

جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة ديالى  
كلية العلوم



# العلاقة المحتملة بين متلازمة القولون العصبي والاصابة بالطفيليات المعوية في محافظة ديالى

رسالة مقدمة الى

مجلس كلية العلوم - جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في

علوم الحياة

من قبل الطالب

وسام فيصل وادي عبد

بكالوريوس علوم الحياة /كلية العلوم/ جامعة ديالى 2018

بإشراف

أ.د. منذر حمزة راضي

أ.د. عبد اللطيف مولان محمد

2021 م

1443 هـ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ شَهِدَ اللَّهُ أَنَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ وَالْمَلَائِكَةُ وَأُولُو

الْعِلْمِ قَائِمًا بِالْقِسْطِ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ ﴾

سورة آل عمران: 18



## الإهداء

إلى روح والدي العزيز رحمه الله  
إلى أحبتي الذين غادروا هذه الدنيا  
إلى أمي الغالية أمدّ الله في عمرها  
إلى زوجتي التي شجعتني وأمدتني بالقوة  
إلى أخوتي  
إلى اساتذتي الأعزاء  
إلى كل من ساعدني وشجعني ولو بكلمة  
اهدي لهم ثمرة جهدي هذا.

وسام 2021

## الشكر والثناء

الحمد لله حَمداً كثيراً طيباً مباركاً والشكر لله وحده سبحانه على نعمه وأفضاله والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم تسليماً كثيراً. بتوفيق من الله وفضله تم إنجاز رسالتي هذه، وبذلك يسعدني ويشرفني أن أتقدم بالشكر والامتنان الى استاذي المشرفين على الرسالة، الاستاذ الدكتور عبد اللطيف مولان محمد، والأستاذ الدكتور منذر حمزة راضي لما قدموه لي من ارشادات وتوجيهات سديدة منذ اقتراحهم موضوع البحث واشرفهم على مراحل كافة أدام الله لهم الصحة والعافية. كما أتقدم بالشكر الى عمادة كلية العلوم / جامعة ديالى. وعرفاناً بالجميل أقدم شكري الكبير الى كافة أساتذتي في قسم علوم الحياة/ كلية العلوم / جامعة ديالى. واشكر موظفي الصحة الذين ساعدوني في مرحلة جمع العينات ومنهم البيولوجي غادة صخي ومصعب احمد واورهان فنار وأخيراً أتقدم بالشكر والامتنان لكل من ساعدني لإتمام هذا البحث فجزاهم الله عني خير الجزاء.

وسام 2021

## الخلاصة

تعد متلازمة القولون العصبي مشكلة صحية شائعة ذات انتشار عالمي وتمثل مجموعة من الامراض وليس مرضاً واحداً وتتميز بالألم بطنية مزمنة وانتفاخ او اسهال او كليهما وتسبب أيضاً خسائر اقتصادية واجتماعية. ومع تلك الأهمية الا ان امراضية هذه المتلازمة لا تزال غير معروفة. تم اجراء هذه الدراسة خلال الفترة من شهر تشرين الأول الى شهر كانون الأول سنة (2020)، وتضمنت جمع مئة عينة (45 من الذكور و 55 من الاناث) لأشخاص مصابين بمتلازمة القولون العصبي ( Irritable bowel syndrome) بعد تشخيص الطبيب المختص، ومئة عينة أخرى (50 من الذكور و 50 من الاناث) لأشخاص لا يعانون من هذه المتلازمة (كمجموعة سيطرة). بعد الحصول على الموافقات الإدارية لمستشفى بعقوبة التعليمي ومختلف المراكز الصحية التابعة لمدينة بعقوبة واخذ موافقة شفهية من كل مشارك في الدراسة، تم تزويدهم باستمارة استبيانهم للحصول على معلومات تخص الجنس، العمر والعنوان وكذلك معلومات عن الاعراض البطنية. تم جمع عينات البراز من المرضى والأشخاص الاصحاء ظاهرياً وفحصها خلال يوم الجمع نفسه. فُحصت جميع العينات مجهرياً بالطريقة المباشرة وكذلك طريقة التركيز ومعاملتها بصبغة اليود وصبغة الكروم الثلاثية بحثاً عن الطفيليات المعوية.

أظهرت نتائج الدراسة ان (94%) من مرضى متلازمة (IBS) مصابين بطفيلي معوي واحد او أكثر مقابل (44%) في الأشخاص الاصحاء وكان الفرق معنوياً بين المجموعتين ( $P= 0.0001$ ). ولقد تم ملاحظة العديد من الطفيليات المعوية في مرضى متلازمة (IBS)، حيث تم العثور على الطفيليات التي تعود لجنس البلاستوسيسيتس (*Blastocystis*) في (57%) من الأشخاص المرضى (64% ذكور و 50.9% اناث) يليها طفيليات جنس الجيارديا (*Giardia*) (43%) (48.9% ذكور و 38.2% اناث)، وطفيليات جنس السايكلوسبورا (*Cyclospora*) (15%) (17.8% ذكور و 12.7% اناث). اما الأشخاص في مجموعة السيطرة فكانت نسب الانتشار (12%) لطفيليات البلاستوسيسيتس (12% ذكور و 12% اناث)، و(20%) لطفيليات الجيارديا (18% ذكور و 22% اناث) و (1%) لطفيليات السايكلوسبورا (0% ذكور و 2% اناث). وكانت الفروق معنوية بين المجموعتين لكل هذه الطفيليات. اما بصدد انتشار باقي الطفيليات (*Entamoeba coli*، *Cryptosporidium* sp.)، فلم تلاحظ اية فروق معنوية بين مجموعة مرضى القولون العصبي ومجموعة السيطرة.

وفيما يخص تكرارية الاعراض السريرية في مرضى متلازمة (IBS) الذين أصيبوا بطفيليات جنس البلاستوسيسيتس فقد تبين ان نسبة تكرار اعراض ألم البطن والانتفاخ بلغت (77.2% لكل

عرض)، وألم المفاصل (75.4%)، والتعب (33%). أما الأشخاص في مجموعة السيطرة المصابين بنفس الطفيليات فهي (41.7%) لعرض ألم البطن والانتفاخ، و (25%) لألم المفاصل، و (8.3%) للتعب. وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين المجموعتين ( $P = 0.0384$ ) أما بصدد باقي الاعراض (الإمساك، الاسهال، القيء والطفح الجلدي) فلم تلاحظ اية فروق معنوية بين المجموعتين. أما الاعراض التي ظهرت في مرضى متلازمة القولون العصبي المصابين بطفيليات جنس الجيارديا فإن النسبة المئوية لتكرار عرض ألم البطن فبلغت (79.1%)، والانتفاخ (72.1%)، والاسهال (37.2%)، وألم المفاصل (48.8%)، والامساك والتعب (55.8% لكل عرض). أما الأشخاص في مجموعة السيطرة فان النسبة المئوية لتكرار ألم البطن (40%)، والامساك (10%)، والانتفاخ وألم المفاصل والتعب (15% لكل عرض). وكانت الفروق معنوية بين المجموعتين لصالح مرضى القولون العصبي. أما بخصوص باقي الاعراض (الاسهال، القيء، الطفح الجلدي) فلم تلاحظ اية فروق معنوية بين المجموعتين. وفيما يخص تكرارية جميع الاعراض السريرية التي ظهرت في الأشخاص المصابين (مرضى القولون العصبي والأشخاص في مجموعة السيطرة) بطفيليات جنس السايكلوسبورا فلم تلاحظ اية فروق معنوية بين المجموعتين.

وفي الختام بينت نتائج الدراسة الحالية ان معدل انتشار الاصابة بالطفيليات التي تعود الى جنس البلاستوسيسيتس و جنس الجيارديا فضلاً عن جنس السايكلوسبورا كان اعلى معنوياً في مرضى متلازمة القولون العصبي بالمقارنة مع مجموعة السيطرة مما يشير الى وجود علاقة ايجابية محتملة بين الاصابة بهذه الطفيليات وامراضية متلازمة القولون العصبي.

## قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع	التسلسل
أ	الآية القرآنية	
ب	الاهداء	
ت	الشكر والتقدير	
ث-ج	الخلاصة	
ح-د	قائمة المحتويات	
ذ	قائمة الجداول	
ر	قائمة الاشكال	
ز	قائمة الاختصارات	
ز-ش	قائمة المصطلحات	
<b>4-1</b>	<b>المقدمة</b>	<b>الفصل الأول</b>
<b>1</b>	المقدمة	<b>1-1</b>
<b>4</b>	اهداف البحث	<b>2-1</b>
<b>4</b>	فرضية مشروع البحث	<b>3-1</b>
<b>31-5</b>	<b>استعراض المراجع</b>	<b>الفصل الثاني</b>
<b>5</b>	نبذة عامة عن متلازمة القولون العصبي	<b>1-2</b>
<b>6</b>	الوبائية	<b>2-2</b>
<b>7</b>	التصنيف	<b>3-2</b>
<b>8</b>	الاسهال السائد	<b>1-3-2</b>
<b>8</b>	الإمساك السائد	<b>2-3-2</b>
<b>8</b>	النوع المختلط	<b>3-3-2</b>
<b>8</b>	النوع غير المصنف	<b>4-3-2</b>
<b>9</b>	الاعراض السريرية	<b>4-2</b>

9	الم الاحشاء	1-4-2
9	الانتفاخ	2-4-2
10	متلازمة (IBS) واضطرابات الجهاز الهضمي الاخرى	5-2
10	متلازمة (IBS) وعلاقتها بالاضطرابات الأخرى خارج الامعاء	6-2
10	الأمم العضلي الليفي المتقشي	1-6-2
11	العجز الجنسي	2-6-2
11	الاعتلال النفسي	3-6-2
12	حساسية الغذاء	7-2
12	التشخيص	8-2
13	الامراضية	9-2
13	الإصابات الطفيلية ومتلازمة القولون العصبي	10-2
16	الطفيليات التي تعود لجنس البلاستوسيسنتس	1-10-2
17	المظهر الخارجي	1-1-10-2
18	دورة الحياة	2-1-10-2
21	الامراضية	3-1-10-2
22	التشخيص	4-1-10-2
22	العلاج	5-1-10-2
23	الطفيليات التي تعود لجنس الجيارديا	2-10-2
23	دورة الحياة	1-2-10-2
24	الامراضية	2-2-10-2
26	التشخيص	3-2-10-2
27	العلاج	4-2-10-2
27	الطفيليات التي تعود لجنس السايكلوسبورا	3-10-2
28	دورة الحياة	1-3-10-2
30	الامراضية	2-3-10-2



30	التشخيص	3-3-10-2
31	العلاج	4-3-10-2
35-32	المواد وطرائق العمل	الفصل الثالث
32	جمع العينات	1-3
32	المواد	2-3
32	الأجهزة المختبرية	1-2-3
33	الأدوات المستخدمة	2-2-3
34	المحاليل والصبغات	3-2-3
34	طريقة العمل	3-3
34	الطريقة المباشرة	1-3-3
35	طريقة التركيز	2-3-3
35	طريقة الترسيب	1-2-3-3
35	طريقة تحضير صبغة الكروم الثلاثية	3-3-3
36	التحليل الاحصائي	4-3
47-37	النتائج	الفصل الرابع
37	النتائج	4
53-48	المناقشة	الفصل الخامس
48	المناقشة	5
55-54	الاستنتاجات والتوصيات	
54	الاستنتاجات	أولا
55	التوصيات	ثانيا
70-56		المصادر
71		الملاحق
73-72		الخلاصة باللغة الانكليزية

## قائمة الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	التسلسل
39	مقارنة بين مرضى متلازمة القولون العصبي والاشخاص الاصحاء ظاهرياً بصدد انتشار الاصابات الطفيلية والاعراض السريرية	1-4
42	المقارنة بين الذكور والاناث من مرضى متلازمة القولون العصبي بصدد الاصابة بالطفيليات المعوية	2-4
42	المقارنة بين الذكور والاناث من الاشخاص الاصحاء ظاهرياً في مجموعة السيطرة بصدد الاصابة بالطفيليات المعوية	3-4
43	العلاقة بين انتشار الاصابة بالطفيليات المعوية التي تعود للأجناس ( <i>Blastocystis, Giardia, Cyclospora</i> ) والفئات العمرية في مرضى متلازمة القولون العصبي بالمقارنة مع الاشخاص الاصحاء ظاهرياً في مجموعة السيطرة	4-4
44	مقارنة بين مرضى متلازمة القولون العصبي والأفراد الأصحاء ظاهرياً الذين أصيبوا بطفيليات جنس البلاستوسيسيتس، فيما يتعلق بنسبة ظهور الأعراض السريرية	5-4
45	مقارنة بين مرضى متلازمة القولون العصبي والأفراد الأصحاء ظاهرياً الذين أصيبوا بطفيليات جنس الجيارديا، فيما يتعلق بالنسبة المئوية لظهور الأعراض السريرية	6-4
46	مقارنة بين مرضى متلازمة القولون العصبي والأفراد الأصحاء ظاهرياً الذين أصيبوا بطفيليات جنس السايكلوسبورا، فيما يتعلق بنسبة ظهور الأعراض السريرية.	7-4
47	المقارنة بين مرضى متلازمة القولون العصبي المصابين بطفيليات جنس البلاستوسيسيتس ونظائرهم غير المصابين بنفس الطفيلي بصدد انتشار الاعراض السريرية.	8-4
49	مقارنة بين الدراسات التي اجريت في العراق وبعض الدول المجاورة بصدد الاصابة بطفيليات جنس ( <i>Blastocystis</i> ) في مرضى متلازمة القولون العصبي	1-5

51	مقارنة بين الدراسات التي اجريت في العراق وبعض الدول القريبة من العراق بصدد الاصابة بالطفيليات التابعة لجنس الجيارديا ( <i>Giardia</i> ) في مرضى متلازمة القولون العصبي.	2-5
----	---	-----

### قائمة الاشكال

الصفحة	الشكل	التسلسل
18	الاطوار الاربعة لطفيليات جنس البلاستوسيستس، تم ملاحظتها من خلال الفحص المجهرى.	1-2
20	دورة حياة طفيليات جنس البلاستوسيستس.	2-2
27	دورة حياة طفيليات جنس الجيارديا.	3-2
29	دورة حياة طفيليات جنس السايكلوسبورا.	4-2
40	صور مجهرية (X40) لمسحات برازية من مرضى متلازمة (IBS) (مصبوغة بصبغة اليود او الكروم الثلاثية). (A) الطور الفجوي لطفيليات جنس البلاستوسيستس (1)، والأكياس البيضية لطفيليات جنس السايكلوسبورا (2). (B) الطور المتكيس لطفيليات جنس الجيارديا. (C) كيس بيضي لطفيليات جنس الكريبتوسبورديوم (مسحات مصبوغة بصبغة الكروم الثلاثية).	1-4
41	صور مجهرية (40X) لمسحات برازية مرضى متلازمة (IBS) (مصبوغة بصبغة اليود فقط). (A) بيضة الدودة الدبوسية ( <i>Enterobius vermicularis</i> ). (B) الكيس البيضي لطفيلي ( <i>Isospora belli</i> ). (C) كيس طفيلي اميبا القولون ( <i>Entamoeba coli</i> ).	2-4

## قائمة الاختصارات

الاختصار	المصطلح انكليزي	المصطلح العربي
Ag	Antigen	مستضد
FODMAP	Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides, and Polyols	قليلة السكريات والسكريات الأحادية والسكريات الثنائية وعديدة السكريات المتخمرة
IBS	Irritable Bowel Syndrome	متلازمة القولون العصبي
IBS-C	Constipation-predominant subtype of IBS	النوع الفرعي الإمساك السائد
IBS-D	Diarrhea-predominant subtype of IBS	النوع الفرعي الاسهال السائد
IBS-M	Mixed subtype of IBS	النوع الفرعي المختلط (الاسهال والامساك السائد)
IBS-U	Unidentified subtype of IBS	النوع الفرعي الغير مصنف
PCR	Polymerase chain reaction	تفاعل البلمرة المتسلسل
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences	الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية
TMP-SMX	Trimethoprim/sulfamethoxazole	ميثوبريم / سلفاميثوكسازول
WHO	World Health Organization	منظمة الصحة العالمية

## قائمة المصطلحات

المصطلح بالإنكليزية	الترجمة للعربية
Apoptosis	موت الخلايا المبرمج
Allodynia	الألم الخيفي
Altered gastrointestinal motility	الحركة المعدية المعوية المتغيرة
Ameboid	اميبوي
Autoinfection	الإصابة الذاتية
Blastocystosis	داء البلاستوسيستس
Blue-green alga	الطحالب الخضراء المزرقة
Coccidia	كوكسيديا

Colonoscopy	تنظير القولون
Cyclosporiasis	داء السايكلوسبورا
Cyst	كيس
Edema	الوذمة
Gamonts	الامشاج
Gastroesophageal Reflux	الارتداد المعدي المريئي
Giardiasis	داء الجيارديا
Granular	حبيبي
Iodine	صبغة الايودين
Irritable Bowel Syndrome	متلازمة القولون العصبي
Macrogamont	امشاج انثوية كبيرة
Mature cyst	كيس ناضج
Merozoites	الاقاسيم الصغيرة
Metronidazole	الميترونيدازول
Microgamont	امشاج ذكورية صغيرة
Oocysts	الاكياس البيضية
Protozoa	الأولي (الابتدائيات)
Schizonts	مفاليق
Sigmoidoscopy	التنظير السيني
Sporozoites	الحيوانات البوغية
string test	الاختبار المتسلسل
Trichrome	صبغة الكروم الثلاثية
Trophozoite	الخضري
Chronic urticaria	الشرى او الأرتكاريا المزمنة
Vacuolar	فجوي

Zygotes	بيضة مخصبة
Odds ratio	نسبة الارجحية
Significance level	الدلالة المعنوية
Sedimentation	ترسيب
Flotation	تطويف
Specific gravity	الجاذبية النوعية



# الفصل الأول المقدمة

## Introduction

## الفصل الأول

### CHAPTER ONE

#### 1-1: المقدمة Introduction

متلازمة القولون العصبي (IBS) هي اضطراب معدي معوي وظيفي شائع وتمثل مجموعة من أمراض الجهاز الهضمي وتتميز بآلام بطنية مزمنة وانتفاخ وإسهال وامسك أو كليهما، فضلاً عن الشعور بعدم اكتمال عملية التفرغ بعد عملية التبرز (Chong *et al.*, 2019; Shafiei *et al.*, 2020). ولها تأثير سلبي كبير على حياة الأشخاص الذين يعانون من هذه المتلازمة؛ إذ إنها تسبب تكاليف اقتصادية واجتماعية كبيرة وفي بعض الحالات الحرجة تقيد القدرة على الذهاب الى المدارس او العمل أو حضور الفعاليات الاجتماعية أو حتى السفر لمسافات قصيرة (Chang, 2004; Hulisz, 2004).

لا تزال امراضية هذه المتلازمة ومسبباتها غير معروفة جيداً، حيث تم اقتراح مجموعة واسعة من العوامل المسببة ومن ضمنها المشاكل الصحية والوراثية والبدنية والعقلية وكذلك العوامل البيئية (Borgaonkar *et al.*, 2006; Boorom *et al.*, 2008; Lovell *et al.*, 2012). بالإضافة الى ذلك تم اقتراح مجموعة واسعة من محفزات هذه المتلازمة مثل بعض الأطعمة والهرمونات والأدوية بالإضافة الى القلق والتوتر (Longstreth *et al.*, 2006).

بناءً على الأعراض السريرية، لقد حددت معايير تصنيف روما الثانية نوعين ثانويين فقط من القولون العصبي هما: ذات الإسهال السائد (Diarrhea-predominant subtype of IBS-IBS-D) وذات الإمساك السائد (Constipation-predominant subtype of IBS-IBS-C)، اما معايير تصنيف روما الثالثة فتصنف متلازمة القولون العصبي إلى أربعة أنواع فرعية، هي ذات الإسهال السائد والإمساك السائد والنمط المختلط (Mixed subtype of IBS-IBS-M) بالإضافة الى النوع غير المصنف (Unidentified subtype-IBS-U) (Lacy *et al.*, 2016). اما حالياً فيتم تطبيق معايير روما التشخيصية الرابعة، التي توفر معايير قائمة على الأعراض بشكل عام لتشخيص القولون العصبي واضطرابات الجهاز الهضمي الوظيفية الأخرى (Chong *et al.*, 2019).

وفيما يخص انتشار هذه المتلازمة فإنها من أكثر اضطرابات الجهاز الهضمي شيوعاً في العالم حيث تتراوح نسبة انتشارها ما بين (7-10%) من سكان العالم (Spiegel, 2009). ولقد كشفت دراسة



حديثاً جداً أن نسبة انتشار متلازمة (IBS) في العالم قد بلغت (4.1%) (Sperber *et al.*, 2021). أما في أمريكا والبلدان الأوروبية فتتراوح نسبة انتشارها ما بين (9-22%)، في حين أن بعض البلدان الآسيوية والشرق اوسطية تتراوح نسبة الانتشار فيها ما بين (4-33%) (Zedan, 2007; Jahangiri *et al.*, 2012; Hazaa and Lami, 2018). أما في إيران، فقد بينت دراسة أن نسبة انتشار متلازمة القولون العصبي تتراوح ما بين (1.1-25%) (Jahangiri *et al.*, 2012). وفي العراق ووفقاً لما تم الاطلاع عليه من المصادر والدراسات، فإنه تم إجراء دراستين فقط من أجل تقييم مدى انتشار متلازمة القولون العصبي. حيث بينت نتائج الدراسة الاولى ان نسبة (30%) من عامة السكان في محافظة تكريت كانوا يعانون من متلازمة القولون العصبي (Zedan, 2007). وفي الدراسة الأخرى التي أجريت في محافظة بغداد وجد ان نسبة (29.7%) من طلاب المدارس الثانوية يعانون من هذه المتلازمة، وقد استنتج الباحثان أن القولون العصبي هو مشكلة صحية شائعة بين طلاب المدارس الثانوية ومن بين العوامل الوراثية والبيئية والنفسية والاجتماعية، كان عامل القلق هو من أكثر المحفزات التي تم تسجيلها في الدراسة (Hazaa and Lami, 2018).

في الغالب تكون أعراض متلازمة القولون العصبي لدى النساء أكثر من الرجال، بغض النظر عن معايير التشخيص المستخدمة، حيث بينت نتائج بعض الدراسات ان معدلات هذه المتلازمة لدى النساء تكون اعلى بنحو (1.5-3) اضعاف من تلك التي تظهر عند الرجال. وقد تحدثت بداية الأعراض المرتبطة بمتلازمة القولون العصبي خلال فترة المراهقة (Canavan *et al.*, 2014). قد يعاني مرضى هذه المتلازمة من مجموعة من عادات الأمعاء المتغيرة، بما في ذلك الإسهال والإمساك أو كليهما بطريقة متناوبة. بالإضافة إلى ذلك، فإن أعراض الجهاز الهضمي مثل عسر الهضم وصعوبة البلع وآلام الصدر (غير القلبية) والغثيان قد تحدث بشكل متكرر أيضاً لدى مرضى هذه المتلازمة. ومن ناحية أخرى فقد أظهر القولون العصبي أيضاً اعتلالاً مشتركاً مع اضطرابات الجهاز الهضمي الوظيفية الأخرى وارتباطه بالاضطرابات غير المعوية مثل آلام الحوض المزمنة، واضطراب المفصل الصدغي الفكي، وآلام العضلي الليفي ومتلازمة التعب المزمن (Soares, 2014). ولقد بينت نتائج دراسة حديثة ان الأمراض المصاحبة للأمراض النفسية مثل القلق والاكتئاب والاضطرابات الجسدية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمتلازمة القولون العصبي (Sperber *et al.*, 2021).

لقد اشارت نتائج بعض الابحاث العلمية الى امكانية اسهام بعض الطفيليات مثل (*Blastocystis* *hominis*)، والجيارديا لامبليا (*Giardia lamblia*)، والاميبا الحالة للنسيج (*Entamoeba*)

*histolytica*)، والداينتاميبي فراجلس (*Dientamoeba fragilis*)، بالإضافة الى انواع من طفيليات التريخينيا (*Trichinella*) في حدوث متلازمة القولون العصبي على الرغم من عدم التأكد بشكل قطعي من ذلك (Stark et al., 2007; Spiller et al., 2009; Dogruman et al., 2010). وقد اكدت نتائج احدى الدراسات التي اجريت في إيران على وجود علاقة ايجابية بين الطفيليات التابعة لجنس البلاستوسيستس (*Blastocystis*) ومتلازمة القولون العصبي (Rostami et al., 2017). وفي دراسة اخرى اجريت حديثاً في إيران لوحظ أنّ نسبة (30%) من مرضى هذه المتلازمة قد أصيبوا بطفيلي معوي واحد على الأقل، وان الطفيليات الأكثر شيوعاً هي (*Blastocystis hominis*)، والجيارديا لامبليا. ولقد استنتج الباحثون أن نتائجهم تدعم وجود علاقة محتملة بين الاصابات الطفيلية ومتلازمة القولون العصبي (Shafiei et al., 2020).

وجدير بالذكر ان المعلومات المتعلقة بانتشار الطفيليات التي تعود لجنس البلاستوسيستس قليلة في العراق وحسب معرفة الباحث فقد تم اجراء أربع دراسات سابقة (ثلاث دراسات في محافظة كركوك والرابعة في محافظة النجف). تم اجراء الدراسة الأولى من قبل الباحثون (Hammood et al., 2016) بهدف دراسة العلاقة المحتملة بين الإصابة بطفيلي (*B. hominis*) وحدث متلازمة القولون العصبي (IBS) ووجدوا ان (33.7%) من مرضى القولون العصبي في محافظة كركوك كانوا مصابين بهذا الطفيلي بالمقارنة مع (12.3%) في مجموعة السيطرة وكان الفرق بين المجموعتين معنوياً من الناحية الإحصائية. لقد استنتج الباحثون ان لطفيلي (*B. hominis*) دوراً مهماً في حدوث متلازمة القولون العصبي. اما الدراسة الثانية فقد أجريت في محافظة كركوك ايضاً من قبل الباحثون (Nghaimesh et al., 2018) اذ بينت نتائج دراستهم ان (51.95%) من مرضى متلازمة (IBS) كانوا مصابين بطفيلي (*B. hominis*). لقد اجريت الدراسة الثالثة من قبل الباحثون (Mutlag et al., 2019) وبينت نتائج دراستهم ان نسبة الاصابة بطفيلي (*B. hominis*) في مرضى متلازمة (IBS) قد بلغت (36.9%). اما الدراسة الرابعة فهي دراسة حديثة جداً أجريت من قبل الباحثون (Sayal et al., 2020) وبينت نتائج دراستهم ان نسبة انتشار الطفيليات المعوية التي تعود لجنس البلاستوسيستس قد بلغت (46.2%) في مرضى متلازمة (IBS) محافظة النجف.

## 2-1: أهداف الدراسة Objectives of the study

- 1- التحري عن مدى الإصابة بالطفيليات المعوية في مرضى القولون العصبي بالمقارنة مع الأشخاص الاصحاء ظاهرياً في محافظة ديالى.
- 2- تقييم العلاقة المحتملة بين الإصابة بالطفيليات المعوية ومتلازمة القولون العصبي.

## 3-1: فرضية مشروع البحث Hypothesis of the project

هناك علاقة ايجابية بين الاصابة ببعض الطفيليات المعوية وحدث متلازمة القولون العصبي (IBS).

الفصل الثاني

استعراض المراجع

**Literatures review**

## الفصل الثاني CHAPTER TWO

### 1-2: نبذة عامة عن متلازمة القولون العصبي Overview on Irritable Bowel Syndrome (IBS)

تمثل متلازمة القولون العصبي (IBS) مجموعة من أمراض الجهاز الهضمي وتتميز بحدوث آلام  
بطنية مزمنة ولازالت اسبابها الحقيقية غير معروفة ومشخصة بشكل تام، ولها تأثير سلبي كبير على  
حياة المرضى المصابين إذ إنها تتسبب بخسائر اقتصادية واجتماعية كبيرة (Shafiei et al., 2020).  
وتعد من أكثر اضطرابات الجهاز الهضمي شيوعاً في العالم حيث يتراوح انتشارها ما بين (7-10%)  
من سكان العالم (Spiegel, 2009).

في عام (1849) ذكر الباحث (Cumming) ولأول مرة ملاحظات عن الأمعاء أدت فيما بعد  
إلى تعريف متلازمة (IBS) وكما يأتي: يحدث في الامعاء امساك واسهال في وقت واحد للشخص نفسه  
ولم يستطع الباحث ان يجد تفسيراً وافياً لحقيقة أن للمرض هذين العرضين المتضادين. بعد هذا الوصف  
بعدة سنوات تم وصف متلازمة (IBS) بعدة مصطلحات مثل (التهاب القولون المخاطي، التهاب القولون  
التشنجي أو القولون العصبي أو القولون المتهيج) (Brenda, 2001). في السبعينيات من القرن  
الماضي، قام الباحث (Manning) واخرون بالمحاولة الأولى لوضع معايير تشخيصية لتحديد متلازمة  
(IBS). وجدير بالذكر انه لحد الان يتم تحديد هذه المتلازمة وغيرها من اضطرابات الجهاز الهضمي  
الوظيفية الأخرى بوساطة تصنيف روما (Rome classification)، حيث تم وضع ثلاثة معايير  
مختلفة لهذا التصنيف على مر السنين وتم نشر معايير التصنيف الاول (Rome I) عام (1990)،  
والتصنيف الثاني (Rome II) عام (1999)، وأخيراً التصنيف الثالث (Rome III) في عام (2006)  
الذي يمتاز بكونه أكثر دقة وتحديداً من التصنيف الثاني لقياس مدى الألم (Spiller et al., 2007).  
وفقاً لمعايير روما الثانية والثالثة، تتميز متلازمة (IBS) بألم في البطن مع أعراض مثل التقلصات  
والانتفاخ وعدم الراحة وتغيير عادات الأمعاء: الإسهال أو الإمساك أو كليهما بطريقة متناوبة بدون أي  
تفسير آلي أو كيميائي حيوي أو عضوي او التهابي لهذه الأعراض. لقد حدد تصنيف روما الثاني نوعين  
ثانويين فقط من متلازمة (IBS)، بناءً على الأعراض، هما الإسهال السائد (IBS-D) والإمساك السائد

(IBS-C) (Thompson *et al.*, 1999). اما معايير تصنيف روما الثالث فتصنف متلازمة (IBS) إلى أربعة أنواع فرعية، هي الإسهال السائد والإمساك السائد والنمط المختلط (IBS-M) بالإضافة إلى النوع غير المصنف (IBS-U) (Longstreth *et al.*, 2006) اعتماداً على نمط البراز السائد باستخدام مقياس برستول لهيئة البراز (Bristol Stool Form Scale) (Törnblom *et al.*, 2012).

### 2-2: الوبائية Epidemiology

تشير الدراسات العالمية إلى أن (10-20%) من البالغين والمراهقين قد أبلغوا عن أعراض تتوافق مع متلازمة (IBS). يختلف انتشار هذه المتلازمة في جميع أنحاء العالم بحسب البلد، مع وجود اختلافات كبيرة في منهجية الدراسة بما في ذلك معايير التشخيص والجوانب الأخرى لدراسة المسحات (Cashman *et al.*, 2016). وتتراوح نسبة انتشار متلازمة (IBS) لعامة الناس في الدول الغربية ما بين (3-10%) (Spiller *et al.*, 2007; Spiegel, 2009). حيث يقدر معدل انتشارها ما بين (2.5-22%) في المملكة المتحدة و(4.4-13.6%) في اسبانيا و(10%) في كل من إيطاليا وفرنسا والدنمارك والسويد (Lovell and Ford, 2012; Lin *et al.*, 2014). اما في الدول الآسيوية مثل الصين واليابان وكوريا والهند فإن نسبة انتشارها تتراوح ما بين (5.7-10%). ولقد كشفت دراسة روسية حديثة أن نسبة انتشار هذه المتلازمة بين أمراض الجهاز الهضمي هي (26.03%) (Rustamov and Sikorski, 2020). ولقد افادت الدراسات الآسيوية بعد سنة (2013) ان نسبة انتشار هذه المتلازمة يتراوح ما بين (6.8-33.3%) (Gwee, *et al.*, 2018).

تكون أعراض متلازمة (IBS) لدى النساء أكثر من الرجال غالباً، بغض النظر عن معايير التشخيص المستخدمة، حيث بينت نتائج بعض الدراسات ان معدلات هذه المتلازمة لدى النساء تكون أعلى بنحو (1.5-3) اضعاف من تلك التي تظهر عند الرجال. حيث كان معدل الانتشار العام عند النساء هو (14%) مقابل (8.9%) عند الرجال (Canavan *et al.*, 2014). وفي دراسة اخرى لوحظ ان الاعراض المصاحبة لدى الإناث اللاتي يعانين من هذه المتلازمة بشكل متكرر هي: الصداع، الدوار، آلام الظهر، ألم العضلات، قلة الشهية، الأرق والإرهاق أما في الذكور فسُجلت أعراض القلق والاكتئاب

بشكل متكرر (Tang et al., 2012). وسبب هذه الاختلافات قد يعود الى التباين في الهرمونات الجنسية، فهي تلعب دوراً في وظيفة الجهاز الهضمي واضطراباته (Mulak et al., 2014). تصيب متلازمة (IBS) جميع الفئات العمرية، بما في ذلك الأطفال وكبار السن (Chogle et al., 2014). ومع ذلك، فإن غالبية المرضى المصابين الذين تم تشخيصهم هم من فئة الشباب (أقل من 50 عاماً)، وغالباً ما يتم التشخيص ما بين عُمر (30 و50 عاماً) (Drossman et al., 2002). وعلى الرغم من ان تشخيص مرضى متلازمة (IBS) عادةً ما بين (30 و50 عاماً)، إلا أن الأعراض تستمر إلى ما بعد منتصف العمر وتستمر عند نسبة كبيرة من الأفراد الى عمر السبعين والثمانين (Spiller et al., 2007).

في الواقع لم يتم معرفة النسبة الحقيقية لحالات الاصابة بهذه المتلازمة؛ لان الأعراض المرتبطة بمتلازمة (IBS) هي شائعة لدى عامة الناس مما يؤدي الى تجاهلها وعدم الذهاب الى المراكز الطبية مما يؤدي إلى تباين بين حالات متلازمة (IBS) المُبلغ عنها والحالات الإجمالية ضمن عموم السكان. وايضاً قد يعود السبب الى أنهم لا يحصلون على رعاية طبية لهذه الأعراض، أو يعالجون أنفسهم، وقد يؤدي تداخل أعراض متلازمة (IBS) مع أمراض الجهاز الهضمي الشائعة إلى إجراءات أو علاج غير مناسب (Brenda, 2001).

### 2-3: التصنيف Classification

تصنف متلازمة (IBS) وفقاً للسلوك السائد للأعضاء الى (1) الإسهال السائد (IBS-D) ; (2) الإمساك السائد (IBS-C); (3) النمط المختلط بين الإسهال السائد والإمساك السائد (IBS-M) ; (4) النوع غير المصنف (IBS-U).

### 2-3-1: الإسهال السائد (Diarrhea-predominant IBS (IBS-D)

يتم تشخيص (IBS-D) من خلال اثنين من الاعراض على الأقل مما يأتي: (1) براز رخو/مائي بنسبة (25%) على الأقل من الوقت؛ (2) براز متكتل/صلب أقل من (25%) من الوقت؛ (3) التبرز ثلاث مرات أو أكثر في اليوم؛ (4) إلحاح بولي (Spiller et al., 2006; Longstreth et al., 2007).

### 2-3-2: الإمساك السائد (Constipation-predominant IBS (IBS-C)

يتم تشخيص (IBS-C) من خلال اثنين على الأقل مما يأتي: (1) براز متكتل/صلب بنسبة (25%) على الأقل من الوقت؛ (2) براز رخو/مائي أقل من (25%) من الوقت؛ (3) الشعور بالإخلاء غير الكامل بنسبة (25%) على الأقل من الوقت؛ (4) التبرز ثلاث مرات أو أقل في الأسبوع (Longstreth et al., 2006; Spiller et al., 2007).

### 2-3-3: النوع المختلط (Mixed subtype (IBS-M)

قد تم تعريفه من قبل تصنيف روما الثالث على ان الفرد المصاب الذي يكون أكثر من (25%) من برازه رخو/مائي وأكثر من (25%) من برازه متكتل/صلب في غياب المسهلات أو مضادات الإسهال (Su et al., 2014).

### 2-3-4: النوع غير المصنف (Unidentified subtype (IBS-U)

ويعرف بعادات الأمعاء المتغيرة او هيئة البراز غير الطبيعي حيث يكون قوام البراز صلب و/أو رخو وغير الطبيعي بشكل متكرر (أكثر من 3 مرات في اليوم أو أقل من 3 مرات في الأسبوع)، ويعاني المرضى من الإجهاد عند التغوط، والإلحاح، وايضاً الشعور بالإخلاء غير الكامل وظهور المخاط مع البراز (Longstreth et al., 2006; Spiller et al., 2007).



### 4-2: الاعراض السريرية Clinical symptoms

ان اعراض متلازمة (IBS) متغيرة تماماً، لكن الاعراض السريرية الشائعة هي آلام البطن، وعدم الراحة، والتشنج، والانتفاخ، وعادات الأمعاء المتغيرة (الإسهال و/أو الإمساك) وتكون الاعراض في معظم المصابين بهذه المتلازمة على شكل فترات متقطعة مع تهيج يستمر من يومين إلى أربعة أيام تليها فترات من الهدوء (Longstreth et al., 2006).

### 1-4-2: ألم الأحشاء Visceral pain

الألم الحشوي هو السمة السريرية الرئيسية لمتلازمة (IBS) ويُعدُّ من الأعراض التي تؤثر على نوعية الحياة والوظيفة الاجتماعية وهو أيضاً السبب الرئيس لزيارة الطبيب (Clarke et al., 2009). عادة ما يكون الألم الحشوي منتشراً ولا يمكن تحديد موقعه بسهولة، وهو على نوعين: الاول هو فرط التألم، حيث يتميز باستجابة متزايدة للمحفزات الميكانيكية والحرارية ويكون مرتبط بتحسس مستقبلات الألم المحيطية؛ اما النوع الثاني فهو الألم الخيفي (Allodynia)، والذي يتميز باستجابة مؤلمة للمنبهات الحرارية أو الميكانيكية غير المؤلمة وهو ناتج عن التهاب الغشاء المخاطي.

يعتقد حوالي (50%) من المرضى أن التوتر وتناول الطعام يؤديان إلى تفاقم أعراضهم. حيث بينت نتائج دراسة سابقة ان نسبة تفاقم الألم بعد تناول الوجبة هي (50%) من المصابين وهذا قد يمثل إما أعراضاً تنشأ في الأمعاء الدقيقة أو استجابة القولون المبالغ فيها للطعام، وقد يعكس أيضاً زيادة الحساسية لانتفاخ الأمعاء الناجم عن الوجبة (Spiller et al., 2007). قد تكون حساسية الطعام أيضاً عاملاً مسهماً في حدوث الألم الحشوي حيث يعاني العديد من المرضى من آلام شديدة بعد تناول أنواع معينة من الطعام. وعادةً ما يرتبط آلام بتغيير في وتيرة حركة الأمعاء وهيئة او قوام البراز، ويزول خلال التبرز (Longstreth et al., 2006; Spiller et al., 2007).

### 2-4-2: الانتفاخ Bloating

بينت نتائج دراسة بان نسبة حدوث الانتفاخ لدى مرضى متلازمة (IBS) تصل إلى (96%) ويمكن أن يظهر انتفاخ واضح في البطن. وعلى الرغم من عدم وجود علامات جسدية، فقد يكون هناك ألم في البطن (Longstreth et al., 2006).

### 2-5: متلازمة (IBS) واضطرابات الجهاز الهضمي الأخرى

#### IBS and other gastrointestinal disorders

إنَّ الاضطراب الوظيفي الأكثر شيوعاً والمرتبط بمتلازمة (IBS) هو عسر الهضم الوظيفي (Functional Dyspepsia). وقد بينت العديد من نتائج الدراسات السابقة ارتفاع معدل انتشار التداخل بين متلازمة (IBS) وعسر الهضم، حيث يتراوح مدى انتشار كلا الاضطرابين ما بين (15-42%) (Perveen et al., 2014). بالإضافة إلى ذلك، أظهرت نتائج دراسات أخرى شملت متابعة طويلة الأمد للمرضى الذين يعانون من الاضطرابين أن المرضى الذين يعانون من متلازمة (IBS) يصابون بأعراض عسر الهضم بمرور الوقت والعكس بالعكس (Agréus et al., 1995). ويمكن أن ترتبط متلازمة (IBS) بمرض الارتداد المعدي المريئي (Gastroesophageal Reflux)، حيث ذكرت العديد من الدراسات وجود تداخل بين متلازمة (IBS) والارتداد المعدي المريئي (Lee et al., 2009).

### 2-6: متلازمة (IBS) وعلاقتها بالاضطرابات الأخرى خارج الأمعاء

#### The link between IBS and other extra-intestinal disorders

لقد سَجَلت نتائج الدراسات السابقة العديد من الأعراض غير المعوية المرتبطة بمتلازمة (IBS)، وتشمل: حرقة المعدة، الخمول، الصداع، آلام الظهر وأعراض الجهاز البولي التناسلي (التبول الليلي، إلحاح التبول، عدم اكتمال إفراغ المثانة، عسر الجماع). على الرغم من أن هذه الأعراض مرتبطة بهذه المتلازمة ويمكن استخدامها لتحسين دقة التشخيص، إلا أنه لا يمكن استخدام أي منها بوصفه معياراً تشخيصياً وحيداً، ولُوحظ أن هذه الأعراض المصاحبة تزداد مع زيادة شدة متلازمة (IBS) وقد ترتبط بعوامل نفسية (Halliez, 2014).

### 2-6-1: الألم العضلي الليفي المتفشي Fibromyalgia

هو اضطراب في الأنسجة الرخوة، حيث يتميز بألم منتشر في العضلات والعظام. ولقد وجد أن مدى انتشار متلازمة (IBS) في المرضى المصابين بالألم العضلي الليفي يتراوح ما بين (30-35%) ويمكن أن تصل إلى (70%) (Lee et al., 2009). يعتبر الألم العضلي الليفي اضطراباً في فرط

الحساسية الجسدية بينما تعتبر متلازمة (IBS) اضطراباً في فرط الحساسية الحشوية، لذلك أفاد الباحثون (Chang *et al.*, 2010) أن النساء المصابات بهذه المتلازمة وكذلك الألم العضلي الليفي، قد أظهرن حساسية متزايدة للمنبهات الجسدية، في حين أن المصابات بمتلازمة (IBS) فقط لديهن استجابة ضعيفة فقط تجاه المنبهات الجسدية. وعلاوة على ذلك، يعاني المرضى المصابين بكلا الاضطرابين من اضطرابات أكثر حدة من أولئك المصابين بمتلازمة (IBS) فقط.

### 2-6-2: العجز الجنسي Sexual dysfunction

أفادت العديد من الدراسات عن زيادة انتشار العجز الجنسي بين مرضى متلازمة (IBS) مثل انخفاض الدافع الجنسي وزيادة عسر الجماع (Fass *et al.*, 1998). وبيّن الباحثون أنّ (30%) من النساء المصابات بهذه المتلازمة يعانين من مشاكل جنسية مختلفة مثل انخفاض الدافع الجنسي، وعسر الجماع، وأعراض معوية مختلفة مثل الغازات والانتفاخ التي تحدّ من الرغبة في الجماع. بالإضافة إلى ذلك، أظهرت نتائج دراسة أخرى أن مرضى (IBS) من الرجال كانت لديهم مخاطر أعلى للإصابة بضعف الانتصاب (Chao *et al.*, 2013).

### 2-6-3: الاعتلال النفسي Psychiatric morbidity

تشير نتائج الدراسات السابقة الى حقيقة أنه من الأفضل ان يُنظر إلى متلازمة (IBS) على أنها تفاعل بين العوامل البيولوجية والنفسية والاجتماعية، وقد لوحظ أنّ العوامل البيولوجية (الحركة المتغيرة، فرط التألم الحشوي واضطراب تفاعلات الدماغ) والعوامل النفسية والاجتماعية (الاضطرابات النفسية واضطرابات النوم بالإضافة الى سوء المعاملة في المدرسة او في العمل) تكون متفاوتة من شخص الى اخر، وهناك تداخل واضح بين هذه المتلازمة والاضطرابات النفسية بنسبة عالية في مرضى متلازمة (IBS) (Halliez, 2014). وقد لوحظ ان الاشخاص الذين يعانون من هذه المتلازمة لديهم مشاكل في التأقلم وتاريخ من سوء المعاملة. ومع ذلك، فقد ثبت أن معظم مرضى متلازمة (IBS) لا يعانون من أمراض نفسية في حد ذاتها، ولكن لديهم أعراض نفسية تشبه تلك التي تظهر في الاضطرابات النفسية (North *et al.*, 2007). قام الباحثون (Garakani *et al.*, 2003) بمراجعة للدراسات السابقة بصدد الارتباط بين الاضطرابات النفسية ومتلازمة (IBS)، وعثروا على العديد من الدراسات التي أظهرت ارتباطاً قوياً بين هذه المتلازمة واضطرابات اخرى مثل الاكتئاب، اضطراب المزاج، اضطراب

الهلع واضطراب القلق (Garakani *et al.*, 2003). وقد أكد الباحثون (Fond *et al.*, 2014) أنه تم العثور على مستويات أعلى من القلق والاكتئاب لدى المصابين بمتلازمة (IBS)، بصرف النظر عن النوع الفرعي للقولون العصبي. ولقد اكدت نتائج دراسة حديثة أيضاً وجود ارتباط بين الاضطرابات النفسية و متلازمة (IBS) (Shafiei *et al.*, 2020).

### 7-2: حساسية الغذاء Food Sensitivity

تعد حساسية الطعام أمراً شائعاً لدى المرضى الذين يعانون من أعراض متلازمة (IBS)؛ إذ إنَّ (60%) منهم يخضعون لقيود غذائية بسبب مسببات الأعراض (Cashman *et al.*, 2016). وقد تكون استجابة الامعاء الفسلجية للغذاء مسؤولة عن ظهور أعراض هذه المتلازمة، وكذلك الآليات المعقدة المرتبطة بخصائص الطعام ومراحل التغذية والافراغ (Gibson *et al.*, 2015; Lacy, 2015). وجدير بالذكر انه حتى الآن لم يتم إثبات وبشكل قاطع أن للحساسية الغذائية صلة بمتلازمة (IBS) (Ostgaard *et al.*, 2012). وقد تسبب السكريات الغذائية قصيرة السلسلة (FODMAP – التي ترمز الى السكريات الاحادية والثنائية والمتعددة المتخمرة) أعراضاً مشابهة لأعراض متلازمة (IBS) من خلال آليات متعددة ; فقد يحدث الانتفاخ بسبب الجسيمات النشطة تناضحياً التي تؤدي إلى احتباس الماء، والتخمير في القولون مع الانتفاخ، وكذلك التأثيرات الاستقلابية للأحماض الدهنية قصيرة السلسلة على الحركة والحساسية الحشوية (Gibson *et al.*, 2015). ولقد ثبت أن استخدام نظام غذائي خالٍ او مُخَفَّفٍ من السكريات الغذائية قصيرة السلسلة (FODMAP) يقلل كثيراً من بعض أعراض الانتفاخ وآلام البطن (Biesiekierski *et al.*, 2013). وغالباً ما تُعزى أعراض متلازمة (IBS) الى عدم تحمل اللاكتوز وكذلك عدم تحمل الغلوتين (Suarez and Ford, 2011).

### 8-2: التشخيص Diagnosis

أُجريت أول محاولة لاختيار او انشاء معايير تشخيصية لتحديد متلازمة (IBS) في السبعينيات من القرن الماضي من قبل الباحثين (Manning *et al.*, 1978)، حيث تم تحديد هذه المعايير من خلال مقارنة الأعراض لدى المرضى الذين يعانون من آلام في البطن والذين تبين أنهم يعانون أو لا يعانون من مرض عضوي. وفي عام (1990) نُشرت معايير روما الأولى لأول مرة واعتمدت معظم المعايير التي وضعها الباحث (Manning)، اما معايير روما الثانية فقد ظهرت في عام (1999)،

وأخيراً اعتمدت معايير روما الثالثة والتي ظهرت في عام (2006) والتي تميزت بكونها أكثر دقة من معايير روما الثانية ، حيث اكدت بان الألم يجب أن يكون موجوداً لمدة ثلاثة أيام أو أكثر في الشهر خلال الأشهر الثلاثة الماضية التي تسبق عملية اجراء الفحص . ، بالإضافة إلى استيفاء معايير روما، ربما تكون هناك حاجة إلى اجراء عدد من الاختبارات لتشخيص هذه المتلازمة وهي: التنظير السيني (Sigmoidoscopy) أو تنظير القولون (Colonoscopy) التي تستخدم لتحديد وجود الالتهابات أو الأورام ، بالإضافة الى فحص البراز لتقييم وجود الدم أو الكريات الدموية البيضاء أو الطفيليات وبيوض الديدان.

### 2-9: الامراضية Pathogenicity

لا تزال الآليات الفسلجية المرضية لمتلازمة (IBS) غير واضحة، حيث يُعتقد أن هناك العديد من العوامل التي تُسهم في ظهور أعراض هذه المتلازمة والتي تتضمن: الحركة المعدية المعوية المتغيرة (Altered gastrointestinal motility)، وفرط الحساسية الحشوية، وتنشيط الجهاز المناعي، والعوامل النفسية والاجتماعية (Mckee and Quigley., 1993).

### 2-10: الاصابات الطفيلية و متلازمة القولون العصبي Parasitic infections and

#### IBS

تؤثر الاصابات الطفيلية على حياة الملايين من الاشخاص القاطنين في المناطق الريفية والحضرية على مستوى العالم (Hotez et al., 2004). تعد الاصابة بالأوالي الطفيلية مشكلة صحية رئيسة عامة في البلدان النامية التي تكون فيها خدمات الصرف الصحي وجودة مياه الشرب متدنية ( Idowu et al., 2006). لقد اشارت نتائج بعض الابحاث العلمية الى امكانية اسهام بعض الطفيليات مثل (*Blastocystis hominis*)، والجيارديا لامبليا (*Giardia lamblia*)، والاميبا الحالة للنسيج (*Entamoeba histolytica*)، والداينتااميبا فراجلس (*Dientamoeba fragilis*)، بالإضافة الى انواع من طفيليات الترخينيا (*Trichinella*) في حدوث متلازمة القولون العصبي على الرغم من عدم التأكد بشكل قطعي من ذلك ( Stark et al., 2007; Spiller et al., 2007; Dogruman et al., 2010).

لقد تم إجراء العديد من الدراسات بهدف تقييم العلاقة بين الاصابة الطفيلية ومتلازمة (IBS)؛ إذ اكدت نتائج بعض هذه الدراسات وجود ارتباط كبير بين الاصابات الطفيلية، وخاصة الطفيليات التي تعود لجنس البلاستوسيستس (*Blastosystis*) ومتلازمة (IBS) (Khademvatan et al., 2017). لقد اعتبرت الطفيليات التي تعود لجنس البلاستوسيستس وخاصة (*B. hominis*) وكذلك طفيلي (*G. lamblia*) بوصفها مسببات لمتلازمة القولون العصبي في الدراسات التي اجريت في باكستان (Yakoob et al., 2010) وفي المكسيك (Jimenez-Gonzalez et al., 2012) وكذلك في المملكة الاردنية الهاشمية (Jadallah et al., 2017). وفي دراستهم الاستعراضية الشاملة التي ركزت على دور الاصابة بطفيليات جنس البلاستوسيستس وكذلك الاصابة بطفيلي (*D. fragilis*)، اوضح الباحثين (Rostami et al., 2017) ان الاصابة بطفيليات جنس البلاستوسيستس وليس الاصابة بطفيلي (*D. fragilis*) لها علاقة ايجابية بمتلازمة القولون العصبي في إيران. وفي دراسة حديثة اجريت في ايران من قبل الباحثون (Shafiei et al., 2020) بهدف تقييم مدى انتشار الاصابات الطفيلية ومدى ارتباطها المحتمل مع متلازمة القولون العصبي ووجدوا ان (30%) من مرضى القولون العصبي كانوا مصابين بطفيلي معوي واحد على الاقل وان اكثرها شيوعا هو طفيلي (*B. hominis*) والجيارديا لامبليا في حين وجد (16%) من الافراد الاصحاء في مجموعة السيطرة كانوا مصابين بطفيلي واحد في الاقل وان اكثر الطفيليات شيوعا كان طفيلي (*B. hominis*) وطفيلي (*D. fragilis*) وان الفرق بين مرضى القولون العصبي ومجموعة السيطرة بصدد انتشار طفيلي (*B. hominis*) والجيارديا كان معنوياً من الناحية الاحصائية. لقد استنتج الباحثون أنّ نتائجهم تدعم وجود علاقة محتملة بين الاصابات الطفيلية ومتلازمة القولون العصبي. اما في السودان فقد لاحظ الباحثون (Kebayer et al., 2021)، أنّ معدل انتشار الطفيليات المعوية وخاصة طفيليات الجيارديا والاميبا الحالة للنسيج (*E. histolytica*) كانت اعلى معنوياً في مرضى متلازمة القولون العصبي بالمقارنة مع الاشخاص الاصحاء واستنتج بان هذه الطفيليات يمكن ان تكون سببا محتملا لحدوث متلازمة القولون العصبي.

اما في العراق فأن المعلومات المتعلقة بانتشار الطفيليات التي تعود لجنس البلاستوسيستس في مرضى متلازمة (IBS) قليلة وحسب معرفة الباحث فقد تم اجراء أربع دراسات سابقة (ثلاث دراسات في محافظة كركوك والرابعة في محافظة النجف). اجريت الدراسة الأولى من قبل الباحثين ( Hammood *et al.*, 2016) بهدف دراسة العلاقة المحتملة بين الإصابة بطفيلي (*B. homimisis*) وحدوث متلازمة القولون العصبي (IBS) ووجدوا ان (33.7%) من مرضى القولون العصبي في محافظة كركوك كانوا مصابين بهذا الطفيلي بالمقارنة مع (12.3%) في مجموعة السيطرة وكان الفرق بين المجموعتين معنوياً من الناحية الإحصائية. لقد استنتج الباحثين ان لطفيلي (*B. homimisis*) دوراً مهماً في حدوث متلازمة القولون العصبي. اما الدراسة الثانية فقد أجريت في محافظة كركوك ايضاً من قبل الباحثين (Nghaimesh *et al.*, 2018) اذ بينت نتائج دراستهم ان (51.95%) من مرضى متلازمة (IBS) كانوا مصابين بطفيلي (*B. homimisis*). لقد أجريت الدراسة الثالثة من قبل الباحثين ( Mutlag *et al.*, 2019) وبينت نتائج دراستهم ان نسبة الاصابة بطفيلي (*B. hominis*) في مرضى متلازمة (IBS) قد بلغت (36.9%). اما الدراسة الرابعة فهي دراسة حديثة جداً أجريت من قبل الباحثين ( Sayal *et al.*, 2020) وبينت نتائج دراستهم ان نسبة انتشار الطفيليات المعوية التي تعود لجنس البلاستوسيستس قد بلغت (46.2%) في مرضى متلازمة (IBS) محافظة النجف.

قد تسبب الاصابة الطفيلية تطور المضاعفات بعد الاصابة حيث اشارت الدراسات إلى أن الطفيليات المعوية قد تسهم في حدوث متلازمة (IBS) بما في ذلك طفيلي الجيارديا ( Savioli *et al.*, 2006). ولقد وجد ان اعراض داء الجيارديا (Giardiasis) المزمنة تماثل اعراض متلازمة (IBS) مما يشير إلى أهمية تشخيص الاصابة بطفيليات جنس الجيارديا. لقد وجد ان نسبة (6.5%) من الأشخاص الذين يعانون من متلازمة (IBS) كانوا مصابين بهذا الطفيلي، وهذا يشير إلى أن هذا الطفيلي قد يكون سبباً شائعاً لأعراض تشبه أعراض متلازمة (IBS) (Grazioli *et al.*, 2006). وبعد انتشار الجيارديا في عام (2004) بشكل وبائي، تم الإبلاغ عن العديد من حالات متلازمة (IBS) مما يشير إلى وجود علاقة بين الاصابة بطفيليات الجيارديا ومتلازمة (IBS) (Wensaas *et al.*, 2012).



### 2-10-1: الطفيليات التي تعود لجنس البلاستوسيستس (*Blastocystis*)

هي من الطفيليات اللاهوائية التي يتم عزلها في كثير من الأحيان من الجهاز الهضمي للإنسان ومجموعة واسعة من الحيوانات (Tan, 2008). ويعد طفيلي (*B. hominis*) من أكثر أنواع الطفيليات الأولية التي تم ملاحظتها في عينات البراز البشرية (Stensvold *et al.*, 2010; Mumcouclu *et al.*, 2013).

تم اكتشافه في عام (1911) وتم عدّه لعقود من الزمن بأنه خميرة غير ضارة. وفي السبعينيات من القرن الماضي أشارت الأدلة إلى أن طفيلي البلاستوسيستس (*Blastocystis sp.*) كان في الواقع من الأوليات (Protozoa) وتم دعم هذه الفكرة من خلال حقيقة أنه كان حساساً للأدوية المضادة للأوليات كما ثبت بأنه غير قادر على النمو في الأوساط الفطرية (Ziedt, 1973).

وتشير نتائج بعض الدراسات الى ان لهذا الطفيلي انتشاراً عالمياً، ويكون انتشاره بشكل اوسع في البلدان النامية ويمكن أن يعزى ذلك لعدة أسباب منها قلة النظافة، الاحتكاك المباشر مع الحيوانات وتناول الطعام أو الماء الملوث (Taamasri *et al.*, 2000). ولقد وجد ان مدى انتشار هذا الطفيلي يتراوح ما بين (10-15%) إلى (30-50%) في الأفراد الأصحاء الذين لا تظهر عليهم اية أعراض في البلدان المتقدمة والنامية على التوالي (Senay and Macpherson, 1990). وفي دراسة حديثة اجريت في افريقيا من قبل الباحثين (Khaled *et al.*, 2020) بهدف التحري عن مدى انتشار الإصابة بطفيلي البلاستوسيستس في طلبة المدارس الاصحاء الذين يعيشون في عشرة قرى في السنيغال ووجدوا ان 80.4% من الطلبة مصابين بهذا الطفيلي من خلال استخدام تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR)، واستنتج الباحثون ان نسبة انتشار الإصابة بهذا الطفيلي تعد الاعلى عالمياً.

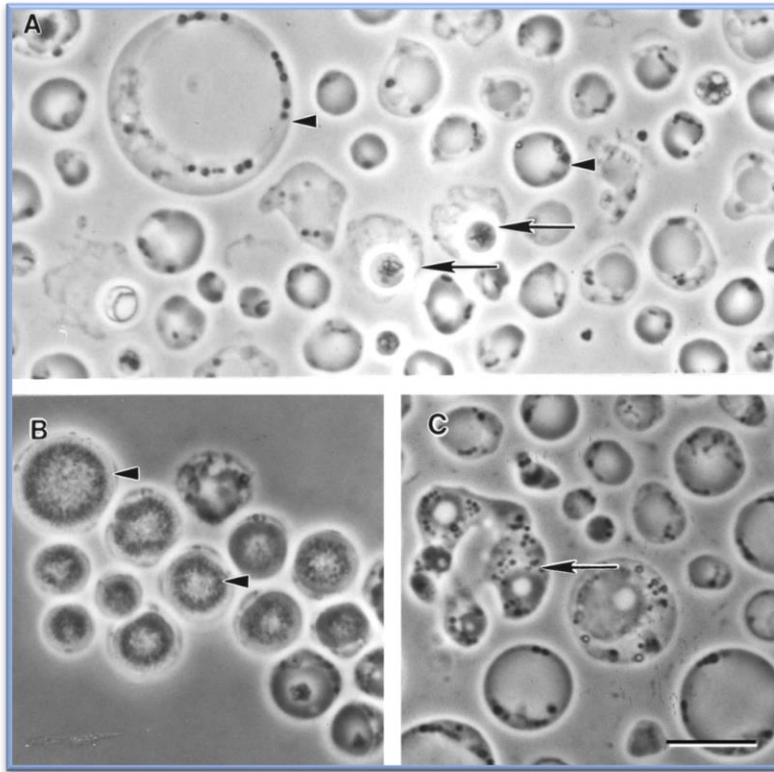
اما في العراق فقد أجريت عدة دراسات بهدف التحري عن مدى انتشار الإصابة بطفيليات التي تعود لجنس البلاستوسيستس في الأطفال والأشخاص البالغين المراجعين للمستشفيات في محافظة بغداد والبصرة والسليمانية وصلاح الدين من غير المصابين بمتلازمة (IBS) وبينت نتائج هذه الدراسات ان نسبة انتشار الإصابة بهذه الطفيليات تراوحت ما بين (7-22.5%) (Amin and Ali, 2015; )



Mahmood and Khudher, 2018; Rhadi *et al.*, 2019; Hasan and Al-Samarrai, (2020). وجدير بالذكر لدينا تحفظ على طريقة تشخيص الطفيلي وكان الاجدر ان يتم ذكر طفيليات جنس البلاستوسيستس بدلاً من (*B. hominis*) لأنه توجد عدة أنواع تعود لجنس البلاستوسيستس والتي لم يتم تشخيصها سابقاً في العراق ولذلك تم استخدام مصطلح (*Blastosystis sp.*) في هذه الدراسة.

### 2-10-1-1: المظهر الخارجي Morphology

إنّ لطفيلي البلاستوسيستس مراحل مختلفة من دورة الحياة، لذلك يتراوح حجمه ما بين (5- 40  $\mu\text{m}$ ) (لاحظ الشكل 2-1) (Sohail and Fischer, 2005). قام الباحث (Tan) سنة 2008 بوصف أربعة اشكال رئيسة لهذا الطفيلي وهي الشكل الاميبي (Ameboid)، الفجوي (Vacuolar)، الحبيبي (Granular) والكيبي (Cyst) (Tan, 2008). الشكل الفجوي هو طور متعدد النوى له فجوة كبيرة ومركزية تحتل حوالي (90%) من حجم الخلية. يحتوي الشكل الأميبي والذي نادراً ما يتم ملاحظته في عينات البراز امتدادات حشوية تشبه الاقدام الكاذبة وعلى الرغم من ذلك فإنها تبدو غير متحركة. في حين ان الشكل الحبيبي عبارة عن طور متعدد النوى ويحتوي على فجوة مركزية محاطة بحبيبات. اما الشكل المتكيس فهو المرحلة الأكثر شيوعاً في هذا الطفيلي حيث يمتاز بشكله الدائري ويكون محمياً بواسطة جدار متكلس متعدد الطبقات (Tan, 2008).



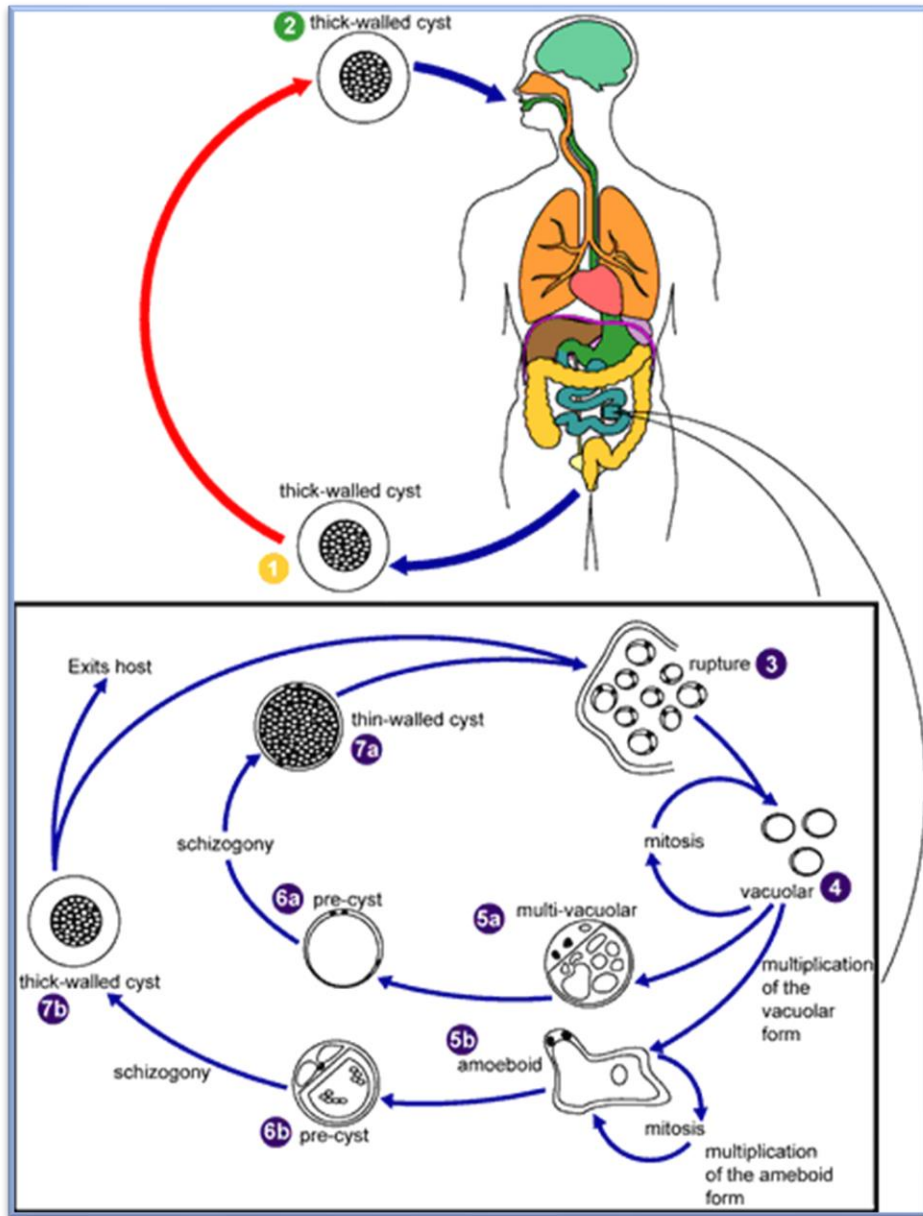
الشكل (1-2). الاطوار الاربعة لطفيليات جنس البلاستوسيستس، تم ملاحظتها من خلال الفحص المجهرى. (A) الشكل الكيسي حيث يظهر تبايناً واسعاً في الحجم (رؤوس الأسهم). لاحظ المظهر الانكساري والطبقة الخارجية الفضفاضة للأكياس (الأسهم). (B) شكل حبيبي مع شوائب حبيبية مميزة داخل الفجوة المركزية (رأس السهم). (C) الشكل الاميبي الذي يمتلك امتدادات تشبه الاقدام الكاذبة (Sohail and Fischer, 2005).

## 2-1-10-2: دورة الحياة Life cycle

يتواجد طفيلي البلاستوسيستس بشكل شائع في براز البشر وفي مجموعة واسعة من الحيوانات، وكذلك في الثدييات والطيور والبرمائيات. وقد لوحظ ان انتقاله يكون بين انسان واخر، ومن الأنسان إلى الحيوان أو من الحيوان إلى الإنسان (Popruk *et al.*, 2013). ويصاب البشر والحيوانات من خلال ابتلاع الاكياس المتواجدة في البيئة الملوثة بالبراز الحاوي على هذه الأكياس (الشكل 2-2) (Fletcher *et al.*, 2012). يمكن أن يتكاثر الشكل الفجوي عن طريق الانتشار الثنائي ويمكن أن يتغير إلى الشكل الاميبي أو الحبيبي أو قد يتحول الى كيس داخل تجويف المضيف. يمثل الانتقال من الشكل الفجوي إلى الشكل الأميبي التطور من المرحلة بدون أعراض إلى المرحلة المصحوبة بالأعراض

(Sekar and Shanthi, 2013). ومع ذلك، فإن التحول من الشكل الأميبي إلى الشكل الفجوي، ومن الشكل الفجوي إلى الشكل الكيسي غير مفهوم تماماً. بالرغم من أن الطور الأميبي يرتبط في الغالب بالإمراضية، فإن الأكياس هي الطور الوحيد المعدي والقابل للانتقال من مضيف الى اخر من خلال طرحها مع البراز (Yoshikawa *et al.*, 2004).

هناك نوعان من الاكياس: (1) اكياس رقيقة الجدران، تحتوي على المفايق (Schizonts) والتي تكون مسؤولة عما يسمى بالإصابة الذاتية (Autoinfection)، (2) واكياس سميكة الجدران، وهي المسؤولة عن الانتقال الخارجي (Beyhan *et al.*, 2015) نظراً الى أنّ الأكياس شديدة المقاومة لظروف البيئة ويمكن أن تعيش خارج المضيف لأكثر من شهر أو شهرين في الماء. ومع ذلك، يمكن القضاء عليها في درجات الحرارة العالية وايضا المطهرات الشائعة (Rossignol *et al.*, 2005).



الشكل (2-2). دورة حياة طفيليات جنس البلاستوسيسيتس

مصدر الشكل:

[http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Blastocystis.asp?body=Frames/A-F/Blastocystis/body\\_Blastocystis\\_page1.htm](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Blastocystis.asp?body=Frames/A-F/Blastocystis/body_Blastocystis_page1.htm)

### Pathogenicity 3-1-10-2: الامراضية

على الرغم من أن بعض الباحثين يشككون بامراضية الطفيليات التي تعود لجنس البلاستوسيستس (Leder *et al.*, 2005; Moghaddam *et al.*, 2005; Sohail and Fischer, 2005)، فقد تثبت دراسات اخرى امراضية هذه الطفيليات، بالرغم من أن آليات ضرورتها ليست مفهومة تماماً (Barbosa *et al.*, 2018).

يكون انتقال الطفيلي في الغالب عن طريق الفم بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، مثل الاتصال بالأشخاص أو الحيوانات المصابة أو من خلال شرب المياه الملوثة. ويمكن ان يكون انتقاله عن طريق الأغذية ايضاً (Salvador *et al.*, 2016).

يسبب هذا الطفيلي مرضاً يعرف باسم داء البلاستوسيستس (Blastocystosis)، خاصة عند الأشخاص الذين يعانون من متلازمة القولون العصبي (IBS). وقد كشفت الدراسات عن وجود مظاهر جلدية مصاحبة له مثل الأرتكارييا المزمنة (Chronic urticaria) (Salvador *et al.*, 2016). ومن الممكن أن يكون أحد مسببات الأمراض المحتملة للأشخاص الذين يعانون من نقص المناعة وقد يكون مرتبطاً بشدة ومناعة المضيف (Popruk *et al.*, 2013). يُعتقد ان هذا الطفيلي يسبب أعراضاً غير محددة في الجهاز الهضمي بما في ذلك الإسهال وآلام البطن وانتفاخ البطن وعسر الهضم أو القيء (Belleza *et al.*, 2015).

ولقد أظهرت نتائج الناظور الباطني والخزعة أن هذا الطفيلي لا يغزو الغشاء المخاطي للقولون في الأشخاص المصابين، على الرغم من أنه قد لوحظت أعراضٌ تدل على حدوث الوذمة (Edema) والالتهابات. وبالضد، فقد اشارت نتائج بعض الدراسات حدوث تقرحات في القولون لدى المرضى المصابين بهذا الطفيلي (Moe *et al.*, 1997). وتشير آلية مقترحة للإمراضية إلى أن التعرض المستمر لمستضدات هذا الطفيلي قد يسبب التهاباً طفيفاً في الغشاء المخاطي للأمعاء، مما قد يؤدي إلى ظهور أعراض متلازمة (IBS) (Poirier *et al.*, 2012). وعلاوة على ذلك، فان التحفيز المناعي الذي يسببه هذا الطفيلي في المرضى الذين يعانون من متلازمة (IBS) يكون أكثر وضوحاً بالمقارنة مع الأشخاص الاصحاء (Hussain *et al.*, 1997).

### Diagnosis 4-1-10-2: التشخيص

يتم تشخيص طفيلي البلاستوسيسستس عادة من خلال ملاحظة الأشكال المميزة له في عينات البراز المصبغة بالايودين (Iodine) أو صبغة الكروم الثلاثي (Trichrome) عن طريق الفحص المجهرى. وعلى الرغم من ان الأشكال الفجوية والكيسية تمتاز بأنها الأكثر شيوعاً في عينات البراز، الا ان العثور عليها وتشخيصها بدقة هي عملية شاقة، وقد يكون من الضروري إجراء تحاليل متكررة للبراز لغرض التأكد من صحة التشخيص (El-Safadi *et al.*, 2014). ويمكن أيضاً الكشف عنه عن طريق تقنية الأوساط الزرعية، لكن هذه التقنية تستغرق عادة وقتاً طويلاً (2-3 أيام) (Ramírez *et al.*, 2017). وبالرغم من ذلك فلقد ثبت أن الفحص المجهرى المباشر أو طريقة الأوساط الزرعية المختبرية تكون أقل حساسية من تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR)، الذي يتمتع بخصوصية وحساسية أعلى، حيث يمكنه اكتشاف جميع اشكال الطفيلي (Burtneess *et al.*, 2019).

### Treatment 5-1-10-2: العلاج

توجد العديد من الخيارات والخطط العلاجية المتاحة، منها الميترونيدازول (الفلاجيل) (Metronidazole)، وهو عقار الخط الأول المستخدم في العلاج؛ إذ إنه يسبب موت الخلايا المبرمج (Apoptosis) للطفيلي، ومع ذلك لم يتم تحديد فعاليته بوضوح؛ لأنه حقق فعالية علاجية منخفضة (Roberts *et al.*, 2014). ومعدلات مرتفعة تصل إلى (100%) (Stensvold *et al.*, 2010). لذلك لا يوجد اتفاق حتى الآن بشأن العلاج الذي يجب استخدامه ولا موعد تقديمه (Kurt *et al.*, 2016).

اما البديل الأكثر شيوعاً له فهو تريميثوبريم/سلفاميثوكسازول (TMP-SMX)، ولكن لوحظ أيضاً ان فعاليته محدودة. وتشمل العلاجات الأخرى ثنائي هيدروكلوريد الامتين (Emetine dihydrochloride)، فيورازوليدون (Furazolidone)، يودوكينول (Iodoquinol)، والتي ثبت أن للأخيرة تأثيراً مثبطاً لنمو الطفيلي في المختبر (Sohail and Fischer, 2005). ومع ذلك لم يتم إثبات أن استخدام هذ العلاجات او الجمع بينهما فعال أيضاً لعلاج الطفيلي (Nagel *et al.*, 2014).

### 2-10-2: الطفيليات التي تعود لجنس الجيارديا (*Giardia*)

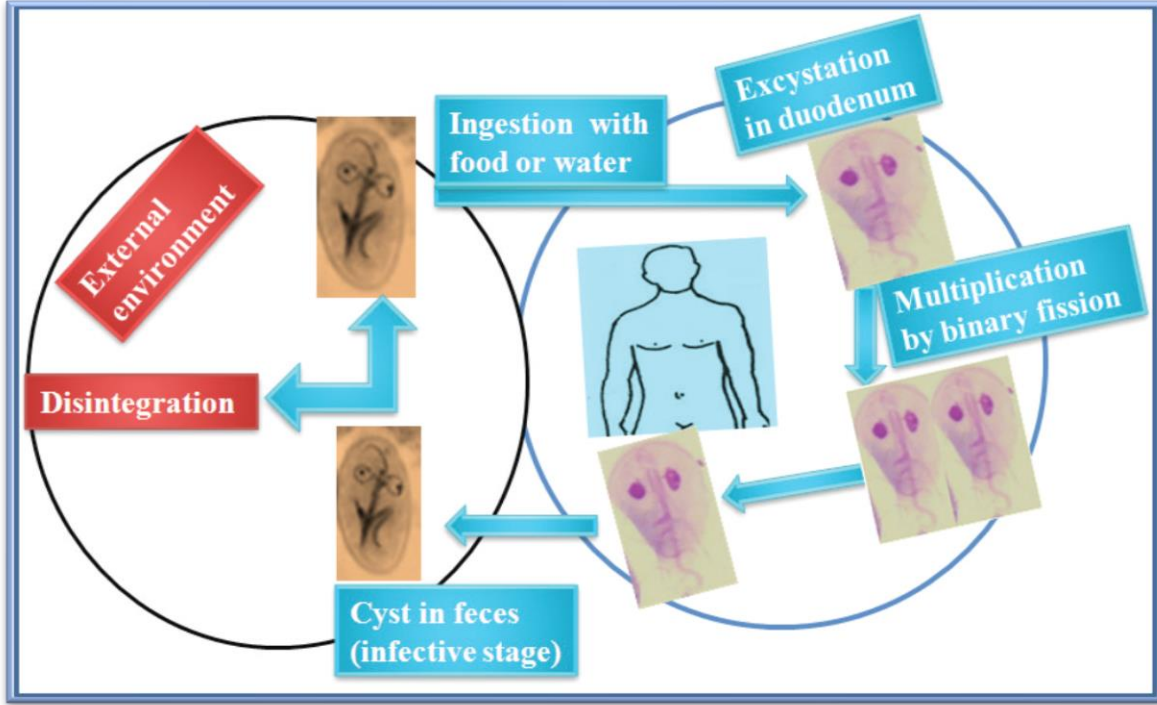
طفيليات متعددة الاسواط تنتقل عن طريق الأطعمة الملوثة بالبراز فموياً وهي ذات انتشار عالمي (Grazioli *et al.*, 2006). حدثت أول مشاهدة موثقة لطفيلي الجيارديا (*Giardia sp.*) في عام (1681)، وتم اختيار الاسم تكريماً للبروفيسور الفرنسي (A. Giard)، وكذلك الدكتور (V. Lamb) (Ankarklev, 2012). وهي من الطفيليات الأولية المعوية التي تصيب الانسان والحيوان، وهي سبب شائع ومعروف للإسهال، ان الإصابة المتكررة او المزمنة تكون شائعة في المناطق الفقيرة والمزدحمة، وفي البلدان المتقدمة يكون انتشارها بمعدلات اقل، ولكن عند قلة النظافة (على سبيل المثال في حضانات الأطفال، أو السفر، والسباحة في البرك او المسابح العامة، أو من خلال شبكات مياه الشرب الملوثة) يمكن أن تكون المعدلات مماثلة لتلك التي تظهر في البلدان النامية (Breathnach, 2010). ويتراوح مدى انتشار طفيلي الجيارديا حوالي (2-5%) في الدول المتقدمة و (20-30%) في البلدان النامية (Belkessa *et al.*, 2021). اما في العراق فقد قامت بعض الدراسات بالتحري عن مدى انتشار الإصابة بطفيليات التي تعود لجنس الجيارديا في الأطفال والأشخاص البالغين المراجعين للمستشفيات في محافظة البصرة والسليمانية وصلاح الدين (من غير المصابين بمتلازمة القولون العصبي) وبينت نتائج هذه الدراسات ان نسبة انتشار الإصابة بهذه الطفيليات تراوحت بين (2.3-6%) (Amin and Ali, 2015; Mahmood and Khudher, 2018; Rhadi *et al.*, 2019).

### 2-10-2-1: دورة الحياة Life cycle

تتضمن دورة حياة طفيلي الجيارديا مُضيفاً واحداً فقط اي بمعنى أن دورة الحياة مباشرة وتتضمن طورين فقط هما الطور المتغذي او الخضري (Trophozoite) وطور الكيس (Cyst). ينتقل الى الانسان عند تناوله للكيس الناضج (Mature cyst) عن طريق الفم، ويتحلل هذا الكيس في الاثنا عشري وبعد ذلك ينقسم السيتوبلازم فينتج اثنين من الطور الخضري (الشكل 2-3)، ويلتسق الطور الخضري بالبطانة الظهارية للأمعاء الدقيقة ويتكاثر لإنتاج أعداد هائلة من الطفيلي، حيث يستعمر الاثنا عشري والصائم (Al-kahfajia and Alsaadi, 2019). وعند تعرض الطفيلي لظروف غير ملائمة من خلال التعرض للعقاقير التي تؤخذ من قبل الشخص المصاب او من خلال التعرض لاستجابة



مناعية قوية، يتحول الطور الخضري الى الطور الكيسي، والذي يكون معدياً فور مروره مع البراز ويبقى حياً ومعدياً لأسابيع أو أشهر في البيئة الخارجية، وقد يؤدي ابتلاع حوالي عشرة اكياس ناضجة إلى بدء الإصابة في مضيف جديد او المضيف نفسه عبر ما يسمى بالإصابة الذاتية (Kahn *et al.*, 2010).



(الشكل 2-3). دورة حياة طفيليات جنس الجيارديا (Molan and Faraj, 2016)

### 2-2-10-2: الأمراض Pathogenicity

إن الآلية التي تؤدي إلى ظهور أعراض الإصابة بطفيلي الجيارديا ليست مفهومة تماماً، فمن الممكن أن يكون الطور الخضري هو المسؤول عن سوء الهضم وسوء الامتصاص؛ بسبب الموت المبرمج لخلايا الامعاء الدقيقة، وكذلك تعطيل وظيفة البطانة المعوية وتقصير الزغابات المعوية، مما يسهم أيضاً في تقادم شدة الإسهال (Cotton *et al.*, 2011).

يتأثر حدوث الأعراض وشدتها بالعديد من العوامل مثل العمر والحالة المناعية والغذائية للمضيف وكذلك الإصابة المرافقة (Thompson and Monis, 2012). قد تظل الإصابة بهذا الطفيلي بدون أعراض في كثير من الحالات ولكنها يمكن أن تسبب أعراضاً حادة أو مزمنة، وتكون الأعراض متقطعة وتزول من تلقاء نفسها، أو أعراضاً مستمرة (مثل الإسهال، سوء الامتصاص، تقلصات البطن، الانتفاخ



وفقدان الوزن) (Ballweber *et al.*, 2010). على الرغم من أن طفيلي الجيارديا لا يخترق الظهارة المعوية أو الأنسجة المحيطة ولا يدخل مجرى الدم إلا أنه قد يسبب أعراضاً سريرية في البشر والحيوانات (Buret, 2007).

تعد طفيليات جنس الجيارديا شديدة الضراوة حيث اشارت بعض الدراسات أن ابتلاع عشرة أكياس (Cysts) فقط قد تؤدي لإصابة الفرد والتسبب في ظهور اعراض في الجهاز الهضمي. يستطيع ما يقرب من (50%) من الأفراد المصابين التعافي من الاصابة دون ان تظهر عليهم اية أعراض مرضية، في حين ان (5-15%) من المصابين يطرحون أكياس الطفيلي دون ان تظهر عليهم اية اعراض، اما النسبة الباقية (35%) من الاشخاص المصابين فتظهر عليهم اعراض مرضية حادة او اصابة كامنة. من الممكن أن تتداخل الأعراض البطنية العامة (غير المتخصصة) مثل آلام البطن والإسهال والإمساك والانتفاخ إلى حد كبير مع تلك التي يظهرها المرضى الذين يعانون من اضطرابات الجهاز الهضمي الوظيفية مثل عسر الهضم والقولون العصبي (Grazioli *et al.*, 2006).

على الرغم من ان الاصابات بالطفيليات التي تعود الى جنس الجيارديا قد تبقى عديمة الاعراض او تسبب اسهالاً حاداً او مزمناً، فقد لاحظ الباحثان (Halliez and Buret, 2013) انه بالإضافة الى الاعراض المعوية التقليدية التي تصاحب داء الجيارديا (Giardiasis)، فان الاصابة بهذه الطفيليات قد تسبب حدوث مضاعفات في العين أو التهاب المفاصل أو حساسية الجلد أو اعتلالاً عضلياً. علاوة على ذلك، يعد داء الجيارديا الآن سبباً مؤكداً لفشل النمو، والتقرم وتأخر النمو لدى الإنسان والحيوان، وتتاقص الوظائف الإدراكية، والتعب المزمن. كما تؤدي الاصابة بطفيليات الجيارديا إلى اضطرابات الجهاز الهضمي الوظيفية التي تحدث عقب الاصابة تماثل اعراض متلازمة القولون العصبي ومتلازمة عسر الهضم الوظيفي.

وعلى الرغم من انخفاض نسبة الاصابة بهذا الطفيلي في مرضى القولون العصبي (Krogsgaard *et al.*, 2015; Morgan *et al.*, 2012; Grazioli *et al.*, 2006)، فلا يوجد عرض من أعراض الاصابة بهذا الطفيلي يمكن أن يُميّز بشكل مؤكد مرضى القولون العصبي المصابين من غير المصابين بهذا الطفيلي (Grazioli *et al.*, 2006). لقد أظهرت نتائج بعض الدراسات أنه بعد حدوث التهاب المعدة والأمعاء الذي يسببه هذا الطفيلي فان مجموعة من المرضى تظهر لديهم بعض الاعراض البطنية والتي تتوافق مع اعراض متلازمة (IBS). بالإضافة الى ذلك، فقد وجد ان

القولون العصبي من نوع الاسهال السائد (IBS-D) هو النوع الأكثر شيوعاً في هذه الحالات (Hanevik *et al.*, 2009). ومن جهة اخرى، لم تظهر نتائج بعض الدراسات الأخرى اي ارتباط بين الاصابة بطفيلي الجيارديا ومتلازمة (IBS) (Morgan *et al.*, 2012; Krogsgaard *et al.*, 2015).

### 2-10-2: التشخيص Diagnosis

يعتمد تشخيص طفيلي الجيارديا على الأعراض السريرية ويتم تأكيده من خلال العثور على الطور المتكيس او الخضري في عينة البراز من خلال اجراء الفحص المجهرى؛ إذ يتم ايجاد الطور المتكيس في عينة البراز ذات القوام الصلب، اما الطور الخضري فيتم ملاحظته في عينات البراز ذات القوام السائل (الاسهال) (Khudier, 2011). ولزيادة فرصة التحقق من وجود الأكياس التي تخرج مع البراز بشكل متقطع يُقترح جمع عينات البراز على مدار ثلاثة أيام متتالية على الأقل وإعادة فحص البراز، ومن الضروري إعادة الاختبار بأخذ أجزاء من العينة من مناطق مختلفة لزيادة دقة الفحص (Deplazes *et al.*, 2013).

#### 1- التشخيص المجهرى ويتم بطريقتين:

أولاً: بأجراء طريقة التركيز ويعد تشخيصاً موثقاً به (AL-kahfajia and Alsaadi, 2019). ثانياً: طريقة التطويق مع كلوريد او كبريتات الزنك ( $ZnSO_4$  أو  $ZnCl_2$ ) وهي طريقة شائعة في التشخيص المختبري الروتيني، على الرغم من أن هذه الطريقة قد تسبب تشوهاً في الأكياس (Deplazes *et al.*, 2013).

2- الاختبار المتسلسل (string test) عن طريق اخذ عينة من سائل الاثنا عشري ويعد هذا الاختبار أكثر دقة بالمقارنة مع بعض الاختبارات الأخرى للكشف عن هذ الطفيلي (AL-kahfajia and Alsaadi, 2019).

3- اختبار تحديد المستضد (Antigen detection test) للكشف عن مستضد الطفيلي (Ag) في عينة البراز (Xiao and Herd, 1994).

4- تفاعل البلمرة المتسلسل (Polymerase Chain Reaction-PCR) وتمتاز هذه الطريقة بكونها ذات حساسية عالية وتعتمد على تشخيص الحامض النووي لطفيلي الجيارديا (Xiao and Herd, 1994).

### 2-10-2: العلاج Treatment

غالباً ما يتم التعافي من الإصابة بشكل تلقائي. ولكن إذا كانت الإصابة حادة، فإن استخدام الأدوية ضروري لعلاجها، وان الأدوية الجيدة المستخدمة في العلاج هي مترونيدازول (Metronidazole) وسيكنيدازول (Secnidazole) وتينيدازول (Tinidazole) (Huetink *et al.*, 2001). وتوصي منظمة الصحة العالمية باستخدام الميترونيدازول (الفلاجيل) كعلاج الخط الاول لداء الجيارديا (Escobedo and Cimerman, 2007).

ذكر الباحثون (Solaymani-Mohammadi *et al.*, 2010) بأن العلاج المفضل خلال الحمل هو الباروموميسين (Paromomycin) بسبب ضعف امتصاصه من قبل الزغابات المعوية، ومن ثمّ يتعرض الجنين الى الحد الأدنى من الجرعة.

### 2-10-3: الطفيليات التي تعود لجنس *Cyclospora*

تعد طفيليات جنس السايكلوسبورا (*Cyclospora*) من الطفيليات المعوية الاولى وهي من أحد الأسباب الرئيسية لحالات الإسهال عند البشر؛ حيث إنها تسبب مرضاً يدعى داء السايكلوسبورا (*Cyclosporiasis*)، وهو مرض معدي معدٍ حاد يصيب المرضى الذين يعانون من نقص المناعة وكذلك الأطفال وكبار السن (Di-Genova and Tonelli, 2016).

سُجّلت اول إصابة بشرية بهذا الطفيلي في عام (1979)، حيث قام الباحث (Ashford, 1979) بوصف الكائنات الحية الكروية التي سببت الإسهال لدى ثلاثة اشخاص في غينيا الجديدة واستنتج انها يمكن أن تكون (*Coccidian*) من جنس (*Isospora*). وفي عام (1986) قام الباحثون (Soave *et al.*, 1986) بوصف طفيليات جنس السايكلوسبورا كجسم يشبه (*Coccidia*)، أو البكتريا الزرقاء (*Cyanobacterium*)، او الطحالب الخضراء المزرققة (*Blue-green algae*)، أو انها قد تشبه الكريبتوسبورديوم (*Cryptosporidium*). وقد ذكر الباحثون (Ortega *et al.*, 1994) هذا الكائن

المثير للجدل بأنه نوع جديد من (*Coccidia*) وأنه قادر على إصابة البشر وهو ينتمي إلى جنس السايكلوسبوروا.

تم اكتشاف تسعة عشر نوعاً من جنس السايكلوسبوروا بوصفها عوامل مسببة للأمراض في أنواع مختلفة من الحيوانات، وهناك نوع واحد فقط وهو (*C. cayetanensis*) معروف بأنه مرتبط بمتلازمات الإسهال الحاد والمزمن لدى البشر، حيث وجد انه يستوطن المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية، كما أنه يعدُّ مسهماً مهماً في انتشار التهاب المعدة والأمعاء العالمي (Chacin-Bonilla, 2017). ان مرض الإسهال الناجم عن الإصابة بطفيليات جنس السايكلوسبوروا يمثل مشكلة صحية عامة في الولايات المتحدة منذ منتصف التسعينيات، وفي عام (2018) تم تسجيل (2299) حالة مكتسبة محلياً من داء السايكلوسبوروا في الولايات المتحدة الأمريكية (Cinar et al., 2020).

وعلى الرغم من انتشار الإصابة بهذا الطفيلي بشكل شائع في البلدان النامية ذات المستويات الاجتماعية والاقتصادية المتدنية الا أنه تم توثيق حالات انتشار كبيرة في البلدان المتقدمة؛ إذ يبلغ معدل الانتشار الكلي لهذا الطفيلي في البشر في جميع أنحاء العالم (3.55%) من بين السكان المعرضين للإصابة، وتم تسجيل أعلى معدل انتشار في الأفراد المؤهلين مناعياً والمصابين بالإسهال (Li et al., 2020).

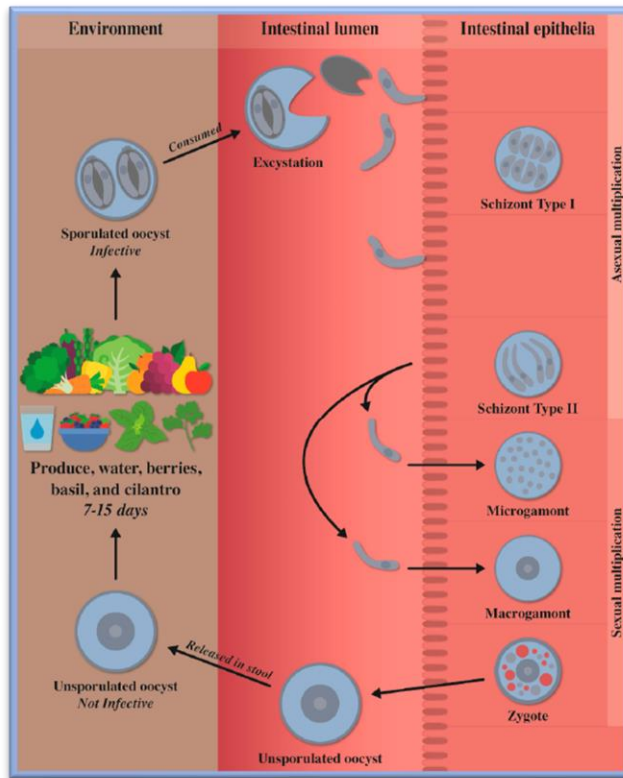
### 2-10-3-1: دورة الحياة Life cycle

تبدأ الإصابة بطفيليات جنس السايكلوسبوروا عندما يقوم المضيف بابتلاع الأكياس البيضية (*Oocysts*) التي تمتاز بمقاومتها للظروف البيئية، ومن المهم الإشارة إلى أن الاكياس البيضية التي يتم تمريرها حديثاً في البراز تكون غير معدية ووفقاً لذلك، لا يمكن حدوث انتقال مباشر عن طريق البراز الفموي وهذا ما يميز طفيليات جنس السايكلوسبوروا عن طفيليات جنس الكريبتوسبوروديوم (Molan and Faraj, 2016).

في ظل الظروف المختبرية وعند درجة (22-30) مئوية، يستغرق التبويض ما بين (7-14) يوماً ليحدث خارج المضيف. بعد ابتلاع الاكياس البيضية الناضجة في الطعام أو الماء أو التربة الملوثة من قبل المضيف يتم افراز البويضات في تجويف الأمعاء وتنتشر في الخلايا المعوية في ظاهرة الاثنا عشري والصائم (الشكل 2-4). تتحول الحيوانات البوغية (*Sporozoites*) إلى الطور الخصري

(Trophozoites) والذي يشمل نوعين من المفايق (Schizonts)، يحتوي النوع الاول من المفايق على (8-12) من الاقسام الصغيرة (Merozoites) بطول (4-5 μm)، ويحتوي النوع الثاني على 4 اقسام طويلة بطول (12-15 μm) (Almeria et al., 2019).

يتم تكوين الامشاج (Gamonts) بواسطة الاقسام الطويلة، وفي عملية التكاثر الجنسي تقوم الامشاج الذكرية الصغيرة (Microgamont) بتخصيب الامشاج الانثوية الكبيرة (Macrogamont) لتكوّن البيوض المخصبة (Zygotes)، وحينها تتكون البويضات الكيسية الغير مبوغة في الخلايا المعوية وتفرز في البراز، ويُعتقد أن فترة ما قبل النضوج تكون حوالي أسبوع واحد (Connor et al., 1999).



الشكل (2-4). دورة حياة طفيليات جنس السايكلوسبورا (Almeria et al., 2019).

### 2-3-10-2: الإمبراضية Pathogenicity

ان الاعراض الرئيسية للإصابة بالطفيليات التي تعود لجنس السايكلوسبورا هي الإسهال المائي الشديد، تشنجات البطن، الغثيان، انخفاض حرارة الجسم، التعب وفقدان الوزن. على الرغم من أن المرض يتراجع تلقائياً معظم المرضى من ذوي الكفاءة المناعية العالية إلا أنه قد يظهر على شكل إسهال حاد أو طويل الأمد أو مزمن في المرضى الذين يعانون من نقص المناعة (Ortega and Sanchez, 2010).

وعلى الرغم من انه لم يتم تحديد الآلية المرضية الكامنة وراء هذه الأعراض، إلا ان الخزعات التي اخذت من الصائم (Jejunal biopsies) في الاشخاص المصابين قد اظهرت تغيرات في الغشاء المخاطي في الزغابات المعوية، واحتقان الدم، وتمدد الأوعية الدموية واحتقان الشعيرات الدموية والتي تتوافق مع التهاب الجزء العلوي من الأمعاء (Ortega et al., 1997).

وبالإضافة الى الاعراض السريرية المذكورة في اعلاه فقد يظهر داء السايكلوسبورا أعراضاً تشبه إلى حد كبير متلازمة القولون العصبي (Pingé-Suttor et al., 2004).

### 2-3-10-2: التشخيص Diagnosis

يمكن فحص العينات التي يتم جمعها من المرضى الذين يشك بأنهم مصابين بطفيليات السايكلوسبورا باستخدام الفحص المجهرى أو تقنيات الكشف الجزيئي أو الاوساط الزرعية. يمكن حفظ العينات في محلول يحتوي على ثنائي كرومات البوتاسيوم بنسبة (2.5%) لغرض الحصول على الاكياس البيضية أو الكشف الجزيئي أو الحفظ بمحلول الفورمالين بتركيز (10%) لغرض الفحص المجهرى المباشر مع إجراءات طريقة التركيز والتصبيغ، وكذلك يمكن تجميدها للاختبار الجزيئي والحفظ لفترة طويلة الامد. لتعزير فرصة اكتشاف الأكياس البيضية المبوغة (Oocysts) التي تخرج في البراز بشكل متقطع و/أو بأعداد صغيرة يتم اخذ عدة عينات من براز الشخص نفسه على فترات من (2-3) أيام (Ortega and Sanchez, 2010).

## Treatment 4-3-10-2: العلاج

ان المضاد الحيوي المفضل الذي يستخدم لعلاج داء السايكلوسبورا هو تريميثوبريم/سلفاميثوكسازول (TMP-SMX)، ويمكن استخدام مضاد السيبروفلوكساسين (Ciprofloxacin) علاجاً بديلاً للمرضى الذين يعانون من حساسية السلفوناميد (Sulfonamide) لكنه لا يعتبر فعالاً مثل (TMP-SMX) (Verdier *et al.*, 2000)، وهذا ما أكده الباحثون (Tsang *et al.*, 2013).

الفصل الثالث  
المواد وطرائق العمل

**Materials and Methods**



## الفصل الثالث

### CHAPTER THREE

#### 1-3: جمع العينات Collection of samples

تم جمع 200 عينة خلال ثلاثة أشهر (من شهر تشرين الأول الى شهر كانون الأول في سنة 2020) من مستشفى بعقوبة التعليمي ومختلف المراكز الصحية التابعة لمدينة بعقوبة، بعد الحصول على الموافقات الإدارية واخذ موافقة شفهية من كل مريض تم تزويدهم باستمارة استبيانهم للحصول على معلومات تخص الجنس، العمر والعنوان وكذلك ومعلومات عن الاعراض البطنية كما موضحة في (الملحق 1). تم تزويد المرضى المصابين بمتلازمة (IBS) والأفراد الأصحاء بحاوية y معلمة شفافة ونظيفة وذات فم واسع لجمع عينات البراز.

تضمنت الدراسة 100 عينة (45 من الذكور و 55 من الاناث) لأشخاص مصابين بمتلازمة القولون العصبي (IBS) بعد تشخيص الطبيب المختص، وكذلك 100 عينة أخرى (50 من الذكور و 50 من الاناث) لأشخاص لا يعانون من هذه المتلازمة (بوصفها مجموعة سيطرة). تم فحص كل عينة بشكل مباشر عند اخذها (العينات الطرية) بوساطة المجهر الضوئي، واخذ (5 غم) بوساطة عيدان خشبية من مناطق مختلفة من العينة وخلطها في انبوبة اختبار (10 مل) تحتوي على محلول الفورمالين (Formalin) المخفف بنسبة (10%) لغرض حفظها.

#### Materials

#### 2-3: المواد

#### 1-2-3: الأجهزة المختبرية Laboratory Instruments

الجدول (1-3). الأجهزة المختبرية المستخدمة في الدراسة.

الشركة المصنعة	المنشأ	الجهاز
MELJL	Japan	مجهر ضوئي Microscope
Memmert	Germany	الحاضنة Incubator
Kokusan	Japan	جهاز الطرد المركزي Centrifuge
YONZO	China	ميزان رقمي Digital balance

### 3-2-2: الأدوات المستخدمة Equipments

الجدول (2-3). الأدوات المستخدمة في الدراسة.

الشركة المصنعة	المنشأ	الأدوات
Afco	Jordan	أنابيب اختبار Test tubes
Afco	Jordan	حامل انابيب Rack
Unknown	China	الماصة Pipette
Afco	Jordan	قنينة غسل Washing bottle
Unknown	China	عيدان خشبية Wooden Sticks
Unknown	China	حاويات Plastic Containers

### 3-2-3: المحاليل والصبغات.

جدول (3-3). المحاليل والصبغات المستخدمة في الدراسة

Material	المادة
Formalin (10%)	محلول الفورمالين (10%)
Iodine stain	صبغة اليود
Trichrome stain	صبغة كروم الثلاثية
Normal saline	محلول ملحي متعادل

### 3-3: طريقة العمل

#### 3-3-1: الطريقة المباشرة

تم اخذ كمية صغيرة من عينة البراز (بحجم رأس دبوس كبير ومن أجزاء مختلفة من العينة) بوساطة عود خشب وتم مزجها على شريحة زجاجية مع قطرة من المحلول الملحي المتعادل (Normal saline).

1- تمت تغطية المزيج بغطاء الشريحة وفحصها في البداية بدون تصبغ حيث تم البحث عن الطفيليات الأولية على قوة تكبير (40X) وايضاً استخدمت العدسة الزيتية (100X) لغرض الحصول على قوة تكبير أكبر لسهولة اكتشاف أكياس الطفيليات الأولية وبيوض الديدان ان وجدت.

2- تم تحضير شريحة أخرى بنفس الخطوات مع إضافة قطرة واحدة من صبغة الايودين (iodine stain)، حيث ان هذه الصبغة تظهر بعض التفاصيل التي لا يمكن رؤيتها في الشرائح الغير المصبوغة (يظهر فيها كل شيء تقريباً باللون الأصفر البني)، وفي كل مرة يتم التحري عن عدد النوى وكذلك الفجوات المصبوغة باللون البني الداكن وأيضاً اعيد الفحص باستخدام صبغة الكروم الثلاثية (trichrome stain).

### 3-3-2: طريقة التركيز

يوجد العديد من طرق التركيز وجميعها تهدف إلى فصل أكياس الطفيليات الأولية وبيوض الديدان عن كتلة البراز بوساطة الفرق في الجاذبية النوعية (Specific gravity) وتقسم طرق التركيز إلى مجموعتين رئيسيتين هما: طرق الترسيب (Sedimentation) وطرق التطويق (Flotation) وفي هذه الدراسة تم استخدام طريقة الترسيب إذ إن البيوض والأكياس التي تتميز بانها أثقل من السائل العالق تترسب وتتجمع في قعر الأنبوبة. (Molan and Faraj, 2016)

### 3-3-2-1: طريقة الترسيب

- 1- تم مزج (1-2غم) من البراز في أنبوبة اختبار (5 مليلترات) حاوية على محلول الفورمالين بتركيز (10%) ورج بشكل جيد وبعدها أكمل إضافة المحلول الى ان وصل مستوى السائل الى (2.5 مل) عن قمة الانبوب.
- 2- بعدها وضعت الأنبوبة في جهاز الطرد المركزي وبسرعة (2000 دورة في الدقيقة) ولمدة دقيقتين.
- 3- بعدها سُكِب السائل الطافي والفضلات جانباً ثم سُحِب ما تبقى من السائل مع الراسب في قعر الأنبوبة بوساطة الماصة.
- 4- أضيفت قطرة من هذا الراسب على شريحة زجاجية ومُزجت مع قطرة من صبغة الايودين وتم البحث عن الطفيليات الأولية وغيرها من الطفيليات المعوية كما ذكر في التفاصيل السابقة.

### 3-3-3: طريقة تحضير صبغة الكروم الثلاثية

تستخدم هذه الطريقة للفحص الروتيني وهي طريقة غير معقدة وسهلة ويمكن الحصول بواسطتها على نتائج جيدة في فحص العينات البرازية الطرية أو المحفوظة. وقد تم تحضير هذه الصبغة من خلال مزج (0.6 غم) من مسحوق كروموتروب (Chromotrope R) مع (0.3 غم) صبغة الأخضر الفاتح (FCF) و(0.7 غم) من حامض الفوسفوتتكستيك، ثم يضاف (1 مل) من حامض الخليك الثلجي ويترك ليستقر من (15-30 دقيقة)، وبعد ذلك يضاف (100 مل) من الماء المقطر.

### 3-4: التحليل الإحصائي Statistical analysis

اجري التحليل الاحصائي باستعمال برنامج الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) ذو الاصدار (22) فيما يتعلق بالمتغيرات ذات الصيغة الوصفية فقد تم وصفها بصيغة العدد والنسبة المئوية وتم إجراء المقارنة بين المجاميع باستعمال اختبار (Chi – square). تم حساب نسبة الارجحية (Odds ratio) والدلالة المعنوية (Significance level) (p-value) باستعمال الطريقة الحسابية على الانترنت. ([www.medcalc.org/calc/odds\\_ratio.php](http://www.medcalc.org/calc/odds_ratio.php)).



# الفصل الرابع

## النتائج

## Results

## الفصل الرابع CHAPTER FOUR

### 4: النتائج Results

يُظهر الجدول (1-4) مقارنة بين المرضى الذين يعانون من متلازمة القولون العصبي (IBS) والأشخاص الأصحاء ظاهرياً في مجموعة السيطرة حيث بين ان (94%) من مرضى متلازمة القولون العصبي قد اظهروا اصابة بواحد او أكثر من الطفيليات المعوية في حين اظهر (44%) من الاشخاص في مجموعة السيطرة اصابة بواحدة او أكثر من الطفيليات المعوية واطهر التحليل الاحصائي فرقاً معنوياً ( $P= 0.0001$ ) بين المجموعتين. ولقد بين التحليل الاحصائي ان نسبة الارجحية (Odds ratio-) بين المجموعتين قد بلغت (23.5) وهذا يعني ان استعداد مجموعة مرضى متلازمة (IBS) للإصابة بالطفيليات المعوية يفوق استعداد مجموعة السيطرة بأكثر من ثلاثة وعشرين ضعفاً. ولقد تبين ان نسبة الإصابة باثنين او أكثر من الطفيليات المعوية في مجموعة الأشخاص المصابين قد بلغت (39%) وهي اعلى معنوياً ( $P= 0.0001$ ) من نظيرتها في مجموعة السيطرة التي بلغت (8%)، وبنسبة ارجحية بلغت (7.4)، وهذا يعني ان استعداد الاشخاص المصابين بمتلازمة (IBS) اعلى بأكثر من (7) اضعاف من الأشخاص غير المصابين.

اما بصدد أنواع الطفيليات المعوية التي وجدت في المسحات البرازية التي تم تحضيرها من الاشخاص المصابين بمتلازمة القولون العصبي وكذلك من الاشخاص في مجموعة السيطرة فقد تم العثور على سبع طفيليات معوية وكانت الطفيليات التي تعود الى جنس البلاستوسيستس (*Blastocystis*) الأكثر انتشاراً من بين الطفيليات حيث بلغت النسبة المئوية لانتشارها في مجموعة الأشخاص الذين يعانون من متلازمة (IBS) (57%) وهي اعلى معنوياً ( $P=0.0001$ ) من نظيرتها في مجموعة السيطرة (12%)، وبنسبة ارجحية بلغت (9.7). اما نسبة انتشار الطفيليات التي تعود الى جنس الجيارديا (*Giardia*) فبلغت (43%) في مجموعة مرضى متلازمة (IBS) في حين بلغت (20%) في مجموعة السيطرة وكان الفرق بين المجموعتين معنوياً ( $P= 0.0006$ ) وقد كانت نسبة الارجحية (3.02). ويلي هذه الطفيليات بالترتيب الثالث الطفيليات التي تعود الى جنس السايكلوسبورا (*Cyclospora*) بنسبة انتشار (15%) في مجموعة مرضى متلازمة (IBS) وهي اعلى معنوياً ( $P=$

0.0061) من نظيرتها في مجموعة السيطرة حيث بلغت (1%) فقط، وان نسبة الارجحية بين المجموعتين بلغت (17.5). اما بصدد انتشار بقية الطفيليات المعوية فلم يظهر التحليل الاحصائي اية فروق معنوية بين مرضى متلازمة (IBS) والاشخاص الاصحاء ظاهرياً.

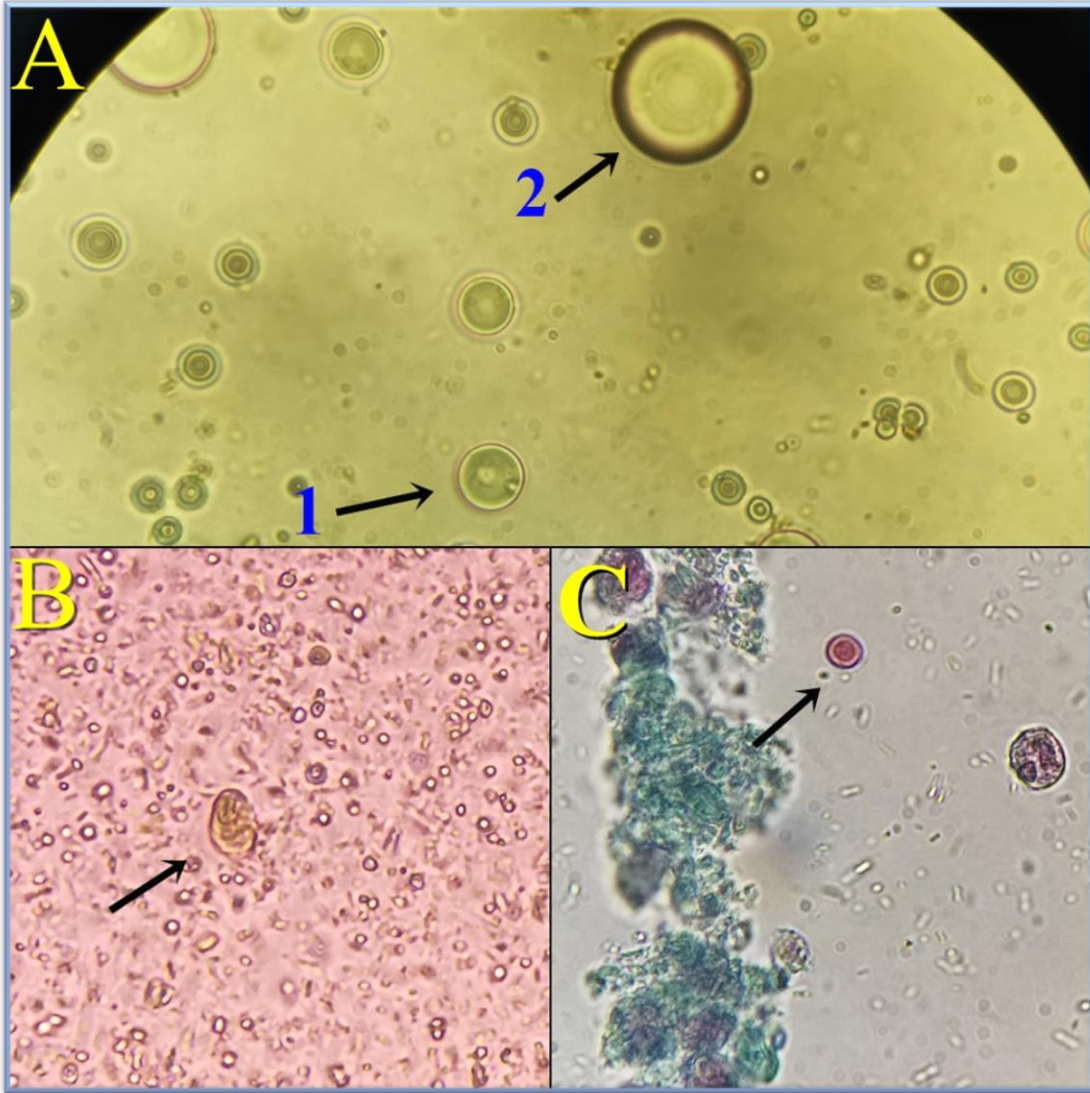
اما بصدد الاعراض السريرية فان النسبة المئوية لظهور اعراض ألم البطن والانتفاخ والامساك والم المفاصل والتعب (P= 0.0001 / لكل عرض من الاعراض) وكذلك الاسهال (P= 0.0079) وعرض القيء (P= 0.0309) في مجموعة مرضى متلازمة (IBS) اعلى معنوياً من مجموعة السيطرة. وقد بينت نتائج التحليل الاحصائي ان نسبة الارجحية لعرض الانتفاخ هو الأكثر استعداداً للظهور في مرضى متلازمة (IBS) حيث بلغت (13.5) مقارنةً بمجموعة الأشخاص في مجموعة السيطرة ويليها عرض التعب (6.7) والامساك (6.2) والم المفاصل (5.5) والم البطن (5.2) والقيء (2.5) والاسهال (2.4). اما المقارنة بصدد عرض الطفح الجلدي فلم يظهر التحليل الاحصائي فرقاً معنوياً بين المجموعتين.



جدول (1-4). مقارنة بين المرضى الذين يعانون من متلازمة القولون العصبي والاشخاص الاصحاء ظاهرياً في مجموعة السيطرة بصدد انتشار الاصابات الطفيلية والاعراض السريرية من خلال حساب نسبة الارجحية (Odds ratio-OR) والمعنوية الاحصائية (P-value).

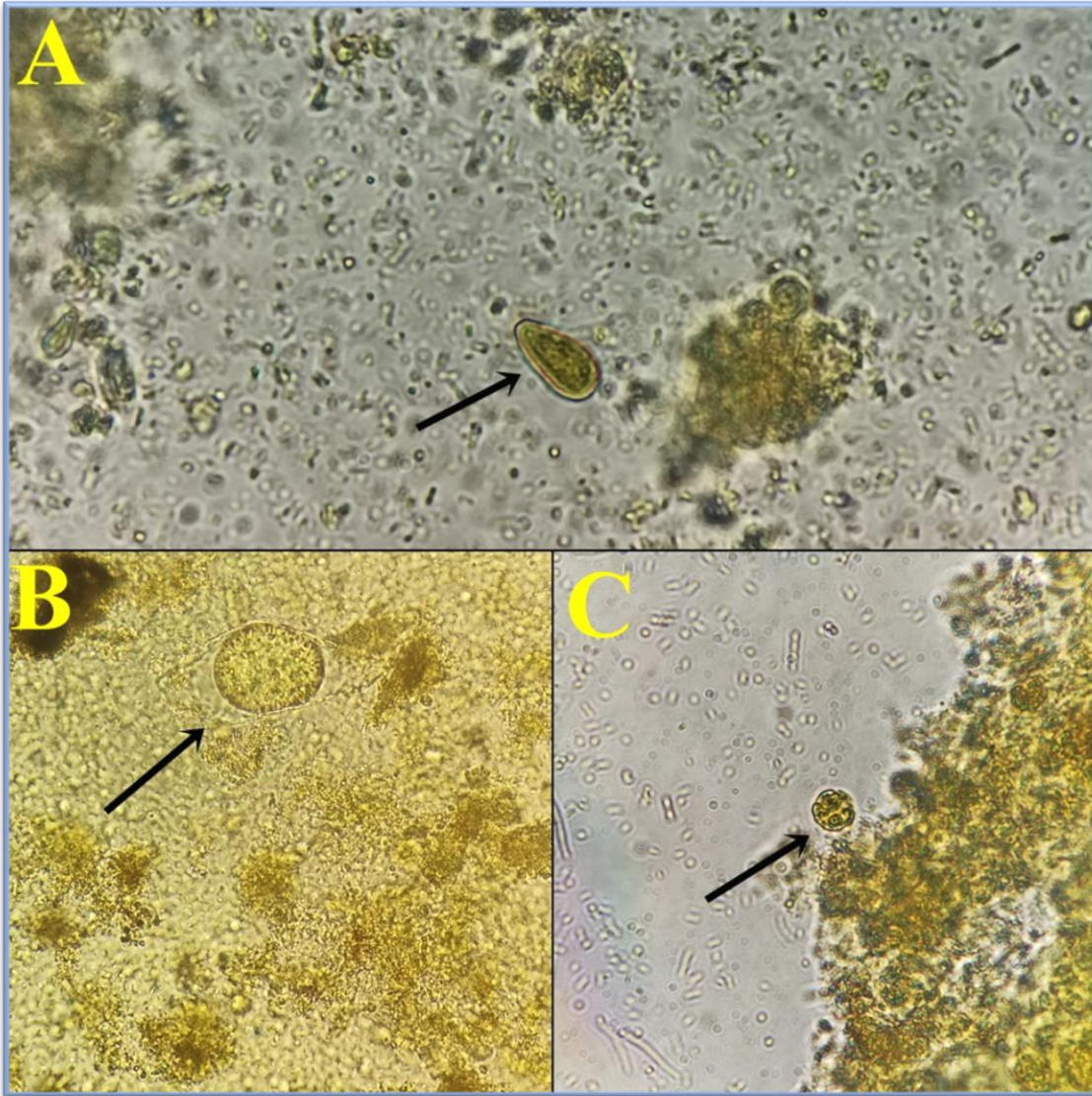
المتغيرات Variables	مرضى متلازمة IBS العدد (%)	مجموعة السيطرة (Controls) العدد (%)	نسبة الارجحية (OR)	المعنوية الاحصائية (P-value)
<b>الجنس Gender</b>				
ذكور	45 (45%)	50 (50%)	0.82	0.4791
اناث	55 (55%)	50 (50%)	1.22	0.4791
Overall % prevalence نسبة الاصابة الكلية	94 (94%)	44 (44%)	23.5	0.0001
Polyparasitism الاصابة باثنين او أكثر من الطفيليات	39 (39%)	8 (8%)	7.4	0.0001
<b>انواع الاصابات الطفيلية Types of parasitic infections</b>				
<i>Blastocystis</i> sp.	57 (57%)	12 (12%)	9.7	0.0001
<i>Giardia</i> sp.	43 (43%)	20 (20%)	3.02	0.0006
<i>Cyclospora</i> sp.	15 (15%)	1 (1%)	17.5	0.0061
<i>Cryptosporidium</i> sp.	13 (13%)	7 (7%)	1.99	0.2530
<i>Entamoeba coli</i>	7 (7%)	1 (1%)	7.4	0.0626
<i>Enterobius vermicularis</i>	2 (2%)	1 (1%)	2.02	0.5684
<i>Isospora belli</i>	1 (1%)	2 (2%)	0.5	0.5684
<b>الاعراض السريرية Clinical symptoms</b>				
الم في البطن(مغص)	77 (%77)	39 (%39)	5.2	0.0001
انتفاخ	72 (%72)	16 (%16)	13.5	0.0001
امساك	56 (%56)	17 (%17)	6.2	0.0001
اسهال	36 (%36)	19 (%19)	2.4	0.0079
الم مفاصل	53 (%53)	17 (%17)	5.5	0.0001
تعب	60 (%60)	13 (%13)	6.7	0.0001
قيء	20 (%20)	9 (%9)	2.5	0.0309
طفح جلدي	12 (%12)	12 (%12)	1.0	1.000

يبين الشكل (1-4) صوراً مجهرية لثلاث مسحات من عينات برازية تم الحصول عليها من مرضى متلازمة (IBS) تظهر فيها الطفيليات المعوية التي تم العثور عليها. تبين الصورة (A) وجود إصابة طفيلية مزدوجة: الطور الفجوي (Vacuolar) لطفيليات جنس البلاستوسيستس (1)، والكيس البيضي (Oocyst) لطفيليات جنس السايكلوسبورا (2). اما الصورة (B) فتظهر كيس (Cyst) لطفيليات جنس الجيارديا، والصورة (C) تظهر الكيس البيضي لطفيليات جنس الكريبتوسبورidium.



الشكل (1-4). صور مجهرية (X40) لمسحات برازية من مرضى متلازمة (IBS) (مصبوغة بصبغة اليود او الكروم الثلاثية). (A) الطور الفجوي لطفيليات جنس البلاستوسيستس (1)، والأكياس البيضية لطفيليات جنس السايكلوسبورا (2). (B) الطور المتكيس لطفيليات جنس الجيارديا. (C) كيس بيضي لطفيليات جنس الكريبتوسبورidium (مسحات مصبوغة بصبغة الكروم الثلاثية).

يبين الشكل (2-4) صوراً مجهرية لثلاث مسحات برازية تم الحصول عليها من مريض متلازمة (IBS) تظهر فيها الطفيليات المعوية التي عُثر عليها عند اجراء الفحص المجهرى، حيث تبين الصورة (A) بيضة (Egg) الدودة الدبوسية (*Enterobius vermicularis*)، اما الصورة (B) فتظهر الكيس البيضي لطفيلي (*Isospora belli*)، اما الصورة (C) فتظهر الطور المتكيس لطفيلي اميبيا القولون (*Entamoeba coli*).



الشكل (2-4). صور مجهرية (40X) لمسحات برازية من مريض متلازمة (IBS) (مصبوغة بصبغة اليود فقط). (A) بيضة الدودة الدبوسية (*Enterobius vermicularis*). (B) الكيس البيضي لطفيلي (*Isospora belli*). (C) كيس طفيلي اميبيا القولون (*Entamoeba coli*).



يُظهر الجدول (2-4) مقارنة بين الذكور والاناث من مرضى متلازمة (IBS) بصدد الإصابة بالطفيليات المعوية، حيث بلغت نسبة الإصابة بطفيلي البلاستوسيستس عند الذكور (54%) مقابل (50.9%) في الاناث. في حين بلغت نسبة الإصابة بطفيلي الجيارديا عند الذكور (48.9%) مقابل (38.2%) عند الاناث. اما طفيلي السايكلوسبورا فقد كانت نسبة الإصابة عند الذكور (17.8%) مقابل (12.7%) في الاناث. ولم يظهر التحليل الاحصائي أية فروق معنوية بين المجموعتين لجميع الطفيليات. وبالمثل فلم تلاحظ أية فروق معنوية بين الذكور والاناث في مجموعة السيطرة بصدد الإصابة بالطفيليات المعوية المذكورة في اعلاه (جدول 3-4).

جدول (2-4). المقارنة بين الذكور والاناث من المرضى الذين يعانون من متلازمة القولون العصبي بصدد الاصابة بالطفيليات المعوية. لقد تم حساب نسبة الارجحية (Odds ratio-OR) والمعنوية الاحصائية (P-value).

الطفيليات Parasites	عدد الأشخاص المصابين (%)		نسبة الارجحية (OR)	المعنوية الاحصائية (P-value)
	ذكور (45)	اناث (55)		
<i>Blastocystis</i> sp.	29 (64.4)	28 (50.9)	1.7	0.1753
<i>Giardia</i> sp.	22 (48.9)	21 (38.2)	1.5	0.2830
<i>Cyclospora</i> sp.	8 (17.8)	7 (12.7)	1.7	0.4834

جدول (3-4). المقارنة بين الذكور والاناث في مجموعة السيطرة بصدد الاصابة بالطفيليات المعوية. لقد تم حساب نسبة الارجحية (Odds ratio-OR) والمعنوية الاحصائية (P-value).

الطفيليات Parasite	عدد الأشخاص المصابين (%)		نسبة الارجحية (OR)	المعنوية الاحصائية (P-value)
	ذكور (50)	اناث (50)		
<i>Blastocystis</i> sp.	6 (12)	6 (12)	1	1.0000
<i>Giardia</i> sp.	9 (18)	11 (22)	0.8	0.6176
<i>Cyclospora</i> sp.	0	1 (2)	0.3	0.4966

يوضح الجدول (4-4) العلاقة بين انتشار الاصابة بالطفيليات المعوية التي تعود لأجناس (البلاستوسيستس، الجيارديا، السايكلوسبورا) والفئات العمرية في مرضى متلازمة (IBS) بالمقارنة مع الأشخاص في مجموعة السيطرة. فقد أظهرت الفئة العمرية (31-40 سنة) في مجموعة الأشخاص المصابين بطفيلي البلاستوسيستس نسبة ارجحية بلغت (2) ولكن لم يظهر التحليل الاحصائي فرقاً معنوياً (P= 0.4199) بين المجموعتين، وهذا يعني ان استعداد هذه الفئة العمرية في مرضى متلازمة

(IBS) للإصابة بطفيلي البلاستوسيسنتس اعلى بمرتين من الأشخاص في مجموعة السيطرة. اما الفئة العمرية (41-50 سنة) فقد أظهرت نسبة ارجحية بين المجموعتين بلغت (2.1) ولكن لم يكن الفرق معنوياً (P= 0.5127). وفيما يخص مجموعة طفيليات جنس الجيارديا فلم تظهر نتائج التحليل الاحصائي أية فروق معنوية لجميع الفئات العمرية. اما طفيلي السايكلوسبورا فقد أظهرت الفئة العمرية (50 سنة فما فوق) نسبة ارجحية بين المجموعتين (17.1) وبقيمة معنوية (P= 0.0634).

جدول (4-4). العلاقة بين انتشار الإصابة بالطفيليات المعوية التي تعود لأجناس (*Blastocystis*, *Giardia*, *Cyclospora*) والفئات العمرية في مرضى متلازمة القولون العصبي بالمقارنة مع الأشخاص الاصحاء ظاهرياً في مجموعة السيطرة من خلال حساب نسبة الارجحية (Odds ratio-OR) والمعنوية الاحصائية (P-value).

الفئة العمرية (سنة)	مرضى متلازمة (IBS) المصابين بـ <i>Blastocystis</i> sp. (N= 57)	الأشخاص الاصحاء ظاهرياً المصابين بـ <i>Blastocystis</i> sp. (N= 12)	نسبة الارجحية (OR)	المعنوية الاحصائية (P-value)
14-30	16 (28.1)	6 (50)	0.39	0.1466
31-40	16 (28.1)	2 (16.6)	2.0	0.4199
41-50	9 (15.8)	1 (8.3)	2.1	0.5127
>50	16 (28.1)	3 (25)	1.2	0.8288
الفئة العمرية (سنة)	مرضى متلازمة (IBS) المصابين بـ <i>Giardia</i> sp. (N= 43)	الأشخاص الاصحاء ظاهرياً المصابين بـ <i>Giardia</i> sp. (N= 20)	نسبة الارجحية (OR)	المعنوية الاحصائية (P-value)
14-30	16 (37.2)	9 (45)	0.72	0.5569
31-40	10 (23.5)	5 (25)	0.9	0.8798
41-50	7 (16.3)	2 (10)	1.8	0.5114
>50	10 (23.5)	4 (20)	0.61	0.4811
الفئة العمرية (سنة)	مرضى متلازمة (IBS) المصابين بـ <i>Cyclospora</i> sp. (N= 15)	الأشخاص الاصحاء ظاهرياً المصابين بـ <i>Cyclospora</i> sp. (N= 1)	نسبة الارجحية (OR)	المعنوية الاحصائية (P-value)
14-30	4 (26.6)	0 (0)	1.1	0.9259
31-40	3 (20)	0 (0)	0.8	0.9202
41-50	2 (13.3)	1 (100)	0.06	0.1161
>50	6 (40)	0 (0)	17.1	0.0634

يبين الجدول (4-5) مقارنة بين مرضى متلازمة (IBS) والأشخاص الأصحاء ظاهرياً الذين أصيبوا بطفيلي البلاستوسيسيتس بصدد تكرارية الاعرض السريرية. حيث اظهر عرض التعب فارقاً معنوياً ( $P= 0.0118$ ) بين مجموعة مرضى متلازمة (IBS) ومجموعة السيطرة. وقد بين التحليل الاحصائي ان نسبة الارجحية بين المجموعتين قد بلغت (15.1)، وهذا يعني ان استعداد الاشخاص المصابين بمتلازمة (IBS) للشعور بالتعب اعلى بأكثر من خمسة عشر ضعفاً بالمقارنة مع مجموعة السيطرة. وبالمثل فقد اظهر التحليل الاحصائي فروقاً معنوية لكل من عرض الم البطن والانتفاخ ( $P= 0.0194$  / لكلا العرضين) وان نسبة الارجحية بين المجموعتين هي (4.7). وقد اظهر عرض الم المفاصل ايضاً فارقاً معنوياً ( $P= 0.0384$ ) وان قيمة الارجحية بين المجموعتين بلغت (4.4). اما المقارنة بصدد اعراض الإمساك والاسهال والقيء والطفح الجلدي فلم يظهر التحليل الاحصائي فروقاً معنوية بين المجموعتين.

جدول (4-5). مقارنة بين المرضى الذين يعانون من متلازمة القولون العصبي (IBS) والأفراد الأصحاء (مجموعة السيطرة) الذين أصيبوا بطفيليات جنس البلاستوسيسيتس (*Blastocystis*)، فيما يتعلق بالنسبة المئوية لظهور الأعراض السريرية. لقد تم حساب نسبة الارجحية (Odds ratio-OR) والمعنوية الاحصائية (P-value).

الاعراض السريرية	عدد الاشخاص الذين ظهرت عليهم الاعراض (%) الأشخاص الأصحاء ظاهرياً (12) مرضى IBS (57)	نسبة الارجحية (OR)	المعنوية الاحصائية (P-value)	
الم في البطن (مغص)	44(77.2)	5 (41.7)	4.7	0.0194
انتفاخ	44(77.2)	5 (41.7)	4.7	0.0194
امساك	32 (56.1)	3 (25)	3.8	0.0610
اسهال	19 (33.3)	3 (25)	1.5	0.5752
الم مفاصل	34 (75.4)	3 (25)	4.4	0.0384
تعب	33 (58)	2 (8.3)	15.1	0.0118
قيء	10 (17.5)	2 (16.7)	1.1	0.9419
طفح جلدي	7 (12.3)	1 (24)	0.4	0.2656

وفيما يتعلق بطفيليات جنس الجيارديا فالجدول (4-6) يعرض مقارنة بين مرضى متلازمة (IBS) والأفراد الأصحاء المصابين بهذا الطفيلي بصدد النسبة المئوية لظهور الاعراض السريرية. اظهر عرض الانتفاخ اعلى قيمة معنوية ( $P= 0.0002$ ) بين باقي الاعراض ويليه عرض الإمساك ( $P= 0.0026$ ) والم البطن ( $P= 0.0033$ ) والتعب ( $P= 0.0048$ ) وألم المفاصل ( $P= 0.0154$ ). ولقد بين التحليل الاحصائي ان نسبة الارجحية لعرض الانتفاخ بين مجموعة مرضى متلازمة القولون العصبي (IBS) ومجموعة السيطرة هي (14.6) و (11.3) لعرض الإمساك و(5.7) لعرض الم البطن و(7.2) لعرض التعب و(5.4) لعرض الم المفاصل. اما المقارنة بصدد عرض الاسهال والقيء والطفح الجلدي فلم يظهر التحليل الاحصائي فرقاً معنوياً بين المجموعتين.

جدول (4-6). مقارنة بين المرضى الذين يعانون من متلازمة القولون العصبي (IBS) والأفراد الأصحاء (مجموعة السيطرة) الذين أصيبوا بطفيليات جنس الجيارديا (*Giardia*)، فيما يتعلق بالنسبة المئوية لظهور الأعراض السريرية. لقد تم حساب نسبة الارجحية (Odds ratio-OR) والمعنوية الاحصائية (P-value).

الاعراض السريرية	عدد الاشخاص الذين ظهرت عليهم الاعراض (%) مرضى IBS (43)	الأشخاص الأصحاء ظاهرياً (20)	نسبة الارجحية (OR)	المعنوية الاحصائية (P-value)
الم في البطن (مغص)	34 (79.1)	8 (40)	5.7	0.0033
انتفاخ	31 (72.1)	3 (15)	14.6	0.0002
امساك	24 (55.8)	2 (10)	11.3	0.0026
اسهال	16 (37.2)	5 (25)	1.8	0.3417
الم مفاصل	21 (48.8)	3 (15)	5.4	0.0154
تعب	24 (55.8)	3 (15)	7.2	0.0048
قيء	9 (20.9)	0 (0)	11.3	0.1009
طفح جلدي	3 (7)	1 (5)	1.4	0.7656

ويبين الجدول (4-7) مقارنة بين مجموعة مرضى متلازمة (IBS) والافراد الاصحاء الذين أصيبوا بطفيليات جنس السايكلوسبورا بصدد النسبة المئوية لظهور الاعراض السريرية وقد اظهر ان (13) فرداً من مرضى متلازمة (IBS) كانوا مصابين بطفيليات جنس السايكلوسبورا وظهرت عليهم الاعراض السريرية التالية: الم البطن (76%) و (84.6%) لكل من عرضي الانتفاخ والتعب و (53.8%) لعرض

الإمساك و(38.4%) لعرض الاسهال و(53.8%) لعرض الم المفاصل و(15.3%) لعرض القيء و (23.1%) لعرض الطفح الجلدي. اما في مجموعة السيطرة فقد لوحظت الاصابة بطفيليات جنس السايكلوسبورا في شخص واحد فقط وكان يشكو من الاعراض التالية: الم المفاصل والانتفاخ والإمساك والم المفاصل والتعب والقيء. ولم تظهر هذه المقارنة بصدد النسبة المئوية لظهور الاعراض السريرية أي فارق معنوي بين المجموعتين لجميع الاعراض.

جدول (4-7). مقارنة بين المرضى الذين يعانون من متلازمة القولون العصبي (IBS) والأفراد الأصحاء (مجموعة السيطرة) الذين أصيبوا بطفيليات جنس السايكلوسبورا (*Cyclospora*)، فيما يتعلق بالنسبة المئوية لظهور الأعراض السريرية. لقد تم حساب نسبة الأرجحية (Odds ratio) والمعنوية الاحصائية (P-value).

الاعراض السريرية	عدد الاشخاص الذين ظهرت عليهم الاعراض (%) مرضى IBS (13)	الأشخاص الاصحاء ظاهرياً (1)	نسبة الأرجحية (OR)	المعنوية الاحصائية (P-value)
الم في البطن (مغص)	10 (76.7)	1 (100)	1.0	1.0000
انتفاخ	11 (84.6)	1 (100)	1.5	0.8098
امساك	7 (53.8)	1 (100)	0.4	0.5782
اسهال	5 (38.4)	(0)	1.9	0.7001
الم مفاصل	7 (53.8)	1 (100)	0.4	0.5782
تعب	11 (84.6)	1 (100)	1.5	0.8098
قيء	2 (15.3)	1 (100)	0.1	0.1394
طفح جلدي	3 (23.1)	(0)	1.0	1.0000

يقارن الجدول (4-8) بين مرضى متلازمة (IBS) المصابين بطفيلي البلاستوسيسستس ونظائرهم الغير مصابين بنفس الطفيلي بصدد انتشار الاعراض السريرية. حيث يبين ان النسبة المئوية لظهور عرض الم المفاصل في مرضى متلازمة القولون العصبي المصابين بطفيلي البلاستوسيسستس بلغت (55.6%) في حين بلغت (44.2%) في مرضى متلازمة القولون العصبي غير المصابين بهذا الطفيلي، ولقد بينت نتائج التحليل الاحصائي ان نسبة الأرجحية بين المجموعتين هي (2.1) وهذا يعني ان استعداد مرضى متلازمة (IBS) للإصابة بهذا الطفيلي اعلى بأكثر من مرتين من الأشخاص غير المصابين به. اما نسبة ظهور عرض الانتفاخ في مجموعة الأشخاص المصابين بهذا الطفيلي هي (77.2%) مقابل (65.1%) في مجموعة غير المصابين به. وبينت نتائج التحليل الاحصائي ان قيمة



الارجحية بين المجموعتين هي (1.8) اي قريبة من الضعف وعى الرغم من ذلك فأن الفرق بين المجموعتين غير معنوي ( $P=0.1855$ ). وفيما يخص المقارنة بصدد ظهور الاعراض الاخرى مثل الم البطن والامساك والاسهال والتعب والقيء فلم تلاحظ قيم عالية لنسبة الارجحية تقرب من الواحد ونصف (جدول 4-8) فلذلك لم يُعتمد بالنتائج لكونها غير معنوية.

جدول (4-8). المقارنة بين مرضى متلازمة القولون العصبي المصابين بطفيليات جنس البلاستوسيستس (*Blastocystis*) ونظائرهم غير المصابين بنفس الطفيلي بصدد انتشار الاعراض السريرية بواسطة تحديد نسبة الارجحية (Odds ratio- OR) بالإضافة الى المعنوية الاحصائية (P-value).

الأعراض السريرية	مرضى متلازمة (IBS) المصابين بطفيليات جنس <i>Blastocystis</i> العدد (%)	مرضى متلازمة (IBS) غير المصابين بطفيليات جنس <i>Blastocystis</i> العدد (%)	نسبة الارجحية (OR)	المعنوية الاحصائية (P-value)
الم في البطن (مغص)	44 (77.2)	33 (76.7)	1.03	0.9579
انتفاخ	44 (77.2)	28 (65.1)	1.8	0.1855
امساك	32 (56.1)	24 (55.1)	1.01	0.9740
اسهال	19 (33.3)	17 (39.5)	1.04	0.9313
الم مفاصل	34 (55.6)	19 (44.2)	2.1	0.0796
تعب	33 (57.9)	27 (62.8)	0.8	0.6209
قيء	10 (17.5)	10 (23.3)	0.7	0.4808
طفح جلدي	7 (12.3)	5 (11.6)	1.1	0.9208

# الفصل الخامس

## المناقشة

## Discussion

الفصل الخامس

CHAPTER FIVE

5: المناقشة Discussion

تضمنت الدراسة الحالية التحري عن مدى انتشار الطفيليات المعوية في مرضى متلازمة القولون العصبي (IBS) بالمقارنة مع الأشخاص الاصحاء ظاهرياً في مجموعة السيطرة وكانت فرضية الدراسة الحالية ان نسبة انتشار بعض الطفيليات المعوية ستكون اعلى في مرضى متلازمة القولون العصبي من الأشخاص في مجموعة السيطرة وجاءت نتائج هذه الدراسة مطابقة للفرضية بدليل ان النسبة المئوية لانتشار الطفيليات التي تعود لأجناس البلاستوسيستس (*Blastosystis*) والجيارديا (*Giardia*) والسايكلوسبورا (*Cyclospora*) كانت اعلى معنوياً في مرضى القولون العصبي مقارنة مع الأشخاص في مجموعة السيطرة. وجدير بالذكر ان المعلومات المتعلقة بانتشار الطفيليات التي تعود لجنس البلاستوسيستس قليلة في العراق وفي واقع الحال وحسب معرفة الباحث فقد تم اجراء أربع دراسات سابقة (ثلاث دراسات في محافظة كركوك والرابعة في محافظة النجف). تم اجراء الدراسة الأولى من قبل الباحثون (Hammood et al., 2016) بهدف دراسة العلاقة المحتملة بين الإصابة بطفيلي (*B. hominis*) وحدوث متلازمة القولون العصبي (IBS) ووجدوا ان (33.7%) من مرضى القولون العصبي في محافظة كركوك كانوا مصابين بهذا الطفيلي بالمقارنة مع (12.3%) في مجموعة السيطرة وكان الفرق بين المجموعتين معنوياً من الناحية الإحصائية. لقد استنتج الباحثون ان لطفيلي (*B. hominis*) دوراً مهماً في حدوث متلازمة القولون العصبي. اما الدراسة الثانية فقد أجريت أيضاً في محافظة كركوك من قبل الباحثين (Nghaimesh et al., 2018) اذ بينت نتائج دراستهم ان (51.95%) من مرضى متلازمة (IBS) كانوا مصابين بطفيلي (*B. hominis*). لقد اجريت الدراسة الثالثة من قبل الباحثين (Mutlag et al., 2019) وبينت نتائج دراستهم ان نسبة الإصابة بطفيلي (*B. hominis*) في مرضى متلازمة (IBS) قد بلغت (39.9%). اما الدراسة الرابعة فهي دراسة حديثة جداً أجريت من قبل الباحثين (Sayal et al., 2020) وبينت نتائج دراستهم ان نسبة انتشار الطفيليات المعوية التي تعود لجنس البلاستوسيستس قد بلغت (46.2%) في مرضى متلازمة (IBS) في محافظة النجف.

وجدير بالذكر ان نسبة انتشار الطفيليات التي تعود لجنس البلاستوسيستس التي سجلت في الدراسة الحالية والتي بلغت (57%) كانت اعلى من تلك التي سُجلت سابقاً في العراق (Hammood *et al.*, 2020; Nghaimesh *et al.*, 2018; Mutlag *et al.*, 2019; Sayal *et al.*, 2020). وكذلك اعلى من النسب التي سُجلت في الدراسات التي أُجريت في بعض الدول المجاورة للعراق (جدول 5-1) والتي بلغت (15%) و (25%) في إيران (Darabian *et al.*, 2016; Shafiei *et al.*, 2020)، وبلغت (12%) في المملكة العربية السعودية (Khalifa *et al.*, 2020)، وفي الأردن بلغت (14.7%) (Jadallah *et al.*, 2017)، اما في تركيا فقد سجلت النسب الآتية: (1.8%)، (5.8%) بالإضافة الى (10.5%) من قبل الباحثين (Dogruman *et al.*, 2010; Cekin *et al.*, 2012; Dagci *et al.*, 2014، على التوالي).

ومن ناحية أخرى فقد ذكر الباحثون (Ozcakir *et al.*, 2007) أنّ معدلات انتشار الإصابة بطفيليات جنس البلاستوسيستس قد تراوحت بين (10.05%) و (80%) في مرضى متلازمة القولون العصبي في بلدان مختلفة من العالم. اما الباحثون (Yakoob *et al.*, 2010) فقد قاموا بدراسة مدى انتشار الإصابة بطفيلي (*B. hominis*) وكذلك طفيلي (*Dientamoeba fragilis*) في مرضى متلازمة القولون العصبي في دولة باكستان ووجدوا ان (49%) من مرضى القولون العصبي كانوا مصابين بطفيلي (*B. hominis*) بالمقارنة مع (24%) في مجموعة السيطرة وكان الفرق معنوياً بين المجموعتين.

ان الاختلافات في مدى انتشار الإصابة بطفيليات جنس البلاستوسيستس بين نتائج الدراسة الحالية والدراسات التي أُجريت في البلدان المجاورة للعراق والدول الأخرى قد تعزى الى عدة أسباب منها الاختلاف والتباين في طرق التشخيص مثل الفحص المجهرى المباشر والاطواسط الزرعية وكذلك تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) التي تتباين كثيراً في مدى الحساسية ودقة التشخيص (El-Safadi *et al.*, 2014). وفي الواقع أكد الباحثون أعلاه ان طريقة الفحص المجهرى المباشر قد أظهرت حساسية (Sensitivity) مقدارها (45.8%) فقط عند مقارنتها مع تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل. ووفقاً لذلك، فإن معدل انتشار الإصابة بطفيليات جنس البلاستوسيستس الذي سُجل في الدراسة الحالية هو عالٍ جداً ومثيرٌ للقلق؛ لأنه لا يمثل معدل الانتشار الفعلي لهذه الطفيليات نظراً الى حقيقة ان طريقة الفحص المجهرى المباشر هي اقل حساسية ودقة من طريقة الأطواسط الزرعية وكذلك من الطرق الجزيئية مثل

تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل ( El-Safadi *et al.*, 2014; Jadallah *et al.*, 2017; Shafiei *et al.*, 2020).

جدول (1-5). مقارنة بين الدراسات التي اجريت في العراق (بضمنها الدراسة الحالية) وبعض الدول المجاورة بصدد الاصابة بطفيليات جنس (Blastocystis) في مرضى متلازمة القولون العصبي.

المصادر	النسبة المئوية للإصابة (%)	طريقة التشخيص	عدد المرضى المفحوصين	البلدان
Hammood <i>et al.</i> , 2016	33.7	فحص مجهري مباشر	608	العراق (كركوك)
Nghaimesh <i>et al.</i> , 2018	51.95	فحص مجهري مباشر	344	العراق (كركوك)
Mutlag <i>et al.</i> , 2019	36.9	فحص مجهري مباشر	249	العراق (كركوك)
Sayal <i>et al.</i> , 2020	46.2	فحص مجهري مباشر	78	العراق (النجف)
Shafiei <i>et al.</i> , 2020	15	فحص مجهري مباشر	100	إيران
Darabian <i>et al.</i> , 2016	25	فحص مجهري مباشر	100	إيران
Dogruman <i>et al.</i> , 2010	10.5	فحص مجهري مباشر	105	تركيا
Cekin <i>et al.</i> , 2012	5.82	فحص مجهري مباشر	877	تركيا
Dagci <i>et al.</i> , 2014	1.8	فحص مجهري مباشر	617	تركيا
Jadallah <i>et al.</i> , 2017	14.7	فحص مجهري مباشر	109	الأردن
Khalifa <i>et al.</i> , 2020	12	فحص مجهري مباشر	100	السعودية
Current study	57	فحص مجهري مباشر	100	العراق (ديالى)

تمتاز أنواع الطفيليات التي تعود لجنس الجيارديا (مثل *Giardia lamblia*, *G. duodenalis*) بكونها طفيليات معوية من الابتدائيات (الأولي) التي تعيش في الجزء العلوي من الأمعاء الدقيقة للإنسان ومنتشرة في جميع أنحاء العالم، وقد تم مؤخراً شمولها في مبادرة الأمراض المهملة لمنظمة الصحة العالمية (WHO, 2004; Savioli *et al.*, 2006). لقد أجرى الباحثان (Halliez and Buret, 2013) مراجعة بصدد العواقب طويلة الأمد للإصابة بطفيليات جنس الجيارديا وأشارا الى حقيقة مفادها انه بالإضافة الى الاعراض السريرية التقليدية التي تصاحب داء الجيارديا (Giardiasis)، فإن الإصابة بهذه الطفيليات قد يسبب حدوث مضاعفات في العين، او التهاب المفاصل، او حساسية الجلد، او اعتلالاً عضلياً، ويعد داء الجيارديا سبباً في فشل النمو، والتقرم وتأخر

النمو لدى الانسان والحيوانات، وكذلك سبباً في تباطؤ الوظائف الإدراكية والتعب المزمن. كما تؤدي الإصابة بطفيليات الجيارديا الى اضطرابات في الجهاز الهضمي تماثل اعراض متلازمة القولون العصبي.

لقد قام الباحثون (Jadallah *et al.*, 2017) بدراسة تهدف لتقييم الدور المحتمل الذي تلعبه الطفيليات الابتدائية في حدوث متلازمة القولون العصبي في الأردن ووجدوا ان (11%) من هؤلاء المرضى كانوا مصابين بطفيليات الجيارديا في حين أنّ (1%) فقط من الأشخاص في مجموعة السيطرة كانوا مصابين بنفس الطفيلي وكان الفرق بين المجموعتين معنوياً من الناحية الإحصائية. وفي دراسة حديثة أجريت في المملكة العربية السعودية من قبل الباحثين (Khalifa *et al.*, 2020) لوحظ ان (8%) من مرضى القولون العصبي كانوا مصابين بطفيلي الجيارديا لامبليا. اما في السودان، فقد بينت نتائج دراسة حديثة جداً قام بها الباحثون (Kebayer *et al.*, 2021) ان (16%) من مرضى متلازمة القولون العصبي وجدوا مصابين بطفيليات تعود لجنس الجيارديا.

وفي إيران أجريت دراستان بهدف تقييم مدى انتشار الإصابات الطفيلية ومدى ارتباطها المحتمل بحدوث متلازمة القولون العصبي فقد أجريت الدراسة الأولى من قبل الباحثين (Darabian *et al.*, 2016) ولاحظوا ان (6%) من مرضى متلازمة القولون العصبي كانوا مصابين بطفيليات جنس الجيارديا، اما الدراسة الثانية فهي دراسة حديثة أجريت من قبل الباحثين (Shafiei *et al.*, 2020) وبينت نتائج هذه الدراسة ان (8%) من الأشخاص الذين يعانون من متلازمة القولون العصبي كانوا مصابين بطفيليات جنس الجيارديا و كان الفرق معنوياً عند المقارنة مع الأشخاص الاصحاء ظاهرياً في مجموعة السيطرة. ومن جهة أخرى، فلم تظهر نتائج بعض الدراسات السابقة أي ارتباط بين الإصابة بطفيليات الجيارديا وحدث متلازمة القولون العصبي (Morgan *et al.*, 2012; Krogsgaard *et al.*, 2015).

لقد أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان مدى الإصابة بطفيليات جنس الجيارديا في مرضى متلازمة القولون العصبي كان اعلى معنوياً بالمقارنة مع مجموعة السيطرة وان النسبة المئوية للإصابة التي سُجلت في هذه الدراسة هي اعلى من تلك التي سُجلت في الدراسات السابقة التي أجريت في إيران (Darabian *et al.*, 2016; Shafiei *et al.*, 2020)، وفي الأردن (Jadallah *et al.*, 2017)، وفي السودان (Kebayer *et al.*, 2021)، وفي السعودية (Khalifa *et al.*, 2020) (جدول 2-5).

جدول (5-2). مقارنة بين الدراسات التي أجريت في العراق (بضمنها الدراسة الحالية) وبعض الدول القريبة من العراق بصدد الإصابة بالطفيليات التابعة لجنس الجيارديا (*Giardia*) في مرضى متلازمة القولون العصبي (IBS).

المصادر	النسبة المئوية للإصابة (%)	طريقة التشخيص	عدد المرضى المفحوصين	البلدان
Khalifa <i>et al.</i> , 2020	8	فحص مجهري مباشر	100	السعودية
Darabian <i>et al.</i> , 2016	6	فحص مجهري مباشر	100	إيران
Shafiei <i>et al.</i> , 2020	8	فحص مجهري مباشر	100	إيران
Jadallah <i>et al.</i> , 2017	8.3	فحص مجهري مباشر	109	الأردن
Kebayer <i>et al.</i> , 2021	16	فحص مجهري مباشر	100	السودان
.....	43	فحص مجهري مباشر	100	الدراسة الحالية

ان الاختلافات بصدد انتشار الإصابة بطفيليات جنس الجيارديا بين نتائج الدراسة الحالية والدراسات التي أجريت في بلدان أخرى قد تعزى الى طيف واسع من الاسباب منها الاختلاف في نوعية الغذاء، وجودة مياه الشرب، بالإضافة الى أسباب تتعلق بالبيئة والوراثة والصحة النفسية، وكذلك التباين في طرق التشخيص المستخدمة (El-Safadi *et al.*, 2014; Hazaa and Lami, 2018). وعلاوة على ذلك فقد بينت نتائج الدراسة الحالية ان نسبة انتشار الطفيليات التابعة لجنس السايكلوسبورا في مرضى متلازمة القولون العصبي بلغت (15%)، اما الطفيليات التابعة لجنس الكريبتوسبورديوم (*Cryptosporidium*) فقد بلغت نسبة انتشارها (13%)، وان النسب المئوية لانتشار هذه الطفيليات هي اعلى من النسب التي اظهرتها نتائج الدراسة التي أجريت في مصر والتي بلغت (1%) لطفيلي السايكلوسبورا و (2%) لطفيلي الكريبتوسبورديوم (Mohammed *et al.*, 2019). اما طفيلي (*Entamoeba coli*) فقد تم العثور عليه في (7%) من مرضى متلازمة القولون العصبي في الدراسة الحالية وان هذه النسبة هي اعلى من النسبة التي سجلتها نتائج الدراسة التي أجريت في إيران والتي بلغت (2%) (Shafiei *et al.*, 2020)، في حين كانت أدنى من نسبة الانتشار التي سجلتها الدراسة الحديثة التي أجريت في السودان والتي بلغت (18%) (Kebayer *et al.*, 2021). اما فيما يتعلق بمدى انتشار الطفيليات (*Isospora belli* و *Enterobius vermicularis*) في مرضى متلازمة القولون العصبي فقد بلغت (2%)، (1% على التوالي) ولاحظ الباحثون (Kebayer *et al.*, 2021) ان (3%) من مرضى متلازمة القولون العصبي في السودان قد وجد لديهم اصابة بطفيلي (*E. vermicularis*).

وفيما يخص العلاقة بين انتشار الإصابة بالطفيليات المعوية التي تعود لأجناس (*Blastocystis, Giardia, Cyclospora*) وعاملي الجنس والفئات العمرية في مرضى متلازمة (IBS) فقد بينت نتائج الدراسة الحالية انه ليس لهذين العاملين تأثير على الإصابات الطفيلية بدليل عدم وجود فروق معنوية بين الذكور والاناث وكذلك بين الفئات العمرية التي شملتها الدراسة.

اما بصدد تكرار الاعراض السريرية في مرضى متلازمة (IBS) الذين أصيبوا بطفيليات جنس البلاستوسيستس فقد بينت الدراسة الحالية أنَّ نسبة تكرار عرض ألم البطن قد بلغت (77.2%). وبالمقارنة مع دراسة حديثة أجريت في السعودية والتي ناقشت ظهور الاعراض في مرضى متلازمة (IBS) المصابين بهذه الطفيليات فقد تبين ان نسبة ظهور عرض ألم البطن قد بلغت (76%) وهي قريبة من النسبة التي سُجلت في الدراسة الحالية (Khalifa et al., 2020). وبالمثل فقد سجلت دراسة في تركيا نسبة تكرار عرض ألم البطن في مرضى متلازمة (IBS) المصابين بطفيليات البلاستوسيستس التي بلغت (79.8%) وهي أيضاً قريبة من النسبة التي سجلت في الدراسة الحالية (Cekin et al., 2012).

وفيما يخص عرض الاسهال فقد سجلت الدراسة الحالية نسبة تكرار (33.3%). وبالمقارنة مع الدراسات المشابهة للدراسة الحالية تبين ان نسبة تكرار هذا العرض في هذه الدراسة هو اقل من النسبة التي وردت في الدراسة التي أجريت في محافظة كركوك (39.4%) (Hammood et al., 2016)، وبالمثل فهي اقل من النسبة التي سجلت في تركيا (43.2%) (Cekin et al., 2012)، ولكنها اعلى من النسبة التي سجلت في نتائج الدراسة التي قام بها الباحثون (Mohamed et al., 2017) في السعودية والتي بلغت (27%).

اما نسبة تكرار عرض الامساك فقد بلغت (56.1%) في الدراسة الحالية. وان هذه النسبة هي اعلى من تلك التي اظهرتها نتائج الدراسة التي أجريت في محافظة كركوك (27.8%) (Hammood et al., 2016)، في حين تبدو مقارنة للنسبة التي اظهرتها نتائج الدراسة التي أجريت في تركيا (Cekin et al., 2012) والتي بلغت (50.2%). اما بصدد نسبة تكرارية عرض الانتفاخ التي سجلت في الدراسة الحالية فبلغت (77.2%) وهي مقارنة للنسبة التي سجلت في الدراسة التي قام بها الباحثون (Cekin et al., 2012) في تركيا والتي بلغت (79.8%). اما اعراض ألم المفاصل والتعب التي سجلت في هذه الدراسة بنسبة (75.4%، 58% لكل عرض وعلى التوالي)، فهي اعلى من النسب التي اظهرتها نتائج الدراسة التي أجريت في السعودية من قبل الباحثين (Mohamed et al., 2017).



**الاستنتاجات والتوصيات**

**Conclusions**

**and**

**Recommendations**

## أولاً: الاستنتاجات Conclusions

- 1- تعد متلازمة القولون العصبي (IBS) مشكلة صحية شائعة وتمثل مجموعة من الامراض وليس مرضاً واحداً وتؤثر سلباً على جودة حياة الفرد والمجتمع.
- 2- لقد بينت نتائج الدراسة الحالية ان مدى انتشار الطفيليات المعوية التي تعود للأجناس (*Blastosystis, Giardia, Cyclospora*) كان اعلى معنوياً في مرضى متلازمة (IBS) مقارنةً بالأشخاص الاصحاء ظاهرياً في مجموعة السيطرة، وتشير هذه النتائج الى وجود علاقة إيجابية بين هذه المتلازمة والاصابة ببعض الطفيليات المعوية.

### ثانياً: التوصيات والمقترحات Suggestions and Recommendations

- 1- إجراء دراسات مستقبلية تستخدم فيها الطرق الجزيئية مثل تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) بالإضافة الى طريقة الأوساط الزرعية باستعمال وسط جون (Jones's medium) لتشخيص الأنواع التابعة للأجناس (*Blastosystis, Giardia, Cyclospora*).
- 2- ينبغي مراعاة التدابير الوقائية مثل التنظيف والنظافة الشخصية لمنع انتشار الطفيليات المعوية التي لها دور في حدوث متلازمة (IBS).
- 3- تجنب الأطعمة والمشروبات التي تعمل بوصفها محفزات لمتلازمة (IBS) مثل المشروبات الكحولية وخاصة البيرة لاحتوائها على مادة الكلوتين يليها النبيذ لاحتوائه على كميات كبيرة من السكر، وبعض البقوليات لاحتوائها على سكريات تعرف (Oligosaccharide)، والمشروبات الحاوية على مادة الكافين (القهوة والصودا ومشروبات الطاقة).

المصادر

**References**

- Agréus, L., Svärdsudd, K., Nyrén, O. and Tibblin, G. (1995). Irritable bowel syndrome and dyspepsia in the general population: overlap and lack of stability over time. *Gastroenterology*, 109(3): 671-680.
- AL-kahfaji, M. S. A. and Alsaadi, Z. H. (2019). *Giardia Lamblia* and Giardiasis. *Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences*, 27(5): 66-74.
- Almeria, S., Cinar, H. N. and Dubey, J. P. (2019). *Cyclospora cayetanensis* and cyclosporiasis: An update. *Microorganisms*, 7(9): 1-34.
- Amin, H. A. and Ali, S. A. (2015). Evaluation of different techniques of stool examination for intestinal parasitic infections in Sulaimani City-Iraq. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 4(5): 991-996.
- Ankarklev, J. (2012). Inter and Intra-Assemblage Characterizations of *Giardia intestinalis*: from clinic to genome (Doctoral dissertation, Acta Universitatis Upsaliensis).
- Ashford, R. W. (1979). Occurrence of an undescribed coccidian in man in Papua New Guinea. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 73(5): 497-500.
- Ballweber, L. R., Xiao, L., Bowman, D. D., Kahn, G. and Cama, V. A. (2010). Giardiasis in dogs and cats: update on epidemiology and public health significance. *Trends in Parasitology*, 26(4): 180-189.
- Barbosa, C. V., Barreto, M. M., Andrade, R. D. J., Sodré, F., d'Avila-Levy, C. M., Peralta, J. M. and Santos, H. L. C. (2018). Intestinal parasite infections in a rural community of Rio de Janeiro (Brazil): prevalence and genetic diversity of *Blastocystis* subtypes. *Public Library of Science*, 13(3): e0193860.
- Belkessa, S., Ait-Salem, E., Laatamna, A., Houali, K., Sönksen, U. W., Hakem, A. and Stensvold, C. R. (2021). Prevalence and clinical manifestations of *Giardia intestinalis* and other intestinal parasites in children and adults in Algeria. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 104(3): 910-916.

- Belleza, M. L. B., Cadacio, J. L. C., Borja, M. P., Solon, J. A. A., Padilla, M. A., Tongol-Rivera, P. N. and Rivera, W. L. (2015). Epidemiologic study of *Blastocystis* infection in an urban community in the Philippines. *Journal of Environmental and Public Health*, 2015: 1-7.
- Beyhan, Y. E., Yilmaz, H., Cengiz, Z. T. and Ekici, A. (2015). Clinical significance and prevalence of *Blastocystis hominis* in Van, Turkey. *Saudi Medical Journal*, 36(9): 1118-1121.
- Biesiekierski, J. R., Peters, S. L., Newnham, E. D., Rosella, O., Muir, J. G. and Gibson, P. R. (2013). No effects of gluten in patients with self-reported non-celiac gluten sensitivity after dietary reduction of fermentable, poorly absorbed, short-chain carbohydrates. *Gastroenterology*, 145(2): 320-328.
- Boorom, K.F., Smith, H., Nimri, L., Viscogliosi, E., Spanakos, G., Parkar, U., Li, L.H. et al. (2008). Oh my aching gut: irritable bowel syndrome, *Blastocystis*, and asymptomatic infection. *Parasites and Vectors*, 1: 1-16.
- Borgaonkar, M.R., Ford, D.C., Marshall, J.K., Churchill, E. and Collins, S.M. (2006). The incidence of irritable bowel syndrome among community subjects with previous acute enteric infection. *Digestive Diseases and Sciences*, 51: 1026–1032.
- Breathnach, A. S., McHugh, T. D. and Butcher, P. D. (2010). Prevalence and clinical correlations of genetic subtypes of *Giardia lamblia* in an urban setting. *Epidemiology and Infection*, 138(10): 1459-1467.
- Brenda, J., Horwitz, B. J. and Fisher, R. S. (2001). The irritable bowel syndrome. *New England Journal of Medicine*, 344: 1846-1850.
- Buret, A. G. (2007). Mechanisms of epithelial dysfunction in giardiasis. *Gut*, 56(3): 316-317.
- Burtness, B., Haddad, R., Dinis, J., Trigo, J., Yokota, T., de Souza Viana, L. and Segalla, J. G. M. (2019). Afatinib vs placebo as adjuvant therapy after chemoradiotherapy in squamous cell carcinoma of the head and neck: A randomized clinical trial. *Journal of American Medical Association Oncology*, 5(8): 1170-1180.

- Canavan, C., West, J. and Card, T. (2014). The epidemiology of irritable bowel syndrome. *Clinical Epidemiology*, 6: 71-80.
- Cashman, M., K Martin, D., Dhillon, S. and R Puli, S. (2016). Irritable bowel syndrome: a clinical review. *Current Rheumatology Reviews*, 12(1): 13-26.
- Cekin, A. H., Cekin, Y., Adakan, Y., Tasdemir, E., Koclar, F. G. and Yolcular, B. O. (2012). *Blastocystosis* in patients with gastrointestinal symptoms: a case–control study. *Boston Medical Center Gastroenterology*, 12(1): 1-6.
- Chacin-Bonilla, L. (2017). *Cyclospora cayetanensis*. *Global Water Pathogens Project*, 1: 1-43.
- Chang, F. Y., Lu, C. L. and Chen, T. S. (2010). The current prevalence of irritable bowel syndrome in Asia. *Journal of Neuro Gastroenterology and Motility*, 16(4): 389-400.
- Chang, L. (2004). Review article: epidemiology and quality of life in functional gastrointestinal disorders. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, 20: 31–39.
- Chao, C. H., Lin, C. L., Wang, H. Y., Sung, F. C., Chang, Y. J. and Kao, C. H. (2013). Increased subsequent risk of erectile dysfunction in patients with irritable bowel syndrome: a nationwide population-based cohort study. *Andrology*, 1(5): 793-798.
- Chogle, A., Mintjens, S. and Saps, M. (2014). Pediatric IBS: an overview on pathophysiology, diagnosis and treatment. *Pediatric Annals*, 43(4): e76-e82.
- Chong, P. P., Chin, V. K., Looi, C. Y., Wong, W. F., Madhavan, P. and Yong, V. C. (2019). The microbiome and irritable bowel syndrome—a review on the pathophysiology, current research and future therapy. *Frontiers in Microbiology*, 10: 1-23.
- Cinar, H. N., Gopinath, G., Murphy, H. R., Almeria, S., Durigan, M., Choi, D. and Lee, J. (2020). Molecular typing of *Cyclospora cayetanensis* in produce and clinical samples using targeted enrichment of complete

mitochondrial genomes and next-generation sequencing. *Parasites and Vectors*, 13(1): 1-12.

Clarke, G., Quigley, E. M., Cryan, J. F. and Dinan, T. G. (2009). Irritable bowel syndrome: towards biomarker identification. *Trends in Molecular Medicine*, 15(10): 478-489.

Connor, B. A., Reidy, J. and Soave, R. (1999). Cyclosporiasis: clinical and histopathologic correlates. *Clinical Infectious Diseases*, 28(6): 1216-1222.

Cotton, J. A., Beatty, J. K. and Buret, A. G. (2011). Host parasite interactions and pathophysiology in *Giardia* infections. *International Journal for Parasitology*, 41(9): 925-933.

Dagci, H., Özgür, K., Demirel, M., Mandiracioglu, A., Aydemir, S., Ulas, S. A. Z. and Tom, V. A. N. (2014). Epidemiological and diagnostic features of *Blastocystis* infection in symptomatic patients in Izmir province, Turkey. *Iranian Journal of Parasitology*, 9(4): 519-529.

Darabian, A., Berenji, F., Ganji, A., Fata, A. and Jarahi, L. (2016). Association between *Blastocystis hominis* and irritable bowel syndrome (IBS). *Health Sciences*, 5(9): 102-105.

Deplazes, P., Kassai T., Eckert, J., von Samson-Himmelstjerna, G. and Zahner, H.: (2013). *Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin. Textbook of Parasitology for Veterinary Medicine*, 61(1): 147–148.

Di-Genova, B. M. and Tonelli, R. R. (2016). Infection strategies of intestinal parasite pathogens and host cell responses. *Frontiers in Microbiology*, 7: 1-16

Dogruman, F., Simsek Z, Boorum K, Ekici E, Sahin M, et al. (2010) Comparison of methods for detection of *Blastocystis* infection in routinely submitted stool samples, and also in IBS/IBD patients in Ankara, Turkey. *Public Library of Science One*, 5(11): e15484.

Drossman, D. A. (2002). Camilleri M, Mayer EA, Whitehead WE. AGA technical review on irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 123: 2108-2131.



- El-Safadi, D., Gaayeb, L., Meloni, D., Cian, A., Poirier, P., Wawrzyniak, I. and Hamze, M. (2014). Children of Senegal river basin show the highest prevalence of *Blastocystis* sp. ever observed worldwide. *Boston Medical Center Infectious Diseases*, 14(1): 164-175.
- Escobedo, A. A. and Cimerman, S. (2007). Giardiasis: a pharmacotherapy review. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 8(12): 1885-1902.
- Fass, R., Fullerton, S., Naliboff, B., Hirsh, T. and Mayer, E. A. (1998). Sexual dysfunction in patients with irritable bowel syndrome and non-ulcer dyspepsia. *Digestion*, 59(1): 79-85.
- Fletcher, S. M., Stark, D., Harkness, J. and Ellis, J. (2012). Enteric protozoa in the developed world: a public health perspective. *Clinical Microbiology Reviews*, 25(3): 420-449.
- Fond, G., Loundou, A., Hamdani, N., Boukouaci, W., Dargel, A., Oliveira, J. and Boyer, L. (2014). Anxiety and depression comorbidities in irritable bowel syndrome (IBS): a systematic review and meta-analysis. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 264(8): 651-660.
- Garakani, A., Win, T., Virk, S., Gupta, S., Kaplan, D. and Masand, P. S. (2003). Comorbidity of irritable bowel syndrome in psychiatric patients: a review. *American Journal of Therapeutics*, 10(1): 61-67.
- Gibson, P. R., Varney, J., Malakar, S. and Muir, J. G. (2015). Food components and irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 148(6): 1158-1174.
- Grazioli, B., Matera, G., Laratta, C., Schipani, G., Guarnieri, G., Spiniello, E. and Luzzza, F. (2006). *Giardia lamblia* infection in patients with irritable bowel syndrome and dyspepsia: a prospective study. *World Journal of Gastroenterology*, 12(12): 1941-1944.
- Gwee, K. A., Ghoshal, U. C. and Chen, M. (2018). Irritable bowel syndrome in Asia: pathogenesis, natural history, epidemiology, and management. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 33(1): 99-110.
- Halliez, M. (2014). Novel insights into the mechanisms of post-infectious irritable bowel syndrome using experimental giardiasis (Unpublished doctoral thesis). University of Calgary, Calgary.

- Halliez, M. C., and Buret, A. G. (2013). Extra-intestinal and long-term consequences of *Giardia duodenalis* infections. *World Journal of Gastroenterology: World J Gastroenterol*, 19(47): 8974.
- Hammood, A. M., Salman, Y. J. and Ahmed, B. A. (2016). Possible association between *Blastocystis hominis* and bowel disorders among Iraqi patients in Kirkuk Province. *International Journal of Current Research and Academic Review*, 4(7): 50-56.
- Hanevik, K., Dizdar, V., Langeland, N. and Hausken, T. (2009). Development of functional gastrointestinal disorders after *Giardia lamblia* infection. *Boston Medical Center Gastroenterology*, 9(1): 1-5.
- Hasan, W. A. and Al-Samarrai, A. S. (2020). Evaluation the effect of *Blastocystis Hominis* to the levels of ghrelin, growth hormone and lipoproteins in sera of patients with gastrointestinal manifestations in Baghdad. *Medico Legal Update*, 20(4): 721-725.
- Hazaa, H. F. and Lami, F. H. (2018). Irritable bowel syndrome among high school students, Bagdad, Iraq, 2017-2018. *Journal of the Faculty of Medicine Baghdad*, 60(2): 113-118.
- Hotez, P. J., Remme, J. H., Buss, P., George, G., Morel, C. and Breman, J. G. (2004). Combating tropical infectious diseases: report of the disease control priorities in developing countries project. *Clinical Infectious Diseases*, 38(6): 871-878.
- 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. *Veterinary Parasitology*, 102: 53-67.
- Hulisz, D. (2004). The burden of illness of irritable bowel syndrome: current challenges and hope for the future. *Journal of Managed Care Pharmacy*, 10: 299–309.
- Hussain, R., Jaferi, W., Zuberi, S., Baqai, R., Abrar, N., Ahmed, A. and Zaman, V. (1997). Significantly increased IgG2 subclass antibody levels to *Blastocystis hominis* in patients with irritable bowel syndrome. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 56(3): 301-306.

- Idowu, O. A. and Rowland, S. A. (2006). Oral fecal parasites and personal hygiene of food handlers in Abeokuta, Nigeria. *African Health Sciences*, 6(3): 160-164.
- Jadallah, K. A., Nimri, L. F. and Ghanem, R. A. (2017). Protozoan parasites in irritable bowel syndrome: a case-control study. *World Journal of Gastrointestinal Pharmacology and Therapeutics*, 8(4): 201-208.
- Jahangiri, P., Jazi, M.S.H., Keshteli, A.H., Sadeghpour, S., Amini, E. and Adibi, P. (2012). Irritable bowel syndrome in Iran: Sepahan Systematic Review. *Journal of Preventive Medicine*, 3(1): 1-9.
- Jimenez-Gonzalez, D. E., Martinez-Flores, W. A., Reyes-Gordillo, J., Ramirez-Miranda, M. E., Arroyo-Escalante, S., Romero-Valdovinos, M. and Maravilla, P. (2012). *Blastocystis* infection is associated with irritable bowel syndrome in a Mexican patient population. *Parasitology Research*, 110(3): 1269-1275.
- Kahn, C. M., Line, S. and Aiello, S. E. (2010). *The Merck Veterinary Manual*. 10th edn, Whitehouse Station, NJ: Merck and Co. *Chrysomya Bezziana*, 822-823.
- Kebayer, M. H., Karrar, T. I., Musa, M. I. I., Mohammed Zarroug, K. S. and RM, H. (2021). Relationship between gastrointestinal parasites and irritable bowel syndrome in Khartoum State, Sudan. *Middle East Journal of Applied Science and Technology*, 4(1): 51-57.
- Khademvatan, S., Masjedizadeh, R., Rahim, F., Mahbodfar, H., Salehi, R., Yousefi-Razin, E. and Foroutan, M. (2017). *Blastocystis* and irritable bowel syndrome: frequency and subtypes from Iranian patients. *Parasitology International*, 66(2): 142-145.
- Khaled, S., Gantois, N., Tidjanily, A., Senghor, S., Even, G., Dautel, E., Dejager, R. et al. (2020). Prevalence and Subtype Distribution of *Blastocystis* sp. in Senegalese school children. *Microorganisms*, 8(9): 1-13.
- Khalifa, O. M., Johari, N. M., Alosaimi, R. S., Alghamdi, S. K., Alzaidi, M. A., et al. (2020). Prevalence of *Blastocystis hominis* in patients with gastrointestinal trouble. *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*, 1(1): 1-4.

- Khudier, S. M. (2011). Epidemiological study of bovine giardiasis in Thi-Qar Province (MSc. thesis of Veterinary Medicine College. Basrah University).
- Krogsgaard, L. R., Engsbro, A. L., Stensvold, C. R., Nielsen, H. V. and Bytzer, P. (2015). The prevalence of intestinal parasites is not greater among individuals with irritable bowel syndrome: a population-based case-control study. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 13(3): 507-513.
- Kurt, Ö., Al, F. D. and Tanyüksel, M. (2016). Eradication of *Blastocystis* in humans: Really necessary for all. *Parasitology International*, 65(6): 797-801.
- Lacy, B. E. (2015). The science, evidence, and practice of dietary interventions in irritable bowel syndrome. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 13(11): 1899-1906.
- Lacy, B. E., Mearin, F., Chang, L., Chey, W. D., Lembo, A. J., Simren, M., et al. (2016). Bowel disorders. *Gastroenterology*, 150: 1393–1407.
- Leder, K., Hellard, M. E., Sinclair, M. I., Fairley, C. K. and Wolfe, R. (2005). No correlation between clinical symptoms and *Blastocystis hominis* in immunocompetent individuals. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 20(9): 1390-1394.
- Lee, S. Y., Lee, K. J., Kim, S. J. and Cho, S. W. (2009). Prevalence and risk factors for overlaps between gastroesophageal reflux disease, dyspepsia, and IBS: a population-based study. *Digestion*, 79: 196-201.
- Li, J., Wang, R., Chen, Y., Xiao, L. and Zhang, L. (2020). *Cyclospora cayetanensis* infection in humans: Biological characteristics, clinical features, epidemiology, detection method and treatment. *Parasitology*, 147(2): 160-170.
- Lin, S., Mooney, P. D., Kurien, M., Aziz, I., Leeds, J. S. and Sanders, D. S. (2014). Prevalence, investigational pathways and diagnostic outcomes in differing irritable bowel syndrome subtypes. *European Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 26(10): 1176-1180.

- Longstreth, G. F., Thompson, W. G., Chey, W. D., Houghton, L. A., Mearin, F. and Spiller, R. C. (2006). Functional bowel disorders. *Gastroenterology*, 130(5), 1480-1491.
- Lovell, R. M. and Ford, A. C. (2012). Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: a meta-analysis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 10(7): 712-721.
- Mahmood, O. I. and Khudher, T. A. A. (2018). Diagnostic an epidemiological study of *Blastocystis hominis* in Samarra City, Iraq. *Tikrit journal of pure science*, 21(6): 28-31.
- Manning, A. P., Thompson WG, Heaton KW, et al. (1978) Towards positive diagnosis of the irritable bowel. *British Medical Journal*, 2: 653–644.
- Mckee, D. P. and Quigley EM. (1993). Intestinal motility in irritable bowel syndrome: is IBS a motility disorder. Part 1. Definition of IBS and colonic motility. *Digestive Diseases and Sciences*, 38:1761–1772.
- Moe, K. T., Singh, M., Howe, J., Ho, L. C., Tan, S. W., Chen, X. Q. and Yap, E. H. (1997). Experimental *Blastocystis hominis* infection in laboratory mice. *Parasitology Research*, 83(4): 319-325
- Moghaddam, D. D., Ghadirian, E. and Azami, M. (2005). *Blastocystis hominis* and the evaluation of efficacy of metronidazole and trimethoprim/sulfamethoxazole. *Parasitology Research*, 96(4): 273-275.
- Mohamed, R. T., El-Bali, M. A., Mohamed, A. A., Abdel-Fatah, M. A., El-Malky, M. A., Mowafy, N. M. and Al-Harthi, S. A. (2017). Subtyping of *Blastocystis* sp. isolated from symptomatic and asymptomatic individuals in Makkah, Saudi Arabia. *Parasites and Vectors*, 10(1): 1-7.
- Mohammed, S. M., Moawad, H. S. and Sherif, M. M. (2019). Prevalence of international protozoa among patients with inflammatory bowel disease and irritable bowel syndrome. *Journal of the Egyptian Society of Parasitology*, 49(1): 153-162.
- Molan, A.L. and Faraj, A.M. (2016). *Concise Medical Parasitology*. 2<sup>nd</sup> ed. Shabab Printing House, Erbil, Iraq.

- Morgan, D. R., Benshoff, M., Cáceres, M., Becker-Dreps, S., Cortes, L., Martin, C. F. and Peña, R. (2012). Irritable bowel syndrome and gastrointestinal parasite infection in a developing nation environment. *Gastroenterology Research and Practice*, 2012: 1-6.
- Mulak, A., Taché, Y. and Larauche, M. (2014). Sex hormones in the modulation of irritable bowel syndrome. *World Journal of Gastroenterology*, 20(10): 2433-2348.
- Mumcouclu, I., Coskun, F. A., Aksu, N., Pürnak, T. and Güngör, Ç. (2013). Role of *Dientamoeba fragilis* and *Blastocystis* spp. in irritable bowel syndrome. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 37(2): 73-77.
- Mutlag, S. K., Ahmed, N. A. and Abbas, S. K. (2019). Investigation the role of *Blastosystis hominis* effect on the levels of IL-10, IL-18 and hematological parameters. *Biochemical and Cellular Archives*, 19(2): 3887-3892.
- Nagel, R., Bielefeldt-Ohmann, H. and Traub, R. (2014). Clinical pilot study: efficacy of triple antibiotic therapy in *Blastocystis* positive irritable bowel syndrome patients. *Gut Pathogens*, 6(1): 1-9.
- Nghaimesh, S. K., Mohammad, N. S. and Kader, M. A. (2018). Gene sequencing of *Blastocystis hominis* and its association with *H. pylori* in the development of irritable bowel syndrome. *Kirkuk University Journal-Scientific Studies*, 13(1): 289-303.
- North, C. S., Hong, B. A. and Alpers, D. H. (2007). Relationship of functional gastrointestinal disorders and psychiatric disorders: implications for treatment. *World Journal of Gastroenterology*, 13(14): 2020-2027.
- Ortega, Y. R. and Sanchez, R. (2010). Update on *Cyclospora cayetanensis*, a food-borne and waterborne parasite. *Clinical Microbiology Reviews*, 23(1): 218-234.
- Ortega, Y. R., Gilman, R. H. and Sterling, C. R. (1994). A new coccidian parasite (Apicomplexa: Eimeriidae) from humans. *Journal of Parasitology*, 14: 625-629.
- Ortega, Y. R., Nagle, R., Gilman, R. H., Watanabe, J., Miyagui, J., Quispe, H. and Sterling, C. R. (1997). Pathologic and clinical findings in patients

with cyclosporiasis and a description of intracellular parasite life-cycle stages. *Journal of Infectious Diseases*, 176(6): 1584-1589.

Ostgaard, H., Hausken, T., Gundersen, D. and El-Salhy, M. (2012). Diet and effects of diet management on quality of life and symptoms in patients with irritable bowel syndrome. *Molecular Medicine Reports*, 5(6): 1382-1390.

Ozcakir, A., Sadikoglu, G., Bayram, N., Mazicioglu, M. M., Bilgel, N. and Beyhan, I. (2007). Turkish general practitioners and complementary/alternative medicine. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 13(9): 1007-1010.

Perveen, I., Rahman, M. M., Saha, M., Rahman, M. M. and Hasan, M. Q. (2014). Prevalence of irritable bowel syndrome and functional dyspepsia, overlapping symptoms, and associated factors in a general population of Bangladesh. *Indian Journal of Gastroenterology*, 33(3): 265-273.

Pingé-Suttor, V., Douglas, C. and Wettstein, A. (2004). *Cyclospora* infection masquerading as coeliac disease. *Medical Journal of Australia*, 180(6): 295-296.

Poirier, P., Wawrzyniak, I., Vivarès, C. P., Delbac, F. and El Alaoui, H. (2012). New insights into *Blastocystis* spp.: a potential link with irritable bowel syndrome. *Public Library of Science Pathogens*, 8(3): e1002545.

Popruk, S., Pintong, A. R. and Radomyos, P. (2013). Diversity of *Blastocystis* subtypes in humans. *Journal of Tropical Medicine and Parasitology*, 36(2): 88-97.

Ramírez, J. D., Flórez, C., Olivera, M., Bernal, M. C. and Giraldo, J. C. (2017). *Blastocystis* subtyping and its association with intestinal parasites in children from different geographical regions of Colombia. *Public Library of Science One*, 12(2): e0172586.

Rhadi, H. A., Adul-Zahra, A. and Abdul-Jabar, S. (2019). Prevalence of Intestinal Pathogenic Parasites in Basrah City, Iraq. *International Journal of Science and Research*, 8: 174-180.



- Roberts, T., Stark, D., Harkness, J. and Ellis, J. (2014). Update on the pathogenic potential and treatment options for *Blastocystis* sp. Gut Pathogens, 6(1): 1-9.
- Rossignol, J. F., Kabil, S. M., Said, M., Samir, H. and Younis, A. M. (2005). Effect of nitazoxanide in persistent diarrhea and enteritis associated with *Blastocystis hominis*. Clinical Gastroenterology and Hepatology, 3(10): 987-991.
- Rostami, A., Riahi, S. M., Haghghi, A., Saber, V., Armon, B.m Seyyedtabaei, S.J. (2017). The role of *Blastocystis* sp. and *Dientamoeba fragilis* in irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis. Parasitology Research, 116: 2361-2371.
- Rustamov, M. N. and Sikorski, A. V. (2020). Prevalence of irritable bowel syndrome in Belarus. Public Library of Science Pathogens, 8(3): e1002545
- Salvador, F., Sulleiro, E., Sánchez-Montalvá, A., Alonso, C., Santos, J., Fuentes, I. and Molina, I. (2016). Epidemiological and clinical profile of adult patients with *Blastocystis* sp. infection in Barcelona, Spain. Parasites and Vectors, 9(1): 1-7.
- Savioli, L., Smith, H. and Thompson, A. (2006). Towards control of intestinal protozoa outcomes of the informal consultation organized in 1991 by the world health organization and Pan-American health organization on the epidemiology, biology, molecular genetics, treatment and public health implications of intestinal protozoa [1]. Trends in Parasitology, 5(22): 203-208.
- Sayal, R. A., Hameed, S. A. and Faisal, M. M. (2020). Evaluation of IL-5 concentration level in irritable bowel syndrome patients that suffering from *Blastocystis* infection in Al-Najaf Province. European Journal of Molecular and Clinical Medicine, 7(2): 3807-3817.
- Sekar, U. and Shanthi, M. (2013). *Blastocystis*: Consensus of treatment and controversies. Tropical Parasitology, 3(1): 35-39.
- Senay, H. and Macpherson, D. (1990). *Blastocystis hominis*: epidemiology and natural history. Journal of Infectious Diseases, 162(4): 987-990.



- Shafiei, Z., Esfandiari, F., Sarkari, B., Rezaei, Z., Fatahi, M. R. and Hosseini Asl, S. M. K. (2020). Parasitic infections in irritable bowel syndrome patients: evidence to propose a possible link, based on a case-control study in the south of Iran. *Boston Medical Center Research Notes*, 13: 1-5.
- Soares, R. L. (2014). Irritable bowel syndrome: a clinical review. *World Journal of Gastroenterology*, 20(34): 12144-12160.
- Soave, R., Dubey, J. P., Ramos, L. J. and Tummings, M. (1986). A new intestinal pathogen. In *Clinical Research* 341: 1175-1179.
- Sohail, M. R. and Fischer, P. R. (2005). *Blastocystis hominis* and travelers. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 3(1): 33-38.
- Solaymani-Mohammadi, S., Genkinger, J. M., Loffredo, C. A. and Singer, S. M. (2010). A meta-analysis of the effectiveness of albendazole compared with metronidazole as treatments for infections with *Giardia duodenalis*. *Public Library of Science Neglected Tropical Diseases*, 4(5): e682.
- Sperber, A. D., Bangdiwala, S. I., Drossman, D. A., Ghoshal, U. C., Simren, M., Tack, J. and Palsson, O. S. (2021). Worldwide prevalence and burden of functional gastrointestinal disorders, results of Rome Foundation global study. *Gastroenterology*, 160(1): 99-114.
- Spiegel, B. M. (2009). The burden of IBS: looking at metrics. *Current Gastroenterology Reports*, 11(4): 265-269.
- Spiller, R., Aziz, Q., Creed, F., Emmanuel, A., Houghton, L., Hungin, P. and Whorwell, P. (2007). Guidelines on the irritable bowel syndrome: mechanisms and practical management. *Gut*, 56(12): 1770-1798.
- Stark, D., Van-Hal, S., Marryott, D., Ellis, J. and Harkness, J. (2007). Irritable bowel syndrome: a review on the role of intestinal protozoa and the importance of their detection and diagnosis. *International Journal for Parasitology*, 37: 11-20.
- Stensvold, C. R., Smith, H. V., Nagel, R., Olsen, K. E. and Traub, R. J. (2010). Eradication of *Blastocystis* carriage with antimicrobials: reality or delusion. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 44(2): 85-90.

- Su, A. M., Shih, W., Presson, A. P. and Chang, L. (2014). Characterization of symptoms in irritable bowel syndrome with mixed bowel habit pattern. *Neuro gastroenterology and Motility*, 26(1), 36-45.
- Suares, N. C. and Ford, A. C. (2011). Diagnosis and treatment of irritable bowel syndrome. *Discovery Medicine*, 11(60): 425-433.
- Taamasri, P., Mungthin, M., Rangsin, R., Tongupprakarn, B., Areekul, W. and Leelayoova, S. (2000). Transmission of intestinal *Blastocystis* related to the quality of drinking water. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 31(1): 112-117.
- Tan, K. S. (2008). New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis* spp. *Clinical Microbiology Reviews*, 21(4): 639-665.
- Tang, Y. R., Yang, W. W., Wang, Y. L. and Lin, L. (2012). Sex differences in the symptoms and psychological factors that influence quality of life in patients with irritable bowel syndrome. *European Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 24(6): 702-707.
- Thompson, R. A. and Monis, P. (2012). *Giardia*-from genome to proteome. *Advances in Parasitology*, 78: 57-95.
- Thompson, W. G., Longstreth, G. F., Drossman, D. A., Heaton, K. W., Irvine, E. J. and Müller-Lissner, S. A. (1999). Functional bowel disorders and functional abdominal pain. *Gut*, 45: 1143-1147.
- Törnblom, H., Van Oudenhove, L., Sadik, R., Abrahamsson, H., Tack, J. and Simrén, M. (2012). Colonic transit time and IBS symptoms: what's the link. *American Journal of Gastroenterology*, 107(5): 754-760.
- Tsang, O. T. Y., Wong, R. W. C., Lam, B. H. S., Chan, J. M. C., Tsang, K. Y. and Leung, W. S. (2013). Cyclospora infection in a young woman with human immunodeficiency virus in Hong Kong: a case report. *Boston Medical Center Research Notes*, 6(1): 2-5.
- Verdier, R. I., Fitzgerald, D. W., Johnson Jr, W. D. and Pape, J. W. (2000). Trimethoprim-sulfamethoxazole compared with ciprofloxacin for treatment and prophylaxis of *Isospora belli* and *Cyclospora*

- cayetanensis* infection in HIV-infected patients: a randomized, controlled trial. *Annals of Internal Medicine*, 132(11): 885-888.
- Wensaas, K. A., Langeland, N., Hanevik, K., Mørch, K., Eide, G. E. and Rortveit, G. (2012). Irritable bowel syndrome and chronic fatigue 3 years after acute giardiasis: historic cohort study. *Gut*, 61(2): 214-219.
- World Health Organization. (2004). WHO guidelines for drinking water quality launched in 2004. Available from: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/gdwq3/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3/en/)
- Xiao, L. and Herd, R. P. (1994). Infection patterns of *Cryptosporidium* and *Giardia* in calves. *Veterinary Parasitology*, 55(3): 257-262.
- Yakoob, J., Jafri, W., Beg, M. A., Abbas, Z., Naz, S., Islam, M. and Khan, R. (2010). *Blastocystis hominis* and *Dientamoeba fragilis* in patients fulfilling irritable bowel syndrome criteria. *Parasitology Research*, 107(3): 679-684.
- Yoshikawa, H., Yoshida, K., Nakajima, A., Yamanari, K., Iwatani, S. and Kimata, I. (2004). Fecal-oral transmission of the cyst form of *Blastocystis hominis* in rats. *Parasitology Research*, 94(6): 391-396.
- Zedan, J. (2007). Comparative Study between the prevalence of irritable bowel syndrome in hypertensive patients and general population in Tikrit. *Tikrit Medical Journal*, 13: 156-160.
- Ziedt, C. H. (1973). Studies of *Blastocystis hominis*. *Journal of Protozoology*, 20(1): 114-121.



# الملاحق

# Appendices

## ملحق (1): استمارة استبيائيته

	الاسم الثلاثي:				
	الجنس:				
	العمر:				
	العنوان:				
	الشخص سليم (متبرع بالدم) ام يعاني من متلازمة القولون العصبي؟				
(الإجابة بنعم او كلا)	الاعراض المرضية				
	الم في البطن (مغص)				
	الانتفاخ (التطيل)				
	القيء				
	التعب				
	طفح جلدي				
	ألم في المفاصل				
	الاسهال				
	الامساك				
	اعراض اخرى				
Intestinal protozoa      الابتدائيات المعوية					
<i>Giardia</i> sp.	<i>Entamoeba histolytica</i>	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Dientamoeba fragilis</i>	<i>Blastocystis</i> sp.	<i>Balantidium coli</i>
<i>Cyclospora</i> sp.	<i>Cryptosporidium</i> sp.	<i>Isospora belli</i>			
Eggs of the intestinal helminths      بيوض الديدان المعوية					
<i>Tichuris tichiura</i> [ ]	<i>Enterobius vermicularis</i> [ ]	<i>Schistosoma mansoni</i> [ ]	<i>Ascaris lumbricoides</i> [ ]	<i>Taenia saginata</i> [ ]	

## Abstract

Irritable bowel syndrome (IBS) is a common global medical disorder which represents a group of diseases and is characterized by chronic abdominal pain, bloating, diarrhea and/or constipation, and causes significant economic and social costs. The etiology and pathogenesis of IBS are still not well known and a wide range of triggers have been proposed such as certain foods, hormones, medications and stress. The objective of the present study was to investigate the prevalence of intestinal parasites and the possible association between IBS and parasitic infections. This study was conducted during the period from October to December of the year (2020). Patients attended Baquba Teaching Hospital, private gastroenterology clinics and the other Health Centers in Baquba City and those found to have IBS (45 males and 55 females) were then selected in this study. The healthy subjects (50 males, 50 females) were recruited as controls. A verbal consent was taken from each participant and they were provided with a structured questionnaire, which covered demographic information and clinical data. Fresh stool samples were collected from each participant and processed during the same day of collection. Iodine wet mounts and trichrome stained smears prepared from fresh stool and sediment concentrates were microscopically examined for intestinal parasites.

The results showed that (94%) of IBS patients were infected with one or more intestinal parasites compared to (44%) in healthy people, and the difference was significant between the two groups ( $P = 0.0001$ ). Many intestinal parasites have been observed in the stool samples collected from patients with IBS syndrome and control subjects. In the IBS patients, *Blastocystis* sp. was detected in 57% (64% males and 50.9% females), *Giardia* sp. cysts were observed in 43% (48.9% males and 38.2% females), and *Cyclospora* sp. oocysts in 15% (17.8% males and 12.7% females). In the control subjects, *Blastocystis* sp. was detected in 12%, *Giardia* sp. cysts were observed in 20%, and *Cyclospora* sp. oocysts in 1%. These parasites were found either alone or with other parasites. Only the differences in the presence of *Blastocystis* ( $P = 0.0001$ ), *Giardia* ( $P = 0.0006$ ), and *Cyclospora* ( $P = 0.0061$ ) between IBS patients and controls were statistically significant. As for the prevalence of the rest of the parasites (*Cryptosporidium* sp., *Entamoeba coli*, *Enterobius vermicularis*, and *Isospora belli*), no significant differences were observed between IBS patients and healthy people in the control group.

With regard to the frequency of clinical symptoms in IBS patients who have been infected with parasites of the genus *Blastocysts*, it was found that the frequency of symptoms of abdominal pain and bloating (77.2% for each symptom), joint pain (75.4%), and fatigue (33%), while in healthy people who

were infected with the same parasites, they are (41.7%) for abdominal pain and bloating, (25%) for joint pain, and (8.3%) for fatigue. The results of the statistical analysis showed that there were significant differences between the two groups ( $P = 0.0384-0.0118$ ). As for the rest of the symptoms (constipation, diarrhea, vomiting and skin rashes), no significant differences were observed between the two groups.

Concerning the symptoms that appeared in patients with (IBS) who were infected with parasites of the genus *Giardia*, the percentage of recurrence of abdominal pain was (79.1%), followed by bloating (72.1%), diarrhea (37.2%), joint pain (48.8%), constipation and fatigue (55.8% for each symptom). In control subjects, the percentage of recurrence of abdominal pain was (40%), followed by constipation (10%), bloating, joint pain and fatigue (15% per symptom). The differences were significant between the two groups but in favor of IBS patients.

As for the rest of the symptoms (diarrhea, vomiting, and rash), no significant differences were observed between the two groups. Regarding the frequency of all clinical symptoms that appeared in IBS patients who were infected with parasites of the genus *Cyclospora*, no significant differences were observed between the two groups.

In conclusion, the results of the current study showed that the prevalence of infection with parasites belonging to the genera: *Blastocysts*, *Giardia* and *Cyclospora* was significantly higher in IBS patients compared to healthy people in the control group, which indicates a possible positive relationship between infection with these parasites and IBS pathogenesis.



**Republic of Iraq**  
Ministry of Higher Education  
and Scientific Research  
University of Diyala  
College of Science  
Department of Biology



**the possible association between irritable bowel  
syndrome and the infection with intestinal parasites in  
Diyala Province**

**Thesis**

**Submitted to the Department of Biology, College of Science, Diyala  
University, in Partial Fulfillment of Requirements for the Degree of  
Master of Science in Biology**

**By**

**Wisam Faisal Wadi**

**B. Sc. Biology / (2017-2018)**

**Supervised by**

**Dr. Abdul-Lateef Molan Mohamad**  
**Professor**

**Dr. Munther Hamza Rathi**  
**Professor**

*A.D 2021*

*1443 A.H*