

العلاقة بين طفيلي *Entamoeba histolytica* وطفيلي خفية الأبواغ *Cryptosporidium* وبعض المؤشرات الفسيولوجية والدموية لدى المرضى في محافظة صلاح الدين

ربيعة عبد مهدي ، ميسون مصطفى جاسم
قسم علوم الحياة - كلية التربية للبنات / جامعة تكريت
Email: rabiaaabdmaahdi@gmail.com

مستخلص:

أظهرت نتائج الدراسة التي أجريت بين 1/10/2023 و 1/5/2024، ارتفاعاً معنوياً في مستوى هرمون Leptin لدى جميع مجاميع المرضى، وكان أعلاها لدى المصابين بـ *E.histolytica* و *H.pylori* حيث بلغ 0.70 ± 5.11 ng/ml، مقارنةً بمجموعة السيطرة 0.37 ± 1.61 ng/ml ($p \leq 0.01$). في المقابل، انخفض مستوى فيتامين D3 في جميع المجاميع، وسجل أدنى مستوى في مجموعة المصابين بـ *H.pylori*، حيث بلغ 3.28 ± 15.35 pg/ml مقابل 6.10 ± 41.62 pg/ml في مجموعة السيطرة ($p \leq 0.01$). أما نتائج الجانب الدموي أولها RBC سجل انخفاض معنوي في مجموعتي *E.histolytica* منفردة ومع *H.pylori*، حيث بلغت 0.52 ± 4.34 و 0.61 ± 4.27 $L/10^9 \times 0.60 \pm 4.72$ مقارنة بالسيطرة ($p \leq 0.05$). الهيموغلوبين: سجل انخفاضاً معنوياً في مجموعة الإصابة المشتركة *E.histolytica* و *H.pylori*، وبلغ 11.27 ± 0.77 g/dL مقابل 13.23 ± 1.24 g/dL في السيطرة ($p \leq 0.01$). PCV انخفض معنوياً في جميع المجاميع، وكان أقل انخفاضاً في الإصابة المشتركة، حيث بلغ $0.93\% \pm 38.58$ مقارنة بـ $1.17\% \pm 40.59$ في السيطرة، Lymphocytes ارتفعت معنوياً في المرضى، خصوصاً بمجموعة *H.pylori* (0.87 ± 3.13) $L/10^9 \times 0.94 \pm 2.18$ مقارنة بالسيطرة ($L/10^9 \times 0.95 \pm 6.32$) *H.pylori* و *E.histolytica* الإصابة المشتركة، خاصة في الإصابة المشتركة *H.pylori* و *E.histolytica*، حيث بلغ 0.82 ± 3.66 $L/10^9 \times 0.82 \pm 3.66$ في السيطرة ($p \leq 0.01$). Monocytes لم تُظهر اختلافات معنوية بين المجموعات. الكلمات المفتاحية: *Entamoeba histolytica* □ *Cryptosporidium* □ Leptin □ D3.

The Relationship Between Entamoeba histolytica, Cryptosporidium spp., and Certain Physiological and Hematological Indicators in Patients from Salah Al-Din Province

Rabea Abd Mahdi , Asst. Prof. Dr. Maysoun Mustafa Jassem

Department of Biology, College of Education for Girls, Tikrit University.

rabiaaabdmaahdi@gmail.com

Abstract :

The results of the study conducted between October 1, 2023, and May 1, 2024, revealed a significant increase in serum leptin levels across all patient groups, with the highest concentration observed in those co-infected with *Entamoeba histolytica* and *Helicobacter pylori*, reaching 5.11 ± 0.70 ng/ml, compared to the control group at 1.61 ± 0.37 ng/ml ($p \leq 0.01$). Conversely, vitamin D3 levels significantly decreased in all groups, with the lowest value recorded in patients infected with *H. pylori*, measuring 15.35 ± 3.28 pg/ml versus 41.62 ± 6.10 pg/ml in the control group ($p \leq 0.01$). Regarding hematological parameters, a significant reduction in red blood cell (RBC) count was observed in the *E. histolytica* group and in the co-infected group (*E. histolytica* and *H. pylori*), with values of 4.34 ± 0.52 and $4.27 \pm 0.61 \times 10^9/L$, respectively, compared to the control group at $4.72 \pm 0.60 \times 10^9/L$ ($p \leq 0.05$). Hemoglobin levels also decreased significantly in the co-infection group, reaching 11.27 ± 0.77 g/dL compared to 13.23 ± 1.24 g/dL in the control ($p \leq 0.01$). Packed cell volume (PCV) was significantly lower in all patient groups, with the lowest value reported in the co-infected group ($38.58 \pm 0.93\%$) compared to the control group ($40.59 \pm 1.17\%$). Lymphocyte counts showed a significant elevation, particularly in the *H. pylori* group ($3.13 \pm 0.87 \times 10^9/L$) relative to the control group ($2.18 \pm 0.94 \times 10^9/L$). Granulocytes were significantly elevated in all patient groups, especially in those with *E. histolytica* and *H. pylori* co-infection, reaching $6.32 \pm 0.95 \times 10^9/L$ compared to $3.66 \pm 0.82 \times 10^9/L$ in the control group ($p \leq 0.01$). No statistically significant differences were observed in monocyte counts among the studied groups.

Keywords: *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium*, Leptin, D3

(Hadraawy et al., 2019).

المقدمة

ومن بين الطفيليات المعوية الأخرى ذات الأهمية السريرية طفيلي خفيات الأبواغ -Cryptosporidium، المسبب لمرض Cryptosporidiosis، وهو من الأمراض المعوية المنقولة بالماء (Water-borne diseases)، وقد سُجلت أكثر من 58 مليون حالة منذ عام 1982. وتنتشر العدوى بشكل خاص بين الأطفال دون سن الثامنة، وتزداد معدلات الإصابة في الفصول الباردة وعقب هطول الأمطار. تختلف الأعراض السريرية حسب الحالة المناعية للفرد؛ ففي الأفراد الأصحاء قد تظهر أعراض خفيفة مثل الإسهال المائي والغثيان والقيء والحمى البسيطة، أما في الأشخاص ذوي المناعة الضعيفة فقد تكون الأعراض أكثر حدة، بما في ذلك فقدان الوزن الشديد الذي قد يؤدي إلى الوفاة. يتطلب تشخيص هذا الطفيلي تقنيات مخبرية متعددة، وتُعد طريقة «زيل-نيلسون المعدلة» (Modified Ziehl-Neelsen) من أكثرها كفاءة للكشف عن الأوكياس البيضية في عينات البراز (الحاتمي، 2024).

أما بكتريا *Helicobacter pylori*، فهي بكتيريا حلزونية الشكل سالبة لصبغة غرام، مزودة بأسواط قطبية متعددة (lophotrichous flagella). وتُعد من المسببات الرئيسية لاضطرابات الجهاز الهضمي، وتُصيب ما لا يقل عن 50% من سكان العالم. تنتشر العدوى غالبًا في مرحلة الطفولة، وتُعد طريقتا «الفموي-البرازي» (fecal-oral) و«الفموي-الفموي» (oral-oral) من أبرز طرق انتقالها، رغم أن العديد من الجوانب لا تزال غير مفهومة بالكامل. ووفقًا لعدة دراسات، فإن *H. pylori* قد تساهم في حدوث الإسهال، إذ يُمكن لإنزيم «يوريز» (Urease) الذي تنتجه أن يساهم في

يُعد طفيلي *Entamoeba histolytica* من الطفيليات الأولية المعوية (Intestinal protozoan) المسببة لداء الزحار الأميبي (Amoebic dysentery)، والذي يُعدُّ من الأسباب الرئيسة للإسهال في مختلف أنحاء العالم. تبدأ العدوى بابتلاع الأشكال المتكيسة (cystic forms) المتواجدة في الماء والطعام الملوث (Ali, 2015). وقد قدّرت منظمة الصحة العالمية (WHO) عدد الإصابات السنوية بهذا الطفيلي بنحو 50 مليون إصابة، منها 100,000 حالة وفاة، ويُعدُّ من المشكلات الصحية الخطيرة في المناطق النامية، لا سيما في البيئات الاستوائية وشبه الاستوائية (Gupta et al., 2022)، كما سُجلت حالات في بعض الدول المتقدمة.

تستثير العدوى بـ *E. histolytica* الاستجابة المناعية لدى العائل، إذ تُفرز مواد مخاطية وإنزيمات حائلة من قبل خلايا الأغشية المخاطية المبطنة للجهاز الهضمي، بالإضافة إلى البيئة الحمضية للمعدة وحركة الأمعاء التي تمثل دفاعات طبيعية تساهم في مقاومة العدوى (Mazzini et al., 2021). وعند استقرار الطور التغذي للطفيلي في تجويف الأمعاء الغليظة، يبدأ بالالتصاق بالنسيج المخاطي وتحليله واختراقه، مسببًا تدميرًا للنسيج الظهاري، مما يؤدي إلى حالة التهابية تترافق مع التهام كريات الدم الحمراء، وهو ما ينعكس على مكونات الدم مسببًا انخفاضًا في كريات الدم الحمراء وارتفاعًا في خلايا الدم البيضاء (Al-Mansup et al., 2022). كما أن الطفيلي يعتمد على الحديد للبقاء، ويُعتقد أنه يحصل عليه من بروتينات العائل مثل الهيموغلوبين، مما يؤدي إلى استنزاف الحديد لدى المصاب (Al-

● تقييم التغيرات في بعض المؤشرات الدموية (مثل: عدد كريات الدم الحمراء، الهيموغلوبين، PCV، الخلايا اللمفاوية، الخلايا الحبيبية، والخلايا الوحيدة) لدى المرضى المصابين مقارنةً بمجموعة السيطرة.

● تحليل العلاقة الإحصائية بين وجود الطفيليات والتغيرات في المؤشرات الفسيولوجية والدموية.

المواد وطرائق العمل

جمع العينات Samples Collection

جمع عينات الغائط Stool Samples Collection

تم جمع 320 عينة غائط من مرضى يعانون من أعراض هضمية مختلفة (الإسهال، الحمى، القيء، ألم البطن) خلال الفترة من تشرين الأول 2023 إلى نهاية نيسان 2024، من مستشفيات ومختبرات في محافظة صلاح الدين. نُقلت العينات حديثة الطرح في عبوات معقمة وفُحصت خلال 30 دقيقة من وصولها.

قُسمت العينات إلى قسمين:

● الأول للفحص المجهرى باستخدام المسحة الرطبة، وتركيز إيثر-فورمالين، وصبغتي زيل-نيلسون وسكر-شيدر للكشف عن أطوار *Entamoeba histolytica* و *Cryptosporidium spp.*

● الثاني لاختبار المستضد السريع للكشف عن

Helicobacter pylori.

عينات الدم

سُحبت عينات دم (5 مل) من 60 مريضاً مصاباً بطفيليات معوية وبكتريا *H. pylori*، وأخرى من 30 شخصاً سليماً كمجموعة سيطرة. جُمعت العينات في أنابيب نظيفة، تُركت لتخثر ثم فُصل مصل الدم بالطرد المركزي (4000 دورة/دقيقة

بقاء البكتيريا والطفيليات المعوية في البيئة الحمضية للمعدة (Seid et al., 2018).

وقد أظهرت بعض الدراسات وجود علاقة بين الإصابة بالبكتيريا الحلزونية والطفيليات المعوية، حيث تم توثيق نسبة انتشار تصل إلى 75% من عدوى *H. pylori* لدى المرضى المصابين بطفيليات معوية مسببة للإسهال. وبسبب محدودية الدراسات التي تتناول العدوى المشتركة بين البكتيريا الحلزونية والطفيليات الأولية المعوية، فقد تم تصميم هذه الدراسة للتحري عن مدى انتشار الإصابة المشتركة بين *H. pylori* والطفيليات *E. histolytica* و *Cryptosporidium* بين المرضى المراجعين لمستشفى تكريت التعليمي.

في السياق ذاته، يُعد فيتامين D من الفيتامينات الذائبة في الدهون، ويُنتج غالباً عند تعرض الجلد لأشعة الشمس فوق البنفسجية، حيث يُزوّد الجسم بنحو 90% من احتياجه من الفيتامين عن طريق التعرض للشمس، في حين تُغطى النسبة المتبقية من النظام الغذائي. وقد يحدث النقص في فيتامين D بسبب سوء الامتصاص الناتج عن أمراض الجهاز الهضمي، مثل أمراض الأمعاء الدقيقة أو التهاب البنكرياس أو بعد استئصال المعدة، مما يؤدي إلى ضعف امتصاصه الغذائي (Masri et al., 2015).

اهداف الدراسة:

● تشخيص الإصابة بطفيلي *Entamoeba histolytica* وطفيلي *Cryptosporidium spp.* لدى مرضى في محافظة صلاح الدين باستخدام الوسائل المخبرية المتاحة.

● تحديد مستويات بعض المؤشرات الفسيولوجية، مثل هرمون Leptin وفيتامين D3، لدى المرضى المصابين بهذه الطفيليات.

الهوائية. تُترك العينة لمدة 15 دقيقة وتُقرأ النتيجة على هيئة خط لوني يدل على النتيجة الإيجابية. طرائق اختبارات بعض المعايير الدموية الكيمو حيوية

اختبار العد الدموي الكامل (Complete Blood Count - CBC)

استُخدم جهاز CBC لتقييم مكونات الدم، حيث جُمعت العينات في أنابيب تحتوي على مانع التخثر EDTA لتجنب تحلل أو تراص الخلايا، مما يضمن دقة النتائج ويمنع انسداد الجهاز. يعمل الجهاز عبر حجرتين: الأولى لقياس الهيموغلوبين وخلايا الدم البيضاء باستخدام مادة حاملة لكريات الدم الحمراء، والثانية لعد الصفائح الدموية وكريات الدم الحمراء باستخدام تيار كهربائي يميز بين المكونات حسب الحجم. وقد تم قياس المؤشرات التالية: WBC، NEU، Lympho، RBC، HGB، HCT، MCHC، PLT (24، Julius، 2007).

الدراسة المناعية Immunological study

تقدير تركيز اللبتين Leptin

مبدأ العمل (Principle)

استُخدمت تقنية ELISA-Sandwich للكشف عن هرمون Leptin، حيث كانت الصفائح مطلية مسبقاً بجسم مضاد نوعي من قبل الشركة المصنعة. أُضيفت العينات والمحاليل القياسية إلى الآبار لتتفاعل مع الجسم المضاد، ثم أُضيف الإنزيم المقترن (HRP) المرتبط ب Leptin وحُضنت الآبار. بعد ذلك، أُضيف المحلول الملون الذي أظهر اللون الأزرق في الآبار التي تحتوي على المركب الإنزيمي، والذي تحوّل إلى الأصفر عند إضافة محلول الإيقاف. قُيست الكثافة الضوئية (OD) عند

(لمدة 10 دقائق).

قُسم المصل إلى قسمين:

• الأول لفحوصات CBC وCRP.

• الثاني حُفظ بدرجة حرارة -20°م في أنابيب «إبندورف» لاستخدامه لاحقاً في قياس Leptin، فيتامين D3، وبعض المؤشرات الدموية الحيوية.

فحص عينات الغائط (Stool Examination)

طريقة تشخيص بكتريا الملوية البوابية من خلال

فحص عينات الغائط

إن هذا الاختبار يحتوي على اجسام مضادة متخصصة تبحث عن المستضدات في غائط المريض لتعطي خطأً لونياً يشير الى نتيجة موجبة من خلال اخذ عينات من المصابين وتم فحصها بواسطة An-Stool tigen وحسب تعليمات شركة Co الصينية. تحتوي العدد kit على انابيب مغلقة تحتوي على محلول بفر Buffer solution يتم تخفيف عينة الغائط من خلال اخذ 1-2 غم ونقلها الى الانابيب وانتظارها دقيقة واحدة. كما يحتوي على Ag test تم اضافة قطرتين من العينة المخففة على حفرة S مع تجنب حدوث فقاعة هوائية وتركها لمدة 15 دقيقة بعدها يتم قراءة النتيجة كما في الشكل (4).

تشخيص *Helicobacter pylori* في عينات الغائط

تم تشخيص بكتريا *Helicobacter pylori* باستخدام اختبار المستضد في الغائط (An-Stool tigen Test) المعتمد على أجسام مضادة نوعية للكشف عن المستضدات البكتيرية. استُخدم كيت التشخيص من شركة Co الصينية، حيث خففت 1-2 غم من العينة في أنبوب يحتوي على محلول بفر (Buffer Solution)، ثم أُضيفت قطرتان من المزيج إلى حفرة (S) في شريط الاختبار مع تجنب الفقاعات

على تغيير الكثافة الضوئية.

اختبار فيتامين D3

مبدأ العمل

تم استخدام اختبار فيتامين D3 لقياس مستوى الفيتامين في الدم عبر تفاعل الإضاءة الكيميائية مع العينات، حيث يتم تفاعل العينات مع الجسم المضاد المخصص لفيتامين D3. بعد إضافة المحلول الملون، يتم قياس الكثافة الضوئية المرتبطة بالتركيز الفعلي للفيتامين.

طول موجي 450 نانومتر، حيث ترتبط قيمة OD طردياً بتركيز Leptin، وتم تحديد التراكيز بمقارنتها مع منحنى المعايرة.

اختبار CRP (C-Reactive Protein)

مبدأ العمل

يستخدم اختبار CRP لقياس مستويات البروتين التفاعلي C في الدم، وهو مؤشر للالتهاب. يتم إضافة العينة إلى جهاز اختبار مخصص حيث يتفاعل مع المواد الكيميائية المعينة للكشف عن تركيز CRP عبر قياس امتصاص الضوء، وتحدد النتائج بناءً

جدول (1): سلسلة تخفيف Leptin

Standard concentration	Standard No.5	Standard No.4	Standard No.3	Standard No.2	Standard No.1
12.8ng/mL	6ng/mL	3ng/mL	1.5ng/mL	0.75ng/mL	0.375ng/mL

الناشطة لطيفلي *Entamoeba histolytica*، كما تم تشخيص *Cryptosporidium parvum* باستخدام صبغة زيل نلسون وطريقة محلول شيدر السكري. تم تشخيص بكتيريا *Helicobacter pylori* باستخدام اختبار المستضد السريع Ag.

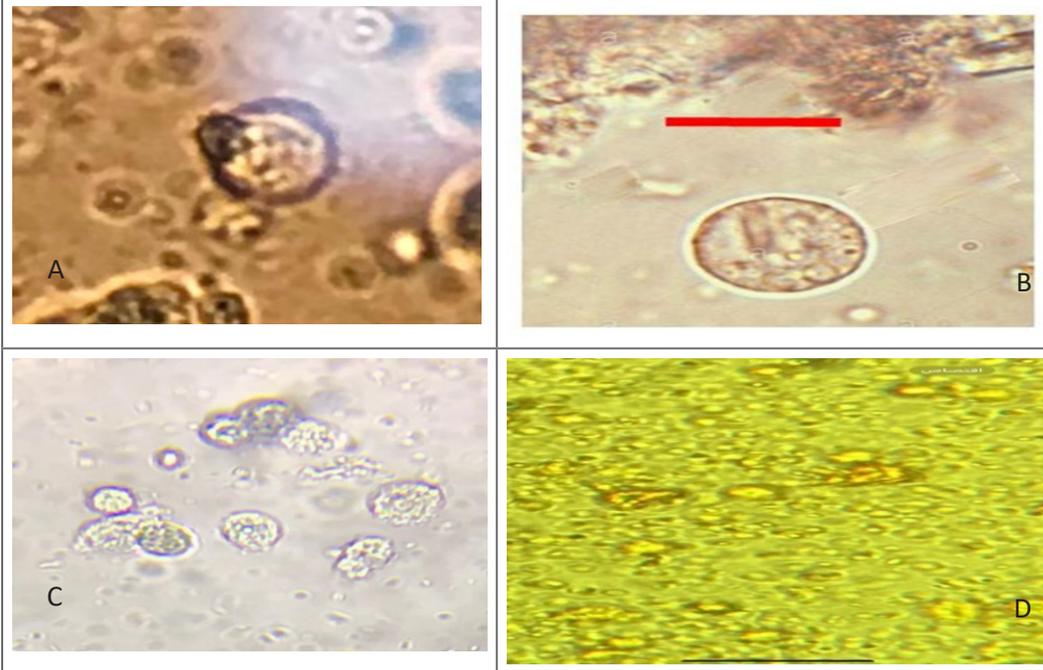
التحليل الإحصائي

تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS (أصدار 22) حيث استخدم اختبار ANOVA واختبار t-test تحت مستوى احتمالية $P \leq 0.05$ ، $P \leq 0.01$ مستقلاً إذا دلالة إحصائية (Thoemmes, 2012).

النتائج والمناقشة

الفحص المجهرى لعينات الغائط

تم جمع 320 عينة غائط من مختبرات مستشفى تكريت التعليمي، مستشفى بيجي، مستشفى العلم، وبعض المختبرات الأهلية في قضاء تكريت ابن الذهبي خلال الفترة من تشرين الأول 2023 إلى نيسان 2024. تم فحص العينات باستخدام طرق المسحة المباشرة باستخدام المحلول الملحي 0.9% ولوغال ايودين، حيث تم تشخيص الأطوار



الشكل (6) [A,B, C] توضح الاطوار النشطة والاكياس لطفيلي *E.histolytica* بأستخدام طريقة المسحة المباشرة $\times 100$ ، [d] بصبغة اللو كال ايودين النسبة المئوية للإصابة الكلية في عينات الغائط

أظهرت نتائج الفحص المختبري لـ 320 عينة غائط أن نسبة الإصابة بطفيلي *Entamoeba histolytica* بلغت 18.75% (60 حالة)، وهي أعلى نسبة إصابة. كما كانت نسبة الإصابة بـ *Cryptosporidium parvum* 10.93%، ونسبة الإصابة المشتركة بين *E.histolytica* و *Helicobacter pylori* بلغت 5.62%. بينما كانت أقل نسبة إصابة هي 3.75% في الحالات المشتركة بين *C.parvum* و *H.pylori*. جميع النتائج كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى احتمالية 0.01.

جدول (2) النسبة المئوية للإصابة بطفيلي *E.histolytica* و *C.parvum* و بكتريا *H.pylori* و *H.pylori* & *E.histolytica* و *H.pylori* & *C.parvum*

نسبة الاصابة %	عدد الاصابات	نوع الطفيلي
18.75	60	<i>E.histolytica</i>
10.93	35	<i>C.parvum</i>
7.81	25	<i>H.pylori</i>
5.62	18	<i>E.histolytica</i> & <i>H.pylori</i>
3.75	12	<i>C.parvum</i> & <i>H.pylori</i>
53.12	170	عدد الحالات السليمة
٪ 100	320	عدد الاصابات الكلي
Chi-Square = 69.405 P-Value = 0.00008 **		

تفسير الاختلافات في الإصابة يعود إلى أن *E.his-* *tolytica* يمكن أن يبقى حيًا في البيئة الرطبة الباردة لمدة تصل إلى 30 يومًا، بينما *C.parvum* يفقد قدرته على إحداث العدوى عند تعرضه للكlorين.

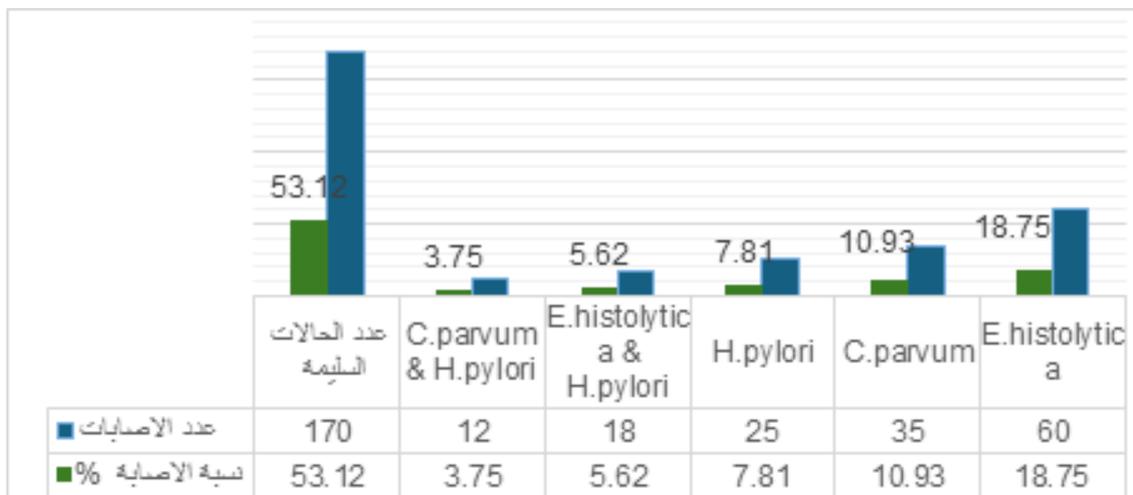
بالنسبة للبكتيريا *H.pylori*، تشير دراسات سابقة مثل المهداوي (2013) في صلاح الدين (26%) والسلطان (2018) في كركوك (56.66%) إلى تفاوت في النتائج، مما يعود إلى خصائص مجتمع الدراسة ومرحلة المرض.

أما في حالة الإصابة المشتركة بين *E.histoltyi-* *ca* و *H.pylori*، فالاتفاق كان مع نتائج Kazemi-an et al. (2016) في إيران (12.3%)، والجبوري (2023) في الشرجاط (69.32%)، حيث تساهم *H.pylori* في زيادة الحموضة المعدية مما يسهل انتقال الطفيليات المعوية.

تظهر الدراسات أيضًا أن العدوى المشتركة بين *H.pylori* والطفيليات المعوية شائعة، وقد تؤدي الظروف الاجتماعية والاقتصادية السيئة إلى زيادة انتشار هذه العدوى.

أظهرت الدراسة الحالية أن نسبة الإصابة بطفيلي *E.histoltyca* بلغت 18.75%، وهي قريبة من نتائج دراسات سابقة في مدن مختلفة مثل الموصل (17.76%)، تكريت (17.03%)، وكركوك (19.78%)، بينما تختلف عن نتائج الجبوري (2023) (7.57%) و (9.3%) (Kadir et al. (2018)، ولكنها أقل من نتائج الصميدعي (2022) (26.1%) وسبيج (2021) (33%). وقد يعود هذا الاختلاف إلى عوامل مثل الصرف الصحي، الكثافة السكانية، النظافة الشخصية، المناخ، الموقع الجغرافي، وعدد العينات.

بالنسبة لطفيلي *C.parvum*، كانت نسبة الإصابة 10.93%، وهي متوافقة مع نتائج الحاتمي (2024) في تكريت (8.88%)، والمرشدي (2021) في كربلاء (8.1%)، والجميلي (2018) في كركوك (7.2%)، بينما اختلفت مع دراسات أخرى مثل عسكر (2023) في كركوك (61.81%) و (Al-Mosa (2002) في بابل (44.1%). هذه الاختلافات قد تعود إلى ظروف مناخية، مصادر المياه، وفترات الدراسة.



شكل (9) النسبة المئوية للإصابة الكلية في عينات الغائط

جدول (3) تركيز مستوى هرمون Leptin لدى المرضى المصابين بطفيلي *E. histolytica* و *C. parvum* و بكتريا *H. pylori* و *E. histolytica* و *H. pylori* و مجموعة السيطرة

Leptin ng/ml	<i>E. histolytica</i> & <i>C. parvum</i>	<i>H. pylori</i>	<i>H. pylori</i>	<i>C. parvum</i>	<i>E. histolytica</i>	مجموعة السيطرة
Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
4.85±1.18	5.11±0.70	4.87±0.86	4.53±0.77	4.32±1.01	0.37 ± 1.61	
a	a	a	a	a	b	

P-Value 0.0008 عند مستوى احتمالية 0.01

تشير * وجود اختلافات على مستوى 0.01

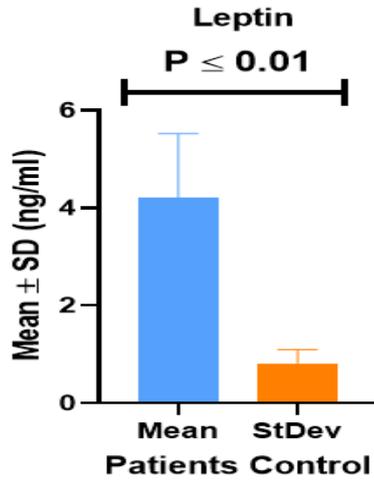
لوحظ ان التغيرات في نتائج الدراسة الحالية والدراسات السابقة قد يعود الى عدة أسباب منها نوع وشركة عدة الفحص المستعملة، نوع الطفيلي في العينة، حمولة وتركيز مستضدات الطفيلي في العينات (Khurana & Chaudhary, 2018)، وأيضا الاختلاف في مناطق الدراسة، أي الاختلاف بين الظروف البيئية والمناخية في مناطق الدراسة فضلا عن وجود بعض الحيوانات التي تعد مستودعات للعديد من الطفيليات، وأيضا هناك دراسات معنية بالأطفال والبعض الآخر لكل الاعمار، كلها اثرت على اختلاف الدراسات فيما بينها (Samie et al., 2009).

تركيز مستوى هرمون Leptin

اظهرت نتائج الجدول (3) ارتفاع مستوى هرمون Leptin في كل مجاميع المصابين *E. histolytica* و *H. pylori* و *C. parvum* و *H. pylori* و *H. pylori* و *C. parvum* التي بلغت 4.32±1.01 , 4.53±0.77 , 4.87±0.86 , 5.11±0.70 , 4.85±1.18 ng/ml على التوالي وهي مرتفعة ارتفاعاً معنوياً عند مستوى احتمالية $p \leq 0.01$ مقارنة مع مجموعة السيطرة التي بلغت 0.37 ± 1.61 ng/ml كما مبين في الشكل (9).

تتفق الدراسة الحالية مع ما توصل إليه محمد (2024) في الموصل من زيادة معنوية في متوسط تركيز اللبتين في مصل المرضى المصابين بـ *E. histolytica*، حيث بلغ 4.41±1.69 ng/ml مقارنة بمستوى السيطرة (1.47±0.46 ng/ml). كما تتوافق مع نتائج Yahya et al (2018) في السعودية التي أظهرت ارتفاعاً في مستوى اللبتين لدى الأطفال المصابين بـ *E. histolytica* (2.84±1.27 ng/ml) مقارنة بمجموعات السيطرة (2.35±1.03 ng/ml).

كما أن الإصابة بـ *E.histolytica* قد تؤدي إلى تلف الظهارة المخاطية المعوية، مما يعزز إفراز اللبتين من الأنسجة الدهنية القريبة استجابةً للتغيرات الالتهابية في الأنسجة المعوية (Löhmus et al., 2012).



شكل (10) تركيز Leptin في مصلى المرضى مقارنة مع مجموعة السيطرة

مستوى فيتامين D3

تشير النتائج كما مبين في الجدول (4) الى وجود انخفاض معنوي في قيم فيتامين D3 في مجاميع المصابين كافة ولكن مثلت مجموعة المصابين بيكتريا *H.pylori* اقل مستوى وبلغت 15.35 ± 3.28 وهي منخفضة انخفاض معنوي عند مستوى $p \leq 0.01$ قياساً بمجموعة السيطرة التي بلغت 41.62 ± 6.10 ، في حين كانت المجموعتين المصابات بالطفيليين *E.histolytica* و *C.parvum* منخفضة ولكن انخفاضاً غير معنوي مقارنة مع مجموعة السيطرة وبلغتا 34.27 ± 7.29 و 30.56 ± 5.71 على التوالي.

من جهة أخرى، لا تتفق الدراسة الحالية مع نتائج Al-Hadraawy et al. (2019) التي أشارت إلى انخفاض في تركيز اللبتين (5.632 ± 0.192 ng/ml) مقارنة بمستوى مجموعة السيطرة (9.281 ± 0.021 ng/ml). كما لا تتوافق مع دراسة Romo-González et al. (2017)، التي ربطت عدوى *H.pylori* لدى أطفال المدارس بانخفاض مستويات اللبتين والأوبيستاتين في المصل، مما يستدعي مزيداً من الدراسات لتوضيح تأثير هذه التغيرات على الأطفال. تتعارض الدراسة أيضاً مع نتائج Chuang et al. (2009)، التي أظهرت أن عدوى *H.pylori* والتهاب المعدة المرتبط بها لا تؤثر بشكل كبير على هرمون اللبتين في البلازما.

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى أن ارتفاع مستوى اللبتين في المرضى المصابين بـ *E.histolytica* و *H.py- lori*، على الرغم من أنه غير ذو دلالة إحصائية، إلا أنه مرتفع مقارنة بالمجموعات الأخرى. وهذا يشير إلى تأثير تآزري بين *E.histolytica* و *H.pylori* في رفع الاستجابة المناعية للمضيف، مما يؤدي إلى زيادة في إفراز اللبتين.

اللبتين هو هرمون شحمي يلعب دوراً مهماً في العلاقة بين التغذية والمناعة، ويساهم في تنظيم الشهية واستقلاب الطاقة. يمكن أن يرتفع مستواه استجابةً للعدوى المعوية الطفيلية، ويعتبر جزءاً من استجابة الجهاز المناعي لغزو الطفيليات، مما يؤدي إلى تعديلات في سلوك التغذية وفقدان الشهية، وهو ما يساهم في انخفاض مستويات الطاقة لدى الأطفال (Farooqi et al., 2007; Puzio et al., 2021). يرتبط ارتفاع اللبتين أيضاً بنشاط بعض السيتوكينات التي تحفز الاستجابة المناعية، مما يساهم في التحفيز الالتهابي (Karul et al., 2009).

مجموعة السيطرة ماعدا مجموعة المرضى المصابين بطفيلي *C.parvum* وحده وبلغت 1.14 ± 13.43 g/dL فهي لا تختلف معنوياً عن مجموعة السيطرة التي بلغت 1.24 ± 13.23 g/dL ، اما اكثر مجموعة اختلفت عن مجموعة السيطرة فكانت من نصيب المرضى المصابين بطفيلي *E.histolytica* وبكتريا *H. pylori* معاً وكانت تبلغ 0.77 ± 11.27 g/dL وهي تختلف اختلاف معنوي عند مستوى احتمالية $p \leq 0.01$ عن مجموعة السيطرة .

اما نسبة حجم كريات الدم المضغوط Packed cell volume (P.C.V) فكانت كذلك فيها اختلافات معنوية عند مستوى احتمالية $p \leq 0.01$ في كل المجاميع، وكانت اقل نسبة انخفاض في مجموعة المرضى المصابين بطفيلي *E.histolytica* وبكتريا *H.pylori* معا وبلغت 38.58 ± 0.93 وهي منخفضة قياساً بمجموعة السيطرة التي بلغت نسبتها $40.59 \pm 1.17\%$.

معايير صورة الدم (عدد كريات الدم الحمر، مستوى الهيموكلوبين و حجم كريات الدم الحمر المضغوطة)

بين الجدول (5) عدد من معايير الدم، اولها عدد كريات الدم الحمر (Red Blood Cell - R) اذ تشير النتائج الى وجود انخفاض معنوي عند مستوى احتمالية $p \leq 0.05$ في مجموعة المرضى المصابين بطفيلي *E.histolytica* و المجموعة المصابين بطفيلي *E.histolytica* وبكتريا *H.pylori* حيث بلغتا 0.52 ± 4.34 و 0.61 ± 4.27 L /109 على التوالي وهي اقل من عدد كريات الدم الحمر في مجموعة السيطرة والتي بلغت 0.60 ± 4.72 L /109 ، اما بقية المجاميع فلا يوجد فيها اختلاف معنوي مع مجموعة السيطرة .

وفيما يخص مستوى الهيموكلوبين Hb فقد كانت هنالك اختلافات معنوية في كل المجاميع مقارنة مع

جدول (5) عدد كريات الدم الحمر RBC و مستوى الهيموكلوبين Hb و حجم كريات الدم الحمر المضغوطة P.C.V لدى المرضى المصابين بطفيلي *E.histolytica* و *C.parvum* و بكتريا *H.pylori* و *E.histolytica* & *H.pylori* و مجموعة السيطرة *C.parvum* & *H.pylori*

P.C.V%	Hb g/dL	RBC×109/ L	المتغيرات الدموية نوع الاصابة
Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	
1.17 ± 40.59 a	1.24 ± 13.23 a	0.60 ± 4.72 a	مجموعة السيطرة
0.91 ± 39.61 b	0.682 ± 11.64 bc	0.52 ± 4.34 b	<i>E.histolytica</i>
1.03 ± 40.71 a	1.14 ± 13.43 a	0.80 ± 4.94 a	<i>C.parvum</i>
0.88 ± 40.49 a	1.03 ± 12.34 b	0.60 ± 4.96 a	<i>H.pylori</i>
0.93 ± 38.58 C	0.77 ± 11.27 C	0.61 ± 4.27 b	<i>E.histolytica</i> & <i>H.pylori</i>
1.27 ± 39.98 ab	0.66 ± 12.41 b	0.62 ± 4.65 a	<i>C.parvum</i> & <i>H.pylori</i>
0.0003 **	0.0005 **	0.037 *	P-Value

تشير * الى وجود اختلافات على مستوى 0.05 تشير ** الى وجود اختلافات على مستوى 0.01

يكون الطفيلي مزمناً لمدة أشهر فتحدث أعراضاً جانبية مثل فقدان السوائل من الجسم بسبب الإسهال، مترافقة بفقدان الشهية مما يؤدي إلى سوء التغذية وهذا يؤدي إلى نقص كمية HP و P.C.V. تفسير هذه الاختلافات يعود إلى تأثيرات الطفيلي *E.histolytica* على الجسم، حيث يقوم بتحليل كريات الدم الحمراء باستخدام إنزيمات محللة في الأمعاء، مما يؤدي إلى تدمير الأنسجة وفقدان الدم، مما يساهم في انخفاض مستوى الهيموغلوبين وحجم كريات الدم المضغوط.

التعداد الكلي والتفاضلي لكريات الدم البيض

بينت النتائج جدول (6) عدم وجود اختلافات معنوية في التعداد الكلي لكريات الدم البيض بين مجاميع المرضى ومجموعة السيطرة .

في حين كانت الفروق واضحة فيما يخص التعداد التفاضلي لكريات الدم البيضاء واولهما الفروق في نوع الخلايا اللمفية Lymphocyte اذ نراها ارتفعت في مجاميع المرضى المصابين جميعها ولكن اكثرها ارتفاعا كان في مجموعة المرضى المصابين ببكتريا *H.pylori* وبلغت 0.87 ± 3.13 وبذلك تختلف معنويًا عند مستوى احتمالية $p \leq 0.05$ مقارنة مع مجموعة السيطرة التي بلغت $L/109 \times 0.94 \pm 2.18$.

اما الخلايا الحبيبية granulocyte فنراها مرتفعة ارتفاعاً معنوياً عند مستوى احتمالية $p \leq 0.01$ في كافة مجاميع المرضى المصابين، واكثر ارتفاع كان في مجموعة المرضى المصابين بطفيلي *E.histolytica* وبكتريا *H.pylori* معا وبلغت $L/109 \times 0.95 \pm 6.32$ وهي اكثر من مجموعة السيطرة التي بلغت ± 3.66 . $L/109 \times 0.82$.

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة الخزعلي (2014) في بغداد حيث أظهرت انخفاضاً معنوياً في عدد كريات الدم الحمراء (RBC) في المرضى المصابين مقارنة بالأصحاء ($P < 0.05$)، وكذلك مع دراسة الصميدعي (2022) في تكريت التي أظهرت انخفاضاً معنوياً في عدد كريات الدم الحمراء لدى المصابين بطفيلي *E.histolytica*. كما توافقت مع دراسة سبأ (2021) في عدم وجود فروق معنوية بين المصابين والأصحاء. في المقابل، لم تتفق الدراسة الحالية مع دراسة الجنابي (2024) في محافظة صلاح الدين التي أظهرت عدم وجود فروق معنوية في عدد كريات الدم الحمراء. أما فيما يتعلق بمستوى الهيموغلوبين (Hb)، فقد أظهرت الدراسة الحالية اتفاقاً مع الخزعلي (2014) في بغداد و Farhan (2023)، حيث تم رصد انخفاض معنوي في مستوى الهيموغلوبين لدى المصابين مقارنة بالأصحاء. بينما لم تتفق مع دراسة الصميدعي (2022) التي أظهرت ارتفاعاً في مستوى الهيموغلوبين لدى المصابين بطفيلي *E.histolytica*، بالنسبة لحجم كريات الدم المضغوط (P.C.V)، أظهرت الدراسة الحالية اتفاقاً مع الخزعلي (2014) في بغداد، حيث تم رصد انخفاض معنوي في حجم كريات الدم المضغوط لدى المصابين مقارنة بالأصحاء. كما توافقت مع دراسة الجنابي (2024) في صلاح الدين، في حين لم تتفق مع دراسة Farhan (2023) التي أظهرت عدم وجود فروق معنوية. وفيما يخص طفيلي *C.parvum* اتفقت مع Jasim et al. (2020) التي توصلت الى انخفاض في مستوى HP وحجم كريات الدم المضغوط في حالة الإصابة بطفيلي *C.parvum*. وفسرت الاختلافات بين النتائج قد تعود إلى مدة الإصابة بداء البويغات الخبيثة قد

اخيرا نسبة الخلايا الوحيدة Monocyte لم تكن
هناك فروقات معنوية بين مجموعة السيطرة مع
باقي مجاميع المرضى المصابين بالطفيليات والبكتريا
حسب الجدول ادناه .

جدول (6) التغيرات الحاصلة بمعدلات التعداد الكلي والتفاضلي لكريات الدم البيض لدى المرضى المصابين بطفيلي
E.histolytica و *C.parvum* و بكتريا *H.pylori* و *E.histolytica* و *H.py* و *C.parvum*
و مجموعة السيطرة *lori*

التعداد التفاضلي لكريات الدم البيض			التعداد الكلي لكريات الدم البيض W.B.C ×109 / L	المتغيرات الدموية نوع الاصابة
% Monocyte	granulo- cyte×109/L	Lymphocyte ×109/L		
Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	
0.62 ± 1.25 a	0.82 ± 3.66 d	0.94 ± 2.18 c	0.64 ± 8.25 a	سيطرة
0.53 ± 1.51 a	0.95 ± 5.43 c	0.71 ± 2.40 bc	0.83 ± 8.73 a	<i>E.histolytica</i>
0.39 ± 1.29 a	0.87 ± 5.69 bc	0.57 ± 2.33 c	0.61 ± 8.63 a	<i>C.parvum</i>
0.44 ± 1.45 a	0.91 ± 5.66 bc	0.87 ± 3.13 a	0.61 ± 8.88 a	<i>H.pylori</i>
0.29 ± 1.24 a	0.95 ± 6.32 a	0.90 ± 2.63 b	0.58 ± 8.92 a	<i>E.histolytica</i> & <i>H.pylori</i>
0.31 ± 1.45 a	0.76 ± 6.03 ab	0.89 ± 2.82 ab	0.69 ± 8.88 a	<i>C.parvum</i> & <i>H.pylori</i>
ns 0.542	0.0006 **	0.037 *	ns 0.137	P-Value

تشير ** الى وجود اختلافات على مستوى 0.01

تشير * الى وجود اختلافات على مستوى 0.05
تشير الاشارة ns الى وجود اختلافات غير معنوية

أظهرت انخفاضاً معنوياً في WBC للمصابين. كما لم
تتفق مع محمود (2025) في قضاء بلد، التي لم تظهر
فروقاً معنوية في تعداد الخلايا اللمفاوية.

وتتفق هذه الدراسة أيضاً مع جاسم وآخرين
(2018) التي أظهرت زيادة معنوية في WBC لدى
المصابين بطفيلي *C.parvum* مقارنة بالأصحاء،
وكذلك مع Al-alousi et al (2018) التي
أظهرت نفس النتائج.

فيما يتعلق بـ *H.pylori*، تتفق النتائج مع Abdul-

تتفق هذه الدراسة مع دراسة الصميدعي
(2022) في تكريت، حيث أظهرت زيادة معنوية
في عدد خلايا الدم البيضاء (WBC) لدى المصابين
بطفيلي *E.histolytica* مقارنة بالأصحاء ($P \geq 0.05$).
كما تتفق مع الخزعلي (2014) في بغداد التي
بينت زيادة معنوية في معايير WBC بين المصابين
مقارنة بالأصحاء. بالإضافة إلى ذلك، تتفق مع
سبأ (2021) التي سجلت فروقاً معنوية في هذه
المعايير، بينما لم تتفق مع الجنابي (2024) التي

بالاستجابة الالتهابية أو المناعية الناتجة عن هذه الإصابات.

كما سجلت الدراسة انخفاضاً معنوياً في بعض المؤشرات الدموية مثل عدد كريات الدم الحمراء (RBC)، والهيموغلوبين، وحجم الخلايا المرصوصة (PCV)، خاصة لدى المرضى الذين يعانون من إصابة مشتركة، مما يعكس تأثير هذه العوامل المرضية على كفاءة الدم ونقل الأوكسجين. وفي المقابل، ارتفعت مؤشرات مناعية مثل الخلايا اللمفاوية والحيوية، وهو ما قد يشير إلى تحفيز الجهاز المناعي استجابةً للعدوى.

تعزز هذه النتائج الفرضية القائلة بأن وجود أكثر من عامل ممرض في الجسم يمكن أن يؤدي إلى تفاقم الاضطرابات الفسيولوجية والدموية، وتبرز أهمية التشخيص المزدوج أو المتعدد في المرضى الذين تظهر عليهم أعراض معوية ومناعية معقدة. وتوصي الدراسة بأهمية تعزيز برامج الكشف المبكر عن هذه الطفيليات، وتكثيف الفحوصات الهرمونية والدموية لتقديم علاج متكامل يأخذ بنظر الاعتبار جميع العوامل المؤثرة.

المصادر

1. المرشدي، احمد حميد. (2021). التشخيص المجهرى والجزيئى لطفيلي الابواغ الخبيثة -Cryp-*tosporidium parvum* في محافظة كربلاء. رسالة ماجستير. غير منشورة. كلية التربية للعلوم الصرفة. جامعة كربلاء.
2. عسكر، هبه خضر. (2023). التحري عن طفيلي خفيات الأبواغ *Cryptosporidium* وبعض الفيروسات المسببة للإسهال لدى الأطفال دون سن الخامسة في مدينة كركوك باستخدام تقنيات

razzaq (2017) في كركوك، حيث أظهرت زيادة معنوية في عدد خلايا الدم البيضاء لدى الأشخاص الذين كانت نتائجهم إيجابية لمستضد *H.pylori* مقارنة بالنتائج السلبية ($P<0.05$).

الزيادة في عدد خلايا الدم البيضاء تعود إلى استجابة مناعية التهابية تحدث في الطبقة المخاطية للأمعاء، حيث تفرز خلايا الدم البيضاء نواتج سمية تحلل الطور المتغذي لأميبا الزحار من خلال آليات الالتصاق والتحليل. كما أظهرت النتائج زيادة في معدل الخلايا اللمفاوية لدى المصابين بـ *E.histolytica*، مما يدل على دورها في الاستجابة المناعية، خاصة في تحفيز خلايا B لإنتاج الأجسام المضادة وتدمير الخلايا المصابة.

الزيادة في الخلايا الحبيبية لدى المصابين بـ *E.histolytica* تعود إلى التفاعل المناعي ضد الطفيلي، حيث تساهم الخلايا الحبيبية في تشكيل حاجز ضد الطفيلي وتحد من انتشاره. كما تلعب دوراً أساسياً في الدفاع ضد العدوى من خلال عملية البلعمة، وتعد أولى الخلايا التي تصل إلى موقع الإصابة أثناء الاستجابة الالتهابية.

الاستنتاج

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن هناك علاقة وثيقة بين الإصابة بطفيلي *Entamoeba histolytica* وطفيلي *Cryptosporidium parvum*، لا سيما عند تزامنها مع الإصابة بالبكتيريا *Helicobacter pylori*، وبين التغيرات الفسيولوجية والدموية لدى المرضى في محافظة صلاح الدين. حيث ارتفعت بشكل ملحوظ مستويات هرمون Leptin في جميع مجاميع المرضى، مع انخفاض واضح في تركيز فيتامين D3، مما يشير إلى وجود خلل في التنظيم الهرموني المرتبط

8. الجنابي، حنين منيف. (2024). تأثير الإصابة بطفيلي *Entamoeba histolytica* و *Giardia lamblia* على بعض المعايير المناعية والفسلجية للمصابين في مناطق مختلفة من محافظة صلاح الدين. رسالة ماجستير. غير منشورة. قسم علوم الحياة. كلية التربية للبنات. جامعة تكريت.
9. محمود، وفاء اكريم. (2025). قياس بعض المعايير المناعية والدمية لدى المصابين بداء الزحار الاميبي *Amoebic Dysentery* في قضاء بلد. رسالة ماجستير. غير منشورة. كلية التربية للبنات. جامعة تكريت.
10. Ali, M.A. (2021). A comparison of the use of microscopic examination and PCR for detection of *Entamoeba histolytica* in Wasit Province. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*, 15(4).
11. Gupta, P., Singh, K.K., Balodhi, A., Jain, K., Deeba, F. & Salam, N. (2022). Prevalence of amoebiasis and associated complications in India: A systematic review. *Acta Parasitologica*, 67(2), pp. 947-961.
12. Mazzini, L., Martinuzzi, D., Hyseni, I., Benincasa, L., Molešti, E., Casa, E., et al. (2021). Comparative analyses of SARS-CoV-2 binding (IgG, IgM, IgA) and neutralizing antibodies from human serum samples. *Journal of Immunological Methods*, 489, p. 112937.
13. Mansup, A.M. & Khatan, K.N. (2022). Intestinal protozoa (*Entamoeba histolytica* and *Giardia lamblia*) and their effect on some hematological parameters in Al-Manssora hospitals, Aden, Yemen. *University of Aden Journal of Natural and Applied Sciences*, مختبرية متعددة. رسالة ماجستير. غير منشورة. كلية التربية للعلوم الصرفة. جامعة تكريت.
3. السلطان، نادية محمود. (2018). تحديد علاقة نقص الحديد وبعض المعايير الفسلجية والمناعية لدى الأشخاص المصابين ببكتريا اللولبيات البوابية في مدينة كركوك. رسالة دكتوراه. غير منشورة. كلية التربية للعلوم الصرفة. جامعة تكريت.
4. الحاتمي، محمد عباس. (2024). تشخيص الاصابة بطفيلي *Cryptosporidium parvum* وعلاقتها مع بعض المعايير المناعية في بعض مناطق محافظة صلاح الدين. رسالة ماجستير. غير منشورة. كلية العلوم. جامعة تكريت.
5. الجبوري، فراس فهد. (2021). علاقة الاصابة بـ *Entamoeba histolytica* و *Giardia lamblia* وبكتريا الملوية البوابية *Helicobacter pylori* مع بعض المعايير المناعية للمرضى المراجعين للمختبرات في قضاء الشرقاط. رسالة ماجستير. غير منشورة. كلية العلوم. جامعة تكريت.
6. الصميدعي، زينه كنعان. (2022). التأثير الفسلجي والمناعي للإصابة بطفيلي الاميبا الحالة للنسيج *Entamoeba histolytica* المعزولة من المصابين بالإسهال في مدينة تكريت وضواحيها. رسالة ماجستير. غير منشورة. كلية التربية للبنات. جامعة تكريت.
7. سبع، طيبة عبدالكريم. (2021). مقارنة بعض التأثيرات الحياتية والمناعية المرافقة لخمج الأميبا الحالة للنسيج *Entamoeba histolytica* والجيارديا لامبليا *Giardia lamblia* للأشخاص المصابين بداء السكري. رسالة ماجستير. كلية التربية للعلوم الصرفة. جامعة تكريت.

Helicobacter pylori Infection and Parasitic Infection in Patients in Ilam. IEM; 2 (2) :15-17

21. Khurana, S.& Chaudhary, P.(2018), Laboratory Diagnosis of Cryptosporidiosis. Trop. Parasitol , Vol.8, No. 2.

22. Samie, A., Guerrant, R. L., Barrett, L., Bessong, P. O., Igumbor, E. O., & Obi, C. L. (2009), Prevalence of intestinal parasitic and bacterial pathogens in diarrheal and non-diarrheal human stools from Vhembe district, South Africa. Journal of health, population, and nutrition, Vol.27, No.6, PP. 739.

23. Yahya, R. S., Awad, S. I., Kizilbash, N., El-Baz, H. A., & Atia, G. (2018). Enteric parasites can disturb leptin and adiponectin levels in children. Archives of Medical Science, 14(1), 101-106.

24. Al-Hadraawy, S. K., Al-Shebly, F. M., Abood, A. H., & Kadhim, N. J. (2019). Correlation study between biological markers in patients with *Entamoeba histolytica* parasite. Biochem Cell Arch, 19(1), 125-129.

25. Romo-González, C., Mendoza, E., Mera, R. M., Coria-Jiménez, R., Chico-Aldama, P., Gomez-Diaz, R., & Duque, X. (2017). *Helicobacter pylori* infection and serum leptin, obestatin, and ghrelin levels in Mexican schoolchildren. Pediatric research, 82(4), 607–613. <https://doi.org/10.1038/pr.2017.69>

26. Chuang, C. H., Sheu, B. S., Yang, H. B., Lee, S. C., Kao, A. W., Cheng, H. C., Chang, W. L., & Yao, W. J. (2009). Gender difference of circulating ghrelin and leptin concentrations in chronic *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter*, 14(1), 54–60. <https://doi.org/10.1111/j.1523-5378.2009.00653.x>.

27. Farooqi, I. S., Wangensteen, T., Col-

26(2), pp. 201-212.

14. Al-Hadraawy, S.K., Al-Shebly, F.M., Abood, A.H. & Kadhim, N.J. (2019). Correlation study between biological markers in patients with *Entamoeba histolytica* parasite. Biochemical and Cellular Archives, 19(1), pp. 125-129.

15. Seid, A., Tamir, Z. & Brhanu, K. (2018). Co-infection of intestinal parasites and *Helicobacter pylori* among upper gastrointestinal symptomatic adult patients attending Mekanesalem Hospital, northeast Ethiopia. BMC Research Notes, 11(1), pp. 1-6.

16. Masri, O. A., Chalhoub, J. M. and Sharara, A. I. (2015). Role of vitamins in gastrointestinal diseases. World journal of gastroenterology, 21(17), 5191-209.

17. Julius, C.H. Matthew, S.E. Jukese, and S.B. Clarked, “Relationships between anemia and parasitic infections in Kenyan schoolchildren: A Bayesian hierarchical modeling approach,” Int. J. Parasitol., vol. 38, no. 14-4, pp. 1663, 2008.

18. Al-Mosa, A. H. A. (2002). Epidemiological study of the parasitic causes of some intestinal disorder of human in Al-Hilla city. MS. c. Thesis Collage of Medicine, Kufa University :92pp.

19. Seid, A.; Tamir, Z.; K. and Brhanu, M. (2018). Co-infection of intestinal parasites and *Helicobacter pylori* among upper gastrointestinal symptomatic adult patients attending Mekanesalem Hospital, northeast Ethiopia. BMC Research Notes, 11(1), 1–6.

20. Kazemian H, Heidari H, Kardan Yamchi J, Shavalipour A, Ghafourian S, Mohebi R, et al .(2016). Relationship between Heli-

- si R., Turgut T., Selvi Oztorun H., Atmis V., Varli M., Aras S. (2019). Vitamin D Deficiency and Risk of Helicobacter Pylori Infection in Older Adults: A Cross-Sectional Study. *Aging Clin. Exp. Res.* 31:985–991. doi: 10.1007/s40520-018-1039-1.
34. Liu, D., Ren, L., Zhong, D. (2023). Association of serum vitamin D levels on Helicobacter pylori infection: a retrospective study with real-world data. *BMC Gastroenterol* 23, 391. doi.org/10.1186/s12876-023-03037-2.
35. Farhan, S. M. (2023). Molecular, phylogenetic and Immunodiagnosis of Cryptosporidium Spp. and Role of Some Biomarkers in Patient at Al-Anbar province. Unpublished thesis. the College of Science. Tikrit University.
- lins, S., Kimber, W., Matarese, G., Keogh, J. M., ... & O’Rahilly, S. (2007). Clinical and molecular genetic spectrum of congenital deficiency of the leptin receptor. *New England Journal of Medicine*, 356(3), 237-247.
28. Puzio, I., Muszyński, S., Dobrowolski, P., Kapica, M., Pawłowska-Olszewska, M., Donaldson, J., & Tomaszewska, E. (2021). Alterations in small intestine and liver morphology, immunolocalization of leptin, ghrelin and nesfatin-1 as well as immunoexpression of tight junction proteins in intestinal mucosa after gastrectomy in rat model. *Journal of Clinical Medicine*, 10(2), 272.
29. Karul, A., Ertabaklar, H., Karataş, E., & Ertuğ, S. (2009). Serum Leptin Concentrations in Patients with Intestinal Parasites. *Türkiye. Parazitol. Derg*, 33(3), 207-211.
30. Löhmus, M., Moalem, S., & Björklund, M. (2012). Leptin, a tool of parasites?. *Biology letters*, 8(5), 849-852.
31. Yar, T., Kaya, Y., Karaman, Ülkü, Arıcı, Y., Düğeroğlu, H., & Karataş, A. (2023). The Association Between Vitamin D Levels and Intestinal Parasites. *Proceedings of the Bulgarian Academy of Sciences*, 76 (10), 1633–1642. <https://doi.org/10.7546/CRABS.2023.10.18>
32. Gao T., Zhao M., Zhang C., Wang P., Zhou W., Tan S., Zhao L. (2020). Association of Helicobacter Pylori Infection with Vitamin D Deficiency in Infants and Toddlers. *Am. J. Trop. Med. Hyg*;102:541–546. doi: 10.4269/ajtmh.19-0523.
33. Mut Surmeli D., Surmeli Z.G., Bah-

