

دور الصرصر الامريكي (*Periplaneta americana* (L.) في نقل المسببات المرضية الطفيلية في المستشفيات والمراكز الصحية في مدينة الديوانية.

حسام سعيد العارضي

أ.م.د. هادي مدلول الميالي

جامعة القادسية- كلية التربية- قسم علوم الحياة

الخلاصة

Abstract

جمعت 250 عينة من بالغات الصرصر الامريكي *Periplaneta americana* من المستشفيات والمراكز الصحية في مدينة الديوانية خلال مدة الدراسة المحصورة ما بين تشرين الاول 2010 ولغاية ايار 2011 بهدف عزل وتشخيص المسببات المرضية الطفيلية التي ينقلها الصرصر الامريكي. اظهرت نتائج الدراسة الحالية اصابة 238 عينة بنسبة اصابة بلغت 95.2% وظهر ايضاً ان نسبة الاصابة بالطفيليات الابتدائية 83.2% في حين كانت نسبة الاصابة بالديدان 73.2%. عزلت ستة انواع من الطفيليات تضمنت نوعين من الطفيليات الابتدائية هي *Nyctotherus ovalis* و *Balantidium sp.* بنسبة اصابة بلغت 83.2% و 1.2% على التوالي واربعة انواع من الديدان الخيطية هي *Gordius robustus*، *Blattellicola blattae*، *Thelastoma bulhoesi* و *Hammerschmidtella diesingi* بنسبة اصابة بلغت 48.8%، 32%، 17.2% و 7.2% على التوالي ويعد تسجيل النوع *Blattellicola blattae* هو اول تسجيل للنوع في الصرصر الامريكي في العراق. أشارت نتائج التحليل الاحصائي الى عدم وجود فروق معنوية في نسبة الاصابة بالطفيليات في المستشفيات والمراكز الصحية التي شملتها الدراسة في مدينة الديوانية اذ سجلت اعلى نسبة اصابة والتي بلغت 100% في مستشفى عفك في حين سجلت اقل نسبة اصابة في مستوصف الحي العسكري اذ بلغت 83.3%. اظهرت النتائج ان الاصابة الثنائية هي الاكثر شيوعاً في المستشفيات والمراكز الصحية اذ بلغت 42% بينما كانت الإصابة الرباعية اقل الطرز ظهوراً وبنسبة اصابة بلغت 3.2%. أظهرت النتائج أيضاً ان للصرصر الامريكي دور رئيسي في نقل بعض المسببات المرضية الطفيلية المشتركة بين الانسان والحيوان ومنها طفيلي المهدب القربي *Balantidium sp.*

المقدمة

Introduction

تُعد رتبة الصراصير من أقدم رتب الحشرات في العالم، إذ يعود تاريخها لأكثر من 300 مليون سنة، حيث يوجد 3500-4000 نوعاً منها منتشرة حول العالم إلا أن عدداً قليلاً منها سُجل كناقلات للأمراض (1). من أكثر أنواع الصراصير انتشاراً هو الصرصر الامريكي *Periplaneta americana* حيث يتواجد في المنازل وأماكن العمل والمستشفيات ومراكز العناية الصحية ولاسيما عند غياب عمليات الصرف الصحي في حين تكون نادرة الوجود عندما تكون النظافة البيئية عالية (2)، وبسبب علاقتها القوية في بيئة الإنسان فهي من أكثر الحشرات سيئة السمعة، إذ تسبب تلوث المواد الغذائية من خلال الفضلات التي تتركها والبكتيريا التي تسبب التسمم الغذائي فضلاً عن كونها تنقل المسببات المرضية الأخرى من المناطق المصابة (3). من المعروف أن الصراصير ليلية المعيشة وتتغذى عشوائياً على القمامة ومياه المجاري لذلك فهي تعد وسيلة فعالة لنقل المسببات المرضية للإنسان (4)، إذ إن آلية وطرق التغذية والتنقل العشوائي بين الأماكن القذرة ومخازن الطعام جعل من الصراصير ناقلات كفوءة للطفيليات الابتدائية (5)، إذ تتغذى الصراصير على براز الإنسان لذلك تستطيع نشر أكياس الابتدائيات الداخلية في البيئة إذا ما وجدت في البراز (6)، فضلاً عن

أن كيو تكل Cuticle الصرصر يمثل مخزناً لمختلف الأحياء المجهرية التي تبقى حية على الأجزاء الخارجية لجسم الصرصر وتنتقل الى بيئة الإنسان عن طريق الاحتكاك مع الجسم (7).

كذلك تعد المستشفيات بيئة مناسبة لتكاثر الصرصر كونها توفر الحرارة والرطوبة المناسبة ومصادر الغذاء لذا أصبح وجودها شائعاً في مثل هذه البيئات (8)، فقد أشارت الكثير من الدراسات الى أن مسببات المرضية المقاومة للمضادات من أهم المشاكل التي تعاني منها المستشفيات ويعزى ذلك الى دور الحشرات بوصفها ناقلاً مهماً للمسببات المرضية لذلك فإن وجودها ممكن أن يجعل هذه المشكلة خطيرة جداً (9).

فقد درس (10) التلوث البكتيري والفطري والطفيلي في الصرصر الالمانى في احد مستشفيات ايران ومقارنتها مع بعض العينات المأخوذة من المنازل ولا حظ وجود تلوث عالي بالبكتريا والفطريات في نماذج الصرصر المأخوذة من المستشفيات بالإضافة الى بيوض الديدان الطفيلية مثل *Ascaris eggs*، *Enterobius vermicularis eggs*، اما في العراق فان الدراسات حول المسببات المرضية التي ينقلها الصرصر الامريكي قليلة فقد اشار (11) الى دور الصرصر الامريكي كخازن للطفيليات ذات الاهمية الطبية في منازل مدينة الديوانية حيث عزلا سبعة انواع من الطفيليات والتي تضمنت نوعين من الطفيليات الابتدائية وهي *Nyctotherus ovalis* (65.3%)، *Entamoeba blatti* (3.3%) وخمسة انواع من الديدان هي *Gordius* (15.4%)، *Thelastoma bulhoesi* (83.3%)، *Hammerschmidtella diesingi* (1.3%)، *robustus* (1.3%)، *Enterobius vermicularis eggs* (2%)، *Ascaris lumbricoids eggs* (1.3%).

بسبب الانتشار الواسع للصرصر الامريكي وقربه من بيئة الانسان وعدم وجود دراسات لتقييم الدور الذي تلعبه الصرصر في نقل المسببات المرضية الطفيلية في بيئة المستشفيات والمراكز الصحية اجريت هذه الدراسة لعزل وتشخيص المسببات المرضية الطفيلية المنقولة بواسطة الصرصر الامريكي.

Materials and Methods

المواد وطرائق العمل

- جمع الحشرات

اجريت الدراسة في مدينة الديوانية للمدة من تشرين الاول 2010 ولغاية ايار 2011 وشملت المستشفيات والمراكز الصحية الموجودة في المدينة ومنها مستشفى الديوانية التعليمي، مستشفى الولادة والاطفال، مستشفى الحسين، مستشفى عفك، مستوصف الاسكان، مستوصف حي الوحدة الاولى و مستوصف الحي العسكري وتم خلالها جمع 250 عينة من بالغات الصرصر الامريكي ومن كلا الجنسين في وقت الليل والنهار، وضعت الحشرات بعد اصطيادها في أنابيب معقمة ثم نقلت الى مختبر الطفيليات في البيت الحيواني التابع لقسم علوم الحياة لغرض فحصها فيما بعد.

- عزل الطفيليات

وضعت الحشرات في الثلاجة بدرجة الصفر المئوي لمدة خمس دقائق لغرض قتلها أو تخديرها ثم أضيف 5 مل من محلول الملح الفسلجي Normal saline الى الأنابيب المعقمة الحاوية على الصرصر ورجت لمدة خمس دقائق، ولعزل بيوض وأكياس الطفيليات أخذ 2 مل من ماء الغسل ودور بجهاز الطرد المركزي بسرعة 2000 دورة لمدة خمس دقائق وأخذت قطرة من الراسب وصبغت بواسطة صبغة لوكال ايودين 1% Lugols iodine وفحصت تحت المجهر الضوئي بقوة 4X و 10X على التوالي وذلك بحثاً عن الطفيليات الملتصقة بالسطح الخارجي (10).

بعدها غُسل السطح الخارجي للصرصر بالكحول الايثيلي 70% لمدة خمس دقائق وذلك لمنع تلوث السطح الخارجي بواسطة البكتريا ثم نُبت الصرصر على طبق التشريح Petri dish بواسطة دبائيس وقطع الرأس والأرجل بواسطة المقص وكذلك الأربطة الموجودة في الجانب الأيمن والأيسر للجسم من الأسفل

للأعلى وأزيلت الأجسام الدهنية المحيطة بالأعضاء الداخلية بواسطة الإبرة التشريحية والملاقط الدقيقة واستخدم محلول الملح الفسلجي لمنع تلف الأنسجة.

عزلت القناة الهضمية وثبتت أسفل الطبق ووضع تحتها ورق مقوى اسود وسلط عليها ضوء علوي ويساعد ذلك على رؤية الديدان الخيطية تتحرك والهدبيات تسبح في المحلول، عزلت الديدان الخيطية بواسطة الإبرة الدقيقة ووضعت في أنابيب صغيرة حاوية على محلول التثبيت A. G. A المكون من كحول 70%، كلسيرين 10% وحامض الخليك 1%، ثم فحصت العينات تحت المجهر الضوئي باستخدام القوى (4X و 10X) وذلك بحثاً عن الطفيليات الداخلية وحفظت الطفيليات المعزولة لغرض تشخيصها فيما بعد بحسب طريقة (12).

- تحضير العينات

وضعت الطفيليات الابتدائية بعد عزلها على شريحة زجاجية واضيف إليها قطرة من محلول اللوگال أيودين 1% لغرض التوضيح وتركت حتى تجف ثم وضع فوقها قطرة من مادة الكندا بلسم وغطيت بغطاء الشريحة، أما الديدان فقد وضعت في محلول اللاكتوفينول 10% لمدة 24 ساعة لغرض توضيح الأجزاء الداخلية بعدها أخرجت من المحلول وغسلت بالماء المقطر ووضعت على شريحة زجاجية واضيف إليها قطرة من مادة الكندا بلسم وغطيت بغطاء الشريحة وتركت حتى تجف، ثم فحصت العينات تحت المجهر الضوئي باستخدام القوى (4X، 10X و 40X) لغرض التشخيص، صنفت الديدان حسب المفتاح التصنيفي الموضوع من قبل (13).

Results

النتائج

النسبة المئوية للإصابة بالطفيليات في الصرصر الأمريكي *P. americana* في المستشفيات والمراكز الصحية.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية إصابة 238 صرصرأً ونسبة إصابة كلية بلغت 95.2% وكان عدد الصراصر المصابة بالابتدائيات 208 عينة ونسبة إصابة بلغت 83.2 % بينما كان عدد الصراصر المصابة بالديدان 183 عينة ونسبة إصابة بلغت 73.2 %، وقد لوحظ وجود فروق معنوية في نسبة الإصابة بالطفيليات الابتدائية والديدان باستخدام مربع كاي (X^2) عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) وكما مبين في الجدول (1).

الجدول (1): النسبة المئوية ونوع الإصابة بالطفيليات في الصرصر الأمريكي *p. americana* في المستشفيات والمراكز الصحية في مدينة الديوانية خلال مدة الدراسة.

نوع الإصابة	عدد العينات المصابة	النسبة المئوية للإصابة
الطفيليات الابتدائية	208	83.2 % *
الديدان	183	73.2 %

* تشير الى وجود فروق معنوية باستخدام مربع كاي (X^2) عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$).

انواع الطفيليات المسجلة في الصرصر الأمريكي *P.americana* في المستشفيات والمراكز الصحية في مدينة الد يوانية.

أظهرت نتائج الفحص المختبري للصرصر التي جمعت من المستشفيات والمراكز الصحية وجود ستة انواع من الطفيليات والتي شملت نوعين من الطفيليات الابتدائية هما *Nyctotherus ovalis* و *Balantidium sp.* واربعة انواع من الديدان الخيطية *Thelastoma bulhosi*، *Blattellicola blattae*، *Gordius robustus*، *Hammerschmidtella diesingi* (الصور 1 - 6 - C). سُجلت اعلى نسبة اصابة بالطفيليات الابتدائية بطفيلي *Nyctotherus ovalis* اذ بلغ عدد الصرصر المصابة 208 عينة وبنسبة مئوية للاصابة بلغت 83.2 % يليه طفيلي *Balantidium sp.* وكان عدد الصرصر المصابة به 3 وبنسبة اصابة بلغت 1.2 %، في حين سجلت اعلى نسبة اصابة بالديدان بالدودة الخيطية *Thelastoma bulhosi* اذ بلغ عدد الصرصر المصابة بها 122 عينة وبنسبة اصابة بلغت 48.8 % ويليهما الدودة الخيطية *Blattellicola blattae* وبلغ عدد الصرصر المصابة بها 80 عينة وبنسبة اصابة بلغت 32 % ثم الدودة الحلقية *Gordius robustus* حيث وجد ان 43 عينة مصابة بها وبنسبة اصابة بلغت 17.2 % اما اقل نسبة اصابة فكانت بالدودة الخيطية *Hammerschmidtella diesingi* اذ بلغ عدد العينات المصابة بها 18 عينة وبنسبة اصابة بلغت 7.2 % وعند اجراء التحليل الاحصائي لوحظ وجود فروق معنوية بين الانواع المسجلة في المستشفيات والمراكز الصحية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) (الجدول (2)).

الجدول (2): انواع الطفيليات المسجلة في الصرصر الأمريكي *P. americana* في المستشفيات والمراكز الصحية في مدينة الديوانية.

نوع الطفيلي	عدد العينات المصابة	النسبة المئوية للاصابة
<i>Nyctotherus ovalis</i>	208	83.2 % *
<i>Balantidium sp.</i>	3	1.2 %
<i>Thelastoma bulhosi</i>	122	48.8 % *
<i>Blattellicola blattae</i>	80	32 %
<i>Gordius robustus</i>	43	17.2 %
<i>Hammerschmidtella diesingi</i>	18	7.2 %

* تشير الى وجود فروق معنوية بين انواع الطفيليات المسجلة في المستشفيات والمراكز الصحية باستخدام مربع كاي (X^2) عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$).



الصورة (B-1) الطفيلي المهذب *Nyctotherus ovalis* (400X).



الصورة (A-1) الطفيلي المهذب *Nyctotherus ovalis* (40X).



الصورة (A-3) ذكر الدودة الخيطية *Thelastoma bulhoesi* (40X).



الصورة (2) الطفيلي المهذب *Balantidium sp.* (40X).



الصورة (C-3) النهاية الامامية لأنثى الدودة الخيطية
Thelastoma bulhoesi (400X).



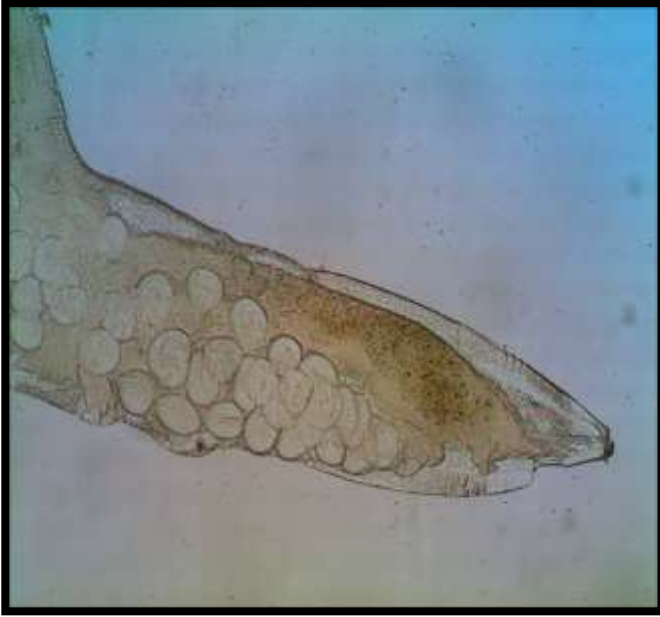
الصورة (B-3) أنثى الدودة الخيطية *Thelastoma*
bulhoesi (40X).



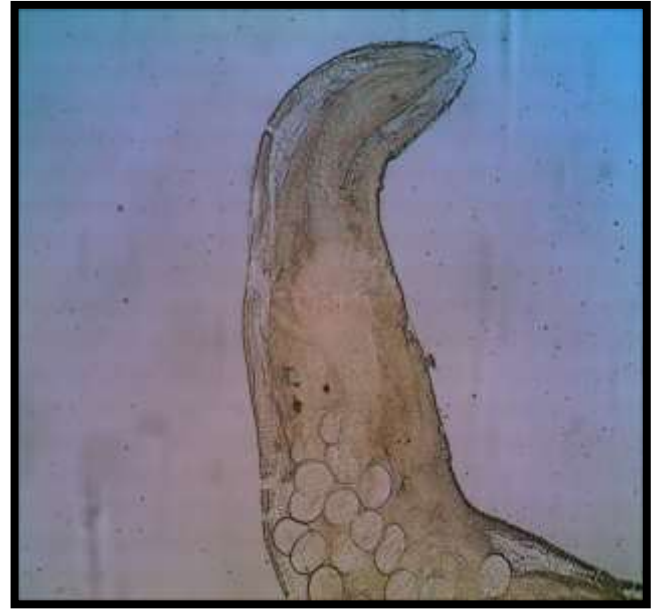
الصورة (A-4) الدودة الخيطية *Blattellicola*
blattae (40X).



الصورة (D-3) النهاية الخلفية لأنثى الدودة
 الخيطية *Thelastoma bulhoesi* (400X).



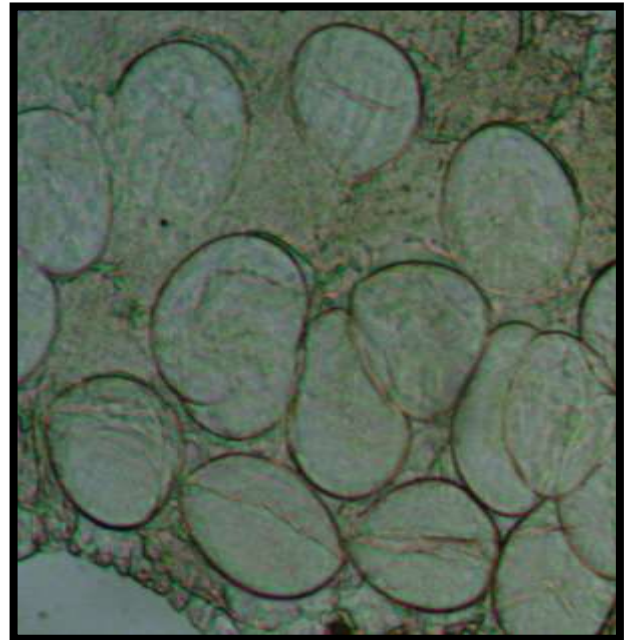
الصورة (C-4) النهاية الخلفية لأنثى الدودة الخيطية
(400X) *Blattellicola blattae*.



الصورة (B-4) النهاية الامامية لأنثى الدودة
الخيطية (400X) *Blattellicola blattae*.



الصورة (A-5) المظهر الخارجي للدودة الحلقية شعرة
الحصان *Gordius robustus*.



الصورة (D-4) بيوض الدودة الخيطية
Blattellicola blattae يلاحظ فيها الاخدود
المميز لهذا الجنس (1000X).



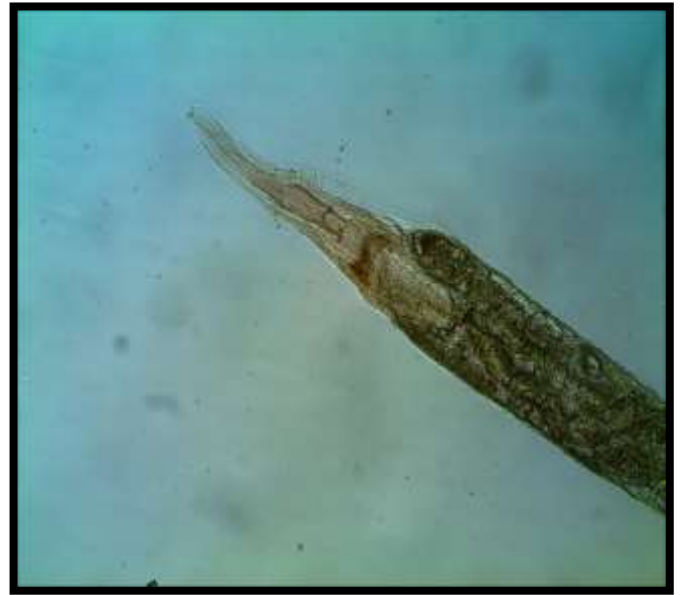
الصورة (A-6) أنثى الدودة الخيطية
Hammerschmidtiella diesingi (40X).



الصورة (B-5) المظهر الخارجي للدودة الحلقية
Gordius robustus تحت
 شعرة الحصان المجهر (400X).



الصورة (C-6) النهاية الخلفية لأنثى الدودة الخيطية
Hammerschmidtiella diesingi (40X).



الصورة (B-6) المقدمة الأمامية لأنثى الدودة
 الخيطية *Hammerschmidtiella diesingi*
 (40X).

نسبة الإصابة بالطفيليات في الصرصر الأمريكي *p. americana* موزعة حسب المستشفيات والمراكز الصحية المشمولة بالدراسة في مدينة الديوانية.

جُمعت 250 عينة من بالغات الصرصر الأمريكي من المستشفيات والمراكز الصحية التابعة لمدينة الديوانية تضمنت 8 صراصر من مستشفى عفك وكانت النسبة المئوية للإصابة 100%، وظهرت نتائج الفحص المختبري إصابة 46 عينة من اصل 47 عينة جمعت من مستشفى الديوانية التعليمي ونسبة مئوية للإصابة بلغت 97.8 %، اما في مستوصف الاسكان فجمعت 45 عينة وكان عدد الصراصر المصابة 44 عينة ونسبة مئوية للإصابة بلغت 97.7%، وظهرت نتائج فحص 65 عينة جمعت من مستشفى الولادة والاطفال إصابة 63 عينة ونسبة مئوية للإصابة بلغت 96.9 %، بينما لوحظ إصابة 23 عينة من اصل 24 عينة جمعت من مستوصف حي الوحدة الاولى وكانت النسبة المئوية للإصابة 95.8 %، اما في مستشفى الحسين فكان عدد الصراصر المصابة 39 عينة من اصل 43 عينة ونسبة مئوية للإصابة بلغت 90.6 %، في حين كان عدد الصراصر المصابة في مستوصف الحي العسكري 15 عينة من اصل 18 عينة ونسبة مئوية للإصابة بلغت 83.3%.

سجلت اعلى نسبة إصابة في مستشفى عفك اذ بلغت 100 % في حين اقل نسبة إصابة كانت في مستوصف الحي العسكري اذ بلغت 83.3 %، اما العدد الكلي للصراصر المصابة فكان 238 عينة ونسبة إصابة كلية بلغت 95.2 % وظهرت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المستشفيات والمراكز الصحية و كما مبين في الجدول (3).

الجدول (3): نسبة الإصابة بالطفيليات المسجلة في الصرصر الأمريكي *P. americana* موزعة حسب المستشفيات والمراكز الصحية المشمولة بالدراسة في مدينة الديوانية.

الموقع	عدد العينات المفحوصة	عدد العينات المصابة	النسبة المئوية للإصابة
مستشفى عفك	8	8	100 %
مستشفى الديوانية التعليمي	47	46	97.8 %
م. ص الاسكان	45	44	97.7 %
مستشفى الولادة والاطفال	65	63	96.9 %
م. ص حي الوحدة الاولى	24	23	95.8 %
مستشفى الحسين	43	39	90.6 %
م. ص الحي العسكري	18	15	83.3 %
المجموع الكلي	250	238	95.2 %

م. ص = مركز صحي

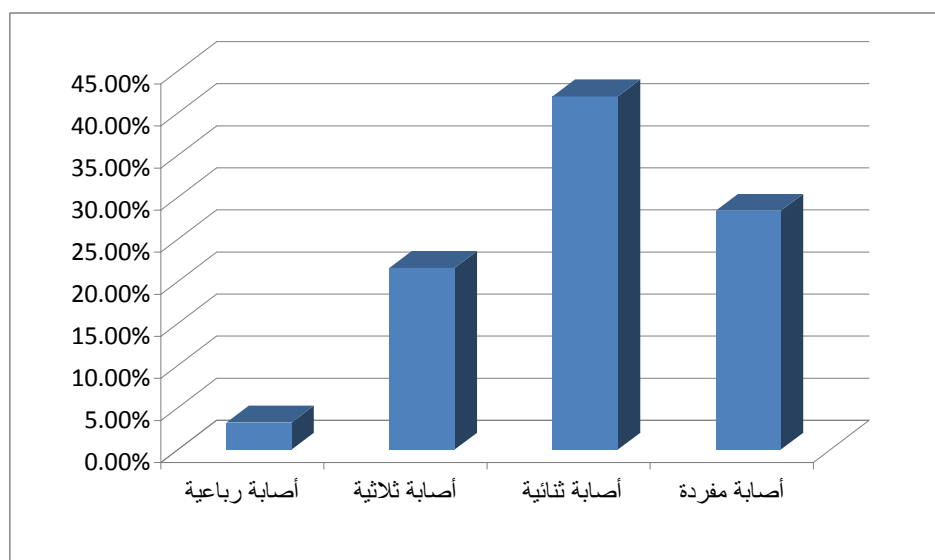
طرز الإصابة بالطفيليات في الصرصر الأمريكي *P. americana* في المستشفيات والمراكز الصحية.

أظهرت نتائج الدراسة وكما مبين من الجدول (4) والشكل (1) أن أعلى نسبة إصابة بالطفيليات في الصرصر التي جمعت من المستشفيات والمراكز الصحية كانت في الإصابات الثنائية إذ بلغت 42 % تلتها الإصابات المفردة في المرتبة الثانية بنسبة إصابة 28.4 % بينما جاءت الإصابات الثلاثية بالمرتبة الثالثة ونسبة إصابة بلغت 21.6 % وأخيراً الإصابة الرباعية بنسبة إصابة 3.2 %. وقد أظهر التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في طرز الإصابة عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$)، (الصور 7-9).

الجدول (4): طرز الإصابة بالطفيليات في الصرصر الأمريكي *P. americana* في المستشفيات والمراكز الصحية.

طرز الإصابة	عدد العينات المصابة	النسبة المئوية للإصابة
إصابة مفردة	71	28.4%
إصابة ثنائية	105	42% *
إصابة ثلاثية	54	21.6%
إصابة رباعية	8	3.2%

*تشير إلى وجود فروق معنوية باستخدام مربع كاي (X^2) عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$).



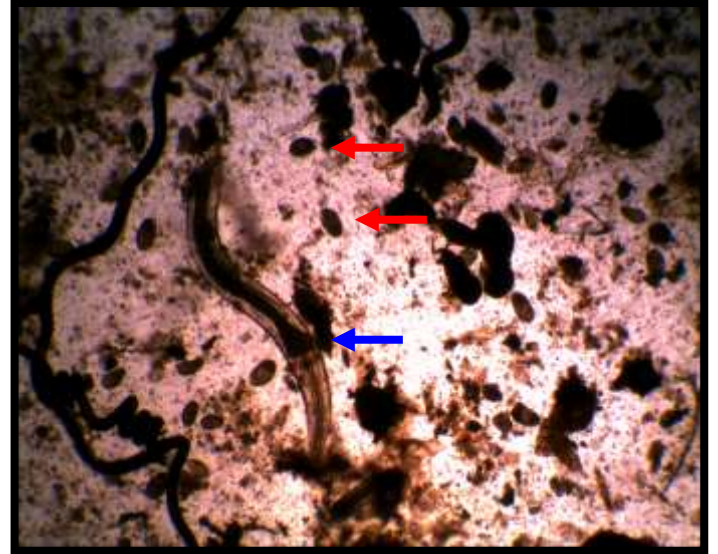
الشكل (1): يمثل طرز الإصابة بالطفيليات في الصرصر الأمريكي *P. americana* في المستشفيات والمراكز الصحية في مدينة الديوانية.



الصورة (7) اصابة ثنائية مختلطة بدودة *Blattellicola blattae* (↗) وطفيلي *Nyctotherus ovalis* (↗) داخل امعاء الصرصر الامريكي (40X).



الصورة (9) اصابة ثنائية مختلطة بدودة *Hammerschmidtiella diesinge* (↗) وطفيلي *Nyctotherus ovalis* (↗) (40X).



الصورة (8) اصابة ثنائية مختلطة بدودة *Thalastoma bulhoesi* (↗) وطفيلي *Nyctotherus ovalis* (↗) (40X).

دور الصرصر الأمريكي في نقل الطفيليات المشتركة بين الانسان والحيوان

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان للصرصر الأمريكي دور في نقل الطفيليات المشتركة بين الإنسان والحيوان ومنها طفيلي المهدب القربي *Balantidium sp.* والذي عزل من القناة الهضمية للصرصر الأمريكي وبنسبة إصابة بلغت 1.2%، ويظهر من هذه النتائج امكانية قيام الصرصر الأمريكي بنقل الطفيليات المشتركة بين الانسان والحيوانات الموجودة في البيئة التي يعيش فيها بواسطة أجزاء جسمه الخارجية او عن طريق القناة الهضمية من خلال تغذيته على المواد الملوثة او براز الاشخاص المصابين في البيئة التي يعيش فيها.

المناقشة

Discussion

النسبة المئوية للإصابة

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان نسبة إصابة الصرصر الأمريكي بالطفيليات 95.2% وهذا يتفق مع ما اشار اليه (6) في الهند اذ لاحظ ارتفاع نسبة الإصابة في عينات الصرصر الالمانى التي جمعت من المستشفيات والتي بلغت 99.4%، وكذلك تتفق مع النسبة التي سجلها (10) في عينات الصرصر الالمانى التي جمعت من مستشفى مدينة همدان في ايران والتي بلغت 98% وقد يكون السبب في ارتفاع نسب الإصابة في المستشفيات الى طبيعة البيئة غير الصحية التي تعاني منها المستشفيات والاهمال ولاسيما في مجال الصرف الصحي ونتيجة لما توفره هذه البيئة من درجات حرارة مناسبة ورطوبة مثالية وتوفر الغذاء اللازم لانتشار الصرصر من ناحية وكثرة مسببات المرضية من ناحية اخرى (8).

كذلك اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية في نسبة إصابة الصرصر الأمريكي في الطفيليات الابتدائية والتي بلغت 83.2% في حين كانت نسبة إصابة الصرصر الأمريكي بالديدان 73.2% ويمكن ان يعود السبب في ذلك الى دورة الحياة المباشرة للطفيليات الابتدائية مقارنة بالديدان التي قد تتطلب دورة حياتها اكثر من مضيف وسطي (12).

تم خلال هذه الدراسة عزل ستة انواع من الطفيليات تضمنت نوعين من الطفيليات الابتدائية هي *Nyctotherus ovalis* و *Balantidium sp.* بنسبة إصابة بلغت 83.2% و 1.2% على التوالي واربعة انواع من الديدان هي *Gordius robustus*، *Blattellicola blattae*، *Thelastoma bulhoesi* و *Hammerschmidtella diesingi* بنسبة إصابة بلغت (48.8%، 32%، 17.2% و 7.2%) على التوالي.

يعد النوع *Nyctotherus ovalis* من اكثر الانواع المسجلة خلال هذه الدراسة اذ بلغت نسبة الإصابة به 83.2% وهو من الانواع الشائعة في الصرصر الأمريكي، عالمياً سجل هذا النوع من قبل (14) في لندن، وعزله (15) في تنزانيا وكذلك (16) في ماليزيا، اما في العراق فقد سجله (11) وبنسبة إصابة بلغت 65.3% ويعزى ارتفاع نسبة الإصابة بهذا النوع من الطفيليات كونه ذا دورة حياة بسيطة ويوجد في الامعاء بعيداً عن الاوكسجين ويحصل على الطاقة اللازمة للقيام بفعالياته الحيوية باستغلال هيدروجين غاز الميثان الناتج من عمليات التخمر التي تقوم بها البكتريا داخل امعاء الصرصر (15).

اما النوع الثاني من الطفيليات الابتدائية هو *Balantidium sp.* الذي سجل بنسبة إصابة بلغت 1.2% وهذا يتفق مع ما سجله (17) في الهند. أن السبب في انتشار الطفيليات الابتدائية في الصرصر الأمريكي قد يعود الى طبيعة وجوده في المجاري والاماكن الملوثة وتغذيته على براز الانسان الذي قد يكون حاملاً للمسببات المرضية ولاسيما الطفيليات الابتدائية التي قد لاتحتاج الى مضيف وسطي لاكمال دورة حياتها وتعد مقاومة بيئياً ولاسيما ألكياس (5).

يعد النوع *Thelastoma bulhoesi* من اكثر انواع الديدان المسجلة خلال هذه الدراسة مقارنة بالانواع الاخرى اذ بلغت نسبة الإصابة بها 48.8%، عالمياً سجل هذا النوع من قبل (18) في تونس، وفي سنغافورة

سجل (19) النوع *Thelastoma singaporensis*، وفي ماليزيا سجل (20) النوع *Thelastoma malaysines* بنسبة اصابة بلغت 57.4%، وسجل (21) في كندا النوعين *Thelastoma bulhoesi*، *Thelastoma periplanticola*، وسجلها (22) في كولومبيا، وفي ماليزيا سجل (16) النوع *Thelastoma malaysiense*، اما في العراق ف سجلها (11) بنسبة اصابة بلغت 15.4%.

ان سبب انتشار هذا النوع من الديدان كونها تنتقل مباشرة عن طريق الفم او البراز اذ تضع الاناث بيوضها داخل تجويف الامعاء للصرصر وتطرح البيوض الى الخارج مع الكرات البرازية للصرصر التي تمتاز بكونها صلبة ومقاومة للتكسر وتحافظ على البيوض من الجفاف ثم تفقس هذه البيوض عندما يتناولها مضيف اخر (22).

اما النوع الثاني من الديدان هي دودة *Blattellicola blattae* والتي سجلت بنسبة اصابة بلغت 32% وهذا الجنس يسجل لأول مرة في العراق لعدم وجود دراسات سابقة حول الموضوع في العراق. النوع الثالث هو دودة شعرة الحصان التي سجلت بنسبة اصابة بلغت 17.2%، سجلت هذه الدودة من قبل (23) في اميركا وسجلها (11) في مدينة الديوانية بنسبة اصابة بلغت 1.3%، هذه الدودة هي من الديدان حرة المعيشة تعيش في مياه المراحيض خاصة وتصيب الصرصر عند ابتلاعه لبيوضها حيث تفقس داخل امعاء الصرصر ثم تخترق جسمه لتظهر الى الخارج عبر جدار الجسم (23).

النوع الرابع هي دودة *Hammerschmidtiella diesingi* التي سجلت بنسبة اصابة بلغت 7.2% وهي من الديدان واسعة الانتشار وسجلت عالمياً من قبل الكثير من الباحثين ومنهم (16) في ماليزيا ، (19) في سنغافورة، وسجلها (20) في ماليزيا بنسبة اصابة بلغت 65.8% ، و (21) في كندا، و (22) في كولومبيا، و (24) و (25) في اميركا، و (26) في تشيكوسلوفاكيا، و (27) في تركيا، وسجل (28) في الهند نوعاً جديداً هو *Hammerschmidtiella bareillyi*، و (29) و (30) في كندا، اما في العراق فقد سجلت من قبل (11) بنسبة اصابة بلغت 83.3%.

العلاقة بين مناطق جمع العينات ونسبة اصابة الصرصر الامريكي بالطفيليات.

بينت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فروق معنوية بين نسبة اصابة الصرصر الامريكي بالطفيليات والمستشفيات والمراكز الصحية التي جمعت منها اذ توزعت النسبة 95.2% على اربع مستشفيات شملت كل من مستشفى عفك، مستشفى الديوانية التعليمي، مستشفى الولادة والاطفال و مستشفى الحسين وبنسبة اصابة بلغت 100%، 97.8%، 96.6% و 90.6% على التوالي، وثلاثة مراكز صحية شملت المراكز الصحية الواقعة في كل من حي الاسكان، وحي الوحدة الاولى والحي العسكري وبنسبة اصابة بلغت 97.7%، 95.8% و 83.3% على التوالي.

ان اختلاف نسب اصابة الصرصر الامريكي في كل من المستشفيات والمراكز الصحية التابعة لمدينة الديوانية يعود الى اختلاف عدد العينات المفحوصة والمناطق الواقعة فيها المستشفيات والمراكز الصحية التي تلعب دوراً كبيراً في ارتفاع نسب الاصابة او انخفاضها.

طرز الاصابة بالطفيليات في الصرصر الامريكي.

بينت نتائج التحليل الاحصائي ل 250 عينة من بالغات الصرصر الامريكي والتي جمعت من المستشفيات والمراكز الصحية في مدينة الديوانية وجود فروق معنوية في طرز الاصابة، اذ ان اصابة الصرصر الامريكي بنوعين من الطفيليات شكل النسبة الاعلى اذ بلغت 42% تلتها الاصابة المفردة بالمرتبنة الثانية اذ بلغت نسبتها 28.4% ثم الاصابة الثلاثية بنسبة اصابة بلغت 21.6% وجاءت الاصابة الرباعية بالمرتبة الرابعة بنسبة اصابة 3.2%، وقد يعود السبب في ذلك الى انتشار المسببات المرضية في تلك البيئات ولاسيما المجاري نتيجة وجود براز الاشخاص المصابين والمراجعين لتلك المستشفيات والمراكز الصحية ووجود الصرصر نفسها مما يؤدي الى نقل المسببات المرضية بواسطة الحشرات (31).

دور الصرصر الأمريكي في نقل الطفيليات المشتركة بين الانسان والحيوان

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان للصرصر الأمريكي دور في نقل الطفيليات المشتركة بين الإنسان والحيوان ومنها طفيلي المهدب القربي *Balantidium sp.* والذي عزل من القناة الهضمية للصرصر الأمريكي وبنسبة اصابة بلغت 1.2%.

السبب يعود في ذلك الى طبيعة تغذية هذه الحشرات واعتمادها بشكل أساسي على المواد البرازية التي قد تكون ملوثة ببيض تلك الطفيليات وأطوارها اليرقية وتنقلها بين الأماكن المختلفة من خلال فتحات المجاري ووصولها إلى أماكن معيشة الإنسان وغذائه ومن ثم تلويثها بتلك المسببات المرضية ونقلها من وإلى الإنسان (32).

Refersnces

المصادر

- 1- **Robertson, H. G. (2004).** order: *Blattodea* (cockroaches) copy right 2004, Izico Muesum of Capa town.
- 2- **Graczyk, T. K.;Knight, R. & Tamang, L. (2005).** Mechanical transmission of human protozoan parasites by insects. Clin. Microbiol. Rev. 18:128-132.
- 3- **Czajka, E.; Pancer, K.; Kochman, M.; Gliniewicz, A.; Sawicka, B.; Rabczenko, D. & Stypulkowska-Misiurewicz, H. (2003).** Characteristics of bacteria isolated from body surface of German cockroaches caught in hospitals. Przegl. Epidemiol. 57: 655 –662.
- 4- **Pai, H. H; Chen, W. C. & Peng, C. F. (2005).** Isolation of bacteria with antibiotic resistance from household cockroaches (*Periplaneta americana*) and *Blattella germanica*). Acta. Trop. J. 93: 259 – 265.
- 5- **Zerpa, R. & Huicho, H. (1994).** Childhood cryptosporidial diarrhea associated with identification of *Cryptosporidium sp.* in the American cockroach *Periplaneta americana*. Pediatr. Infect. Dis. J. 13:546-548.
- 6- **Fotedar, R.; Shriniwas, U. B. & Verma, A. (1991).** Cockroaches (*Blattella germanica*) as carriers of microorganisms of medical importance in hospital. J. Epidemiol. Infect. 107: 181-187.

- 7- **Mpuchane, S.; Matsheka, I. M.; Gashe, B. A.; Allotey, J.; Murindamombe, G. & Mrema, N. (2006).** Microbiological studies of cockroaches from three localities in Gaborone,Botswana. *Afr. J. Food Nutr.* Vol.6, (2): 1 – 17.
- 8- **Gliniewicz, A.; Sawicka, B. & Czajka, E. (2003).** Occurrence of insect pests in hospital in Poland. *Przegl. Epidemiol.*; 57: 329-334.
- 9- **Chalfine, A.; Timsit, J. & Acar, F. J. (2000).** Antibiotic resistance in nosocomial pulmonary pathogens. *Semin Respir. Crit. Care. Med.* 21: 45–52.
- 10- **Salehzadeh, A.;Tavacol, P.& Mahjub, H. (2007).** Bacterial, fungal and parasitic contamination of cockroaches in public hospitals of Hamadan, Iran *J. Vect. Borne. Dis.* 44:105 -110.
- 11- **Al-Mayali, H. M. H & Al-Yaqoobi, M. S. M. (2011).** Isolation the parasites of cockroach *Periplaneta americana* (L.) and its role as reservoir of medical importance parasites in houses of Al-Diwaniya City. *Thi Qar Sci. J.* 2(3): 51-59.
- 12- **Walter, D. & Cancun, R. (2005).** Microscopic fauna some lifestyles part3- en endocommensal of *Periplaneta americana* (L.) Burmeister, 1838 from Durango and Cancun ,Mexico .MIC- [SIT :A] cockroaches parasites 3.
- 13- **Nguyen, K. B.(2010).** Key to the common genera parasites of Blattaria (Cockroaches) PP16.
- 14- **Hoyte, H. M. D. (1961).** The potozoa occurring in the hind gut of cockroaches .I response to changes in environment. *J. Parasitol.*, 51:415 - 436 .
- 15- **Gijzen, H. J. & Barugahare, M. (1992).** Contribution of anaerobic protozoa and methanogens to hindgut metabolic activities of the American cockroach, *periplaneta americana* *Appl. Environ. Microbiol.* 58: 2565 - 2570.
- 16- **Shafariatul, A. H. & Jeffery, J. (2004).** Distribution and parasitic isolation of domiciliary in Kuala Lumpur Malaysia. mannual scientific seminar &centenary celebration of the royal society of tropical medicine and hygiene.
- 17- **Ghosh, J. & Gayen, A. (2006).** The protozoan fauna living in the digestive system of *Periplaneta americana* in Kolkata,West Bengal, India. *J. Parasitol. Dis.*,Vol.30 (1): 76-80.

- 18- **Jarry, D. M & Jarry, D. T. (1963).** Quelques *Thelastomatidae* (Nematoda: Oxyuroidea) parasites des *Blattides* institute Pasteur deTunis. Arch. Inst. Pasteur Tunis, 40: 229 – 234.
- 19- **Leong, L. & Paran , T. P. (1966).** Astudy of the nematode parasite of cockroach in Singapore. Malaysian J. Med. , 20: 349.
- 20-**Anuar, K. A. (1987).** Nematode parasites of the family *Thelastomatidae* in *Periplaneta americana* in Penang, Malaysian J. Trop. Biomed. 4 :71-72.
- 21- **Noble, S, J. (1991).** Factor influencing the pinworm community (Oxyurida: nematode) parasitic in the hind gut of the American cockroach (*Periplaneta americana*) Master Thesis, University of British Columbia, Vancouver.
- 22- **Connor, S. J. (1999).** Factors affecting structure of the pinworm (Oxyurida: nematode) community of the American cockroach, *Periplaneta americana* (Linneaus). Doctors Thesis, University of British.
- 23-**Ogg, B. (2007).** Horsehair Worms. University of Nebraska-Lincoln Extension in Lancaster County .| [444 Cherrycreek Rd ‘ Suite a | Lincoln,NE 68528 | 402-441-7108 | http:// lancaster.unl.edu.](http://444.Cherrycreek.Rd.Suite.a.Lincoln,NE.68528.402-441-7108)
- 24- **Chitwood, B. G. (1932).** A synopsis of the nematodes parasitic in insects of the family Blattidae. Ztschr. Parasitenk.5:14-50.
- 25- **Lee, D. L. (1958).** On the morphology of the male,female and four- stage (female) of *Hammerschmidtella diesingi* (Hammerschmidt), anematode parasitic in cockroaches. J.Parasitol. 48: 433-436.
- 26- **Groschaft, J. (1965).** Incidence of nematoda (Oxyuroidae) in laboratory reared cockoaches (Blattodea).Cesk. Parasitol., 3: 67 –74 .
- 27- **Mimioglu, m. & Sahin, I. (1976).** Aparasitological study of cockroach (Blattidae). J. Microbol. Bull.; 10 (1): 17-25.
- 28- **Sharma, R. K. & Gupta , L. N. (1983).** An entomogenous nematode *Hammerschmiditella borellyi* from *periplaneta americana*. India Rev. Iber. Parasitol. 43 (4): 319 -324.
- 29- **Adamson, m. L. & Noble, S. J. (1992).** Structure of the pinworm (Oxyurida:nematode) guild in the hind gut of the American cockroach (*Periplaneta americana*) Parasitology 104:(497 -507).

- 30- **Zurec, L. (1998).** Functional significance and microbial ecology of the anterior hindgut of the American cockroach, *Periplaneta americana* (Dictyoptera: Blattidae) Doctor Thesis, University of Alberta, Canada.
- 31- **Fakourziba, M. (1998).** The role of American and German cockroach in medical transmission of bacterial pathogenic agents in hospital, Proc, first medical entomology congress, pastor Intestine, Tehran-Iran. PP.66 - 67.
- 32- **Pechal, J. L. (2008).** Intra specific gene flow and vector competence among *Periplaneta americana* cockroaches (*Blattodea: Blattidae*) in central Texas, Master Thesis, University of Texas.