



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة: القادسية

الكلية: العلوم

القسم: علوم البيئة

محل بعض انواع الطفيليات من عينات المياه في مدينة الديوانية

بحرف مقدم الى مجلس كلية العلوم - جامعة القادسية

وهو جزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في علوم البيئة

من قبل الطالب

{أمير جابر شاكر}

بإشرافه

{م.م. فاطمة ابراهيم}

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَوَى مَا يُفِيدُكَ اللَّهُ ۞ عَلَيْهِ نُوحِيَتْ وَالْبَيْتُ أَنْبِئُ

مَسْأَلَةُ اللَّهِ الْعَلِيِّ الْعَظِيمِ

الأهماء

إلى من علمني النجاح والصبر والعطاء..... أبي .
إلى من علمتني وعانت الصعاب لأصل إلى ما أنا فيه..... أمي .
إلى جميع أفراد أسرتي العزيرة.....
إلى الأستاذة المشرفة فاطمة إبراهيم
إلى أساتذتي الكرام الذين أناروا دروبنا بالعلم والمعرفة .
إلى زميلاتي وزملائي.....

إليكم أهدي ثمرة هذا العمل المتواضع .

شكرهم بقمائلهم

أرى لزاما علي تسجيل الشكر وإعلامه ونسبة الفضل لأصحابه،

وكما قال الشاعر::

علامة شكر المرء إعلان حمده فمن كتم المعروف منهم فما شكر
كما أخص بالشكر أستاذتي الكريمة ومعلمتي الفاضلة المشرفة على هذا
البحث (الاستاذة فاطمة أبراهيم) فقد كانت حريصة على قراءة كل ما أكتب ثم
توجهني إلى ما ترى بأرق عبارة وأطف إشارة، فلها مني وافر الثناء و
خالص الدعاء. كما أشكر السادة الأساتذة وكل الزملاء وكل من قدم لي
فائدة أو أعانني بمرجع، أسأل الله أن يجزيهم عني خيرا وأن يجعل عملهم
في ميزان حسناتهم.

الخلاصة Conclusion :-

تهدف الدراسة الحالية الى الكشف عن وجود بعض أنواع الابتدائيات في مياه نهر الديوانية حيث تضمنت الدراسة فحص (80) عينة ماء جمعت من مياه النهر في مركز المحافظة للفترة من 1\11\2018 – 1\3\2019 وضعت العينات في حاويات معقمة ونقلت الى المختبر لغرض الفحص .

أشارت نتائج الدراسة الحالية الى تلوث مياه النهر بنوعين من الحيوانات الطفيلية والابتدائية هما اميبا النسيج (Entamoeba histolytica) بنسبة 27.5% والجيارديا لامبليا (Giardia lamblia) بنسبة 57.5% .

الفصل الأول

المقدمة

Introduction

المقدمة (Introduction) :

تنتشر في بيئة الانسان أنواع كثيرة من الاحياء التي قد تكون مفيدة او ضارة ومنها الطفيليات ، الفايروسات ، البكتيريا ، الفطريات وبعض هذه الاحياء مفيدة وهامة لحياة الانسان بشكل مباشر وغير مباشر وخاصة الانواع التي تستقر وتتكاثر بصورة طبيعية وبأعداد كبيرة في الامعاء ولكن على الجانب الاخر هناك انواع من هذه الاحياء تكون ممرضة ومعديّة وتؤدي الى الامراض والوفيات اذا وصلت الى الجهاز الهضمي للإنسان وحتى لبعض الحيوانات الاليفة التي يتغذى عليها الانسان (Tarane and Jafar,2002) ، أذ تنتشر الامراض الناتجة من الاصابة بالطفيليات بصورة كبيرة جداً في العالم خاصة في بلدان العالم النامية التي تعاني من الفقر وتدني مستوى الخدمات الصحية الاساسية وعدم توفر مياه الشرب نقية وبكميات كافية ، وتظهر معظم الاعراض المرضية الناتجة عن التلوث لدى الاطفال الصغار ، اذ تظهر عليهم مضاعفات مرضية مثل الاسهال المائي او الدموي ، ضعف النشاط العام ، نقص الوزن وفقر الدم (Hassan etal ,2012) .

يعتبر الماء من الوسائل المناسبة والسهلة لنقل الاحياء الممرضة المختلفة للانسان ومنها الطفيليات مثل (Giardia lamblia , ispora belli cryposridium , Entamoebahistolytica) (Yousefi etal , 2009)

ولأهمية الماء في الحياة العامة فقد حظي بأهتمام كبير من الباحثين من خلال قيامهم بعدة دراسات لتسليط الضوء على اهم المسببات المرضية التي تنتقل الى الانسان عن طريقه ومن تلك الدراسات ما يلي :-

ذكر الباحث (Rebecca etal,2003) أن كل من طفيلي (Giardia lamblia , cryptosporidium) يعدان من المسببات المرضية الرئيسية للامراض المعوية الناتجة من تلوث المياه فب العالم .

الفصل الثاني

أستعراض المراجع

Review of references

الأميبيا :

يعتبر طفيلي الأميبيا الحالة للنسيج *Entamoeba histolytica* من الاوالي الطفيلية الحقيقية النواة الشائعة الانتشار في العالم (Singh وجماعته ، 2009) . يسبب الطفيلي داء المتحولات الأميبي أو الزحار الأميبي المعوي والتهاب الكبد الأميبي (AL-Saad وجماعتها ، 2009) وتحتل الإصابة بطفيلي الأميبيا الحالة للنسيج المرتبة الثالثة بعد الملاريا (*Malaria*) والبلهارزيا (*Schistosomiasis*) من بين الاصابات الطفيلة ، وقد بينت الإحصاءاتعدد المصابين بالطفيلي بحوالي 50 مليون حالة إصابة منها 100 ألف حالة وفاة سنويا ، (WHO1997).

ذكر Pinnilla وجماعته (2008) أن المضائف الشائعة للطفيلي تتمثل بالإنسان ، القرود ، الخنازير ، القطط ، الكلاب ، الجرذان والفئران. يظهر الطفيلي في الغائط بعدة أشكال هي الطور المتغذي او النشطة trophozoite وما قبل التكييس precyst والطور المتكيس cyst أو المعدي infective stage (Aguiar و جماعته، 2007) ، تنتشر الإصابة بالأميبيا الحالة للنسيج في جميع انحاء العالم وترتفع نسبة الإصابة في المناطق الأستوائية وشبه الأستوائية وترتفع في المناطق ذات المستوى الصحي والثقافي المتدني (Dimiceli، 2004). يستوطن الطفيلي الأمعاء الغليظة ويسبب أعراض مرضية symptomatic amoebiasis كالإسهال الدموي والمغص المعوي وصداع وحمى وإعياء ،وقد لا يسبب أعراضا مرضية Asymptomatic amoebiasis ويسمى حاملوا المرض في هذه الحالة Asymptomatic carriers. ويمكن ان تنتقل الإصابة الى شخص آخر عن طريق تلوث الماء والطعام ببراز الأشخاص المصابين الحاوي على الطور المتكيس المعدي للطفيلي (Tanyuksel وجماعته ، 2005) .مدة حضانة المرض هي 1-4 اسابيع وتعتمد أمراضية الطفيلي على عوامل الطفيلي وحالة العائل وطرائق الانتقال (Chavez ، 2007) . تحدث الإصابة بالاميبيا الحالة للنسيج عند التصاق الأطوار المتغذية بالطبقة الظهارية للأمعاء الغليظة حيث تمتلك هذه الأطوار عوامل الضراوة virulence factors مثل عامل الالتصاق (Lectin) الذي يساعد الطفيلي على

الالتصاق بخلايا العائل (Frederick وجماعته، 2005) . وكذلك امتلاكه الإنزيم المحلل للبروتينات الخارجية (cystein proteinase) الذي يحلل الخلايا (Melendez-lopez وجماعته ، 2007) . بالإضافة إلى احتوائه على الثقوب الأميبية التي تنشئ ثقوب في سطوح الخلايا والإنزيم المحلل للدهون phospholipase والإنزيم المحلل لكريات الدم الحمر (hemoglobinase) اللذين يعدا من عوامل الضراوة المهمة التي تنتجها الاميبا الحالة للنسيج (Nakada وNozaki، 2005) .

الاميبا الحالة للنسيج *Entamoeba histolytica* :

نبذة تاريخية :

اكتشف العالم الروسي Losch طفيلي الاميبا الحالة للنسيج عام 1875 م في براز شخص مصاب بالزحار. وعند نقله إلى أمعاء كلب لوحظ إصابة الطبقة المخاطية لقولون الكلب بتقرحات Ulcers تحتوي على الاميبا بداخلها. وفي عام 1903 استطاع العالم Schaudinn التفريق بينها وبين اميبا القولون *Entamoeba coli* وسماها *Entamoeba histolytic* لقابليتها على تحليل الأنسجة (Beaver و Jung ، 1985) وأشار Walker و Sellards عام 1913 إلى أن الطور المتكيس هو الطور المعدي للطفيلي بينما وصف Dobel عام 1921 دورة حياة الطفيلي، وفي ذات العام اكتشف Brumpt النوع المطابق شكليا مع *E. histolytica* والمسماة *Entamoeba dispar* وهو نوع غير مرضي. وقد ميز العالمان Sargeant و Colleagues عام 1978 بين النوعين المذكورين ، وفي عام 1981 تم دراسة أمراضية الاميبا وعرف الدور الأساسي للكتين الاميبي Amoebic lectin والتحلل الخلوي (Pinnilla وجماعته ، 2008) .

التصنيف *Taxonomy* :

صنف طفيلي الاميبا الحالة للنسيج حسب ما جاء في Jung و Beaver (1985) وكما يأتي:

Kingdom : Protozoa

Phylum : Sarcomastigophora

Sub phylum : Sarcodina

Super class : Rhizopoda

Class : Lobosea

Order : Amoebida

Sub order : Tubulina

Genus : *Entamoeba*

Species : *E. histolytica*

تصنف أنواع الجنس *Entamoeba* بالاعتماد على عدد من الميزات مثل حجم الطور المتغذي والمتكيس وعدد الأنوية في الأكياس الناضجة وتركيبية النواة وموقعها إضافة الى الطرائق الكيموحيوية (Biochemical) والمناعية (Immunological) والوراثية (Genetic) في التشخيص (Tanyuksel وجماعته 2005).

هناك على الاقل ستة انواع من الاميبا ثبت بأنها تتطفل على الانسان وهي :

Entamoeba histolytica الاميبا الحالة للنسيج، *Entamoeba gingivalis* الاميبا اللثوية و *Dientamoeba fragilis* الاميبا الثنائية الهشة و *Endolimax nana* الوئيدة القزمية .

الوصف المظهري Morphology :

يمر طفيلي الاميبا الحالة للنسيج بأربعة أطوار متميزة خلال دورة حياته وهي الطور المتغذي Trophozoite stage و طور ما قبل التكيس Precyst stage والطور المتكيس Cyst stage و طور ما بعد التكيس Metacyst stage. وفي ما يلي وصف للطورين المتكيس والمتغذي واللذان يعدان طوران رئيسيان في دورة الحياة :

الطور المتغذي Trophozoite stage :

يوجد هذا الطور في الأمعاء الغليظة للعائل خاصة منطقة الأعور Caecum والمستقيم Rectum وقد يهاجر من الامعاء ليصيب أعضاء أخرى كالكبد والرئتين والدماغ. يتراوح قطر الطور المتغذي 8-65 مايكرون. يتحرك هذا الطور حركة أميبية موجهة نحو الأمام بواسطة أقدام كاذبة تشبه الإصبع Finger-like hyaline pseudopodia. يتكون الهيولي من جزئين جزء خارجي شفاف يدعى الهيولي الظاهر Ectoplasm وجزء داخلي محبب يدعى بالهيولي الباطن Endoplasm وتحتوي هذه الطبقة على عدة حويصلات أو فجوات تسمى الفجوات الغذائية (food) vacuoles حاوية على الخلايا الظهارية وكريات الدم الحمر في مراحل مختلفة من الهضم وبكتريا، كما تحتوي على نواة كبيرة كروية الشكل تحتوي على جسيم مركزي Karyosom مركزي الموقع إذ تعد هذه الصفة من الصفات التشخيصية المهمة لهذا النوع. وان وجود كريات الدم الحمر تعد أيضا صفة تشخيصية مميزة لهذا الطفيلي (Clark وجماعته، 2007).

أوضحت دراسات المجهر الالكتروني إن الطور المتغذي يحتوي على شبكة اندوبلازمية قليلة التطور كما يحتوي الساييتوبلازم على أجسام حالة Lysosome ودقائق كلايكوجينية ويفتقر للمايتوكوندريا وأجسام كولجي، يكون الطور المتغذي غير مقاوم للظروف البيئية الخارجية، إذ يعيش لمدة 20 دقيقة خارج جسم الكائن الحي، كذلك يعتبر هذا الطور غير مهم في انتقال الإصابة (Tanyuksel و جماعته, 2005).

الطور المتكيس Cyst stage :

يظهر بشكل أجسام شفافة دائرية أو بيضوية نوعا ما ذو غلاف أملس براق غير قابل للصبغ يبلغ قطره 10-20 مايكرون، غير متحرك له القدرة على البقاء حيا خارج جسم الكائن الحي لعدة أسابيع أو أشهر خاصة في الظروف البيئية الرطبة، لكنه يتحطم بسرعة عند درجة حرارة اقل من (5-) م° أو أعلى من (40) م° وهو لا يخترق الأنسجة (Haque) Non invasive وجماعته (2006). يحتوي سايتوبلازم الكيس حديث التكوين على فجوات تحتوي كلايوجين وقضبان اسطوانية لها نهايات مدورة. كما يحتوي نواة واحدة تشغل ثلث قطر الكيس. أما الكيس الناضج المسبب للعدوى فيحتوي على أربعة انويه اصغر حجما ولهذا يمكن مشاهدة (1-4) انويه مع نفس شكل نواة الطور المتغذي في الأكياس التي تخرج مع البراز (Clark وجماعته ، 2007). غالبا ما يشاهد هذا الطور في براز المصابين الحاملين للطفيلي، ويعد الكيس الناضج الطور المعدي للاميبا الحالة للنسيج بسبب مقاومته للظروف البيئية الخارجية، حيث يصل سمك جداره إلى 0.5 مايكرون، وله القابلية على البقاء حيا في الماء عند درجة حرارة 0 م° لمدة 10 أيام وفي درجة حرارة 30 م° لمدة 3 أيام ، وتستطيع هذه الأكياس البقاء حية في الفضلات المتواجدة على التربة عند درجة حرارة 28-34 م° لمدة 8 أيام كما لوحظ عدم تأثر الطور المتكيس بعملية الكلورة Clorination التي تجري لغرض تعقيم مياه الشرب ، إذ إن الطور المتكيس لا يتأثر بمادة الكلور المضافة للماء (Pinilla وجماعته ، 2008).

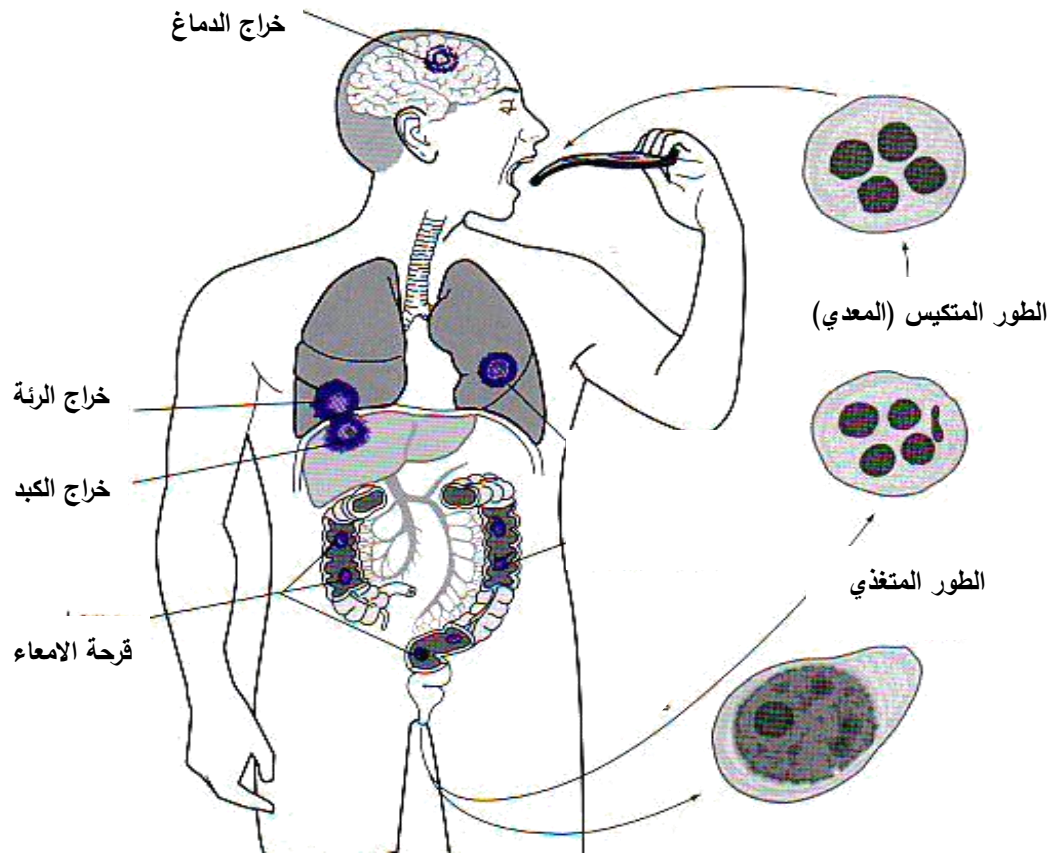
دورة الحياة Life cycle :

تحدث إصابة الإنسان بطفيلي الاميبا الحالة للنسيج عند تناوله طعام أو شراب ملوث بالطور المتكيس الناضج المقاوم لإفرازات المعدة ، وعند وصوله إلى الجزء الأسفل من الأمعاء الدقيقة يذوب جداره الخارجي بفعل العصارة القاعدية والمتعادلة للأمعاء وتحرر أربع أميبات صغيرة متغذية بعملية تدعى الخروج من الكيس Excystation تنقسم هذه الأميبات لتعطي ثمانية أطوار متغذية صغيرة Uninucleated trophozoite (Clark وجماعته، 2007) .

تتحرك الأطوار المتغذية إلى أسفل الأمعاء الغليظة بفعل التيار المعوي حيث تهاجم الغشاء المخاطي المبطن للأمعاء وتتضاعف هناك من جديد بطريقة الانشطار الثنائي البسيط Simple binary fission حيث تعاني النواة انقسام خيطيا Mitosis يتبعها انقسام سايتوبلازمي Cytokinesis لتنتج خليتين بنويتين تنمو بسرعة ، تعد الأمعاء الغليظة الموقع الرئيسي للإصابة بالاميبا الحالة للنسيج بسبب بطئ حركتها (Clark و Pritt، 2008).

تسبب مهاجمة الأطوار المتغذية للغشاء المخاطي للأمعاء الغليظة نخر مساحة من الغشاء عن طريق إفرازها لإنزيمات حالة للبروتينات مسببة قرحة كأسيه أو دورقية الشكل -Flask shape ulcer يصل حجمها إلى واحد سنتيمتر أو أكثر، يحتوي قعر القرحة على الأطوار المتغذية بالإضافة إلى خلايا متحللة ومخاط ودم وقد تنتقل الأطوار المتغذية إلى أعضاء أخرى من الجسم كالكبد والرئتين والطحال والكلبتين والدماغ والجهاز البولي والجهاز التناسلي والجلد عن طريق الأوعية الشعرية الدموية واللمفية في جدار الأمعاء الغليظة (Rosen و Kenner، 2006).

في العديد من الحالات تبقى الأطوار المتغذية بشكل محدود في تجويف الأمعاء وتعرف بالإصابة اللاغازية Non-invasive infection وتشكل 90% من الإصابات ويعرف الأفراد المصابون في هذه الحالة بحاملين للمرض اللااعراضي Asymptomatic carriers وتخرج الأكياس مع البراز بدون أي أعراض مرضية، ويعد هؤلاء الأفراد عاملا مهما في وبائية الطفيلي . (Petri and John، 2006) .



(دورة حياة طفيلي الاميبا الحالة للنسيج كما ورد عن (John and Petri، 2006))

الوبائية Epidemiology:

تنتشر الإصابات المعوية في جميع أنحاء العالم تقريبا وخصوصا في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية إذ تعد الإصابة بالاميبا الحالة للنسيج واحدة من بين ثلاث إصابات طفيلية شائعة في العالم بعد الملاريا والبلهارزيا (Haque وجماعته، 2006). فقد سجلت نسب عالية للإصابة بالاميبا الحالة للنسيج في جنوب أمريكا والمكسيك وشرق أفريقيا وغرب آسيا (Knight ، 2003) كما سجلت إصابات في مدينة نيويورك وكانت نسبة الإصابة بالاميبا الحالة للنسيج 39.7% (Smith و Barrett، 2000) أما في الهند فكانت نسبة الإصابة 52.4% (Marquardt و جماعته، 2000) وفي تايلاند لاحظ Ngrenngarmier وجماعته (2007) إن نسبة الإصابة بالاميبا الحالة للنسيج بلغت 18% عند فحص 112 عينة براز من الأطفال المصابين بالاسهال. بينما وجد (Haque وجماعته، 2006) إن نسبة الإصابة بالاميبا الحالة للنسيج بين أطفال بنغلادش كانت 64%. وفي غرب النيبال قام Chandrashekhar وجماعته (2005) بفحص ما مجموعه 2091 عينة براز من طلاب المدارس وكانت نسبة الإصابة بالاميبا الحالة للنسيج 11.7% ، وفي الإكوادور فحص Jacobsen وجماعته (2007) (293 عينة براز من الأطفال بعمر 1-5 سنوات للتحري عن الطفيليات المعوية فوجد إن نسبة الإصابة بالاميبا الحالة للنسيج كانت 57.1%.

قام (Youssef وجماعته، 2000) بدراسة مسببات الإسهال الطفيلية والبكتيرية والفايروسية لدى الأطفال المراجعين لمستشفى الرحمة في مدينة اربد الأردنية إذ تم فحص 265 عينة براز من الأطفال المصابين بالإسهال الحاد ممن هم دون الخمس سنوات فكانت نسبة الإصابة بالاميبا الحالة للنسيج 4.9%. وتبين من الدراسة التي أجراها (El-Sheikh و EL-Assouli ، 2001)

على الأطفال المصابين بالإسهال الحاد في السعودية إن نسبة الإصابة بالأمييا الحالة للنسيج كانت 2.2%.

وفي العراق أجريت العديد من الدراسات المسحية للتحري عن إنتشار الإصابة بالأمييا الحالة للنسيج فقد قام Kadir و Naki (2000) في صلاح الدين بفحص 579 عينة براز للأطفال بعمر 6-12 سنة ولوحظ إن نسبة الإصابة بالأمييا الحالة للنسيج كانت 7.5%. بينما كانت 84% في محافظة البصرة (Edward وجماعته 2000). ولاحظ Salman (2002) إن نسبة الإصابة بالأمييا الحالة للنسيج بين الأطفال دون سن الخامسة من العمر هي 60% في مدينة تكريت. وفي بغداد قامت (الجنابي ,2002) بدراسة مسحية حول انتشار الطفيليات المعوية في مدارس ومستشفيات تتباين في المستوى الثقافي والصحي والجغرافي وأشارت ان نسبة الإصابة بالأمييا الحالة للنسيج 35.3%. وأظهرت نتائج الدراسة التي قامت بها المسعودي (2006) على الأطفال الرضع الذين يعانون من الإسهال في محافظة بابل أن نسبة الإصابة بالأمييا الحالة للنسيج كانت 22.6%.

الأمراضية والعلامات السريرية Pathogenesis and clinical signs

ترتبط الامراضية بكل من عوامل العائل الطفيلي وتتركز بشكل أساس على آلية عمل الطفيلي التي تقترن مع داء الاميبات المعوي ، تكون مدة الحضانة في حالة الإصابة الأمعائية متغيرة وتتراوح من أيام معدودة إلى أشهر أو سنين ولكنها بشكل عام ما بين 1-4 أسابيع هذا في حوالي 10% من الإصابات وذلك عند توفر عوامل الضراوة (Pinilla وجماعته، 2008) .

يحدث الزحار الأميبي نتيجة مهاجمة الأطوار المتغذية للخلايا الظهارية في الطبقة المخاطية المبطنة للأمعاء الغليظة وبمساعدة الأنزيمات المحللة للبروتينات الخارجية Brooks (وجماعته، 2004) وقد يحدث توطن للطفيلي بدون غزو الأنسجة وبدون حدوث أعراض وبنسبة 90% من الإصابات وقد يحدث التهاب القولون الأميبي Amoebic Colitis في 10% من الأفراد المصابين وربما تمتد الإصابة خارج الأمعاء إلى باقي الأعضاء الأخرى والتي أكثرها شيوعاً هو الكبد ويحدث ذلك بنسبة 2% تقريبا من الأشخاص المصابين بالطفيلي (Khan وجماعته، 2008) .

تكون معظم إصابات الاميبا الحالة للنسج بدون أعراض مرضية أو تكون طفيفة إذ تبقى الأطوار المتغذية في تجويف الأمعاء ولا تهاجم الأنسجة ويكون الطفيلي تعايشي وتتضاعف الأطوار المتغذية وتتغذى على البكتريا ثم تتكيس وتخرج مع البراز، ولا يلاحظ وجود دم في عينة البراز مع وجود الأطوار المتغذية والمنكيسة فيه ، ولا تحوي الأطوار المتغذية على كريات الدم الحمر في داخلها. وقد تتطور الإصابة هنا بعد مدة قد تصل إلى أشهر وعند ذلك يغزو الطفيلي الأنسجة ويسبب التهاب القولون (Horga وجماعته ، 2004) .

الجيارديا المعوية *Giardia intestinalis* :

تعد الجيارديا المعوية *Giardia intestinalis* أو ما تعرف بالجيارديا لامبليا *G. lamblia* و الجيارديا دودينالي *G. duodenalis* واحدة من بين الإبتدائيات المعوية الأكثر انتشاراً في العالم، وهي من المسببات الطفيلية الأكثر شيوعاً لالتهابات المعدة والأمعاء Gastroenteritis، حيث يكون تأثيرها بالمقام الأول في الأطفال في كل من البلدان المتطورة والنامية ، إذ تتراوح نسب الإصابة بين 2-5% في البلدان الصناعية وقد تفوق 30 % في البلدان النامية (Molina et al., 2007). ويسبب هذا الطفيلي داء الجيارديات *Giardiasis* وهو أحد مسببات الإسهال غير الفايروسي الأكثر شيوعاً بين الأطفال التي بدورها تؤدي إلى مشاكل صحية كبيرة مثل: سوء الامتصاص، وفقدان الوزن التي تؤدي إلى التأخير في النمو والتطور (Savioli et al., 2006). ويشير Boontanom et al. (2011) إلى أن الإصابة بطفيلي الجيارديا تنتشر في الفئات العمرية كلها ولكن الخطر الأعظم للإصابة السريرية يكون عند الأطفال الصغار خصوصاً في مراكز رعاية الأطفال (دور الحضانة).

يتوزع هذا الطفيلي في جميع أنحاء العالم ويعد من المسببات المرضية المشتركة Zoonotic agent بين الإنسان والحيوان، وأن أعراض الإصابة بالجيارديا تظهر تقريبا على 200 مليون شخص في البلدان النامية مثل آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية (Thompson et al., 2000).

يعتمد التشخيص الروتيني للجيارديا على تحديد الطفيلي بالمجهر الضوئي بطريقة المسحة المباشرة أو تقنيات التركيز فورمالين- أيثر- اسيتيت ولتعزيز الحساسية ينصح بتكرار فحص العينة الواحدة عدة مرات، لكن هذا الأمر غالباً ما يكون صعب التنفيذ ، و إن تحديد المستضد بالفحوصات المناعية يكون عالي الحساسية مثل تقنية الادمصاص المناعي المرتبط بالأنزيم enzyme -linked immunosorbent assay (ELISA)، لكنه أكثر تكلفة (Aldeen et al., 1998). إذ تعد الحساسية العالية للطرق الجزيئية مثل تفاعل السلسلة المتبلمرة (PCR) Polymerase Chain Reaction وتفاعل السلسلة المتبلمرة في الوقت الحقيقي Real-Time PCR حساسة جداً في تحديد أكياس الجيارديا في الغائط ، وبسبب الحساسية العالية لهذه التقنيات فقد أثبتت تفوقها على الفحص المجهرى في تحديد الأعداد القليلة للطفيلي في الغائط، لكن للأسف هذه الطرق نادراً ما تطبق في البلدان النامية حتى الآن Verweij et al., (2004).

التصنيف Classification :

تعود الجيارديا تبعاً إلى (Zeibigs,1997) :

- مملكة: الطليعيات . Kingdom: Protista
- تحت مملكة:الابتدائيات . Subkingdom: Protozoa
- شعبة: السوطيات اللحمية . Phylum: Sarcomastigophora
- تحت شعبة: السوطيات . Subphylum: Mastigophora
- صنف : السوطيات Class: Zoomastigophorea
- رتبة : الحيوانية . Order: Diplomonadida
- تحت رتبة: المتضاعفات . Suborder: Diplomonadina
- عائلة . Family: Hexamitidae
- جنس: الجيارديا . Genus: *Giardia*
- نوع: الجيارديا المعوية *G.intestinalis* Species:

المظهر الخارجي ودورة الحياة Morphology and life cycle :

يمر طفيلي الجيارديا بطورين أثناء دورة حياته وهما الطور المتغذي Trophozoite، والطور المتكيس Cyst.

الطور المتغذي كمثري الشكل pear-shaped أو Teardrop يشبه الدمعة يتراوح طوله بين 9-21 مايكروميتر وعرضه 5-15 مايكروميتر وسمكه 2-4 مايكروميتر، ذو تناظر جانبي Bilaterally symmetrical يحتوي على نواتين تقعان في الجزء الأمامي من الجسم وتحتوي كل نواة على جسيمة نووية كبيرة مركزية الموقع Central karyosome، وأربعة أزواج من الأسواط مع وجود قرصين ماصة بطنية Ventral sucking disc يستخدمها الطفيلي للتثبيت في الغشاء المخاطي للأعضاء، وكذلك وجود أجسام وسطية مخربية الشكل Claw-Shaped Median bodies، وجسم ساند Axoneme، تكون الجهة الظهرية محدبة، أما الجهة البطنية فتكون مقعرة (Bernander et al., 2001 ;Markell et al., 1999).

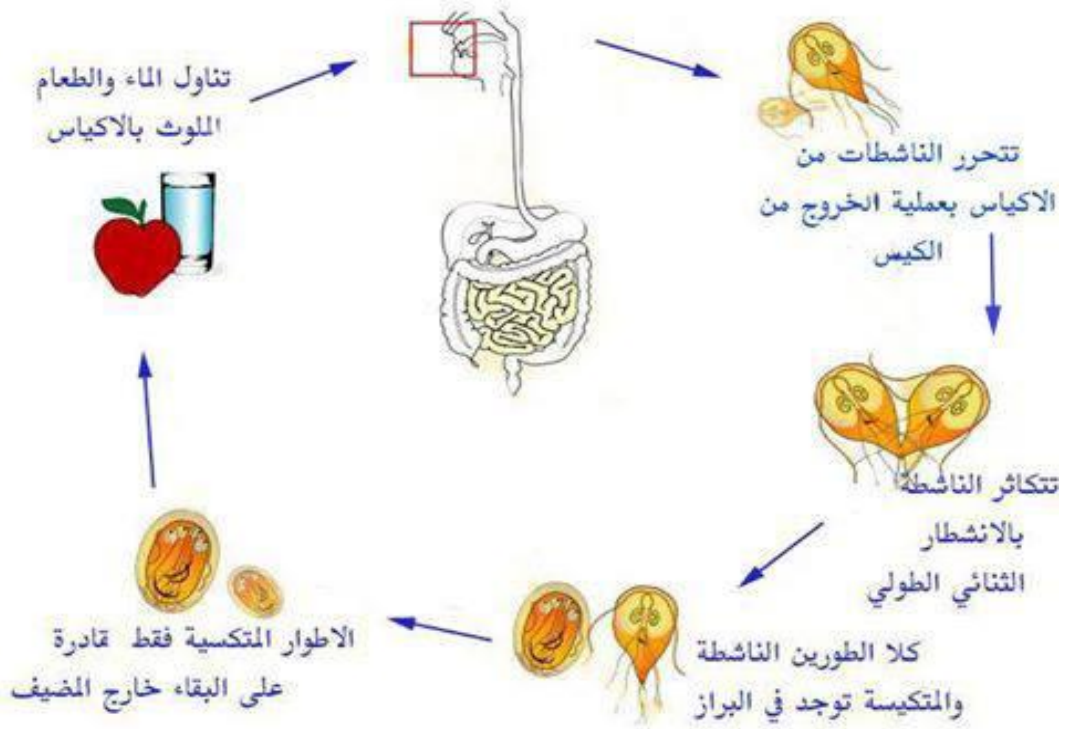
يتكون القرص الماص من مجموعة من نبيبات دقيقة Microtubules حلزونية قوية ترتبط مع بعضها بواسطة أشربة دقيقة Micro ribbons يبرز منها مستضدات Antigens التيوبولين Tubulin والجياردين Giardin (Gillin et al., 1996).

يشير تحليل الوحدة الثانوية 16s Small ribosomal RNA (rRNA) Subunit للبروتينات الضرورية الأخرى إلى أن الجيارديا هي الأكثر بدائية في حقيقة النواة، إذ تكون فاقدة لعدة أعضاء نموذجية مثل المايتوكوندريا Mitochondria، وجهاز كولجي Golgi apparatus، والبيروكسيسوم Peroxisomes (Roger et al., 1998). الطور المتكيس

بيضوي الشكل يتراوح طوله بين 8-12 مايكروميتر والعرض 6-10 مايكروميتر، يحتوي الكيس غير الناضج على نواتين وجسمين وسطيين، أما الناضج فيحتوي على أربع أنوية وأربعة أجسام وسطية، يبتعد الساييتوبلازم قليلاً عن جدار الكيس تاركاً فراغاً واضحاً، ويظهر جدار الكيس تحت المجهر الإلكتروني مكوناً من طبقة من الليفات ومواد شبيهة بالكيتين تساعده في مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة، إذ يُعدُّ هو الطور المعدي والمسبب للإصابة (Adam, 1991).

تحدث الإصابة عن طريق ابتلاع الأكياس الناضجة المعدية مع الماء والغذاء الملوث، إذ يتحلل الجدار وتفتح الأكياس في الجزء العلوي من الاثني عشري بعملية الخروج من الكيس *Excystation* ؛ نتيجة تعرضها لأحماض المعدة *gastric acid* و أنزيمات البنكرياس *pancreatic enzymes* ومشتقات وانزيمات الطفيليات مثل *Cysteine protease* (Gillin et al.,1996).

يعطي كل كيس طورين ناشطين، هذه النشاطات تتعلق بالغشاء المخاطي عن طريق أقراصها الماصة و تبدأ بعملية التضاعف بالانشطار الثنائي الطولي *Longitudinal binary fission* وقسم من النشاطات تتحول إلى أكياس *Cysts* مرة أخرى، وتخرج مع الغائط ، ومن الجدير بالذكر أن المحفز لنمو الحيارديا في الأمعاء الدقيقة هو الصفراء، والكاربوهيدرات، وانخفاض تركيز الأوكسجين (Kucik et al., 2004).



دورة حياة طفيلي الجيارديا

(Adem,2001)

الوبائية Epidemiology :

الجيارديا هو داء ذو انتشار عالمي يصيب ما يقارب من 2 % من البالغين و6-8 % من الأطفال في البلدان المتقدمة وما يقارب 33 % من السكان في البلدان النامية وفي أمريكا وجدت الجيارديا في عينات الغائط المأخوذة بنسبة 4-7 % (Kappus et al., 1994).

تكون الإصابة بالجيارديا متكررة في المناطق الفقيرة ذات الصرف الصحي الرديء أو المعدوم والأشخاص الذين يقضون أكثر أوقاتهم في السفر والمخيمات أو الصيد، وتكون مقاومة لمستويات الكلور الطبيعية في ماء الصنبورة وللأكياس القدرة على البقاء حية لعدة أشهر في المياه الباردة، كما للأكياس القدرة على البقاء في البيئة الرطبة لعدة أشهر. تحدث الإصابة عن طريق شرب الماء الملوث بالأكياس أو الانتقال بوساطة الماء أو الانتقال بوساطة الطعام الملوث بالأكياس أو الانتقال من شخص لشخص أو تلوث الفم بالغانط في المجتمعات التي تفتقر إلى الشروط الصحية Poor fecal-oral hygiene ، و ينتقل الطفيلي عن طريق بعض السلوكيات الجنسية الشاذة عند الشواذ جنسيا oral-anal stimulation ويتم الانتقال من الحيوان إلى الإنسان أيضاً ، إذ تسهم الحيوانات المصابة بتلوث البيئة بأكياس الطفيليات من خلال انتشار غائط تلك الحيوانات في الحقول وقرب مياه الانهار، لذلك تُعد مصدراً مهماً لنقل الإصابة إلى الإنسان (Gillespie & Pearson, 2001 ; Monis&Thompson,2003). وتحدث الإصابة نتيجة ابتلاع من 10-25 كيس على الأقل، وتحدث عملية طرح الأكياس بشكل متقطع في كلا الغائط الصلب وشبه الصلب بينما تتواجد الناشطات في الإسهال فقط (Kucik et al., 2004).

الأمراضية Pathogenesis :

يتواجد الطفيلي في الاثني عشري *Duodenum* في الجزء الأعلى من الأمعاء الدقيقة مسببا للإنسان داء الجيارديات *Giardiasis*، واللامبليات *Lambliasis*، وحمى القنفس *Beaver Fever*، وإسهال السائح *Bakpacker's* (Kucik et al., 2004).

لا تخترق الناشطات الأمعاء فهي لا تحلل الخلايا بل تتغذى على الإفرازات المخاطية للأمعاء بعد أن تلتصق بجدارها، وأن تواجدها بأعداد كبيرة له تأثير مباشر في وظيفة الأمعاء نتيجة ضرر الحافة الفرشائية *brush border* ونظمها الأنزيمية *Trypsin* و *Chemotrypsin*، مما ينتج قلة في امتصاص المواد الغذائية، وقلة امتصاص الدهون والفيتامينات لاسيما الذائبة منها (B12) وحامض الفوليك الناتج من استهلاك الطفيلي لأملاح الصفراء لأغراض النمو والتكاثر مما يؤدي إلى حصول الإسهال الدهني *Steatorrhae* (Chin et al., 2002).

كذلك يسبب طفيلي الجيارديا اختزلاً في فعالية أنزيم *Disaccharidase* المعوي وبفحص خزعات الأمعاء أظهرت التهاب الغشاء المخاطي بدرجات متفاوتة مع تضخم الأخاديد الأمعائية *Crypt Hypertrophy*، وضمور الزغابات الأمعائية *Villous blunting*، وزيادة في نفاذية الظهارة المعوية *Mucosal infiltration* مع التهاب في الخلايا وحيدة النوى، وفرط في النمو الجرثومي *Oberhuber* (et al., 1997).

الفصل الثالث

المواد وطرائق العمل

Materials and methods of work

المواد وطرائق العمل :

1. جمع العينات Samples collection : جمعت عينات من مياه نهر الديوانية ومن عدة مناطق هي (حي الفرات ، ام الخيل ، صوب الشامية) .
بواقع (20) عينة لكل شهر واستمرت من الفترة 1\11\2018 الى 1\3\2019.
وضعت العينات في حاويات معقمة سجل عليها تاريخ الجمع واسم المنطقة ونقلت الى مختبرات كلية العلوم / جامعة القادسية لغرض الفحص المجهرى .
2. الكشف عن الطفيليات : تم تصفية عينات المياه من خلال شاش طبي لازالة المواد الكبيرة والخشنة وبعدها يسمح للراسب بالترسيب التدريجي حيث سكب الماء الصافي وتم اخذ (5مل) من الراسب ووضعت في انابيب اختبار ثم وضعت في جهاز (الطرد المركزي) لمدة (5دقائق) وبسرعة (2000) دورة/ دقيقة بعدها سكب الصافي واخذت كمية من الراسب ثم وضعت على شريحة زجاجية وفحصت تحت المجهر بقوى تكبير (40,100,400) للتحري من الاطوار المتكيسة للابتدائيات (Cheesbrought,1998)

الفصل الرابع
النتائج والمناقشة

Results and discussion

النتائج والمناقشة :

تم خلال مدة الدراسة المحصورة بين الاول من تشرين الاول 2018 ولغاية اذار 2019 تشخيص نوعين من الابتدائيات في عينات مياه النهر وهي الطور المتكيس لطفيلي

(*E.histolytica*) والطور المتكيس الطفيلي (*G.lamblia*) بنسبة 27.5% و 57.5% على التوالي كما في الجدول رقم(1) وهي اقل من النسبة التي سجلها (Leche vallier and Norton,1991) (77.7) في دراسة تلوث المياه بطفيلي (*Giardia Lamblia*) واعلى من النسبة التي سجلها (Hossein ,1997) (26.8%) ويرجع سبب الاختلاف في نسبة التلوث المذكورة على اساس اختلاف عدد العينات المفحوصة وطرائق الفحص المستخدمة في التشخيص ومناطق الدراسة والخدمات الصحية المتوفرة والمتباينة بين المناطق وربما تكون نسب التلوث المسجلة في هذه الدراسة اقل من النسب الحقيقية كون الدراسة سجلت مركز المحافظة فقط ولعدد محدود من المناطق .

كما اشارت العديد من الدراسات منها عباس (1997) والناهي (1998) والخفاجي (1999) والمعموري (2000) الى تلوث مياه الانهار بالطفيليات المعوية الممرضة ويعود ذلك الى التلوث الحاصل لهذه المياه من خلال فضلات الانسان والحيوانات ، حيث تعتبر فضلات الحيوانات مضائف خازنة للكثير من الطفيليات المعوية الممرضة . كما اشار (craun , 1990) الى ربط الاصابة بالطفيليات المعوية الى استهلاك المياه السطحية غير العالجة و الملوثة بمياه المجاري البشرية او القوارض البحرية (Dykes etal ,1980) وتسرب هذه المياه الملوثة الى المياه الجوفية .

جدول رقم (1) يبين نوع وعدد الابتدائيات الطفيلية المعزولة من مياه النهر

نوع الطفيلي	عدد العينات الموجبة	النسبة المئوية
<i>E.histolytica</i>	22	27.5%
<i>G.lamblia</i>	46	57.5%

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

Conclusions and recommendations

الاستنتاجات :

- أظهرت الدراسة الحالية تلوث مياه نهر الديوانية بنوعين من الحيوانات الابتدائية الطفيلية
- أظهرت الدراسة ان نسبة تلوث النهر بطفيلي الجيارديا لامبليا هي اعلى من نسبة التلوث بطفيلي الاميبا الحالة للنسيج

التوصيات :

- إجراء دراسة اوسع تشمل المركز والاقضية والنواحي التابعة لمدينة الديوانية
- إجراء دراسات جزئية لتأكيد تلوث مياه النهر بالاطوار المتكيسة للابتدائيات الطفيلية وبيوض الديدان .
- الاهتمام بمعالجة مياه الصرف الصحي التي تعد مصدر لانتقال الطفيليات بأنواعها الى الحيوانات والانسان

المصادر والمراجع

Source and references

المصادر العربية:

- الجنابي ، فرح عبد الكريم ناصر(2002). دراسة وبائية للطفيليات المعوية في مدينة بغداد. رسالة ماجستير،كلية العلوم ، الجامعة المستنصرية : 54 صفحه .
- الخفاجي ، علي حسن عبود ، (1999) . انتشار الطفيليات المعوية وقمل الراس لدى تلامذة بعض المدارس الابتدائية في قضاء الهاشمية ، محافظة بابل . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة بابل : 119 صفحة .
- عباس ، أبناس منير .(1997) وبائية الطفيليات المعوية وقمل الراس لدى تلامذة المدارس الابتدائية في مدينة بغداد . رسالة ماجستير ، كلية (ابن الهيثم) .جامعة بغداد:56 صفحة .
- المعموري ، احمد خضير (2000) . وبائية الطفيليات المعوية وقمل الراس لدى تلامذة بعض المدارس الابتدائية في قضاء المحاول ، محافظة بابل . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة بابل : 122 صفحة
- الناهي ، الاء شامر حنتوش (1998)، دراسة في وبائية الطفيليا المعوية بين تلامذة المدارس الابتدائية في محافظة النجف . رسالة ماجستير ، كلية القائد للتربية للبنات ، جامعة الكوفة : 87 صفحة .

المصادر الانجليزية :

- Abdul-Wahab, M.; Ali, W. and Jari, E. (1994). Study of prevalence of intestinal parasites among preschool children in Baghdad city. Sci. J. Nurs.; 7(1): 6-10.
- Adam, R. D. (1991). The biology of *Giardia spp.* Microbiol. Rev.; 55: 706–732.
- Adam, R. D. (2001). Biology of *Giardia lamblia*. Clin. Microbiol. Rev.; 14(3): 447–475.
- Aguiar , J.I.A.; Goncalves, A.Q.; Sodre, F.C.; Pereira, S.D.R.;Bóia, M.N.; Lemos, E.R.S. and Daher, R.R.(2007). Intestinal protozoa and helminthes . J. Biol.Sci. , 25 (4) : 543 – 533 .
- Aldeen, W. E.; Carroll, K.; Robison, A.; Morrison, M.and Hale, D. (1998). Comparison of nine commercially available enzyme-linked immunosorbent assays for detection of *Giardia lamblia* in fecal specimens. J. Clin Microbiol.; 36(5): 1338-1340.
- Al-Hanoon, Z. A. and Mukhlis, S. (1982). Prevalence of intestinal parasites among secondary school students in Mosul-Iraq. J. Fac. Med. Baghdad.; 24(4): 225-230.
- Al-Saeed, A. T. and Issa S. H. (2006). Frequency of *Giardia lamblia* among children in Dohuk, northern Iraq. Eastern Mediterranean Health J.; 12(5): 555-561.
- Beaver, P.C.and Jung, R.C.(1985) .Animal agents and vectors of human disease. 5th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia, P. A. USA: 269.
- Bernander, R.; Palm, J. E. and Svard, S.G. (2001). Genome ploid in different stages of the *Giardia lamblia* life cycle. Cell Microbil.; 3(1): 55-62.
- Brooks, G.F.; Butel, J.S. and Morse, S.A .(2004). Medical microbiology, 23th ed. McGraw-Hill companies, United State of America, New York: 771.

- Chandrashekhar, T.S.; Joshi, H.S.; Gurung, M.; Subba, S.H.; Rana, M.S. and Shivananda, P.G. (2005). Prevalence and distribution of intestinal parasitic infestations among school children in Kaski District, Western Nepal. *J. Med. Biomed. Res.*, 4: 78-82.
- Chavez, L.H. (2007). "Amoebiasis" *J. Biomed. and Biotech.*, 34(2) :242-254.
- Cheesbrough, M. (1998). *Disease in District Laboratory practice in Tropical countries Low price Edition*. Cheesbrough, M. (Edition). Cambridge University Press United Kingdom. 185-3000.
- Chin, A.C.; Teoh, D. A.; Scott, K.G.; Meddings, J.B.; Macnaughton, W.K. and Buret, A.G. (2002). Strain dependent induction of enterocyte apoptosis by *Giardia lamblia* disrupts epithelial barrier function in a caspase-3 dependent manner. *Infect. Immun.*; 70: 3673-3680.
- Clark, C.G.; Alsmark, U.C.M. and Trzreiter, F.A. (2007). "Structure and content of the *Entamoeba histolytica*" a parasite in parasitology, 65 (2): 51-190
- Craun GF (1990). Waterborne giardiasis in: Meyer EA, ed. *Human parasitic diseases*. Vol. 3, Giardiasis. Amsterdam, Elsevier: 267-293.
- Dimiceli, L. (2004). Distinguishing between pathogenic and non-pathogenic species of *Entamoeba*. *Lab. Med.* 35(6): 613-616.
- Edward, S. C.; Al-Mukh S.A. and Al-Ani, W. A. (2000). Epidemiology of Bloody Diarrhea, Iraq. *J. Com. Med.*, 13 (7): 6-9.
- El-Sheikh, S.M. and El-Assouli, S.M. (2001). Prevalence of viral, bacterial and parasitic enteropathogens among young children with acute diarrhea in Geddah, Saudi Arabia. *J. Health. Popul. Nutr.*, 19(6): 25-30.
- Frederick, J.R.; and Petri, W.A. (2005). Roles for the galactose-N-acetylgalactosamine binding lectin of *Entamoeba* in parasite virulence and differentiation. *Mol. Biochem. Parasitol.*, 137: 339-343

- Gillespie, S. H. and Pearson, R.D. (2001). *Giardia lamblia* in Principles and Practice of Clinical Parasitology 10th ed. John Wiley & Sons. England. pp : 670.
- Gillin, F. D.; Reiner, D. S. and McCaffery, J. M. (1996). Cell biology of the primitive eukaryote *Giardia lamblia*. Ann. Rev. Microbiol.; 50: 679-705.
- Haque, R.; Ali, I.M.; Sack, R.B.; Farr, B.M.; Rama Krishnan, G. and Petri, W.A. (2006). Ameobiasis and mucosal IgA antibody against the *Entamoeba histolytica* adherence lectin in Bangladeshi children. J. Infect. Dis., 183(5): 1787-1793.
- Hassan ,A., Farouk, H., and Abdull-Ghani, R. (2012). Parasitological contamination of freshly eaten vegetables collected from local markets in Alexandria, Egypt: A preliminary study . Food Control, 26: 500-503.
- Horga, M. A.; Naparst, T.R.; Dhawn, V. K.; Nissen, M. D.; Konop, R.; Huston, C.D.; Boettner, D.R.; Miller-Sims, V. and Petri, W.A. (2004). Apoptotic killing and phagocytosis of host cell by the parasite *Entamoeba histolytica*, Infect. Immunol., 71: 964-972.
- Hosseini doost , S.R. (1997). Water parasitic contamination in Tehran hospitals , 2nd national congress of Iran parasitic diseases , Tehran, 19-22.
- Jacobsen, K.H.; Ribeiro, P.S.; Quist, B.K. and Rydbeck, B.V. (2007). Prevalence of intestinal parasites in young quichua children in the highlands of rural Ecuador. J. Health. Popul. Nutr., 25(8): 399-405.
- Jassan, B. A.; Al-Dujaily, A. A. and Saleh, M. M. (1986). Prevalence of intestinal parasites in schoolchildren of Kirkuk City, Iraq. J. Bio. Sci. Res.; 17(2): 119- 125.
- John, D.T. and Petri W.A. (2006). Medical Parasitology. 9th edn. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands: 461.
- John, D.T. and Petri W.A. (2006). Medical Parasitology. 9th edn. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands: 461.

- Kadir , N. A and Naki , H.Z. (2000) . A study of intestinal amoebiasis and it's effect on nutritional status of primary school children in Tooz city / Salahahdin Province . J. Com. Med., 13 (1) : 97 – 99 .
- Kadir, M. A.; Kader, A. A. and Faraj, K. K. (1987). Survey study of the intestinal parasites among different population of Arbil City. J. Fac. Med. Baghdad.; 29(4): 455-458.
- Kappus, K. D.; Lundgren, R.G.;Juraneck, D. D.;Roberts,J.M.and Spencer, H.C.(1994). Intestinal parasitism in the United States:update on a continuing problem. Am. J. Trop Med. Hyg.; 50(6):705-713.
- Kenner, B.M.and Rosen, T.A. (2006) Cotaneous amebiasis in a child and review of the literature. Pedyaty.J. Dermatol.,23(7):231-234.
- Khan,R.; Hamid,S.and Abid,S.(2008)"Predictive factors for early aspiration in liver abscess" world journal of Gastroenterology,14(13):2089-2093.
- Knight, R.(2003). Protozoa. In: Oxford Text Book Of Medicine. Warrel, D. A.; Cox, T. M.; Firth, J. D. and Benzjr, E. J. 4th edn. ,11, Oxford, New York: 789.
- Kucik, C. J.; Martin, G. L. and Sortor, B. V. (2004). Common Intestinal Parasites, Am. Fam. Med, 69(5):1161-1169.
- Lechevallier,M.W.,Norton , W.D.;Lee, R.G.(1991).Giardia and Cryptosporidium spp.Infiltered drinking water supplies. Appl. Environ. Microbiol 57:2617-26215 .
- Markell, E. K.; John, D. T. and Krotoski, W. A.(1999). MARKELL and VOGE'S Medical parasitology .8th ed., W.B.Saunders Co. ,Philadelphia. pp501.

- Marquardt, W.C.; Richard S. D. and Robert B. G. (2000). Parasitology and Vector Biology, 2nd edn., Academic Press. U.S.A: 89-96.
- Melendez-Lopez, S.G.; Herdman, S.; Hirata, K.; Choi, M-H.; Choe, Y.; Craik, C.; Caffry, C.; Hasell, E.; Chavez-Munguia, B.; Chen, Y.T.; Roush, W.R.; McKerrow, J.; Eckmann, L.; Guo, J.; Stanley, S.L. and Reed, S.L.(2007). Use of recombinant *Entamoeba histolytica* cysteine proteinase 1 to identify a potent inhibitor of amoebic invasion in a human colonic model.J.Euk. cell. , 6: 1130-1136.
- Molina, N.; Polverino, D.; Minvielle, M. and Basualdo, J. (2007). PCR amplification of triosephosphate isomerase gene of *Giardia lamblia* in formalin –fixed feces. J. Microbiologia.;49(1-2): 6-11.
- Ngrenngarmler, W.; Lamom, C.; Pasuralertsakul, S.; Yaicharoen, R.; Wongjindanon, N.; Sripochang, S.; Suwajeejarum, T.; Sermasrt, B. and Kiatfuengfoo, R.(2007).Intestinal parasite infections among school children in thailand. Trop.Bio.Med., 24(5): 83-88.
- Nozaki, T. and Nakada-Tsukui, K.(2005). Membrane trafficking as a virulence mechanism of the enteric protozoan parasite *Entamoeba histolytica*.Parasitol. Res., 10: 436-445
- Oberhuber, G.; Kastner, N. and Stolte, M. (1997). Giardiasis: Ahistologic analysis of 567 Cases .Scand. J.Infect. Dis.; 32: 48-51.
- Pinilla,A.E.; Lopez,M.C.; and Viashs,D.F.; (2008) "History of *Entamoeba histolytica* protozoan"Revista medica de chile, 136 (1) :118-124.
- Pritt, B.S. and Clark G.C. (2008) ."Amebiasis"Exp.parasitol., 83(10): 1154 – 1160.
- Pritt, B.S. and Clark G.C. (2008) ."Amebiasis"Exp.parasitol., 83(10): 1154 – 1160.

- Robcca A.Guy; pierre P.; Ulrich J.Krull and paul A.H.(2003). Real-time PCR for Quantific-ation of Giardia and cryptosporidium in Environmental water samples and Sewage. American society for Microbial.9(69):5178-5185.
- Roger, A. J.; Svard, S. G.;Tovar, J.;Clark,C.G.;Smith,M.W.;Gillin, F.D.and Sogin,M.L. (1998). A mitochondrial like chapteronin 60 gene in *Giardia lamblia* : evidence that diplomonads once harbored an endosymbiont related to the progenitor of mitochondria .Proc. Natl. Acad. Sci. USA.; 95(1):229-234.
- Salman, A. A. (2002). Epidemiological characteristics of amoebic dysentery as a cause of blood diarrhea among children under five years old in Tikrit city-2001. Iraqi. J. Comm. Med.15: 85-87.
- Savioli, L.; Smith, H. and Thompson, R. C. A. (2006). *Giardia* and *Cryptosporidium* join the ' Neglected Diseases Initiative' Trends Parasitol. 22(5): 203-208.
- Singh , A . ; Ericttouft B.H. and Willim, A.C. (2009). Rapid diagnosis of intestinal parasitic protozoa .J. Infect. Dis.,61(3): 280-286.
- Smith, A. J. and Barrett, M. T. (2000). The Amoebiasis. In: Faunation of Parasitology. 6th edn., Mc Graw-Hill Co., U. S. A.784.
- Tanyuksel, M.; Yilmaz, H.; Ulukanligil, M.; Araz, E.; Cicek, M.; Koru, O.; Tas, Z. and Petri, W.A. (2005). Comparison of two methods (microscopy and enzyme-linked immunosorbent assay) for the diagnosis of amoebiasis. Exp. Parasitol., 101:322-326.
- Tarane, R., Jafar, M. (2002). Intestinalparasitic countamination in urban and rural area of Feridoonkenar city in Mazandaran , Tehran public health school.J.ml:39-48.
- Thompson, R. C. A.; Hopkins, R. M. and Homan,W. L. (2000). Nomenclature and genetic groupings of *Giardia* infecting mammals. parasitol.Today.; 16(5):210-213.
- Verweij, J. J.; Blange, R. A.; Templeton, K.; Schinkel, J.; Brienen, E.A.; van Rooyen, M.A.; vanLieshout, L.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. Microbiol.; 42(3): 1220–1223.

- Yousefi ,Z.ziaei,H.A.Enayati ,IR.A. Mohammadpoor.(2009). Parasitic contamination of wells drinking water in Mazandana province. Iran.J. Environ.Health.Sci. Eng.,6(4):241-246.
- Youssef, M.; Shurman; M. E. Bougnoux A.; Rawasholeh; S.; Bretagne and Strockbine,N.(2000). Bacterial, Viral and Parasitic Enteric Pathogens Associated with Acute Diarrhea in Hospitalized Children from Northern Jordan, FE MS., Immunol. Med. Microbiol., 28(9): 257-263.
- Zeibig, E. A. (1997). Clinical parasitology :A P practical approach .W. B. Saunders Co.,Phliadelphia: PP 320.