الديدان المتطفلة في القناة الهضمية وكبد الجرذ الأسود *Rattus rattus* والفأرة المنزلية *Mus musculus* في مدينة الحلة

قاسم عبد الله المرشدي
كلية العلوم-جامعة بابل

فرحان ضمد محيسن
كلية التربية (إبن الهيثم)-جامعة بغداد

علي بناوي الزبيدي
كلية العلوم-جامعة بابل

الخلاصة

تم في الدراسة الحالية تشريح 111 نموذجاً من الجرذ الأسود *Rattus rattus* (64 من الذكور و47 من الإناث) و73 نموذجاً من الفأرة المنزلية *Mus musculus* (44 من الذكور و29 من الإناث) جمعت من جانبي مدينة الحلة (الصوب الكبير والصوب الصغير) خلال المدة المحصورة مابين شهر تشرين الأول 1999 وشهر تموز 2000. أظهرت نتائج فحص القناة الهضمية والكبد تسجيل عشرة أنواع من الديدان وهي: الدودة الشريطية القزمة *Hymenolepis nana* ودودة الجرذ الشريطية *Hymenolepis diminuta* والطور اليرقي *Cysticercus fasciolaris* للدودة الشريطية *Hydatigera taeniaeformis* والدودة الخيطية *Syphacia obvelata* والدودة الخيطية *Aspiculuris tetraptera* والدودة الخيطية *Trichuris muris* والدودة الخيطية *Pterygodermatites witenbergi* والدودة الخيطية *Streptopharagus kuntzi* والدودة الخيطية *Gongylonema neoplasticum* والدودة شوكية الرأس *Moniliformis moniliformis*. ومن بين هذه الديدان سجلت الدودة الخيطية *Pterygodermatites witenbergi* من الأمعاء الدقيقة للجرذ الأسود لأول مرة في العراق.

لم يُظهر جنس كل من الجرذ الأسود والفأرة المنزلية تأثيراً معنوياً في نسبة الإصابة الكلية بالديدان في حين أظهر وزن الفأرة المنزلية تأثيراً معنوياً في نسبة الإصابة الكلية بالديدان على عكس الحالة في الجرذ الأسود إذ لم يظهر وزنه تأثيراً معنوياً في نسبة الإصابة الكلية بالديدان. كما لم يؤثر فصل السنة تأثيراً معنوياً في نسبة الإصابة الكلية بالديدان في الجرذ الأسود في حين أظهر فصل السنة تأثيراً معنوياً في نسبة الإصابة الكلية بالديدان في الفأرة المنزلية.

تُعدّ الدراسة الحالية ذات أهمية صحية بسبب وجود عدد من الديدان المشتركة بين هذه القوارض والإنسان مثل الدودة الشريطية القزمة *H. nana* ودودة الجرذ الشريطية *H. diminuta* والدودة شوكية الرأس *M. moniliformis*. لذلك من الممكن أن تلعب هذه القوارض دوراً مهماً في نقل هذه الديدان إلى الإنسان وقد تؤدي بالتالي إلى زيادة نسبة إنتشارها فضلاً عن تأثيراتها السلبية الأخرى.

المقدمة

تُعدّ القوارض وخاصة القوارض المؤاكلة (الجرذ الأسود *Rattus rattus*، والجرذ النرويجي *Rattus norvegicus*، والفأرة المنزلية *Mus musculus*) من الحيوانات المهمة من الناحية الصحية للانسان بسبب كونها تلعب دوراً كبيراً في نقل العديد من الأمراض سواء كانت ركتيسية أو فيروسية أو بكتيرية أو فطرية أو طفيلية للإنسان وحيواناته الأليفة(كاظم، 1991).

تناولت العديد من البحوث والدراسات التي أجريت في دول العالم المختلفة إصابة هذه الحيوانات بالديدان الطفيلية وذلك لغرض معرفة أنواعها ونسب إنتشارها وتوزيعها الجغرافي والعوامل المؤثرة فيها لما

لها من أهمية صحية. أما في العراق فلم تنل القوارض إهتماماً كبيراً في مجال الإصابة بالديدان الطفيلية وإنما إقتصر هذا الاهتمام على مناطق دون الأخرى. وتُعدّ دراسة Senekji (1940) أول دراسة في هذا المجال تلتها بعض الدراسات والبحوث الاخرى (Jawdat & Saleh, 1975 ; Mahmoud, 1974 ; Mahmoud, 1983 ; Jawdat & Mahmoud, 1980 ; Al-Barwari *et al.*,19871986 ; حسين، ; Al-Hadithi *et al.*, 1990 ; Molan *et al.*, 1988 الزاهدي، 2001).

وبسبب كون مدينة الحلة لم تنل نصيباً وافياً من الدراسات والبحوث في هذا المجال فقد جاء هدف هذا البحث وهو التحري عن إصابة نوعين من القوارض الشائعة (الجرذ الأسود والفأرة المنزلية) بالديدان المتطفلة وعلاقة تلك الطفيليات بنوع وجنس ووزن القارض فضلاً عن تأثير فصول السنة فيها.

المواد وطرائق العمل

جُمعت عينات القوارض من جانبي مدينة الحلة: الصوب الكبير (شارع الطهمازية وحي الشاوي وحي نادر) والصوب الصغير (سوق العمّار وحي البكرلي وحي الجزائر) خلال المدة المحصورة ما بين شهر تشرين الأول 1999 وشهر تموز 2000. أُستخدمت في عمليات الصيد مصائد معدنية أُشتريت من السوق المحلية وأُستخدم الخبز والخيار والتفاح كطعم للصيد.

جُلبت النماذج حية إلى المختبر، ونُظّمت إستمارة خاصة لكل حيوان تضمنت تاريخ ومكان الجمع ونوع الحيوان وجنسه ووزنه. تم إعتماد Meehan (1984) في تشخيص أنواع القوارض قيد الدراسة. وعزلت الجرذان إلى مجموعتي وزن (أقل من 100 غم و 100 غم فأكثر) إستناداً إلى Mañana (1997) *et al.* فضلاً عن عزل الفأر إلى مجموعتي وزن أيضاً (أقل من 13 غم و 13 غم فأكثر) إستناداً إلى Brooks & Rowe (1987).

أُستخدم الكلوروفورم في تخدير القوارض قبل تشريحها. وشرح كل حيوان بعمل شق على طول الجهة البطنية من الخلف باتجاه الأمام لغرض إظهار الأحشاء الداخلية بصورة واضحة. قطعت القناة الهضمية من منطقتي إتصالها بالبلعوم والمخرج إلى أربعة أجزاء (المريء والمعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة) وضعت هذه الأجزاء في أطباق بتري حاوية على محلول الملح الفسلجي بتركيز 0.85% وبعد ذلك فتحت هذه الأجزاء بعناية بواسطة مقص صغير لغرض التحري عن الديدان.

وضعت الأجزاء التي تحتوي على الديدان الشريطية في حمام مائي بدرجة 37م° لمدة 15–30 دقيقة لتسهيل فصل الرأس عن الأمعاء. بعد ذلك نظفت الديدان الشريطية من المواد العالقة بأجسامها، ثم ضعطت بين شريحتين زجاجيتين لغرض الحصول على أفضل إنبساط وثبتت بالفورمالين 10% وصبغت باستخدام صبغة الأسيتوكارمن Acetocarmine. أما الديدان الخيطية فغسلت بالماء بواسطة قطارة لإزالة المواد العالقة بأجسامها وقتلت بواسطة الكحول الأثيلي الحار 70% ثم وضعت في قناني زجاجية نظيفة تحتوي على خليط من الغليسرين والكحول (95 مل من الكحول الأثيلي 70% و 5 مل من الغليسرين) لغرض تثبيتها مع إستخدام قطرات من اللاكتوفينول Lactophenol عند الفحص لغرض توضيح الأجزاء. وضعت الديدان شوكية الرأس في طبق بتري يحتوي على محلول الملح الفسلجي لمدة 24 ساعة داخل الثلاجة، وذلك للسماح للدودة بمد خطمها خارجاً، بعد ذلك ضغط النموذج بين شريحتين زجاجيتين، وثبت بالكحول الاثيلي 70% وصبغ بصبغة الأسيتوكارمن(مولان وسعيد، 1987).

تم رسم الدودة الخيطية *P. witenbergi* باستخدام الكاميرا الاستجلائية. أعتمد على Margolis *et al.* (1982) في حساب نسبة الإصابة. وتم تشخيص وتصنيف الديدان إعتماداً على Yamaguti (1959, 1961, 1963).

إستخدم مربع كاي χ^2 وإختبار t (t-test) لايجاد الفروق المعنوية في نسب الإصابة لمختلف الديدان وإحصائيا بجنس المضيف ووزنه وفصل جمعه.

النتائج

فحصت القنوات الهضمية وأكباد 111 جرذاً أسوداً و 73 فأرة منزلية من جانبي مدينة الحلة. أظهرت نتائج الفحص تسجيل عشرة أنواع من الديدان وهي:-

الدودة الشريطية القزمة *Hymenolepis nana*: ظهرت هذه الدودة في الأمعاء الدقيقة لتسعة من الجرذان السود (نسبة الإصابة 8.1%) شملت ثلاثة من الذكور (4.7%) وست إناث (12.8%). أما في الفأرة المنزلية فقد ظهرت الدودة الشريطية القزمة في الأمعاء الدقيقة لستة أفراد من الفأر (8.2%) شملت خمسة من الذكور (11.4%) وأنثى واحدة (3.4%).

دودة الجرذ الشريطية *H. diminuta*: لوحظت هذه الدودة في الأمعاء الدقيقة لكل من الجرذان والفأر وكانت نسب الإصابة بها في الجرذان كالآتي: 14.1% للذكور و 12.8% للإناث و 13.5% لكلا الجنسين. أما في الفأر فكانت نسب الإصابة كالآتي: 6.8% للذكور و 6.9% للإناث و 6.9% لكلا الجنسين.

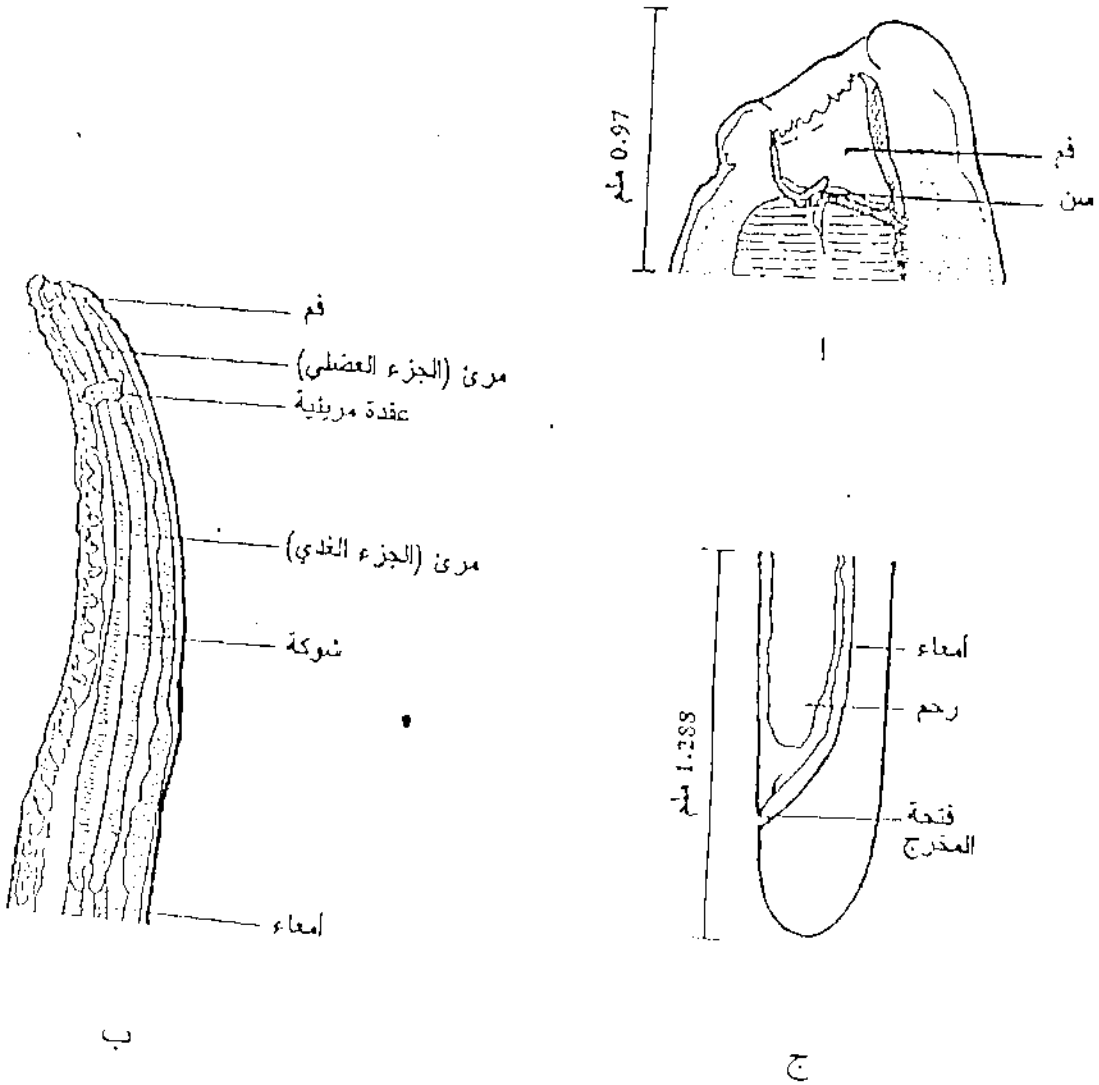
الطور اليرقي *Cysticercus fasciolaris*: ظهر هذا الطور اليرقي في أكباد 12 فأرة منزلية فقط (16.4%) شملت خمسة من الذكور (11.4%) وسبع إناث (24.1%).

الدودة الخيطية الدبوسية *Syphacia obvelata*: ظهرت هذه الدودة في الأمعاء الغليظة لسبعة من الجرذان (6.3%) شملت ثلاثة ذكور (4.7%) وأربع إناث (8.5%)، فضلاً عن ظهورها في الأمعاء الغليظة لثمانية أفراد من الفأر (11%) شملت سبعة من الذكور (16%) وأنثى واحدة (3.4%).

الدودة الخيطية الدبوسية *Aspiculuris tetraptera*: ظهرت هذه الدودة في الأمعاء الغليظة لكل من الجرذان والفأر محققة نسب إصابة في الجرذان مقدارها 1.6% في الذكور و4.3% في الإناث و 2.7% في كلا الجنسين. أما في الفأر فقد تحققت نسب الإصابة الآتية: 4.5% في الذكور و 6.9% في الإناث و 5.5% في كلا الجنسين.

الدودة السوطية الفأرية *Trichuris muris*: شوهدت هذه الدودة في الأمعاء الغليظة لكل من الجرذان والفأر محققة نسب الإصابة الآتية بالجرذان: 1.6% للذكور و 4.3% للإناث و2.7% لكلا الجنسين. أما في الفأر فقد كانت 27.3% في الذكور و 20.7% في الإناث و24.7% في كلا الجنسين.

الدودة الخيطية *Pterygodermatites witenbergi*: عُثر على إناث هذه الدودة فقط دون الذكور وقد شخّصت بمساعدة الدكتور Hideo Hasegawa من جامعة Oita الطبية في اليابان. وهذا هو أول تسجيل لتلك الدودة في العراق، وفي أدناه الوصف المظهري مع قياسات الإناث. تراوح طول الجسم من 51.3–59.2 ملم (المعدل 55.56 ملم) أما أعرض منطقة في الجسم فتراوحت من 1.34–1.78 ملم (1.53 ملم). الفم (شكل 1 أ) شبه نهائي Subterminal.



شكل (1): رسم بالكاميرا الاستجلائية للدودة الخيطية *Pterygodermatites witenbergi*
أ- منظر جانبي للرأس، ب- النهاية الأمامية للأنثى، ج- النهاية الخلفية للأنثى.

المحفظة الفمية Buccal capsule ذات جدران سميكة تراوح طولها من 0.056-0.064 ملم (0.059 ملم) وعرضها من 0.16-0.24 ملم (0.21 ملم) وتحتوي على ستة أسنان، إثنين من الجهة البطنية وثلاثة من الجهة الظهرية وواحد جانبي. المرئ (شكل 1 ب) مقسم إلى جزئين، الأمامي (العضلي) قصير تراوح طوله من 1.3-1.42 ملم (1.365 ملم)، والجزء الخلفي (الغدي) طويل تراوح طوله من 7.13-7.1 ملم (7.1 ملم). الأمعاء تراوح طولها من 41.53-46.98 ملم (44.73 ملم) وتفتح بفتحة المخرج الواقعة على بعد 0.336-0.425 ملم (0.386 ملم) عن النهاية الخلفية للجسم التي تمتاز بكونها ليست مدببة (شكل جـ). تقع فتحة الفرج في الثلث الأمامي من الجسم. الجسم محاط من الخارج بصفين من الأشواك المثلثة الشكل. بلغ عدد الأزواج المشطية 54 زوجاً. تراوح طول الأشواك من 0.45-0.65 ملم (0.53 ملم). شوهدت هذه الدودة في الأمعاء الدقيقة لأربعة من الجرذان فقط (3.6%) شملت ثلاثة من الذكور (7.7%) وأنثى واحدة (2.1%).

الدودة الخيطية *Gongylonema neoplasticum*: ظهرت هذه الدودة في معدة الجرذان فقط محققة نسب إصابة قدرها 1.6% في الذكور و2.1% في الإناث و 1.8% في كلا الجنسين.

الدودة الخيطية *Streptopharagus kuntzi*: ظهرت هذه الدودة في معدة تسعة جرذان محققة نسب إصابة قدرها 10.9% للذكور و 4.3% للإناث و 8.1% لكلا الجنسين.

الدودة شوكية الرأس *Moniliformis moniliformis*: لوحظت هذه الديدان في الأمعاء الدقيقة لستة جرذان فقط محققة نسب إصابة مقدارها 7.8% للذكور و 2.1% للإناث و 5.4% لكلا الجنسين.

يبين الجدول (1) نسب إصابة ذكور وإناث كل من الجرذان والفأر بالديدان. لقد كانت ذكور الجرذان أقل نسبة في إصابتها مقارنة مع الإناث (39.1% للذكور مقارنة مع 44.7% للإناث) على عكس الحالة في الفأر إذ كانت نسبة إصابة الذكور أعلى من نسبة إصابة الإناث (59.1% مقارنة مع 37.9%). أما فيما يخص نسبة الإصابة لكلا الجنسين فقد كانت 41.4% للجرذان مقابل 50.7% للفأر. بين التحليل الاحصائي باختبار t عدم وجود فرق معنوي في نسبة الإصابة بين ذكور وإناث الجرذان وكذلك الحال بالنسبة للفأر.

يبين الجدول (2) إصابة مجاميع الوزن في كل من الجرذان والفأر بالديدان. إتضح أن الأوزان الصغيرة من الجرذان (أقل من 100 غم) والأوزان الصغيرة من الفأر (أقل من 13 غم) كانت نسبة إصابتها أقل مقارنة مع القوارض ذات الأوزان الكبيرة (100 غم فأكثر للجرذان و 13 غم فأكثر للفأر) إذ كانت نسبة إصابة الجرذان الصغيرة 32.7% مقارنة مع نسبة إصابة الجرذان الكبيرة (49.2%)، في حين كانت نسبة إصابة الفأر الصغير 12.5% مقارنة مع نسبة إصابة الفأر الكبير (69.4%). لقد أظهر التحليل الإحصائي باستخدام إختبار مربع كاي (χ^2) وجود فرق معنوي بمستوى إحتمالية 0.01 في نسبة إصابة الفأر الكبير والصغير على عكس الحالة في الجرذان إذ لم يلاحظ فرق معنوي في نسبة إصابة الجرذان الصغيرة والكبيرة.

يبين الجدول (3) التغيرات الفصلية في نسب إصابة الجرذان والفأر بالديدان. عموماً كانت نسب الإصابة متفاوتة خلال الفصول الأربعة بالنسبة للجرذان والفأر، حيث كانت نسب إصابة الجرذان كالآتي: 29% في الخريف و 38.9% في الشتاء و 48.1% في الربيعو48.6% في الصيف. أما في الفأر فكانت نسب الإصابة 28.6% و 53.3% و 77.8% و42.3%، على التوالي. أوضح التحليل الإحصائي باستخدام إختبار مربع كاي عدم وجود فروق معنوية في نسب إصابة الجرذان بالديدان خلال الفصول الأربعة في حين كان هناك فرق معنوي بمستوى إحتمالية 0.05 في نسب إصابة الفأر بالديدان خلال الفصول الأربعة.

جدول (1): علاقة نسبة الإصابة بالديدان مع جنس جرذان وفأر مدينة الحلة.

	الجرذان			الفأر		
	ذكور	إناث	كلا الجنسين	ذكور	إناث	كلا الجنسين
عدد القوارض المفحوصة	64	47	111	44	29	73
عدد القوارض المصابة	25	21	46	26	11	37
نسبة الإصابة	39.1	44.7	41.4	59.1	37.9	50.7
t المحسوبة	0.46			1.71		
t الجدولية (0.05)=1.94						
t الجدولية (0.01)=3.14						

جدول (2): علاقة نسبة الإصابة بالديدان مع أوزان جرذان وفأر مدينة الحلة.

	الجرذان		الفأر	
	أقل من 100 غم	100 غم فأكثر	أقل من 13 غم	13 غم فأكثر
العدد المفحوص	52	59	24	49
العدد المصاب	17	29	3	34
نسبة الإصابة	32.7	49.2	12.5	69.4
χ^2 المحسوبة	3.08		20.85	
χ^2 الجدولية(0.05)=3.84				
χ^2 الجدولية(0.01)=6.63				

جدول (3): التغيرات الفصلية في نسبة إصابة الجرذان والفأر بالديدان في مدينة الحلة.

الفصل		الجرذان	الفأر
الخريف (تشرين الأول وتشرين الثاني)	العدد المفحوص	31	14
	العدد المصاب	9	4
	نسبة الإصابة	29.0	28.6
الشتاء (كانون الأول وكانون الثاني وشباط)	العدد المفحوص	18	15
	العدد المصاب	7	8
	نسبة الإصابة	38.9	53.3
الربيع (آذار ونيسان وأيار)	العدد المفحوص	27	18
	العدد المصاب	13	14
	نسبة الإصابة	48.1	77.8
الصيف (حزيران وتموز)	العدد المفحوص	35	26
	العدد المصاب	17	11
	نسبة الإصابة	48.6	42.3
χ^2 المحسوبة		3.25	8.03
χ^2 الجدولية(0.05)=7.81			
χ^2 الجدولية(0.01)=11.34			

المناقشة

سُجلت في هذه الدراسة عشرة أنواع من الديدان بنسب إصابة مختلفة. فالدودة الشريطية القزمة *Hymenolepis nana* سُجلت من الأمعاء الدقيقة للجرذ الأسود بنسبة إصابة بلغت 8.1% ومن الأمعاء الدقيقة للفأرة المنزلية بنسبة إصابة 8.2%. وهذه النسبة أعلى من النسبة التي سجلتها Mahmoud (1974) من الجرذ الأسود (3.3%) والفأرة المنزلية (6.1%) في مدينة بغداد، وكذلك أعلى من النسبة التي سجلتها Al-Shahwani & Abdul

Mahmoud (1980) من الجرذ الأسود (5%) ومن الفأرة المنزلية (2.4%) من مناطق مختلفة من العراق، وأقل من النسبة التي سجلها حسين (1986) و Molan *et al.* (1988) من الفأرة المنزلية من منطقة أربيل بنسبة إصابة 14.29%، وأيضاً أقل من النسبة التي سجلها Al-Barwari *et al.* (1987) من الجرذ الأسود والفأرة المنزلية في بغداد حيث بلغت نسبتي الإصابة 16.7% و 10.5%، على التوالي. إن إختلاف نسب الإصابة ربما يعود إلى تواجد المضيفات الوسطية التي هي أنواع من البراغيث مثل *Ctenocephalides canis* و *Pulex irritans* و *Xenopsylla cheopis* وخنافس الحبوب من النوعين *Tenebrio molitor* و *T. obscurus* طبقاً للمعلومات التي أوردها Oldham (1967). هذه الدودة تصيب الانسان في الكثير من بلدان العالم ومنها العراق. وقد سجلت في مدينة الحلة (الكبيسي، 2000) وفي إثنين من أقضية محافظة بابل هما الهاشمية (الخفاجي، 1999) والمحاويل (المعموري، 2000).

أما دودة الجرذ الشريطية *H. diminuta* فقد سُجلت من الأمعاء الدقيقة للجرذ الأسود بنسبة إصابة 13.5% ومن الأمعاء الدقيقة للفأرة المنزلية بنسبة إصابة بلغت 6.9%. وهذه النسبة أقل من النسبة التي سجلها Senekji (1940) من جرذان غير مشخصة بنسبة إصابة بلغت 18.84%، وأقل من النسبة التي سجلها حسين (1986) و Molan *et al.* (1988) من الجرذ الأسود (28.28%) وأعلى من النسبة التي سجلتها Mahmoud (1974) من الجرذ الأسود (10.1%) في مدينة بغداد، وأعلى من النسبة التي سجلتها الزاهدي (2001) من الفأرة المنزلية (1%) في مدينة بغداد. تحتاج هذه الدودة إلى مضيف وسطي واحد فقط لإكمال دورة حياتها يشمل أنواعاً من البراغيث مثل *Ceratophyllus fasciatus* و *Ctenocephaloides canis* وبرقات أنواع من الخنافس هي *Tenebrio molitor* و *Tribolium confusum* طبقاً لما أورده Oldham (1967). يصاب الانسان وخاصة الأطفال بهذه الدودة نتيجة تناول المضيفات الوسطية بصورة عرضية (Edelman *et al.*, 1965).

سُجل الطور اليرقي *C. fasciolaris* العائد للدودة الشريطية *Hydatigera taeniaeformis* من كبد الفأرة المنزلية فقط بنسبة إصابة 16.4%. وهذه النسبة أعلى من النسبة التي سجلتها Mahmoud (1974) من الجرذ الأسود (2.2%) ومن الفأرة المنزلية (12.2%) في مدينة بغداد، وأعلى من النسبة التي سجلتها Salch (1975) من الفأرة المنزلية (8.2%) في منطقة الموصل، وأعلى من النسبة التي سجلتها الزاهدي (2001) من الفأرة المنزلية (14.4%) في بغداد، وأقل من النسبة التي سجلتها Jawdat & Mahmoud (1980) من الفأرة المنزلية (25.2%) من مناطق مختلفة من العراق. تعد القوارض المضيفات الوسطية للدودة الشريطية *H. taeniaeformis* التي تعد القطط والضواري القريبة منها مضيفات نهائية لها. وتحدث الإصابة في القوارض نتيجة لابتلاع بيوض هذه الدودة التي تفقس في الأمعاء وتتطور في الكبد إلى الطور اليرقي *C. fasciolaris* الذي يكون محاطاً بأكياس بيض اللون مطمورة جزئياً في أكباد القوارض (Oldham, 1967).

أما الدودة الخيطية الدبوسية *S. obvelata* فقد سُجلت من الأمعاء الغليظة للجرذ الأسود بنسبة إصابة بلغت 6.3%، ومن الأمعاء الدقيقة للفأرة المنزلية بنسبة إصابة 11%. وهذه النسبة أقل من النسبة التي سجلتها Salch (1975) من الفأرة المنزلية في منطقة الموصل (14.1%) وكذلك أقل من النسبة التي سجلها كل من حسين (1986) و Molan *et al.* (1988) من الفأرة المنزلية أيضاً في أربيل (17.1%) وأعلى من النسبة التي سجلتها Jawdat & Mahmoud (1983) من الجرذ النرويجي من مناطق مختلفة في العراق (6.6%). إن دورة حياة هذه الدودة مباشرة إذ تنتقل الإصابة من حيوان لآخر من خلال تلوث الماء والغذاء ببراز

الحيوان المصاب، أو عن طريق إنتقال البيوض مباشرة من حيوان إلى آخر عندما يقوم حيوان بلعق مؤخرة حيوان آخر مصاب، أو عن طريق هجرة اليرقات عند فقس البيوض من منطقة مخرج الحيوان المصاب إلى القولون (Oldham, 1967).

أما الدودة الخيطية الدبوسية *A. tetraptera* فقد سُجلت من الأمعاء الغليظة للجرذ الأسود بنسبة إصابة 2.7%، ومن الأمعاء الغليظة للفأرة المنزلية بنسبة إصابة بلغت 5.5%. وهذه النسبة أقل بكثير من النسب التي سجلتها Mahmoud (1974) من الجرذ الأسود (31.4%) والفأرة المنزلية (32.6%) في مدينة بغداد وأقل مما سجله Al-Barwari *et al.* (1987) من الجرذ الأسود (33.3%) ومن الفأرة المنزلية (18.4%) في مدينة بغداد. ودورة حياة هذه الدودة مباشرة (Oldham, 1967). لذلك فإن وجود مصدر للإصابة مع تواجد أعداد كبيرة من الحيوانات في مكان واحد وتوفر درجة حرارة ملائمة يلعب دوراً كبيراً في تفشي الإصابة بهذه الدودة.

سُجلت الدودة السوطية الفأرية *T. muris* من الأمعاء الغليظة للجرذ الأسود بنسبة 2.7% ومن الأمعاء الغليظة للفأرة المنزلية بنسبة 24.7%. تحتاج بيوض هذه الدودة إلى ظروف بيئية رطبة وحارة لغرض تكوين الجنين ولهذا تلعب مثل هذه الظروف البيئية دوراً مهماً في إكمال دورة حياة هذه الدودة (Symth, 1962). وهذا ما يفسر تسجيلها بنسب إصابة مختلفة في دراسات عراقية سابقة (Molan *et al.*,1988 ; حسين، 1986 ; Jawdat & Mahmoud, 1983 ; Saleh, 1975 ; Mahmoud, 1974).

أما الدودة الخيطية *P. witenbergi* فقد سُجلت في هذه الدراسة لأول مرة في العراق من الأمعاء الدقيقة للجرذ الأسود فقط بنسبة إصابة بلغت 3.6%. سُجل في العراق نوعاً غير مشخص من هذا الجنس من قبل Mahmoud (1974) من الجرذ الأسود في مدينة بغداد بنسبة إصابة 2.2%. أما الزاهدي (2001) فقد سجلت هذا النوع في الأمعاء الدقيقة للفأرة المنزلية بنسبة إصابة 1%. ذكر Yamaguti (1961) أن أنواعاً غير مشخصة من الزواحف تحمل مضيفات وسطية لهذا الجنس ولذا فإن تواجد مثل هذه المضيفات الوسطية يلعب دوراً كبيراً في إنتشار هذه الدودة.

ظهرت الدودة الخيطية *G. neoplasticum* في معدة الجرذ الأسود فقط محققة نسبة إصابة قدرها 1.8%. وهذه النسبة أقل من النسبة التي سجلتها Mahmoud (1974) من الجرذ الأسود في مدينة بغداد (6.7%). أما Jawdat & Mahmoud (1983) فقد سجلتا هذه الدودة من الجرذ الأسود بنسبة 11.4% ومن الفأرة المنزلية بنسبة 0.6% وذلك من مناطق مختلفة من العراق. ويعود سبب الاختلاف بنسب الإصابة إلى تواجد بعض أنواع الصراصر مثل الصرصر الاميركي *Periplaneta americana* والصرصر الألماني *Blatella germanica* وغيرهما التي تعد مضيفات وسطية لهذه الدودة (Oldham, 1967).

أما الدودة الخيطية *S. kuntzi* فقد سُجلت من معدة الجرذ الأسود فقط محققة نسبة إصابة قدرها 8.1%. وهذه النسبة أقل من النسبة التي سجلتها Mahmoud (1974) من الجرذ الأسود من مدينة بغداد (19.1%)، ولكن Jawdat & Mahmoud (1983) سجلتا هذه الدودة من الجرذ الأسود بنسبة إصابة مقدارها 11.4% وهي أعلى من نسبة إصابة الفأرة المنزلية (1.8%) في مناطق مختلفة من العراق. أما الزاهدي (2001) فقد سجلت هذه الدودة من الجرذ الأسود بنسبة إصابة بلغت 25% في مدينة بغداد. هذا ومن الجدير بالذكر أنه لا توجد معلومات حول دورة حياة هذه الدودة والظروف المؤثرة فيها (Yamaguti, 1961).

أما الدودة شوكية الرأس *M. moniliformis* فقد سُجلت من الأمعاء الدقيقة للجرذ الأسود فقط محققة نسبة إصابة مقدارها 5.4%. وهذه النسبة أقل من النسبة التي سجلتها(1974) Mahmoud من الجرذ الأسود في بغداد (10.1%). كذلك فقد سجلت(1980) Jawdat & Mahmoud هذه الدودة من الجرذ الأسود من مناطق مختلفة من العراق بنسبة إصابة أعلى من النسبة الحالية (20.2%). أما الزاهدي (2001) فقد سجلت هذه الدودة أيضاً من الجرذ الأسود في بغداد بنسبة إصابة أعلى من النسبة الحالية ولكن بقليل (8.3%). يعدّ السرصر الاميركي *P. americana* من المضيفات الوسطية لهذه الدودة (Smyth, 1962). تصيب هذه الدودة الإنسان عرضياً وقد سُجلت حالات إصابة بهذه الدودة في الانسان في بعض الدول كالعراق (Al-Rawas *et al.*, 1977) ونايجيريا (Mafiana *et al.*, 1997).

كشفت النتائج الموضحة في الجدول (1) أن نسبة إصابة ذكور الجرذان بعموم الديدان (39.1%) أقل من نسبة إصابة إناثها (44.7%)، في حين كانت الحالة معكوسة في الفأر المنزلي حيث كانت نسبة إصابة ذكور الفأر (59.1%) أعلى من نسبة إصابة إناثها (37.9%). إن إختلاف نسب الإصابة بين الذكور والإناث لا يعزى إلى عامل الجنس فقط وإنما يعود لتداخل عوامل عديدة منها طبيعة الغذاء وتوفره في البيئة التي يعيش بها القارض وبحسب فصول السنة وكذلك عمر القارض ونوع الطفيلي ونوع دورة الحياة. هذا ولم تجد بعض الدراسات المحلية (Mahmoud, 1974 ; حسين، 1986 ; Al-Hadithi *et al.*, 1990) ودراسة في نايجيريا (Mafiana *et al.*, 1997) تأثيراً معنوياً لجنس القارض في نسب الإصابة بمختلف الطفيليات قيد الدراسة في حين وجد كل من Nama & Parihar (1976) و Udonsi (1989) أن نسب إصابة ذكور القوارض التي درست في بحوثهم أعلى من نسب إصابة الإناث وبمختلف الديدان. وقد عزوا ذلك إلى عاملين هما عادات التغذية ومستوى هرمون Estrogen في الإناث، إذ أن زيادة مستوى هذا الهرمون تعطي للإناث مناعة أكثر للإصابة بالطفيليات. ومن جانب آخر وجدت في دراسات أخرى (حسين، 1986; Webster & Macdonald, 1995) أن نسب إصابة ذكور القوارض ببعض أنواع الطفيليات أعلى من نسب إصابة إناثها بينما يحصل العكس عند الإصابة بأنواع أخرى من الطفيليات.

بينت النتائج الموضحة في الجدول (2) أن نسب الإصابة بالديدان في القوارض ذات الأوزان الكبيرة (100 غم فاكثر للجرذان و 13 غم فاكثر للفأر) أعلى من نسب إصابة القوارض ذات الأوزان الصغيرة (أقل من 100 غم للجرذان وأقل من 13 غم للفأر). وقد تعززت الحالة بوجود فرق معنوي في الفأر فقط وذلك باستخدام مربع كاي. وهذه النتيجة متوافقة مع ما توصل اليه بعض الباحثين (Bonfante *et al.*, 1961 ; Mafiana *et al.*, 1997 Al-Hadithi *et al.*, 1990). ويرجع سبب هذا الاختلاف إلى أن القوارض ذات الأوزان الصغيرة قوارض صغيرة العمر إستناداً إلى أن الوزن دليل على العمر (Meehan, 1984) ولذلك فهي ذات متطلبات غذائية قليلة ولا تستطيع أن تفتش عن غذائها بكفاءة القوارض الكبيرة التي تكون ذات متطلبات غذائية كثيرة فتضطر للبحث عن غذائها بصورة جيدة وتتوفر لها فرص إقتناص العديد من أنواع الحشرات التي تُعدّ مضيفات وسطية لكثير من الديدان قيد الدراسة (Oldham, 1967).

تتبين من الجدول (3) التغيرات الفصلية في نسب الإصابة بالديدان في كل من الجرذان والفأر. لقد كانت هذه النتائج متفاوتة أثناء الفصول الأربعة وقد تعززت الحالة بوجود فرق معنوي في حالة الفأر فقط عند مستوى إحتمالية 0.05 باستخدام مربع كاي. إن هذا التفاوت يعود إلى عدة عوامل منها نوع دورة حياة الطفيلي، وطبيعة منطقة معيشة القارض، وجنس وعمر القارض، وتواجد المضيف الخازن. وجدت Mahmoud (1974) أن نسب الإصابة بالدودة الشريطية القزمة *H. nana* وبدودة الجرذ الشريطية *H.*

diminuta وبالدودة شوكية الرأس *M. moniliformis* تتغير خلال فصول السنة إعتماداً على توفر المضيفات الوسطية (أنواع من الصراصر والخنافس) لهذه الديدان. أما الديدان ذوات دورات الحياة المباشرة مثل *Aspiculuris tetraptera* و *Trichuris muris* فان نسب الإصابة بهما تعتمد على توفر الظروف البيئية الملائمة وتوفر مصدر للإصابة. والنتيجة نفسها توصلت لها دراستين محليتين سابقتين (Jawdat & Jawdat & Mahmoud, 1983 ; Mahmoud, 1980). أما في دراسة أخرى (حسين، 1986) فقد تبين أن لجنس المضيف النهائي ونوع دورة حياة الطفيلي والظروف البيئية الملائمة وخاصة درجة الحرارة دور مهم في إختلاف نسب الإصابة خلال الفصول الأربعة أثناء دراسة التغيرات الفصلية في نسب إصابة الفارة المنزلية في مدينة أربيل ببعض أنواع الديدان (الطور اليرقي *C. fasciolaris* والدودة الخيطية الديوسية *A. tetraptera* والدودة السوطية الفأرية *T. muris*).

المصادر العربية

1- الخفاجي، علي حسن عبود (1999). إنتشار الطفيليات المعوية وقمل الرأس لدى تلامذة بعض المدارس الابتدائية في قضاء الهاشمية، محافظة بابل. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بابل: 119 صفحة.

2- الزاهدي، ساجدة فليح (2001). إنتشار إصابة الفأر المنزلي (*Mus musculus*) والجرذ السود (*Rattus rattus*) والجرذ النرويجية (*Rattus norvegicus*) بالديدان والطفيليات الخارجية في مدينة بغداد. رسالة ماجستير، كلية التربية (إبن الهيثم)، جامعة بغداد: 96 صفحة.

3- الكبيسي، علي حسين مكي (2000). دراسة بعض الجوانب الوبائية للطفيليات المعوية في محافظة بابل / العراق. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بابل: 48 صفحة.

4- المعموري، أحمد خضير (2000). وبائية الطفيليات المعوية وقمل الرأس لدى تلامذة بعض المدارس الابتدائية في قضاء المحاويل، محافظة بابل. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بابل: 122 صفحة.

5- حسين، منيرة محمد صالح (1986). مسح لبعض الطفيليات الداخلية في القوارض المنزلية لمنطقة أربيل. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة صلاح الدين: 104 صفحة.

6- كاظم، عبد الحسين حسن (1991). القوارض: بيئتها.. حياتيتها.. طرق مكافحتها. دار الشؤون الثقافية العامة "آفاق عربية"، بغداد: 328 صفحة.

7- مولان، عبد اللطيف وسعيد، عصام سعد الله (1987). أساسيات علم الطفيليات العملي. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل: 371 صفحة.

المصادر الأجنبية

1- Al-Barwari, S.E.; Nassir, J.K. & Zaia, M. (1987). Gastro-intestinal helminths of common rodents in Baghdad with the record of *Hymenolepis diminuta* from hamster. Iraqi J. Sci., 28(2): 299-308.

2- Al-Hadithi, I.A.W.; Eabaid, F.A. & Abd Al-Majeed, M.I. (1990). Incidence of the larval stage *Cysticercus fasciolaris* of *Taenia taeniaeformis* infection in *Rattus norvegicus* in Basrah. Basrah J. Agr. Sci., 3(1 & 2): 173-178.

3- Al-Rawas, A.Y.; Mirza, M.Y. & Shafig, M.A. (1977). First finding of *Moniliformis moniliformis* (Bremser 1811) Travassos 1915 (Acanthocephala: Oligacanthorhynchidae) in Iraq from human child. J. Parasitol., 63(2): 396-397.

4- Bonfante, R.; Faust, E.C. & Giraldo, L.E. (1961). Parasitologic surveys in Cali, Departmento del Valle, Colombia. IX: Endoparasites of rodents and cockroaches in Ward Siloé, Cali, Colombia. J. Parasitol., 47(6): 843-846.
5- Brooks, J.E. & Rowe, F.P. (1987). Commensal rodent control.WHO/VBC/87.949: 1-107.
6- Edelman, M.H.; Spingarn, C.L.; Nauenberg, W.G. & Gregory, C. (1965). *Hymenolepis diminuta* (rat tapeworm) infection in man. Amer. J. Med., 38: 951-953.
7- Jawdat, S.Z. & Mahmoud, S.N. (1980). The incidence of cestodan and acanthocephalan parasites of some rodents in Iraq. Bull. Nat. Hist. Res. Cent., 7(4): 55-71.
8- Jawdat, S.Z. & Mahmoud, S.N. (1983). The incidence of nematode parasites of the digestive tract of some rodents in Iraq. J. Biol. Sci. Res., 14(2): 89-98.
9- Mafiana, C.F.; Osho, M.B. & Sam-Wobo, S. (1997). Gastrointestinal helminth parasites of the black rat (*Rattus rattus*) in Abeokuta, southwest Nigeria. J. Helminthol., 71: 217-220.
10- Mahmoud, S.N. (1974). Incidence and distribution of helminth parasites of the digestive tract of rats and mice of the family Muridae in Baghdad area. M. Sc. thesis, Coll. Sci., Univ. Baghdad: 153 pp.
11- Margolis, L.; Esch, G.W.; Holmes, J.C.; Kuris, A.M. & Schad, G.A. (1982). The use of ecological terms in parasitology (Report of an *ad hoc* committee of the American Society of Parasitologists). J. Parasitol., 68 (1): 131-133.
12- Meehan, A.P. (1984). Rats and mice: Their biology and control. Rentokil Ltd., W. Sussex: 383 pp.
13- Molan, A.L.; Hussein, M.M.S. & Jasim, B.A. (1988). A general survey of intestinal helminthes of some rodents in Arbil area. Iraqi J. Agr. Sci. "ZANCO", 6(2): 69-79.
14- Nama, H.S. & Parihar, A. (1976). Quantitative and qualitative analysis of helminth fauna in *Rattus rattus rufescens*. J. Helminthol., 50: 99-102.
15- Oldham, J.N. (1967). Helminths, ectoparasites and protozoa in rats and mice. In: Cotchin, E. & Roe, F.J.C. (Eds.). Pathology of laboratory rats and mice. Blackwell Sci. Publ., Oxford: 641-679.
16- Saleh, W.A. (1975). Studies on the protozoan and helminth parasites of some rodents in Mosul district, Iraq. M. Sc. thesis, Coll. Sci., Univ. Mosul: 146 pp.
17- Senekji, H.A. (1940). Bacteriological and parasitological survey of rats in Iraq. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 33(6): 655-657.
18- Smyth, J.D. (1962). Introduction to animal parasitology. Engl. Univ. Press, London: 470 pp.
19- Udonsi, J.K. (1989). Helminth parasites of wild populations of the black rat, *Rattus rattus* (L.), from urban, rural residential and other ecological areas of Nigeria. Acta Parasitol. Pol., 34(2): 107-116.
20- Webster, J.P. & Macdonald, D.W. (1995). Parasites of wild brown rats (*Rattus norvegicus*) on UK farms. Parasitology, 111: 247-255.
21- Yamaguti, S. (1959). Systema Helminthum, Vol. II: The cestodes of vertebrates. Intersci. Publ., New York: 860 pp.
22- Yamaguti, S. (1961). Systema Helminthum, Vol. III: The nematodes of vertebrates, Part I + II. Intersci. Publ., New York: 1261 pp.
23- Yamaguti, S. (1963). Systema Helminthum, Vol. V: Acanthocephala. Intersci. Publ., New York: 423 pp.

Abstract

In the present study, a total of 111 specimens of the black rat *Rattus rattus* (64 males and 47 females) and 73 specimens of the house mouse *Mus musculus* (44 males and 29 females) were collected from the two sides of Hilla city (the large region and the small region) between October 1999 and July 2000. The digestive tract and liver of each rodent were examined. These rodents were infected with 10 species of helminths. These were: *Hymenolepis nana*, *H. diminuta*, the larval stage *Cysticercus fasciolaris* of the tape worm *Hydatigera taeniaeformis*, *Syphacia obvelata*, *Aspiculuris tetraptera*, *Trichuris muris*, *Pterygodermatites witenbergi*, *Streptopharagus kuntzi*, *Gongylonema neoplasticum* and *Moniliformis moniliformis*. The nematode *Pterygodermatites witenbergi* is recorded in the present study for the first time in Iraq from the small intestine of the black rat.

The sex of both black rat and house mouse had no significant effect on the percentage of infection with all helminths, while the weight of the house mouse had exerted a significant effect on the percentage of infection with all helminths. However, the weight of the black rat had no significant effect on the percentage of infection with all helminths. The season of the year had no significant effect on the percentage of infection with all helminths of the black rat, while the season of the year had exerted a significant effect on the percentage of infection with all helminths of the house mouse.

Due to the occurrence of some common parasites of both humans and rodents, such as *H. nana*, *H. diminuta* and *M. moniliformis*, the present study had a considerable health importance as such rodents play a vital role in the transmission of such parasites to human beings and may increase the percentage incidence of infection with these parasites in addition to their other negative effects.