

## عزل وتشخيص الديدان المعوية من القطط السائبة في مدينة كركوك

حسين فاضل حسن<sup>1</sup>، صابرين يحيى غائب<sup>2\*</sup>

<sup>1\*</sup> قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة كركوك، كركوك، العراق.

\*الباحث المسؤول: sabrenggr@gmail.com

### الملخص

تم في الدراسة الحالية صيد وتشريح وفحص 25 من القطط السائبة التي جمعت من مدينة كركوك باستخدام مصادد خاصة تم تصميمها، بهدف التعرف على الطفيليات المعوية. أظهرت النتائج إصابة جميع القطط السائبة بنوع واحد أو أكثر من الديدان الطفيلية إذ تم التعرف على ثلاثة أنواع من الديدان المخزومة تمثلت بالديدان *Echinochasmus* sp. بنسبة خمج 4% و *Heterophyes* sp. بنسبة خمج 4% و *Prohemistomum* sp. بنسبة خمج 4%، وأربعة أنواع من الديدان الشريطية تمثلت بالديدان من جنس *Diplopylidium* sp. بنسبة خمج 24% فضلا عن تسجيل الدودة الشريطية العائدة الى النوع *Dipylidium caninum* بنسبة خمج 48% والنوع *Joyeuxiella pasqualei* بنسبة خمج 16% والنوع *Taenia taeniaeformis* بنسبة خمج 12%، كما تم تسجيل ثلاثة أنواع من الديدان الخيطية تمثلت بالديدان من نوع *Physaloptera preputalis* بنسبة خمج 4% والنوع *Toxocara cati* بنسبة خمج 28% والنوع *Toxoascaris leonina* بنسبة خمج 8%. وقد سجلت في الدراسة الحالية ثلاثة أنواع من الديدان المخزومة (*Echinochasmus* sp., *Heterophyes* sp., *Prohemistomum* sp.) لأول مرة في القطط السائبة في العراق.

### معلومات البحث

تاريخ الاستلام: 23 حزيران 2021  
تاريخ القبول: 27 ايلول 2021  
تاريخ النشر: 30 حزيران 2022

### الكلمات الدالة:

الديدان المعوية؛ القطط السائبة؛ الديدان المخزومة؛ الديدان الشريطية؛ الديدان الخيطية.

### DOI:

<http://doi.org/10.32894/kujss.2021.130586.1034>

ونظرا لأهمية هذه الطفيليات طبيا ولقلة الدراسات في هذا المجال فقد هدف البحث الحالي الى دراسة الطفيليات المعوية في القطط السائبة في مدينة كركوك.

### 2. المواد وطرائق العمل:

#### 2.1 منطقة الدراسة:

تم جمع العينات من مدينة كركوك من أحياء سكنية مختلفة (طريق بغداد، واحد حزيران، ساحة الاحتفالات، الكورنيش، صاري تبه، دائرة المعوقين، حي الواسطي، الحي الصناعي، واحد اذار، حي الخضراء)، للفترة من تشرين الثاني 2019 ولغاية كانون الأول 2020، وتم اجراء عملية التشريح وعزل الطفيليات في مختبرات الطفيليات للدراسات العليا، قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة كركوك.

#### 2.2 جمع العينات:

تم صيد وتشريح (25) قط سائب (15 من الذكور و 10 من الاناث) بواسطة مصيدة حديدية أعدت لهذا الغرض بأبعاد (07 × 52 × 52) سم. حيث تم الصيد من مناطق مختلفة وبشكل عشوائي من مدينة كركوك تم نقل القطط الى المختبر لغرض التشريح وتم تخديرها باستخدام الايثر. ثم تم فصل الجهاز الهضمي وغسله بالمحلول الملحي (9.0%) وفتحت أجزاء الجهاز الهضمي بشكل منفصل، تم عزل أنواع الديدان الطفيلية بعد القيام بالفحص باستخدام المجهر التشريحي والمجهر الضوئي المركب [5].

### 1. المقدمة:

تعد القطط من المضائف الرئيسية للعديد من الكائنات الطفيلية وغالبا ما تعد من أكثر الحيوانات الاليفة المستأنسة للإنسان، وتنقل القطط للإنسان العديد من الطفيليات الداخلية والخارجية مسببة حالات مرضية مختلفة [1]. تحدث الإصابة بالديدان الشريطية في الإنسان بشكل أساسي بسبب ثلاثة أجناس *Diphyllobothrium* sp. و *Taenia* sp., *Hymenolepis* sp. وتؤدي عموماً إلى أعراض خفيفة تتميز بالشعور بعدم الراحة في البطن والإسهال [2]. ومن الديدان المستديرة الشائعة والواسعة الانتشار في خمج القطط هي اسكارس القطط *Toxocara cati* والتي يمكن لبيضها الناضجة إذ ما وصلت الى الإنسان عن طريق الغذاء والماء الملوث ان تنفقس في امعائه عن يرقات تستقر فيما بعد في أعضائه كافة مسببة داء اليرقات الحشوية المهاجرة *Visceral larval migrans* والذي يؤدي الى زيادة في حجم الكبد وضررا في العضلات القلبية وفقدان البصر [3] حيث تهجر اليرقات من خلال الطبقة المخاطية للأمعاء وتصل الى الكبد ومنها الى القلب والرئتين ثم تعود مرة ثانية الى الجانب الأيسر من القلب وتوزع الى جميع أنحاء الجسم حيث تستقر في الانسجة البدنية للحيوان اليافع وتمكث هناك لحين من الزمن مسببة التهابا و تحفز على تكوين الاورام الحمضية الحبيبية [4].

تقعان بالقرب من نهاية الجسم وامامهما المبيض والرحم. الغدد المحية حويصلية وتقع على جانبي الثلث الأخير من الجسم الشكل 2 وتراوحت حجم الدودة المخزومة 0.2x1 Prohemistomum sp. وتميزت بكون الجسم بيضوي أكثر مما قد يكون متطاولا و غياب الزائدة الظهرية وهي صفة مميزة للتفريق عن جنس Mesostephanus شكل 3.

وتراوحت طول الدودة الشريطية 4-12 Diplopylidium caninum ملليمتر وتميز الرأس Scolex بكونه صغيرا ويحمل أربعة ممصات بيضوية الشكل وخطما قصيرا مسلحا بعدد من الخطافات على شكل مخلب (Claw-hammer shaped hooks) والمرتببة عرضيا. كانت طول القطعة الناضجة أكبر من عرضها وتحتوي كل قطعة ناضجة على مجموعتين من الأعضاء التناسلية وفتحتين تناسليتين في نهاية القطع واحدة في كل جانب. وتميزت القطعة الحاملة باحتوائها على رحم ممتلئ بالبيوض ويظهر على شكل قرص العسل ويتكون من العديد من الجيوب وتحاط كل بيضة بمحفظة البيض تضم جنين سداسي الاشواك شكل 4.

وتراوحت طول الدودة الشريطية 15-70 Dipylium caninum سننيمترا وتميز الرأس بوجود أربعة ممصات بيضوية الشكل وخطما طويلا مزودا بخمسة الى ستة صفوف من الخطاطيف المرتبة عرضيا. ويلاحظ ان طول القطعة الناضجة كان أكبر من عرضها وتميز بوجود زوج من الأعضاء التناسلية وفتحتين تناسليتين في منتصف القطعة ويتكون كل مبيض من فصين والبيوض كانت على شكل حويصلات دائرية ويبلغ عددها حوالي 200 مبعثرة على طول القطعة وتحاط كل بيضة بغلاف جنيني يعرف بمحفظة البيض شكل 5.

وكانت طول الدودة الشريطية Joyexiella pasqualei حوالي 30 سننيمترا ويبلغ عدد القطع الجسمية حوالي 135-120 قطعة. الرأس مزود بأربعة ممصات وخطم مخروطي يحتوي على 16-7 شوكة زهرية ومرتببة في عدة صفوف عرضية. تمتاز القطعة الناضجة بكونها مستطيلة الشكل وتحتوي على زوجين من الأعضاء التناسلية وفتحتين تناسليتين تقع كل منهما في النصف الامامي وعلى الحافة الجانبية وكما تحتوي القطعة الناضجة على 56 خيطية تقع في النسيج الحشوي الداخلي ومبيض مفصص وكيس الذؤابة الذي يمتد فوق الجهاز الهضمي. اما القطعة الحاملة فتحتوي على علب غشائية تحتوي كل منها على بيضة واحدة شكل 6.

ويبلغ طول الدودة الشريطية Taenia taeniformis 60-15 سننيمتر والرأس يحمل أربعة ممصات وخطم مزود بصفيين من الخطاطيف (عددها 48-34) ويبلغ عدد الفتحات الجانبية للرحم (10-8) فرعا شكل 7. تتميز الدودة الخيطية Physaloptera praeputalis بلونها الوردية وبإحاطة النهاية الخلفية بغمد لكلا الجنسين وبوجود طوق راسي من الكيونكل وشفتان مثلثتا الشكل ومسننة وبدعم وجود المحفظة الفمية. ويبلغ طول الذكر 3.5-1.7 سننيمترا ويمتاز بامتلاكه لحليمات عديدة وبروزين كبيرين غير متناظرين في النهاية الخلفية اما الانثى فيتراوح طولها 3.7-3. سننيمتر وتمتاز بامتلاكها لفتحة تناسلية محاطة بمادة لاصقة تقع الى الامام من الجزء الوسطي شكل 8. ويصل طول ذكر الدودة الخيطية Toxocara cati 7 سننيمتر وطول الانثى 10 سننيمتر. وتتميز الديدان البالغة باحناء طرفها الامامي باتجاه الناحية البطنية وبوجود اجنحة امامية مخططة وعريضة مما يعطي للدودة شكل رأس السهم , ويتميز الذكر بنهايته المعقوفة الى الداخل و المزودة بزائدة طرفية شكل 9. وتختلف الدودة الخيطية Toxascaris leonine من اسكارس القطط في احناء الجزء الامامي تجاه الناحية الظهرية وذيل الذكر بسيط وله زائدة طرفية شكل 10.

### 2.3 تصيبغ الديدان الطفيلية:

تم تصيبغ الديدان المخزومة بصبغة الكارمين الحامضية Acetocarmine Stain [6]، وصبغة الهيماتين [7] Hematin stain، بعد وضعها بين شريحتين زجاجيتين ثم فحصت بالمجهر الضوئي. اما بالنسبة للديدان الشريطية فتم غسلها بالمحلول الفسلجي 0.9% Normal saline وتم تثبيتها بالفورمالين 4% لحين البدء بعملية التصيبغ اذ تم صبغ الديدان الشريطية بصبغة الكارمين الحامضية Aceto-Carmine Stain [8].

كما تم معاملة الديدان الخيطية بمحلول اللاكتوفينول Lactophenol لغرض ترويقها وتوضيح التراكيب الداخلية لمدة دقيقتين والتخلص مباشرة من الزائد منها لغرض اكسابها الشفافية الملائمة عند الفحص المجهرى ثم حملت لشريحة زجاجية نظيفة وتم تحديد غطاء الشريحة بطلاء الاظافر [9].

### 2.4 تشخيص الديدان:

جرى تشخيص الديدان التي تم العثور عليها في هذه الدراسة بالاعتماد على وصف كل من [10],[11]، وتم حساب النسبة المئوية للإصابة (Prevalence%) بواسطة القانون التالي [12] :

$$\text{نسبة الإصابة} = \frac{\text{عدد القطط المصابة}}{\text{عدد القطط المفحوصة}} \times 100$$

### 3. النتائج:

أظهرت نتائج التشريح والفحص لما مجموعه 25 قط (15 ذكور، 10 اناث) ان جميع القطط كانت مخمجة بالطفيليات جدول 1 وقد بلغت النسبة المئوية للخمج بالمخزومات 12% وبالشريطيات 100% وبالديدان الخيطية 40%. عزلت جميع هذه الديدان من القناة الهضمية للقطط.

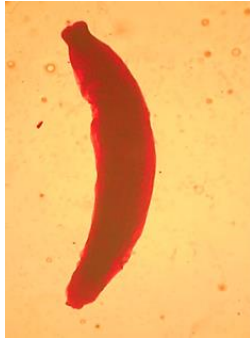
لقد أظهرت الدراسة تشخيص عشرة أنواع من الديدان الطفيلية ثلاثة منها من المخزومات وأربعة أنواع من الديدان الشريطية وثلاثة أنواع عائدة للديدان الخيطية جدول 2 فقد بلغت النسبة المئوية للخمج بالدودة الشريطية 48% Dipylium caninum بينما كانت النسبة المئوية للخمج بالدودة الخيطية اسكارس القطط 28% Toxocara cati. كما أظهرت الدراسة ان القطط تخمجت بأكثر من نوع من الديدان الطفيلية جدول 3 اذ ان 11 قطة كانت مخمجة بنوع واحد من الديدان وبنسبة مئوية للخمج بلغت (44%) بينما كانت 9 من القطط مخمجة بنوعين من الديدان وبنسبة مئوية للخمج تراوحت 36%. ووجدت خمسة من القطط مخمجة بثلاثة أنواع او أكثر من الديدان الطفيلية وبنسبة مئوية للخمج (20%).

يبين الجدول 4 النسب المئوية للخمج بالديدان الطفيلية في ذكور واناث القطط. وقد بلغت نسبة الخمج بالمخزومات (8%) في الذكور مقابل (4%) في الاناث، وفي حالة الخمج بالديدان الشريطية فقد كانت نسبة الخمج في الذكور (60%) اعلى من الاناث (40%) كما ان نسبة الخمج بالديدان الخيطية في الذكور (28%) أيضا اعلى من الاناث (12%).

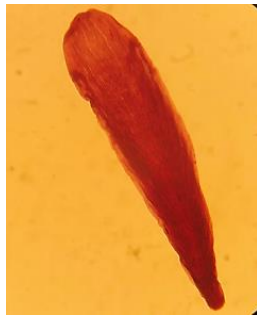
تراوحت حجم الدودة المخزومة Echinochasmus sp. 0.6x3 ملليمتر ويتميزت بوجود حلقة من الاشواك الكبيرة (24 شوكة) مكونة ما يعرف بالتاج الراسي الذي يحيط بالمحجم الفمي. وكان المحجم البطني اكبر من المحجم الفمي و الرديان المعويان تنتهيان عند النهاية الخلفية للجسم. تنتشر الغدد المحية على جانبي الجسم. الخصى مفصصة في منتصف الجسم والمبيض يقع امام الخصية والرحم يتجه الى الأعلى وتفتح الفتحة التناسلية المشتركة امام المحجم البطني الشكل 1. وتراوحت حجم الدودة المخزومة Heterophyes sp. 0.2x2 ملليمتر وهي كثرية الشكل ومغطاة باشواك رقيقة صغيرة والمحجم الفمي اصغر من المحجم البطني وتميزت بوجود محجم ثالث يسمى بالمحجم التناسلي الذي يقع على يسار الحافة الخلفية للمحجم البطني. الرديان المعويان يمتدان حتى نهاية الجسم. الخصيتان

جدول 4: النسبة المئوية للإصابة بالديدان الطفيلية في ذكور واثان القطط السائبة في مدينة كركوك.

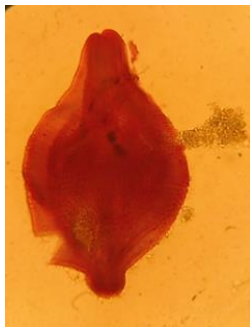
الديدان	الذكور المصابة		الاثان المصابة		المجموع الكلي	
	عدد القطط	نسبة الإصابة %	عدد القطط	نسبة الإصابة %	عدد القطط	نسبة الإصابة %
الديدان المخرمة	2	8	1	4	3	12
الديدان الشريطية	15	60	10	40	25	100
الديدان الخيطية	7	28	3	12	10	40



شكل 1: الدودة المخرمة *Echinochasmus sp.* بقوة تكبير 10x.



شكل 2: الدودة المخرمة الهيتروفائيس *Heterophyes sp.* بقوة 10x.



شكل 3: الدودة المخرمة *Prohemistomum sp.* تحت قوة تكبير 10x.

جدول 1: النسبة المئوية للإصابة بالديدان الطفيلية في القطط السائبة في مدينة كركوك.

الديدان	النسبة المئوية للإصابة	
	عدد القطط المخمجة	عدد القطط المفحوصة
الديدان المخرمة	25/3	12
الديدان الشريطية	25/25	100
الديدان الخيطية	25/10	40
المجموع الكلي	25/25	100

جدول 2: النسبة المئوية للإصابة بانواع الديدان الطفيلية في القطط السائبة في مدينة كركوك.

الديدان	عدد القطط المصابة	النسبة المئوية للإصابة
الديدان المخرمة	3	12
<i>Echinochasmus sp.</i>	1	4
<i>Heterophyes sp.</i>	1	4
<i>Prohemistomum sp.</i>	1	4
الديدان الشريطية	25	100
<i>Diplopylidium caninum</i>	6	24
<i>Dipylidium caninum</i>	12	48
<i>Joyeuxilla pasqualei</i>	4	16
<i>Taenia taeniformis</i>	3	12
الديدان الخيطية	10	40
<i>Physaloptera praeputalis</i>	1	4
<i>Toxocara cati</i>	7	28
<i>Toxascaris leonine</i>	2	8

جدول 3: النسبة المئوية ونمط الإصابة بالديدان الطفيلية في القطط السائبة في مدينة كركوك.

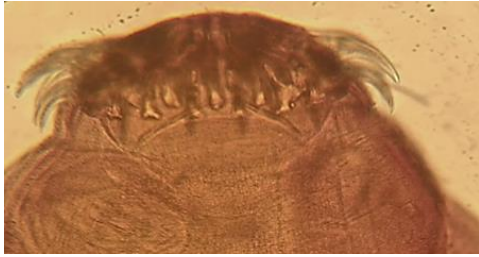
نمط الإصابة	القطط المصابة	
	عدد القطط	نسبة الإصابة
الإصابة المفردة	0	0
الديدان المخرمة	11	44
الديدان الشريطية	0	0
الديدان الخيطية	11	44
المجموع	11	44
الإصابة المزدوجة	1	4
الديدان المخرمة	0	0
+الديدان الشريطية	8	32
الديدان المخرمة	9	36
+الديدان الخيطية	0	0
الديدان الشريطية+	0	0
الديدان الخيطية	0	0
المجموع	5	20
الإصابة المتعددة	5	20



ب



أ



ج

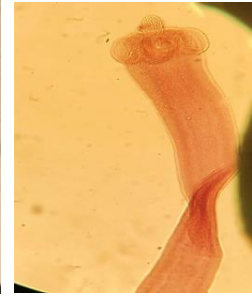
أ : الروؤيس تحت قوة تكبير X10.

ب : القطع الحاملة.

ج: الخطم والخطاطيف .

شكل 7: الدودة الشريطية *Taenia taeniaformis*.شكل 8: النهاية الامامية للدودة الخيطية *Physaloptera praeputalis* تحت قوة تكبير X10.

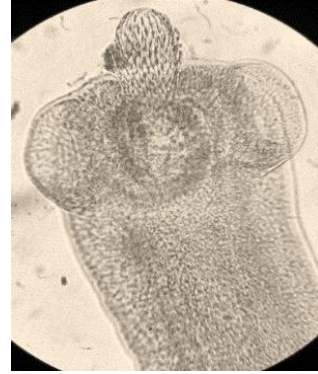
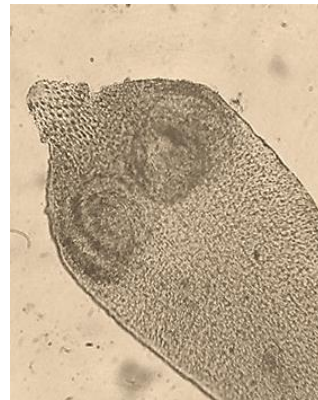
ب



أ

أ: الروؤيس و الممصات X10

ب: الروؤيس و الممصات X10

شكل 4: الدودة الشريطية *Dipylidium caninum*شكل 5 : رؤيس الدودة الشريطية *Dipylidium caninum* تحت قوة تكبير X10شكل 6: الروؤيس الدودة الشريطية *Joyxiella pasqualei* تحت قوة تكبير X10.

## 4. المناقشة:

لقد أظهرت نتائج الدراسة ان الخمج بالديدان الطفيلية منتشر في القطط في مدينة كركوك. وتدل النتائج ان نسبة الخمج الكلية للقطط السائبة في مدينة كركوك كانت 100% وجاءت نتائج الدراسة الحالية متقاربة مع نتائج الباحث [13] نسبة خمج 96 قطة بنوعين او أكثر من الطفيليات الداخلية والخارجية في محافظة القادسية. وتبدو النسبة المسجلة في الدراسة الحالية عالية بالمقارنة مع النسب المئوية التي سجلت في القطط في محافظة تكريت [14] وبابل [15] والديوانية [16] وبغداد [17]. ان سبب هذا التذبذب في نسب الخمج قد يكون ناتجا عن الاختلاف في نوعية المواد الغذائية التي تتناولها القطط وحسب أماكن الصيد إضافة الى عمر القطط. كما ان صعوبة التعامل مع القطط واقتصار اغلب الدراسات على براز هذه القطط ربما يكون سببا في هذا التباين والتفاوت في نسب الخمج بالطفيليات. وكما ان السبب في النسبة العالية للخمج في هذه الدراسة قد ترجع الى كثرة عدد القطط السائبة التي تلعب دورا مهما في نشر بيوض هذه الطفيليات في التربة اذ تميل القطط بترك برازها مطمورة تحت التربة مما يؤدي الى تطورها الى الطور الخمج وبذلك ستتوفر الفرص لإعادة خمج القطط باعتبارها مضانف طبيعية للطفيلي. كما ان توفر البيوض المخمجة في التربة سيكون مساعدا على خمج القوارض والفئران والحشرات، وهذه النقطة مهمة بخصوص اعتماد القطط على تلك المضانف لسد احتياجاتها الغذائية وكما تعد هذه الحيوانات الصغيرة مضانفا ناقلا للعديد من الديدان الطفيلية.

كذلك بينت الدراسة الحالية ان نسبة انتشار الطفيليات في ذكور القطط اعلى من الاناث وتتوافق هذه النتيجة مع ما توصل اليه [13] اذ بين عدم وجود فروق معنوية بين خمج الذكور والاناث نتيجة لانعدام أي تباينات في نوعية الغذاء المستهلك من قبل القطط وكمياته اذ ان القطط السائبة تتغذى هنا وهناك وتغير من غذائها حسب ما متوفر في أماكن تواجدها فهي تارة تتغذى على القوارض والحشرات وغيرها إضافة الى النفايات وفي هذه الحالة تكون عرضة للخمج كون هذه الحيوانات تعد مضانفا وسطيا للعديد من الديدان الطفيلية. ولم تتفق نتائج هذه الدراسة الحالية مع النتائج التي توصل اليها [18,19] اذ أشاروا ان نسبة انتشار الطفيليات في الاناث اعلى من الذكور.

ويعود السبب في الخمج بأكثر من نوع من الطفيليات الى حقيقة وفرة القطط بأعداد كبيرة في مدينة كركوك إضافة الى كونها من الحيوانات التي تتغذى على القمامة. إضافة لان اعداد أنواع الديدان التي وجدت في القناة الهضمية للقطط اضافة لزيادة اعداد هذه الحيوانات التي تتجول الشوارع في هذه المدينة مع تأخر البلدية في نقل النفايات من الشوارع بسرعة قبل ان تعبث بها القطط تبين بوضوح الخطورة التي يمكن ان يتعرض لها السكان في مدينة كركوك وتعتبر هذه الحقيقة مؤشرا على زيادة انتشار الخمج بإسكارس القطط الامر الذي يستدعي القيام بحملة واسعة من قبل الدوائر الصحية والبيطرية والبلدية للقضاء على هذه الحيوانات والتعجيل برفع النفايات من الشوارع فضلا عن حملات مكافحة الحشرات.

وتعد الدراسة الحالية الأولى من نوعها في تسجيل المتقويات Heterophyes sp. شكل 2 Echinochasmus sp. شكل 1 Prohemistomum sp. شكل 3 في القطط السائبة في العراق. ولعل الحالة غير الصحية في رمي الاحشاء الداخلية للأسماك النهرية والبحرية من قبل الباعة المتجولين في حاويات الاوساخ في جزرات الشوارع وحول الدور السكنية وبقاتها مكشوفة وتركها لفترات طويلة قبل ان تنقلها البلدية ربما كان السبب في انتشار الخمج بين القطط السائبة ولأول مرة في العراق بهذه المتقويات، اذ تعمل الأسماك مضانفا وسطيا لهذه المتقويات وبذلك تعد مصدرا للخمج. فلم يعثر عليها في الدراسات التي أجريت على القطط سابقا. فقد تم العثور على عدة أنواع من الهيتيروفاييس من القطط المنزلية في مناطق



ب

أ



د

ج

أ : النهاية الامامية 10X

ب: النهاية الخلفية للأنثى 10X

ج: النهاية الخلفية للذكر 10X

د: النهاية الخلفية للذكر تحت قوة تكبير 40X

شكل 9 : الدودة الخيطية اسكارس القطط *Toxocara cati*.

ب

أ

أ: النهاية الخلفية لذكر طفيلي *Toxocara leonina*ب : النهاية الامامية لطفيلي *Toxocara leonina*شكل 10: الدودة الخيطية *Toxocara leonina*.

نسب الإصابة الى الاختلاف في الظروف البيئية لكل منطقة من مناطق الدراسة. اما الدودة *Toxascaris leonine* شكل 10 فجاءت نسبة خمج القطط السائبة بها مطابقة لما سجله [27] في كركوك.

التمويل: لا يوجد.

بيان توفر البيانات: جميع البيانات الداعمة لنتائج الدراسة المقدمة يمكن طلبها من المؤلف المسؤول.

#### إقرارات:

تضارب المصالح: يقر المؤلفون أنه ليس لديهم تضارب في المصالح.

الموافقة الأخلاقية: لم يتم نشر المخطوط أو تقديمها لمجلة أخرى، كما أنها ليس قيد المراجعة.

#### المصادر

- [1] V. Mircean, A. Titilincu, and C. Vasile. Prevalence of endoparasites in household cat (*felis catus*) populations from transylvania (romania) and association with risk factors. *Veterinary parasitology*, 171(1-2):163–166, 2010.
- [2] P. Craig and A. Ito. Intestinal cestodes. *Current opinion in infectious diseases*, 5(20):524–532, 2007.
- [3] M. C. Holland, C. V. Wang, A. Hofmann, C. K. Fan, R. M. Maizels, and Gasser R. B. Human toxocariasis. *The Lancet Infectious Diseases*, 18(1):e14–e24, 2018.
- [4] G. Ma, C. V. Holland, T. Wang, A. Hofmann, C. K. Fan, R. M. Maizels, and R. B. Gasser. Human toxocariasis. *The Lancet Infectious Diseases*, 18(1):e14–e24, 2018.
- [5] H. Madlool Almayali. Diagnostic and identifiical study of turkey (*meleagris gallopavo*) parasites in al-diwanayah province. *Al-Qadisiyah Journal Of Pure Science*, 22(4):162–172, 2017.
- [6] Sobeih Hillel Al-Mayah. Worms of some waterfowl and indications about swimmers' itch in basra, Master's thesis, College of Education, Uni-versity of Basra, 1990. "in arabic".
- [7] B. N. Carle. Autofluorescence in the identification of myocardial infarcts. *Human pathology*, 12(7):643–646, 1981.
- [8] Ashraf Jamal Mahmoud. Epidemio logical and diagnostic study of internal parasitic worms in the digestive system of al-khudairi domesticated (*nas platyhynchos platyrhynchos* L.) in baghdad and al-kut with an explanation of their pathological effects, Master's thesis, College of Education for Girls, University of Baghdad, 2001. "in arabic".

مختلفة من مصر [20,21] وتعد نسبة الخمج المسجلة في الدراسة الحالية لطيفلي *Prohemistomum - sp.* أكثر من النسبة التي سجلها [21] التي بلغت 1.6% ومقاربة للنسبة التي سجلها [22] والتي بلغت 4%. وان معظم هذه الأنواع المكتشفة من القطط هي طفيليات حيوانية المصدر وتنتقل عن طريق أكل اللحم النيء من أسماك المياه العذبة أو أسماك المياه المالحة. لذلك فان القطط والحيوانات السائبة تلعب دورًا مهمًا كمضيف خازن لها [23].

اما بالنسبة للخمج بالديدان الشريطية فان نسبة الخمج بالدودة الشريطية *Diplopylidium caninum* شكل 4 في الدراسة الحالية جاءت مقارنة لدراسة [13] التي تضمنت مسحا للطفيليات الداخلية في القطط المنزلية في محافظة القادسية وبنسبة خمج 21% وقد اختلفت مع ما سجله [17] في محافظة بغداد اذ بلغت 51% ومع [24] في بغداد وكركوك والنجف اذ بلغت 34%, 45%, 45% على التوالي وكذلك مع [25] في قطر اذ بلغت 47% وقد يعود السبب في تفاوت نسب الإصابة الى توافر المضائف الوسطية اذ تستخدم الدودة الحشرات كمضيف وسطي اولي والزواحف المتغذية على الحشرات كمضيف وسطي ثاني وهكذا فان توافر هذه الحشرات يؤدي الى زيادة الإصابة بهذا الطفيلي [26]. وربما ان القطط لا تشكل خطرا على غيرها من الحيوانات لان البرقات يجب ان تمر عبر الحشرات اكلة البراز.

اما بالنسبة للدودة الشريطية الكلبية *Dipylidium caninum* شكل 5 فان النتائج جاءت مختلفة لنتائج [27] في الدراسة المسحية للتحري عن الطفيليات المعوية للقطط والكلاب في مدينة كركوك اذ بلغت نسبة الإصابة بهذا الطفيلي 16.8% وقد جاءت مقارنة مع دراسة [17,28] اذ بلغت 64% و 43% على التوالي. وقد يرجع هذا الاختلاف في نسب الإصابة الى توفر المضائف الوسطية كالبراغيث والقمل ويرقات الذباب التي تنمو فيها وبذلك تصاب القطط والكلاب عند تغذيتها على هذه الحشرات ومن ثم تنتقل الإصابة الى الانسان عن طريق الماء والغذاء الملوثين ببراز القطط والكلاب الحاوية على البيوض [29] وجاءت نسبة الخمج بالدودة الشريطية *Joyeuxilla pasqualie* شكل 6 غير متوافقة مع ما سجله [17] اذ بلغت 58% ويعزى السبب الى نوعية الغذاء وتوافر المضيف الوسطي في أماكن تواجد القطط.

وقد جاءت نسبة خمج القطط السائبة بـ *Taenia taeniformis* شكل 7 متقاربة لما سجله [24] في بغداد بنسبة 11% وأكثر مما سجله في كركوك والنجف والتي بلغت 5% في كل منهما فيما جاءت هذه النسبة اقل مما سجله [15] في المناطق الحضرية والريفية من مدينة بابل والتي بلغت 31.2% و 32% على التوالي، وأقرب لما سجله [27] والتي بلغت 14.58%، وهي أكثر من النسبة التي سجلها [21] في مصر فكانت 9.6%.

اما بالنسبة للديدان الخيطية فتم تسجيل ثلاثة أنواع منها، اذ بلغت نسبة خمج القطط بالدودة الخيطية *Physaloptera praeputalis* شكل 8 في الدراسة الحالية مقارنة مع ما سجله [25] في قطر اذ بلغت 5% و اقل مما سجله [17] في بغداد و [24] في بغداد وكركوك والنجف و [28] في الموصل والتي بلغت بين 30%-70% وقد يعزى السبب في نسب الإصابة الى الظروف البيئية التي تسمح بتوفر المضائف الوسطية كالمفصليات (الصرصر) لاستمرار دورة حياة الطفيلي [30] واصابة الانسان بهذا الطفيلي لا تحدث الا نادرا وذلك عند ابتلاع المضيف الوسطي.

اما بالنسبة لدودة اسكارس القطط *Toxocara cati* شكل 9 فجاءت نسبة الخمج بها مقارنة لما سجله [27] في كركوك و [13] في القادسية وجاءت هذه النسب اعلى مما سجله [31] في بغداد اذ بلغت 5% و اقل مما سجله [15-17,28] والتي بلغت بين 24%-40% وقد يعزى السبب في تفاوت

- Biological Forum – An International Journal, 7(1):575–580, 2015.
- [20] A. M. Abuzeid, E. M. Youssef, A. Abdel Aal, and H. M. El-Gawady. Studies on the trematode parasites of stray dogs in egypt. Egyptian Veterinary Medical Society of Parasitology Journal., 11:103-114, 2017.
- [21] K. M. El-Dakhly, A. M. Aboshinaf, E. S. El-Nahass, and A. E. T. F. Gharib. A preliminary study on the helminth fauna in necropsied stray cats (felis catus) in beni-suef, egypt. urnal of Advanced Veterinary Research, 7(4):87–92, 2017.
- [22] H. M. El-Gawady. The prevalence of the helminth parasites of stray dogs in ismailia city. Egyptian Veterinary Medical Society of Parasitology Journal (EVMSPJ), 11(1):103–114, 2015.
- [23] J. Y. Chai, Y. Y. Bahk, and W. M. Sohn. Trematodes recovered in the small intestine of stray cats in the republic of korea. The Korean journal of parasitology, 55(1):99, 2013.
- [24] I. S. Daoud, A. R. A. Al-Tae, and Y. J. Salman. Prevalence of gastro-intestinal helminths in cats from iraq. Journal of Biological Science Research, 19(2):363–368, 1988.
- [25] M.A. Abu-Madi, J.M. Behnke, and Al-Ibrahim-R. Lewis J.W. Prabhaker, K.S. Intestinal helminths of feral cat populations from urban and suburban districts of qatar. Veterinary Parasitology, 168(3-4):284–292, 2010.
- [26] R. R. Cabello, Ruiz A. C., R. R. Feregrino, L. C. Romero, and J. T. Zavala. Dipylidium caninum infection. Case Reports, BMJ Jurnal, 132(5-6):142–151, 2011.
- [27] H. F. Hassan and A. K. R. Barzinji. Epidemiological survey on stray dogs and cats gastro-intestinal parasites in kirkuk province, iraq. Kirkuk University Journal-Scientific Studies (KUJSS), 13:228–238, 2018.
- [28] Q. T. Al-Obaidi. Prevalence of internal helminthes in stray cats (felis catus) in mosul city, mosul iraq. Journal of Animal and Veterinary Advances, 11(15):2732–2736, 2018.
- [29] F. Beugnet, M. Labuschagne, C. Vos, D. Crafford, and J. Fourie. Analysis of dipylidium caninum tapeworms from dogs and cats, or their respective fleas. Distinct canine and feline host association [9] E. R. Tylor and R. Muller. Isolation and maintenance of parasite in vivo. Symp. Birt. Soc. Parasitol. Blackwell Sci. Publ. Oxford, 4(11):109–121, 1971.
- [10] S. Yamaguti. Systema helminthum. The nematodes of vertebrates. InterSci. Pub. New York, 3:1261, 1961.
- [11] B. Soulsby. Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals. Bailiere, Tindall and Cassel, London, 6<sup>th</sup> edition, 1968.
- [12] L. Margolis, G. W. Esch, J. C. Holmes, A. M. Kuris, and G. Schad. The use of ecological terms in parasitology (report of an ad hoc committee of the american society of parasitologists). The Journal of parasitology, 68(1):131–133, 1982.
- [13] F. H. Nasser. Epidemiological and diagnostic study of external and internal parasites in felis catus house-hold cats in qadisiyah province, Mas-ter's thesis, College of Science, University of Al-Qadisiyah, 2016. "in arabic".
- [14] A. A. Mohimed, H. F. Hassan, and I. S. Daoud. Toxocara parasites spread in stray cats and dogs in tikrit, Tikrit Journal of Pure Science, 10:2, 2005. "in arabic".
- [15] M. H. Al-Rammahi, M. S. Kareem, and K. A. Hammadi. Prevalence of intestinal helminthes in feralcats in babylon province/ iraq, urban and rural locations. Mirror of Research in Veterinary Sciences and Animals, 3(2):44–52, 2014.
- [16] S. H. Al-Aredhi. Prevalence of gastrointestinal parasites in domestic cats (felis catus) in al-diwaneya province / iraq. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, 4(5):166–171, 2015. Kirkuk University Journal for Scientific studies 2022.
- [17] A. L. Al-Rubaie, F. T. Mhaisen, and A. A. Al-Tae. Survey of some gastrointestinal cestodes and nematodes from stray cats at baghdad city, iraq. American Journal of Biology and Life Sciences, 3(6):246–253, 2015.
- [18] B. E. Kumsa and S. Mekonnen. Ixodid ticks, fleas and lice infesting dogs and cats in hawassa, southern ethiopia. Onderstepoort Journal of Veterinary Research, 78(1):1–4, 2011.
- [19] N. Hajipour, M. Keighobadi, R.M.A. Abad, M. Golabi, and A. Badali. Prevalence of flea infestation in stray cats in north west of iran, iran.

with two different *Dipylidium caninum* genotypes. *Parasite*, (25):31–31, 2018.

[30] R. M. de Quadros, S. M. T. Marques, A. B. de Moura, and M. Antonelli. First report of the nematode *Physaloptera praeputialis* parasitizing a jaguarundi. *Neotropical Biology and Conservation*, 9(3):186–189, 2014.

[31] M. Hadi and A. A. Faraj. Role of domestic cats *Felis catus* as reservoir hosts of international parasites and protozoa in Baghdad. *Bulletin of Iraqi National History Museum*, 13(1):89, 2014.



# Isolation and Diagnosis of Intestinal Helminthes from Stray Cats in Kirkuk City

Husain F. Hassan <sup>1</sup>, Sabreen Y. Gaeib <sup>2\*</sup>

<sup>1,2\*</sup> Biology Department, College of Science, University of Kirkuk, Kirkuk, Iraq.

\*Corresponding Author: sabrenggr@gmail.com

## **Article Information:**

### **History:**

Received: 23 June 2021

Accepted: 27 September 2021

Published: 30 June 2022

### **Keywords:**

Intestinal helminthes; Stray cats;

Trematodes; Nematodes;

Cestodes.

### **DOI:**

<http://doi.org/10.32894/kujss.2021.130586.1034>

## **Abstract**

In the present study 25 stray cats were collected and dissected in order to identify and diagnose the intestinal parasitic helminthes. The results of the study demonstrated the infection of all stray cats with one or more parasitic helminthes. The identified helminthes belonged to: three species of trematodes which were *Echinochasmus* sp. (4%), *Heterophyes* sp. (4%) and *Prohemistomum* sp. (4%), four species of cestodes which were *Diplopylidium* sp. (24%), *Dipylidium caninum* 48%, *Joyeuxiella pasqualei* sp. (16%) and *Taenia taeniaformis* (12%), and three species of nematodes which were *Physaloptera preputalis* (4%), *Toxocara cati* (8%) and *Toxoascaris leonina* (8%). Three species of trematodes (*Echinochasmus*, *Heterophyes*, *Prohemistomum*) were isolated for the first time from stray cats in Iraq.

**Funding:** None.

**Data Availability Statement:** All of the data supporting the findings of the presented study are available from corresponding author on request.

### **Declarations:**

**Conflict of interest:** The authors declare that they have no conflict of interest.

**Ethical approval:** The manuscript has not been published or submitted to another journal, nor is it under review.