

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية

كلية التربية المسائية

قسم علوم الحياة

دور الفئران المنزلية في نشر بعض الاصابات الطفيلية

بحث مقدم الى رئاسة قسم علوم الحياة / كلية التربية المسائية

كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس

في علوم الحياة

من قبل

غفران صلاح مهدي كاظم

بإشراف

د. إخالص عباس مرهون

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
وَمَلِكِكُمْ لَكُمْ
وَكَا أَنْ فَضِّلَ اللَّهُ عَلَيْكَ عَظِيمًا

سورة النساء : الآية 113

اقرار المشرف

اشهد ان مشروع البحث الموسوم ((دور الفئران المنزلية في نشر بعض الاصابات الطفيلية ((قد اعدته الطالبة (غفران صلاح مهدي كاظم) باشرافي في قسم علوم الحياة / كلية التربية / جامعة القادسية وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في علوم الحياة.

التوقيع

الاسم : د. اخلاص عباس مرهون

اللقب العلمي : مدرس

التاريخ

Abstract الخلاصة

هدفت الدراسة الحالية الى التحري عن انواع الاصابات الطفيلية في الفئران المنزلية والتعرف على نسبة الاصابة بها مع دراسة علاقة التغير في درجات الحرارة خلال اشهر الدراسة بنسب الاصابة ، ولتحقيق هذا الغرض تم اصطياد 41 فأراً من مناطق مختلفة من مركز مدينة الديوانية في محافظة القادسية للمدة ما بين شهر تشرين الاول 2018 ولغاية شهر آذار 2019 ، جلبت النماذج للمختبر وشرحت وتم فحصها مختبرياً باستعمال طريقة المسحة المباشرة وكذلك عن طريق التصبيغ بصبغة الزيل - نلسن المحورة فضلاً عن الفحص العياني .

بينت نتائج الفحص أن نسبة الاصابة الكلية بالطفيليات في الفئران المنزلية كانت 70.7% (29 فأراً) وبينت النتائج وجود ستة انواع من الطفيليات التي تم عزلها من الفئران وهي كما يلي :

اربعة انواع من الاوالي الطفيلية هي طفيلي اليميريا *Eimeria sp.* و طفيلي الابواغ الخبيئة *Cryptosporidium sp.* و طفيلي الاميبا الحالة للنسيج *Entameoba histolytica* و طفيلي الجيارديا *Giardia muris* وبنسب اصابة بلغت 58.54% و 36.58% و 51.22% و 26.82% على التوالي ، ونوعاً واحداً من الديدان الخيطية هي الدودة الدبوسية *Aspiculuris tetraptera* وبنسبة اصابة بلغت 21.95% والطور اليرقي *Cysticercus fasciolaris* الذي يعود للدودة الشريطية *Hydatigera taeniaeformis* بنسبة اصابة بلغت 29.27%. وظهرت النتائج وجود فرقاً معنوياً بين اعلى نسبة اصابة والتي كانت بطفيلي اليميريا (58.54%) يليه طفيلي اميبا الحالة للنسيج (51.22%) وبين اقل نسبة اصابة وهي الاصابة بالدودة الخيطية الدبوسية (21.95%).

كما بينت النتائج وجود تأثيراً معنوياً لأشهر الدراسة في نسب الاصابة حيث كانت اعلى نسبة خلال شهري شباط وآذار حيث بلغت 80.0% و 83.33% على التوالي بينما انخفضت نسبة الاصابة في شهر كانون الثاني إذ بلغت 25.0% .

المقدمة Introduction

لم تكن المخاوف في انتقال الأمراض من القوارض للإنسان حديثة العهد، بل كانت قديمة جداً ، فكان الفراغة يرسمون القط كعدو للقوارض و صديق للإنسان ويتعاملون معه بقدرسية عالية (الموسوي ، 1982 ، El-Shazly *et al.*, 2005) ، وأثبت العلم الحديث أن هناك مجموعة من الأمراض تنتقل عن طريق القوارض إما عن طريق تناول المواد الغذائية الملوثة بالبراز والأتربة التي تختلط ببول وبقايا القوارض، أو عن طريق التنفس من خلال تلوث الهواء بذرات الغبار الملوثة ببقايا القوارض ، أو عن طريق كائنات حية وسيطة كالقمل والبراغيث التي تمتص دم القوارض ثم تعود لامتناس دم الإنسان مسببةً في انتقال الامراض (Al-Hindi & Abu-Haddaf , 2013).

ومن اهم الأمراض التي تنتقل للإنسان عن طريق القوارض، فايروس هانتا وبكتيريا السالمونيلا والطاعون والحمى النزفية والتولاريميا Tularemia (مرض يصيب القوارض والأرانب، ومنها ينتقل الى الإنسان، وتعد القوارض من أهم الخزانات لبكتيريا هذا المرض المسمى (Tularence) والتهاب الكبد و اللشمانيا وغيرها من الأمراض) الميالي ، 2005 ؛ (Kia *et al.*, 2010).

ومن اكثر القوارض شيوعاً في المنازل الفئران المنزلية وهي حيوانات ذات أهمية اقتصادية وصحية كبيرة إذ تؤدي دوراً مهماً في نقل العديد من الأمراض للإنسان وللحيوانات من خلال كونها مضائف وسطية خازنة أو حاملة أو ناقلة للمسببات المرضية الفيروسية والبكتيرية والفطرية والطفيلية (Seifollahi *et al.*, 2016 ; Moradpour *et al.*, 2018) فهي تقوم بنقل ونشر هذه الأمراض إما بصورة مباشرة من خلال تلوث الأغذية بالبول والبراز أو بصورة غير مباشرة عن طريق مفصليات الأرجل الماصة للدم التي تتطفل خارجياً على الفئران المنزلية مثل البراغيث والقراد والحلم والقمل (Kia *et al.*, 2001; Nava *et al.*, 2003).

وقد أشارت العديد من البحوث والدراسات إلى الإصابات الطفيلية في القوارض بشكل عام والفئران المنزلية بشكل خاص منها دراسة الميالي (2005) التي سجل فيها إصابة الفأر المنزلي *Mus domesticus* بعدد كبير من الطفيليات بنسبة إصابة عالية بلغت 95.8% ، كما سجل المرشدي وجماعته (2002) 17 نوعاً من الطفيليات عُزلت من الفأر المنزلي

والجرذان السوداء، وتؤدي الفئران المنزلية دوراً مهماً في نقل ونشر طفيلي الأبواغ الخبيثة *Cryptosporidium sp.* الذي يصيب مدى واسعاً من المصائف تشمل الأغنام والعجول والطيور والزواحف والإنسان (Katsumata et al., 2000 ؛ علوان وجماعته ، 2005). وسجلت (2007) Marhoon اصابة الفئران المنزلية بثمانية انواع من الاوالي وسبعة انواع من الديدان الطفيلية وبنسبة اصابة كلية بلغت 86.7% وكذلك سجل Moradpour et al. (2018) انواع من الديدان الطفيلية بنسبة اصابة 43.08% وايضاً اشارت عدة دراسات عالمية لاصابة الفئران المنزلية بانواع مختلفة من الديدان الطفيلية الشريطية والخيطية ذات الاصابات المشتركة كالودودة الشريطية القزمة *Hymenolepis nana* ودودة الجرذ الشريطية *H. diminuta* (Pakdel et al., 2013 ; Seifollahi et al., 2016). ونظراً لكون الفئران المنزلية أكثر القوارض شيوعاً في المنازل ولأهميتها الصحية والبيئية في حياة الانسان لذا هدفت الدراسة الحالية الى التعرف على أنواع الطفيليات التي تصيب الفئران المنزلية ولأحتمالية انتقالها الى الانسان او الى انواع اخرى من الحيوانات ، جاءت الدراسة الحالية تهدف الى التحري عن :

- 1- نسبة الاصابة الكلية بالطفيليات في الفئران المنزلية.
- 2- انواع الطفيليات المعزولة من الفئران ونسب الاصابة لكل منها.
- 3- علاقة نسب الاصابة بالتغير الفصلي في درجات الحرارة .

المواد وطرائق العمل Material and Methods

اولاً :- جمع العينات Samples collection

تم اصطياد 41 نموذجاً من الفئران المنزلية خلال المدة ما بين شهر تشرين الثاني 2018 ولغاية شهر آذار 2019 من مناطق مختلفة من محافظة الديوانية ، وقد نظمت استمارة خاصة بكل عينة تضمنت رقم النموذج وتاريخ الجمع ، نقلت العينات للبيت الحيواني التابع لقسم علوم الحياة / كلية التربية ، أستخدم الكلوروفورم في قتل الفئران بعد مسكها ثم شرحت وأخذت عينات من محتويات الأمعاء لأجراء الفحص الطفيلي لها، بعد تشريح الفئران اجري

لها الفحص بالعين المجردة و باستخدام المكبرة أيضا وذلك للكشف عن الطفيليات الكبيرة التي قد تكون موجودة وظاهرة على السطح الخارجي.

ثانياً :- فحص البراز Fecal examination

تم الفحص المختبري لعينات البراز للكشف عن انواع الطفيليات المحتمل وجودها فيه من خلال :

A- الكشف عن الاوالي الطفيلية بطريقة المسحة المباشرة المحضرة بالمحلول الملحي الوظيفي وكما يلي :-

1- بعد تشريح الفئران تم ملاحظتها عياناً للبحث عن بعض الديدان الطفيلية او الاطوار المتكيسة .

2- فُتحت الأمعاء الدقيقة والغليظة بمقص صغير وأُفرغت محتوياتها في طبق بيتري نظيف مع اضافة المحلول الملحي المتعادل Normal saline وفحصت محتوياتها بالعين المجردة وبالعدسة المكبرة للبحث عن الديدان المعوية.

3- أُخذت كمية قليلة جداً من محتويات الامعاء بواسطة عود خشبي ووضعت على الشريحة الزجاجية ومزجت مع المحلول الملحي ثم غُطيت بغطاء الشريحة بعدها أُخذت كمية من نفس عينة البراز وعلى نفس الشريحة وتم مزجها بمحلول اليود المائي ثم فحصت الشرائح بقوة التكبير X40 (الحديثي وعواد،1986) .

4- عُولمت بعض المسحات بصبغة الزيل نلسن للكشف عن طفيلي الابواغ الخبيثة Baron (1994, *et al.*) وكما موضح بالخطوات التالية :-

- عُمِلت مسحات رقيقة من البراز على شرائح زجاجية نظيفة ثم تُبنت المسحات المحضرة بدرجة حرارة 60°م لمدة 10 دقائق في فرن التجفيف.
- صبغت المسحات بصبغة الكاربول فوكسين لمدة 5 دقائق ثم غُسلت بالماء المقطر .
- قُصرت الصبغة الزائدة لمدة دقيقة واحدة في محلول الكحول المحمض Acid alcohol ثم غُسلت بالماء المقطر وجففت بالهواء.
- غمرت الشرائح في صبغة المثيل الأزرق لمدة دقيقة واحدة ثم غُسلت بالماء المقطر جيداً وجففت بالهواء بعدها فُحصت بالمجهر بقوة X40 ثم صورت باستخدام الكاميرا.

B- عزل الديدان الخيطية وتثبيتها :

غسلت الديدان الخيطية بالمحلول المتعادل لإزالة المواد العالقة بها ثم حفظت العينات في قناني زجاجية تحتوي على خليط من الكحول الأيثلي 70% والكلسيرين للمحافظة على طراوتها الديدان ولتوضيحها وضعت في محلول اللاكتوفينول (Tylor & Muller, 1971). ثم حملت على شرائح زجاجية نظيفة وفحصت تحت المجهر بقوة X40 ثم صورت باستخدام الكاميرا المجهرية.

ثالثاً:- التحليل الإحصائي :-

تم تحليل النتائج احصائياً باستخدام مربع كاي عند مستوى احتمالية 0.05 (الراوي ، 1984،

النتائج والمناقشة Results & Discussion

أظهرت نتائج فحص 41 نموذجاً من الفئران المنزلية أن 29 فأراً كان مصاباً بستة أنواع من الطفيليات وبنسبة إصابة كلية بلغت 70.7% (الجدول 1) حيث أظهرت النتائج إصابة الفئران بأربعة أنواع من الالوي الطفيلية هي *Entamoeba histolytica* و *Cryptosporidium sp.* و *Eimeria sp.* و *Giardia muris* والدودة الخيطية *Aspicularis tetraptera* ، إذ عزلت هذه الطفيليات من الأمعاء الدقيقة والغليظة للفئران ، والطور اليرقي *Cysticercus fasciolaris* الذي يعود للدودة الشريطية *Hydatigera taeniaeformis* الذي وُجد مطموراً في كبد الفأر المنزلي.

جدول(1): نسبة الاصابة الكلية بالطفيليات المعزولة من الفئران المنزلية

النسبة المئوية للاصابة %	العدد المصاب	العدد المفحوص
70.7	29	41

تظهر النتائج الموضحة في الجدول (1) نسبة الإصابة الكلية بالطفيليات المعزولة من الفئران المنزلية والتي بلغت 70.7% وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع عدة دراسات سجلت نسب إصابة عالية بالطفيليات في الفئران المنزلية كدراسة حسين (1986) التي سجلت نسبة إصابة بلغت 73.3% ودراسة المرشدي (2001) الذي حصل على نسبة إصابة بلغت 87.7% ودراسة الميالي (2005) وبنسبة إصابة عالية جداً بالطفيليات المعوية بلغت 95.89% كما حصل Pakdel et al. (2013) على نسبة إصابة بلغت 79.0% ، بينما لم تتفق نتيجة الدراسة الحالية مع دراسات سابقة اشارت الى نسب إصابة منخفضة بالطفيليات المعوية (Founta et al., 1994 ; Bhuiyan et al., 1995)

إن زيادة نسب الإصابة بالطفيليات في الفئران المنزلية يرجع لعدة أسباب منها عدم تنفيذ أي حملة للسيطرة على الفئران المنزلية سواءً في البيوت والمحلات التجارية ومخازن الحبوب العامة والخاصة ، مما أدى إلى تزايد أعداد تلك القوارض وبالتالي ازدياد نسب الإصابات الطفيلية لتوفر المضائف الوسطية والنهائية إلى جانب عدم القيام بحملات الرش للمبيدات الحشرية خاصة في السنوات الأخيرة ، رفع من نسبة انتشار الحشرات التي تؤدي دوراً كبيراً في نشر العديد من الطفيليات إذ تُعدّ ناقل حيوي أو ميكانيكي لها.

الجدول (2) : انواع الطفيليات المعوية المعزولة من الفئران المنزلية ونسب الاصابة لكل منها

العدد المصاب	%	انواع الطفيليات المعوية	
24	58.54	<i>Eimeria</i> sp.	Protozoan
15	36.58	<i>Cryptosporidium</i> sp.	
21	51.22	<i>Entamoeba histolytica</i>	
11	26.82	<i>Giardia muris</i>	
9	21.95	<i>Aspicularis tetraptera</i>	Nematoda
12	29.27	<i>Cysticercus fasciolaris</i>	Cestoda
29	70.7	العدد الكلي = 41	

يوضح الجدول (2) انواع الطفيليات المعوية المعزولة من الفئران المنزلية حيث تظهر النتائج اصابتهاربربعة انواع من الاوالي الطفيلية هي طفيلي الایمیریا *Eimeria sp.* (الصورة 1) و طفيلي الابواغ الخبيثة *Cryptosporidium sp.* (الصورة 2) والاميبا الحالة للنسيج *E. histolytica* و الجيارديا الفأرية *G. muris* (الصورة 3) وبنسب اصابة بلغت 58.54% و 36.58% و 51.22% و 26.82% على التوالي ، ولوحظ الطور اليرقي *Cysticercus fasciolaris* (الصورة 4) إذ شوهد بهيئة كيس ابيض اللون مطمور جزئياً في الكبد وبنسبة اصابة بلغت 29.27% ، وسجلت الدراسة الاصابة بالدودة دبوسية الخيطية *Aspicularis tetraptera* (الصورة 5) بنسبة اصابة 21.95% .

واظهرت النتائج ان اعلى نسبة اصابة كانت بطفيلي الایمیریا يليه طفيلي اميبا الزحار بينما كانت اقل نسبة اصابة هي الاصابة بالدودة دبوسية الخيطية (21.95%) وبفارق معنوي بين اعلى واقل نسبة اصابة بمستوى احتمالية $P \leq 0.05$ ، جاءت نتائج الدراسة الحالية متفقة مع عدد من الدراسات التي اشارت الى انتشار الاصابة بطفيلي الایمیریا والاميبا الحالة للنسيج بين الفئران المنزلية (المرشدي ، 2001 ؛ الميالي ، 2005 ؛ Levine & Ivens, 1990 ; Kia et al., 2010 ; Saifollahi et al., 2016)

وقد يعود السبب في ذلك إلى عدة عوامل ساعدت على زيادة انتشار هذين النوعين من أهمها تلوث الماء والغذاء والتربة بالأطوار المتكيسة لهما (Blazquez et al., 2006) إلى جانب النفايات الملوثة بالأطوار المتكيسة عادةً التي تعد مصدراً من مصادر التغذية للفئران المنزلية وخاصة في مراكز المدن (الموسوي، 1982) . ويعد طفيلي الاميبا الحالة للنسيج من المسببات المرضية المشتركة بين الإنسان والحيوان *Zoonotic diseases* إذ تؤدي الفئران المنزلية دوراً مهماً في نشر الإصابة من خلال تلوينها للمواد الغذائية والمياه بفضلاتها أو برازها الحاوي على الأطوار المتكيسة (الميالي، 2005)

كما تؤدي القوارض وخاصة الفئران دوراً كبيراً في تلوث الحقول الزراعية والمفاقر والحظائر بالأكياس البيضية لطفيلي الایمیریا وبذلك فإنها تعمل على نشر الإصابة بين الحيوانات ذات الأهمية الاقتصادية مسببة عدة خسائر كارتفاع نسبة الهلاك بين الحيوانات جراء الإصابة بداء الاكريات أو انخفاض في معدل وزن الحيوانات وخصوصاً في الدواجن (Duszynski et al., 1999).

واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات في إصابة الفئران المنزلية بطفيلي الابواغ الخبيثة وطفيلي الجيارديا (Marhoon , 2007 ; Al-Hindi & Abu-Haddaf) Saifollahi *et al.*, 2016 ; 2013 , وقد يعزى ذلك إلى مجموعة عوامل ساعدت على نقل وانتشار الإصابة بالأوالي الحيوانية منها بقاء الأطوار المتكيسة Cysts او الاكياس البيضوية Oocysts الناضجة حياً لمدة طويلة تصل الى السنة وتلوث الماء والغذاء بها يزيد من فرص الإصابة فضلاً عن امتلاكها مقاومة للكثير من المواد شائعة الاستعمال في تنقية المياه، فضلاً عن امتلاكها مدىً مضيئياً واسعاً دون ظهور أعراض مرضية واضحة، كل ذلك يرفع من مستويات التلوث البيئي بالاطوار المعديّة لهما (Smith & Nichols, 2006).

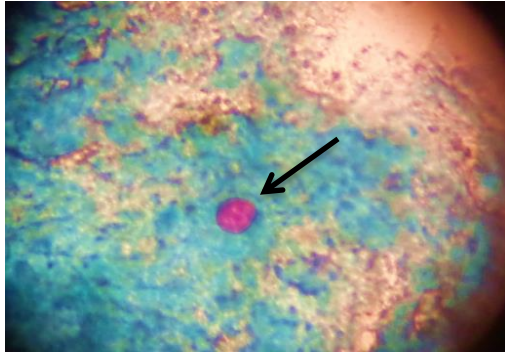
كما سجلت النتائج وجود الدودة الخيطية *A. tetraptera* في الأمعاء الغليظة للفئران وهذا يتفق مع العديد من الدراسات التي سجلت الإصابة بهذه الدودة وبنسب إصابة مختلفة (Bazzano *et al.*,2002 ; Marhoon , 2007 ; Moradpour *et al.*, 2018)

ويعزى حصول الإصابة بهذه الدودة إلى مجموعة عوامل منها أن دورة حياتها مباشرة لذلك فان وجود فئران مصابة يعتبر مصدراً للعدوى ونقل الإصابة إلى فئران اخرى ، فضلاً عن طريقة التغذية والظروف البيئية كدرجات الحرارة الملائمة ، ان هذه العوامل ترفع من وبائية هذه الديدان بين مجتمع الفئران المنزلية (Kataranovski *et al.*, 2008 ; Sumangal *et al.*, 2012)

واظهرت نتائج الدراسة وجود الطور اليرقي *Cysticercus fasciolaris* والذي يعود للدودة الشريطية *Hydatigera taeniaformis* حيث يتطور في كبد المضائف الوسطية المتمثلة بالقوارض وبصورة رئيسية الجرذان والفئران فضلاً عن الأرانب والسناجب بينما تعد القطط و الضواري القريبة منها مضائفاً نهائياً لهذه الدودة (Mikail *et al.*, 2009 ; Rodriguez-Vivas *et al.*, 2011).

وجاءت العديد من الدراسات تتفق مع نتائج الدراسة الحالية في إصابة الفئران المنزلية بهذا الطور اليرقي (الزاهدي ، 2001 ؛ المرشدي ، 2001 ; Rafique *et al.*,2009 ; Moradpour *et al.*,2018) وتفسر الإصابة بهذا الطور الى تواجد المضائف الوسطية والنهائية له، إذ أن القطط والفئران تعد من الحيوانات التي تعيش في المنازل أكثر من غيرها لذلك فان إصابة الفئران المنزلية يحدث عن طريق تلوث غذائها ببراز القطط المصابة، كما أن إصابة القطط واردة من خلال التهامها للفئران المصابة (Yousefi *et al.*, 2014).

ان الاختلاف في انواع الطفيليات المعزولة من الفئران المنزلية هو اختلاف نسبي يُعزى إلى تداخل عدة عوامل منها عادات التغذية وطبيعة الغذاء ومدى توفره، إذ إن الفئران المنزلية تأكل هنا وهناك وتُغَيّر من غذائها حسب ما موجود في بيئتها فهي تارة تتغذى على محاصيل الحبوب وأحيانا تتغذى على الحشرات كالخنافس والبراغيث ولهذا تكون عرضة للإصابة بأنواع مختلفة من الطفيليات.



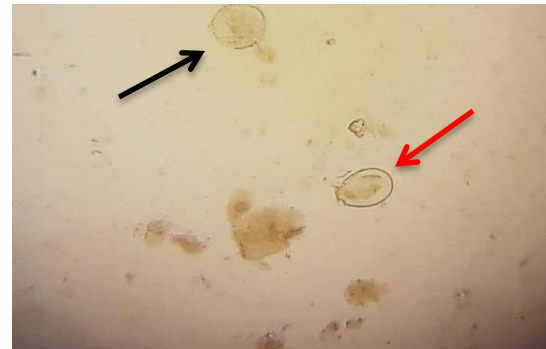
الصورة(2): الكيس البيضي لطفيلي الابواغ الخبيثة Cryptosporidium sp. (x600)



الصورة(1): الكيس البيضي لطفيلي الايميريا Eimeria sp. (x600)



الصورة(4): الطور اليرقي Cysticercus fasciolaris



الصورة(3): الطور المتكيس لطفيلي الجيارديا (السهم الاحمر) و لطفيلي اميبا النسيج (السهم الاسود) (x600)



الصورة (5) : الدودة الخيطية A. tetrapetra (x400) A = النهاية الامامية للدودة ، B = النهاية الخلفية للدودة

الجدول(3): النسب المئوية للإصابة بالطفيليات خلال اشهر الدراسة

اشهر الدراسة	عدد العينات المفحوصة	عدد العينات الموجبة	%
تشرين الثاني	9	7	77.8
كانون الاول	6	3	50.0
كانون الثاني	4	1	25.0
شباط	10	8	80.0
آذار	12	10	83.33
المجموع	41	29	70.7

تبين نتائج الدراسة الموضحة في الجدول (3) وجود تباين في نسب الإصابة خلال اشهر الدراسة إذ كانت أعلى نسبة للإصابة خلال شهري شباط و آذار إذ بلغت 80.0% و 83.33% على التوالي وكانت اقل نسبة للإصابة خلال شهر كانون الثاني إذ بلغت 25.0% وقد ظهرت فروقاً معنوية بين اعلى و اقل نسبة للإصابة بمستوى احتمالية $P < 0.05$.

وتتفق هذه النتائج مع العديد من الدراسات التي اشارت الى ارتفاع نسب بعض الاصابات الطفيلية خلال الاشهر ذات الحرارة المعتدلة كشهري شباط و آذار (Kai et al., 2001 ; Priscilla et al., 2015 ; Pakdel et al., 2013) ويعود السبب في هذا الاختلاف لعدة عوامل منها ما يتعلق بالظروف البيئية والمناخية السائدة خلال أشهر الدراسة ، ومنها ما يتعلق بالطفيلي نفسه أو بالمضائف الناقلة له. فقد أشار العساف (1999) والميالي (2005) إلى إن نسبة الإصابة بالطفيليات تتأثر باختلاف فصول السنة، ومنها الإصابة بالأوالي الحيوانية كطفيلي الایمیریا و طفيلي الابواغ الخبيثة وطفيلي الجيارديا ، ويمكن أن يُعزى ارتفاع نسبة الإصابة خلال شهري شباط و آذار إلى الاعتدال في درجات الحرارة التي تعدّ ملائمة لنضوج وتطور الأطوار المعدية لبعض الطفيليات مثل طفيلي الایمیریا حيث تحتاج الأكياس البيضية الى ظروف بيئية ملائمة للنضج حيث يبلغ معدل درجة الحرارة الملائمة لنضج الأكياس وامتلاكها القدرة على الإصابة 20-30م° خارج جسم المضيف، أما

الانخفاض أو الارتفاع الشديد في درجة الحرارة إلى جانب انخفاض الرطوبة النسبية تعد ظروف غير ملائمة لنضج الأكياس البيضوية وتطورها في البيئة مما يؤدي إلى توقف عملية النضج وهلاك أكياس البيض (Hammond & Long, 1973). فضلاً عن نشاط العديد من القوارض في فصل الربيع بإعتباره موسماً للتكاثر (Morgan et al., 1999) بينما عادةً ما تلجأ الفئران إلى الاختباء خلال الأشهر الباردة وبالتالي قلة نشاطها وحركتها مما يترتب عليه قلة تعرضها لمصادر الإصابة وهذا ما يفسر انخفاض نسبة الإصابة خلال شهر كانون الثاني (الموسوي ، 1982)

ومما ذُكر يتضح بان هناك عدة عوامل متداخلة تؤثر في نسب الإصابة خلال فصول السنة منها الظروف البيئية وكثافة القارض إلى جانب نوع دورة حياة الطفيلي ومدى تواجد المضيف الناقل.

المصادر References

- ❖ الحديثي، إسماعيل عبد الوهاب وعواد، عبد الحسين حبش. (1986). علم الطفيليات. الطبعة الثانية. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل: 486 صفحة.
- ❖ الزاهدي، ساجدة فليح. (2001). انتشار إصابة الفار المنزلي (*Mus musculus*) والجرذ الأسود (*Rattus rattus*) والجرذ النرويجي (*Rattus norvegicus*) بالديدان الطفيليات الخارجية في مدينة بغداد. رسالة ماجستير، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد: 96 صفحة.
- ❖ العسّاف، أنوار إدريس. (1999). الديدان الشريطية القزمية والمتضائلة في القوارض المنزلية. مجلة علوم الحياة العراقية. 18: 12-17.
- ❖ المرشدي، قاسم عبد الله حمزة. (2001). الإصابات الطفيلية في الجرذان السود (*Rattus rattus*) والفار المنزلي (*Mus musculus*) في مدينة الحلة. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بابل: 69 صفحة.
- ❖ المرشدي، قاسم عبد الله حمزة؛ محيسن، فرحان ضمد؛ الزبيدي، علي بناوي (2002). الحيوانات الأبتدائية المتطفلة في القناة الهضمية للجرذان السود (*Rattus rattus*) والفارة المنزلية (*Mus musculus*) في مدينة الحلة. الندوة القطرية الخامسة لدراسات القوارض وطرق مكافحتها. بغداد/ 22 - 10 - 2001.

- ❖ الموسوي، عبد الصاحب حسين. (1982). القوارض طرق مكافحتها. شركة التايمس للطباعة والنشر، بغداد : 198 صفحة.
- ❖ الميالي، هادي مدلول. (2005). دور القوارض في نقل الطفيليات المشتركة بين الإنسان والحيوان. مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري. 4(2): 129-139.
- ❖ حسين، منيرة محمد صالح (1986). مسح لبعض الطفيليات الداخلية في القوارض المنزلية لمنطقة اربيل. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة صلاح الدين: 104 صفحة.
- ❖ علوان، محمد جويد ; علي، حيدر محمد والحسن، وسناريا فوزي (2005). دراسة التغيرات المرضية والمسببات الجرثومية والطفيلية في بعض الاعضاء الداخلية للجرذان البرية . المجلة الطبية البيطرية العراقية. 29(1): 111-118 .
- ❖ Al-Hindi, A.I. and Abu-Haddaf, E.(2013). Gastrointestinal parasites and ectoparasites biodiversity of *Rattus rattus* trapped from Khan Younis and Jabalia in Gaza strip, Palestine. J. Egypt Soc. Parasitol.,43(1):259-268.
- ❖ Baron, E. J.; Peterson, L. R. and Finegold, S. M. (1994). Diagnostic microbiology, 2nd edn., Mosbey Co., U.S.A., PP:786-792.
- ❖ Bazzano, T. ; Restel, T.I. ; Pinto, R.M. ; Gomes, D.C. (2002). Patterns of Infection with the Nematodes *Syphacia obvelata* and *Aspiculuris tetraptera* in Conventionally Maintained Laboratory Mice. Mem. Inst. Oswaldo Cruz.,97(6):847-853.
- ❖ Bhuiyan, A. I.; Abu Ahmed, A. T. & Khanum, H. (1995). Endoparasitic helminths of rats and mice from Tangail area. Bang. J. Res., 13(1): 75-80.
- ❖ Blazquez, S.; Zimmer, Ch.; Guigon, G.; Olivo-Marin, J.; Guillen, N. & Labruyere, E. (2006). Human Tumor Necrosis Factor (TNF) is a chemoattractant for the parasite *Entamoeba histolytica*. Infect. Immunol., 74(2): 1407-1411.
- ❖ Duszynski, D. W. ; Wilson, S. J. ;Upton, W. D. & Levine, N. D. (1999). Coccidia (Apicomplexa: Eimeriidae) in the primates and the scandentia . Int. J. Primatol., 20: 761-797.
- ❖ El-Shazly, A.M ; Abdel-Magied, A.A. and El-Nahas, H.A. (2005). On the main reservoir host of *Fasciola* in Dakahlia Governorate, Egypt. J. Egypt Soc. Parasitol.,35(1):243-252.
- ❖ Founta, A; Theodoridis, Y. & Chimonas, C. A. (1994). Metazoan parasitic fauna of *Mus musculus* in the city of Thessaloniki, Greece. Bull. Hellenic Vet. Med. Soc., 45(1): 55-58.
- ❖ Hammond, D. M. & Long, P. L. (1973). The coccidia. 1st . edn. Uni. Park press. London.

- ❖ Kataranovski, D.S. ; Vukićević-Radić, O.D. ; Kataranovski, M.V. (2008). Helminth fauna of *Mus musculus* Linnaeus, 1758 from the suburban area of Belgrade, Serbia. Arch. Biol. Sci.,60(4): 609–617.
- ❖ Katsumata, T.; Hosea, D.; Ranuch, I. G.; Uga, S.; Yanagi, T. & Kohno, S. (2000). Possible *Cryptosporidium muris* infection in humans. Am. J. Trop. Med. Hyg., 62: 70-72.
- ❖ Kia, E.B. ; Homayoun, M. ; Farahnak, A. ; Mohebbali, M. ; Shojai, S.(2001). Study of endoparasites of rodents and their zoonotic importance in Ahvaz, south west Iran. Iran J. Publ Health.,30(1,2):49–52.
- ❖ Kia, E.B. ; Shahryary-Rad, E. and Mohebbali, M.(2010). Endoparasites of rodents and their zoonotic importance in Germe, Dashte Mogan, Ardabil province, Iran. Iranian J. Parasitol.,5 (5):15-20.
- ❖ Levine, N. D. & Ivens, V. (1990). The coccidian parasites of rodents. J. Protozol., 19: 572-581.
- ❖ Marhoon , I.A.(2007). Parasitic Infections of House Mice *Mus musculus domesticus* In Al-Diwaniya Province. MSc. Thesis , Uni. of Al-Qadisiyah. Pp. 84 .
- ❖ Mikail, M.W. ; Metwally, A.M. ; Allam, K.A.(2009). Rodentes as reservoir host of intestinal helminths in different Egyptian agroeco systems. J. Eqypt Soc. Parasitol.,39(2): 633-640
- ❖ Moradpour, N. ;Borji, H. ; Darvish, J.; Mohshaverinia, A. and Mahmoudi, A.(2018). Rodents Helminth Parasites in Different Region of Iran. Iran J. Parasitol.,13(2):284-275 .
- ❖ Morgan, U. M.; Sturdee, A. P.; Singleton, G.; Gomes, M. S.; Gracenea, M.; Torres, J.; Hamilton, S. G.; Woodside, D. P. & Thompson, R. C. (1999). The *Cryptosporidium* “Mouse” Genotype is conserved across geographic areas. J. Clin. Microbiol., 37(5): 1302-1305.
- ❖ Nava, S. ; Lareschi, M. and Voglino, D.(2003). Interrelationship between ectoparasites and wild rodents from north-eastern Buenos Aires province, Argentina. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz.,98(1): 45-49.
- ❖ Pakdel, N. ; Naem, S. ; Rezaei, F. and Chalehchaleh, A.A.(2013). A survey on helminthic infection in mice (*Mus musculus*) and rats (*Rattus norvegicus* and *Rattus rattus*) in Kermanshah, Iran. Vet. Res. Forum.,4(2):105-109.
- ❖ Pakdel, N. ; Naem, S. ; Rezaei, F. and Chalehchaleh, A.A.(2013). A survey on helminthic infection in mice (*Mus musculus*) and rats (*Rattus norvegicus* and *Rattus rattus*) in Kermanshah, Iran. Vet. Res. Forum.,4(2):105-109.

- ❖ Priscilla, D. ; Jambari, H. A. ; Meenakshii, N.(2015). Prevalence of Mouse and Rat Parasites in Resource Recovery Plants, Farms and Housing Areas of Southern Selangor: Implication for Public Health. *Pertanika J. Trop. Agric. Sci.*,38(3): 309 – 320.
- ❖ Rafique, A. ; Rana, S.A. ; Khan, H.K. ; Sohail, A.(2009). Prevalence of some helminths in rodents captured from different city structures including poultry farms and human population of Faisalabad, Pakistan. *Pakistan Vet. J.*,29(3):141-144.
- ❖ Rodriguez-Vivas, R.I ; Panti-May, J.A. and Parada-Lopez, J.(2011). The occurrence of the larval cestode *Cysticercus fasciolaris* in rodent populations from the costal ecological reserve, Yucatan, Mexico. *J. Helminthol.*,6: 1-4.
- ❖ Seifollahi, Z. ; Sarkari, B. ; Motazedian, M.H. ; Asgari, Q. ; Ranjbar, M.J. and Abdolahi, K. S. (2016). Protozoan Parasites of Rodents and Their Zoonotic Significance in Boyer-Ahmad District, Southwestern Iran. *Vet. Med. Int.*,3(6):38-48.
- ❖ Smith, H. & Nichols, R. A. (2006). Zoonotic protozoa-food for thought. *J. Parasitol.*, 48(1-2):101-4.
- ❖ Sumangal, K. ; Rajapakse, R. and Rajakaruna, R.(2012). Urban rodents as potential reservoirs of zoonoses: a parasitic survey in two selected areas in Kandy district. *Ceylon J. Sci. Biol. Sci.*,41(1): 71-77.
- ❖ Tylor, E. R. & Muller, R. (1971). Isolation and Maintenance of parasite in vivo. *Symp. Birt. Soc. Parasitol. Blackwell Sci. Publ. Oxford.*, pp: 109-121.
- ❖ Yousefi, A. ; Eslami, A. ; Mobedi, I. ; Rahbari, S. and Ronaghi, H. (2014). Helminth infections of house mouse (*Mus musculus*) and wood mouse (*Apodemus sylvaticus*) from the Suburban areas of Hamadan city, western Iran. *Iran J. Parasitol.*,9(4):511-518.