. lamblia أكثر الطفيليات انتشاراً بنسبة 11.9%.

أما في الموصل فقد تتاول الباحث Al-Izzi (1998) الإصابات الطفيلية المرافقة للإسهال بين أطفال عدد من دور الحضانة وأظهرت النتائج أن أعلى نسبة إصابة للسوطي بلغت 38%. ودرست البياتي (2000) الإصابات بالطفيليات المعوية وبقمل الرأس بين تلامذة سبع مدارس ابتدائية في قضاء الخالص في محافظة ديالي, إذ تم فحص 4017 عينة براز بطريقة الفحص المجهري المباشر وكانت نسبة الإصابة بالسوطي 9.3 G. lamblia %

وسجل (الكبيسي, 2000) عند دراسته وبائية الطفيليات المعوية في محافظة بابل نسبة إصابة بلغت 19.27% وهي الأعلى من بين كل الطفيليات المعوية المشخصة .

وتم دراسة انتشار G. lamblia بين الأطفال في مدينة دهوك , في شمال العراق من قبل الباحثين G. lamblia بين الأطفال في عينات البراز التي أخذت الباحثين Al-Saeed and Issa حيث فحص 1261 نموذجاً من عينات البراز التي أخذت من الأطفال في مدينة دهوك , شمال العراق , وبلغ معدل انتشار الإصابة بالـ 38.5 G. lamblia % .

وفي دراسة عن انتشار داء الجيارديات في الإنسان في محافظة المثنى قام ملاح (2007) بفحص 345 عينة براز من الأشخاص في عمر 2-55 سنة في مواقع الدراسة المختلفة حيث كشفت نتائج الدراسة عن إصابة الأشخاص بالسوطي G. lamblia وبنسبة 28.40%. وفي دراسة أجراها الباحثين سعيد وحميد (2010) في محافظة دهوك شمال العراق عن دور أظافر الأيدي والإقدام في

مدى الانتشار والتلوث بالطفيليات المعوية وأطوارها حيث بلغت نسبة الإصابة بأكياس السوطي . %16.2 lamblia

وفي دراسة أجراها الباحثين صلبي ورشيد (2010) عن الوبائية لمسببات الإسهال الطفيلية للإنسان حيث فحصت عينات البراز لـ 3410 حالة من الحالات المصابة بالإسهال في المستشفى الحسيني العام في منطقة كربلاء ومن خلال نتائج الفحص ألمختبري للعينات وجد أن عدد الحالات الموجبة الناتجة من المسببات الطفيلية هو 514 حالة إذ تبين أن عدد الإصابات بالسوطي . Giardia كان 268 إصابة بنسبة (7.8%). وتمت دراسة انتشار طفيلي الـ Giardia وطفيلي الـ Entamoeba histolytica بين الأطفال في مناطق الشعلة و الكاظمية لتقييم علاقة بعض العوامل كالجنس والعمر على معدل انتشار الطفيلي حيث بلغت نسبة الإصابة بالـ Jaeffer, 2011% ولم تكن هناك فروقاً معنوية بين الجنسين وبين الفئات العمرية (Jaeffer, 2011) .

وأجريت دراسة من قبل الباحثين Raof and Abdul-Rahman وأجريت دراسة من قبل الباحثين بستوطنون شرق بغداد شملت البلديات والنهروان والأمين, جمعت خلالها 250 عينة براز من المرضى يستوطنون مناطق جنوب شرق بغداد للتحري عن وجود طفيلي G. lamblia و Blastocystis hominis في الفئة سجلت الدراسة نسبة إصابة بطفيلي Giardia بلغت 7.5% وكانت أعلى نسبة إصابة في الفئة العمرية 5-10 سنوات .

كما أجريت دراسة شملت شمال بغداد لدراسة معدل انتشار الإصابة باله Giardia وبيان تأثير بعض العوامل كالجنس, العمر, المهنة وعدد أفراد العائلة في معدل الإصابة بالطغيلي. وقد كشفت الدراسة أن معدل الإصابة الكلية بالطغيلي كانت 11.66% وبينت الدراسة عدم توافر فروق معنوية بين الذكور والإناث. فيما سجلت أعلى المعدلات لدى الأطفال بعمر اقل من 10 سنوات فضلاً عن أن النسبة العظمى من الإصابات كانت في الأشخاص الذين ينتمون إلى عوائل مكونة من 4 - 9 أفراد (Al-Warid, 2012)

وجمعت 1520 عينة براز من أطفال تراوحت أعمارهم بين شهر – 12 سنة من المراجعين مستشفى الكاظمية لبيان انتشار الإصابة بالطفيلي G. lamblia و G. lamblia إذ بينت هذه الدراسة أن نسبة الإصابة بالـ Giardia كان Giardia كان Giardia كان Giardia مناك فروقاً معنوية بين الفئات العمرية وقد كانت أعلى نسبة للإصابة في الفئة العمرية شهر – 2 سنة (Giardia).

Materials and Methods المواد وطرائق العمل : 3

1.3: المواد والأجهزة المستخدمة 1.3

Apparatus

1.1.3: الأجهزة

الشركة المجهزة والمنشأ	أسم الجهاز			
Biosan (USA)	Autoclave	المؤصدة		
Mmk (China)	Automatic pipettes	الماصات الاوتوماتيكية		
Apple (Japan)	Bilirubinometer	جهاز قياس البليروبين		
Noantico Agulant (Japan)	Blood sample collection tubes	أنابيب لجمع عينات الدم		
Cell- Dyn Ruby (USA)	Blood Cells Counter	عداد خلايا الدم		
(Japan)Sony	Camera	كاميرا		
Kokusan (Germany)	Centrifuge	جهاز الطرد المركزي		
Qingdao (China)	Cover slip	غطاء الشريحة		
Helmar(France)	Deepfreez -20 C	مجمدة		
Eppendorf (Germany)	ير Eppendrof Biofuge	جهازطرد مرکز <i>ي</i> صغب		
Optima (Japan)	Gel electrophoresis apparatu هلام	ıs جهازالترحيل الكهربائي لل		
Labinco (Germany)	Hot plate	الصفيحة الحارة		
Termaks(Germany)	Incubator	الحاضنة		
Olympus(Japan)	Microscop	مجهر		
Slamed (Germany)	Micropipett	الماصات الدقيقة		
Barnstea ternational(USA)	Oven	الفرن الكهربائي		
Eppendorf (Germany)	PCR system (Thermocycler)	جهاز PCR (

Sartorius (Germany)	pH meter	مقياس الرقم الهيدروجيني
Toshibia (Japan)	Referigerator	الثلاجة
Cecil 2031 (England)	Spectrophotometer	جهاز المطياف الضوئي
Sartorius (Germany)	Sensitive balance	الميزان الحساس
Termaks (Germany)	Timer	المؤقت
Optima (Japan)	U.V. transelume	جهازا لاشعة فوق البنفسجية
Spinia (Japan)		U) -J(.
Fanem (Brazil)	Vortex	الخلاط

Chemicals Materials

2.1.3: المواد الكيمياوية

الشركة المجهزة والمنشأ	المواد		
Himedia Laboratories (India)	Absolute ethanol الكحول المطلق		
Scharlau (Spain)	Agarose أكاروز		
Sigma (USA)	Bovin Serum Albumin ألبومين المصل ألبقري		
Himedia Laboratories (India)	Ethidium bromide اثیدیوم بروماید		
Thomas baker (India)	Ethylen diamin tetra acetic acid (EDTA)		
Himedia Laboratories (India)	Hydrochloric acid حامض الهيدروكلوريك		
Riedel – De Haen (Germany)	سترات الصوديوم Sodium citrate		
Scharlau (Spain)	Sodium hydroxide هيدروكسيد الصوديوم		
Himedia Laboratorie (India)	Tris Hydrochloride ترس هیدروکلورید		

Laboratory Diagnosis Kit

3.1.3: عدة التشخيص المختبري

الشركة المجهزة والمنشأ	المواد
Spinreact (Spain)	عدة الألبومين Albumin Kit
Randox (Nourthern Ireland)	عدة الكالسيوم Calcium Kit
Genekam Biotechnology AG (Germany)	Giardia lamblia Ag PCR kit عدة تفاعل البلمرة
Fortress (United Kingdom)	عدة الحديد Iron Kit
Qiagen (Germany)	والاستخلاص QlAamp DNA Stool Mini Kit
Qiagen (Germany)	عدة عدة عدة المحلولين الآتيين:- تحتوي على المحلولين الآتيين:- 100bp DNA Ladder Blue / orange 6X loading dye
Spinreact (Spain)	عدة حامض اليوريك Uric acid Kit

: Preparation of Solutions تحضير المحاليل : 2.3

: NaOH (% 1) محلول هيدروكسيد الصوديوم (1 %)

حضر المحلول طبقاً للطريقة التي وصفت من قبل Cetinkurt and Jurgen) وذلك pH بإذابة 1غرام من مسحوق هيدروكسيد الصوديوم في 100مل من الماء المقطر, خلط جيداً وعدل المحلول إلى 14.

2.2.3: محلول حامض الهيدروكلوريك HCl:

حضر المحلول اعتماداً على الطريقة التي وصفت من قبل Brody and Kern (2004) بإضافة 1 مل من حامض الهيدروكلوريك المركز إلى 99 مل من الماء المقطر, وخلط جيداً وعدل pH الناتج أو المحلول إلى 1.

الفصل الثالث _____المواد وطرائق العمل

: **TBE-buffer** :3.2.3

حضر المحلول بإتباع الطريقة التي وصفت من قبل Maniatis وجماعته (1982) حيث ذوب Sodium acetate في 7.4 غم من مسحوق Trishydrochloride في 0.41 غم من مسحوق EDTA في 6.3 غم من مسحوق EDTA في 1000 مل من الماء المقطر, وخلطت جيداً, وعدل pH الناتج إلى 9.29 ومن ثم حفظ عند درجة 4 مُ .

: Bovin Serum Albumin (BSA) البومين المصل البقرى 4.2.3

تم تحضيره من إذابة 0.25 غم من BSA في 100 مل من TBE buffer, اخذ 0.1 مايكروغرام/مايكرولتر من BSA وأضيف إلى كل أنبوبة من أنابيب الاختبار الحاوية على عينة DNA ثم بعد ذلك وضعت الأنابيب في جهاز PCR للحصول على وضوح عالي للصورة .

5.2.3: المحلول الملحى الفسلجى Normal Saline Solution :

ذوب 0.9 غرام من كلوريد الصوديوم NaCl في 900 مل من الماء المقطر, ثم أكمل الحجم إلى التر, وعقم باستخدام المؤصدة Autoclave بدرجة حرارة 121 م, وتحت ضغط 15 باوند/انج ولمدة 15 دقيقة, ثم حفظ بدرجة حرارة 4 م لحين استخدامه.

: Ethidium Bromide Stain صبغة اثيديوم برومايد 6.2.3

حضرت الصبغة طبقاً للطريقة التي وصفت من قبل Maniatis وجماعته (1982) وذلك بإذابة 1.5 ملغم من مسحوق Ethidium Bromide في 7.5 مل من دارئ TBE-buffer, وخلط الناتج جيداً ومن ثم حفظ عند درجة 4 م .

: Iodine Stain عبغة اليود 7.2.3

تم إذابة 10 غرام من مسحوق ايوديد البوتاسيوم Potasium Iodide في 90 مل من الماء المقطر, ثم أضيف 5 غرام من مسحوق بلورات اليود Iodine crystal, ورج المحلول جيداً حتى تذوب بلورات اليود أكمل الحجم إلى 100مل, ثم وضع المحلول في قنينة داكنة وحفظ بعيداً عن ضوء أشعة الشمس (يستحسن أن يحضر محلول جديد كل أسبوعين).

الفصل الثالث _____ المواد وطرائق العمل

: Agarose Gel Preparation تحضر هلام الإكاروز 3.3

حضر بالاعتماد على طريقة Brody and Kern جضر بالاعتماد على طريقة TBE-buffer باستخدام الصفيحة الحارة 150 مل من دارئ TBE-buffer باستخدام الصفيحة الحارة 150 مل من دارئ 750 مايكرولتر من محلول الاثيديوم برومايد Ethidium Bromide إلى الاكاروز وأكمل تركيز الأخير إلى 1.5 ملغم/مل وخلط جيداً ثم برد هلام الاكاروز عند درجة 45-50 مليكرولتر من محلول الاستخدام .

: Methods العمل 4.3

: Study groups الدراسة 1.4.3

اعتمدت الدراسة الحالية في جمع العينات بأسلوب الاختيار غير العشوائي البسيط المعتمد على متغيرات عدة منها: العمر, الجنس, السكن, مصدر مياه الشرب, عدد أفراد الأسرة والتحصيل الدراسي للأبوين أو المفحوصين, واعتماداً على استمارة خاصة أعدت لذلك وملئت بمقابلة المرضى شخصياً أو ذويهم أثناء جمع العينات (ملحق-1).

أجريت الدراسة في قضاء بعقوبة مركز محافظة ديالى للمدة من آب 2011 لغاية نهاية شهر نيسان2012 وتم فيها فحص 657 شخصاً. وقسمت مجموعات الدراسة إلى مجموعتين تألفت المجموعة الأولى من445 مريضاً يعانون من الإسهال كان عدد الإناث في هذه المجموعة 192 تراوحت أعمارهن بين شهر إلى 65 سنة فيما كان عدد الذكور 253 وقد تراوحت أعمارهم بين شهر و 89 سنة. أما المجموعة الثانية فقد تضمنت 212 من الأشخاص الأصحاء ظاهرياً (تم التأكد من خلوهم من أي أصابه بكتيرية, أو فايروسية, أو طفيلية من خلال فحص البراز, كما تم التأكد من خلوهم من الأمراض عن طريق الاستفسار باستعمال استمارة البيانات (ملحق-1). بلغ عدد الإناث في هذه المجموعة 105 تراوحت أعمارهن بين شهر و 65 سنة أما الذكور فقد كان عددهم 107 وتراوحت أعمارهم بين شهر و 58 سنة .

: Samples Collection : جمع العينات : 2.4.3

: Stool Samples Collection البراز : 1.2.4.3

جمعت عينات البراز لجميع الأفراد من المرضى المراجعين للمستشفيات والمراكز الصحية التالية: مستشفى البتول التعليمي, مستشفى بعقوبة العام, المستشفى الاستشاري, المركز الصحي في حي المصطفى, ومركز الرعاية الأولية في كنعان, وبواقع ثلاث عينات من البراز لكل فرد حجم كل منها 2 غرام وضعت العينات في أثناء العمل في حاويات بلاستيكية نبيذه محكمة الإغلاق, ونقلت

إلى المختبر تحت ظروف مبردة. أجريت الفحوصات المختبرية اللازمة على النماذج خلال ساعة واحدة من جمعها .

: Blood Sample Collection الام عينات الدم 2.2.4.3

سحب 10 مل من الدم الوريدي من المشمولين بالدراسة كافة باستعمال محاقن طبية نبيذة بعد تعقيم مكان السحب بالايثانول بتركيز 70%, حيث وضع 2.5 مل من الدم المسحوب في أنبوبة بلاستيكية تحتوي (EDTA) كمانع تخثر, ثم حركت بهدوء لمدة 5 دقائق (لمنع تجلط الدم) استخدمت هذه العينة لغرض فحص صورة الدم الكاملة ووضع المتبقي من العينة 7.5 مل في أنبوبة بلاستيكية ثانية لاتحتوي على EDTA لأجراء الاختبارات الكيموحياتية .

: Sepration of Serum فصل مصل الدم 3.4.3

تركت عينات الدم (الخالية من EDTA) مدة 20 دقيقة بدرجة حرارة الغرفة حتى تجلط الدم, ثم طردت العينات مركزياً باستعمال جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة بالدقيقة لمدة 10دقائق, فصل المصل عن مكونات الدم الأخرى باستعمال ماصة دقيقة ووضع في أنبوبة سعة 10 مل. ثم حفظت الأنابيب الحاوية على المصل بدرجة 20- م لحين إجراء الاختبارات عليها.

5.3: فحص صورة الدم الكاملة Whole Blood Film Examination

استعمل في الفحص 2.5 مل من عينة الدم إذ حركت الأنبوبة الحاوية على EDTA بهدوء ووضعت في جهاز عداد خلايا الدم Blood Cell Counter نوع Blood Cell Counter وذلك لفحص صورة الدم الكلية وبصورة أوتوماتيكية بوساطة هذا الجهاز.

: Parasite Diagnosis الطفيلي : 6.3

: Macroscopic Examination الفحص العياني 1.6.3

شملت هذه الطريقة وصف الشكل Form والقوام Consistency لنماذج البراز بوصفها طرية خفيفة Soft أو مائية Watery أو صلبة قوية Well-formed حيث يعد ذلك دليلاً على نوعية الكائنات الطفيلية المتوافرة فيه . فالأطوار الخضرية للحيوانات الابتدائية المعوية غالباً ما تتوافر في العينة الطرية الخفيفة , بينما تظهر الأطوار المتكيسة لهذه الحيوانات في العينات الصلبة القوية

بأعداد كبيرة جداً (Kudo, 1966). كذلك تمت ملاحظة فيما إذا كان نموذج البراز دموياً (Kudo, 1966) أو مخاطياً مخاطياً إلى الدم والمخاط دلالة على حدوث إصابة, لذا تعطى العينات المحتوية على الدم والمخاط عناية خاصة , وفي مثل هذه الحالة يجب اخذ العينة من المناطق المخضبة بالدم والحاوية على المخاط . كذلك يجب ملاحظة كون البراز دهنياً أو لا, فضلاً عن ذلك تمت ملاحظة لون ورائحة Odor النموذج التي قد تكون متعفنة أو فاسدة كرائحة الزرنيخ في الحالات غير الاعتيادية. شمل الفحص العياني أيضاً الكشف عن توافر الديدان الطفيلية , وللتأكد من عدم وجودها تم مزج نموذج البراز مع الماء وتصفيته فقد تتعلق الديدان بالشاش في حال وجودها وبذلك يمكن رؤيتها وتشخيصها (2009).

: Microscopic Examination الفحص المجهري 2.6.3

وقد تم هذا بطريقتين:

: Direct Stool Examination الفحص المباشر للبراز 1.2.6.3

اجري هذا الفحص لكل عينة من عينات البراز إذ تم تحضير شريحة زجاجية Slide نظيفة ووضعت قطرة من المحلول الملحي الفسلجي Normal Saline (0.85) ملح الطعام) على أحد طرفيها ثم أخذت كمية صغيرة من البراز من أماكن مختلفة من العينة بوساطة عيدان خشبية خاصة Wood sticks ومزجت العينة مع المحلول الملحي الفسلجي, وعلى الطرف الآخر من الشريحة الزجاجية نفسها, وضعت قطرة من محلول اليود, ومزجت مع كمية صغيرة أخرى أخذت من العينة ذاتها. بعد ذلك تمت تغطية الشريحة بغطاء الشريحة الزجاجية الواحد وتم الكشف عن الضوئي تحت قوة التكبير الكبرى (3 X 40 كرر الفحص مرتين للنموذج الواحد وتم الكشف عن مسببات الإسهال وتسجيلها (6 Garcia and Ash , 1975) .

: Concentration method طريقة التركيز 2.2.6.3

استخدمت طريقة التطويف الملحي المشبع Saturated salt flotation method وهي طريقة تعتمد على تحويل المحلول إلى كثافة اكبر من كثافة الطفيليات (Faust et al., 1970). تتضمن هذه الطريقة مزج غرام واحد من البراز الحديث مع 100 مل من الماء المقطر ومرر المحلول من خلال أربع طبقات من الشاش الطبي لإزالة المواد العالقة الكبيرة. طرد الناتج (المعلق) لمدة دقيقة في جهاز الطرد المركزي وبسرعة 2300 دورة بالدقيقة ثم سكب الراشح وأضيف حوالي 2 مل من الماء ومزج مع

الراسب. طردت العينة مركزياً مرة أخرى وبالسرعة نفسها, تكرر هذه العملية إلى أن يصبح الراشح صافياً. سكب الراشح وأضيف 2 مل من كبريتات الخارصين إلى حد الفوهة ثم وضع فوقها غطاء الشريحة وتوضع في جهاز الطرد المركزي لمدة دقيقة وبسرعة 2300 دورة في الدقيقة. رفع غطاء الشريحة وثبت على شريحة زجاجية نظيفة مع قطرة من اليود وفحص تحت القوة الصغرى ثم الكبرى (Ichhpujani and Bhatia, 1994).

: Molecular Examination الفحص الجزيئي. 5.6.3

: DNA Extraction استخلاص الدنا 1.4.6.3

تم استخلاص الـ DNA من العينات المفحوصة باستخدام عدة الاستخلاص ONA عدة الاستخلاص QIAamp DNA Stool Mini Kit (Qiagen,Germany) بالخطوات الآتية :

- 1- أُخذ 200 مايكرولتر من عينة البراز الطرية Fresh أو المجمدة المخزونة ووضعت في أنبوبة ابندروف Eppendrof tube حجمها 2 مل.
 - 2- أضيف 1.4 مل من Buffer ASL لكل عينة براز, رجت كل أنبوبة لمدة دقيقة واحدة .
 - 3- سخن المعلق لمدة خمس دقائق في 70 م .
 - 4- رُجت العينة لمدة 15 ثانية وطردت مركزياً بسرعة 15000 دورة في الدقيقة لمدة دقيقة واحدة.
 - 5 أ خذ 1.2 مل من الطافي ونُقل إلى أنبوبة جديدة حجمها 2 مل وتم التخلص من الراسب.
- 6- أضيف قرص من InhibitEX إلى كل عينة ورجت مباشرةً وبشكل مستمر لمدة دقيقة أو حتى يذوب القرص بالكامل. ترك المعلق لمدة دقيقة في درجة حرارة الغرفة.
 - 7- طردت العينة مركزياً بسرعة 15000 دورة في الدقيقة لمدة ثلاث دقائق.
- 8- تم أخذ كل الطافي ووضع في أنبوبة ابندروف جديدة حجمها 1.5 مل وتم التخلص من الراسب. طردت العينة مركزياً بسرعة 15000 في الدقيقة لمدة ثلاث دقائق.
 - 9- أُ خذ 15 مايكرولتر Proteinase K ووضع في أنبوبة حجمها 1.5 مل.
 - -10 أُ خذ 200 مايكرولتر من الطافي وأضيف إلى الأنبوبة الحاوية على Proteinase K .
 - 11- أضيف 200 مايكرولتر من Buffer AL ورجت العينة لمدة 15 ثانية .
 - 12- حضنت العينة في 70 مْ لمدة 10 دقائق ثم طردت مركزياً .
- 13- أضيف 200 مايكرولتر من الايثانول ethanol (96-100) % ورجت العينة ثم طردت مركزياً.

الفصل الثالث _____المواد وطرائق العمل

14- أخذ أنبوب QIAamp spin column (وهو من مكونات العدة المختبرية) ووضع فيه الطافي.أغلق الغطاء وطرد مركزياً بسرعة 15000 دورة في الدقيقة لمدة دقيقة. وضع محتوى أنبوبة النبوبة بمع حجمها 2 مل وبعد أن تم التخلص من الأنبوبة التي تحتوي على الراشح.

- -15 فتح أنبوب QIAamp spin column بحذر وأضيف 500 مايكرولتر من QIAamp spin column طردت العينة مركزياً بسرعة 15000 دورة في الدقيقة لمدة دقيقة واحدة. وضعت الأنبوبة طردت العينة مركزياً بسرعة QIAamp spin column في أنبوبة جمع جديدة حجمها 2 مل وتم التخلص من أنبوبة الجمع الحاوية على الراشح.
- Buffer AW2 بحذر وأضيف 500 مايكرولتر من QIAamp spin column بحذر وأضيف 500 مايكرولتر من QIAamp spin column ثم طرد مركزياً بسرعة 15000 دورة في الدقيقة لمدة ثلاث دقائق. وتم التخلص من أنبوبة بمع الجمع الحاوية على الراشح. تم وضع أنبوبة column في أنبوبة جمع جديدة حجمها 2 مل. ثم طردت مركزياً بسرعة 15000 دورة في الدقيقة لمدة دقيقة واحدة ومن ثمّ يتم التخلص من أنبوبة الجمع الحاوية على الراشح.
- 1.5 نقلت الأنبوبة QIAamp spin column إلى أنبوبة ابندروف جديدة حجمها 1.5 مل وأضيف 200 مايكرولتر من Buffer AE مباشرةً. تركت لمدة دقيقة واحدة في درجة حرارة الغرفة, ثم طردت مركزياً بسرعة 15000 دورة في الدقيقة لمدة دقيقة واحدة .

2.4.6.3: اختبار البلمرة

اجري هذا الاختبار بأتباع الخطوات الآتية:

الخطوة A:

- 1- تُعلم أنابيب العينات وأنابيب السيطرة الموجبة ve+ والسيطرة السالبة ve- .
- 2- تم إذابة الأنبوبة A الموجودة في العدة المختبرية التشخيصية وأضيف 8 مايكرولتر من محتوياتها الله كل الأنابيب .
 - -3 الأنابيب B الميكرولتر من الأنبوبة B الميكل الأنابيب
- 4- أُخذ 2 مايكرولتر من DNA المستخلص من جميع العينات بالطريقة السابقة بوساطة الماصة وأضيف الى كل أنابيب العينات دون أضافته إلى أنابيب السيطرة الموجبة ve وأنابيب السيطرة السيطرة -ve السالبة ve , وتم خلط العينات بصورة جيدة .

الفصل الثالث _____المواد وطرائق العمل

- 5- أُ خذ 2 مايكرولتر من الأنبوبة D1 المتوافرة في العدة المختبرية التشخيصية وأضيف إلى أنابيب السيطرة الموجبة مع تجنب ملامسة جدار الأنبوبة وخلطت جيداً .
- 6- أُخذ 2 مايكرولتر من الأنبوبة D2 المتوافرة في العدة المختبرية وأضيف إلى أنابيب السيطرة السالبة وخلطت جيداً .
 - 7- طردت كل الأنابيب مركزياً لمدة 20 ثانية وبسرعة 8000 دورة / دقيقة .
 - 8- تم تشغيل برنامج Thermocycler باتباع البرمجة الآتية لجهاز PCR

t Cໍ	Time	Cyclers
94 مْ	2 دقيقة للمسخ الأولي لدنا القالب .	1
94 مْ	1 دقيقة لمسخ الدنا القالب .	
60 مْ	1 دقيقة لارتباط البوادئ بدنا القالب .	28
72 مْ	1 دقيقة لاستطالة البوادئ المرتبطة .	
72 مْ	5 دقائق للاستطالة النهائية لشريط الدنا المتضاعف .	1
4	Storage	

تم التأكد من غلق الأنابيب بشكل صحيح قبل بدء البرنامج , كما تم التأكد من أن الأنابيب تكون متصلة بالكتلة المعدنية لجهاز Thermo cycler والتأكد من عدم وجود الهواء .

بعد توقف الجهاز يتم إجراء الآتى:

الخطوة B تتم كالآتى:

- Tris Hydrochlorid Boric EDTA 1x في محلول 3 Agarose حضر هلام الاكاروز (كما في الفقرة 3.3) . (TBE)
 - 2- أُخذت الأنبوبة E المعلمة (في العدة المختبرية) لاستخدامها في الترحيل الكهربائي .
- 4 بعد الانتهاء من خطوات PCR وبعد تحضير الهلام أُخذ 2 مايكرولتر من الصبغة (أنبوبة F وأضيف إلى كل أنبوبة بما فيها أنابيب السيطرة الموجبة والسالبة, فضلا عن أنابيب العينات المعلمة .
- 5- أضيف إلى الحفر المتوافرة على جانبي هلام الترحيل 10 مل من الأنبوبة E : 100 زوج قاعدي الموجودة في العدة المختبرية .
 - 6- أضيف 10 مل من الخليط الذي تم تحضيره في الخطوة 4 إلى الحفر المتبقية في الهلام.
 - 7- رحلت العينات كهربائياً لمدة 40 دقيقة وعلى فولتية 80 فولت.

الفصل الثالث _____ المواد وطرائق العمل

8 وضع الهلام بعد انتهاء الترحيل في محلول صبغة الأثيديوم برومايد 0.5 ملغم/مل لمدة 5 دقيقة.

Transelume باستخدام جهاز الأشعة فوق البنفسجية UV باستخدام جهاز الأشعة فوق البنفسجية UV. على طول موجى 336 نانومتر.

10- تم تصوير الحزم الظاهرة باستخدام الكاميرا.

: Biochemical tests الاختبارات الكيموحياتية 7.3

تم أجراء الاختبارات الآتية:

1.7.3: قياس تركيز الكالسيوم Ca في مصل الدم:

تم إضافة المحاليل الجاهزة في العدة المختبرية وكما موضح في الجدول:

	Blank	Standard Sample	
Sample	-	-	25 مايكرولتر
Distilled water	25 مايكرولتر	-	-
Standard	-	25 مايكرولتر	-
Solution R1	0.5 مل	0.5 مل	0.5 مل
Solution R2	0.5 مل	0.5 مل	0.5 مل

تترك الأنابيب لمدة 5 دقائق في درجة حرارة الغرفة وتقرأ النتيجة في جهاز المطياف الضوئي على الطول الموجى 570 نانومتر ثم بعد ذلك تطبق المعادلة الآتية:

Factor (F) =
$$\frac{\text{Concentration of Standard (Cst)}}{\text{A standard(Ast)} - \text{A blank (Abl)}}$$

C oncentration of Sample (Csa) = A sample (Asa) – A blank (Abl) \times F

F: معامل الامتصاصية

Cst: تركيزالمحلول المعياري Cst

Ast: امتصاصية المحلول المعياري Ast

Abl: امتصاصية محلول التصفير

Csa: تركيزالعينة

Asa: امتصاصية العينة

2.7.3: قياس تركيز حامض اليوريك في مصل الدم:

أخذت ثلاثة أنابيب مختبرية وضع في الأنبوب الأول 1.0 مل من (Reactivos) تم تحضيره من مزج Buffer R1 الذي يتكون من :

50 ملى مول/لتر Phosphate pH 7.4

2-4 Dichlorophenol Sulfonato (DCPS) ملى مول/لتر 4

ومن Enzymes R2 الذي يتكون من:

Uricase وحدة/لتر 60

Peroxidase (POD) وحدة/لتر 660

Ascorbate Oxidase وحدة التر 200

4 - Aminophenazone (4 - AF) املي مول/لتر

تم إضافة المحاليل وكما موضح في الجدول:

	Blank	Standard Sample	
WR(ml)	1.0	1.0	1.0
Standard (ml)	-	25	-
Sample (ml)	-	-	25

رجت الأنابيب ووضعت في الحاضنة لمدة 5 دقائق ثم قرأت النتائج في جهاز المطياف الضوئي على الطول الموجى 520 نانومتر, بعدها تم تطبيق المعادلة الآتية:

Factor (F) = C standard (Cst) A standard (Ast)

C sample (Csa) = $F \times A$ sample (Asa)

F : معامل الامتصاصية

Standard تركيز المحلول المعياري: Cst

Standard امتصاصية المحلول المعياري Ast

Csa: تركيز العينة

Asa: امتصاصية العينة

3.7.3: قياس تركيز الألبومين Albumin في مصل الدم:

أخذت ثلاثة أنابيب مختبرية وضع في الأنبوب الأول 1.0 مل من Reagents R تم تحضيره من مزج R الذي يتكون من : (0.12 ملي مول/لتر , (pH 4.2, J) Albumin aqueous primary (عمر من: (5غم/ديسي لتر) Albumin CAL مع standard

تم إضافة المحاليل الجاهزة في العدة المختبرية وكما موضح في الجدول:

	Blank	Standard Sample	
R(ml)	1.0	1.0	1.0
Standard (ml)	-	5	-
Sample (ml)	-	-	5

تترك الأنابيب لمدة 10 دقائق في درجة حرارة الغرفة وبعدها يقرأ في جهاز المطياف الضوئي على الطول الموجى 630 نانومتر, بعدها يتم تطبيق المعادلة الآتية :

C sample (Csa) = A sample (Asa) - A blank (Abl) \times F

F : معامل الامتصاصية

Standard : تركيزالمحلول المعياري : Cst

Standard: امتصاصية المحلول المعياري Ast

Blank امتصاصية محلول التصفير: ABl

Csa : تركيز العينة

Asa: امتصاصية العينة

4.7.3: قياس تركيز الحديد Iron في مصل الدم:

أخذت ثلاثة أنابيب وضع في الأنبوب الأول 0.5 مل من المصل وفي الأنبوب الثاني 0.5 مل من Aron Free Water, ووضع في محلول التقييس Standard وفي الأنبوب الأخير 0.5 مل من

الأنابيب الثلاثة 0.1 مل منReducting R2 و 2.0 مل منBuffer R1 (جاهز في العدة الأنابيب الثلاثة المحاليل الجاهزة في العدة المختبرية وكما موضح في الجدول:

	Sample	Standard Reagent Blan	
Iron Free Water	-	-	0.5 مل
Sample	0.5 مل	-	-
Buffer R1	2.0 مل	2.0 مل	2.0 مل
Reductant R2	0.1 مل	0.1 مل	0.1 مل
Standard	-	0.5 مل	-
Chromogen R3	0.1 مل	0.1 مل	0.1 مل

رجت الأنابيب وقرأت مباشرة في جهاز المطياف الضوئي على الطول الموجي 595 نانومتر وتعد هذه القراءة هي القراءة الأولى, أضيف بعدها إلى الأنابيب الثلاثة 0.1 مل من Chromogen وتعد هذه القراءة هي القراءة الأولى, أضيف بعدها إلى الأنابيب الثلاثة R3 وقرأت في جهاز المطياف الضوئي على الطول الموجي 595 نانومتر وهذه هي القراءة الثانية , ثم طبقت المعادلة الآتية :

Factor (F) =
$$\frac{\text{C standard (Cst)}}{\text{A standard (Ast)} - \text{A blank (Abl)}}$$

الناتج = Blank الناتج
$$\times$$
 F

F : معامل الامتصاصية

R2: القراءة الثانية

R1 : القراءة الأولى

5.7.3: قياس تركيز البليروبين في مصل الدم Total bilirubin (T.B.S):

يتم فيه اخذ عينة من المصل في أنبوبة شعرية capillary وسد احد طرفيها بالصلصال وتقرأ العينة في جهاز Bilirubin meter حيث يعطى الجهاز قراءة مباشرة لتركيز البليروبين.

: Statistical analysis التحليل الإحصائى: 8.3

t- واختبار Chi-square (Chi X^2) واختبار مربع كاي Sensitivity واختبار الإحصائي فضلاً عن إجراء قياس الحساسية Sensitivity لكلا طريقتي التشخيص المستخدمة في هذه الدراسة وحسب المعادلة الآتية :

الفصل الرابع _____ النتائج

4. النتائج Results

1.4: الإصابات المشخصة في الدراسة الحالية:

تبين من نتائج الدراسة الحالية توافر أنواع مختلفة من الإصابات بالطفيليات المعوية والجدول (1) يوضح إعداد المفحوصين وإعداد المصابين وغير المصابين ونسبة الإصابة الكلية بالطفيليات المعوية حيث سجلت الإصابات الطفيلية نسبة 43.8 %.

جدول (1): النسبة المئوية للإصابة بالطفيليات المعوية بين إفراد العينة المفحوصين.

النسبة المئوية %	غير المصابين	المصابين	المفحوصين
% 43.8	369	288	657

تم تسجيل أعداد الإصابة ونسبها لكلا الجنسين بكل نوع من أنواع الإصابات المشخصة وكما هو مبين في الجدول (2) حيث بلغت نسبة الإصابة بمجمل الإصابات المشخصة 43.8 %. كشف الفحص المجهري عن وجود خمسة أنواع من الإصابات الطفيلية (ثلاثة من الحيوانات الابتدائية واثنين من الديدان) وكانت نسب الإصابة لكل نوع كالآتي: 26.94% لاميبا الزحار Entamoeba من الديدان) وكانت نسب الإصابة لكل نوع كالآتي: 1.978% لاميبا القولون 8.371 ,histolytica للسوطي 1.978, Giardia lamblia للدودة الدبوسية 5.022 , Ascaris lumbricoides للدودة الدبوسية . Enterobius vermicularis

جدول (2) : أعداد المصابين والنسب المئوية للإصابة بأنواع مختلفة من الطفيليات المعوية .

النسبة المئوية %	عدد المصابين	نوع الإصابة
%26.94	177	Entamoeba histolytica
%8.371	55	Giardia lamblia
%1.978	13	Entamoeba coli
%1.522	10	Ascaris lumbricoides
%5.022	33	Enterobius vermicularis
% 43.8	288	المجموع

2.4: بعض الجوانب الوبائية المؤثرة في نسب الإصابة بالجيارديا:

بينت الدراسة الحالية ومن خلال الكشف بوساطة الفحص المجهري إن نسبة الإصابة الكلية بالجيارديا كانت 8.371% وأن نسبة الإصابة بين الذكور كانت 8.356% مقارنة بنسبة الإصابة عند الإناث والتي بلغت نسبة 8.389% وكما موضح في الجدول(3). وبينت الاختبارات الإحصائية عدم توافر فرق معنوي في الإصابات بين الذكور والإناث وعند مستوى احتمالية P value 0.988 إذ كانت قيمة t المحسوبة 0.015 والجدولية 6.314.

جدول (3): أعداد ونسب الإصابة بطفيلي Giardia lamblia في الذكور والإناث المفحوصين.

P value	النسبة المئوية %	عدد المصابين Giardia lamblia	النسبة المئوية %	عدد غيرالمصابين Giardia lamblia	الجنس
	% 8.356	30	% 91.643	329	ذكور
0.988	% 8.389	25	% 91.610	273	إناث
	% 8.371	55	% 91.628	602	المجموع

 χ^2 (0.05,1) 3.841: χ^2

0.011 المحسوبة: χ^2

الفصل الرابع _____ النتائج

t (0.05, 655) 6.314 : الجدولية : 4.314

t المحسوبة: 0.015

يوضح الجدول (4) علاقة الإصابة بطفيلي Giardia lamblia بأعمار الأفراد المفحوصين, وقد بينت النتائج أن أعلى نسبة إصابة 22.857% ضمن الفئة العمرية $5 \leq 18 \leq 18 \leq 18$ نسبة أصابه 6.288% في الفئة العمرية $5 \leq 18 \leq 18 \leq 18$ ومن خلال الاختبارات الإحصائية وجد إن هناك فرقاً معنوياً بين الفئات العمرية المختلفة وعند مستوى احتمالية بلغت P < 0.001.

جدول (4) : علاقة الإصابة بطفيلي Giardia lamblia بأعمار الأفراد المفحوصين .

P value	النسبة المئوية	عدد المصابين Giardia lamblia	النسبة المئوية %	عدد غير المصابين Giardia lamblia	العمر (سنة)
	%6.288	31	% 93.711	462	≤ 5
0.004	% 22.857	16	% 77.142	54	\geq 5 \leq 18
< 0.001	% 8.510	8	% 91.489	86	≥ 18
	% 8.371	55	% 91.628	602	المجموع

 χ^2 (0.05,2) 5.99 إلجدولية: χ^2

21.94: المحسوبة χ^2

تم بيان تأثير عدد أفراد الأسرة في نسب الإصابة بطفيلي الجيارديا حيث تمت المقارنة بين نسب الإصابة في العوائل التي تتراوح أعداد أفرادها من 4-5 أفراد إلى 14 فرداً فأكثر, وكما موضح في الجدول (5). سجلت أعلى نسبة في الأسرة التي تراوح عدد إفرادها 14 ≤ (12.435%) بينما سجلت أوطأ نسبة في الأسرة التي يتراوح أعدادها 4-5 أفراد (1.923%). ومن خلال الاختبارات الإحصائية تبين توافر فروقات معنوية بين الإصابات ضمن الفئات المختلفة لعدد أفراد الأسرة عند مستوى احتمالية 0.086.

جدول (5): علاقة الإصابة بطفيلي Giardia lamblia بعدد أفراد الأسرة .

P value	النسبة المئوية %	عدد المصابين Giardia lamblia	النسبة المئوية %	عدد غيرالمصابين Giardia lamblia	عدد أفراد الأسرة
	% 1.923	1	%98.076	51	5 – 4
	% 3.896	3	% 96.103	74	7 – 6
	% 6.25	6	% 93.75	90	9 – 8
0.086	% 8.461	11	% 91.538	119	11 - 10
	% 9.174	10	% 90.825	99	13 – 12
	% 12.435	24	% 87.564	169	≥ 14
	% 8.371	55	% 91.628	602	المجموع

 $\chi^2 (0.05,5)$ 15.51 : χ^2

 χ^2 المحسوبة: 39.563

وحول دراسة علاقة مصدر الماء بنسب الإصابة بطفيلي الجيارديا تمت المقارنة بين نسبة الإصابة اعتماداً على مصدر ماء الشرب (إسالة - وبئر - ونهر - وخزان) وقد تبين من النتائج أن أعلى نسبة إصابة كانت ضمن فئة الأفراد الذين يشربون ماء النهر (17.647 %), وأوطأ نسبة إصابة كانت ضمن فئة الأفراد الذين يشربون ماء الإسالة (4.0%) جدول (6). وبينت الاختبارات الإحصائية توافر فرق معنوى عند مستوى احتمالية 0.351 .

جدول (6): علاقة الإصابة بطفيلي Giardia lamblia بمصدر مياه الشرب.

P value	النسبة المئوية %	عدد المصابين Giardia lamblia	النسبة المئوية %	عدد غير المصابين Giardia lamblia	مصدر الماء
	% 4.0	1	% 96.0	24	إسالة
	% 8.602	48	% 91.397	510	بئر
0.351	% 17.647	3	% 82.452	14	نهر
	% 5.263	3	% 94.736	54	خزان
	% 8.371	55	% 91.628	602	المجموع

 $\chi^2 (0.05,3)$ 7.815 : χ^2

14.903: المحسوبة χ^2

وعند دراسة علاقة نسبة الإصابة بطفيلي اله Giardia بمنطقة سكن الأفراد المفحوصين تبين أن نسبة الإصابة متساوية تقريبا فقد كانت في المدينة 8.280% وفي الريف8.4%. وتبين من الاختبارات الإحصائية عدم توافر فرق معنوي عند مستوى احتمالية 0.962 جدول (7).

جدول (7): علاقة الإصابة بطفيلي Giardia lamblia بمنطقة سكن الأفراد المفحوصين.

P value	النسبة المئوية %	عدد المصابين Giardia lamblia	النسبة المئوية "	عدد غير المصابين Giardia lamblia	السكن
	% 8.4	42	% 91.6	458	ریف
0.962	% 8.280	13	% 91.719	144	مدينة
	% 8.371	55	% 91.628	602	المجموع

 χ^2 (0.05,1) 3.841: χ^2

0.002: المحسوبة χ^2

وقد تمت دراسة علاقة الإصابة بطفيلي الجيارديا مع التحصيل الدراسي للأبوين إذ تمت مقارنة التحصيل الدراسي للأبوين إذ تمت مقارنة عند التحصيل الدراسي للأب ونسب الإصابة بالطفيلي, وقد تبين أن أعلى نسبة إصابة كانت عند الأشخاص الذين كان والدهم غير متعلم بنسبة 12.565%. أما أوطأ نسبة إصابة فعند الأشخاص الذين يكون والدهم حاصلاً على الشهادة الجامعية وبنسبة 3.947%, وبينت الاختبارات الإحصائية توافر فرق معنوي عند مستوى احتمالية 0.105 جدول (8).

جدول (8): علاقة الإصابة بطفيلي Giardia lamblia بالتحصيل الدراسي للأب .

P value	النسبة المئوية %	عدد المصابين Giardia lamblia	النسبة المئوية %	عدد غير المصابين Giardia lamblia	التحصيل الدراسي للأب
	%12.565	24	%87.434	167	أمي
	%6.474	18	%93.525	260	شهادة ابتدائية
0.105	%9.433	5	%90.566	48	شهادة متوسطة
0.103	%8.474	5	%91.525	54	شهادة إعدادية
	%3.947	3	%96.052	73	شهادة جامعية
	%8.371	55	%91.628	602	المجموع

الفصل الرابع _____ النتائج

 χ^2 (0.05, 4) 5.58 : χ^2

 χ^2 المحسوبة: 7.702

أما فيما يتعلق بمستوى التحصيل الدراسي للأم فقد أظهر الجدول (9) أن أعلى نسبة إصابة كانت عند الأشخاص الذين كانت أمهاتهم غير متعلمات بنسبة 11.764%. أما أوطأ نسبة إصابة فعند الأشخاص الذين تكون أمهاتهم حاصلات على شهادة الجامعية وبنسبة 6.043%. وبينت الاختبارات الإحصائية وجود فرق معنوي عند مستوى احتمالية 0.643 . إن ارتفاع نسبة الإصابة يعزى إلى انخفاض المستوى الثقافي للوالدين .

جدول (9) : علاقة الإصابة بطفيلي Giardia lamblia بالتحصيل الدراسي للأم .

P value	النسبة المئوية %	عدد المصابين Giardia lamblia	النسبة المئوية "	عدد غير المصابين Giardia lamblia	التحصيل الدراسي للأم
	% 11.764	4	% 88.235	30	أمي
	% 10.227	9	% 89.772	79	شهادة ابتدائية
0.642	% 10.638	5	% 89.361	42	شهادة متوسطة
0.643	% 8.496	26	% 91.503	280	شهادة إعدادية
	% 6.043	11	% 93.956	171	شهادة جامعية
	% 8.371	55	% 91.628	602	المجموع

 χ^2 (0.05, 4) χ^2 الجدولية : χ^2

 χ^2 المحسوبة: 2.512

3.4 : مقارنة الفحص المجهري بطريقة تفاعل البلمرة المتسلسل PCR

لأجراء المقارنة بين طريقة الفحص المجهري والفحص بطريقة PCR تم أخذ عينة بلغ عدد الأفراد غير أفرادها 19 شخصاً من العينات التي سبق تشخيصها بالفحص المجهري وكان عدد الأفراد غير المصابين في هذه المجموعة 8 بينما بلغ عدد المصابين 11 (مع مراعاة عدم وجود أي إصابة أخرى لأفراد المجموعتين جميعهم). فحصت العينات ذاتها بطريقة PCR لغرض المقارنة, وأوضحت نتائج الفحص بهذه الطريقة أن سبعة أفراد من أصل الثمانية (والذين سبق وان كانت نتائج فحصهم بطريقة الفحص المجهري سالبة) كانوا مصابين بالجيارديا وكان هناك عينة واحدة سالبة سجلت بطريقة PCR. جدول (10) الشكل (1-1).

. PCR لمتسلسل	تفاعل البلمرة ا	للمجهري بطريقة): مقارنة الفحص	جدول (10)
---------------	-----------------	----------------	-----------------	-----------

النسبة المئوية	عدد المصابين Giardia lamblia	النسبة المئوية %	عدد غير المصابين Giardia lamblia	طريقة الفحص
% 57.894	11	% 42.11	8	الفحص المجهري
% 94.736	18	% 5.263	1	الفحص بطريقة PCR

4.4 : فحص الحساسية لطرائق الاختبار المتبعة :

تم إجراء قياس حساسية الفحص المجهري حسب المعادلة الآتية واعتمادا على الزيادي (2004):

تم إجراء قياس حساسية الفحص بطريقة PCR حسب المعادلة الاتية:

الفصل الرابع _____ النتائج

الفصل الرابع _____ النتائج

5.4: فحوصات الدم والفحوصات الكيموحيوية:

1.4.4 : فحوصات الدم :

تمت المقارنة بين قيم خلايا الدم الحمر والبيض, وأنواع خلايا الدم البيض بين المصابين وغير المصابين بطفيلي الجيارديا فضلاً عن قياس قيمة هيموكلوبين الدم Hb عند الأشخاص المفحوصين وتبين من الجدول (11) إن قيمة Hb عند الأشخاص المصابين انخفض وبصورة معنوية مقارنة بالأشخاص غير المصابين (11.496 غرام/ديسي لتر و 13.251غرام/ديسي لتر على التوالي). كما تبين من الجدول نفسه إن معدل خلايا الدم الحمر عند الأشخاص المصابين وغير المصابين كانت متقاربة مع انخفاض بسيط عند الأشخاص المصابين حيث كان معدل عدد خلايا الدم الحمر عند المصابين (10.47 المراس). وفيما يخص عند المصابين (10.47 المراس) وعند غير المصابين وفيما الجيض معدل خلايا الدم البيض لوحظ وجود ارتفاع طفيف عند الأشخاص المصابين بطفيلي الجيارديا حيث كان معدل عدد خلايا الدم البيض عند المصابين (7.698 المراس) وعند غير المصابين (7.478 كان معدل عدد خلايا الدم البيض عند المصابين بالجيارديا (7.698 المصابين ال

أما بالنسبة إلى قيمة خلايا الدم البيض العدلة Neutrophils فقد لوحظ أن معدل عدد تلك الخلايا في الأشخاص المصابين كان أوطأ منه عند الأشخاص غير المصابين (45.641% و56.451% على التوالي). ولم يلاحظ وجود اختلافات معنوية عند إجراء الاختبار الإحصائي في قيم خلايا الدم البيض الوحيدة Basophils فقد كانت خلايا الدم البيض الوحيدة بين التوالي) عند المصابين فيما كانت عند غير المصابين (7.038 % و 0.7114 و 0.718 % وكما موضح في الجدول (11) .

الفصل الرابع ـــــ النتائج

جدول (11): معدلات أعداد خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض وقيمة Hb عند الأشخاص المصابين وغير المصابين .

P-Value	Т	الانحراف المعياري	المتوسط	النوع	أعداد خلايا الدم
0.000	8.91	0.829	11.496	مصاب	هيموكلوبين الدم
		1.026	13.251	غير مصاب	Hb
0.000	3.87	0.529	4.323	مصاب	خلايا الدم
		0.446	4.740	غير مصاب	الحمر RBC
0.371	0.90	2.395	7.698	مصاب	خلايا الدم
		1.713	7.278	غير مصاب	البيض WBC
0.000	15.45	1.822	47.876	مصاب	الخلايا اللمفاوية
		6.855	32.868	غير مصاب	Lymphocytes
0.000	10.172	1.783	7.412	مصاب	الخلايا الحمضة
		2.074	3.230	غير مصاب	Eosinophils
0.000	4.91	11.069	45.641	مصاب	الخلايا العدلة
		8.595	56.451	غير مصاب	Neutrophils
0.873	0.161	2.308	7.114	مصاب	الخلايا الوحيدة
		1.993	7.038	غير مصاب	Monocytes
0.385	0.873	0.180	0.718	مصاب	الخلايا القعدة
		0.195	0.753	غير مصاب	Basophils

2.4.4 : الفحوصات الكيموحيوية :

تمت المقارنة بين قيم البليروبين الكلي, الكالسيوم, حامض اليوريك, الألبومين والحديد بين الأشخاص المصابين وغير المصابين بطفيلي الجيارديا وتبين من الجدول (12) إن معدل قيم البليروبين الكلي عند الأشخاص المصابين وغير المصابين كانت متقاربة جداً مع ارتفاع بسيط عند الأشخاص غير المصابين حيث كان معدل البليروبين الكلي Total bilirubin عند المصابين حيث كان معدل البليروبين الكلي

جدول (12): معدلات قيم الاختبارات الكيموحيوية عند الأشخاص المصابين وغير المصابين.

P-Value	T	الانحراف المعياري	المتوسط	النوع	مصل الدم
0.552	0.583	0.374	0.7127	مصاب	البليروبين الكلي
		0.375	0.7600	غير مصاب	Totalbilirubin
0.000	10.195	0.545	1.383	مصاب	الكالسيوم calcium
		0.180	2.357	غير مصاب	
0.391	0.852	79.509	268.07	مصاب	حامض اليوريك
		80.301	253.2	غير مصاب	uric acid
0.000	11.231	2.650	32.156	مصاب	الألبومين
		4.790	40.971	غير مصاب	albumin
0.000	8.367	0.933	11.678	مصاب	الحديد Iron
		2.620	14.908	غير مصاب	

الفصل الخامس------- المناقشة

5. المناقشة

1.5: الإصابات المشخصة في الدراسة الحالية:

تعد الإصابة بالطفيليات المعوية والسيطرة عليها من اكبر المشاكل الصحية التي تواجه المتخصصين في مجال الطفيليات والصحة العامة وهي واحدة من اكبر مشاكل العصر لما تسببه من أمراض ومخاطر متعددة (Schmidt and Roberts, 1989). فهناك حوالي اكثر من 150 نوعاً من الطفيليات يصيب الإنسان ويسبب أمراض عديدة للأطفال والبالغين على حد سواء وينتج عنها مخاطر اجتماعية واقتصادية في العديد من دول العالم حتى المتطورة منها (Markell et al., 1999). وتنتشر الطفيليات بين مختلف الأعمار وفي البيئتين الريفية والحضرية وتصيب أفرادا من مستويات اقتصادية - اجتماعية مختلفة (Chin, 2000).

إن الطفيليات المعوية (حيوانات ابتدائية وديدان) كانت وما تزال تتمتع بانتشار عالمي وجغرافي واسعين (Schmidt and Roberts,1989) وتعزى الإصابات العالية بالطفيليات إلى سهولة انتقال هذه الطفيليات أو أطوارها المعدية من شخص لآخر عن طريق المياه أو الأطعمة الملوثة أو عن طريق التماس المباشر معها تحت الظروف الملائمة. كما تختلف مصادر التعرض للإصابة بهذه الطفيليات اعتماداً على الثقافة, والوعي الصحي, والمستوى المعاشي والعادات الإجتماعية وعتماداً على الثقافة, والوعي الصحي, الإصابات الطفيلية المعوية تعد من أكثر العوامل مساهمة في كل من نقص التغذية Under nutrition إثناء مرحلة الطفولة وما ينجم عن ذلك من تباطؤ النمو والحداء الذي يبتلي به الأطفال (Shurie and Srivatsan, 1996). ويعد طفيلي الجيارديا واحداً من الطفيليات التي حظيت بعناية كبيرة من قبل الباحثين نظراً لما يسببه هذا الطفيلي من حالات الإسهال وسوء الامتصاص التي قد تؤدي إلى حدوث نقص في بعض المغذيات الأساسية للإنسان كالحديد, والبروت ينات, والكربوهيدرات, والدهون, والفيتامينات الأساسية فقدان الأسوائل والايونات متسببا في حالة الجفاف ولزوجة السدم فقدان السوائل والايونات متسببا في حالة الجفاف ولزوجة السدم (Ichhpujani and Bhatia, 1994).

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن نسبة الإصابة الكلية بأنواع الإصابات المشخصة في مدينة بعقوبة في محافظة ديالي كانت 67.7 % (جدول-1), وشملت توافر خمسة أنواع من الإصابات المشخصة في العينات التي تم فحصها (جدول - 2). وكانت الإصابة بالحيوانات الابتدائية هي الأكثر شيوعاً مقارنة مع الإصابة بالديدان. ومن الطفيليات المسجلة بالدراسة الحالية ثلاثة أنواع منها تعود للحيوانات الابتدائية وبنسب مئوية كالأتي: 26.94% لاميبا الزحار. 8.371 % للجيار ديا اللامبلية, 1.978% لاميبا القولون, 1.522% لدودة الاسكارس, 5.022% للدودة الدبوسية. أن حدوث الإصابة بهذه الأنواع يعكس ضعف المستوى الصحى والمناعى للأشخاص والذى يرتبط بدوره ارتباطاً وثيقاً بمستوى الصحة العامة والحالة التغذوية (Ichhpujani and Bhatia, 1994). خصوصا وان Entamoeba coli تعد من العوامل المؤشرة لحصول ضعف في دفاعات المضيف الموضعية أو الجهازية (النحاس, 2008). أن الطفيليات المسجلة تعد من الطفيليات ذات الانتشار العالمي حيث تشير تقديرات منظمة الصحة العالمية إلى أن 500 مليون شخص في العالم يعانون من الإصابات الأميبية. وحوالي 200 مليون شخص يعانون من الإصابة بالسوطي Giardia lamblia و1400مليون شخص مصابين بالصفر الخراطيني (Markell et al., 1999). كما سجلت بعض الدراسات العراقية نسبة انتشار بهذه الطفيليات المعوية ومنها دراسة (البياتي, 2000; Al-Saeed and Issa, 2006 ; صلبي ورشيد, 2010) والتي أشارت إلى توافر هذه الطفيليات وبنسب مختلفة.

(Amaral et al., 2006) ومن جانب آخر فالنسبة المسجلة في الدراسة الحالية أوطأ مما سجله Al- Al- (2002) وقد بلغت 22.84 % في محافظة خان يونس في فلسطين, وأوطأ مما سجله -Al- (2002) وقد بلغت 22.84 % وأوطأ مما سجل في Sierraleone (2006) والتي بلغت 38.5%, وأوطأ مما سجل في محافظة والتي بلغت 60 (Gbakima et al., 2007) وأوطأ مما سجل في محافظة (Gbakima et al., 2007) وأوطأ مما سجل في محافظة نينوي, وفي الأمازون البرازيلي وبنسب 20.4 % و 12.5%, على التوالي (الكلاك و النعيمي , Valverde et al., 2011; 2007) في حين أن نسبة الإصابة المسجلة في الدراسة الحالية هي أعلى من نسبة الإصابة المسجلة في تايلند والتي بلغت 1.25% والمسجلة من قبل Wakid وجماعته (2009) في مدينة مكة المكرمة في المملكة العربية السعودية والتي بلغت 91.8% و الارتفاع والانخفاض عن النسبة في طهران والتي بلغت 2.5 % . وقد يعود الاختلاف من حيث الارتفاع والانخفاض عن النسبة المسجلة في الدراسة الحالية إلى اختلاف الظروف البيئية والاجتماعية للمناطق في تلك الدراسات .

2.5: بعض الجوانب الوبائية المؤثرة في نسب الإصابة بالجيارديا:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية تقارب نسبة الإصابة بين الذكور والإناث (8.38% و 8.389% على التوالي) وكما مبين في جدول (3) إذ لم يسجل وجود فرق معنوي بين نسبة الإصابة في الذكور والإناث, وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من Botero-Garcés وجماعته (2009) إذ سجل نسبة إصابة 27.6 % في الذكور و27.6 % في الإناث, و Akhlaghi وجماعته (2009) إذ سجل نسبة إصابة بلغت 2.3% في الذكور و8.5% في الإناث, كما سجلت الدراسة التي قام بها Júlio وجماعته (2012) نسبة 6.9 % في الذكور و6.5 % في الإناث مع عدم توافر فروقات معنوية في نسب الإصابة بين الذكور والإناث في تلك الدراسات. وقد يعزى تقارب نسب الإصابة في الذكور والإناث إلى تعرض كلا الجنسين إلى الظروف الصحية والاجتماعية نفسها وخصوصا إن الذكور والإناث في منطقة الدراسة (مدينة بعقوبة وبعض المناطق الريفية المحيطة بها) لهم نفس الفرص في العمل والتعلم.

فيما سجلت دراسات أخرى توافر علاقة بين نسبة الإصابة والجنس حيث سجل كل من صلبي ورشيد (2010) و Ejiofor وجماعته (2011) نسبة إصابة في الذكور أعلى مما سجلوه لدى الإناث, وقد يعود ذلك إلى تعدد نشاط والفعاليات التي يقوم بها الذكور مقارنة بالإناث, في حين وجد في

دراسات أخرى أن الإناث كانت أكثر عرضة للإصابة بالجيارديا من الذكور نتيجة بعض الفعاليات التي يقمن بها كتحضير الطعام والتنظيف والعناية بالأطفال مما يجعلهن أكثر عرضة للإصابة (Tigabu et al., 2010; Raza and Sami, 2009), إن للنشاطات والفعاليات التي يقوم بها الفرد الأثر الكبير في حصول الإصابة.

وقد بينت الدراسة توافر علاقة بين عمر المصاب ونسبة الإصابة بالجيار ديا حيث سجلت أعلى نسبة إصابة في الفئة العمرية $18 \ge 5 \le 18$ نسبة إصابة في الفئة العمرية $18 \ge 5 \le 18$ نسبة إصابة في الفئة العمرية $18 \ge 5 \le 18$ نسبة إصابة في الفئة العمرية $18 \ge 18$ (2008) وملاح (2007) وملاح (2008) وجماعته (2008) ويتفق مع كل من Arani (2008) الذين أوضحوا في در اساتهم أن نسبة الإصابة بالجيار ديا كانت أعلى في الفئة العمرية الأقل من 18 سنة. أن نسبة الإصابة المرتفعة في الأطفال والمراهقين قد تعزى الى طبيعة فعالياتهم ونشاطاتهم فضلا عن قلة العناية بالنظافة الشخصية في اغلب أفراد هذه الفئة العمرية. كما أن تناول الأطعمة المكشوفة والملوثة بأكياس الطفيلي وشراؤها من البائعة المتجولين القريبين من المدارس تمثل وسيلة لانتقال العدوى لهذه الفئة العمرية (Al-Hamdani, 1993) .

أما علاقة الإصابة بعدد أفراد الأسرة حسب جدول (5) فقد بلغت أعلى نسبة للإصابة في الأشخاص الذين ينتمون إلى اسر بلغ عدد أفرادها 14 فرد فأكثر 12.435% واقل نسبة كانت في الأفراد الذين ينتمون إلى اسر بلغ عدد أفرادها (4-5) فرد 2023%, وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل الأفراد الذين ينتمون إلى اسر بلغ عدد أفرادها (4-5) فرد 2013% وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه Pereira وجماعته (2007) و ما توصل و الأفراد الأسرة ويمكن تفسير ذلك على أساس انتقال العدوى بين الأفراد نتيجة لتوافرهم بأعداد كبيرة في المكان نفسه حيث يوفر الازدحام فرصة اكبر لانتقال العدوى من شخص لأخر عن طريق التماس أو استخدام الأدوات نفسها أو الملابس العدوى من شخص لأخر عن طريق التماس أو استخدام الأدوات نفسها أو الملابس العدوى من شخص لأخر عن طريق التماس أو استخدام الأدوات نفسها أو الملابس العدوى من شخص لأخر عن طريق التماس أو استخدام الأدوات نفسها أو الملابس (Pereira et al., 2007; Keystone et al., 1978)

وقد لوحظ من خلال نتائج الدراسة أن هناك علاقة وثيقة بين الإصابة بالطفيلي ومصدر مياه الشرب المستخدمة جدول (6) فقد ظهر أن اغلب الإصابات كانت لدى الأفراد الذين يستخدمون ماء النهر للشرب 17.647% وأوطأ نسبة إصابة كانت ضمن فئة الأفراد الذين يشربون ماء الإسالة 4.0%. وهذه النتيجة متوقعة إذ أن الماء يعد مصدراً رئيساً من مصادر العدوى . إن الماء الصالح للشرب (الماء المعالج بالكلور) من الوسائل المهمة للسيطرة على العديد من الأمراض مثل الإسهال ,

والكوليرا, والحمى التيفوئيدية, والإصابات الكبدية, والنرحار البكتيري والأميبي (, WHO 1993), وقد قدرت منظمة الصحة العالمية أن حوالي 80% من الأمراض في العالم مرتبطة ارتباطاً وثيقاً مع الماء غير المعقم (WHO, 1993). إن مياه النهر قد تتلوث نتيجة استخدام الأسمدة الحيوانية والبشرية فضلا عن تلوثها بالمخلفات الناتجة من المستشفيات والصرف الصحي وغيرها من مصادر تلوث المياه (Almeida et al., 2010b; Ayalew, 2006) ما نسبة الإصابة لدى الأفراد الذين يستخدمون ماء الإسالة بوصفه مصدراً للشرب فقد يعود سببها إلى تعدد مصادر تلوث مياه الشرب وذلك بتسرب مياه المجاري والمستنقعات إلى شبكة مياه الشرب نتيجة لوجود تكسرات كثيرة في هذه الشبكة فضلاً عن قلة المعقمات والمطهرات التي تضاف المياه فضلاً عن أمكانية وجود مصادر أخرى لحدوث الإصابة كالطعام الملوث والتماس مع المصابين (Tigabu et al., 2010; Almeida et al., 2010).

ومن نتائج الدراسة الحالية تبين أن نسبة الإصابة كانت متقاربة بين الريف والمدينة (8.4%, ومن الاختبارات الإحصائية تبين عدم وجود فرق معنوي بين الإصابة بالطفيلي وموقع السكن جدول (7). وهذه الدراسة تتفق مع ما توصل إليه Júli وجماعته (2012) إذ سجل نسبة إصابة 5.3 % في الريف و نسبة 7.4 % في المدينة. إلا أن الدراسة الحالية لم تتفق مع ما توصل إليه Rayan وجماعته (2010) إذ سجلوا نسبة إصابة 17.9% في الريف وهي أعلى من نسبة الإصابة 14.9% في المدينة. يعد التطور في المستوى الثقافي والاقتصادي لبعض المناطق الريفية عاملاً مهماً في تقليل نسب الإصابة بالطفيليات المعوية.

واظهر التحصيل الدراسي للأب ارتباطاً وثيقاً بالإصابة جدول (8) فقد سجلت أعلى نسبة للإصابة لدى الأشخاص الذين كانوا (أو كان والدهم) غير متعلم 12.565 % أما اوطا نسبة للإصابة كانت لدى الأشخاص الذين كانوا (أو كان والدهم) حاصلاً على الشهادة الجامعية 3.947 %. وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه البياتي (2000) و Mumtaz وجماعته (2009) و Botero-Garcés وجماعته (2009). أما فيما يتعلق بمستوى التحصيل الدراسي للأم فقد أظهر الجدول (9) أن أعلى نسبة إصابة كانت عند الأشخاص الذين كانت أمهاتهم غير متعلمات بنسبة الجامعية الجامعية إصابة فعند الأشخاص الذين تكون أمهاتهم حاصلات على شهادة الجامعية وبنسبة 6.043 %. وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه البياتي (2000) و Mumtaz وجماعته

(2009) و Júli وجماعته (2012) و Botero-Garcés وجماعته (2009) إذ كانت نسب الإصابة عند الأمهات ذوات المستوى التعليمي العالي اقل مما سجل عند الأمهات الأميات في هذه الدراسات, ويعود ذلك إلى المستوى الثقافي للوالدين والذي يلعب دوراً مهماً في تعليم الأطفال القواعد الصحية الصحيحة.

3.5: مقارنة الفحص المجهري بطريقة تفاعل البلمرة المتسلسل PCR:

في الدراسة الحالية تم استخدام طريقتين في التشخيص هما طريقة الفحص المجهري, وطريقة الفحص بتقنية تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR), وقد تمت مقارنة نتائج هذه التقنية بالنتائج المتحصل عليها بطريقة الفحص المجهري وقد أظهرت المقارنة كفاءة طريقة تقنية PCR حيث سجل الفحص حساسية 94.736% مقارنة بالفحص المجهري الذي سجل حساسية بلغت 57.8946 فقد أشار Nikaeen وجماعته (2003) إلى حساسية وكفاءة الفحص بطريقة PCR مقارنة بطريقة الفحص المجهري, وبين McGlade وجماعته (2003) كفاءة طريقة PCR من خلال مقارنة أجراها بين ثلاث طرق لتشخيص الجيار ديا والتي شملت طريقة الفحص المجهري وطريقة الاليزا وطريقة PCR لعينات مأخوذة من قطط مصابة بالطفيلي. كما أشار Marangi وجماعته (2010) في دراسة أجراها على عينات مأخوذة من براز الكلاب إن طريقة الفحص بطريقة PCR كانت أكثر كفاءة من طريقة الفحص المجهري. وأكدت El-Badry وجماعتها (2010) ما توصل إليه الباحثين من كفاءة طريقة الفحص بطريقة PCR مقارنة بالطرق الأخرى وذلك في دراسة أجرتها على عينات مأخوذة من الأمعاء بعملية الشفط . وقد أشارت هذه الدراسات إلى إمكانية استخدام طريقة PCR نظراً لكفاءتها وقدرتها على تشخيص الطفيلي وان كان بإعداد قليلة وهذا ما يساعد في الدراسات الوبائية لتحديد الأشخاص المصابين والذين لا يظهرون إي إعراض مرضية. إن تقنية PCR حلت محل تقنيات كثيرة أخرى. لأنها أثبتت فعالية كبيرة ودقة ممتازة كما أنها تعد من الطرائق ذات الحساسية العالية نظراً لقدرتها على تشخيص الإصابة حتى في حالة وجود طفيلي واحد في نموذج البراز المفحوص (David et al., 2011).

أجريت التفاعلات التضاعفية لسلسلة الدنا (PCR) لجميع العينات المفحوصة البالغ عددها (19) عينة باستعمال بوادئ متخصصة تستهدف التسلسل النوعي لجين 171 لغرض تشخيص الطفيلي باعتماد برنامج التفاعل في الدراسة المذكورة, وبعد إجراء بعض التحويرات في الدراسة الحالية

المتضمن دورة واحدة لمدة (2) دقيقة بدرجة (94) م للمسخ الأولي لدنا القالب تليها (28) دورة تشمل ثلاث مراحل (الأولى والثانية والثالثة) مدتها (1) دقيقة بدرجات حرارة (72,60,94) م على التوالي للبادئ الخاص بالطفيلي, تبعتها دورة أخرى إضافية لمدة (5) دقائق بدرجة حرارة (72) م لعملية الاستطالة النهائية لشريط الدنا المتضاعف.

بعد ترحيل ناتج التضاعف على هلام الاكاروز بتركيز (3%) لوحظ عند فحصه تحت الأشعة فوق البنفسجية ظهور حزم في العينات التي أظهرت نتائج سلبية عند فحصها مجهرياً دلالة على وجود إصابة لم تشخص مجهرياً ومشخصة بطريقة PCR مع بقاء نتيجة بدون ظهور حزمة دلالة على عدم تشخيص الإصابة بهذه العينة مجهرياً فضلا عن طريقة PCR.

4.5: فحوصات الدم والفحوصات الكيموحيوية:

لقد سجل ارتفاعاً معنوياً في كل من قيم الخلايا اللمفاوية وخلايا الدم البيض نوع الحمضة ومعدلاتها في الدراسة الحالية جدول (11) وهذا يتفق مع كل من نوع الحمضة ومعدلاتها في الدراسة الحالية جدول (2001) وهذا يتفق مع كل من الانتفاع المعنوي لهذه الخلايا قد يدل على حصول رد فعل مناعي خلوي ضد الطفيلي أدى إلى ارتفاع أعداد الخلايا الدفاعية ومعدلاتها لدى الأشخاص المصابين, وقد أشار Dos Santos and Vituri) أن الطفيلي يعد من الطفيليات التي تؤدي إلى ظهور رد فعل تحسسي في جسم المصاب والذي قد يؤدي إلى زيادة في أعداد الخلايا الحمضة واللمفاوية .

ولوحظ في الدراسة الحالية حدوث انخفاض في نسبة الهيموكلوبين وخلايا الدم البيض العدلة في المصابين مقارنة مع غير المصابين, وهذا يتفق مع دراسة العدلة في المصابين مقارنة مع غير المصابين, وهذا يتفق مع دراسة Dos Santos and Vituri) و Baghaei) و اللذين أشارا إلى حصول انخفاض في الهيموكلوبين والخلايا العدلة عند المصابين بالجيارديا. فيما لم يلاحظ حدوث تغير في إعداد خلايا الدم الحمر والخلايا البيض أحادية النواة والخلايا البيض القعدة.

ويشير جدول (12) إلى حدوث زيادة في قيمة حامض اليوريك عند الأشخاص المصابين مقارنة بغير المصابين وهذا يتفق مع El-Sayad وجماعته (2011) والذي أشار إلى حصول ارتفاع في قيمة حامض اليوريك عند المصابين بالجيارديا. إن سبب الزيادة قد يعود إلى زيادة تغير مادة كمض اليوريك مادة الزانثين بفعل إنزيم Xanthine / hypoxanthine

الفصل الخامس------ المناقشة

Xanthine oxidase والذي يرتبط بزيادة تفاعلات الأكسدة. إن حامض اليوريك يزود الجسم بالية دفاعية ضد الطفيلي من خلال زيادة الجذور الحرة (El-Sayad et al., 2011).

أما بالنسبة للألبومين فقد سجلت الدراسة الحالية حصول انخفاض في نسبة الألبومين, وهذا يتفق مع رحيمو والنعيمي (2007). إن انخفاض مستوى الألبومين في مصل الأشخاص المصابين بالجيارديا قد يعود إلى نقص المغذيات الأساسية لتخليق البروتين وان هذا قد يقود إلى أعراض ضعف الامتصاص وكذلك إلى حالات طرح البروتين حيث يزداد فقدان البروتين عند الإصابة بداء الجيارديا بمقدار 10-20 مرة عن الحالة الطبيعية, وهذا يؤدي إلى انخفاض الألبومين في الدم رحيمو والنعيمي (2007).

وقد سجلت الدراسة الحالية انخفاض قيمة الحديد في مصل الأشخاص المصابين مقابل قيمته عند الأشخاص غير المصابين وهذا يتفق مع Demirci وجماعته (2003), و الزرفي El-Sayad و (2005) و El-Sayad و جماعته (2011). والذين سجلوا انخفاض مستوى الحديد في مصول الأشخاص المصابين بالجيارديا مقارنة مع غير المصابين, وقد يعزى انخفاض مستوى الحديد إلى ضعف الامتصاص عند الأشخاص المصابين. إن الانخفاض في مستوى الحديد في الدراسة الحالية يرتبط بانخفاض الهيموكلوبين.

وأشارت الدراسة الحالية إلى انخفاض مستوى الكالسيوم في مصل الأشخاص المصابين بالجيارديا مقابل الأشخاص غير المصابين وهذا يتفق مع El-Sayad وجماعته (2011), والذي أشار إلى حدوث انخفاض في قيمة الكالسيوم عند الأشخاص المصابين بالجيارديا وقد يعود السبب في انخفاض الكالسيوم إلى ضعف الامتصاص للمغذيات الأساسية من قبل الأشخاص المصابين. أما قيمة البليروبين فلم تسجل الدراسة الحالية تغيراً فيها .

الفصل الخامس----- المناقشة

الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations : Conclusions

تم من خلال الدراسة الحالية استنتاج ما يلى:

- 1. أظهرت الدراسة أن 43.8 % من المرضى المصابين بالإسهال والمراجعين لبعض المستشفيات والمراكز الصحية في مدينة بعقوبة/محافظة ديالى كانوا مصابين بأنواع مختلفة من الطفيليات ثلاث منها تعود للحيوانات الابتدائية واثنين تعود للديدان, وقد كانت هناك فروقات معنوية في نسب الإصابات المختلفة المشخصة لدى المصابين حيث كانت أعلى نسبة مسجلة للحيوانات الابتدائية و اوطا نسبة للديدان .
- 2. سجلت نسبة إصابة بطفيلي الجيارديا بلغت 8.371% وقد لوحظ عدم توافر علاقة بين الإصابة وجنس المصاب, فيما تبين أن هناك علاقة بين الإصابة وعمر المريض حيث شهدت نسبة الإصابة بالطفيلي حدوث زيادة كلما تقدم عمر المريض.
- 3. ازدياد نسبة الإصابة بطفيلي الجيارديا لدى الإفراد الذين يعتمدون مياه الأنهار والآبار بوصفها مصادر للشرب مقارنة بأولئك الذين يعتمدون على ماء الإسالة, فيما لم يلاحظ توافر فروقات معنوية بين نسبة الإصابة وبين منطقة السكن في الريف والمدينة.
- 4. هناك علاقة وثيقة بين حدوث الإصابة وكل من عدد أفراد الأسرة والتحصيل الدراسي للأبوين فكلما كان المستوى التعليمي للأبوين منخفضاً زادت احتمالية حدوث الإصابة.
- 5. أن تقنية PCR أكثر كفاءة في تشخيص الإصابة من الفحص المجهري نظراً لحساسيتها العالية في تشخيص الإصابة .
- 6. بينت الدراسة توافر علاقة بين الإصابة وقيم بعض اختبارات الدم حيث ظهر ارتفاع معنوي في قيم كل من خلايا الدم البيض اللمفاوية والحمضة , بينما ظهر انخفاض معنوي في قيم كل من هيموكلوبين الدم وخلايا الدم البيض العدلة, و لم يلاحظ وجود فرق معنوي بين كل من خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض والخلايا الوحيدة و القعدة عند المصابين بطفيلي الجيارديا .
- 7. بينت الدراسة أيضا وجود علاقة بين الإصابة وبعض الاختبارات الكيموحيوية حيث ظهر في المرضى المصابين بالجيارديا انخفاضاً ذو دلالة إحصائية في مستويات كل من الكالسيوم والألبومين والحديد.

: Recommendations

وفي ضوء نتائج الدراسة الحالية وبغية النهوض بالواقع الصحي يمكن اقتراح الآتي:

- 1. التحري عن مسببات الاسهال بصورة عامة وعن طفيلي الجيارديا بصورة خاصة وإجراء الفحوصات الروتينية للأشخاص المصابين وغير المصابين مع التأكيد على تكرار الفحص لأكثر من مرة للتأكد من حصول الإصابة بصورة قاطعة لإعطاء العلاج اللازم ومحاولة التخلص من هذه الإصابة من المصابين.
- 2. إجراء فحص دوري للعاملين في المطاعم , وأماكن صنع الأغذية والمرطبات , ودور الحضانة ورياض الأطفال . ومحاولة توفير المياه الصحية الصالحة للشرب إلى ابعد منطقة في المحافظة نظراً لعلاقة الماء بإمراض عديدة .
- 3. توفير جهاز PCR في المستشفيات وذلك لغرض الإفادة منه في إجراء الفحوصات الدقيقة لبعض الإمراض ومنها الطفيلية وذلك لكفاءة هذا الجهاز في تحديد الإصابة الخفيفة (حيث إن التقنية تشخص العامل المرضي وان كانت شدة نسبة الإصابة طفيفة جداً) وكذلك لمساعدة الباحثين لاتمام بحوثهم .
- 4. التعاون مع دائرة صحة ديالى والمنظمات المدنية لإقامة الندوات والحلقات النقاشية لشرح كيفية حدوث الإصابة للمواطنين والبحث في سبل استئصال هذه الإمراض من المجتمع .
- 5. أجراء دراسات مستقبلية للمقارنة بين الطرائق المختلفة لتشخيص الطفيلي كالطرق المناعية واستزراع الطفيلي.
- 6. أجراء المزيد من الدراسات المستقبلية عن الجوانب الجزيئية والمتعلقة بالسلالات المختلفة للطفيلي.

المصادر العربية Arabic References

إسماعيل, محمد طاهر (2009). أنواع الطفيليات المعوية وانتشارها بين أطفال مرحلة التعليم الأساسي في مدينة حماه – سورية. مجلة التشخيص المخبري, 5 (10): 4 - 12.

البياتي, نغم ياسين (2000). الإصابات بالطفيليات المعوية وبقمل الرأس لدى تلامذة بعض المدارس الابتدائية في مركز قضاء الخالص, محافظة ديالى. رسالة ماجستير, كلية التربية (ابن الهيثم), جامعة بغداد: 81صفحة.

الحديثي, إسماعيل عبد الوهاب وعواد, عبد الحسين حبش (2000). علم الطفيليات, دار الكتب للطباعة والنشر, جامعة الموصل: 487 صفحة.

الزرفي , خوله عبدا لله سلمان عبد الله (2005) . دراسة وبائية لبعض الجوانب المرضية للطفيليات المعوية المشخصة بين المرضى الوافدين والراقدين في مستشفيات محافظة النجف . رسالة ماجستير, كلية التربية للبنات , جامعة الكوفة : 77 صفحة .

الزيادي, سندس وفي غني هنين (2004). عزل وتشخيص الطفيلي عني هنين (2004). عزل وتشخيص الطفيلي عن مرضى المشعرات المهبلية في مدينة النجف. رسالة ماجستير, كلية التربية, جامعة الكوفة: 66 صفحة.

العنبكي وقدس علي احمد (2002) وراسة بعض الجوانب المناعية والمرضية للإصابة بطفيلي وقدس علي احمد (3002) ورسالة ماجستير كلية العلوم الجامعة المستنصرية : 86 صفحة والمرضية العلوم الجامعة المستنصرية : 86 صفحة والمرضية العلوم الجامعة المستنصرية العلوم ال

الكبيسي, علي حسين مكي (2000). دراسة بعض الجوانب الوبائية للطفيليات المعوية في محافظة بابل / العراق رسالة ماجستير كلية العلوم جامعة بابل : 48 صفحة .

الكبيسي, علي حسين مكي (2007). تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات في تثبيط المسببات البكتيرية والطفيلية للإسهال في محافظة كربلاء, أطروحة دكتوراه, كلية التربية ابن الهيثم:
152 صفحة.

- الكفري, عبير و حربا, عبد القادر (2009). الطفيليات المعوية عند تلاميذ التعليم الأساسي في مدينة ادلب وريفها. مجلة التشخيص المختبري, 5 (2): 1 6.
- الكلاك, سندس نذير و النعيمي, بشرى حسن سعيد (2007). دراسة وبائية لبعض الطفيليات المسببة لإسهال الاطفال في ناحيتي برطلة ووانة في محافظة نينوى شمال العراق. مجلة الكوفة, 8(4): 69-69.
- الكواز, الهام عبد الواحد مجيد (1992). علم الطفيليات النظري, دار الكتب للطباعة والنشر, جامعة الموصل: 288 صفحة.
- النحاس, سمر (2008). علم التطفل والطفيليات منشورات جامعة دمشق, كلية العلوم: 512 صفحة .
- ببك , ج . و. وديفيز, ج . إ . (1985) . علم الطفيليات الطبية . ترجمة علي محمد سليط ونبيل عناد صالح . مطبعة جامعة الموصل : 516 صفحة .
- جاسم, برهان عبد اللطيف ؛ مولود, نبيل عبد القادر ونصر الله, بشير عبد الله (1997). دراسة مسببات الإسهال والعوامل المؤثرة عليه لدى الأطفال دون سن الخامسة من العمر لبعض مناطق محافظة ديالي/العراق. مجلة علوم المستنصرية, 8 (3): 18-24.
- رحيمو, زهير إبراهيم فتوحي والنعيمي, سماهر حازم (2007). تقدير الكلوبيولينات المناعية والألبومين في مصل المرضى المصابين بثلاثة أنواع من الابتدائيات المسببة للإسهال في محافظة نينوى. مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية, 3(5): 161-165.

سعيد , بشرى حسن و حميد , سندس نذير (2010). دور أظافر الأيدي والإقدام في مدى الانتشار والتلوث بالطفيليات المعوية وأطوارها بين تلاميذ محافظة دهوك - شمال العراق. مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة , 4 (2) : 25-32 .

- شحادة وصلاح الدين والدبش ومحمد خليل (2007) انتشار الطفيليات المعوية عند أطفال المدارس في محافظة ريف دمشق والعوامل المؤثرة فيه مجلة التشخيص المخبري (7): 20 في محافظة ريف دمشق والعوامل المؤثرة فيه مجلة التشخيص المخبري (7): 20 .
 - صلبي, أحسان محمد ورشيد, إبراهيم فضل (2010). دراسة في وبائية لمسببات الإسهال الطفيلية للإنسان في منطقة كربلاء. وقائع المؤتمر العلمي العاشر لكلية الطب البيطري: 271 275.
 - غندور, تميم مصباح ؛ خوري, لينا وشاهين إميل (2008) . اضطراب البروتينات النوعية عند الإصابة بداء الجيارديات المعوي . مجلة التشخيص المخبري . 1 (5) : 18-25 .
 - ملاح , محمد عوده (2007) . در اسة انتشار داء الجيار ديات في الإنسان في محافظة المثنى, مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري , 6 (1) : 9 8 .
 - مولان, عبد اللطيف وميرو, وجدان محمد صالح (1990) . علم الطفيليات , الابتدائيات والديدان المسطحة الطفيلية , ج1 . مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر, الموصل : 367 صفحة .
 - مولود, نبيل عبد القادر؛ عبد الله , هلال مسعود وعامر, عبد الله يوسف (1998). مسح لطفيليات القناة الهضمية لسكان محافظة ديالى / العراق . مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية , 9 (2): 1 18 .

المصادر الأجنبية Foreign References

- Abdel-Hafez, S.K. and Abdel-Hafez, Y.M. (1984. Human intestinal parasites in the Jordan Valley: A preliminary report. J. Biol. Sci. Res., 15 (1): 43 53.
- Abu-Madi, M.A.; Behnke, J.M. and Ismail, A. (2008). Patterns of infection with intestinal parasites in Qatar among food handlers and housemaids from different geographical regions of origin. Acta . Trop., 106 (3): 213 220.
- Adam, R. D. (1991). The biology of *Giardia spp*. Microbiol. Rev., 55: 706-732.
- Adam, R.D.(2000). The *Giardia lamblia* genome. Int. J. Parasitol., 30: 475 484.
- Adam , R.D. (2001) . Biology of *Giardia lamblia* . Clin . Microbiol . Rev., 14(3):447-475 .
- Adam, R. D.; Nigam, A.; Seshadri, V.; Martens, C.A.; Farneth, G.A.; Morrison, H.G.; Nash, T.E.; Porcella, S. F. and Patel, R. (2010). The *Giardia lamblia vsp* gene repertoire: characteristics, genomic organization, and evolution. Bio. Med. Cent. Genomics, 11:424-437.
- Akay, H.; Kustimur, S. and Beyazova, U. (2009). Diagnosis of *Giardia lamblia* infections by detection of specific antigen. Hasek. Tip. Bült., 47(1): 13 19.



Akhlaghi, L.; Shamseddin, J.; Meamar, A.R.; Razmjou, E. and Oormazdi, H. (2009). Frequency of intestinal parasites in Tehran . Iranian. J. Parasitol., 4 (2): 44 - 47.

- Al-Hamdani, F.G.N. (1993). Parasitic infections in rural areas around Baghdad city. M. Sc. Thesis, Coll. Sci. Univ. Baghdad: 72 pp.
- Al-Izzi, N.S. (1998) . Prevalence of intestinal parasitic infection in preschool children in Mosul city. J. Fac. Med. Baghdad , 40(4): 478 480 .
- Al-Jebory, K.A.(2005). Effect of *Giardia* on some biochemical variables in human blood serum . Appl. J. P. Sci., 2 (1): 29 35.
- Al-Khalife, I.S. (2006). Retrospective analysis of intestinal parasitic infections diagnosed at a University Hospital in central, Saudi Arabia. Saudi Med. J., 27 (11): 1714- 1718.
- Al-Megrin, W.A. (2010). Intestinal parasites infection among immunocompromised patients in Riyadh , Saudi Arabia . Pakist . J . Biol. Sci., 13(8): 390 394 .
- Al-Taie, L.H. and Ali, F. M. (2009). Epidemiology of giardiasis in Sulaimaniya and Cham chamal with its effect on some biochemical parameters and PCV. Qadisyah Med. J., 5(7): 45-53.
- Al-Warid, H.S.J.(2012). Study of some epidemiological aspects of giardiasis in North of Baghdad. J. Baghdad Sci., 9(2): 251-258.



Alam, M.; Ilias, M.; Siddique, A.; Kabir, M.; Nazib, F. and Khan, G. M. (2011). Genotype -specific detection of *Giardia lamblia* in stool samples of diarrhoeal and non diarrhoeal patients in Dhaka, Bangladesh. Dhaka Univ. J. Biol. Sci., 20(2): 183 - 189.

- Albonico, M.; De Carneri, I.; Di Matteo, L.; Ghiglietti, R.; Toscano, P. Uledi, M.K. and Savioli, L. (1993). Intestinal parasitic infections of urban and rural children on pemba Island: Implications for control. Ann. Trop. Med. Parasitol., 87 (6): 579 583.
- Al-Dujaili, A.A.I. (1993). Prevalence of intestinal parasitic infection among primary school children in Kerbala. Dipl. Comm. Med. Thesis, Coll. Med., Univ. Al-Nahrain: 50 pp.
- Al-khushali, M.N.(2012). Toxoplasmosis in Relation to *Entamoeba histolytica* and *Giardia lamblia*. Diyala J. Med., 2(1): 37 pp.
- Ali, S.A. and Hill, D.R. (2003). *Giardia intestinalis*. Curr. Opin. Infect. Dis., 16: 453 460.
- Almeida, A.; Pozio, E. and Caccio, S.M.(2010a). Genotyping of *Giardia duodenalis* cysts by new Real Time PCR assays for detection of mixed infections in human samples. Appl. Env. Microbiol.,76(6):1895 -1901.
- Almeida, A.; Moreira, M.J.; Soares, S.; Delgado, M.L.; Figueiredo, J.; Silva, E.; Castro, A. and Cosa, J. M.C.(2010b). Presence of



Cryptosporidium spp. and Giardia duodenalis in drinking water samples in the north of Portugal. Korean J. Parasitol., 48(1): 165-170.

- Al-Mekhlafi, M.S.; Azlin, M.; Nor Aini, U.; Shaik, A. and Sa'iah, A. (2005). Giardiasis as a predictor of childhood malnutrition in Orang Asli children in Malaysia. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., 99: 686–691.
- Al-Saeed, A.T. and Issa, S. H. (2006). Frequency of *Giardia lamblia* among children in Dohuk, northern Iraq. East. Mediterran. Health J., 12 (5): 555 561.
- Al-Saeed, A.T. and Issa, S.H. (2010). Detection of *Giardia lamblia* antigen in stool specimens using enzyme linked immunosorbent assay. East. Mediterran. Health. J., 16(4): 362 364.
- Al-Saadi, A.A.; Hameed, M.K. and Zeki, Z. (1995). Parasitic infection among primary school children in Tikrit city. Sci. J. Tikreet Univ., 1(1):71-74.
- Amaral, F.M.M.; Ribeiro, M.N.S.; Barbosa- Filho, J.M.; Reis, A.S.; Nascimento, F.R.F. and Macedo, R. O. (2006). Plants and chemical constituents with giardicidal activity. Rev. Bras. J. Farmacogn Braz. J. Pharmcogn., 16: 696 720.
- Ankarklev, J.(2012). Inter and Intra assemblage characterizations of *Giardia intestinalis*: from clinic to genome. M.Sc. Thesis, Fac. Sci. Tech., Uppsala Uni.: 85 pp.



Ankarklev, J.; Jerlstrom-Hultqvist, J.; Ringqvist, E.; Troell, K. and Svard, S.G. (2010). Behind the smile: cell biology and disease mechanisms of *Giardia* species. Nat. Rev. Microbiol., 8: 413-422.

- Arani, A.S.; Alagheh bandan, R.; Akhlaghi, L.; Shahi, M. and Lari, A.R.(2008). Prevalence of intestinal parasites in apopulation in south of Tehran, Iran. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo, 50 (3): 145 149.
- Artezer, M.A.(2009). A comparison of the SNAP *Giardia* fecal antigen test and the zinc sulfate double centrifugation fecal flotation procedure to diagnosis *Giardia intestinalis* infections in two populations of infected dogs. M. Sci. Thesis, Vet. Med. Coll., Kansas State Univ. : 54 pp.
- Ayalew, D. (2006). Association of *Cryptosporidium parvum, Giardia lamblia* and *Entamoeba histolytica / dispar* infection with drinking water sources among children in Rural part of Dire Dawa, Eastern Ethiopia. M. Sc.Thesis, Sch. Gradul. Stul., Addis Ababa Univ.:79 pp.
- Baghaei, M. (2003). Hypoproteinaemia and edema due to Giardiasis. Iran. J. Med. Sci., 28 (2): 98 99.
- Ballweber, L.R.(2001). Veterinary parasitology . Butterworth Heinemann, Publ. U.S.A. : 324 pp .
- Baruch, A.C.; Isaac-Renton, J. and Adam, R.D.(1996). The molecular epidemiology of *Giardia lamblia*: a sequence-based approach. J. Infect. Dis., 174(1): 233-236.



Behr, M.A.; Kokoskin, E.; Gyorkos, T.W.; Cédilottle, L.; Faubert, G.M. and Maclean, J.D. (1996). Laboratory diagnosis for *Giardia lamblia* infection: A comparison of Microscopy, coprodiagnosis and serology. Can. J. Infect. Dis., 8 (1): 33 - 38.

- Bello, J.; Núñez, F.A.; Gonzàlez, O.M.; Fernàndez, R.; Almirall, P. and Escobedo, A.A. (2011). Risk factors for *Giardia* infection among hospitalized children in Cuba. Ann. Trop. Med. Parasitol., 105 (1): 57-64.
- Bermudez-Cruz, R.M.; Ortega-Pierres, G.; Ceja, V.; Coral-Vazquez, R.; Fonseca, R.; Cervantes, L.; Sanchez, A.; Depardon, F.; Newport, G. and Montanez, C. (2004). A 63 kDa VSP9B10A-like protein expressed in a C-8 *Giardia duodenalis* Mexican clone. Arch. Med. Res., 35: 199 208.
- Bernander, R. and Svärd, S.C.(2001). Genome ploidy in different stages of the *Giardia lamblia* life cycle. Cell Microbiol., 3(1): 55 62.
- Bertram, M.A. (1983). A comparison of isozymes of Five axenic *Giardia* isolates. J. Parasitol., 69(5): 793-801.
- Bogitsh, B.J.; Carter, C. E. and Oeltman, T.N. (2005). Human Parasitology. 3rd ed., Elsevier Acad. Press., London: 84-89.
- Botero-Garcès, J.H.; Garcia-Montoya, G.M.; Grisales-Patino, D.; Aguirr-Acevedo, D.C. and Álvarez-Uribe, M.C.(2009). *Giardia intestinalis*



and nutrition status in children participating in the complementary nutrition program, Antioquia, Colombia, May. to October 2006. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo., 51 (3): 155 – 162.

- Brody, J.R. and Kern, A.P. (2004). History and principles of conductive media for standard DNA electrophoresis. Anal. Bio. Chem., 333(1):1-13.
- Buret, A.G. (2008). Pathophysiology of enteric infections with *Giardia duodenalius*. Parasite, 15: 261-270.
- Buret, A.; den Hollander, N. and Wallis, P. (1991). Zoonotic potential of giardiasis in domestic ruminants. J. Infect. Dis., 162: 231-237.
- Byrd, L. G.; Conrad, J. T. and Nash, T.E. (1994). *Giardia lamblia* infections in adult mice. Infect. Immun., 62: 3583 3585.
- Caccio, S.M.; Beck, R.; Almeida, A.; Bajer, A. and Pozio, E. (2009). Identification of *Giardia* species and *Giardia duodenalis* assemblages by sequence analysis of the 5.8Sr DNA gene and internal transcribed spacers. Parasitology: 1 7.
- Casadevall A, and Pirofski, L. (2001). Host-pathogen interactions: the attributes of virulence. J. Infect Dis., 184: 337 344.

Cetinkurt, A. and Jurgen, B. (2005). Sodium hydroxide. Ullmann's Encyclopedia of Industrial chemistry. Weinheim wiley Com., London: 345 p.

- Cheeramakara, C.; Nontprasert, A.; Siripanth, C.; Tanomsak, W.; Chularerk, U.; Sucharit, P. and Areekul, S. (2004). The hematological status, plasma vitamin B12 and folic acid levels and intestinal pathology in rats infected with *Giardia lamblia*. Southeast Asian. J. Trop. Med. Pub. Health, 35 (4): 811 816.
- Chin, J. (2000). Control of communicable diseases: Manual, 17th edn., Amer. Pub. Heal. Assoc., Washington: 624 pp.
- Chernin, J. (2000) .Parasitology .Taylor & Francis e library,London :142 pp.
- Collins, R.F. and Edwards, L.D. (1981). Prevalence of intestinal helminthes and protozoans in a rural population segment of the Dominican Republic. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., 75 (4): 549 551.
- Cox, F. E. G. (1993). Modern Parasitology a Textbook of Parasitology. 2nd edn. Black well Science Ltd., Massachusetts: 164 pp.
- David, E.B.; Coradi, S.T.; Oliveira-Sequeira, T.C.G.; Ribolla, P.E.M.; Katagiri, S. and Guimaraes, S. (2011). Diagnosis of *Giardia* infections by PCR-based methods in children of an endemic area. J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis, 17 (2): 210 215.



de Lalla, F.; Rinaldi, E.; Santoro, D.; Nicolin, R. and Tramarin, A. (1992).

Outbreak of *Entamoeba histolytica* and *Giardia lamblia* infections in travelers returning from the Tropics. Infection., 20(2): 78 – 82.

- De Morais, M. B.; Suzuki, H. U.; Corral, J. N.; Machado, N. L. and Neto, U. F.(1996). Asymptomatic Giardiasis does not affect iron absorption in children with iron deficiency anemia. J. Amer. Coll. Nutr., 15 (5): 434 438.
- Demirci, M.; Delibas, N.; Altuntas, I.; Oktem, F. and Yonden, Z. (2003). Serum Iron, Zinc and Copper levels and Lipid Peroxidation in children with chronic Giardiasis. J. Health Popul. Nutr., 21(1): 72-75.
- Dib, H.H.; Lu, S.Q. and Wen, S.F.(2008). Prevalence of *Giardia lamblia* with or without diarrhea in South East Asia and the Far East. Parasitol. Res., 103: 239 251.
- Dorea, R.C.C.; Salata, E.; Padovani, C.R. and dos Anjos, G.L. (1996). Control of parasitic infections among school children in the periurban area of Botucatu, Sao Paulo, Brazil. Riv. Soc. Braz. Med. Trop., 29 (5): 425 430.
- Dos Santos, J. and Vituri, C. (1996). Some hematimetric finding in human *Giardia lamblia* infection. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo, 38(2): 91-95.

Eckmann, L.(2003). Mucosal defences against *Giardia*. Parasite Immunol., 25:259-270.

- Eckmann, L. and Gillin, F.D. (2001). Microbes and Microbial Toxins: Paradigms for Microbial-Mucosal Interactions. I. pathophysiological aspects of enteric infections with the lumen-dwelling protozoan pathogen *Giardia lamblia*. Amer. J. Physiol. Gastrointest. Liver Physiol., 280 (1): 1-6.
- Ejiofor, O.S.; Onyire, A. and Ofomata, J.A. (2011). The prevalence of *Giardia lamblia* in children presenting with diarrhoea at secondary health facility in Awka, South-East Nigeria. Europ. J. Sci. Res., 57(4):529-532.
- Ekdahl, R. and Andersson, Y. (2005). Imported giardiasis: impact of international travel, Immigration and adoption. Amer. J. Trop. Med. Hyg., 72(6): 825-830.
- El-Badry, A.A.; Al-Ali, K.H. and Mahrous, A.R.S. (2010). Molecular identification & prevalence of *Giardia lamblia* & *Cryptosporidium* in duodenal aspirate in AL-Madinah. J. Med. Biomed. Sci., 47 52.
- Ellam, H.; Verlander, N. Q.; Lamden, K.; Cheesbrough, J.S.; Durband, C. A. and James, S. (2008). Surveillance of giardiasis in Northwest England 1996-2006: impact of an enzyme immunoassay test. Euro Surveill., 13(37): 189 pp.



El-Naggar, B.A.; El-Tork, S.A. and Morsy, T.A. (1978). Parasitic infestations among preschool and school aged children. J.Egypt. Publ. Health Assoc., 53 (5 & 6): 374 – 378.

- El-Sayad, M. H.; El-Taweel, H. A. and El-Banna, S. G. (2011). Evaluation of some micronutrients, antioxidant biomarkers total antioxidant capacity in human giardiasis. P.U.J., 4(2): 211 218.
- Erdman, D.D. (1981) . Clinical comparisom of ethyl acetate and diethyl in the formaline-ether sedimentation techniques . J. Clin. Microbiol., 14:483-485 .
- Espelage, W.; Heiden, M.; Stark, K. and Alpers, K. (2010). Characteristics and risk factors for symptomatic *Giardia lamblia* infections in Germany. Bio. Med. Cent. Publ. Health, 10:41-49.
- Farthing, M.J.G.; Pereira, M.E.A. and Keusch, G.T. (1986). Description and characterization of a surface Lectin from *Giardia lamblia*. Infect. Immun., 51(2): 661 667.
- Faust, E. C.; Russell, P. F. and Jung, R. C. (1970). Craig and Faust's clinical parasitology, 8th edn., Lea & Febiger, Philadelphia: 890 pp.
- Feng, Y. and Xiao, L. (2011). Zoonotic potential and molecular epidemiology of *Giardia* species and giardiasis. Clinic. Microbiol. Rev., 24(1): 110-140.



Filice, (1952). Studies of the cytology and life history of a *Giardia* from the laboratory rat. Univ. Calif. Publ. Zool., 57: 53-146.

- Flanagan, P. A. (1992). *Giardia* diagnosis, clinical course and epidemiology: A review. Epidemiol . Infect, 109 (1): 1–22.
- Ford, B. J.(2005). The Discovery of Giardia. Microscope, 53(4): 147-153.
- Foronda, P.; Bargues, M.D.; Abreu Acosta, N.; Periago, M.V.; Valero, M. A.; Valladares, B. and Mas Coma, S.(2008). Identification of genotypes of *Giardia intestinalis* of human isolates in Egypt. Parasitol. Res., 103: 1177 1181.
- Garcia, L. S. and Ash, L. R. (1975) . Diagnostic parasitology : Clinical laboratory manual. C. V. Mosby Co., Saint Louis : 112 pp.
- Garcia, L.S. and Shimizu, R.Y. (1997). Evaluation of nine immunoassay kits (enzyme immunoassay and direct fluorescence) for detection of *Giardia lamblia* and *Cryptosporidium parvum* in human fecal specimens. J. Clin. Microbiol., 35: 1526 1529.
- Garcia, L.S.; Shimizu, R.Y. and Bernard, C.N. (2000). Detection of *Giardia lamblia ,Entamoeba histolytica/ Entamoeba adispar*, and *Cryptosporidium parvum* Antigens in human fecal specimens using the triage parasite panel enzyme immunoassay. J. Clin .Microbiol., 38(9): 3337 3340.

Gardner, T.B. and Hill, D.R. (2001). Treatment of giardiasis. Clin. Microbiol. Rev., 14 (1): 114 – 128.

- Garg, P.K.; Perry, S.; Dorn, M.; Hardcastle, L. and Parsonnet, J.(2005). Risk of intestinal helminth and protozoan infection in a refugee population. Amer. J. Trop. Med. Hyg., 73(2): 386 391. (Abstract).
- Gasser, R.B.; Eckert, J. and Rohere, L.(1987). Isolation of *Giardia* from Swiss cattle and cultivation of trophozoites *in vitro*. Parasitol. Res., 73: 182-183.
- Gbakima, A.A.; Konteh, R.; Kallon, M.; Mansaray, H.; Sahr, F.; Bah, Z.J.; Spencer, A. and Luckay, A. (2007). Intestinal protozoa and intestinal helminthic infections in displacement camps in Sierra Leone. Afr. J. Med. Sci., 36(1): 1-9 (Abstract).
- Gillespie, S.H. and Pearson, R.D.(2001). Principles and practice of clinical Parasitology . John Wiley & Sons, LTD., New York : 630 pp .
- Hakim, G. D.; Kizltas, S.; Cifitci, H.; Goktas, S. and Tuncer, I. (2011). The prevalence of *Giardia intestinalis* in Dyspepsia and diabetic patients. Int. Schol. Res. Net. Gastroenterol., 201: 105 108.
- Hanevik, K.; Dizdar, V.; Langeland, N. and Hausken, T. (2009). Development of functional gastrointestinal disorders after *Giardia lamblia* infection. Bio.Med.Cent. Gastroenterol., 9: 27 30.



Haque, R.(2007) . Human intestinal parasites . J. Health Popul. Nut., 25 (4) : 387 - 391 .

- Helmy, M.M.; Abdel-Fattah, H.S. and Rashed, L. (2009). Real-Time PCR/RFLP assay to detect *Giardia intestinalis* genotypes in human isolates with diarrhea in Egypt . J. parasitol., 95(4): 1000 1004.
- Hetsko, M.L.; McCaffery, J.M.; Svard, S. G.; Meng, T. C.; Que, X. and Gillin, F. D.(1998). Cellular and transcriptional changes during excystation of *Giardia lamblia in vitro*. Exp. Parasitol. 88: 172–183.
- Heyworth, M.F. (1989). Intestinal IgA responses to *Giardia muris* in mice depleted of helper T lymphocytes and in immunocompetent mice. J. Parasitol., 75: 246 251.
- Hill, D.R. (2001). *Giardia lamblia*. In: Gillespie, S. & Pearson, R.D. (eds.), Principles and practice of clinical parasitology. John Wiley & Sons Ltd., New York: 219 242.
- Hill, D. R. and Pohl, R. (1990). Ingestion of *Giardia lamblia* trophozoites by murine Peyer's Patch macrophages. Infect. Immun., 58: 3202-3207.
- Hjelt, K.; Paerregaard. A. and Krasilnikoff, P.A. (1992). Giardiasis heamatological status and the absorption of Vitamin B12 and Folic acid. Acta Paediat., 81: 29-34.

Holberton, D.V. (1973). Mechanism of attachment of *Giardia* to the wall of the small intestine. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 67: 29 – 30.

- Homan, W.C. and Mank, T.G. (2011). Human giardiasis: genotype linked differences in clinical symptomatology. Int. J. parasitol., 31: 822-826.
- Huetink, R.E.C.; Van der Giessen, J.W.B.; Noordhuizen, J.P.T.M. and Ploeger, H.W. (2001). Epidemiology of *Cryptosporidium* spp. and *Giardia duodenalis* on a dairy farm. Vet. Parasitol., 102: 53 67.
- Ibrahim, A. Q. (2012). Prevalence of *Entamoeba histolytica* and *Giardia lamblia* in children in Kadhmiyah hospital. Iraqi. J. Vet. Med., 36(1): 32-36.
- Ibrahim, L.; Teoh, K. Y.; Wan, K.L.; Normaznah and Rahmah, M. (2007).

 Astudy on PCR-RFLP of *Giardia duodenalis* in Malaysia. Malaysian

 J. Pathol., 29 (1): 25 31.
- Ichhpujani, R. L. and Bhatia, R. (1994). Medical Parasitology. Jaypee Bros .

 Med . Publ ., New Delhi : 384 pp .
- Isaac-Renton, J. L.; Shahriari, H. and Bowie, W. R. (1999). Comparison of an *in vitro* method and an *in vivo* method of *Giardia* excystation. Appl. Environ. Microbiol., 58: 1530 1533.
- Ivanov, A. I. (2010). *Giardia* and Giardiasis . J. Vet. Med., 13(2): 65-80.



Jaeffer, H.S.(2011).Prevalence of *Giardia lamblia* and *Entamoeba histolytica*/ Entamoeba dispar among children in Al-Shulae and Al-Khadimya—
Baghdad–Iraq. J. Uni. Anb. Pure. Sci., 5(2): 65-70.

- Janoff, E.N.; Craft, J.C.; Pickering, L.K.; Novotny, T.; Blaser, M.J.; Knisley, C.V. and Reller, L.B. (1989). Diagnosis of *Giardia lamblia* infections by detection of parasite-specific antigens. J. Clin. Microbiol., 27 (3): 431–435.
- Jarroll, E. L. and Paget, T. A. (1995). Carbohydrate and amino acid metabolism in *Giardia*. A review. Folia Parasitol., 42:81 89.
- Jassan, B.A.; Al-Dujaily, A.A. and Saleh, M.M. (1986). Prevalence of intestinal parasites in schoolchildren of Kirkuk city. Iraq. J. Biol. Sci. Res., 17 (2): 119 – 125.
- Jenkins, M.C.; O'Brien, C.N.; Murphy, C.; Schwarz, R.; Miska, K.; Rosenthal, B. and Trout, J.M.(2009). Antibodies to the ventral disc protein delta-giardin prevent *in vitro* binding of *Giardia lamblia* trophozoites. J. Parasitol., 95: 895 899.
- Jones, E.G. and Brown, W.R. (1974). Serum and intestinal fluid immunoglobulins in patients with giardiasis. Dig. Dis., 19:791-796.
- Júlio, C.; Vilares, A.; Oleastro, M.; Ferreira, I.; Gomes, S.; Monteiro, L.;Nunes, B.; Tenreiro, R. and Ângelo, H. (2012). Prevalence and risk



factors for *Giardia duodenalis* infection among children: A case study in Portugal. Parasit. Vect., 5: 22 - 30.

- Kabnick, K. C.(1990). In situ analysis reveal that the two nuclei of *Giardia lamblia* are equivalent. J. Cell. Sci., 95(3): 353-360.
- Kassem, H.H.; Zaed, H.A. and Sadaga, G.A. (2007). Intestinal parasitic infection among children and neonatus admitted to Ibn-Sina Hospital, Sirt, Libya. J. Egyp. Soc. Parasitol., 37(2): 371-380. (Abstract).
- Kaur, H.; Ghosh, S.; Samra, H.; Vinayak, V.K. and Ganguly, N.K.
 .(2001).Identification and characterization of an excretory-secretory product from *Giardia lamblia*. Parasitology., 123: 347 356.
- Keystone, J.S.; Krajden, S. and Warren, M.R.(1978). Person-to-person transmission of *Giardia lamblia* in day-care nurseries. C.M.A. J., 119: 241-250.
- Khan, M.U.; Amir, S.E.; Eid, O.M. and Aggerwal, S. (1989). Prevalence of intestinal parasites among patients in the Abha region. Ann. Saudi Med., 9 (5): 471 474.
- Kilic, E.; Saragmen, R.; Miman, O. and Yazar, S. (2010). Evaluation of serum copper level during *Giardia intestinalis* infection. Afr. J. Microbiol. Res., 4 (10): 1013 – 1015.

Knaippe, F.(1990). *Giardia lamblia* attachment to biological and inert substrates. Microsc. Elect. Biol. Cell., 14: 35 – 43.

- Kudo ,R.R. (1966) . Protozoology , 5^{th} edn. , Charles C . Thomas publ . , Springfield : 1174 pp .
- Lalle, M.(2010). *Giardia duodenales* 14-3-3 protein is polyglycylated by atubulin tyrosin ligase-like member and deglycylated by two metallocarboxy peptidases . J. Biol. Chem., 286 (6): 4471 4484 .
- Lalle, M.; de Regalbono, A.F.; A.; Poppi, L.; Nobili, G.; Tonanzi, D.; Pozio, E. and Caccio, S.M. (2007). A novel *Giardia duodenalis* assemblage A subtype in fallow deer. J. Parasitol., 93(2): 426-428.
- Laupland, K.B. and Church, D.L.(2005). Population based laboratory Surveillance for *Giardia* sp. and *Cryptosporidium* sp. infections in a large Canadian health region . Bio. Med. Cent. Infect. Dis., 5: 72-79.
- Lebbad, M.; Ankarklev, J.; Tellez, A.; Leiva, B.; Andersson, J.O. and Svard, S. (2008). Dominance of *Giardia* assemblage B in Leon, Nicaragua. Acta Trop., 106: 44-53.
- Lebbad , M. (2010) . Molecular Diagnosis and characterization of two intestinal Protozoa : *Entamoeba histolytica & Giardia intestinalis* .Ph.
 D. thesis Swedish Instit. Infect. Dis. Cont., karolinska Instit. 24 pp.

Lee, J.; Lee, J.; Park, S.; Yong, T. and Hwang, U. (2006). Detection and genotyping of *Giardia intestinalis* isolates using intergenic spacer (IGS)-based PCR. Korean J. Parasitol., 44(4): 343 – 353.

- Legesse, M. and Erko, B. (2004). Prevalence of intestinal parasites among schoolchildren in a rural area close to the southeast of Lake Langano, Ethiopia. Ethiop. J. Health. Dev., 18 (2): 116 120.
- Levine, N. D. (1985). Veterinary Protozology . Lowa state University press, Iowa, USA: 97-100.
- Levinson, W. and Jawetz, E. (2000). Medical Microbiology & Immunology: Examination & Board Review, 6th Ed. McGraw Hill Companies, New York: 582 pp.
- Lim, Y.A.L.; Iqbal, A.; Surin, J.; Sim, B.L.H.; Jex, A.R.; Nolan, M.J.; Smith, H.V. and Gasser, R.B.(2011). First genetic classification of *Cryptosporidium* and *Giardia* from HIV/AIDS patients in Malyasia. Infec. Genet. Evol., 11: 968-974.
- Mahbubani, M. H.; Bej, A. K.; Perlin, M. H.; Schaefer, F. W.; Jakubowski, W. and Atlas, R. M. (1992). Differentiation of *Giardia duodenalis* from other *Giardia* spp. by using polymerase chain reaction and gene probes. J. Clin. Microbiol., 30 (1): 74 78.
- Mahmud, M.A.; Chappell, C.; Hossain, M.M.; Habib, M. and Dupont, H.L.(1995). Risk factors for development of first symptomatic

Giardia infection among infants of a birth cohort in rural Egypt. Amer. J. Trop. Med. Hyg., 53(1): 84 - 80.

- Maniatis, T.; Fritsch, E.F. and Sambrook, J. (1982). Molecular Cloning 4th edn. Cold Spring Harbor Laboratory, New York: 221 pp.
- Mank, T. (2005). Parasitology, The diagnosis and clinical importance of Giardiasis. Clin.Lab.Internat.,46:1-3.
- Mank, T.G.; Zaat, J.O. and Deelder, A.M.(1997). Sensitivity of microscopy versus enzyme immunoassay in the laboratory diagnosis of giardiasis. Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis., 16:615-619.
- Manning, G.; Reiner, D.S.; Lauwaet, T.; Dacre, M.; Smith, A.; Zhai, Y.; Svard, S. and Gillin, F. D. (2011). The minimal kinome of *Giardia lamblia* illuminates early kinase evolution and unique parasite biology. Genom. Biol., 12:66–85.
- Marangi, M.; Berrilli, F.; Otranto, D. and Giangaspero, A. (2010). Genotyping of *Giardia duodenalis* among children and dogs in a closed socially deprived community from Italy. Zoonos. Publ. Heal., 57: e54– e58.
- Markell, E.K.; Voge, M. and John, D. T. (1986). Medical parasitology, 6th edn., W. B. Saunders Co., Philadelphia: 383 pp.
- Markell, E.K.; John, D.T. and Krotoski, W.A.(1999). Markell and Voge's medical parasitology, 8th edn., W.B. Saunders Co., Philadelphia:501 pp.



Marquardt ,W.C.; Demaree , R.B. and Grieve , R.B. (2000) . Parasitology and vector Biology . 2nd edn . Academic press, Philadelphia. 702 pp .

- McGlade, T. R.; Robertson , I. D.; Elliot , A. D. and Thompson , R.C.A. (2003) . High prevalence of *Giardia* detected in cats by PCR . Vet. Parasitol., 110: 197 205 .
- Mehraj, V.; Hatcher, J.; Akhtar, S.; Rafique, G. and Beg, M.A. (2008). Prevalence and factors associated with intestinal parasitic infection among children in an Urban Slum of Karachi. Plos. One, 3 (11): 3680 3690.
- Mellingen, K.M; Midtun, A.; Hanevik, K.; Eide, G. E; Søbstad, Ø. and Langeland, N. (2010). Post epidemic giardiasis and gastrointestinal symptoms among preschool children in Bergen, Norway. A crosssectional study. Bio. Med. Cent. Pub. Health., 10:163–171.
- Meyer, E. A. (1976) . *Giardia lamblia* : isolation and axenic cultivation. Exp. Parasitol., 39 : 101–105.
- Meyer, E.A. and Jarroll, E.L. (1980) . Giardiasis . Amer . J. Epidemiol . , 3(1) : 1–12 .
- Millet, V.E.; Spencer, M.J.; Chapin, M.A.; Garcia, L.S.; Yatabe, J.H. and Stewart, M.E. (1983). Intestinal protozoan infection in a semicommunal group. Amer. J. Trop. Med. Hyg., 32 (1): 54 60.



Minvielle, M.C.; Molina, N.B.; Polverino, D. and Basualdo, J. A. (2008). First Genotyping of *Giardia lamblia* from human and animal feces in Argentina, South America. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 103(1): 98 - 103.

- Miotti, P.G.; Gilman, R.H.; Santosham, M.; Ryder, R.W. and Yolken, R.H. (1986). Age-related rate of seropositivity of antibody to *Giardia lamblia* in four diverse populations. J. Clin. Microbiol., 24 (6): 972 975.
- Miyata, A.; Hasegawa, H.; Bello, M.C. and Baron, R.(1995). Intestinal parasitic infections in some rural and urban areas of the Dominican Republic. Jap. J. Trop. Med. Hyg., 23(3): 169-176. (Abstract).
- Mohamadnezhad, F.; Ghaffarifar, F. and Dalimi, A.(2008). *In vitro* effects of metronidazole and Albendazole on *Giardia lamblia* isolated from Iranian patients. Iran. J. parasitol., 3(2): 38 42.
- Mohammed-Mahdy, A.K.; Surin, J.; Wan, K.L.; Mohdadam, A.; Al-Mekhlafi, M.S.H. and Lim, Y.A.L.(2009). *Giardia intestinalis* genotypes: R. 3K factors and correlation with clinical symptoms. Acta Trop., 112(1): 67-70.
- Molan, A.L. and Farag, A.M. (1989). Prevalence of intestinal parasites in school children of Arbil, Northern Iraq. Saudi Med. J., 10(2):107-110.

Molina, N.; Polverino, D.; Minvielle, M. and Basualdo, J. (2007). PCR amplification of triosephosphate isomerase gene of *Giardia lamblia* in formalin-fixed feces. Rev. Latin. Microbiol., 49:6–11.

- Monajemzadeh, S.M. and Monajemzadeh, M.(2008). Comparison of iron and heamatological indices in *Giardia lamblia* infection before and after treatment in 102 children in Ahwaz, Iran. Med. Sci. Monit., 14(1): 19-23.
- Monis, P.T.; Andrews, R.H.; Mayrhofer, G. and Ey, P.L. (1999). Molecular systematics of the parasitic protozoan *Giardia intestinalis*. Mol. Biol. Evol., 16: 1135-1144.
- Monis, P.T.; Caccio, S.M. and Thompson, R.C. (2009). Variation in *Giardia*: towards a taxonomic revision of the genus. Trend. Parasitol., 25: 93 100.
- Morsy, T.A.; Farrag, A.M.K.; Sabry, A.H.A.; Salama, M.M.I. and Arafa, M.A.S. (1991). Ecto and endoparasites in two primary schools in Qualyob city, Egypt. J. Egypt. Soc. Parasitol., 21 (2): 391 401.
- Mumtaz, S.; Siddiqui, H. and Ashfaq, T. (2009). Frequency and risk factors for intestinal parasitic infection in children under five years age at a tertiary care hospital in Karachi. J. Pak .Med. Assoc., 59(4):216-219.

Muniz–Junueira, M. I. and Queiroz, E. F. O.(2002). Relationship between protein energy malnutrition, Vitamin A and parasitosic in children living in Brasilia. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., 35 (2): 133 – 141.

- Musaiger, A.O. and Gregory, W.B. (1990). Change in parasitic infections among school children in Bahrain, 1980 1986: A preliminary study. Saudi Med. J., 11 (2): 113 115.
- Nash, T. E. (1997). Antigenic variation in *Giardia lamblia* and the host's immune response. Philos. Trans. Roy. Soc. London Ser. B., 352:1369–1375.
- Nash, T.E.; Keister, D.; Dame, J. B.; Conrad, J. D. and Gillin, F.D.(1985).

 Restriction-endonuclase analysis of DNA from 15 *Giardia* isolates obtain from human and animal. J. Infect. Dis., 15(1): 64-73.
- Newman, M.G. and Nisengard, R.(1988).Oral Microbiology and immunology. W.B. Saunders Company, Philadelphia: 532 pp.
- Nikaeen, M.; Mesdaghinia, AR.; Tehrani, M.J.; Rezaian, M. and Vaezi, F. (2003). Sensitive detection of *Giardia* cysts by polymerase chain reaction (PCR). Iran. J. Publ. Health., 32 (1): 15 18.
- Nkrumah, B. and Nguah, S.B.(2011). *Giardia lamblia*: amajor parasitic cause of childhood diarrhoea in patients attending a district hospital in Ghana. Parasit. Vect., 4:163-169.



Oda, T.; Kawabata, M. and Uga, S. (2005). Detection of *Giardia* cysts in sewage and estimation of giardiasis prevalence among in habitants in Hyogo prefecture, Japan. Trop. Med. Health, 33(1): 1-5.

- Olsen, O. W. (1974). Animal parasites: Their life cycles and ecology, 3rd edn., Univ. Park Press, Baltimore: 562 pp.
- Ouattara, M.; Guessan, N.A.; Yapi, A. and Goran, N.E.K. (2010).Prevalence and spatial distribution of *Entamoeba histolytica / dispar* and *Giardia lamblia* among school children in Agboville area (Cote d Ivoire). Plos Negl. Trop. Dis ., 4(1): e574 e578.
- Owen, R.L.(1980). The immune response in clinical and experimental giardiasis. Trans. Roy. Soci. Trop. Med. Hyg., 74: 443-445.
- Owen, R. L.; Allen, C. L. and Stevens, D. P. (1981). Phagocytosis of *Giardia muris* by macrophages in Peyer's patch epithelium in mice. Infect. Immun., 33:591 601.
- Payne, P.A. and Artzer, M.(2009). The biology and control of *Giardia* spp. and *Trichomonas* foetus. Vet. Clin. Small Anim., 39: 993-1007.
- Pereira, M. deG.; Atwill, E.R. and Barbosa, A.P. (2007). Prevalence and associated risk factors for *Giardia lamblia* infection among children hospitalized for diarrhea in Goiânia State, Brazil. Rev. Inst. Med. Trop. Sao. Paulo, 49(3): 193-145.



Qadri, S.M.H. and Khalil, S.H. (1987). Intestinal parasites: Incidence and etiology in over 1,000 patients at King Faisal Specialist. Hospital in Riyadh. Ann. Saudi Med., 7 (3): 207 – 211.

- Raof, S.A. and Abdul-Rahman, N.H. (2011). Prevalence of *Blastocystes hominis* and *Giardia lamblia* parasites in patients of four regions in East-South Baghdad. Iraqi J. Vet. Med., 35(2): 74-84.
- Rayan, P.; Varghese, S. and McDonnell, P.A.(2010). Geographical location and age affects the incidence of parasitic infections in school children. Indian. J. Pathol. Microbiol., 53(3): 498-502. (Abstract).
- Raza, H.H. and Sami, R.A. (2009). Epidemiological study on gastrointestinal parasites among different sexes, occupations and age groups in Sulaimani District. J. Duhok Univ., 12(1): 317-323.
- Read, C.; Walters, J.; Robertson, I.D. and Thompson, R.C. (2002). Correlation between genotype of *Giardia duodenalis* and diarrhrea. Int. J. Parasitol., 32: 229-231.
- Reiner, D. S.; Hetsko, M. L.; Meszaros, J. G.; Sun, C. Morrison, H. G.; Brunton, L. L. and Gillin, F. D. (2003). Calcium signaling in excystation of the early diverging eukaryote, *Giardia lamblia*. J. Biol. Chem., 278 (4): 2533 2540.

Reinthaler, F.F.; Mascher, F.; Klem, G. and Sixl, W. (1988). A survey of gastrointestinal parasites in Ogun State, southwest Nigeria. Ann. Trop. Med. Parasitol., 82 (2): 181 – 184.

- Rendtorff, R.C. (1954). The experimental transmission of human intestinal protozoan parasites. II. *Giardia lamblia* cysts given in capsules. Am. J. Hyg., 59: 209-220.
- Roberts, L.S. and Janovy, J.(2000). Gerald D. Schimidt & Larry S. Roberts, Foundation of parasitolog, 6th edn. McGraw Hill Com., New York: 679 pp.
- Roberts-Thompson, I.C.; Stevens, D.P.; Mahmoud, A.A.F. and Warren, K.S. (1976a). Acquired resistance to infection in an animal model of giardiasis. J. Immunol., 117: 2036-7.
- Roberts-Thompson, I.C.; Stevens, D.P.; Mahmoud, A.A.F. and Warren, K.S. (1976b).Giardiasis in the mouse: An animal model. Gastroenterology., 71: 57-61.
- Sackey, M. E.(2001). Intestinal parasitic infections: Prevalence, risk factors and consequences for child growth, Iron status and development in rural Ecuador. M. Sci. thesis, Fac. Virginia. Polytechnic. Stat. Uni: 89 pp.
- Saksirisampant, W.; Kulkumthorn, M. and Janpla, S. (2006). The prevalence of intestinal parasitic infections among school children in the central region of Thailand. J. Med. Assoc. Thai., 89 (11): 1928 1933.



Salzer, J.S.; Rwego, I. B.; Goldberg, T. L.; Kuhlenschmidt, M. S. and Gillespie, T. R. (2007). *Giardia* sp. and *Cryptosporidium* sp. infections in primates in fragmented and undisturbed forest in Western Uganda. J. Parasitol., 93 (2): 439 – 440.

- Satoskar, A.R.; Simon, G.L.; Hotez, P.J. and Tsuji, M. (2009). Medical Parasitology. Landes Bioscience. Com., London: 320 pp.
- Savona-Ventura, C. (2002) . Parasites and pests of medical significance in the maltese environment- a historical review of culprit species. Cent. Mediterran. Nat., 3(4):149-152.
- Schuurman, T.; Lankamp, P.; Van Belkum, A.; Kooistra-Smid, M. and Van Zwet, A. (2007). Comparison of microscopy, real-time PCR and a rapid immunoassay for the detection of *Giardia lamblia* in human stool specimens. Clin. Microbiol. Infect., 13(12): 1186-1191.
- Schmidt, G.D. and Roberts, L.S. (1989). Foundations of parasitology, 4th edn., Times Mirror/Mosby Coll. Publ., Saint Louis: 750 pp.
- Shalaby, I.; Gherbawy, Y. and Banaja, A. (2011). Molecular characterization of *Giardia* parasite isolated from stool samples collected from different hospitals in Taif City (Saudi Arabia). Trop. Biom., 28(3): 487–496.
- Sharif, F.A.(2002). Prevalence and seasonal fluctuations of common intestinal parasites in Khan Younes, 1996-2000. J. Islam. Uni. Gaza., 10 (2): 1-11.



Shnawa, B.H. (1995). Biological and immunological studies on *Giardia lamblia* (Stiles, 1915). Ph. D. Thesis, Coll. Sci., Univ. Basrah: 102 pp.

- Shubair, M.E.; Yassin, M.M.; Al-Hindi, A.L.; Al-Wahaidi, A.A.; Jadallah, S.Y. and Abushaaban, N.(2000). Intestinal parasites in relation to haemoglobin level and nutritional status of school children in Gaza. J. Egypt. Soc. Parasitol., 30 (2): 365 75.
- Shurie, H.H.M. and Srivatsan, B.P.(1996). Prevalence of intestinal parasites in newly appointed employees at Jebel Ali free zone, Dubai, U.A.E. J. Bahrain Med. Soc., 8(1): 20 24.
- Siddiqui, M.A. (1981). The prevalence of human intestinal parasites in Al-Baha, Saudi Arabia: A preliminary survey. Ann. Trop. Med. Parasitol., 75 (5): 565 566.
- Sousa, M.C.; Goncalves, C.A.; Bairos, V.A. and Poiares-Da-Silva, J.(2001).

 Adherence of *Giardia lamblia* trophozoites to Int-407 human intestinal cells. Clin. Diag. Lab. Immunol., 8: 258–265.
- Souza, S.L.; Gennari, S.M.; Richtzenhain, L.J.; Pena, H.F.; Funada, M.R.; Cortez, A.; Gregori, F. and Soares, R.M. (2007). Molecular identification of *Giardia duodenalis* isolates from humans, dogs, cats and cattle from the state of Sao Paulo, Brazil, by sequence analysis of fragments of glutamate dehydrogenase (gdh) coding gene. Vet. Parasitol., 149: 258 -264.

Srikanth, R. and Naik, D. (2004). Prevalence of giardiasis due to waste water rease for agriculture in the subarbs of Asmar city, Eritrea. Int. J. Environ. Health. Res., 14(1): 43-52.

- Stager, S. and Muller, N.(1997). *Giardia lamblia* infections in B- cell deficient transgenic mice. Infect. Immun., 65: 3944 3946.
- Stevens, D. P. and Frank, D. M. (1978). Local immunity in murine giardiasis: is milk protective at the expense of maternal gut. Trans. Assoc. Amer. Physic., 91: 268-72.
- Sun, T. (1982). Pathology and clinical features of parasitic diseases. Masson Publ., Inc., New York: 342 pp.
- Tashima, N.T.; Simoes, M.J.S.; Leite, C.Q.F.; Fluminhan, A.; Nogueira, M.A. and Malaspina, A.C.(2009). Classic and molecular study of *Giardia duodenalis* in children from a daycare center in the region of presidente prudente, Sao Paulo, Brazil.Rev. Inst. Med. Trop. Sao. Paulo., 51(1): 19 24.
- Tasic, N.M.; Tasic, S.; Tasic, A. and Zdravkovic, D. (2008). Modern diagnostics of giardiasis. Acta Fac. Med. Naiss., 25 (2): 97-101.
- Teixeira, J.C.; Heller, L. and Barreto, M.L. (2007). *Giardia duodenalis* infection: risk factors for children living in sub-standard settlements in Brazil. Cad. Saúd. Públ. Rio de Janeiro, 23 (6): 1489 1493.



Teodorovic, S.; Braverman, J. M. and Elmendorf, H.G.(2007). Unusually low levels of genetic variation among *Giardia lamblia* isolates. Eukaryot. Cell., 6(8): 1421-1430.

- Thompson, R.C. and Monis, P.T. (2004). Variation in *Giardia*: Implications for taxonomy and epidemiology. Adv. Parasitol., 58: 69-137.
- Thompson, R. C.; Hopkins, R. M. and Homan, W. L. (2000). Nomenclature and genetic groupings of *Giardia* infecting mammals. Parasitol. Tod., 16(5): 210–213.
- Tigabu, E.; Petros, B. and Endeshaw, T. (2010). Prevalence of Giardiasis and Cryptosporidiosis among children in relation to water sources in Selected Village of Pawi Special District in Benishangul-Gumuz Region, Northwestern Ethiopia. Ethiop. J. Health Dev., 24 (3): 205 213.
- Valverde, J. G.; Gomes-Silva, A.; De Carvalho Moreira, C.J.; Leles De Souza, D.; Jaeger, L.H.; Martins, P.P.; Meneses, V.F.; Boia, M.N. and Carvalho-Costa, F.A. (2011). Prevalence and epidemiology of intestinal parasitism, as revealed by three distinct techniques in an endemic area in the Brazilian, Amazon. Ann. Trop. Med. Parasitol.,105(6): 413-424. (Abstract).
- Van der Giessen, J.W.B.; de Vries, A.; Roos, M.; Wielinga, P.; Kortbeek, L.M. and Mank, T.G.(2006). Genotyping of *Giardia* in Dutch patients

and animals : A phylogenetic analysis of human and animal isolates. Intern. J. Parasitol., 36:849-858.

- Verweij, J. J.; Blange, R.A.; Templeton, K.; Schinkel, J.; Brienen, E.A. T.; Rooyen, M. A. A.V.; Lieshout, L. V. and Polderman, A. M. (2004). Simultaneous detection of *Entamoeba histolytica, Giardia lamblia*, and *Cryptosporidium parvum* in fecal samples by using multiplex Real–Time PCR. J. Clin. Microbial., 42 (3):1220 1223.
- Wakid, M. H.; Azhar, E. I. and Zafar, T.A. (2009). Intestinal parasitic infection among food handlers in the holy city of Makkah during Hajj season 1428 Hegira (2007G). J. King. Abd. Uni. Med. Sci., 16 (1). 39 52.
- Walls, C.D.(2010). Target in the process of attachment in *Giardia lamblia* pathogenesis: A new approach in *Giardia* drag discovary. Ph. D. Thesis, Bio. Gradut. Sch. Art Sci, Georgtown Univ.: 155 pp.
- Wang, C.H.; Su, L.H. and Sun, C.H. (2007). A Novel ARID/Bright-like protein involved in transcriptional activation of cyst wall protein 1Gene in *Giardia lamblia*. J. Biol. Chem., 282(12): 8905 8914.
- Wani, S.A.; Ahmad, F.; Zargar, S.A.; Ahmad, Z.; Ahmad, P. and Tak, H. (2007). Prevalence of intestinal parasites and associated risk factors among school children in Srinagar City, Kashmir, India. J. Parasitol., 93(6): 1541-1543.

WHO (1981). Intestinal protozoan and helminthic infections: Report of a W.H.O. Scientific Group. W.H.O. Tech. Rep., Ser. 666: 152 pp.

- WHO (1987).Prevention and control of intestinal parasitic infections: Report of a W.H.O. Expert Committee. W.H.O. Tech. Rep., Ser: 749 786.
- WHO (1991). Basic Laboratory methods in medical parasitology. World Health Organization, London: 261 pp.
- WHO (1993). Guidelines on technologies for water supply systems in small communities. W.H.O., East. Med. Reg. Office, Cent. Environ. Health Act., Amman: 194 pp.
- Wick, E.C. and Sears, C.L. (2010). *Bacteroides* spp. and diarrhea. Curr. Opin. Infect. Dis., 23: 470 474.
- Wiesehahn, G.P.; Lin dmark, D.G.; Meyer, E.A. and Hallick. L.M.(1984). *Giardia lamblia*: autoradiographic analysis of nuclear replication. Exp. Parasitol., 58(1): 94-100.
- Wintrobe, M.M.; Thorn, G.W.; Adams, R.D.; Braunwald, E.; Isselbacher,
 K.J. and Petersdorf, R. G. (1974). Harrison's Principles of Internal
 Medicine, 7th ed. McGraw-Hill Ltd., Tokyo: 1034 1033.
- Yassin, M.M.; Shubair, M.E.; Al-Hindi, A.I. and Jadallah, SY. (1999).

 Prevalence of Intestinal parasites among school children in Gaza city,
 Gaza Strip. J. Egyp. Soci. Parasitol., 29(2): 365-373.



Yoeli, M.; Most, H.; Hammond, J. and Scheinesson, G.P. (1972). Parasitic infections in a closed community: results of a 10 – year survey in Willowbrook State school. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 66 (5): 764 – 776.

- Younas, M.; Shah, S. and Talaat, A. (2008). Frequency of *Giardia lamblia* infection in children with recurrent abdominal pain. J. Pakist. Med. Assoc., 80:30-33.
- Yu, L.Z.; Rodney, C. W. B and Adam, D. (2002). The two nuclei of *Giardia* each have complete copies of the genome and are partitioned equationally at cytokinesis. Eukaryot. Cell, 1(2): 191 199.
- Zaglool, D.A.M.; Khodari, Y.A.W.; Gazzaz, Z.J.; Dhafar, K.O.; Shaker, H.A.S. and Farooq, M.U. (2011). Prevalence of intestinal parasites among patients of Al-Noor Specialist Hospital, Makkah, Saudi Arabia. Oman Med. J., 26(3): 182–185.

الملحق (1)

رقم الاستمارة		استمارة معلومات المريض
أنثى	الجنس: ذكر	العمر: سنة
	مدينة	السكن: ريف
پر خزان 	أسالة بئر نه	مصدر ماء الشرب:
		عدد أفراد الأسرة:
الأب:	لأم:	التحصيل الدراسي للأبوين: ا
هل سبق أن أصبت بالإسهال : نعم كلا 		
ت تكرار ها خلال اليوم :	عدد مراد	تأريخ الإصابة السابقة :
الأمراض	لإسهال: نعم كلا	عدد الاصابات السابقة: هل أصيب سابقاً بأمراض غير ا
-1 -2 -3	نعم كلا	أو أنه مصاب حالياً بالمرض:

Summery

During the period From August 2011 to April 2012 an prospective study done to estimate the type and percentage of the intestinal parasitic in general and for *Giardia lamblia* infection in special way in outpatient in hospitals, medical centers and privet laboratories at Baqubah city .This study included collection of 657 stool samples from people age between less than 5 years old and 18 years old and more . Direct smear method was used to diagnosis the parasites. The result showed that there were seven types of intestinal organism, three of them were protozoa ,two of them were worms, as following : *Entamoeba histolytica* 26.94% , *Giardia lamblia* 8.371% , *Entamoeba coli* 1.978 , *Ascaris lumbricoides* 1.522% , *Enterobius vermicularis* 5,022% .

This study focused on prevalence of *Giardia lamblia*, the total percentage of infection was 8.371%, included 8.389% for female and 8.356% for male, there is no statistical difference between male and female. The present study recorded highest percentage of infection in $\geq 5 \leq 18$ years old group 22.857%, while the lower percentage of infection was in age group ≤ 5 years 6.288%. The results showed that there was increase in percentage of infection with Giardia lamblia with increasing of family number. The highest percentage of infection was recorded in family with 14 number and more (12.435%) while the lowest percentage of infection was appeared in family with 4-5 individuals (1.923%). Also the result showed high percentage of infection between people drink river water (17.647%), and lower percentage of infection was between those whom drink tap water (4.0%). There was no statistical difference percentage of infection between those who live in rural and urban (8.4%, 8.280%, respectively). There was relationship between percentage of infection and educational degree of the fathers and mothers, the highest percentage of infection was among these who fathers and mothers

were have non educational (12.565%, 11.764%, respectively) the lowest percentage of infection was among those whose fathers and mothers have high education (3.947%, 6.043%, respectively).

PCR technique was used for Giardia diagnosis and comparison between the result of this technique and direct smear method was done. High sensitivity for PCR method (94.736 %) compared with direct smear method (57.894%) was showed. The results of present study showed that the values of blood tests was as following: the mean of R.B.C was 4.323 10⁹ /mm³ in infected people and 4.740 $10^9 \, / \mathrm{mm}^3$ in non infected people. The mean of WBC in infected individuals was 7.698 10³ /mm³ compared with 7.278 10³ /mm³ in non infected it was noted that there was very small increase in infected people. The value of hemoglobin was decrease in infected people (11.496 mg/dl) compared with non infected people (13.251 mg/dl). It was statistical increase recorded in lymphocytes in infected people compared with none infected (% 47.876, %32.868, respectively). Also it was shown that there was statistical increase in eosinophils in infected individuals compared with non infected individuals (%7.412, %3.230, respectively). Neutrophils was less in infected individuals than in non infected (% 45.641,%56.451, with statistical differences .There was no difference in respectively) monocytes and basophiles between infected and non infected people.

This study showed that there was effect of infection on some biochemical values as following: Total bilirubin was (0.7127 umol/l) in infected and was (0.7600 umol/l) in none infected, Calcium was decrease in infected (1.383 mmol/l) compared with non infected (2.357 mmol/l). There was increase in value of uric acid in infected individuals (268.07 umol/l) compared with non infected individuals (253.2 umol/l). Albumin value was statistically decrease in infected individuals (32.156g/l) compared with non infected (40.971 g/l),

While the value of Iron was (11.678 umol/l) in infected compared with (14.908 umol/l) in non infected.

Ministry of Higher Education And Scientific Research University of Diyala College of Education for Pure Science Department of Biology



Molecular Investigation and the Prevalence of Giardia lamblia in Baquba city

A thesis

Submitted to the Council of the
College of Education for Pure Science University of Diyala in
partial fulfillment
of the requirements for the degree of

Master of Science in Biology / Zoology (Parasitology)

By

Entesar Mehdi Hamd Al-Hussuny

(B.Sc. Biology, 2003)

Supervised by

Assis. Prof. Dr.

Assis. Prof. Dr.

Dr. Nagham Y. Al-BayatiCollege of Education for
Pure Science
University of Diyala

Dr. Hadi Rahman Rasheed
College of Science
University of Diyala

September 2012

1433 Dhúl-Qa`dah