جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد
كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
قسم علوم الحياة

المجموعة الحيوانية المتطفلة على بعض أنواع أسماك نهر دجلة عند منطقة العطيفية في محافظة بغداد، العراق

رسالة مقدمة الى

مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم في جامعة بغداد

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير

في علوم الحياة / علم الحيوان / علم الطفيليات

من قبل

جبار عاشور عباس

(بكالوريوس علوم الحياة، 1996)

بإشراف

الأستاذ المساعد كفاح ناصر عبد الأمير

شوال/ 1440هـ

حزيران / 2019 م

﴿يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمۡ
وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ
وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١﴾

صدق الله العلي العظيم

(الآية 11 سورة المجادلة)

اقرار المشرف

أشهد ان اعداد هذه الرسالة الموسومة بـ (المجموعة الحيوانية المتطفلة على بعض أنواع أسماك نهر دجلة عند منطقة العطيفية في محافظة بغداد، العراق) والمقدمة من قبل طالب الماجستير (جبار عاشور عباس) تم بإشرافي في قسم علوم الحياة، كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم)، جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في علم الحيوان/علم الطفيليات

التوقيع:

اسم المشرف: كفاح ناصر عبد الامير

المرتبة العلمية: أستاذ مساعد

العنوان: قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلم الصرفة/ ابن الهيثم

التاريخ: ٩ / ٩ / 2019

توصية رئيس قسم علوم الحياة

استناداً إلى التوصية أعلاه أرشح هذه الرسالة إلى لجنة المناقشة لدراستها وبيان الرأي فيها.

التوقيع:

الاسم: د. ثامر عبد الشهيد محسن

المرتبة العلمية: أستاذ مساعد

العنوان: كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم – جامعة بغداد

التاريخ: ٩ / ٩ / 2019

اقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن اعضاء لجنة المناقشة، بأننا اطلعنا على الرسالة الموسومة (**المجموعة الحيوانية المتطفلة على بعض أنواع أسماك نهر دجلة عند منطقة العطيفية في محافظة بغداد، العراق**) المقدمة من قبل الطالب (**جبار عاشور عباس**) وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها ونرى أنها جديرة بالقبول لنيل شهادة الماجستير في علوم الحياة / علم الحيوان.

رئيس اللجنة

التوقيع:

الاسم: د. شذى حضير عباس

اللقب العلمي: أستاذ

العنوان: الجامعة المستنصرية/ كلية العلوم

التاريخ: 9/ 9/ 2019

عضو اللجنة

التوقيع:

الاسم: د. وحيدة رشيد علي

اللقب العلمي: أستاذ مساعد

العنوان: جامعة بغداد/كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم

التاريخ: 9/ 9/ 2019

عضو اللجنة

التوقيع:

الاسم: د. انتصار جبار صاحب

اللقب العلمي: أستاذ مساعد

العنوان: جامعة بغداد/ كلية العلوم

التاريخ: 9/ 9/ 2019

عضو اللجنة (المشرف)

التوقيع:

الاسم: كفاح ناصر عبد الأمير

اللقب العلمي: أستاذ مساعد

العنوان: جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم

التاريخ: 9/ 9/ 2019

مصادقة عمادة كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم

اصادق على ما جاء في قرار اللجنة اعلاه

التوقيع:

الاسم: د. حسن احمد حسن

اللقب العلمي: أستاذ

التاريخ: 6/ 9/ 2019

الإهداء

إلى من أفتقدها منذ الصغر، يا من يعتصر قلبي لذكرها ، يا من لم تفارق خيالي....أمي

إلى من حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم، إلى القلب الكبير....والدي

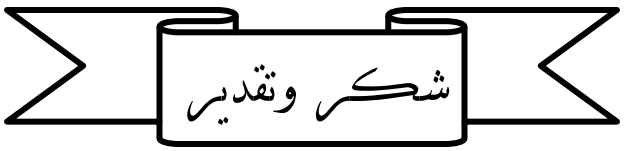
إلى القلوب الطاهرة الرقيقة ، إلى رياحين حياتي ....إخوتي وأخواتي

إلى من كانت لي عونا ، يا من وقفت معي طوال دراستي ....زوجتي

إلى من زرعوا التفاؤل في دربي ونورا يضيء الظلمة....أولادي

أهدي ثمرة جهدي المتواضع

جبار



الحمد لله رب العالمين خلق اللوح والقلم وخلق الخلق من عدم ودبر الأرزاق والآجال بالمقادير وحكم وجمّل الليل بالنجوم في الظلم. والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله الطيبين الطاهرين.

تتسابق الكلمات وتتزاحم العبارات لتنظم عقد الشكر إلى أستاذتي الفاضلة الأستاذ المساعد كفاح ناصر عبد الأمير، يامن كان لها قدم السبق في ركب العلم والتعليم يامن بذلت جهدا متميزا وابدائها النصائح والملاحظات من أجل أن تستوفي هذه الرسالة متطلباتها، أهدي لها عبارات الشكر والتقدير والثناء الجميل، فجزاها الله خيرا.

بكل الحب والوفاء وبأرق كلمات الشكر والثناء أتقدم بشكري وتقديري إلى عميد كلية التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفة الدكتور حسن أحمد حسن ورئيس قسم علوم الحياة الدكتور ثامر عبد الشهيد محسن والدراسات العليا لإتاحة الفرصة لإكمال دراستي.

لكل مبدع انجاز ولكل شكر قصيدة ولكل مقام مقال ولكل نجاح شكر وتقدير، فجزيل الشكر إلى الأستاذ الدكتور فرحان ضمد لما زودني من مصادر علمية، ومساعدته في استعمال الدليل المرجعي للطفيليات والعوامل المرضية لأسماك العراق في تحديد أنواع الطفيليات التي سجلت لأول مرة في العراق وأنواع المضيّفات الجديدة لبعض أنواع الطفيليات فضلا عن عدد المضيّفات لبعض أنواع الطفيليات المسجلة سابقا وتدقيق نتائج الدراسة وابدائه الملاحظات القيّمة حولها، فله مني جزيل الشكر وعظيم الامتنان.

ولا يفوتني إلا أن أتقدّم بشكري وتقديري إلى الدكتور أثير حسين علي من كلية الزراعة/ جامعة البصرة لما قدمه لي من مساعدة في تصنيف إحدى أنواع الأسماك المدروسة. وأقدم شكري إلى السيدة أزهار أحمد الموسوي من متحف التاريخ الطبيعي بجامعة بغداد لتقديم المساعدة من خلال استعمال الكاميرا الاستجلائية. أود أيضا أن أسجل كلمة شكر وتقدير إلى الدكتور عبد علي جنزيل الساعدي لما أرفدني به من بعض المصادر العلمية. كما أود أن أسجل كلمة شكر وتقدير إلى الأستاذ أيمن مؤيد لما قدمه من مساعدة في ترجمة بعض المقاطع البحثية المكتوبة باللغة الروسية. واتقدم بالشكر إلى الأنسة فاطمة خلف عطوان لما قدمت من مساعدة أثناء فترة العمل.

لا يسعني إلا أن أقدم خالص امتناني إلى زملائي ولكل من قدم لي الدعم والتشجيع طوال مدة الدراسة وأخص بالذكر الأستاذ خالد فالح حسن فجزاهم الله مني خيرا.

جبار

الخلاصة

جمعت 493 سمكة من نهر دجلة المار في منطقة العطيفية في مدينة بغداد خلال المدة من بداية شهر تموز 2018 إلى نهاية شهر شباط 2019، تعود إلى 17 نوعاً من الأسماك العراقية تضمنت: 84 شبوط، 59 كارب اعتيادي،51 بلطي أزرق، 50 حمري، 48 قطان، 41 خشني، 37 بلعوط ملوكي، 36 أبو حنك، 26 أبو براطم، 18 بنيني كبير الفم، عشرة أسماك من كل من البنيني صغير الفم والكركور الأحمر، تسعة أبو الزمير، خمسة بني، أربعة بلطي أحمر البطن، ثلاثة شلق وأثنين من السمكة الذهبية.

أظهرت نتائج الفحص الخارجي والداخلي للأسماك تشخيص 77 نوعا من الطفيليات تضمنت: ثلاثة أنواع من شعبة حاملات الأهداب، 16 نوعاً من شعبة البوغيات المخاطية، 54 نوعاً من شعبة الديدان المسطحة (52 نوعاً من صنف أحادية المنشأ، نوعاً واحداً من كل من صنف المخرمات وصنف الديدان الشريطية)، نوعين من شعبة الديدان الخيطية ونوعاً واحداً من كل من شعبة الديدان شوكية الرأس وشعبة مفصلية الأقدام.

تم في هذه الدراسة تسجيل 14 نوعاً من الطفيليات لأول مرة في العراق، تضمنت عشرة أنواع من البوغيات المخاطية: *Myxobolus buckei*، *M. caudatus*، *M. erythrophthalmi*، *M. fahmii*، *M. gobiorum*، *M. ichkeulensis*، *M. khrokhini*، *M. saugati*، *M. sclerii*، *Thelohanellus misgurni*، نوعين من الديدان المسطحة أحادية المنشأ: *Dactylogyrus ksibioides* و *Gyrodactylus lotae* ونوعاً واحداً من كل من المخرمات *Asymphylodora imitans* والديدان الخيطية *Porrocaecum reticulatum*. كما عدّ 62 نوعاً من الأسماك مضيّفات جديدة لـ 50 نوعاً من الطفيليات لأول مرة في العراق.

تباينت الأنواع المختلفة من الطفيليات في مواقع إصابتها فمعظمها كانت طفيليات خارجية إذ وجدت على غلاصم وزعانف الأسماك المصابة وداخلية عثر عليها في التجويف الجسمي والأمعاء. ظهر في الدراسة الحالية اختلاف في أنواع وأعداد الطفيليات التي شخّصت في أنواع الأسماك المختلفة، إذ وجدت أسماك الشبوط مصاب بأكبر عدد من أنواع الطفيليات بلغ (28)، يليها كل من القطان والحمري (15)، والكارب الاعتيادي (14)، وكل من أبو حنك والبلطي الأزرق (عشرة)، والبلعوط الملوكي (تسعة)، وكل من البنيني كبير الفم والخشني (ثمانية)، والكركور الأحمر (ستة)، وأبو براطم (خمسة)، والبلطي أحمر البطن (أربعة)، وكل من البنيني صغير الفم والشلق (ثلاثة)، وكل من السمكة الذهبية والبني أصيبت بنوعٍ واحدٍ من الطفيليات، في حين لم تظهر أية إصابة في أبو الزمير.

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الفصل الأول: 1- المقدمة	1
الفصل الثاني: 2- استعراض المراجع	4
2-1 الدراسات والأبحاث التي أنجزت على طفيليات الأسماك في نهر دجلة المار في مدينة بغداد	4
2-2 بعض الدراسات والأبحاث المنجزة على طفيليات الأسماك في الدول المجاورة والعالم	14
الفصل الثالث: 3- المواد وطرائق العمل	26
3-1 جمع عينات الأسماك	26
3-2 فحص نماذج الأسماك	26
3-3 تثبيت وحفظ وتصبيغ الطفيليات	30
3-3-1 حاملات الأهداب	30
3-3-2 البوغيات المخاطية	31
3-3-3 الطفيليات الأحادية المنشأ	33
3-3-4 المخرمات	37
3-3-5 الديدان الشريطية	37
3-3-6 الديدان الخيطية	37
3-3-7 الديدان شوكية الرأس	38
3-3-8 القشريات	38
3-4 تشخيص الطفيليات	40
3-5 تحليل النتائج	40
3-5-1 نسبة الإصابة	40
الفصل الرابع 4- النتائج والمناقشة	41
4-1 شعبة حاملات الأهداب	47
4-2 شعبة البوغيات المخاطية	49
4-3 شعبة الديدان المسطحة	70
4-3-1 صنف أحادية المنشأ	70

4-3-2 صنف المخرمات	95
4-3-3 صنف الديدان الشريطية	98
4-4 شعبة الديدان الخيطية	98
4-5 شعبة الديدان شوكية الرأس	102
4-6 شعبة مفصلية الأقدام	102
الاستنتاجات والتوصيات	
الاستنتاجات	108
التوصيات	110
المصادر	
المصادر العربية	111
المصادر الأجنبية	115

قائمة الجداول

التسلسل	العنوان	الصفحة
1	أنواع الأسماك التي تم جمعها من نهر دجلة عند منطقة العطيفية	42
2	أنواع الطفيليات المسجلة مرتبة بحسب موقعها التصنيفي	44
3	توزيع حاملات الأهداب المسجلة بحسب مضيّفاتها	48
4	توزيع البوغيات المخاطية المعزولة من الغلاصم والمسجلة بحسب مضيّفاتها	50
5	توزيع الديدان الأحادية المنشأ المسجلة بحسب مضيّفاتها	71
6	المخرم المسجل في الدراسة الحالية	96
7	الدودة الشريطية المسجلة في الدراسة الحالية	98
8	الديدان الخيطية المسجلة في الدراسة الحالية	99
9	الطفيلي شوكي الرأس المسجل في الدراسة الحالية	102
10	القشري المسجل في الدراسة الحالية	102
11	أنواع الطفيليات رتبت وفقا لنوع السمكة المضيّفة	104

قائمة الأشكال والصور

التسلسل	العنوان	رقم الصفحة
1-3	**خارطة لنهر دجلة في منطقة الدراسة**	**29**
2-3	**القياسات والمصطلحات المعتمدة في وصف أبواغ الجنس** *Myxobolus*	**32**
3-3	**القياسات والمصطلحات المعتمدة في وصف طفيليات الجنس** *Dactylogyrus*	**35**
4-3	**القياسات والمصطلحات المعتمدة في وصف طفيليات الجنس** *Gyrodactylus*	**36**
5-3	**القياسات والمصطلحات المعتمدة في وصف المخرم من جنس** *Asymphylodora*	**39**
1-4	*Carasobarbus kosswigi*	**43**
2-4	*Myxobolus buckei*	**52**
3-4	*Myxobolus caudatus*	**54**
4-4	*Myxobolus erythrophthalmi*	**57**
5-4	*Myxobolus fahmii*	**57**
6-4	*Myxobolus gobiorum*	**59**
7-4	*Myxobolus ichkeulensis*	**61**
8-4	*Myxobolus khrokhini*	**64**
9-4	*Myxobolus saugati*	**64**
10-4	*Myxobolus sclerii*	**66**
11-4	*Thelohanellus misgurni*	**69**
12-4	*Dactylogyrus ksibioides*	**84**
13-4	*Gyrodactylus lotae*	**91**
14-4	*Asymphylodora imitans*	**97**
15-4	*Porrocaecum reticulatum*	**101**

الفصل الاول

المقدمة

Introduction

1- المقدمة Introduction

يشكل عدد أسماك المياه العذبة حوالي 40% من العدد الكلي لأنواع الأسماك و20% من أنواع الفقريات (Lynch *et al*., 2016). تتسم أسماك المياه العذبة بسعة انتشارها وسهولة الوصول اليها بسبب التنوع والانتشار الواسع لمواقع وجودها في المياه ضمن بيئات طبيعية ومصطنعة مختلفة، مما يضفي عليها أهمية كبيرة كمورد غذائي أساس فضلاً عن أهميتها الاقتصادية التي تتجلى بتوفير قطاع الصيد لأسماك المياه العذبة والصناعات المرتبطة به لحوالي 61 مليون وظيفة حول العالم (Song *et al*., 2018). يوصى بتناول الأسماك كجزء أساس من الغذاء الصحي إذ تعّد لحومها من المكونات الهامة للتغذية الضرورية للوقاية من أمراض القلب، تتسع فوائدها لتوفر مصدراً صحياً وطبيعياً للطاقة والمكونات الغذائية عالية النوعية كالبروتينات ومصدراً للفيتامينات (D وA وE وB12) والعناصر المعدنية الأساسية (السيلينيوم والمنغنيز والنحاس) فضلا عن كونها مصدراً للأحماض الدهنية طويلة السلسلة (Tørris *et al*., 2018; Gil & Gil, 2015).

شهدت العقود القليلة الماضية تعرض الموارد السمكية الى مشاكل كبيرة ومتعددة أثرت في التنوع الإحيائي وأعداد الأسماك في بيئات مختلفة من العالم لاسيما بيئات المياه العذبة، لذلك فقد برزت مشكلة الحفاظ على أنواع الأسماك المهددة كواحدة من أكبر المشاكل البيئية والاجتماعية والاقتصادية لاسيما وأن إحصائيات المنظمة العالمية للحفاظ على الطبيعة تشير الى أن أعداد أنواع الأسماك المهددة هي في تزايد مستمر على امتداد العالم إذ أزداد عدد هذه الأنواع من 10533 في عام 1998 الى 63837 في 2012 (Reid *et al*., 2013).

تتسبب الظروف البيئية السيئة من حيث كمية ونوعية المياه وتركز الملوثات بحدوث ضعف في الجهاز المناعي للأسماك، مما يؤدي الى زيادة حساسيتها للإصابة بالأمراض المختلفة لا سيما

الطفيلية مـنها وإن معظـم الأمراض الطفـيلية في الأسماك تحدث نتـيجة لنوعية المياه السيئة (Abay, 2018). تنشأ الأمراض الرئيسة التي تصيب الأسماك من إصابات طفيلية، بكتيرية، فايروسية أو طحلبية سامة تعمل على خفض إنتاجية الأسماك عن طريق التأثير في الفعاليات الفسيولوجية الطبيعية كالنمو والتكاثر. أن ترك هذه الإصابات دون السيطرة عليها ممكن أن يؤدي الى حالات موت جماعية للأسماك أو التأثير في نموها وفي بعض الحالات يمكن أن يعمل كمصدر لإصابة البشر والفقريات الأخرى التي تتناول الأسماك (Tesfaye *et al*., 2018). تتسبب الطفيليات بـما يقدر 80% من الأمـراض التي تصـيب أسماك المـياه العذبـة في مصر (El-Tantawy & Pawluk *et al*., 2018؛ El-Sherbiny, 2010)، وهو ما يتوضح من خلال إصابة الأسماك بكل المجاميع الرئيسة للطفيليات الحيوانية مثل Helminthic, worms Myxozoa, Protozoa و Crustacia (Sudhagar *et al*., 2018)، وتتباين هذه الإصابات الطفيلية بين الخفيفة التي تقتصر على أضرار كالتنافس على الغذاء أو الأضرار الكيمياوية الناتجة عن افراز نواتج الأيض والمواد السامة والأضرار الميكانيكية المؤدية الى تـضرر نسـيج ووظيفة الأعضاء الداخلية (محيسن، 1993؛ Deen Noor El- *et al*., 2015).

يعد نهر دجلة من المسطحات المائية الرئيسة في العراق الذي يخترق الأراضي العراقية من الشمال الى الجنوب ماراً بالكثير من المناطق الحضرية والريفية ومكوناً أنواعاً من بيئات المياه العذبة للأنواع المختلفة من الأسماك، مع كل ما تمثله هذه المجاميع السمكية من أهمية بيئية واقتصادية على المستوي المحلي والوطني.

صممت الدراسة الحالية التي اشتملت على جمع نماذج الأسماك من نهر دجلة في منطقة العطيفية في محافظة بغداد لتشخيص المجاميع الحيوانية التي تتطفل على الأسماك وتحديد تنوعها

وتوزيعها ومقارنتها بالأنواع الطفيلية المختلفة المسجّلة في الدراسات السابقة وإمكانية تسجيل أنواع جديدة من الطفيليات وتسجيل مضيّفات جديدة من الأسماك للأنواع الطفيلية المشخّصة في هذه الدراسة.

الفصل الثاني

استعراض المراجع

Literature Review

2- استعراض المراجع Literature Review

تعّد الأسماك ذات أهمية اقتصادية وغذائية وقد أشارت الأدلة البحثية الى أن الطفيليات هي من أكبر العوامل المرضية على مجاميع الأسماك، إذ تتسبب الحالات الشديدة بموت الأسماك أحياناً ويؤدي ذلك بالنتيجة الى أضرار اقتصادية جسيمة (Song *et al*., 2018). بدأت الدراسات المتعلقة بطفيليات الأسماك منذ النصف الأول من القرن التاسع عشر، إذ بيّن Quadri (1952) أن أول وصف لطفيليات الأسماك كان لطفيلي من جنس تريبانوسوما *Trypanosoma* من دم أسماك المياه العذبة في أوربا عام 1841. ثم توالت الدراسات في مختلف أنحاء العالم حول طفيليات الأسماك في المسطحات المائية المختلفة، مما أدى الى تشخيص وتصنيف أعداد كبيرة من أنواع طفيليات الأسماك من خلال دراسات أخذت نمط البحوث والرسائل والأطاريح.

2-1 الدارسات والأبحاث التي أنجزت على طفيليات الأسماك في نهر دجلة عند مدينة بغداد

أنجزت العديد من الدراسات والأبحاث المسحية المختلفة على طفيليات الأسماك في مختلف المسطحات المائية الداخلية في العراق التي شملت مناطق مختلفة من نهري دجلة والفرات، البحيرات، أحواض ومزارع الأسماك فضلا عن شبكات المبازل والأسواق المحلية، تم في هذه الدراسات تسجيل العديد من أنواع الطفيليات التي تعود لمجاميع مختلفة تصيب مجاميع تصنيفية مختلفة من الأسماك العراقية.

يبيّن الاستعراض الآتي بعض الدراسات التي أجريت حول طفيليات الأسماك في العديد من المسطحات المائية عند مدينة بغداد فضلا عن التركيز على الإصابات الطفيلية ذات الصلة بالإصابات التي ظهرت في الدراسة الحالية.

قام Herzog (1969) بأول دراسة حول الإصابات الطفيلية للأسماك العراقية، إذ درس طفيليات 16 نوعاً من الأسماك في بيئات مختلفة من المياه العراقية ولاحظ إنها مصابة بنوعٍ واحدٍ من حاملات الأهداب، خمسة أنواع من البوغيات المخاطية من ضمنها *Myxobolus muelleri*، ونوعٍ واحدٍ من كل من المخرمات، الديدان الشريطية، الديدان شوكية الرأس (*Neoechinorhynchus rutile*) والعلقيات، أربعة أنواع من الديدان الخيطية من ضمنها .*Contracaecum* sp، ونوعين من القشريات.

ومنذ ذلك الحين استمرت الدراسات التي عكست اهتمام المختصين بدراسة طفيليات الأسماك في مختلف المسطحات المائية العراقية مما أدى الى استمرار تسجيل ووصف الطفيليات فضلاً عن تسجيل أنواع جديدة من المضيّفات السمكية الى يومنا هذا.

شخّص Shamsuddin *et al*. (1971) أربعة أنواع من الطفيليات تضمنت نوعين من حاملات الأهداب ونوعاً واحداً من كل من الديدان الخيطية (*Contracaecum* sp.) والعلقيات من ثمانية أنواع من الأسماك أخذت من أسواق لبيع الأسماك في مدينة بغداد (تم اصطيادها من نهري دجلة والفرات). وصف Al-Jafery & Rahemo (1982) الطفيلي سوطي الدم *Trypanosoma mystuii* من أبو الزمير المأخوذة من نهر دجلة عند مدينة بغداد. وصف Ali & Shaaban (1984) الدودة الكلابية *Lernae cypinacea* والمخرم *Gyrodactylus elegans* من أسماك أحواض التربية في مزرعة الزعفرانية جنوب مدينة بغداد.

شخّص Ali *et al*. (1987a) ثلاثة أنواع من حاملات الأهداب ونوعاً واحداً من البوغيات المخاطية من أربعة أنواع من الأسماك المأخوذة من نهر دجلة عند مدينة بغداد. عزل Ali *et al*. (1987b) ثمانية أنواع من الطفيليات تضمنت أربعة أنواع من الديدان الأحادية المنشأ وأربعة انواع

من المخرمات من خمسة أنواع من الأسماك المصادة من نهر دجلة عند مدينة بغداد. كما بيّن Ali *et al*. (1987c) وجود خمسة أنواع من الديدان الشريطية بضمنها *Ligula intestinalis* من أربعة أنواع من الأسماك التي أخذت من نهر دجلة عند مدينة بغداد. وشخّص Ali *et al*. (1987d) ستة أنواع من الديدان الخيطية بضمنها *Contracaecum* sp. من ستة أنواع من الأسماك المأخوذة من نهر دجلة عند مدينة بغداد.

وصّفت Al-Jafery *et al*. (1988) الطفيلي *T. garrae* في الكركور الأحمر المأخوذة من نهر دجلة عند مدينة بغداد. أشار Rasheed (1989) في دراسة على ثلاثة أنواع من الأسماك التي تعود للعائلة الشبوطية Cyprinidae المأخوذة من نهر دجلة عند مدينة بغداد إلى وجود الطفيلي الأحادي المنشأ *Diplozoon barbi*.

شخّص Al-khateeb *et al*. (1993) الدودة الشريطية *Schistocephalus solidus* في سمكة البلعوط الملوكي المأخوذة من نهر دجلة قرب منطقة الزعفرانية عند مدينة بغداد. لاحظت Balasem *et al*. (1993) في دراسة على 14 نوعاً من الأسماك المأخوذة من نهر دجلة المار في منطقة الزعفرانية عند مدينة بغداد وجود 15 نوعاً من الطفيليات تضمنت نوعين من كل من حاملات الأهداب، البوغيات المخاطية والمخرمات، ثلاثة أنواع من الطفيليات الأحادية المنشأ، ونوعٍ واحدٍ من كل من الديدان الشريطية، الديدان الخيطية (*Contracaecum* sp.) والديدان الشوكية الرأس وثلاثة أنواع من القشريات. سجّل الشيخ (1993) الدودة الشريطية *Bothriocephalus acheilognathi* من الكارب الاعتيادي المأخوذة من مزرعة لتربية الأسماك في بغداد. كما أشار Mhaisen *et al*. (1995) في دراستة على 15 نوعاً من أسماك نهر دجلة قرب منطقة الراشدية شمال بغداد الى إصابتها بثماني أنواع من الطفيليات تضمنت نوعين من حاملات الأهداب، نوعاً واحداً من البوغيات

المخاطية، ثلاثة أنواع من أحادية المنشأ ونوعين من القشريات. وسجّلت الموسوي (1997) وجود 12 نوعاً من الطفيليات تضمنت ستة أنواع من المخرمات، ثلاثة أنواع من الديدان الشريطية، نوعين من الديدان الخيطية بضمنها *Contracaecum sp.*، ونوعاً واحداً من الديدان شوكية الرأس (*Neoechinorhynchus rutile*) من أسماك عائلتي أبو الزمير والشبوطيات المأخوذة من نهر دجلة عند مدينة بغداد.

لاحظ Adday *et al.* (1999) وجود 31 نوعاً من الطفيليات تضمنت نوعين من حاملات الأهداب، سبعة أنواع من البوغيات المخاطية، تسعة أنواع من الديدان الأحادية المنشأ بضمنها *Dactylogyrus anchoratus*، *D. jamansajensis* و *D. minutus*، أربعة أنواع من المخرمات، نوعين من الديدان الشريطية، نوع واحد من كل من الديدان شوكية الرأس وديدان العلق وخمسة أنواع من القشريات من 11 نوعاً من الأسماك أخذت من نهر دجلة قرب الزعفرانية عند مدينة بغداد. كما أشارت العبيدي (1999) في دراسة على طفيليات الأسماك المأخوذة من مزرعة أسماك الزعفرانية إلى إصابة الكارب الاعتيادي ب 12 نوعاً من الطفيليات تضمنت ثلاثة أنواع من حاملات الأهداب، ثمانية أنواع من الديدان الأحادية المنشأ بضمنها *D. achmerowi*، *D. anchoratus*، *D. baueri*، *D. extensus* و *D. minutus* ونوعاً واحداً من القشريات.

شخصّت الناصري (2000) خمسة أنواع من الطفيليات تضمنت نوعاً واحداً من حاملات الأهداب، نوعين من البوغيات المخاطية ونوعاً واحداً من الديدان الخيطية (*Contracaecum* sp.) والقشريات في دراسة على 15 نوعاً من أسماك البحيرات الاصطناعية الواقعة في منطقة العامرية في بغداد. وصف Salih (2000a) الطفيلي *Cryptobia salihi* من دم سمكة *Glyptothorax cous* المأخوذة من نهر دجلة في محافظة بغداد. كما وصف Salih (2000b) الطفيلي سوطي الدم *T.*

salihi من سمكة *Glyptothorax cous* في نهر دجلة في بغداد. وسجّل Salih *et al*. (2000a) وجود نوعين من سوطيات الدم هما *Cryptobia al-jaferi* و *C. alii* من نوعين من الأسماك المأخوذة من نهر دجلة في محافظة بغداد. كما شخّص Salih *et al*. (2000b) الطفيلي سوطي الدم *T. Cyprinironi* من البنيني كبير الفم المصادة من نهر دجلة في محافظة بغداد.

سجل Mhaisen *et al*. (2003) خمسة أنواع من الديدان الطفيلية الأحادية المنشأ بضمنها *D. anchoratus* و *D. minutus* عند فحص 23 نوعاً من الأسماك المأخوذة من شمال العراق ووسطه (منها موقعا على نهر دجلة في مدينة الزعفرانية عند مدينة بغداد). ولاحظ Mhaisen *et al*. (2003) وجود 22 نوعاً من الطفيليات تضمنت ثلاثة أنواع من حاملات الأهداب، سبعة أنواع من كل من البوغيات المخاطية والديدان الطفيلية الأحادية المنشأ، نوعين من الديدان الخيطية، نوعاً واحداً من الديدان شوكية الرأس ونوعين من القشريات من سبعة أنواع من الأسماك المأخوذة من شبكة مبازل المدائن جنوب محافظة بغداد. سجّل أسمر وآخرون (2003) وجود 23 نوعاً من الطفيليات تضمنت ثلاثة أنواع من حاملات الأهداب، خمسة أنواع من البوغيات المخاطية، تسعة أنواع من الديدان الطفيلية الأحادية المنشأ بضمنها *D. achmerowi*، *D. barbuli*، *D. inutilis* و *G. baicalensis*، نوعين من كل من المخرمات والديدان شوكية الرأس بضمنها *Neoechinorhynchus rutili* ونوعاً واحداً من القشريات عند دراستهم على أنواع من الأسماك المأخوذة من نهر دجلة قرب منطقة الزعفرانية عند مدينة بغداد ومن مبزل المحمودية وبعض من مبازل منطقة المدائن. بيّنت Al-Nasiri *et al*. (2003) وجود أربعة أنواع من الطفيليات تضمنت نوعاً واحداً من كل من الديدان الأحادية المنشأ (*D. extensus*) والديدان شوكية الرأس ونوعين من القشريات من أسماك الخشني في أحدى البحيرات الاصطناعية في مدينة بغداد.

شخصّت Abdul-Ameer (2004) وجود الطفيلي حامل الأهداب *Trichodina cottidarum* من سمكة الكارب الاعتيادي المأخوذة من بحيرة في متنزه الزوراء عند مدينة بغداد. وسجلت Abdul-Ameer (2006) الطفيلي أحادي المنشأ *D. wegeneri* من سمكة الكارب الاعتيادي المأخوذة من بحيرة اصطناعية في متنزه الزوراء عند مدينة بغداد. بيّنت Balasim *et al.* (2009) وجود نوعين من الطفيليات الأحادية المنشأ هما *D. phoxin* و *D. sphyrna* من سمكة اللّصّاف المصادة من نهر دجلة قرب منطقة الزعفرانية في مدينة بغداد. سجّل الجنابي (2010) نوعين من القشريات من سمكة المرمريج المصادة من نهر دجلة قرب منطقة جسر المثنى في بغداد ونوعاً واحداً من القشريات من السمكة نفسها في نهر دجلة عند منطقة جسر ديالى في مدينه بغداد.

أشار منصور وآخرون (2012) إلى إصابة الأسماك المصادة من نهر دجلة عند ثلاث مناطق في مدينة بغداد (الزعفرانية والتاجي والشوّاكة) ب 35 نوعاً من الطفيليات تضمنت نوعين من حاملات الأهداب،16 نوعاً من البوغيات المخاطية بضمنها *M. bramae* و *M. muelleri*، تسعة أنواع من الأحادية المنشأ بضمنها *D. achmerowi*، *D. anchoratus*، *D. dulkiti*، *D. formosus* و *D. pavloviski*، ثلاثة أنواع من المخرمات، نوعاً واحداً من الديدان الخيطية ونوعين من كل من الديدان شوكية الرأس والقشريات. وسجّلت Abdul-Ameer (2012) الطفيلي الأحادي المنشأ *Ligophorus acuminatus* من أسماك الخشني المصادة من أسواق لبيع الأسماك في مدينة بغداد. لاحظ Al-Jawda & Asmar (2013) وجود 20 نوعاً من الطفيليات تعود لصنف *Myxosporea* من ضمنها *M. bramae*، *M. muelleri* و *M. musculi* من عشرة أنواع من الأسماك المصادة من نهر دجلة عند مدينة بغداد. شخص Al-Saadi (2013a) الطفيلي الأحادي المنشأ *L. imitans* فضلا عن وجود 11 طفيلياً أحادي المنشأ بضمنها *D. affinis*، *D. barbuli*، *D. bocageii*، *D.*

carassobarbi، *D. deziensis*، *D. extensus*، *D. inexpectatus* و *D. pavlovskyi* من خمسة أنواع من الأسماك المأخوذة من نهر دجلة عند مدينة بغداد. وشخّص Al-Saadi (2013b) وجود الطفيلي *L. heteronchus* من أسماك الخشني فضلاً عن تسجيل أثنين من الطفيليات الأحادية المنشأ هما *D. achmerowi* و *D. anchoratus* من الكارب الاعتيادي والطفيلي أحادي المنشأ *D lenkorani* من سمكة البني أخذت من أسواق لبيع الأسماك في مدينة بغداد. تمكن Abdul-Ameer & Al-Saadi (2013a) من تسجيل الطفيلي الأحادي المنشأ *G. lavareti* من غلاصم الكارب الاعتيادي التي جمعت من أسواق الأسماك في مدينة بغداد. وسجل Abdul-Ameer & Al-Saadi (2013b) الطفيلي الأحادي المنشأ *G. taimeni* من الكارب الاعتيادي التي جمعت من أسواق الأسماك في مدينة بغداد. كما بيّن Mhaisen & Abdul-Ameer (2013) في عرض مرجعي لأنوع الجنس *Gyrodactylus* وجود 25 نوعاً من هذا الجنس تصيب 29 نوعاً من الأسماك العراقية المختلفة.

شخّص Al-Saadi (2014) الطفيلي حامل الأهداب *T. strelkovi* فضلا عن تسجيل *T. cottidarum* من أسماك الخشني التي جمعت من أسواق لبيع الأسماك في مدينة بغداد. شخص Al-Jawda & Asmar (2014a) وجـود 19 نوعاً من الطفيليات تضمنت 16 نوعاً من أحــادية المنشأ بضمنها *D. anchoratus*، *D. dulkeiti*، *D. extensus*، *D. inexpectatus*، *D. minutus*، *D. pavlovskyi*، *Dogielius persicus*، *G. baicalensis* و *G. medius* وثلاثة أنواع من المخرمات من عشرة أنواع من الأسماك المصادة من نهر دجلة عند ثلاث مناطق في بغداد. كما أظهر Al-Jawda & Asmar (2014b) وجود 16 نوعاً من البوغيات المخاطية بضمنها *M. bramae* و *M. muelleri* من ثمانية أنواع من الأسماك المأخوذة من ثلاث محطات على نهر دجلة

عند مدينة بغداد. وبيّن Mhaisen & Abdul-Ameer (2014) في عرض مرجعي لأنوع الطفيليات التي تعود لعائلة Diplozoidae وجود 15 نوعاً من هذا العائلة تصيب 27 نوعاً من الأسماك العراقية المختلفة. أشار Al-Jawda & Asmar (2015) في دراسة على ثمانية أنواع من الأسماك المصادة من نهر دجلة في ثلاث مناطق (الزعفرانية، التاجي والشّواكه) عند مدينة بغداد إلى وجود 13 نوعاً من الطفيليات الأحادي المنشأ بضمنها *D. achmerowi*، *D. anchoratus*، *D. dulkeiti*، *D. formosus*، *D. minutus* و *G. medius* وأربعة أنواع من المخرمات.

شخصّت Abdul-Ameer & Atwan (2016) نوعين من الطفيليات الأحادية المنشأ هما *Cichlidogyrus sclerosus* و *C. tilapiae* من غلاصم أسماك البلطي أحمر البطن والبلطي الأزرق المأخوذة من نهر دجلة عند مدينة بغداد في منطقة الكريعات. كما بيّن Al-Saadi & Rhasheed (2016) وجود ثلاثة أنواع من الديدان الطفيلية الأحادية المنشأ بضمنها *G. dzhalilovi* و *G. matovi* من أسماك الكارب الاعتيادي في نهر دجلة قرب منطقة الشواكّة عند مدينة بغداد. وسجلّت Abdul-Ameer *et al*. (2016) المخرم *Plagioporus skrjabini* من أمعاء سمكة أبو الزمير في نهر دجلة المار في منطقة الشواكّه في مدينة بغداد. شخصّت عطوان (2016) خلال دراستها على 578 سمكة أخذت من نهر دجلة المار عند منطقة الكريعات في مدينة بغداد وجود 77 نوعاً من الطفيليات تضمنت 14 نوعاً من حاملات الأهداب من ضمنها *T. centrostrgeata* و *T. cottidarum*، 17 نوعاً من البوغيات المخاطية من ضمنها *M. squamae* و *M. muelleri*، 41 نوعاً من الديدان الأحادية المنشأ من ضمنها *C. sclerosus*، *D. achmerowi*، *D. anchoratus*، *D. barbioides*، *D. barbuli*، *D. baueri*، *D. bocageii*، *D. carassobarbi*، *D. deziensioides*، *D. dezinsis*، *D. dulkeiti*، *D.*

D. ،*D. inexpectatus* ،*D. formosus* ،*D. fallax* ،*D. extensus* ،*elegantis* *G.* ،*Dogielius persicus* ،*D. persis* ،*D. pavlovskyi* ،*D. minutus* ،*lenkoranoides* *G.* ،*G. masu* ،*G. markewitschi* ،*G. macronychus* ،*G. ibragimovi* ،*baicalensis* ،*sprostonae* ،*G. tincae* ،*Paradiplozoon bingolensis* و*P. vojteki*، أربعة أنواع من المخرمات ونوعاً واحداً من الديدان شوكية الرأس. بيّنت رشيد (2016) في دراستها على 498 سمكة أخذت من نهر دجلة عند منطقة الشواكّة في مدينة بغداد وجـود 66 نوعاً من الطفيلـيات تضمـنت ثمانية أنواع من حامـلات الأهـداب بضمنها *T. cottidarum*، ستة أنواع من البوغـيات المخـاطية، 47 نوعاً من الطفيلـيات أحادية الـمنشأ بضـمنـها *C. sclerosus*،*D. achmerowi*، *D.* ،*D. carpathicus* ،*D. bocageii* ،*D. baueri* ،*D. barbioides* ،*D. anchoratus* *D.* ،*D. extensus* ،*D. elegantis* ،*D. dulkeiti* ،*D. deziensis* ،*deziensioides* *D.* ،*D. lenkoranoides* ،*D. jamansajensis* ،*D. inutilis* ،*D. inexpectatus* ،*fallax* *G.* ،*G. macronychus* ، *G. dzhalilovi* ،*G. baicalensis* ،*D. pavlovskyi* ،*minutus* *G. sprostonae* و *G. seravshani* ،*G. matovi*،*markewitschi*، نوعاً واحداً من الديدان الخيطية وثلاثة أنواع من القشريات.

شخّصت حمود (2017) خلال دراستها على 334 سمكة في نهر دجلة عند مدينة بغداد، وجود 27 نوعاً من الطفيليات تضمنت خمسة أنواع من حاملات الأهداب، أربعة أنواع من البوغيات المخاطية من ضمنها *M. muelleri*، عشرة أنواع مـن الديدان الطفيلية الأحادية المنشأ من ضمنها *D. extensus* و*D. fallax*، نوعاً واحداً من المخرمات والديدان الخيطية (*Contracaecum*. sp.)، نوعين من الديدان شوكية الرأس، ثلاثة أنواع من القشريات ونوعاً واحداً من الرخويات. سجلّت

Abdul-Ameer (2017) الطفيلي الأحادي المنشأ *C. tiberianus* من أسماك البلطي المأخوذة من نهر دجلة في محافظة بغداد. وشخصّت Abdul-Ameer & Atwan (2017a) أربعة أنواع من الديدان الطفيلية الأحادية المنشأ هي: *G. masu*، *G. macronychus*، *G. ibragimovi* و *G. Comephori* من سبعة أنواع من الأسماك أخذت من نهر دجلة في منطقة الكريعات عند محافظة بغداد. كما سجلّ Abdul-Ameer & Atwan (2017b) الطفيلي الهدبي *T. magna*.من أسماك البلطي الأزرق من نهر دجلة في منطقة الكريعات عند مدينة بغداد.

أظهر بدير (2018) وجود 59 نوعاً من الطفيليات تضمنت نوعاً واحداً يعود لشعبة الحيوانات القمعية Choanozoa، ستة أنواع من حاملات الأهداب من ضمنها *T. cottiadrum*، 17 نوعاً من البوغيات المخاطية من ضمنها *M. bramae*، *M. musculi* و *Thelohanellus dogieli*، 28 نوعاً من الديدان الطفيلية أحادية المنشأ من ضمنها *D. achmerowi*، *D. anchoratus*، *D. barbioides*، *D. barbuli*، *D. baueri*، *D. carassobarbi*، *D. deziensioides*، *D. dezinsis*، *D. dulkeiti*، *D. extensus*، *D. formosus*، *D. inexpectatus*، *D. minutus*، *Dogielius persicus*، *D. persis*، *D. pavlovskyi*، *D. molnari*، *G. baicalensis*، *G. sprostonae*، و *G. umbrae*، أربعة أنواع من المخرمات وثلاثة أنواع من القشريات في دراسة على 304 سمكة أخذت من نهر دجلة المار عند منطقة الزعفرانية في مدينة بغداد. كما سجلت Al-Moussawi *et al*. (2018) وجود نوعين من المخرمات، فضلا عن الطور اليرقي الثالث للدودة الخيطية *Contracaecum* sp. في أمعاء سمكة *Silurus triostegus* من نهر دجلة في بغداد. بيّن Abdul-Ameer & Atwan (2018a) وجود نوعين من الطفيليات تعود إلى حاملات الأهداب هما *T. centerostrigeata* و *T. intermedia* من البلطي أحمر البطن المأخوذة من نهر دجلة في

منطقة الكريعات في مدينة بغداد. وشخص Abdul-Ameer & Atwan (2018b) نوعين من حاملات الأهداب هما *Dipartiella indiana* و *D. kazubski* من أسماك الكارب الاعتيادي المصادة من نهر دجلة عند منطقة الكريعات في مدينة بغداد. كما لاحظ Abdul-Ameer & Atwan (2018c) الطفيلي الهدبي *T. urinaria* من غلاصم أسماك الخشني من نهر دجلة المار في منطقة الكريعات عند مدينة بغداد. سجّل Abdul-Ameer & Atwan (2018d) الطفيلي الهدبي *Tripartillla rhombi* من غلاصم أسماك الكارب الاعتيادي من نهر دجلة عند منطقة الكريعات في مدينة بغداد.

بيّن Mhaisen & Abdul-Ameer (2019) في قوائم مرجعية لأنواع الجنس *Dactylogyrus* وجود 82 نوعاً من هذا الجنس يصيب 40 نوعاً من الأسماك العراقية المختلفة. شخّص Abdul-Ameer & Atwan (2019) ستة أنواع من البوغيات المخاطية من غلاصم أسماك الخشني المأخوذة من نهر دجلة في محافظة بغداد عند منطقة الكريعات. كما سجّل Sheyaa & Abdul-Ameer (2019) الطفيلي الأحادي المنشأ *G. bychowskianus* من غلاصم سمكة الشبوط المصادة من شاطئ التاجي على نهر دجلة شمال مدينة بغداد.

2-2 بعض الدراسات والأبحاث المنجزة على طفيليات الأسماك في الدول المجاورة والعالم

يبين الاستعراض الآتي بعض البحوث التي تم نشرها في بعض دول العالم والدول المجاورة للعراق خلال السنوات العشر الماضية، مع التركيز على الطفيليات المسجلة ذات الصلة بالإصابات التي ظهرت في الدراسة الحالية.

شخّص Mood *et al*. (2010) المخرم *Centrocestus formosanus* متكيساً في غلاصم أنواع مختلفة من أسماك الزينة في إيران. وأظهر Öktener *et al*. (2010) وجود نوعين من الطفيليات الأحادية المنشأ هما*Tristoma coccineum* و *T. integrum* ونوعاً واحداً من العلقيات من أسماك *Xiphias gladius* في شواطئ بحر أيجا في تركيا. كما شخص Öktener *et al*. (2010) خمسة أنواع من الطفيليات تضمنت ثلاثة أنواع من المخرمات ونوعاً واحداً من كل من الديدان الخيطية والشريطية من أسماك المياه العذبة والبحرية في تركيا. وصف Kaur & Singh (2010b) الطفيلي البوغي *M. slendrii* من غلاصم سمكة *Cirrhina mrigala* في مياه Kanjali في مدينة بنجاب Punjap في الهند. كما وصف Kaur & Singh (2010c) نوعين من البوغيات المخاطية هما *M. sushmii* من كرة عين سمكة *Labeo rohita* في مياه Harike و *M. punjabii* من زعانف السمكة نفسها في مياه Kanjali في الهند. ووصف Reed *et al*. (2010) أربعة أنواع من البوغيات المخاطية ثلاثاً منها تعود لجنس *Henneguye* ونوعاً واحداً يعود لجنس *Myxobolus* من أنواع من الأسماك المختلفة في بحيرة Okavango شمال غرب مدينة بوتسوانا Botswana في أفريقيا. كما أظهرت دراسة Tavares-Dias *et al*. (2010) على أنواع من الأسماك في نهرNegro عند منطقة الأمازون في البرازيل وجود الإصابة بالديدان الطفيلية أحادية المنشأ التي تنتمي إلى الجنسين *Dactylogyrus* و*Gyrodactylus*.

وصف Kaur & Singh (2011a) نوعين من البوغيات المخاطية هما *M. duodenalis* من أمعاء سمكة *Wallago attu* و *M. patialensis* من زعانف سمكة *Labeo rohita* في مياه Ropar و Harike في مدينة بنجاب في الهند. كما وصف Kaur & Singh (2011b) نوعين من البوغيات المخاطية هما *M. chittalii* من غلاصم سمكة *Pantius sophori* و *M. mehlhorni*

من غلاصم سمكة *Cirrhina migala* في مياه Harike في مدينة بنجاب في الهند. ووصف Kaur & Singh (2011c) نوعين من البوغيات المخاطية هما *M. catli* من غلاصم سمكة *Catla catla* في مياه Ropar و *M. kalmani* من غلاصم سمكة *Cirrhina reba* في مياه Harike في مدينة بنجاب في الهند. كما وصف Kaur & Singh (2011d) نوعين من البوغيات المخاطية هما *M. ropari* من غلاصم سمكة *Cirrhina mirgala* في مياه Ropar و *M. kanjali* على جلد السمكة نفسها في مياه Kanjali في مدينة بنجاب في الهند. ووصف Kaur & Singh (2011e) الطفيلي البوغي *M. harikensis* من غلاصم سمكة*Cirrhina mrigala* في مياه Harike في مدينة بنجاب في الهند. شخّص Bagherpour *et al*. (2011) أربعة أنواع من الطفيليات تضمنت نوعين لكل من المخرمات والديدان الخيطية من أسماك *Brachirus orientalis*في خليج Persian في إيران. سجل Gholami *et al* (2011) الدودة الشريطية *Ligula intestinalis* من سمكة *Aphanius dispar* في نهر مهران في محافظة Hormuzgan شمال إيران. وأظهرت دراسة Saha *et al*. (2011) على أنواعٍ مختلفة من أسماك المياه العذبة والأسواق المحلية في مدينة Agartala في الهند. وجود 14 نوعاً من الطفيليات تضمنت نوعاً واحداً من حاملات الأهداب، ثلاثة أنواع من البوغيات المخاطية، نوعين من كل من الديدان الأحادية المنشأ، المخرمات والديدان الخيطية، نوعاً واحداً من كل من الديدان الشريطية وشوكية الرأس ونوعين من القشريات. كما وصف Koyun (2011a) الطفيلي أحادي المنشأ *Dogielius forceps* من سمكة *Copoeta umbla* في نهر مراد في تركيا. وشخّص Koyun (2011b) خمسة أنواع من الديدان الطفيلية الأحادية المنشأ بضمنها *D. elegantis* من أربعة أنواع من الأسماك تعود للعائلة الشبوطية في نهر مراد في تركيا.

سجّل Hernández-Ocampo *et al*. (2012) ستة أنوع من الطفيليات الأحادية المنشأ بضمنها *C. sclerosus* من أسماك البلطي المأخوذة من المياه العذبة في منطقة Morelos في المكسيك. أظهر Molnar *et al*. (2012) في دراسة مقارنة للطفيليات التي تصيب سمكة *Barbus barbus* في مياه نهر الدانوب Danube في المجر وسمكة *Luciobarbus bocagei* في مياه نهر Este في البرتغال وجود خمسة أنواع من البوغيات المخاطية من ضمنها *M. caudatus* و *M. musculi* و *M. squamae* في المجر وستة أنواع من ضمنها *M. musculi* في البرتغال. وعزل Stojanovski *et al*. (2012) 13 نوعاً من الطفيليات تضمنت نوعاً واحداً من البوغيات المخاطية (*M. muelleri*)، أربعة أنواع من الأحادية المنشأ، ثلاثة أنواع من الديدان الشريطية من ضمنها *L. intestinalis*، ثلاثة أنواع من الديدان الخيطية ونوعين من الديدان شوكية الرأس من أسماك *Squalius squalus* في بحيرة Ohrid في مقدونيا. لاحظ Cavin *et al*. (2012) إصابة غضاريف أسماك *Cyclopterus lumpus* المأخوذة من أحواض لتربية الأسماك في مدينة بوستن في إنكلترا بالبوغي المخاطي *M. albi*. وصف Singh & Kaur (2012a) الطفيلي البوغي *T. thaili* من غلاصم سمكة *Catla catla* في مياه Kanjali في مدينة Punjab في الهند. وسجّل Karakişi & Demir (2012) نوعاً واحداً لكل من الديدان المسطحة الأحادية المنشأ (*D. extensus*)، الديدان الخيطية والقشريات من الكارب الاعتيادي في مياه سد Tahtali في مدينة أزمير في تركيا. شخّص Neary *et al*. (2012) أربعة أنواع من الديدان الأحادية المنشأ هي *D. alatus*، *D. malleus*، *D. naviculoides* و *D. vistulae* من بعض الأسماك التي تعود إلى العائلة الشبوطية المأخوذة من سد Almus في تركيا. ولاحظ Oğuz *et al*. (2012) الطفيلي شوكي الرأس *N. zabensis* من التيلة المرقطة في نهر مراد في تركيا ونهر Dez في أيران. سجل Yakhchali *et al*. (2012) وجود

نوعين من المخرمات ونوعاً واحداً من الديدان الشريطية من أسماك الجري الأوربي *Silurus glanis* في نهر Zarrine-roud في إيران. كما بيّن Pazooki & Masoumian (2012) وجود 247 نوعاً من الطفيليات تضمنت 25 نوعاً من حاملات الأهداب،40 نوعاً من البوغيات المخاطية من ضمنها *M. bramae*، *M. buckei*، *M. muelleri*، *M. musculi*، *M. squamae*، 102 نوعاً من الديدان الأحادية المنشأ من ضمنها *D. achmerowi*، *D. anchoratus*،*D. affinis* ، *D. barbioides*، *D. barbuli*، *D. baueri*، *D. carassobarbi*، *D. deziensioides*، *D. dulkeiti*، *dezinsis*، *D. extensus*، *D. formosus*، *D. inexpectatus*، *D. inutilis*، *D. jamansajensis*، *D. kersini*، *D. minutus*، *D. pavlovskyi*، *D. wegeneri*، *G. markewitschi*، *G. sprostonae* و *P. tadjikistanicum*، 19 نوعاً من المخرمات، 26 نوعاً من الديدان الخيطية، 13 نوعاً من الديدان الشريطية من ضمنها *L. intesinalis*، عشرة أنواع من الديدان شوكية الرأس من ضمنها *N. rutili*، عشرة أنواع من القشريات ونوعاً واحداً من الحلقيات في دراسة على أنواع مختلفة من أسماك المياه العذبة في مختلف أنحاء أيران.

شخّص Civáňová *et al*. (2013) الطفيلي الأحادي المنشأ *P. bingolensis* من سمكة الكركور الأحمر في نهر مراد في تركيا. وسجّل Tang & Zhao (2013) وجود ثلاثة أنواع من حاملات الأهداب هي *T. jialingensis*، *T. paraheterodentata* و *T. pseudominuta* من أنوع مختلفة من الأسماك في المياه العذبة في مدينة Chongaing في الصين. عزل Marzouk *et al*. (2013) أربعة أنواع من الطفيليات تضمنت نوعين من حاملات الأهداب من ضمنها *T. heterodentata* ونوعاً واحداً من كل من البوغيات المخاطية والأحادية المنشأ من أسماك البلطي النيلي *Oreochromis niloticus* المأخوذة من ثلاثة حقول في مصر. كما بيّنت دراسة Perveen

Ullah & (2013) على أسماك العائلة الشبوطية المأخوذة من ثلاثة حقول لتربية الأسماك في باكستان وجود ثلاثة أنواع من الطفيليات تضمنت نوعاً واحداً لكل من الديدان الأحادية المنشأ (*Gyrodactylus sp.*)، القشريات (*Argulus sp.*) والعلقيات. شخص Azadikhah *et al.* (2013) الدودة الشريطية *L. intestinalis* في التجويف الجسمي لأسماك *Abramis brama* في خزانات Aras في شمال غرب إيران.

وصف Singh & Kaur (2014) نوعين من البوغيات المخاطية هما *T. kalavatae*. و *T. kalbensi* من الكارب الاعتيادي في ثلاث مناطق من مدينة بنجاب في الهند. سجّل Ejere *et al.* (2014) عشرة أنواع من الطفيليات تضمنت نوعاً واحداً من المخرمات، أربعة أنواع من كل من الديدان الخيطية وشوكية الرأس ونوعاً واحداً من القشريات من أنواع من الأسماك المختلفة في نهر Warri في نيجيريا. وشخّص Khalil *et al.* (2014) ثلاثة أنواع من الطفيليات تضمنت نوعين من المخرمات ونوعاً واحداً من الديدان الخيطية من أنوع مختلفة من أسماك المياه العذبة والبحرية في مدينة نجران جنوب المملكة العربية السعودية. كما شخّص Liu *et al.* (2014) البوغي المخاطي *M. oralis* من التجويف الفمي للسمكة الذهبية المأخوذة من أسواق Baishazhou ومدينتي Wuhan وHubei في الصين. وسجّل Stojanovski *et al.* (2014) وجود سبعة أنواع من الطفيليات الأحادية المنشأ بضمنها *D. elegantis* من أسماك *Alburnus alburnus* في بحيرتي Ohrid و Prespa مقدونيا. عزل Gholami *et al.* (2014) الطور اليرقي للديدان الخيطية التي تعود للجنس *Contracaecum* من أمعاء أسماك الخشني المأخوذة من هور Basin في إيران. بيّن Soylu (2014) وجود 53 نوعاً من الطفيليات تضمنت 32 نوعاً من الديدان المسطحة الأحادية المنشأ بضمنها *D. anchoratus*، *D. baueri*، *D. extensus* و *D. inxpectatus*، سبعة أنواع

من المخرمات، أربعة أنواع من كل من الديدان الشريطية وشوكية الرأس، ثلاثة أنواع من الديدان الخيطية، نوعين من العلقيات ونوع واحد من القشريات من أنواع مختلفة من الأسماك المصادة من بحيرة Gala في شمال غرب تركيا. ولاحظ Crafford *et al*. (2014) وجود خمسة أنواع من الطفيليات الأحادية المنشأ من ضمنها *D. extensus* و*D. minitus* من أسماك*Labeo* spp. المأخوذة من سد Vaal في محافظة Gauleng في جنوب أفريقيا. أشار Iqbal & Haroon. (2014) إلى وجود 11 نوعاً من الطفيليات تضمنت ستة أنواع من حاملات الأهداب، ثلاثة أنواع من الديدان الأحادية المنشأ من ضمنها *D. extensus*، نوعاً واحداً من المخرمات ونوعين من القشريات من أسماك المياه العذبة في باكستان. كما بيّن Iqbal & Noreen (2014) وجود ثمانية أنواع من الطفيليات تضمنت ثلاثة أنواع من حاملات الأهداب، نوعين غير مشخصين من الديدان الطفيلية أحادية المنشأ (*Dactylogyrus* sp. و *Gyrodactylus* sp.) ونوعاً واحداً من كل من المخرمات، القشريات والعلقيات في دراسة على طفيليات السمكة الذهبية المأخوذة من أسواق مدينة لاهور في باكستان. وسجّل Muchlisin *et al*. (2014) ثلاثة أنواع من الطفيليات تضمنت نوعاً واحداً من حاملات الأهداب (*Trichodina* sp.) ونوعين من القشريات (*Argulus* sp. و*Lernea* sp.) من أسماك *Tor tambra* في نهر Isiep في محافظة Aceh في إندونيسيا.

عزل Abdel-Baki *et al*. (2015) نوعين من البوغيـات المخاطية هما *M. tilapiae* و*M. agolus* من أسماك البلطي النيلي في نهر النيل عند محافظة بني سويف في مصر. وصف Singh & Kaur (2015) نوعين من البوغيات المخاطية هما *T. lamelliformis* و*T. rohi*، من أنواع من الأسماك المختلفة المأخوذة من مياه Hairike وRopar في مدينة Punjap في الهند. وبيّنت دراسة Koyun *et al*. (2015) على أسماك *Barbus lacerta* المأخوذة من نهر مراد غرب

الأناضول في تركيا وجود 11 نوعاً من الطفيليات تضمنت أربعة أنواع من الديدان الأحادية المنشأ، نوعاً واحداً من المخرمات ونوعين من كل من الديدان الشريطية، الخيطية من ضمنها *Contracaecum* sp. والقشريات. شخّص Lane *et al*. (2015) البوغي المخاطي *M. episquamalis* في دراسة على الطفيليات الخارجية لسمكة *Mugil cephalus* في نهر Mahurangi في نيوزلندا. وسجّل Özer *et al*. (2015) ثمانية أنواع من الطفيليات تضمنت ستة أنواع من البوغيات المخاطية ونوعين من المخرمات من أسماك *Neogobius melanostomus* من ساحل سينوب Sinop في البحر الأسود في تركيا. كما أظهرت دراسة Dayoub & Salman (2015) على 144 سمكة أخذت من بحيرة تشرين في سوريا وجود ستة أنواع من الطفيليات الأحادية المنشأ بضمنها *C. sclerosus*، *D. extensus* و *G. medius*. بيّن Safdari & Rayeni (2015) وجود إصابات طفيلية في جلد وغلاصم أسماك السلمون المرقط من ثمانية حقول لتربية الأسماك في محافظة Sistan في إيران، تضمنت الإصابات بالطفيليات التي تعود للأجناس *Ichthyophthirus*، *Trichodina*، *Dactylogyrus* و *Gyrodactylus*.

بيّن Adel *et al*. (2016) وجود سبعة أنواع من الطفيليات تضمنت نوعين من حاملات الأهداب، نوعاً واحداً من المخرمات وأربعة أنواع من الديدان الخيطية من أسماك *Acipenser persicus* المأخوذة من مركز شهيد رجائي Shahid Rajaee لتربية الأسماك في شمال إيران. أوضّح Salgado-Maldonado *et al*. (2016) وجود 36 نوعاً من الطفيليات تضمنت ستة أنواع من الديدان الأحادية المنشأ، 14 نوعاً من المخرمات، 15 نوعاً من الديدان خيطية من ضمنها *Contracaecum* sp. ونوعاً واحداً من الديدان شريطية في دراسة على أسماك المياه العذبة لأحد الأنهار المار في المناطق المدارية في المكسيك. وبينت دراسة Jyrwa *et al*. (2016) على أسماك

المياه العذبة في ولاية ميغالايا Meghalaya في شمال الهند وجود 39 نوعاً من الطفيليات تضمنت 12 نوعاً من الديدان الأحادية المنشأ، ثمانية أنواع من المخرمات، 12 نوعاً من الديدان الشريطية، ستة انواع من الديدان الخيطية ونوعاً واحداً من الديدان شوكية الرأس. وصف Brewster (2016) الدودة الشريطية *Atractolytocestus* sp. من أسماك المياه العذبة في بريطانيا. شخص Leela (2016) نوعين من الديدان الخيطية هما *Rhabdochona* sp. و*Philometra abdominalis* من الأسماك المختلفة التي تعود الى خمسة عوائل أخذت من سد Manair في ولاية Telangana في الهند. أشار Roohi *et al*. (2016) في دراسة على السمكة الذهبية المأخوذة من حقول لتربية الأسماك في محافظة غيلان Guilan شمال إيران إلى إصابتها بـ 11 نوعاً من الطفيليات تضمنت نوعين من حاملات الأهداب، نوعاً واحداً من المخرمات، ستة أنواع من الديدان المسطحة أحادية المنشأ بضمنها *D. anchoratus*، *D. baueri* و *D. formosus* ونوعاً واحداً من كل من الديدان الخيطية والقشريات. وسجل Barzegar *et al*. (2016) ستة أنواع من الطفيليات تضمنت نوعاً واحداً من كل من حاملات الأهداب والديدان الأحادية المنشأ من جنس *Gyrodactylus* وأربعة أنواع من المخرمات في دراسة على طفيليات عيون أسماك المياه العذبة والمالحة في إيران.

سجّل Fonkwa *et al*. (2017) وجود 13 نوعاً من البوغيات المخاطية بضمنها *M. muelleri* من أسماك *Barbus callipterus* في نهر Mape عند منطقة Soudano-guinean في الكاميرون. وصف Kaur & Gupta (2017) الطفيلي البوغي *T. muscularis* من سمكة *Labeo rohita* في جزر Ranjit Sagar في مدينة Punjap في الهند. كما وصف Benoit *et al*. (2017) ثلاثة أنواع من البوغيات المخاطية هي *M. ngassami*، *M. sanagaensis* و *M. sessabai* من أسماك *Barbus calliperus* في نهر Sessaba في مدينة Lebamzip في

الكاميرون. وبيّن Chaudhary *et al*. (2017) وجود نوعين من الطفيليات الأحادية المنشأ من ضمنهما *D. anchoratus* من السمكة الذهبية المأخوذة من أسواق Meerut و Uttar Pradesh في غرب الهند. لاحظ Rahimi-Esboei. *et al* (2017) وجود 109 سمكة مصابة بالدودة شوكية الرأس *Corynosoma capsicum* في دراسة على 360 سمكة *Gasterosteus aculeatus* في شمال شاطئ بحر قزوين في شمال إيران. وصف Wangchu *et al*. (2017) الطفيلي الأحادي المنشأ *D. barnae* من غلاصم سمكة *Barilius barna* في نهر Arunachal Pradesh في الهند. عزل Koiri & Roy. (2017) تسعة أنواع من الطفيليات تضمنت نوعاً واحداً من المخرمات، سبعة أنواع من الديدان الشريطية ونوعاً واحداً من الديدان الخيطية من أسماك *Calarias batrachs* في المياه العذبة في مدينة Tripura في الهند.

أظهرت دراسة Kuchta *et al*. (2018) على الدودة الشريطية الأسيوية *Schyzocotyle acheilognathi* أنها تصيب 312 نوعاً من أسماك المياه العذبة في بيئات العالم وأن أكبر انتشارا لها كان في قارة أمريكا الشمالية تليها قارة أسيا ثم أوربا، مما بيّن أن مدى التحمل الواسع للظروف البيئية يمثل الصفة الأساسية التي مكنت الديدان الشريطية الاسيوية من النجاح في الانتشار الواسع. وصف Souza *et al*. (2018) الدودة الشريطية الأسيوية *S. acheilognathi* من سمكة *Rineloricaria pentamaculata* في المياه العذبة في البرازيل. وعزل Salman *et al*. (2018) الدودة الخيطية *Cucllanus bioccai* من سمكة *Sargocentron rubrum* في ثلاث مناطق مختلفة في الساحل السوري (المرفأ، ابن هاني والمصب). كما شخّص Bozorgnia *et al*. (2018) الطفيلي القشري *Lernaea cyprinacea* من غلاصم أسماك *Acipenser stellatus* المأخوذة من حوض بحر قزوين في شمال إيران. وأوضح Al-Hassan *et al*. (2018) وجود ستة أنواع من

الطفيليات تضمنت نوعين من حاملات الأهداب، ونوعاً واحداً من كل من الديدان الأحادية المنشأ (تعود لجنس *Dactylogyrus*)، المخرمات، القشريات والعلقيات في دراسة على أسماك البلطي النيلي في بحيرة Volta في غانا. سجّل Fonkwa *et al*. (2018) وجود 12 نوعاً من البوغيات المخاطية تعود لجنس *Myxobolus* من أسماك البلطي النيلي في بحيرة Mape في الكاميرون. شخّص Ramudu *et al*. (2018) مجموعة من الطفيليات التي تعود للأجناس *Trichodina*، *Myxobolus*، *Thelohanellus*، *Dactylogyrus*، *Gyrodactylus* و *Chilodonella* في دراسة على أسماك *Catla catla* في ثلاث مقاطعات في غرب البنغال في الهند. كما بينت دراسة Ghazi *et al*. (2018) وجود 116 نوعاً من الطفيليات تصيب غلاصم أسماك *Aphanius fasciatus* تعود الى ثلاثة أجناس من الحيوانات الابتدائية (*Chliodonella*، *Trichodina* و *Myxobouls*) وثلاثة أجناس من الديدان المسطحة (جنسين من أحادية المنشأ *Dactylogyrus* و *Onchobdella* وجنس واحد من المخرمات *Posthodiplosomum*) في الجزائر. أظهرت دراسة Maciel *et al*. (2018) وجود 15 نوعاً من حاملات الأهداب من عائلة Trichodinidae من ضمنها *T. heterodentata* و *T. centrostrigata*. من أنواع من الأسماك المختلفة أخذت من المزارع التجارية في جنوب امريكا.

شخّص Koyun *et al*. (2019) ثمانية أنواع من الطفيليات تصيب سمكة التيلة المرقطة تضمنت خمسة أنواع من أحادية المنشأ ونوعاً واحداً من كل من الديدان شوكية الرأس والديدان الخيطية والعلقيات، وخمس إصابات طفيلية في سمكة السمنان تضمنت ثلاثة أنواع من أحادية المنشأ بضمنها *D. elegantis* ونوعاً واحداً من كل من الديدان الشريطية والقشريات.

اتضح من استعراض المراجع اعلاه أن بعض تسجيلات الطفيليات المسجلة في الدراسة الحالية سبق تسجيلها في بعض دول العالم، وأن معظم هذه الطفيليات سجلت في بلدان الجوار سيما في العراق–تركيا والعراق–ايران وهذا يعود لاشتراك العراق بمنابع المياه معهما، وأن اكبر عدد من هذه الطفيليات تعود لمجاميع البوغيات المخاطية والطفيليات أحادية المنشأ من الجنسين *Dactylogyrus* و *Gyrodactylus*.

الفصل الثالث

المواد وطرائق العمل

Materials and Methods

3- المواد وطرائق العمل Materials & Methods

3-1 جمع عينات الأسماك Collection of the Fish Samples

جمعت 493 سمكة من نهر دجلة قرب منطقة العطيفية جنوب غرب مدينة بغداد في المدة الواقعة ما بين بداية شهر تموز 2018 إلى نهاية شباط 2019، عند دائرة عرض '21 °33 شمالاً وخط طول '22 °44 شرقاً (Google earth, 2018). حددت ثلاثة مواقع على مسافة كيلومترين (3,2,1) لجمع عينات الأسماك ضمن منطقة العمل (الشكل 3-1) وبمساعدة صياد محلي من المنطقة إذ كان الجمع بواقع مرتين في الأسبوع خلال مدة الدراسة باستعمال الوسيلتين الاتيتين:

1- الشباك السلية (شباك الرمي باليد) Cast nets التي هي عبارة عن شباك تصنع محليا ذات شكل دائري بقطر مترين وطول ضلع 1.5 سنتمتر.

2- الشباك الغلصمية Gill nets وهي شباك تستعمل لصيد الأسماك بأعمار وأطول مختلفة وتكون بأطوال مختلفة (2،3،4 و6.5 سم).

3-2 فحص نماذج الأسماك Inspection of the Fish Samples

استعملت حاويات فلينية تحتوي على كمية من ماء النهر لنقل الأسماك بعد اصطيادها مباشرة الى المختبر، ثم وضعت في حوض مزود بمصدر للتهوية وحاوٍ على كمية من الماء مجهز قبل ثلاثة أيام من وضع الأسماك فيه، تم فحص الأسماك الحية في بداية العمل بينما الأسماك الميتة جمدت لحين فحصها.

شخصت أنواع الأسماك استنادا الى كتاب Coad (2010) واعتمدت الأسماء العلمية ومرجعيتها فضلاً عن الأسماء العاميّة للأسماك اعتماداً على الموقع الإلكتروني (Froese & Pauly, 2018).

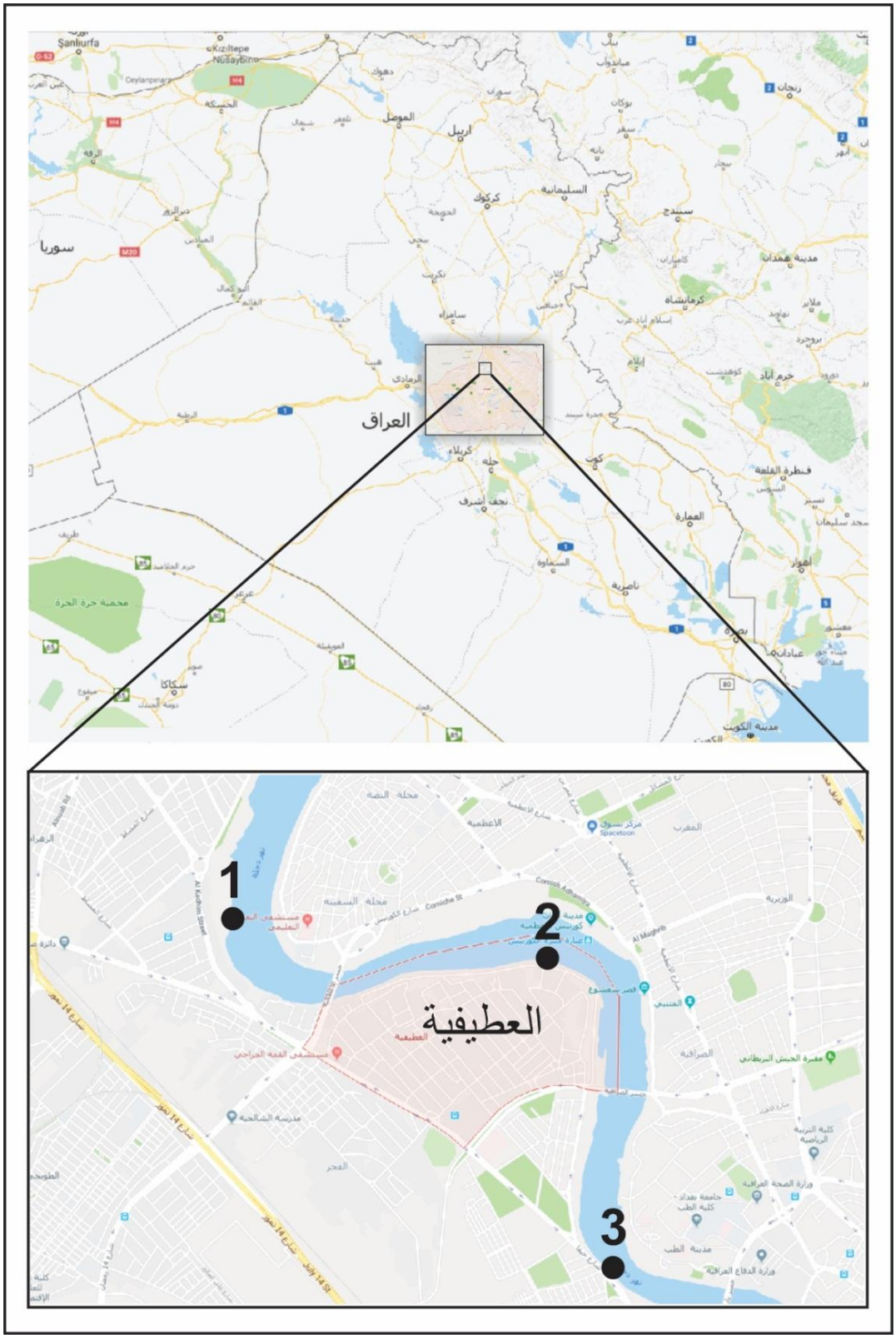
فحصت المناطق الخارجية (الجلد، الزعانف، العيون والتجويف الفمي) بالعين المجردة فضلا عن استعمال العدسة المكبرة Magnifying hand glass lens لملاحظة الإصابات الطفيلية الخارجية، ثم أخذت مسحات باستعمال القاشطة Spatula من تلك المناطق وخلطت مع قطرة ماء موجودة على الشريحة الزجاجية النظيفة Slide، وللمحافظة على طراوة الطفيلي تم أضافة قطرات من الكليسيرين Glycerine ووضع عليها غطاء الشريحة Cover slide وفحصت تحت المجهر الضوئي المركب Compound microscope. عزلت الغلاصم من التجويف الغلصمي وتم وضعها في طبق بتري Petri dish يحتوي على القليل من ماء الحنفية لمنع جفافها، ثم عزل كل قوس غلصمي وفحص باستعمال مجهر التشريح Dissecting microscope، أخذت مسحات منه وفحصت تحت المجهر الضوئي المركب. عزلت العيون وتم وضعها في طبق بتري حاوٍ على ماء حنفية وفحصت باستعمال مجهر التشريح، أخذت مسحات من السائل الزجاجي وتم فحصها مجهرياً.

شرحّت الأسماك للتعرف على الطفيليات الداخلية وذلك بعمل شق طولي عند الخط الوسطي البطني يمتد من الرأس حتى فتحة المخرج ثم عمل شق آخر يمتد من نهاية الشق الأول الى غطاء الغلاصم على طول الخط الجانبي للسمكة ثم أزيلت هذه القطعة من جسم السمكة لتصبح الأعضاء الداخلية واضحة (Lasee, 2004).

فحص التجويف الجسمي اولا بالعين المجردة فضلا عن استعمال العدسة المكبرة للبحث عن الطفيليات كبيرة الحجم، وعزلت الأعضاء الداخلية عن بعضها (المناسل، الأمعاء، الكبد، الطحال، القلب، الكيس الهوائي وكيس الصفراء)، حضرت مجموعة من أطباق بتري تحتوي على ماء حنفية لوضع كل عضو فيها، تم فحصها باستعمال مجهر التشريح اولاً لغرض الكشف عن الطفيليات الكبيرة، ثم عملت مسحات من تلك الأعضاء وذلك من خلال تقطيعها الى قطع صغيرة وهرس تلك القطع على

شريحة زجاجية وفحصها باستعمال المجهر الضوئي المركب. قطعّت الأمعاء الى عدة قطع وفحصت باستعمال مجهر التشريح للكشف عن وجود الطفيليات التي تكون موجودة احيانا على الجدار الخارجي لها، عملت مسحات من خلال عصر محتوياتها على الشريحة الزجاجية وفحصت مجهرياً.

اعدت استمارة خاصة بكل سمكة تضمنت تاريخ جمع العينات، اسم السمكة وعدد كل من الأسماك المفحوصة والمصابة، اسم وعدد الطفيليات بعد تشخيصها وموقع الإصابة لغرض توثيق المعلومات حول نماذج الطفيليات المشخّصة منها وكذلك لتسهيل تحليل النتائج.



شكل (3-1): خارطة لنهر دجلة في منطقة الدراسة (Google earth, 2018)

3،2،1 مناطق جمع عينات الأسماك ضمن موقع العمل

3-3 تثبيت وحفظ وتصبيغ الطفيليات

Fixation, Preservation and Staining of Parasites

استعملت عدة طرائق لتثبيت وحفظ وتصبيغ الطفيليات التي عزلت وفقا للمجموعة الحيوانية التي تنتمي اليها. تم تصوير الطفيلي مباشرة بعد عزله باستعمال كاميرا Microscope eyepiece camera، أخذت القياسات المطلوبة له باستعمال مايكروميتر بصري Ocular micrometer، رسم الطفيلي باستعمال الكاميرا الاستجلائية (أنبوبة الرسم) Camera Lucida. عملت الشرائح الدائمية اعتماداً على نوع الطفيلي. صنفت الطفيليات ودققت الاسماء العلمية لها وفقا للموقع الإلكتروني GBIF, 2019 وWoRMS, 2019 . وردت جميع القياسات في النتائج لوصف الطفيليات التي تم تسجيلها لأول مرة في العراق مرتبة كما يأتي: قيم المتوسط الحسابي يليه القيم الدنيا والقصوى للقياسات بين قوسين.

فيما يأتي استعراض لطرائق تثبيت وحفظ وتصبيغ المجاميع المختلفة من الطفيليات.

3-3-1 حاملات الأهداب Ciliophora

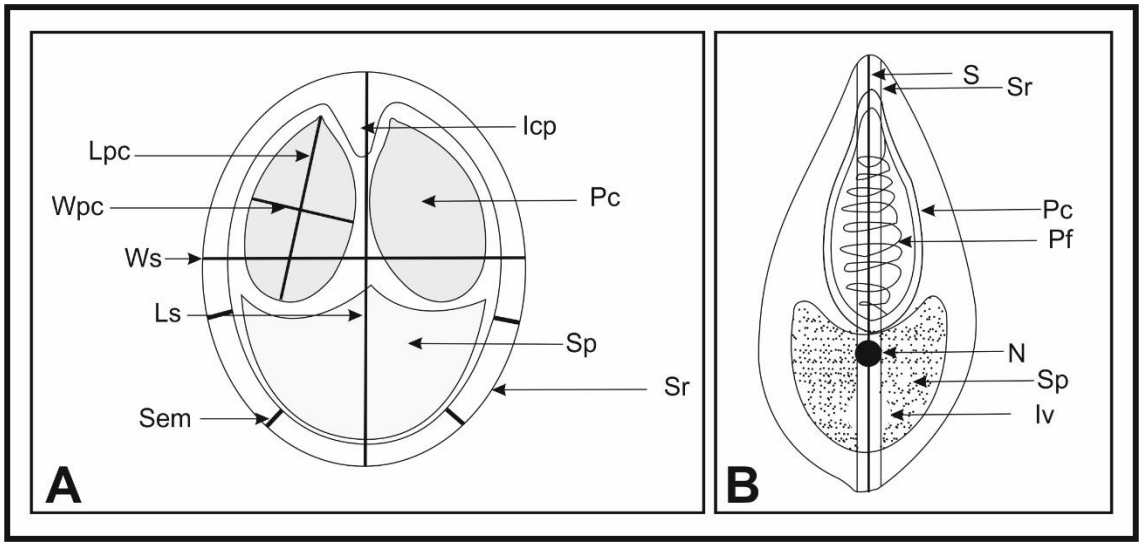
عملت مسحات من الجلد والزعانف والغلاصم، ووضعت على شريحة زجاجية تحوي قطرة ماء وقطرات من الكليسرين للمحافظة على طـراوة الطفيلي وفحصت مجهرياً. عملت شرائح دائمية باستعـمال الصـبغة الحمراء المتـعادلة Aqueous neutral red مع الكلـيسيرين بنسبـة 1:3 (Al-Nasiri, 2013). تم تشخيص الأنواع المختلفة التي تعود لحاملات الأهداب ووصف تفاصيل أجزاء جسم الطفيلي وقياسـاته استناداً الى (Bykhovskaya-Pavlovskaya *et al*.,1962 .(Basson & Van As, 1994;

2-3-3 البوغيات المخاطية Myxozoa

فحصت أعضاء الجسم الخارجية والداخلية (بعد عزلها) بالعين المجردة والعدسة المكبرة فضلا عن استعمال مجهر التشريح للبحث عن وجود الطور الخضري Vegetative stage، عزلت أكياس الطور الخضري بمراعاة الدقة ووضعت على شريحة زجاجية مع قطرة من الكليسيرين ووضع عليها غطاء الشريحة، ثم حطمت وعزلت منها الأبواغ بالضغط على غطاء الشريحة باستعمال إبرة دقيقة وفحصت مجهرياً، عملت مسحات من أعضاء الجسم المختلفة وفحصت مجهرياً. أخذت القياسات والصور للطور الخضري والأبواغ مباشرة من المسحات الحية.

تركت العينات لتجف في الهواء، لعمل مسحات دائمية وثبتت باستعمال الكحول المثيلي لمدة 30 ثانية، وصبغت بصبغة كيمزا Giemsa لمدة 30-40 دقيقة تبعاً لطريقة (Lom & Dykova, 1992).

دققت الأسماء العلمية لجنس *Myxobolus* اعتمادا على قوائم كل من Eiras *et al*. (2005) و Eiras *et al*. (2013) شخصت أنواع البوغيات المخاطية اعتمادا على معايير Lom & Arthur (1989)، فيما وصفت أجزاء جسم الطفيلي ومصطلحاته وقياساته كما مبين في الشكل(3–2 A و B) استناداً الى بعض البحوث والكتب (Bychovskaya-Pavlovskaya *et* Shul'man *et al*., 1984; Shul'man *et al*., 1966 *al*., 1962). وردت جميع القياسات المطلوبة للبوغيات المخاطية بالميكرومتر (µm).



الشكل (3-2) القياسات والمصطلحات المعتمدة في وصف أبواغ الجنس *Myxobolus*.

A- رسم بالكاميرا الاستجلائية للطفيلي *Myxobolus buckei* يوضح تفاصيل أجزاء الجسم والقياسات والمصطلحات استنادا الى بحث (Longshaw *et al*, 2003)

Length of polar capsule −Lpc ،البروز بين المحفظتين Inter capsular process −Icp
طول المحفظة القطبية، Length of spore −Ls طول البوغ، Polar capsule −Pc المحفظة
القطبية، Sutural edge marking−Sem علامات الحافة التدريزية، Sporoplasm −Sp
سايتوبلازم البوغ، Sutural ridge−Sr الحافة التدريزية، Width of polar capsule −Wps
عرض المحفظة القطبية، Width of spore−Ws.

B-رسم يوضح المنظر الجانبي (التدريزي) Sutural view وأجزاء الجسم استنادا الى طريقة Bykhovskaya-Pavlovskaya *et al*. (1962).

Polar capsule −Pc ،النواة Nucleus −N ،فجوة اليود Iodinophilous vacuole −Iv
المحفظة القطبية، Polar filament−Pf الخيط القطبي، Suture −S التدريز، Sporoplasm −Sp
سايتوبلازم البوغ، Suture ridge −Sr الحافة التدريزية.

3-3-3 الطفيليات الأحادية المنشأ Monogenea

عزلت الديدان الطفيلية بعناية باستعمال أبرة تشريح Dissecting needles (Strona *et al*., 2009) وتم وضعها على الشريحة الزجاجية ثم أضيفت لها قطرة من الصبغة الحمراء المتعادلة Neutral red مع الكليسيرين Glycerine بنسبة 1:3 (Al-Nasiri, 2013)، ووضع غطاء الشريحة وفحصت باستعمال المجهر المركب.

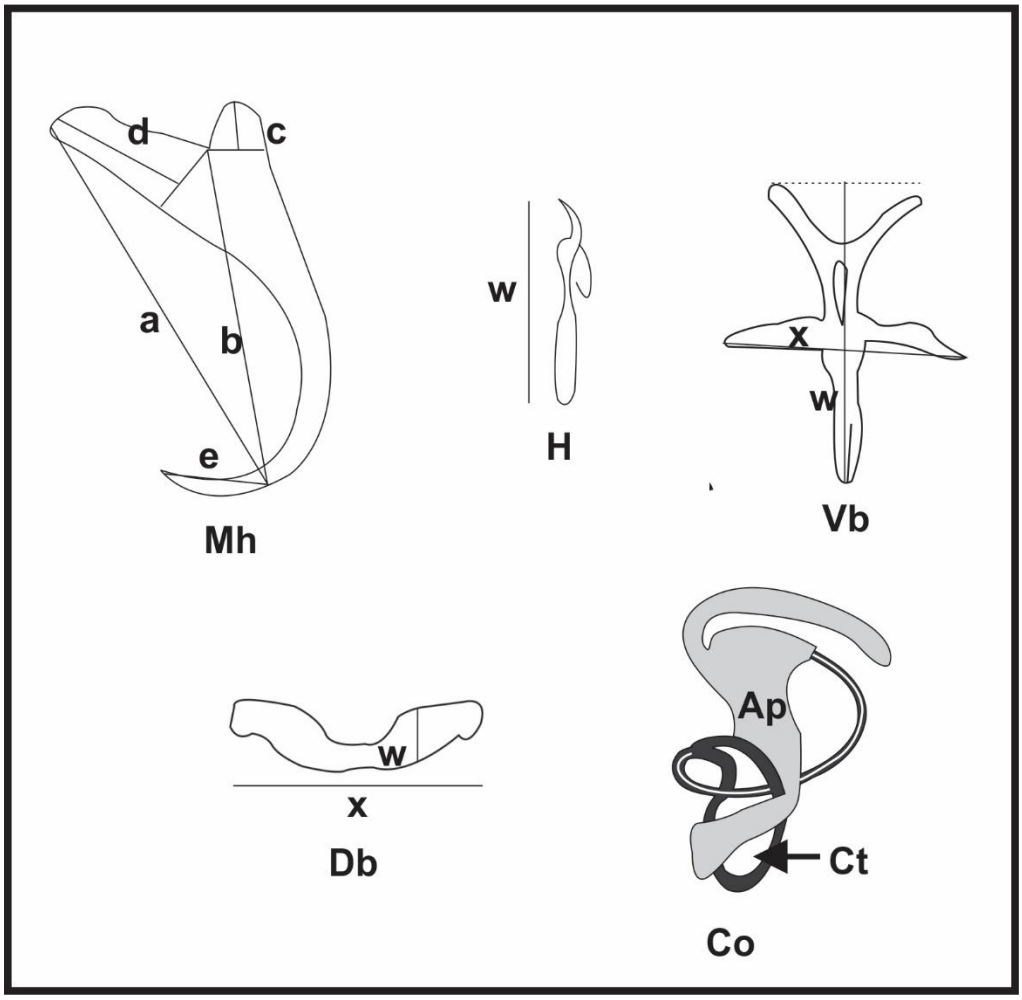
وصفت أجناس الطفيليات أحادية المنشأ (*Cichlidogyrus*، *Dactylogyrus*، *Dogielius* *Gyrodactylus* و*Paradiploozoon*) ومصطلحات أجزاء جسم الطفيلي وقياساته اعتمادا على Pugachev *et al*. (2009).

ولغرض تنظيف الديدان من المواد والأنسجة العالقة فيها وتوضيح الأجزاء الصلبة في عضو الجماع وعضو التثبيت، وضعت الديدان بعد عزلها من الخيوط الغلصمية في طبق بتري حاوٍ على كمية قليلة من محلول دوديسيل كبريتات الصوديوم Sodium Dodecyl Sulphate بتركيزه 5%لمدة عشر دقائق، غسلت بالماء المقطر وفقا لطريقة (Wong *et al*. 2006).

ولغرض عمل شرائح دائمية، وضعت الطفيليات بعد عزلها من الخيوط الغلصمية على شريحة زجاجية تحوي قطرة من ماء الحنفية ووضع غطاء الشريحة، وأضيفت قطرات من هلام الكليسيرين Glycerine jelly المذاب بالقرب من أحد طرفي غطاء الشريحة والضغط على الغطاء الزجاجي بلطف لغرض تسطح الطفيلي. لتحضير هلام الكليسيرين في المختبر: أخذت سبع غرامات من الجيلاتين وأضيفت له 50 مليلترا من الماء البارد، وسخن المزيج حتى درجة 80°C إلى أن أصبح مزيجاً متجانساً، ثم أضيف الكليسيرين الى أن أصبح الحجم 200 ملليلتر، ولغرض منع نمو الفطريات والبكتريا تم أضافة حبيبات من الثايمول Thymol ثم سخن المزيج في حمام مائي الى أن ذابت جميع

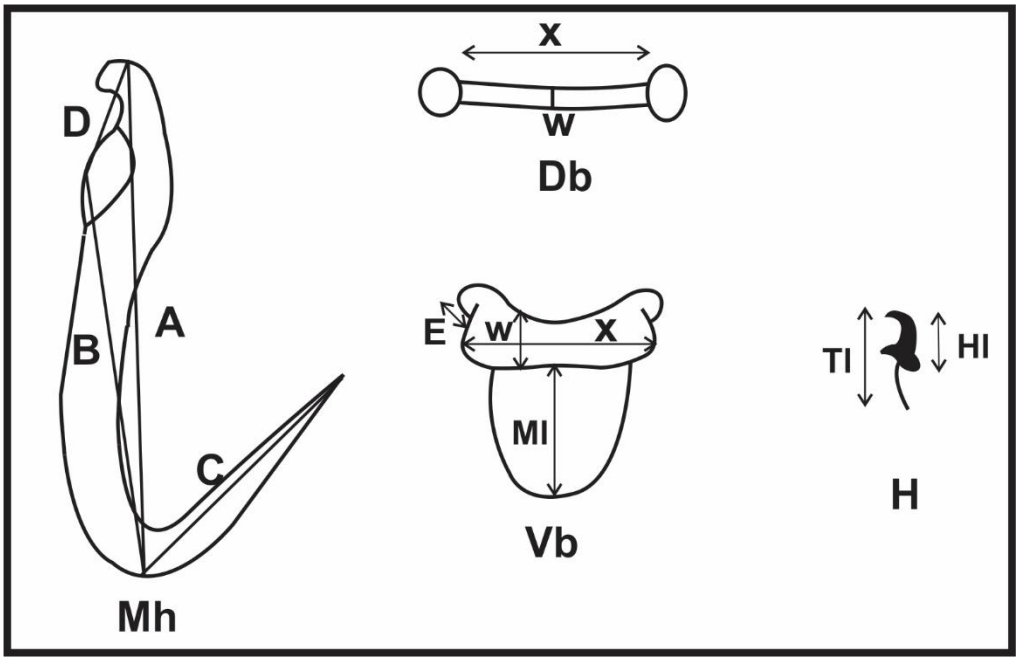
المكونات وفقا لطريقة (Glime & Wagner 2013). وردت جميع قياسات الجنسين *Dactylogyrus* و*Gyrodactylus* بالمليمتر تبعا للمصادر التي استعملت في تشخيص أنواع الطفيليات لهذين االجنسين، المصطلحات والقياسات التي استعملت لوصف الجنسين موضحة في الشكلين.3-3، 3-4 على التوالي.

دققت الأسماء العلمية للطفيليات الأحادية المنشأ من الجنسين *Dactylogyrus* و*Gyrodactylus* استنادا إلى الموقع الإلكتروني (2019) .WoRMS.



شكل (3-3): القياسات والمصطلحات المعتمدة في وصف طفيليات الجنس *Dactylogyrus* (الشكل يوضح تفاصيل التراكيب التشخيصية للطفيلي *D. ksibioides*) استنادا الى Pugachev *et al.* (2009).

Median hook −Mh الكلاّب الوسطي: Total length –a الطول الكلي، Main part −b length طول الجزء الرئيس، Outer root -c طول الجذر الخارجي، Inner root −d طول الجذر الداخلي. Dorsal transverse bar −Db القضيب المستعرض الظهري: x− العرض، w− الطول، Point−e الشوكة. Ventral transverse bar −Vb القضيب المستعرض البطني: x− العرض، - wالطول، Marginal hook −H الكلاّب الحافّي: w− الطول الكلي. Copulatory organ −Co عضو الجماع: Accessory piece length −Ap طول القطعة المساعدة، Copulatory tube −Ct أنبوب الجماع.



شكل (3-4): القياسات والمصطلحات المعتمدة في وصف طفيليات الجنس *Gyrodactylus* (الشكل يوضح التراكيب التشخيصية للطفيلي الطفيلي *G. lotae*) استنادا الى طريقة Ergens (1985) المذكورة في كتاب Pugachev *et al*. (2009).

Median hook −Mh الكلاّب الوسطي: Total length -A الطول الكلي، Main part −B lengt طول الجزء الرئيس، Point length −C طول الشوكة، Inner root −D طول الجذر الداخلي. Dorsal transverse bar−Db القضيب المستعرض الظهري: w− الطول، x− العرض. Ventral transverse bar −Vb القضيب المستعرض البطني: w− الطول، x− العرض، E− Ear-like projection length طول النتوء الاذني الشكل، Membrane length −MI طول الغشاء. Hooklet −H الكلاّب الحافّي: Total length−TI الطول الكلي، Hoklets length −HI طول الشويكه.

4-3-3 المخرمات Trematoda

فحصت الأعضاء الخارجية والداخلية بالعين المجردة ثم عزلت الامعاء ووضعت في طبق بتري حاوٍ على ماء الحنفية وفحصت باستعمال مجهر التشريح، بعد الحصول على المخرم، وضع على شريحة زجاجية حاوية على قطرة من الكليسيرين ووضع غطاء الشريحة وضغط عليه بلطف لغرض أخذ الطفيلي الوضع المناسب له، وفحص باستعمال المجهر المركب، تم أخذ الصور والقياسات من هذه العينات بصورة مباشرة. صبغ الطفيلي باضافة قطرة من الصبغة الحمراء المتعادلة الى أحد طرفي الغطاء تبعاً لطريقة Said *et al*. (2009). وصفت تفاصيل اجزاء الجسم ومصطلحاته وقياساته (الشكل 3–5) اعتمادا على كتاب .Bykhovskaya-Pavlovskaya *et al*. (1962). وردت جميع القياسات المستعملة في وصف المخرمات بالملليمتر.

5–3–3 الديدان الشريطية Cestoda

عزلت الديدان الشريطية من الأمعاء وتم حفظها باستعمال كحول أثيلي بتركيز 70%. شخصت الديدان الشريطية استنادا الى المفتاح التشخيصي Bychovskaya-Pavlovskaya *et al*. (1962).

6-3-3 الديدان الخيطية Nematoda

فحص التجويف الجسمي بالعين المجردة وعزلت الديدان الخيطية بعناية باستعمال الملقط ونقلت إلى أطباق بتري تحتوي على ماء مقطر، وضعت على شرائح زجاجية واضيف لها قطرات من الكليسيرين وفحصت مجهريا. عزلت عدد من اليرقات وحفظت في محلول كحول أثيلي 70% دافئ قليلا ليسمح لها بتمدد أجسامها لمدة 30 دقيقة، ثم روقت باللاكتوفينول لمدة نصف ساعة، ثم وضعت على شرائح زجاجية وأضيفت لها قطرات من هلام الكليسيرين (Borazjani *et al*., 2017).

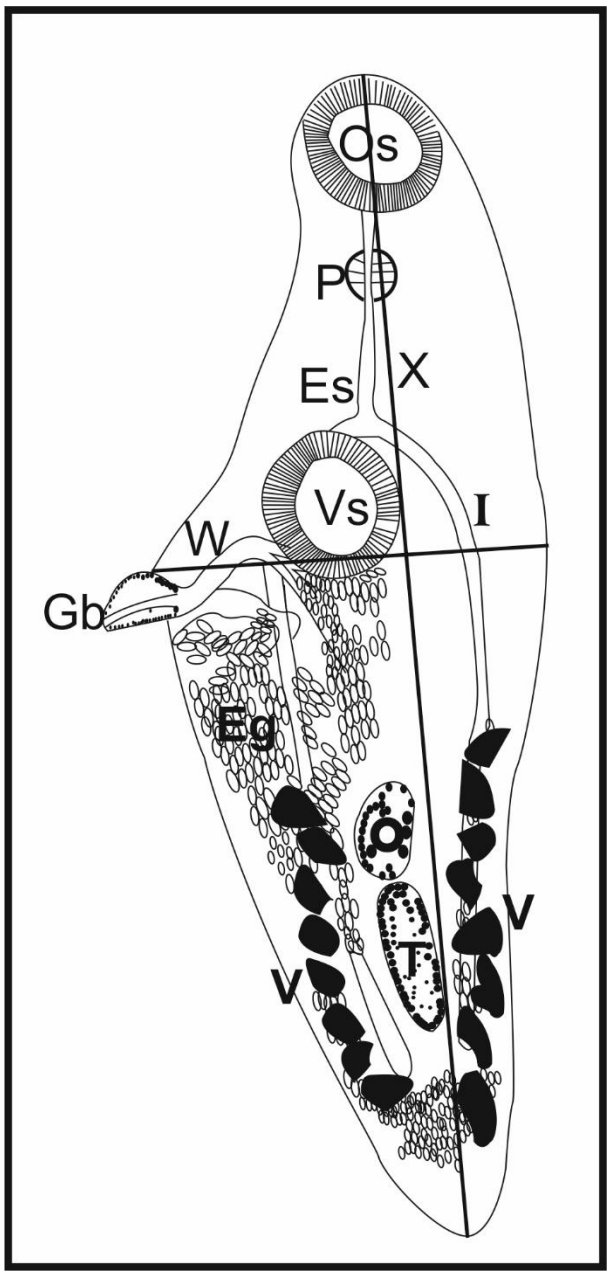
شخّصت يرقات الديدان الخيطية وتفاصيل الوصف والقياسات اعتمادا على المفتاح التشخيصي Bychovskaya-Pavlovskaya *et al*. (1962).

7-3-3 الديدان شوكية الرأس Acanthocephala

عزلت الديدان من الأمعاء ووضعت في طبق بتري يحتوي على ماء حنفية وتركت في الثلاجة لمدة 24 ساعة كي ترتخي وتمد خطمها Proboscis، حفظت في كحول أثيلي بتركيز 70% حسب طريقة Brasil-Sato & Pavanell (1998)، ووضحت معالمها بمادة اللاكتوفينول، جهزت الشرائح الدائمية باستعمال الكليسيرين. شخّصت الديدان شوكية الرأس اعتمادا على المفتاح التشخيصي Bychovskaya-Pavlovskaya *et al*. (1962).

8-3-3 القشريات Crustacea

وضعت القشريات في الكحول الأثيلي لغرض حفظها وعملت شرائح دائمية باستعمال الكليسيرين.



شكل (3-5): القياسات والمصطلحات المعتمدة في وصف المخرم *Asymphylodora imitans* استنادا الى كتاب (Bykhovskaya-Pavlovskaya *et al*., 1962)

Egg -Eg البيض، Esophagus -Es المريء، Cirrus bursa -Gb كيس الذؤابة، I- Intestine الأمعاء، Ovary -O المبيض، Oral sucker -Os الممص الفمي، Pharynx -P البلعوم، Testis -T الخصية، Vitellaria -V الغدد المحية، Ventral sucker -Vs الممص البطني، Width of body -W عرض الجسم، X- Total length of the body.

4-3 تشخيص الطفيليات Identification of parasites

فحصت نماذج الطفيليات باستعمال المجهر الضوئي المركب من نوع Novel وبقوة تكبير 10، 40 وأحياناً 100، واستعملت كاميرا من نوع Microscope eyepiece camera لالتقاط الصور الفوتوغرافية للطفيليات التي تم تسجيلها لأول مرة في العراق.

حددت جميع قياسات الطفيليات باستعمال مقياس مجهري Ocular micrometer واستعملت الكاميرا الاستجلائية Camera Lucida لرسم الطفيليات التي تم تسجيلها لأول مرة في العراق.

5-3 تحليل النتائج

1-5-3 نسبة حدوث الإصابة Percentage incidence of infection

ويقصد بها النسبة المئوية لحاصل قسمة عدد الأسماك المصابة بطفيلي معين على عدد الأسماك المفحوصة في فترة معينة.

حددت نسب الإصابة لمختلف الطفيليات التي شخصت وفقا لمعادلة رياضية واعتماداً على دراسة (Oscar *et al*., 2015) كما مبين أدناه:

$$\text{نسبة حدوث الإصابة \%} = \frac{\text{عدد الاسماك المصابة}}{\text{عدد الاسماك المفحوصة}} \times 100$$

الفصل الرابع

النتائج والمناقشة

Results and Discussion

4- النتائج والمناقشة Results and Discussion

تم خلال الدراسة الحالية جمع وفحص 493 سمكة تعود إلى 17 نوعاً من الأسماك العراقية التي تنتمي إلى أربع عائلات، تضمنت 13 نوعاً يعود إلى عائلة الشبوطيات Cyprinidae، نوعين من عائلة البلطي Cichlidae ونوعاً واحداً يعود إلى كل من عائلة أبو الزمير Bagridae وعائلة البياح Mugilidae (الجدول 1).

أظهرت نتائج الفحص الخارجي والداخلي للأسماك تسجيل 77 نوعاً من الطفيليات التي تعود إلى مجاميع طفيلية مختلفة تضمنت ثلاثة أنواع من حاملات الأهداب، 16 نوعاً من البوغيات المخاطية، 52 نوعاً من الديدان المسطحة الأحادية المنشأ، نوعاً واحداً من كل من المخرمات، الديدان الشريطية، الديدان شوكية الرأس والقشريات ونوعين من الديدان الخيطية. رتبت الطفيليات بحسب موقعها التصنيفي (الجدول 2).

ظهر تباين الطفيليات في مواقع إصابتها للمضيّف إذ أن معظم الإصابات كانت خارجية (الجلد، الغلاصم والزعانف) والبعض الآخر كانت داخلية (التجويف الجسمي والأمعاء). كما تباينت الطفيليات في نسب إصابتها للمضيّفات المختلفة كما مبين في الجداول (3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10).

سجلت في هذه الدراسة سمكة *Carasobarbus kosswigi* (Ladiges, 1960) لأول مرة ضمن الدراسات الخاصة بطفيليات الأسماك، وتمت التسمية العامّية لها أبو حنك وفقاً إلى الاسم العامّي في دولة مجاورة، كما جاء في قاعدة معلومات الأسماك (Froese & Pauly, 2019).

جدول (1): أنواع الأسماك التي تم جمعها من نهر دجلة عند منطقة العطيفية.

العائلة والاسم العلمي	العدد	الاسم المحلي
Family Cyprinidae ***Arabibarbus grypus* (Heckel,1843)**	**84**	**الشبوط**
Carasobarbus kosswigi* (Ladiges, 1960)	**36**	**أبو حنك**
***Carasobarbus luteus* (Heckel, 1843)**	**50**	**الحمري**
***Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)**	**2**	**السمكة الذهبية**
***Chondrostoma regium* (Heckel, 1843)**	**37**	**البلعوط الملوكي**
***Cyprinion kais* Heckel, 1843**	**10**	**البنيني صغير الفم**
***Cyprinion macrostomum* Heckel, 1843**	**18**	**البنيني كبير الفم**
***Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758**	**59**	**الكارب الاعتيادي**
***Garra rufa* (Heckel, 1843)**	**10**	**الكركور الأحمر**
***Leuciscus vorax* (Heckel, 1843)**	**3**	**الشلق**
***Luciobarbus barbulus* (Heckel, 1847)**	**26**	**ابو براطم**
***Luciobarbus xanthopterus* Heckel, 1843**	**48**	**القطان**
***Mesopotamichthys sharpeyi* (Günther, 1874)**	**5**	**البني**
Family Cichlidae ***Coptodan zillii* (Gervais, 1848)**	**4**	**البلطي أحمر البطن**
***Oreochromis aureus* (Steindachner, 1864)**	**51**	**البلطي الأزرق**
Family Bagridae ***Mystus pelusius* (Solander, 1794)**	**9**	**أبو الزمير**
Family Mugilidae ***Planiliza abu* (Heckel, 1843)**	**41**	**الخشني**
	493	**المجموع**

*** أول ظهور لهذه السمكة ضمن الدراسات الخاصة بطفيليات الأسماك**

شكل (4-1): سمكة أبو حنك *Carasobarbus kosswigi*

A- صورة فوتوغرافية للمظهر الخارجي للسمكة، تظهر فيه الزعنفة الذيلية عميقة الانفراج وشوكة الزعنفة الظهرية حادة وملساء.

B- منظر بطني للرأس، تظهر فيه الشفة السفلى السميكة ووجود فص وسطي كبير، الفم صغير الحجم بشكل حرف u.

C- منظر جانبي للمقدمة الأمامية للجسم، يظهر فيها الفم بطني الموقع وزوجان من اللوامس.

جدول (2): أنواع الطفيليات المسجلة مرتبة بحسب موقعها التصنيفي استنادا إلى الموقع الإلكتروني GBIF, 2019 و WoRMS, 2019.

Phylum Ciliophora
Class Oligohymenophorea
Order Mobilina
Family Trichodinidae
Trichodina centrostrigeata Basson, Van As & Paperna, 1983
Trichodina cottidarum Dogiel, 1948
Trichodina heterodentata Duncan, 1977
Phylum Myxozoa
Class Myxosporea
Order Bivalvulida
Family Myxobolidae
Myxobolus bramae Reuss, 1906
Myxobolus buckei Longshaw, Frear & Feist, 2003*
Myxobolus caudatus Ali, Al-Rasheid, Sakran, Abdel-Baki & Abdel-Ghaffar, 2002*
Myxobolus erythrophthalmi Molnár, Eszterbauer, Marton, Cech & Székely, 2009*
Myxobolus fahmii Ali, Al-Rasheid, Sakran, Abdel-Baki & Abdel- Ghaffar, 2002*
Myxobolus gobiorum Donec, 1984*
Myxobolus ichkeulensis Bahri & Marques, 1996*
Myxobolus karuni Masoumian, Baska & Molnár, 1994
Myxobolus khrokhini Konovalov & Schulman, 1966*
Myxobolus muelleri Bütschli, 1882
Myxobolus musculi Keysselitz, 1908
Myxobolus saugati Kaur & Singh, 2011*
Myxobolus sclerii Kaur & Singh, 2011*
Myxobolus squamae Keysselitz, 1908
Thelohanellus dogieli Akhmerov, 1955
Thelohanellus misgurni (Kudo, 1919)*
Phylum Platyhelminthes
Class Monogenea
Sub class Monopisthocotylea
Order Dactylogyridea
Family Ancyrocephalidae
Cichlidogyrus sclerosus Papernae & Thurston, 1969
Family Dactylogyridae
Dactylogyrus achmerowi Gusev, 1955
Dactylogyrus affinis Bychowsky, 1933
Dactylogyrus anchoratus (Dujardin, 1845) Wagener, 1857
Dactylogyrus barbioides Gusev, Ali, Abdul-Ameer, Amin & Molnár, 1993

Dactylogyrus barbuli Gusev, Ali, Abdul-Ameer, Amin & Molnár, 1993
Dactylogyrus baueri Gusev, 1955
Dactylogyrus bocageii Alvarez-Pellitero, Simon Vicente & Gonzalez Lanza, 1981
Dactylogyrus capoetae Jalali, Papp & Molnár, 1995
Dactylogyrus carassobarbi Gusev, Jalali & Molnár, 1993
Dactylogyrus carpathicus Zakhvatkin, 1951
Dactylogyrus comizae El Gharbi, Renaud & Lambert, 1993
Dactylogyrus deziensioides Gusev, Jalali & Molnár, 1993
Dactylogyrus deziensis Gusev, Jalali & Molnár, 1993
Dactylogyrus dulkeiti Bychowsky, 1936
Dactylogyrus elegantis Gusev, 1966
Dactylogyrus extensus Mueller & Van Cleave, 1932
Dactylogyrus fallax Wagener, 1857
Dactylogyrus formosus Kulwiec, 1927
Dactylogyrus inexpectatus Izjumova, in Gusev, 1955
Dactylogyrus intermedius Wegener, 1910
Dactylogyrus inutilis Bychowsky, 1949
Dactylogyrus jamansajensis Osmanov, 1958
Dactylogyrus kersini Gusev, Jalali & Molnár, 1993
Dactylogyrus ksibioides El Gharbi, Birgi & Lambert, 1994*
Dactylogyrus lenkoranoides El Gharbi, Renaud & Lambert, 1993
Dactylogyrus minutus Kulwiec, 1927
Dactylogyrus molnari Ergens & Dulmaa, 1969
Dactylogyrus pallicirrus Jalali, Papp & Molnár, 1995
Dactylogyrus pavlovskyi Bychowsky, 1949
Dactylogyrus persis Bychowsky, 1949
Dactylogyrus reinii El Gharbi, Birgi & Lambert, 1994
Dactylogyrus wegeneri Kulwiec, 1927
Dogielius persicus Molnár & Jalali, 1992

Order Gyrodactylidea

Family Gyrodactylidae

Gyrodactylus baicalensis Bogolepova, 1950
Gyrodactylus cernuae Malmberg, 1957
Gyrodactylus cotti Roman, 1956
Gyrodactylus dzhalilovi Ergens & Ashurova, 1984
Gyrodactylus ibragimovi Ergens, 1980
Gyrodactylus lotae Gusev, 1953*
Gyrodactylus macronychus Malmberg, 1957
Gyrodactylus markewitschi Kulakovskaya 1952
Gyrodactylus masu Ogawa, 1986
Gyrodactylus matovi Ergens & Kakacheva-Avramova, 1966
Gyrodactylus medius Kathariner, 1895
Gyrodactylus seravschani Osmanov,1965
Gyrodactylus sprostonae Ling, 1962

Gyrodactylus tincae Malmberg, 1957
Gyrodactylus umbrae Aioanei, 1994

Sub class Polyopisthocotylea
Order Mazocraeidea
Family Diplozoidae
Paradiplozoon bingolensis Civáňová, Koyun & Koubková, 2013
Paradiplozoon tadjikistanicum (Gavrilova & Djalilova, 1965)
Paradiplozoon vojteki (Pejcoch, 1968) Khotenovsky, 1982

Class Trematoda
Order Diplostomoida
Family Lissorchiidae
Asymphylodora imitans (Mühling, 1898)*

Class Cestoda
Order Diphyllobothriidea
Family Diphyllobothriidae
Ligula intestinalis (Linnaeus, 1758) Gmelin, 1790

Phylum Nematoda
Class Secernentea
Order Ascaridida
Family Anisakidae
Contracaecum sp.
Porrocaecum reticulatum (Linstow, 1899)*

Phylum Acanthocephala
Class Eoacanthocephala
Order Neoechinorhynchida
Family Neoechinorhynchidae
Neoechinorhynchus rutili (Müller, 1780) Hamann, 1892

Phylum Arhropoda
Sub phylum Crustacea
Class Hexanauplia
Order Cyclopoida
Family Ergasilidae
Ergasilus mosulensis Rahemo, 1982

*** تسجيل الطفيلي لأول مرة في العراق.**

تم في الدراسة الحالية اعطاء وصف وقياسات أنواع الطفيليات التي سجلت لأول مرة في العراق فقط ، فيما تم التطرق إلى أول تسجيل لأنواع الطفيليات المسجلة سابقا دون ذكر وصفها وقياساتها تجنبا للإطالة والتكرار مع بيان عدد المضيّفات الجديدة لها اعتمادا على الدليل المرجعي للطفيليات والعوامل المرضية لأسماك العراق (Mhaisen, 2019).

وفيما يأتي استعراض موجز للمجاميع المتطفلة التي سجلت في الدراسة الحالية:

1-4 شعبة حاملات الأهداب Phylum Ciliophora

تعد أنواع هذه الشعبة الاكثر شيوعاً وتوزيعها على نطاق واسع من الأسماك، وهي واحدة من المجموعات الأكثر شيوعا في البيئة المائية (Basson &Van As, 2006)، طفيليات خارجية تتطفل على النواعم والأسماك، تتحرك الأنواع التي تعود لهذه الشعبة بوساطة صف من الأهداب القصيرة المتساوية في الطول.

بينت الدراسة الحالية وجود ثلاثة أنواع من الطفيليات تعود لجنس *Trichodina*، وتم تسجيل أربعة أنواع من الأسماك كمضيّفات جديدة لها لأول مرة في العراق (الجدول 3).

***Trichodina centrostrigeata* Basson, Van As & Paperna, 1983**

وجد هذا الطفيلي على غلاصم كل من البلطي الأزرق بنسبة إصابة 5.8% والخشني بنسبة إصابة 4.8%. سجل عطوان (2016) حامل الأهداب هذا لأول مرة في العراق عند دراستها على غلاصم البلطي أحمر البطن في نهر دجلة عند منطقة الكريعات، ولم يسجل لاحقاً من أي مضيّف آخر، وعليه يعدّ الخشني والبلطي الأزرق في الدراسة الحالية بمثابة مضيّفين جديدين لهذا الطفيلي في العراق هما الثاني والثالث (Mhaisen, 2019).

***Trichodina cottidarum* Dogiel, 1948**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم ثلاثة أنواع من الأسماك هي: الشبوط بنسبة إصابة 2.3%، البلطي أحمر البطن بنسبة إصابة 25% والخشني بنسبة إصابة 4.8%. سجل هذا

الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الكارب الاعتيادي من بركة اصطناعية عند متنزه الزوراء في محافظة بغداد (Abdul-Ameer, 2004)، ثم سُجل لاحقاً من 12 نوعاً من المضيّفات من ضمنها البلطي أحمر البطن والخشني ولكن ليس من ضمنها الشبوط، وبذلك أتضح أن الشبوط يمثل مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي هو المضيّف الرابع عشر في العراق (Mhaisen, 2019).

***Trichodina heterodentata* Duncan, 1977**

سجل هذا الطفيلي على غلاصم البلطي الأزرق بنسبة إصابة 3.9%. سبق وأن سجل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الكارب الاعتيادي في مفاقس أسماك عينكاوة عند محافظة أربيل (Al-Marjan, 2007)، ولم يسجل لاحقاً من أي مضيّف آخر، وعليه يعدّ البلطي الأزرق مضيّفا ثانيا لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

الجدول (3): توزيع حاملات الأهداب المسجلة بحسب مضيّفاتها.

موقع الإصابة Site of infection	نسبة الإصابة Prevalence %	عدد الأسماك No fishes		المضيّف Host	الطفيلي Parasite
		المصابة	المفحوصة		
الغلاصم	5.8	3	51	*O. aureus***	*Trichodina centrostrigeata*
الغلاصم	4.8	2	41	*P. abu***	
الغلاصم	2.3	2	84	*A. grypus***	*T. cottidarum*
الغلاصم	25	1	4	*C. zillii*	
الغلاصم	4.8	2	41	*P. abu*	
الغلاصم	3.9	2	51	*O. aureus***	*T. heterodentata*

** مضيّف جديد للطفيلي في العراق

2-4 شعبة البوغيات المخاطية Phylum Myxozoa

طفيليات مجهرية لا يتجاوز طولها 10-20 ميكرومتر، متعددة الخلايا كثيرة التنوع، تضم 64 جنساً وأكثر من 2200 نوعٍ معظمها غير ممرض. للبوغيات المخاطية مضيّفين في دورة حياتها، إذ تصيب المضيّف اللافقري والمتمثل بالحلقيات Annelida الذي يحدث فيه التكاثر الجنسي، والمضيّف الفقري والمتمثل بالأسماك في أغلب الأحيان فضلا عن البرمائيات والزواحف والطيور واللبائن الذي يحدث فيه التكاثر اللاجنسي. البوغيات المخاطية ذات خصوصية عالية لإصابة المضيّف ومعظمها تصيب مضيّفاً واحداً أو أنواع متقاربة في المضيّفات وتتكيف للمعيشة الطفيلية من خلال امتلاكها لعدد محدود من أنواع الخلايا عبر دورة حياتها لاسيما في البيئات المائية (Sipos *et al*., 2018 ; Holzer *et al*., 2018).

جنس *Myxobolus* Bütschli, 1882

أكبر أجناس البوغيات المخاطية إذ يضم 856 نوعاً (Eiras *et al*. 2005, 2014)، تتميز أنواع هذا الجنس بأنها ذات مصراعين Valves ومحفظتين قطبيتين Polar capsules كمثريتا الشكل غالباً متساويتان وأحيـاناً غير متساويتـين بالحجم تقعان في قطب واحد بصورة عمودية على مستوى التدريز Satural plane، يوجد خيط قطبي Polar filament ملتف بصـورة حلزونية داخـل كل محفظة، الطور الخضري او المتغذي Vegetative stage (Plasmodia) يكون كبيراً ويظهر بشكل أكياس تشبه النسيج متطفلا على أسماك المياه المالحة والعذبة، ويكون أما مستوطناً التجاويف Coelozoic (تجاويف الجسم أو الأعضاء) أو مستوطناً الأنسجة Histozoic (داخل الخلايا Intracellular أو بين الخلايا Intercellular). سايتوبلازم البوغ Sporoplasm ثنائي النواة (Lom & Dykova, Feist & Longshaw, 2006 ;2006). أظهرت الدراسة الحالية وجود 16 نوعاً من البوغيات المخاطية تضمنت 14 نوعاً تعود

لجنس *Myxobolus* ونوعين من جنس *Thelohanellus*، تم تسجيل عشرة أنواع منها لأول مرة في العراق، وسجلت أربعة أنواع من الأسماك كمضيّفات جديدة لأربعة أنواع من الطفليات البوغية لأول مرة في العراق (الجدول 4).

الجدول (4): توزيع البوغيات المخاطية المعزولة من الغلاصم والمسجلة بحسب مضيّفاتها.

الطفيلي	المضيّف	عدد الأسماك		نسبة الإصابة%
		المفحوصة	المصابة	
Myxobolus bramae	*L. xanthopterus*	48	4	4.1
*M. buckei**	*A. grypus*	84	2	2.3
*M. caudatus**	*A. grypus*	84	4	4.7
*M. erythrophthalmi**	*C. regium*	37	2	5.4
*M. fahmii**	*C. luteus*	50	1	2
*M. gobiorum**	*L. xanthopterus*	48	1	2.1
*M. ichkeulensis**	*A. grypus*	84	2	2.3
M. karuni	*C. regium*	37	4	10.8
*M. khrokhini**	*A. grypus*	84	4	4.7
M. muelleri	*C. luteus*	50	6	12
	*C. kais***	10	1	10
	C. macrostomum	18	2	11
M. musculi	*C. regium*	37	3	8.1
	*G. rufa***	10	1	10
*M. saugati**	*L. barbulus*	26	1	3.8
*M. sclerii**	*G. rufa*	10	1	10
M. squamae	*C. carpio*	59	5	8.4
	*L. xanthopterus***	48	3	6.2
Thelohanellus dogieli	*C. auratus***	2	1	50
*T. misgurni**	*G. rufa*	10	2	20

*** تسجيل الطفيلي لأول مرة في العراق. ** مضيّف جديد للطفيلي في العراق**

فيما يأتي شرح موجز للطفيليات المسجلة في الدراسة الحالية يتضمن ذكر أول تسجيل لها في العراق وبيان نسبة الإصابة وعدد المضيّفات الجديدة لها والتركيز على بيان وصف وقياسات الطفيليات التي تم تسجيلها لأول مرة في العراق. وردت جميع القياسات المطلوبة للبوغيات المخاطية المسجلة لأول مرة في العراق بالميكرومتر (µm).

***Myxobolus bramae* Reuss, 1906**

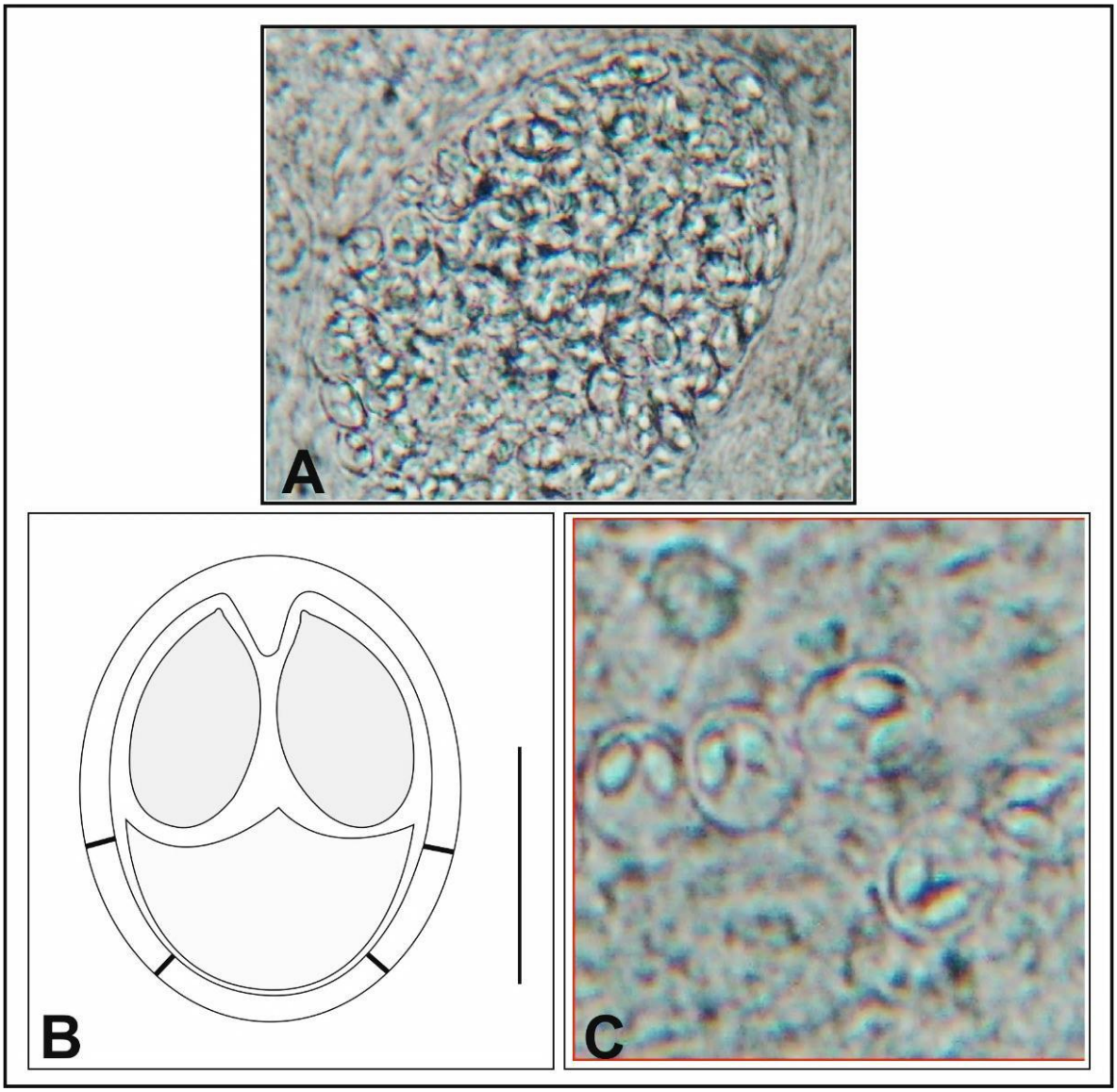
ظهر هذا الطفيلي على غلاصم القطان بنسبة إصابة 4.1%. سجل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم القطان (Asmar *et al*., 1999)، ثم سجل لاحقا من ثمانية أنواع من المضيّفات، لذا فأن العدد الحالي لمضيّفاته في العراق هو تسع (Mhaisen, 2019).

***Myxobolus buckei* Longshaw, Frear & Feist, 2003**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم الشبوط بنسبة إصابة 2.3%. لم يسبق تسجيل هذا الطفيلي في أي نوع من أنواع الأسماك العراقية (Mhaisen, 2019)، لذا يعدّ تسجيله في الدراسة الحالية بمثابة التسجيل الأول في العراق لذا فأن الشبوط يمثل أول مضيَف له.

لوحظ وجود الطور الخضري على غلاصم السمكة المصابة الذي امتاز بكونه أبيض اللون بيضوي الشكل تقريباً، بلغ طوله 0.7 وعرضه 0.5 ملليمتر(الشكل 2-4-A). وفيما يأتي وصف وقياسات الطفيلي استنادا إلى خمسة نماذج (الشكل 2-4-B, C).

البوغ كبير الحجم مدور إلى بيضوي، توجد أربع من العلامات على الحافة التدريزية، بلغ طول البوغ 13.6 (13.4-13.8) وعرضه 10.9 (10.6-11.2). المحفظتان القطبيتان كمثريتا الشكل، متساويتان في الحجم، يتجاوز طولهما نصف طول البوغ، بلغ طول المحفظة القطبية 7.5 (7.2-7.8) وعرضها 4.2 (3.8-4.4)، البروز بين المحفظتين مثلث الشكل وواضح والسايتوبلازم غير حبيبي.



شكل (4-2): *Myxobolus buckei*

A- صورة فوتوغرافية للطور الخضري (قوة التكبير مرة 400).

B- رسم البوغ بالكاميرا الاستجلائية (مقياس الرسم 7.2 ميكرومتر).

C- صورة فوتوغرافية للبوغ (قوة التكبير 400 مرة).

اتضح من الوصف والقياسات المسجلة للنموذج *M. buckei* في الدراسة الحالية أنها مطابقة مع وصف وقياسات *M. buckei* المسجل في العمود الفقري لثلاثة أنواع من الأسماك هي*Leuciscus cephalus*، *Abramis brama* و *Rutilus rutilus* في نهر Wharfe في مدينة Boston في المملكة المتحدة (Longshaw *et al*., 2003). كما سجل هذا الطفيلي من الحبل الشوكي في سمكة *Capoeta damascina* في المياه العذبة في إيران (Pazooki & Masoumian, 2012).

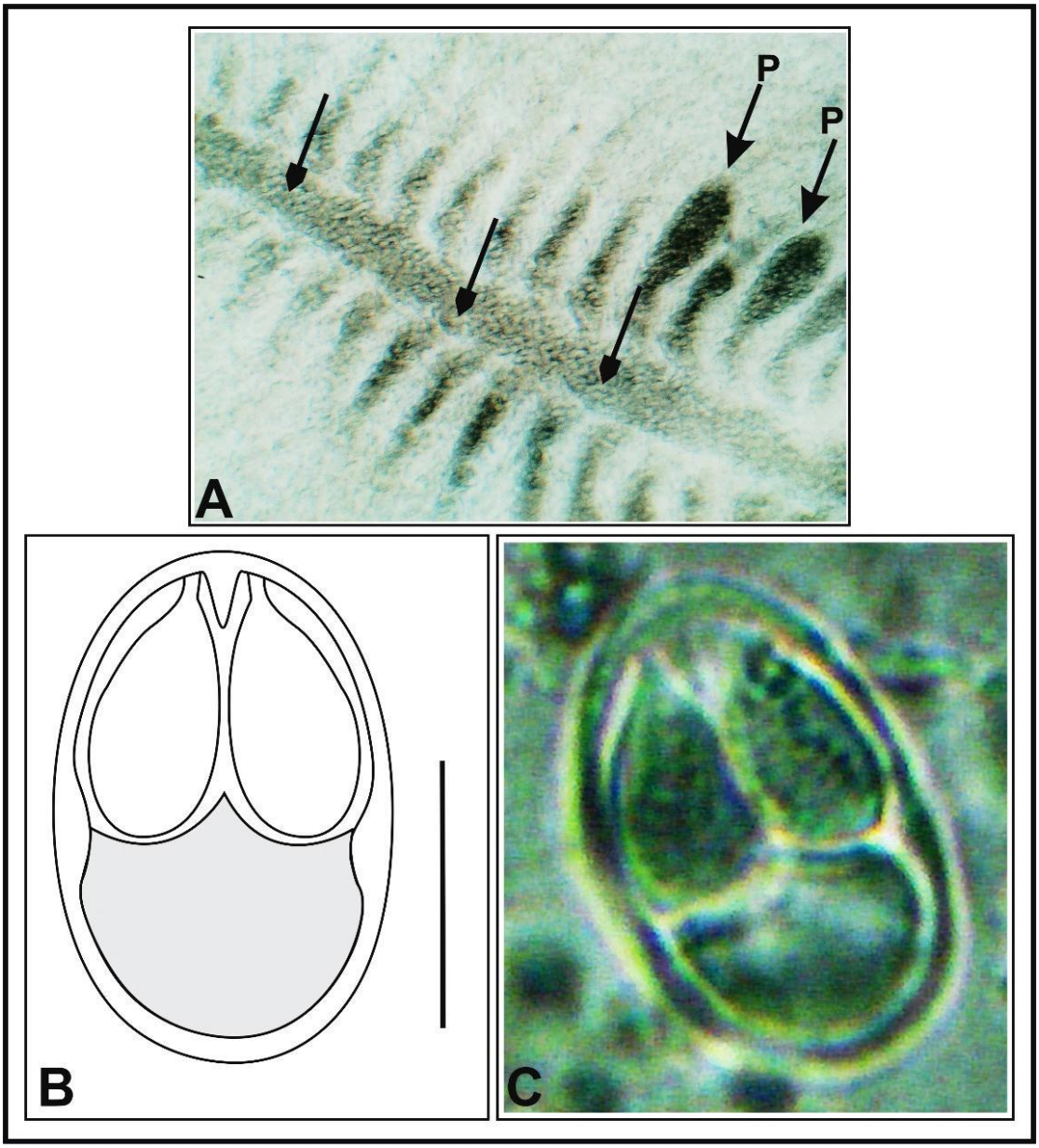
Myxobolus caudatus Ali, Al-Rasheid, Sakran, Abdel-Baki & Abdel-Ghaffar, 2002

شخّص هذا الطفيلي من غلاصم الشبوط بنسبة إصابة 4.7%. لم يسبق تسجيل هذا الطفيلي في أي نوع من أنواع الأسماك العراقية، لذا يعدّ تسجيله في الدراسة الحالية بمثابة التسجيل الأول وأن سمكة الشبوط تعدّ أول مضيّف له في العراق (Mhaisen, 2019).

لوحظ وجود الطور الخضري على الغلاصم منتشراً في الصفيحة الأولية Primary lamellae (الأسهم) وبشكل أكياس صغيرة في الصفيحة الثانوية Secondary lamellae (P) الشكل (A-4-3).

وفيما يأتي وصف وقياسات الطفيلي استنادا إلى خمسة نماذج (الشكل B,C-4-3).

البوغ كبير الحجم بيضوي متطاول الشكل، النهاية الأمامية مدورة وذات قطب مسطح قليلاً والنهاية الخلفية مدورة، لا توجد علامات على الحافة التدريزية، بلغ طول البوغ 15.8 (16.2 -16.6) وعرضه 11.1 (10.8-11.4)، المحفظتان القطبيتان بيضويتان متساويتان في الحجم تستدق في القمة الأمامية لتكون رقبة صغيرة، طول المحفظة القطبية 7.8 (7.6- 8.2) وعرضها 3.2 (2.8-3.6)، البروز بين المحفظتين مثلث الشكل في المقدمة الامامية للبوغ والسايتوبلازم غير حبيبي.



شكل (4-3): *Myxobolus caudatus*

A- صورة فوتوغرافية للطور الخضري (قوة التكبير 400 مرة).

الطور الخضري على الغلاصم منتشراً في الصفيحة الأولية Primary lamellae (الأسهم) وبشكل أكياس صغيرة في الصفيحة الثانوية Secondary lamellae (P)

B- رسم البوغ بالكاميرا الاستجلائية (مقياس الرسم 8.2 ميكرومتر).

C- صورة فوتوغرافية للبوغ (قوة التكبير 1000 مرة).

اتضح من الوصف والقياسات المسجلة للنموذج *M. caudatus* في الدراسة الحالية أنها مطابقة مع وصف وقياسات *M. caudatus* الذي وصفه Ali *et al*. (2002) من غلاصم سمكة *Barbus bynni* في نهر النيل في مصر. كما سجل هذا الطفيلي من الزعنفة الذيلية للسمكة نفسها في المياه العذبة في الهند (Kaur *et al*., 2016).

Myxobolus erythrophthalmi Molnár, Eszterbauer, Marton, Cech & Sze´kely, 2009

سجل هذا الطفيلي في الدراسة الحالية على غلاصم سمكة البلعوط الملوكي بنسبة إصابة 5.4%. لم يسبق تسجيل هذا الطفيلي في أي نوع من الأسماك العراقية، لذا يعدّ أول تسجيل له وأن سمكة البلعوط الملوكي تمثل أول مضيّف له في العراق (Mhaisen, 2019).

لم يتم العثور على الطور الخضري أثناء فحص المسحات التي أخذت من الغلاصم، وانما وجدت أعداد من الأبواغ متجمعة حول الصفائح الثانوية للخيوط الغلصمية.

وفيما يأتي وصف وقياسات الطفيلي استنادا إلى خمسة نماذج (الشكل 4-4)، البوغ مدور أو بيضوي الشكل، توجد سبع من العلامات على الحافة التدريزية، بلغ طول البوغ 11.4 (11.8-11.0) وعرضه 9.2 (9.6-8.8)، المحفظتان القطبيتان كمثريتا الشكل، متساويتان في الحجم ومتقاربتان عند نهايتيهما الأمامية، طول المحفظة 6.3 (6.5-6.1) وعرضها 3.4 (3.8-3.0)، البروز بين المحفظتين صغير وواضح. السايتوبلازم غير حبيبي.

اتضح من الوصف والقياسات المسجلة لنموذج *M. erythrophthalmi* أنها مطابقة مع وصف وقياسات *M. erythrophthalmi* المسجل في الأوعية الدموية والأعضاء الداخلية (الكلية، الكبد، جدار الأمعاء والخصى) لسمكة *Scardinius erythrophthalmus* في المياه الطبيعية في هنكاريا (Molnar *et al*., 2009). كما سجل في كبد السمكة نفسها في مياه Harike في مدينة بنجاب في الهند (Kaur *et al*., 2016).

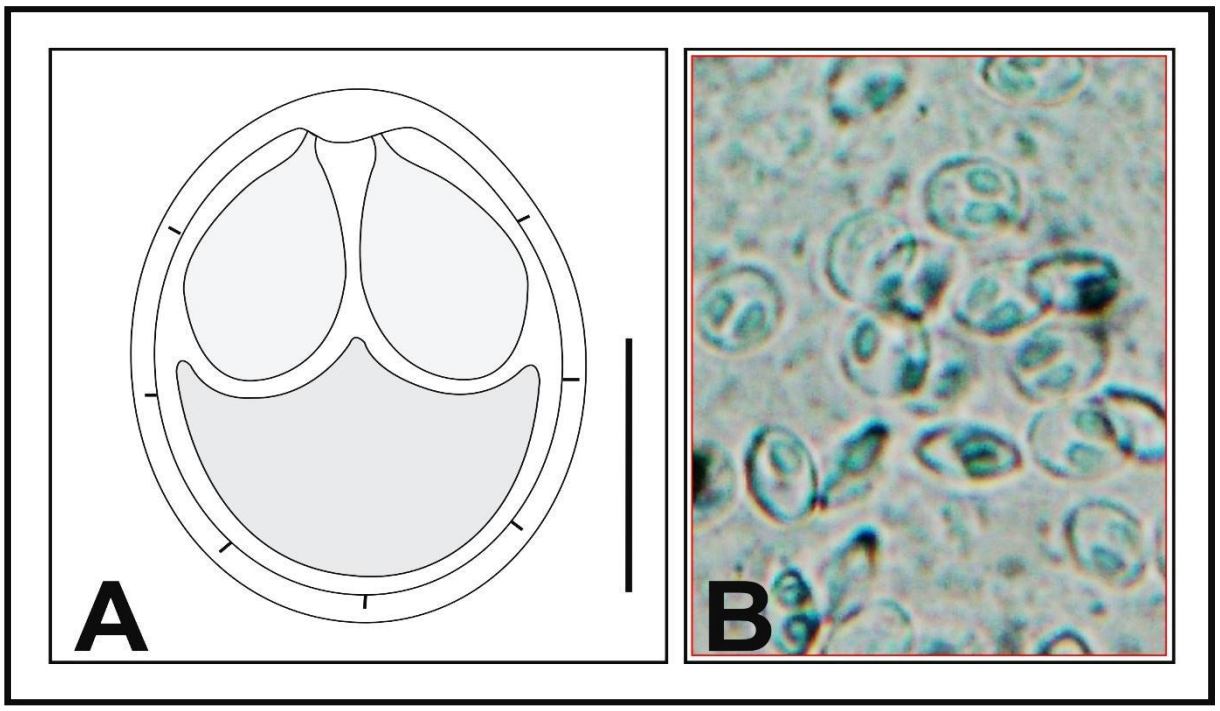
***Myxobolus fahmii* Ali, Al-Rasheid, Sakran, Abdel-Baki & Abdel-Ghaffar, 2002**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم الحمري بنسبة إصابة 2%. ولم يسبق تسجيل هذا النوع من الطفيليات في أي نوع من أنواع الأسماك العراقية، لذا يعدّ تسجيله الأول في العراق والحمري يمثل أول مضيّف له (Mhaisen, 2019).

لم يتم العثور على الطور الخضري وإنما وجدت الأبواغ منتشرة حول الخيوط الغلصمية في المسحات التي أخذت من الغلاصم. وفيما يأتي وصف وقياسات الطفيلي استنادا إلى خمسة نماذج (الشكل 4-5).

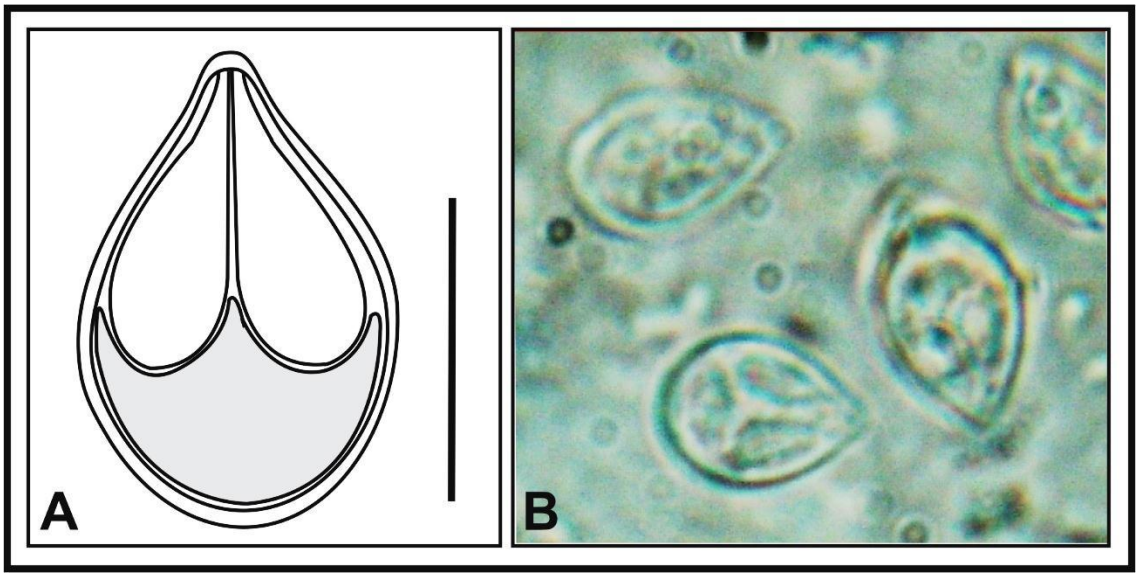
البوغ كمثري الشكل ذو قمة أمامية مميزة تشبه الحلمة، لا توجد علامات على الحافة التدريزية، بلغ طول البوغ 11.5 (11.2-11.8) وعرضه 7.0 (6.8–7.2). المحفظتان القطبيتان كمثريتا الشكل، متساويتان في الحجم يمتدان إلى ما بعد منتصف طول البوغ، بلغ طول المحفظة القطبية 7.3 (7.2- 7.4) وعرضها 3.5 (3.4-3.6)، البروز بين المحفظتين غير واضح والسايتوبلازم غير حبيبي.

تبين من الوصف والقياسات المسجلة لنموذج الطفيلي *M. fahmii* أنها مطابقة مع وصف وقياسات *M. fahmii* الذي وصفه Ali *et al*. (2002) من غلاصم سمكة *Barbus bynni* في نهر النيل في مصر، كما سجل من غلاصم البلطي الأحمر في نهر النيل عند محافظة قنا Qena في مصر (Mohammad *et al*., 2012). وسجل مرة اخرى من غلاصم *B. bynni* في نهر النيل في مصر (Abdel-baki *et al*., 2015).



شكل (4-4) *Myxobolus erythrophthalmi*

A- رسم بالكاميرا الاستجلائية (مقياس الرسم 6 ميكرومتر).B- صورة فوتوغرافية (قوة تكبير 400 مرة).



شكل (4-5) *Myxobolus fahmii*

A- رسم بالكاميرا الاستجلائية (مقياس الرسم 7.4 ميكرومتر). B- صورة فوتوغرافية (قوة التكبير 1000 مرة).

***Myxobolus gobiorum* Donec, 1984**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم القطان بنسبة إصابة 2.1%. ولم يسبق تسجيل هذا الطفيلي في أي نوع من أنواع الأسماك العراقية، لذا يعدّ تسجيله في الدراسة الحالية بمثابة التسجيل الأول وأن القطان يمثل المضيّف الأول له في العراق (Mhaisen, 2019).

امتاز الطور الخـضري بشكل كيس كبير الحجم أبيض اللون ومدور الشكل بلغ قطره 0.7 (0.8-0.6) ملليمتر الشكل (6-4-A).

وفيما يأتي وصف وقياسات الطفيلي استنادا إلى خمسة نماذج (الشكل 6-4-B,C).

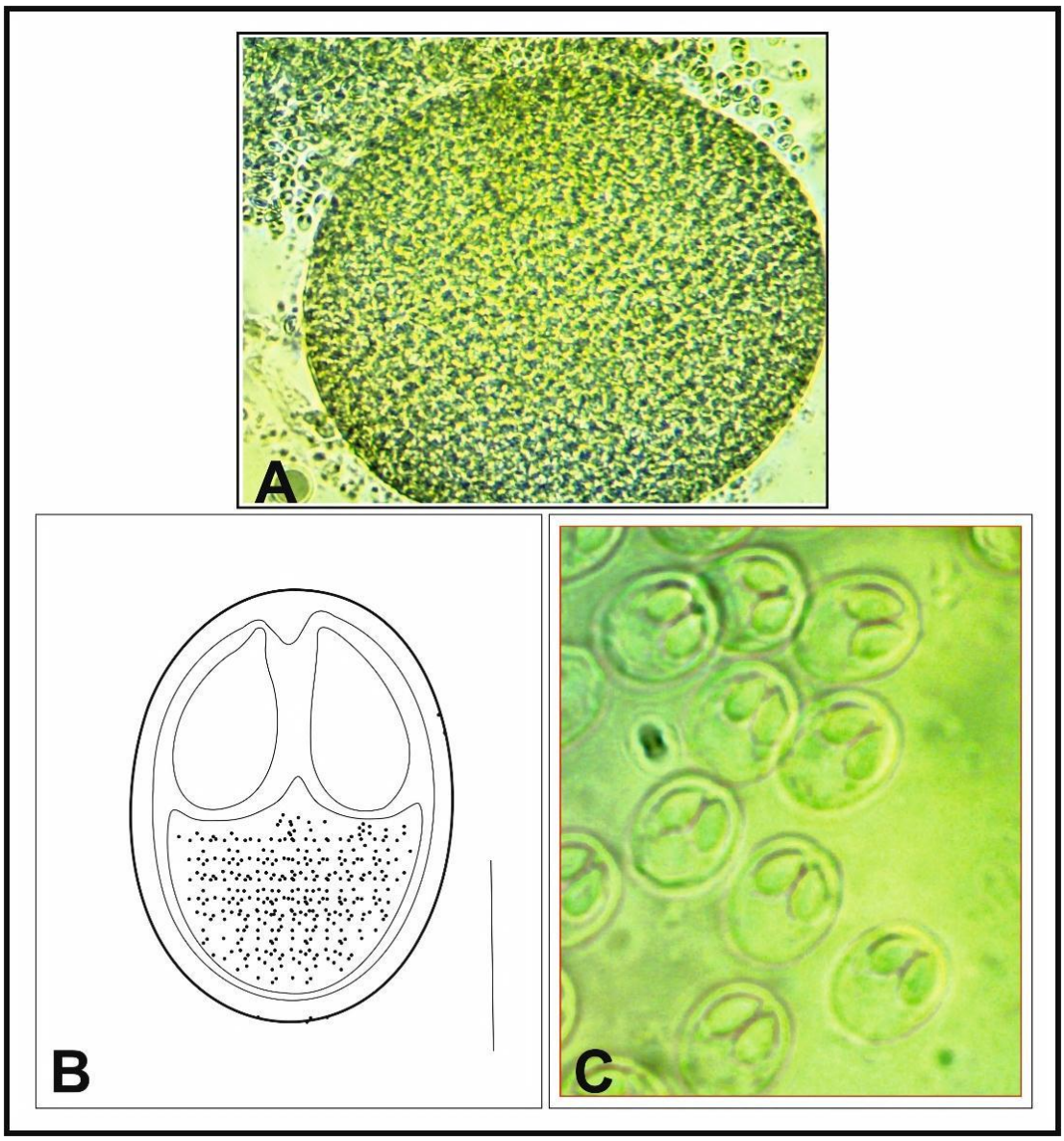
البوغ بيضوي متطاول ذو نهاية أمامية وخلفية مدورة، لا توجد علامات على الحافة التدريزية، بلغ طول البوغ 10.6 (11.4–10.2).وعرضه 8.8 (9.2–8.4). المحفظتان القطبيتان كمثريتا الشكل، متساويتان في الحجم تشغلان نصف طول البوغ تقريبا، طول المحفظة القطبية 5.4 (5.6–5.2) وعرضها 2.3 (2.6–2.2)، البروز بين المحفظتين مثلث الشكل وواضح والسايتوبلازم حبيبي.

اتضح من الوصف والقياسات المسجلة لنموذج الطفيلي *M. gobiorum* في الدراسة الحالية أنها مطابقة مع وصف وقياسات *M. gobiorum* المسجل على زعانف أسماك *Taska* في أحواض Kuban وخزانات شبه جزيرة القرم وفقا لكتاب (Shul'man *et al*., 1984).

***Myxobolus ichkeulensis* Bahri & Marques, 1996**

لوحظ هذا الطفيلي على غلاصم الشبوط بنسبة إصابة 2.3%. لم يسبق تسجيل هذا الطفيلي من أي نوع من الأسماك العراقية، لذا يعدّ تسجيله في الدراسة الحالية بمثابة التسجيل الأول وأن الشبوط يمثل أول مضيّف له في العراق (Mhaisen, 2019).

امتاز الطور الخضري بكونه أسود اللون ومدور الشكل، قطره 0.9 (1.1-0.8) ملليمتر (الشكل 7-4-A).



شكل (4-6) *Myxobolus gobiorum*

A- صورة فوتوغرافية للطور الخضري (قوة التكبير400 مرة).

B- رسم البوغ بالكاميرا الاستجلائية (مقياس الرسم 5.2 ميكرومتر).

C- صورة فوتوغرافية للبوغ (قوة التكبير 400 مرة).

وفيما يأتي وصف وقياسات هذا الطفيلي استنادا إلى خمسة نماذج (الشكل B,C-4-7).

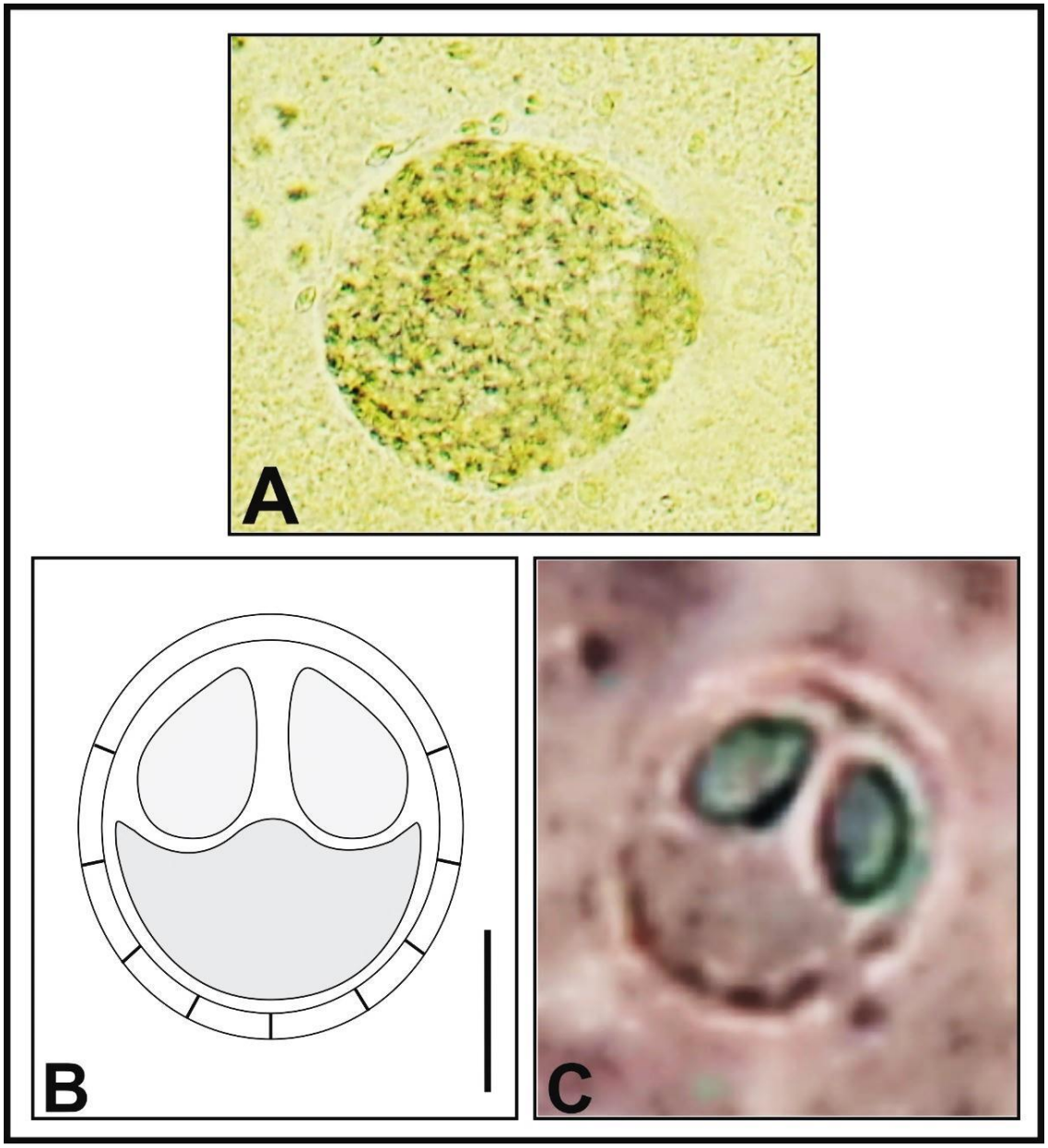
البوغ مدور الشكل تقريبا، توجد تسع من العلامات على الحافة التدريزية، بلغ طول البوغ 13.6 (13.3-13.9) وعرضه 12.5(12.2-12.8). المحفظتان القطبيتان بيضويتا الشكل تمتدان الى منتصف طول البوغ تقريبا، طول المحفظة 5.8 (5.5-6.1) وعرضها 4.2 (4.1-4.3)، البروز بين المحفظتين غير واضح والسايتوبلازم غير حبيبي يملئ نصف طول البوغ الخلفي.

اتضح من الوصف والقياسات المسجلة للنماذج الحالية أنها مطابقة مع وصف وقياسات *M. ichkeulensis* المسجل من زعانف وغلاصم *Carassius auratus* و *Mugil cephalus* في بحيرة إشكل Ichkeul في شمال تونس (Bahri & Marques, 1996).

سجل *M. ichkeulensis* من جلد وغلاصم *Mugil cephalus* في بحيرة Camlik شمال شرق البحر المتوسط في تركيا (Özak *et al*., 2012)، كما سجل مرة اخرى على الزعنفة الذيلية للسمكة الذهبية في غرب البنغال في الهند (Saha & Bandyopadhyay, 2017). كما سجل من غلاصم *Mugil cephalus* في شواطئ سوريا (Shal'man *et al*., 2017).

***Myxobolus karuni* Masoumian, Baska & Molnár, 1994**

سجل هذا الطفيلي على غلاصم البلعوط الملوكي بنسبة إصابة 10.8%. سبق وأن سجل عبد الله (2002) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق أثناء دراسته على غلاصم وأمعاء الشبوط المأخوذة من نهر الزاب الصغير، وسجل لاحقا من أربعة أنواع من المضيّفات بضمنها البلعوط الملوكي (Mhaisen, 2019).



شكل (4-7) *Myxobolus ichkeulensis*

A- صورة فوتوغرافية للطور الخضري (قوة التكبير 400 مرة).

B- رسم البوغ بالكاميرا الاستجلائية (مقياس الرسم 4.0 ميكرومتر).

C- صورة فوتوغرافية للبوغ (قوة التكبير 1000 مرة).

***Myxobolus khrokhini* Konovalov & Schulman, 1966**

وجد هذا الطفيلي على غلاصم الشبوط بنسبة إصابة 4.7%. لم يسبق تسجيل الطفيلي *M. khrokhini* في أي نوع من أنواع الأسماك العراقية، لذا يعدّ تسجيله الأول في العراق وأن سمكة الشبوط تعدّ أول مضيّف له (Mhaisen, 2019).

لم يتم العثور على الطور الخضري وإنما وجدت أعداد من أبواغ هذا الطفيلي منتشرة بين خلايا الخيوط الغلصمية في المسحات التي أخذت من الغلاصم. وفيما يأتي وصف الطفيلي وقياساته استنادا إلى خمسة نماذج (الشكل 4-8).

البوغ بيضوي ذو نهاية أمامية مستدقة، لاتوجد علامات على الحافة التدريزية، بلغ طول البوغ 11.4 (10.8-12) وعرضه 9.5 (9.2 –9.8). المحفظتان القطبيتان كمثريتا الشكل، كبيرة وواسعة، يمتدان إلى نصف طول البوغ تقريبا، بلغ طول المحفظة القطبية 5.8 (5.6-6.0) وعرضها 4.1 (3.8-4.4)، البروز بين المحفظتين القطبيتين واضح والسايتوبلازم غير حبيبي.

جاءت هذه المواصفات والقياسات مطابقة مع وصف وقياسات *M. khrokhini* المسجل من كيس الصفراء وجدار الأمعاء لنوعين من الأسماك هما *Salvelinus alpinus* و*nerka Onecorhynchus* في نهر Paratunka في مدينة Kamchatka ونهر Kvichak في مدينة Alaska (Shulman *et al*., 1966).

***Myxobolus muelleri* Bütschli, 1882**

ظهر هذا الطفيلي على غلاصم ثلاثة أنواع من الأسماك هي: الحمري بنسبة إصابة 12%، البنيني صغير الفم بنسبة إصابة 10% والبنيني كبير الفم بنسبة إصابة 11%. سجل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم القطان (Herzog, 1969) وتتابعت الدراسات والابحاث فسجل من عشرة أنواع من المضيّفات، ليس من ضمنها البنيني صغير الفم الذي يمثل الآن المضيّف الثاني عشر لهذا الطفيلي (Mhaisen, 2019).

***Myxobolus musculi* Keysselitz, 1908**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم كل من البلعوط الملوكي بنسبة إصابة 8.1% والكركور الأحمر بنسبة إصابة 10%. شخص هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم البنيني كبير الفم والبلعوط الملوكي المأخوذة من نهر دجلة في مدينة تكريت (Al-Nasiri, 2013)، ثم سجل لاحقاً من خمسة أنواع من المضيّفات (السلماني، 2015 ؛ Al-Jawda & Asmar, 2013) بما فيها البلعوط الملوكي ولكن ليس من ضمنها الكركور الأحمر الذي يمثل مضيّفا جديدا وهو المضيّف الثامن لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

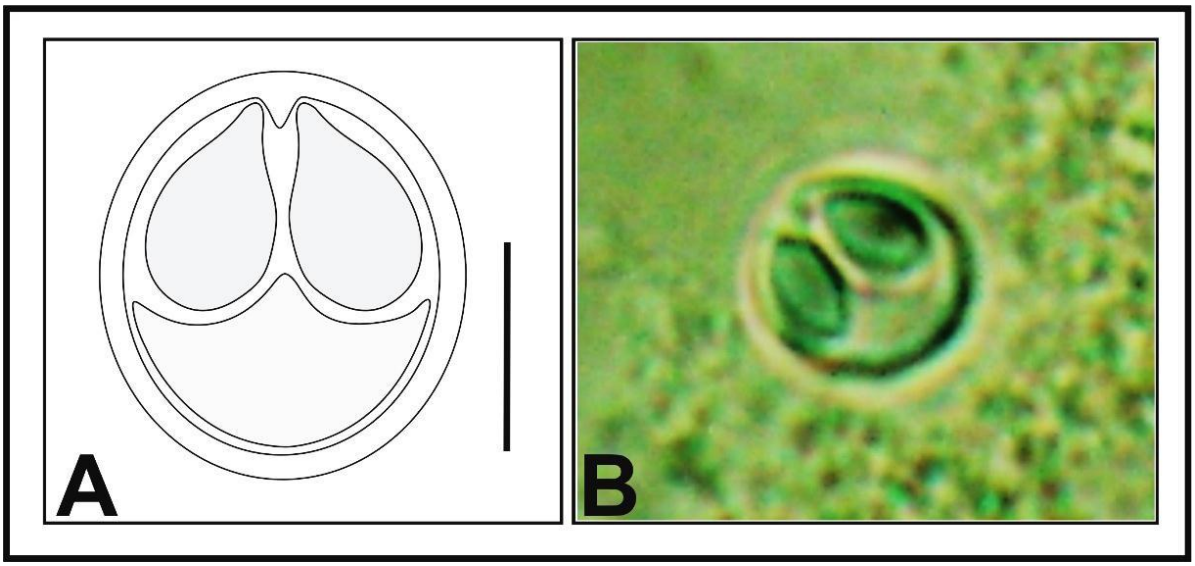
***Myxobolus saugati* Kaur & Singh, 2011**

وجد هذا الطفيلي على غلاصم أبو براطم بنسبة إصابة 3.8%. لم يسبق تسجيل هذا الطفيلي في أي نوع من أنواع الأسماك العراقية، لذا يعدّ في الدراسة الحالية أول تسجيل له في العراق وبذلك فأن أبو براطم يعدّ أول مضيّف له (Mhaisen, 2019).

لم يتم العثور على الطور الخضري في المسحات التي أخذت من الغلاصم، وإنما وجدت تجمعات من الأبواغ بين خلايا الصفائح الثانوية للخيوط الغلصمية.

وفيما يأتي وصف وقياسات الطفيلي استناداً إلى خمسة نماذج (الشكل.4-9)، البوغ بيضوي ذو نهاية أمامية وخلفية دائرية، لا توجد علامات على الحافة التدريزية، بلغ طول البوغ 8.5 (8.6-8.2) وعرضه 6.6 (7.0-6.2)، المحفظتان القطبيتان كمثريتا الشكل، متساويتان في الحجم تشغلان نصف طول البوغ تقريبا، طول المحفظة 4.2 (4.4-4.0) وعرضها 1.4 (1.6-1.2)، لا يوجد بروز واضح بين المحفظتين والسايتوبلازم حبيبي.

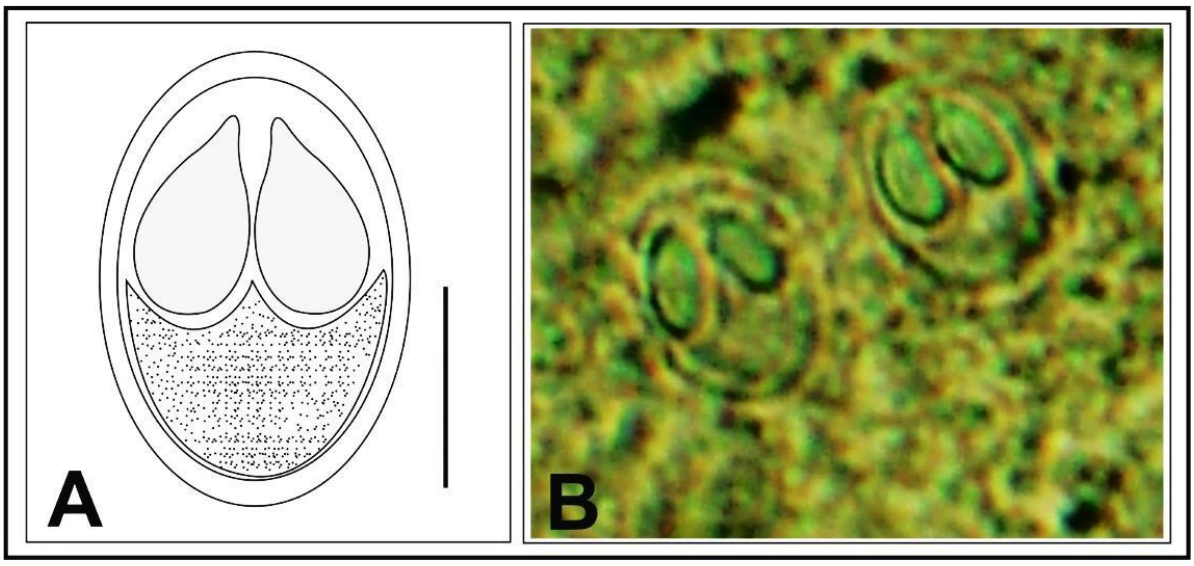
اتضح من الوصف والقياسات المسجلة لنموذج الطفيلي *M. saugati* في الدراسة الحالية أنها مطابقة مع وصف وقياسات *M. saugati* المسجل على قشور *Labeo rohita* في نهر



شكل (4-8) *Myxobolus khrokhini*

A- رسم بالكاميرا الاستجلائية (مقياس الرسم 5.7 ميكرومتر).

B- صورة فوتوغرافية (قوة التكبير 400 مرة).



شكل (4-9) *Myxobolus saugati*

A- رسم بالكاميرا الاستجلائية (مقياس الرسم 4 ميكرومتر).

B- صورة فوتوغرافية (قوة تكبير400 مرة).

Kanjali في مدينة بنجاب في الهند (Kaur & Singh, 2011f). كما سجل على جلد السمكة نفسها في مياه Harike في مدينة بنجاب في الهند (Singh & Kaur, 2012b).

***Myxobolus sclerii* Kaur & Singh, 2010**

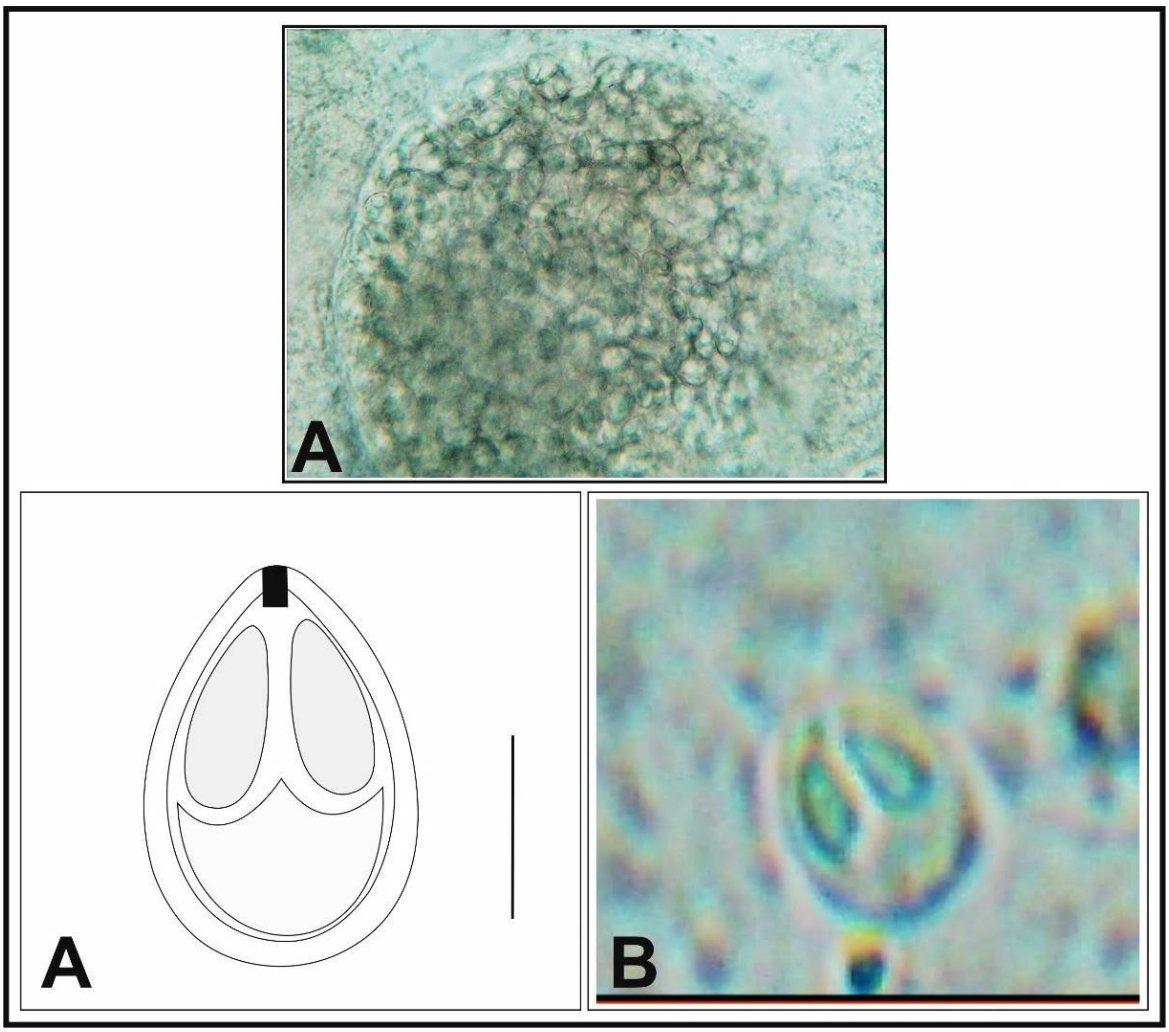
سجل هذا الطفيلي على غلاصم الكركور الأحمر بنسبة إصابة 10%. لم يسبق تسجيل الطفيلي *M. sclerii* في أي نوع من أنواع الأسماك العراقية، لذا يعدّ أول تسجيل له وأن سمكة الكركور الأحمر تعدّ أول مضيّف له في العراق (Mhaisen, 2019).

امتاز الطور الخضري بكونه كبير الحجم ابيض اللون ذو شكل مدور، بلغ قطره 0.7 (0.73-0.68) ملليمتر (الشكل 10-4-A).

وفيما يأتي وصف وقياسات هذا الطفيلي استنادا إلى خمسة نماذج (الشكل 10-4-B,C).

البوغ كمثري الشكل، النصف الأمامي منه مستدق باتجاه النهاية الامامية وينتهي بنهاية مدورة، النهاية الخلفية واسعة ومدورة، لا توجد علامات على الحافة التدريزية، طوله 8.6 (8.9-8.3)، عرضة 5.0 (5.2-4.8)، المحفظتان القطبيتان كمثريتا الشكل، متساويتان في الحجم يتجاوز طولهما نصف طول البوغ بكثير، بلغ طول المحفظة القطبية 4.7 (5.3-4.1) وعرضها 1.5 (1.6-1.4)، البروز بين المحفظتين متوسط الحجم مميز بشكل عصوي والسايتوبلازم غير حبيبي.

اتضح من الوصف والقياسات المسجلة للنماذج الحالية أنها مطابقة مع وصف وقياسات *M. sclerii* الذي تم تسجيله من كرة العين لسمكة *Catla catla* في مياه Kanjali في الهند (Kaur & Singh, 2010a). كما سجل من كرة العين للسمكة نفسها في مياه Ropar في مدينة بنجاب في الهند (Singh & Kaur, 2012b).



شكل (4-10) *Mxobolus sclerii*

A- صورة فوتوغرافية للطور الخضري (قوة التكبير 400 مره).

B- رسم البوغ بالكاميرا الاستجلائية (مقياس الرسم 4 ميكرومتر)

C- صورة فوتوغرافية للبوغ (قوة تكبير 400 مرة).

***Myxobolus squamae* Keysselitz, 1908**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم كل من الكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 8.4% والقطان بنسبة إصابة 6.2%. سجل عطوان (2016) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الكارب االاعتيادي عند نهر دجلة قرب منطقة الكريعات في محافظة بغداد، ولم يسجل لاحقاً من أي مضيّف آخر، وبذلك يعدّ القطان المضيّف الثاني لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Thelohanellus dogieli* Akhmerov, 1955**

شخّص هذا الطفيلي من غلاصم السمكة الذهبية بنسبة إصابة 50%. عزل بدير (2017) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق خلال دراسته على غلاصم الكارب الاعتيادي في نهر دجلة بالقرب من الزعفرانية في محافظة بغداد، ولم يسجل لاحقاً من أي نوع آخر من الأسماك، وبذلك تعدّ السمكة الذهبية في الدراسة الحالية مضيّفاً جديداً هو المضيّف الثاني لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Thelohanellus misgurni* (Kudo, 1919)**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم الكركور الأحمر بنسبة إصابة 20%. لم يسبق تسجيل هذا الطفيلي في أي نوع من أنواع الأسماك العراقية، لذا يعدّ أول تسجيل له في العراق وأن الكركور الأحمر يمثل أول مضيّف له (Mhaisen, 2019).

لم يتم العثور على الطور الخضري في المسحات التي تم أخذها من الغلاصم إنما وجدت الأبواغ منتشرة بين خلايا الصفائح الغلصمية الثانوية للخيوط الغلصمية.

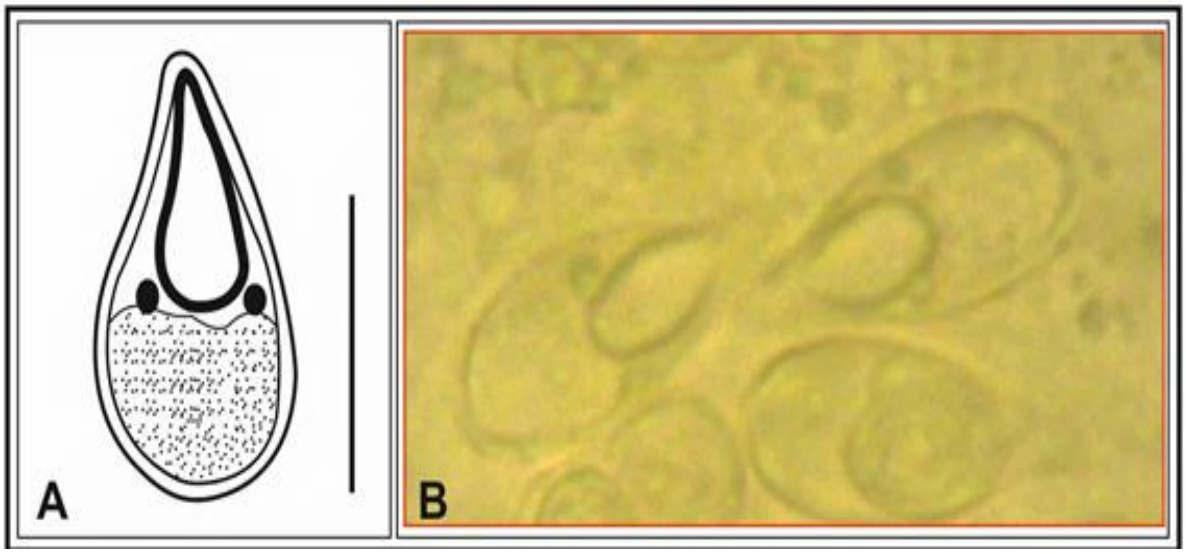
وفيما يأتي وصف وقياسات الطفيلي استنادا إلى خمسة نماذج (الشكل 4-11).

الطفيلي كبير الحجم كمثري الشكل النهاية الخلفية مدورة وغالبا ما يكون بشكل الدمعة، بلغ طوله 14.3 (13.9-14.7) وعرضه 6.6 (6.4-6.8)، النصف الأمامي مستدق وينتهي بنهاية مدورة والنهاية الخلفية عريضة ومدورة. امتلك الطفيلي محفظة قطبية مفردة كمثرية الشكل ذات نهاية أمامية وخلفية مدورة تمتد إلى نصف طول البوغ تقريبا، بلغ طول المحفظة القطبية 7.4

(7.5-7.3) وعرضها 3.5 (3.6-3.3) السايتوبلازم البوغي حبيبي ومتجانس يحتوي على نواتين تقعان خلف الكبسولة.

تبين من الوصف والقياسات المسجلة لنموذج الطفيلي *T. misgurni* في الدراسة الحالية أنها مطابقة مع وصف وقياسات *T. misgurni* المعزول من كيس الصفراء من سمكة *Amurthunder* في شواطئ نهر Liao في الصين والمياه الطبيعية في الاتحاد السوفيتي السابق فضلاً عن وجوده في المياه الطبيعية في اليابان Bykhovskaya-Pavlovskaya *et al*., 1962).

سجل هذا الطفيلي من غلاصم سمكة *Misgumus mizolepis* في المياه العذبة في الصين (Kwon & Kim, 2011).



شكل (4-11) *Thelohanellus misgurni*

A- رسم بالكاميرا الاستجلائية (مقياس الرسم 7.5 ميكرومتر).

B- صورة فوتوغرافية (قوة تكبير 400 مرة).

3-4 شعبة الديدان المسطحة Phylum Platyhelminthes

1-3-4 صنف أحادية المنشأ Class Monogenea

تعـدّ الطفيليات أحـادية المنشأ أكـبر مجـاميع الطفيليات الخارجـية وأكثرهـا تنوعـاً من بـين الديـدان المسطحة الطفيلية، تتواجد عموماً على جلد وزعانف وغلاصم الأسماك، وأن عدد أنواعها التي تصيب الأسماك البحرية أكبر من عدد الأنواع التي تصيب الأسماك النهرية (Vanhove *et al.*, 2018). تتحرك بصورة حرة على السطح الخارجي للسمكة وتتغذى على المواد المخاطية والخلايا الظهارية للجلد والغلاصم، دورة حياتها من النوع المباشر لا تحتاج إلى مضيّف وسطي لإكمال دورة الحياة (Shawket *et al.*, 2018). الإصابة بها هي السبب الرئيس لموت الأسـماك في مـزارع التـكثير إذ تـعد عائقاً كبيراً أمام تحقـيق انتاجية عالـية (Meneses *et al.*, 2018).

بيّنت الدراسة الحالية وجود 52 نوعاً من الطفيليات الأحادية المنشأ، تضمنت نوعاً واحداً من جنس *Cichlidogyrus*، 32 نوعاً من الجنس *Dactylogyrus*، نوعاً واحداً من جنس *Dogielius*، 15 نوعاً من جنس *Gyrodactylus* وثلاثة أنواع من جنس *Paradiplozoon*.

سجلت في الدراسة الحالية نوعين من الديدان الأحادية المنشأ لأول مرة في العراق تضمنت نوعاً واحداً لكل من الجنسين *Dactylogyrus* و*Gyrodactylus* كما سجّل 54 مضيّفاً جديداً لـ 43 نوعاً من الطفيليات (الجدول 5).

Cichlidogyrus sclerosus Papernae & Thurston, 1969

عزل هذا الطفيلي من غلاصم كل من البلطي أحمر البطن بنسبة إصابة 25% والبلطي الأزرق بنسبة إصابة 5.9%. أول تسجيل لهذا الطفيلي في العراق كان من غلاصم البلطي أحمر البطن والبلطي الأزرق (عطوان، 2016). ولم يسجل لاحقا من أي نوع آخر من الأسماك العراقية (Mhaisen, 2019).

الجدول (5): توزيع الديدان الأحادية المنشأ المسجلة بحسب مضيّفاتها.

الموقع	نسبة الإصابة %	عدد الأسماك		المضيّف	الطفيلي
		المصابة	المفحوصة		
الغلاصم	25	1	4	*C. zillii*	*Cichlidogyrus sclerosus*
الغلاصم	5.9	3	51	*O. aureus*	
الغلاصم	10.8	4	37	*C. regium***	*Dactylogyrus achmerowi*
الغلاصم	25.4	15	59	*C. carpio*	
الغلاصم	23.5	12	51	*O. aureus***	
الغلاصم	2.8	1	36	*C. kosswigi***	*D. affinis*
الغلاصم	25	1	4	*C. zillii*	*D. anchoratus*
الغلاصم	11.8	6	51	*O. aureus***	
الغلاصم	8.3	7	84	*A. grypus*	*D. barbioides*
الغلاصم	5.6	1	18	*C. macrostomum***	
الغلاصم	2.4	2	84	*A. grypus***	*D. barbule*
الغلاصم	6.2	3	48	*L. xanthoptrus*	
الغلاصم	1.1	1	84	*A. grypus***	*D. baueri*
الغلاصم	2.1	1	48	*L. xanthopterus***	
الغلاصم	2.3	2	84	*A. grypus***	*D. bocageii*
الغلاصم	6	3	50	*C. luteus*	
الغلاصم	4	2	50	*C. luteus*	*D. capoetae*
الغلاصم	10	1	10	*G. rufa***	
الغلاصم	16	8	50	*C. luteus*	*D. carassobarbi*
الغلاصم	10	1	10	*G. rufa***	
الغلاصم	2.3	2	84	*A. grypus***	*D. carpathicus*
الغلاصم	1.1	1	84	*A. grypus***	*D. comizae*
الغلاصم	2	1	50	*C. luteus*	

الموقع	نسبة الإصابة %	عدد الأسماك		المضيّف	الطفيلي
		المصابة	المفحوصة		
الغلاصم	3.6	3	84	*A. grypus***	*D. deziensioides*
الغلاصم	8.3	3	36	*C. kosswigi***	
الغلاصم	6	3	50	*C. luteus*	
الغلاصم	5.4	2	37	*C. regium*	
الغلاصم	3.3	2	59	*C. carpio*	
الغلاصم	15.3	4	26	*L. barbulus*	
الغلاصم	8.3	4	48	*L. xanthopterus*	
الغلاصم	2.3	2	84	*A. grypus*	*D. deziensis*
الغلاصم	16.6	6	36	*C. kosswigi***	
الغلاصم	15.3	4	26	*L. barbulus*	
الغلاصم	6.2	3	48	*L. xanthopterus*	
الغلاصم	16.7	3	18	*C. macrostomum*	*D. dulkeiti*
الغلاصم	1.1	1	84	*A. grypus***	*D. elegantis*
الغلاصم	8.1	3	37	*C. regium*	
الغلاصم	8.4	5	59	*C. carpio*	*D. extensus*
الغلاصم	3.9	2	51	*O. aureus***	
الغلاصم	1.1	1	84	*A. grypus***	*D. fallax*
الغلاصم	33	1	3	*L. vorax*	
الغلاصم	25	1	4	*C. zillii*	*D. formosus*
الغلاصم	10	1	10	*G. rufa***	
الغلاصم	4	2	50	*C. luteus*	*D. inexpectatus*
الغلاصم	1.9	1	51	*O. aureus***	*D. intermedius*
الغلاصم	2.8	1	36	*C. kosswigi***	*D. inutilis*
الغلاصم	2.3	2	84	*A. grypus***	*D. jamansajensis*
الغلاصم	2.8	1	36	*C. kosswigi***	
الغلاصم	4.5	2	48	*L. xanthopterus*	

الموقع	نسبة الإصابة %	عدد الأسماك		المضيّف	الطفيلي
		المصابة	المفحوصة		
الغلاصم	2.8	1	36	*C. kosswigi***	*D. kersini*
الغلاصم	3.8	1	26	*L. barbulus***	
الغلاصم	4.1	2	48	*L. xanthopterus*	
الغلاصم	3.8	1	36	*C. kosswigi*	*D. ksibioides**
الغلاصم	2	1	48	*L. xanthopterus*	
الغلاصم	6	3	50	*C. luteus*	*D. lenkoranoides*
الغلاصم	1.7	1	59	*C. carpio***	
الغلاصم	5.4	2	37	*C. regium***	*D. minutus*
الغلاصم	5.6	1	18	*C. macrostomum***	
الغلاصم	13.6	8	59	*C. carpio*	
الغلاصم	6.2	3	48	*L. xanthopterus*	
الغلاصم	1.9	1	51	*O. aureus***	
الغلاصم	1.9	1	50	*C. luteus***	*D. molnari*
الغلاصم	10.1	6	59	*C. carpio*	
الغلاصم	2	1	48	*L. xanthopterus***	*D. pallicirrus*
الغلاصم	9.5	8	84	*A. grypus*	*D. pavlovskyi*
الغلاصم	2.8	1	36	*C. kosswigi***	
الغلاصم	6.8	4	59	*C. carpio*	
الغلاصم	10.4	5	48	*L. xanthopterus*	
الغلاصم	2.3	2	84	*A. grypus***	*D. persis*
الغلاصم	8	4	50	*C. luteus*	
الغلاصم	2.3	2	84	*A. grypus***	*D. reinii*
الغلاصم	10	1	10	*C. kais***	*D. wegeneri*

الطفيلي	المضيّف	عدد الأسماك		نسبة الإصابة %	الموقع
		المفحوصة	المصابة		
Dogielius persicus	*A. grypus*	84	2	2.3	الغلاصم
Gyrodactylus baicalensis	*A. grypus***	84	2	2.3	الغلاصم
	C. luteus	50	2	4	الغلاصم
	C. carpio	59	2	3.3	الغلاصم
G. cernuae	*C. kais***	10	1	10	الغلاصم
G. cotti	*P. abu*	41	2	4.8	الغلاصم
G. dzhalilovi	*A. grypus***	84	1	1.1	الغلاصم
	C. luteus	50	2	4	الغلاصم
	C. macrostomum	18	2	11.1	الغلاصم
	*O. aureus***	51	1	1.9	الزعانف
G. ibragimovi	*A. grypus***	84	2	2.3	الغلاصم
	C. carpio	59	3	5	الزعانف
*G. lotae**	*A. grypus*	84	1	1.1	الغلاصم
G. macronychus	*O. aureus***	51	1	1.9	الغلاصم
G. markevitschi	*C. regium***	37	3	8.1	الغلاصم
	C. carpio	59	2	3.3	الغلاصم
G. masu	*A. grypus***	84	1	1.1	الغلاصم
	M. sharpeyi	5	2	40	الغلاصم
G. matovi	*C. carpio*	59	2	3.3	الزعانف
	*L. xanthopterus***	48	1	2	الغلاصم
G. medius	*C. luteus*	50	2	4	الغلاصم
	*C. regium***	37	2	5.4	الغلاصم
G. seravshani	*A. grypus***	84	1	1.1	الغلاصم
	C. macrostomum	18	1	5.6	الغلاصم

الموقع	نسبة الإصابة %	عدد الأسماك		المضيّف	الطفيلي
		المصابة	المفحوصة		
الغلاصم	2.3	2	84	*A. grypus*	*G. sprostonae*
الزعانف	5.6	1	18	*C. macrostomum*	
الزعانف	2.1	1	48	*L. xanthopterus***	*G. tincae*
الزعانف	5.6	1	18	*C. macrostomum***	*G. umbrae*
الغلاصم	3.3	2	59	*C. carpio*	
الغلاصم	1.1	1	84	*A. grypus***	*Paradiplozoon bingolensis*
الغلاصم	2.8	1	36	*C. kosswigi***	
الغلاصم	6	3	50	*C. luteus*	
الغلاصم	3.8	1	26	*L. barbulus***	
الغلاصم	2.8	1	41	*P. abu***	
الغلاصم	2.8	1	36	*C. kosswigi***	*P. tadjikistanicum*
الغلاصم	33.3	1	3	*L. vorax*	*P. vojteki*

* تسجيل الطفيلي لأول مرة في العراق

** مضيّف جديد للطفيلي في العراق

جنس *Dactylogyrus* Diesing, 1850

تمتاز أنواع هذا الجنس بكونها ديدان خنثيه بيوضة، صغيرة الحجم والتي غالبا ما يكون طولها أقل من 2 ملليمتر، تتكون النهاية الأمامية للجسم من زوجين من الطيات الرأسية وزوجين من البقع العينية ،الصفة التشخيصية الرئيسة لهذه الديدان الاجزاء الصلبة في عضو التثبيت Haptor الذي يقع في النهاية الخلفية والذي يتكون من زوج من الكلاّليب الوسطية Median hooks، سبعة أزواج من الكلاّليب الحافيّة Hooklets وقضيبين رابطين (بطني وظهري) أو قضيب واحد يقع بين الكلاّبين، القضيب الرابط الظهري أكبر من البطني (نادراً ما يكون مساوياً له بالحجم أو اصغر منه). عضو السفاد يتكون من جــزأين هما الانبوب Tube والقطعة الإضافية Accessory piece، تفــتح القناة المهبلية في الجهة اليمنى من الجسم، تكون معظم أنواع هذا الجنس غير متخصــصة الإصابة وأغلبــها تتطفل على غلاصــم أسماك المياه العذبة وأحيانا الجلد والزعانف وتجويف الفم، Pugachev *et al*., 2009 ; Buchmann & Bresciani, (2006).

سجل في الدراسة الحاليه 32 نوعاً من جنس *Dactylogyrus* وفيما يأتي شرحاً موجزاً لهذه الأنواع المسجلة :

Dactylogyrus achmerowi Gusev, 1955

ظهر هذا الطفيلي على غلاصم ثلاثة أنواع من الأسماك هي: البلعوط الملوكي بنسبة إصابة 10.8%، الكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 25.4 % والبلطي الأزرق بنسبة إصابة 23.5%. سجل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الكارب الاعتيادي في مزرعة أسماك بابل ومفقس الوحدة في الصويره (Mhaisen *et al*., 1988). وسجل لاحقا من ثلاثة عشر نوعاً من المضيّفات من ضمنها الكارب الاعتيادي ولكن ليس بضمنها البلطي الأزرق والبــلعوط

الملوكي، وبذلك تبين أن البلطي الأزرق والبلعوط الملوكي يعدّان مضيّفين جديدين فيرتفع العدد الى 16 مضيّفاً لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus affinis* Bychowsky, 1933**

وجد على غلاصم أبو حنك بنسبة إصابة 2.8%. سبق وأن سجل عبد الله (1990) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم البز والقطان في بحيرة دوكان في محافظة السليمانية، ثم سجل لاحقا من سبعة أنواع من المضيّفات ليس بضمنها أبو حنك، وبذلك يعدّ أبو حنك في الدراسة الحالية بمثابة مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي هو المضيّف العاشر (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus anchoratus* (Dujardin, 1845) Wagener, 1857**

لوحظ هذا الطفيلي على غلاصم كل من البلطي أحمر البطن بنسبة إصابة 25% والبلطي الأزرق بنسبة إصابة 11.8%. سجل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الـكارب الاعتيادي المصادة من نهـر دجلة بالقرب من منطقة الزعفرانية (Mhaisen *et al*., 1997)، وسجل فيما بعد من عشرة أنواع من المضيّفات ليس من ضمنها البلطي الأزرق، وبذلك يعدّ البلطي الازرق بمثابة مضيّفاً جديداً ليرتفع العدد إلى 12 مضيّفا لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus barbioides* Gusev, Ali, Abdul-Ameer, Amin & Molnár, 1993**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم كل من البنيني كبير الفم بنسبة إصابة 5.6% والشبوط بنسبة إصابة 8.3%. تم تسجيل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الـشبوط في نـهر دجلة قرب مدينة بيجي (Gussev *et al*., 1993)، ثم سجل لاحقا من خمسة أنواع من المضيّفات من ضمنها الشبوط، وبذلك يعدّ البنيني كبير الفم مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي هو المضيّف السابعَ (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus barbuli* Gusev, Ali, Abdul-Ameer, Amin & Molnár, 1993**

سجل هذا الطفيلي من غلاصم كل من الشبوط بنسبة إصابة 2.4% والقطان بنسبة إصابة 6.2%. عزل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم أبو براطم من نهر دجلة في مدينه بيجي (Gussev *et al*., 1993)، وسجل لاحقا من خمسة أنواع من الأسماك بضمنها القطان، وبذلك يعدّ الشبوط مضيّفا جديد لهذا الطفيلي وهو المضيّف السابع (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus baueri* Gusev, 1955**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم كل من الشبوط بنسبة إصابة 1.1% والقطان بنسبة إصابة 2.1%. سجل العبيدي (1999) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الكارب الاعتيادي في مزرعة لتربية الأسماك الواقعة في الزعفرانية عند مدينة بغداد، ثم سجل لاحقا من ستة أنواع من المضيّفات ليس بضمنها الشبوط والقطان، وبذلك أتضح أن الشبوط والقطان يعدّان مضيّفين جديدين فيرتفع العدد إلى تسع مضيّفات لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus bocageii* Alvarez-Pellitero, Simon Vicente & Gonzalez Lanza, 1981**

شخّص هذا الطفيلي من غلاصم كل من الشبوط بنسبة إصابة 2.3% والحمري بنسبة إصابة 6%. سجل الطفيلي *D. bocageii* للمرة الأولى في العراق من غلاصم الشلق المأخوذة من نهر ديالى (Abdul-Ameer, 2010)، ثم سجل لاحقاً من خمسة أنواع من الأسماك من ضمنها الحمري، لذا يعدّ الشبوط مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي في العراق هو المضيّف السابع (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus capoetae* Jalali, Papp & Molnár, 1995**

سجل هذا الطفيلي على غلاصم كل من الحمري بنسبة إصابة 4% والكركور الأحمر بنسبة إصابة 10%. تم تسجيل الطفيلي *D. capoetae* لأول مرة في العراق من غلاصم الحمري المصادة من نهر دجلة المار في محافظة بغداد (Al-Nasiri *et al*., 2002)، ولم

يسجل لاحقا من أي نوع آخر من الأسماك العراقية، وبذلك يعدّ الكركور الأحمر مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي هو المضيّف الثاني (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus carassobarbi* Gusev, Jalali & Molnár, 1993**

شخّص هذا الطفيلي في الدراسة الحالية من غلاصم كل من الحمري بنسبة إصابة 16% والكركور الأحمر بنسبة إصابة 10%. سبق وأن سجل العلي (1998) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الحمري المأخوذة من نهر كرمة علي في محافظة البصرة، وسجل لاحقا من ستة انواع من الأسماك ليس بضمنها الكركور الأحمر، وبذلك يعدّ الكركور الأحمر مضيّفاً ثامناً لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus carpathicus* Zakhvatkin, 1951**

ظهر هذا الطفيلي على غلاصم الشبوط بنسبة إصابة 2.3%. سجل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الجصان في بحيرة دوكان (عبد الله، 1990)، ثم سجل لاحقاً من أربعة أنواع من المضيّفات ليس بضمنها الشبوط، وبذلك يعدّ الشبوط مضيّفاً جديداً هو المضيّف السادس لهذا الطفيلي (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus comizae* El Gharbi, Renaud & Lambert, 1993**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم كل من الشبوط بنسبة إصابة 1.1% والحمري بنسبة إصابة 2%. تم تسجيل الطفيلي *D. comizae* لأول مرة في العراق من غلاصم الحمري المأخوذة من نهر دجلة عند منطقة كميرة في بغداد (Hameed, 2019). ولم يسجل لاحقا في أي نوع آخر من أنواع الأسماك العراقية، وبذلك يعدّ الشبوط مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي وهو المضيّف الثاني (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus deziensioides* Gusev, Jalali & Molnár, 1993**

سجّل هذا الطفيلي على غلاصم سبعة أنواع من الأسماك وهي: الشبوط بنسبة إصابة 3.6%، أبو حنك بنسبة إصابة 8.3%، الحمري بنسبة إصابة 6%، البلعوط الملوكي بنسبة إصابة

5.4%، الكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 3.3%، أبو براطم بنسبة إصابة 15% والقطان بنسبة إصابة 8.3%. تم تسجيل الطفيلي *D. deziensioides* لأول مرة في العراق من غلاصم أبو براطم والقطان في نهر الزاب الصغير (عبد الله، 2002)، ثم سجّل لاحقاً من تسعة أنواع من الأسماك بضمنها أبو براطم والكارب الاعتيادي والبلعوط الملوكي والقطان والحمري ولكن ليس من ضمنها الشبوط وأبو حنك، وبذلك تبين من الدراسة الحالية أن الشبوط وأبو حنك يمثلان مضيّفين جديدين هما المضيّف الثاني عشر والثالث عشر لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus deziensis* Gusev, Jalali & Molnár, 1993**

عزل هذا الطفيلي في الدراسة الحالية من غلاصم أربعة أنواع من الأسماك هي: الشبوط بنسبة إصابة 2.3%، أبو حنك بنسبة إصابة 16.6%، أبو براطم بنسبة إصابة 15.3% والقطان بنسبة إصابة 6.2%. سجل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم ابو براطم والجصان في نهر باديان في اقليم كردستان (Bilal, 2006)، ثم سجل لاحقاً من ستة أنواع من المضيّفات من ضمنها الشبوط وأبو براطم والقطان، وبذلك يعدّ أبو حنك مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي في العراق هو المضيّف التاسع (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus dulkeiti* Bychowsky, 1936**

وجد هذا الطفيلي على غلاصم البنيني كبير الفم بنسبة إصابة 16.7%. تم تسجيل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الكارب الاعتيادي في مزرعة الزعفرانية (Mohammed-Ali *et al*., 1999)، ثم سجل لاحقاً من تسعة أنواع من المضيّفات من ضمنها البنيني كبير الفم (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus elegantis* Gusev, 1966**

شخّص هذا الطفيلي على غلاصم الشبوط بنسبة إصابة 1.1% والبلعوط الملوكي بنسبة إصابة 8.1%. أول تسجيل له في العراق كان من غلاصم البلعوط الملوكي من نهر الزاب الصغير (عبد الله، 2002)، ثم سجل لاحقا من ستة أنواع من المضيّفات ليس بضمنها الشبوط،

وبذلك يعدّ الشبوط مضيّفاً جديداً هو المضيّف الثامن لهذا الطفيلي في العراق Mhaisen, (2019).

***Dactylogyrus extensus* Mueller & Van Cleave, 1932 Syn.: *Dactylogyrus solidus* Achmerow, 1948**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم كل من الكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 8.4% والبلطي الأزرق بنسبة إصابة 3.9%. سبق وأن سجل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الكارب الاعتيادي المأخوذة من مزارع لتربية الأسماك في اللطيفية والصويرة في بغداد (Salih *et al*., 1988)، ثم سجل لاحقا من 20 مضيّفاً ليس بضمنها البلطي الأزرق، وبذلك يعدّ البلطي الأزرق المضيّف الثاني والعشرين لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus fallax* Wagener, 1857**

ظهر هذا الطفيلي على غلاصم كل من الشبوط بنسبة إصابة 1.1% والشلق بنسبة إصابة 33%. سجل لأول مرة في العراق من غلاصم السمنان في نهر الزاب الكبير في اقليم كردستان (Abdullah, 2008)، ثم سجل لاحقاً من غلاصم الشلق (عطوان، 2016)، وبذلك اتضح من الدراسة الحالية أن الشبوط يعدّ مضيّفاً ثالثاً لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus formosus* Kulwiec, 1927**

وجد هذا الطفيلي على غلاصم كل من البلطي أحمر البطن بنسبة إصابة 25% والكركور الأحمر بنسبة إصابة 10%. سجل أسمر وآخرون (2004) هذا الطفيلي خلال دراستهم على غلاصم السمكة الذهبية المأخوذة من مزرعة قضاء المدائن جنوب بغداد، وسجل لاحقا من خمسة أنواع من المضيّفات من بينها البلطي الأحمر ولكن ليس من ضمنها الكركور الأحمر، وبذلك يعدّ الكركور الأحمر مضيّفاً جديداً سابعاً لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus inexpectatus* Izjumova, in Gusev 1955**

عــزل هــذا الطفــيلي من غلاصم الحمري بنســبة إصابة 4%. تم تسجيل هذا الطفيلي لأول مرة في العـراق على جــلد وغلاصم الكارب العشبي في مزرعتي أسماك الصويــرة واللطيفية (Salih *et al*., 1988)، ثم سـجل لاحقاً من ستة أنواع من المضيّفات بضمنها الحمري (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus intermedius* Wegener, 1910**

شخّص هذا الطفيلي من غلاصم البلطي الأزرق بنسبة إصابة 1.9%. تم تسجيل هذا النوع من الطفيليات لأول مرة في العراق من غلاصم السمكة الذهبية والسمنان في مزرعة أسماك الزعفرانية الواقعة في بغداد (أسمر وآخرون، 2004)، ثم سجل لاحقاً من سمكة العرّاض الحرشفي المأخوذة من نهر دجلة في مدينة بغداد (هندي، 2017)، وبذلك يعدّ البلطي الأزرق مضيّفاً رابعاً لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus inutilis Bychowsky*, 1949**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم أبو حنك بنسبة إصابة 2.8%. سجل الطفيلي *D. inutilis* لأول مرة في العراق من غلاصم القطان المأخوذة من نهر دجلة عند محافظة صلاح الدين (Gussiv *et al*., 1993)، ثم سجل لاحقاً من ثلاثة أنواع من الأسماك ليس بضمنها أبو حنك، وبذلك يعدّ أبو حنك بمثابة مضيّفاً جديداً هو المضيّف الخامس لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus jamansajensis* Osmanov, 1958**

سجل هذا الطفيلي على غلاصم ثلاثة أنواع من الأسماك هي: الشبوط بنسبة إصابة 2.3%، أبو حنك بنسبة إصابة 2.8% والقطان بــنسبة إصابة 4.5%. تم تسجيل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصـم سمكة الحمري المأخوذة من الأقفاص العائمة في بحيرة الحبانية (Ali *et al*., 1988)، ثم سجل لاحقا من أربعة أنواع من المضيّفات من ضمنها القطان، وبذلك

تبين من الدراسة الحالية أن الشبوط وأبو حنك يعدّان مضيّفين جديدين لهذا الطفيلي وهما السادس والسابع (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus kersini* Gusev, Jalali & Molnár, 1993**

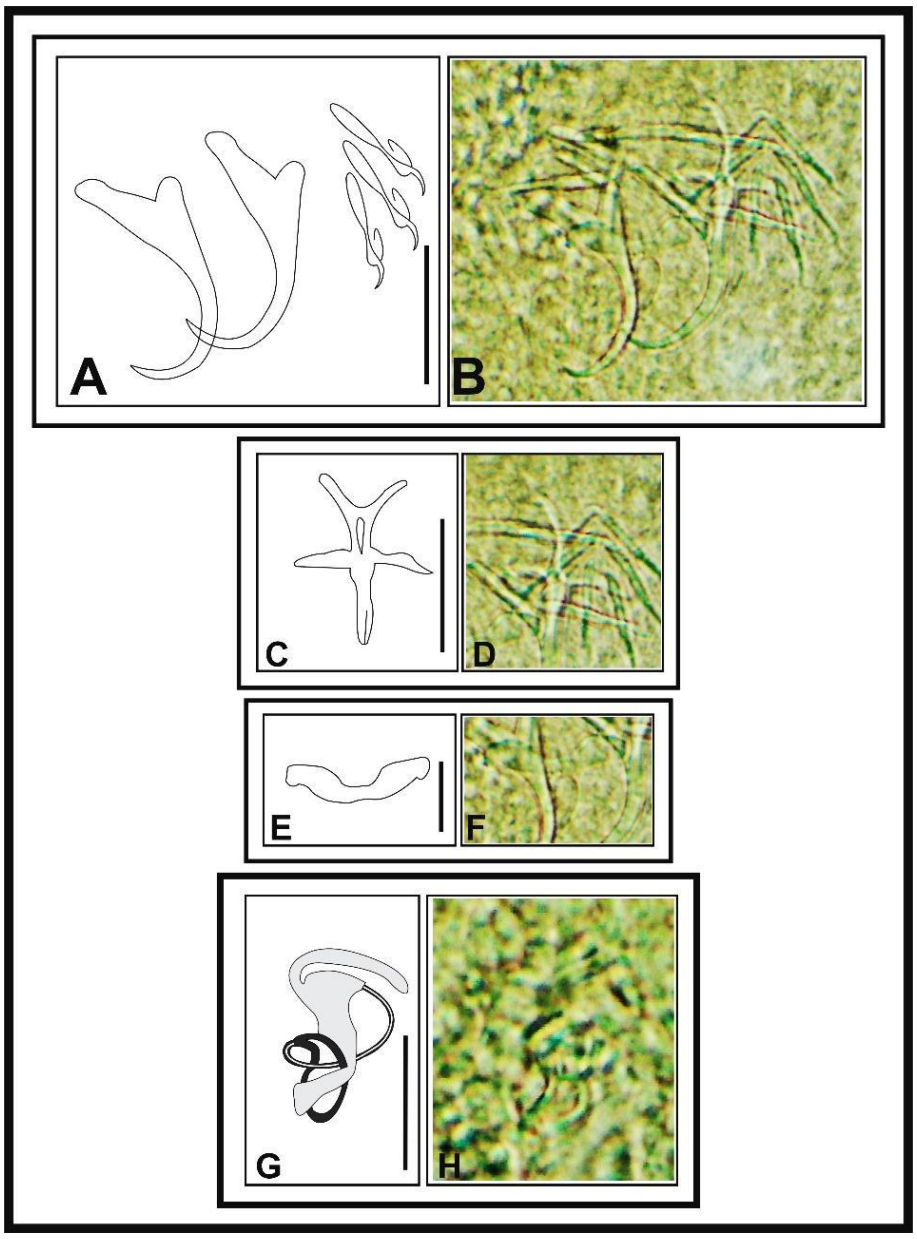
عزل هذا الطفيلي من غلاصم ثلاثة أنواع من الأسماك هي: أبو حنك بنسبة إصابة 2.8%، أبو براطم بنسبة إصابة 3.8% والقطان بنسبة إصابة 4.1%. سبق وأن سجل عبد الله (2002) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الجصان من نهري الزاب الصغير والكبير، ثم سجل لاحقاً من غلاصم القطان في نهر ديالى في محافظة ديالى (محمد، 2017)، وبذلك يعدّ كل من أبو براطم وأبو حنك مضيّفين جديدين لهذا الطفيلي في العراق وهما الثالث والرابع (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus ksibioides* El Gharbi, Birgi & Lambert, 1994**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم كل من أبو حنك بنسبة إصابة 3.8% والقطان بنسبة إصابة 2%. لم يسبق تسجيله في أي نوع من أنواع الأسماك العراقية (Mhaisen, 2019)، وبذلك يعدّ تسجيل الطفيلي *D. ksibioides* في الدراسة الحالية بمثابة التسجيل الأول في العراق لذا فأن كل من أبو حنك والقطان يمثلان أول مضيّفين له.

وفيما يأتي وصف الطفيلي وقياساته اعتماداً على ثلاثة نماذج (الشكل 4-12). وردت جميع قياسات هذا الطفيلي بالمليمتر.

الطفيلي متوسط الحجم بلغ طوله 0.450 (0.445-0.455) وعرضه 0.089 (0.091-0.087) الطول الكلي للكلّاب الوسطي 0.041 (0.040-0.042)، طول الجزء الرئيس 0.034 (0.033-0.035)، الجذر الداخلي أكبر بحوالي ثلاث مرات من الجذر الخارجي، طول الجذر الداخلي 0.019 (0.018-0.020)، طول الجذر الخارجي 0.006 (0.005-0.007). الكلاّليب الحافيّة مختلفة الأحجام، أطوال الكلاّليب الحافيّة من 1-7 على التوالي: 0.023 (0.024-0.022)، 0.021 (0.020-0.023)، 0.033 (0.031-0.035)، 0.022 (0.021-0.023)،



شكل (4-12): *Dactylogyrus ksibioides*

A- رسم بالكاميرا الاستجلائية للكلاّبين الوسطيين والكلاّليب الحافية (مقياس الرسم 0.026 ملليمتر).

B- صورة فوتوغرافية للكلاّبين الوسطيين والكلاّليب الحافية (قوة تكبير 400 مرة).

C- رسم بالكاميرا الاستجلائية للقضيب الرابط البطني (مقياس الرسم 0.02 ملليمتر).

D- صورة فوتوغرافية للقضيب الرابط الرابط البطني (قوة التكبير 400 مرة).

E- رسم بالكاميرا الاستجلائية للقضيب الرابط الظهري (مقياس الرسم.0.01 ملليمتر).

F- صورة فوتوغرافية للقضيب الرابط الظهري (قوة تكبير 400 مرة).

G- رسم بالكاميرا الاستجلائية لعضو السفاد (مقياس الرسم 0.02 ملليمتر).

H- صورة فوتوغرافية لعضو السفاد (قوة تكبير 400 مرة).

0.023 (0.025-0.021)، 0.024 (0.026-0.023)، 0.023 (0.025-0.021). طول القضيب الرابط البطني 0.029 (0.030−0.028) وعرضه 0.031 (0.032−0.030). طول القضيب الرابط الظهري 0.005 (0.006-0.004) وعرضه 0.035 (0.036−0.034). الطول الكلي لجهاز السفاد 0.028 (0.029-0.027). تبين من الوصف والقياسات المسجلة لنموذج الطفيلي *D. ksibioides* في الدراسة الحالية أنها مطابقة مع وصف وقياسات *D. ksibioides* المسجل من غلاصم سمكتي *Luciobarbus setivimensis* و *L. maulouyensis* في المغرب والمذكورة في (Pugachev *et al*., 2009).

***Dactylogyrus lenkoranoides* El Gharbi, Renaud & Lambert, 1993**

شخّص هذا الطفيلي على غلاصم كل من الحمري بنسبة إصابة 6% والكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 1.7%. تم تسجيل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الحمري والبنيني كبير الفم في نهر دجلة عند منطقة الكريعات في بغداد (عطوان، 2016)، ثم سجل لاحقاً من غلاصم البنيني صغير الفم والبني في نهر ديالى (محمد، 2017)، وبذلك تبين من الدراسة الحالية أن الكارب الاعتيادي يعدّ مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي في العراق وهو المضيّف الخامس (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus minutus* Kulwiec, 1927**

وجد هذا الطفيلي على غلاصم خمسة أنواع من الأسماك وهي: البلعوط الملوكي بنسبة إصابة 5.4%، البنيني كبير الفم بنسبة إصابة 5.6%، الكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 13.6%، القطان بنسبة إصابة 6.2% والبلطي الأزرق بنسبة إصابة 1.9%، شخّص هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الكارب الاعتيادي المأخوذة من نهر دجلة المار بمنطقة الزعفرانية في مدينة بغداد (Mhaisen *et al*.,1997)، ثم سجل لاحقا من 11 نوعاً من الأسماك بضمنها الكارب الاعتيادي والقطان ولكن ليس من ضمنها البلعوط الملوكي والبنيني كبير الفم والبلطي الأزرق،

وبذلك تعدّ مضيّفات جديدة لهذا الطفيلي في العراق فيرتفع عدد المضيّفات إلى 15 نوعاً (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus molnari* Ergens & Dulmaa, 1969**

عزل هذا الطفيلي على غلاصم كل من الحمري بنسبة إصابة 1.9% والكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 10.1%. سجل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم سمكة الكارب الاعتيادي المأخوذة من مفاقس للأسماك في عينكاوة عند محافظة أربيل (Mama, 2012)، ولم يسجل لاحقاً من أي نوع آخر من الأسماك العراقية، وبذلك يعدّ الحـمري مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي هو المضيّف الثاني (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus pallicirrus* Jalali, Papp & Molnár, 1995**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم القطان بنسبة إصابة 2%. سجل حسين (2007) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم البنيني كبير الفم خلال دراسته على الطفيليات الخارجية التي تصيب أسماك نهر الفرات، ولم يسجل لاحقا من أي نوع آخر من الأسماك، وبذلك يعدّ القطان مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي في العراق وهو المضيّف الثاني (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus pavlovskyi* Bychowsky, 1949**

سجل هذا الطفيلي على غلاصم أربعة أنواع من الأسـماك هي: الشبوط بنسبة إصابة 9.5%، أبو حنك بنسبة إصابة 2.8%، الكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 6.8% والقطان بنسبة إصابة 10.4%. تم تسجيل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الشبوط والبني في نهـر دجلة المار في مدينه بيجي (Gussev *et al*., 1993)، ثم سجل لاحقا من تسعة أنواع من المضيّفات من ضمنها الشبوط والكارب الاعتيادي والقطان، وبذلك يعدّ أبو حنك مضيّفاً جديداً هو المضيّف الثاني العاشر لهذا الطفيلي في العراق.(Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus persis* Bychowsky, 1949**

وجد هذا الطفيلي على غلاصم كل من الشبوط بنسبة إصابة 2.3% والحمري بنسبة إصابة 8%. سجل الطفيلي *D. persis* لأول مرة في العراق من غلاصم الحمري المأخوذة من بحيرة دربندخان في محافظة السليمانية (Abdullah, 2013)، ثم سجل لاحقاً من نوعين من المضيّفات ليس بضمنها الشبوط، وبذلك يعدّ الشبوط مضيّفاً رابعاً لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus reinii* El Gharbi, Birgi & Lambert, 1994**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم الشبوط بنسبة إصابة 2.3%. تم تسجيله لأول مرة في العراق من غلاصم البني المأخوذة من نهر ديالى (محمد، 2017)، ولم يسجل لاحقا من أي نوع آخر من الأسماك، وبذلك يعدّ الشبوط مضيفاً جديداً لهذا الطفيلي في العراق وهو المضيّف الثاني (Mhaisen, 2019).

***Dactylogyrus wegeneri* Kulwiec, 1927**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم البنيني صغير الفم بنسبة إصابة 10%. تم تسجيله لأول مرة في العراق من غلاصم الكارب الاعتيادي المصادة من بحيرة اصطناعية في متنزه الزوراء في بغداد (Abdul-Ameer, 2006)، ثم سجل لاحقاً من نوعين من الأسماك ليس من ضمنها البنيني صغير الفم، وبذلك يعدّ البنيني صغير الفم مضيّفاً جديداً هو المضيّف الرابع لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Dogielius persicus* Molnár & Jalali, 1992**

ظهر هذا الطفيلي على غلاصم الشبوط بنسبة إصابة 2.3%. سجل عبد الله (2002) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الحمري المأخوذة من نهر الزاب الكبير، ثم سجل لاحقاً من ستة أنواع من المضيّفات بضمنها الشبوط (Mhaisen, 2019).

جنس *Gyrodactylus* Nordmann, 1832

تمتاز الأنواع العائدة لهذا الجنس بكونها ديدان متطاولة، صغيرة الحجم يبلغ طولها من 1-1.5 ملليمتر، خنثيه ولودة Viviparous، تكون النهاية الأمامية ذات فصين وينعدم فيها وجود البقع العينية، يتكون عضو التثبيت Haptor من كلاّبين وسطيين Anchors يتكون كلاهما من جذر داخلي Inner process (الجذر الخارجي غير موجود)، وثمانية أزواج من الكلاّليب الحافيةMarginal hooks، وقضيبين رابطين: قضيب ظهري Dorsal bar وقضيب بطني Ventral bar مع غشاء Membrane (بروز خلفي من القضيب البطني). عضو السفاد Copulatory organ مزود بصف من الأشواك الدقيقة. تتطفل أنواع هذا الجنس بدرجة أساسية على الجلد والزعانف ومن ثم الغلاصم (Pugachev *et al*., 2009).

سجل في الدراسة الحاليه 15 نوعاً من جنس *Gyrodactylus* وفيما يأتي شرحاً موجزاً لهذه للأنواع المسجلة :

Gyrodactylus baicalensis Bogolepova, 1950

سجل هذا الطفيلي في الدراسة الحالية على غلاصم ثلاثة أنواع من الأسماك هي: الشبوط بنسبة إصابة 2.3%، الحمري بنسبة إصابة 4% والكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 3.3%. تم تسجيل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من جلد وغلاصم الكارب الاعتيادي المأخوذة من مزرعتي أسماك الصويرة واللطيفية (Salih *et al*.,1988)، وسجل لاحقا من عشرة أنواع من المضيّفات بضمنها الكارب الاعتيادي والحمري، وبذلك يعدّ الشبوط مضيّفاً جديداً هو المضيّف الثاني عشر لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

Gyrodactylus cernuae Malmberg, 1957

وجد هذا الطفيلي على غلاصم البنيني صغير الفم بنسبة إصابة 10%. سبق وأن سجل محمد (2017) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم البنيني كبير الفم في نهر ديالى، ولم

يسجل لاحقاً من أي نوع آخر من الأسماك ، لذا يعدّ البنيني صغير الفم مضيّفاً ثانياً لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Gyrodactylus cotti* Roman, 1956**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم الخشني بنسبة إصابة 4.8%. سجل رشيد (2016) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الخشني في نهر دجلة قرب منطقة الشواكة، ولم يسجل لاحقاً من أي نوع آخر من أنواع الأسماك العراقية (Mhaisen, 2019).

***Gyrodactylus dzhalilovi* Ergens & Ashurova, 1984**

شخص هذا الطفيلي من غلاصم كل من الشبوط بنسبة إصابة 1.1%، الحمري بنسبة إصابة قدرها 4% والبنيني كبير الفم بنسبة إصابة 11.1%، وسجل على زعانف البلطي الأزرق بنسبة إصابة 1.9%. سجل رشيد (2016) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الكارب الاعتيادي المصادة من نهر دجلة عند منطقة الشواكة، ثم سجل لاحقاً من خمسة أنواع من الأسماك من ضمنها الحمري والبنيني كبير الفم (محمد، 2017)، وبذلك اتضح من الدراسة الحالية أن الشبوط والبلطي الأزرق يعدّان بمثابة مضيّفين جديدين لهذا الطفيلي في العراق وهما المضيّف السابع والثامن (Mhaisen, 2019).

***Gyrodactylus ibragimovi* Ergens, 1980**

شخص هذا الطفيلي من غلاصم الشبوط بنسبة إصابة 2.3% وزعانف الكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 5%. سجل عطوان (2016) هذا النوع من الطفيليات لأول مرة في العراق من غلاصم الكارب الاعتيادي في نهر دجلة المار في منطقة الكريعات، ولم يسجل لاحقاً من أي نوع آخر من أنواع الأسماك العراقية، لذا يعدّ الشبوط مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي وهو المضيّف الثاني (Mhaisen, 2019).

***Gyrodactylus lotae* Gusev, 1953**

سجل هذا الطفيلي على غلاصم الشبوط بنسبة إصابة 1.1%. لم يسبق تسجيل هذا الطفيلي في أي نوع من أنواع الأسماك العراقية (Mhaisen, 2019)، لذا يعدّ تسجيله في الدراسة الحالية بمثابة التسجيل الأول في العراق وأن سمكة الشبوط تمثل أول مضيّف له.

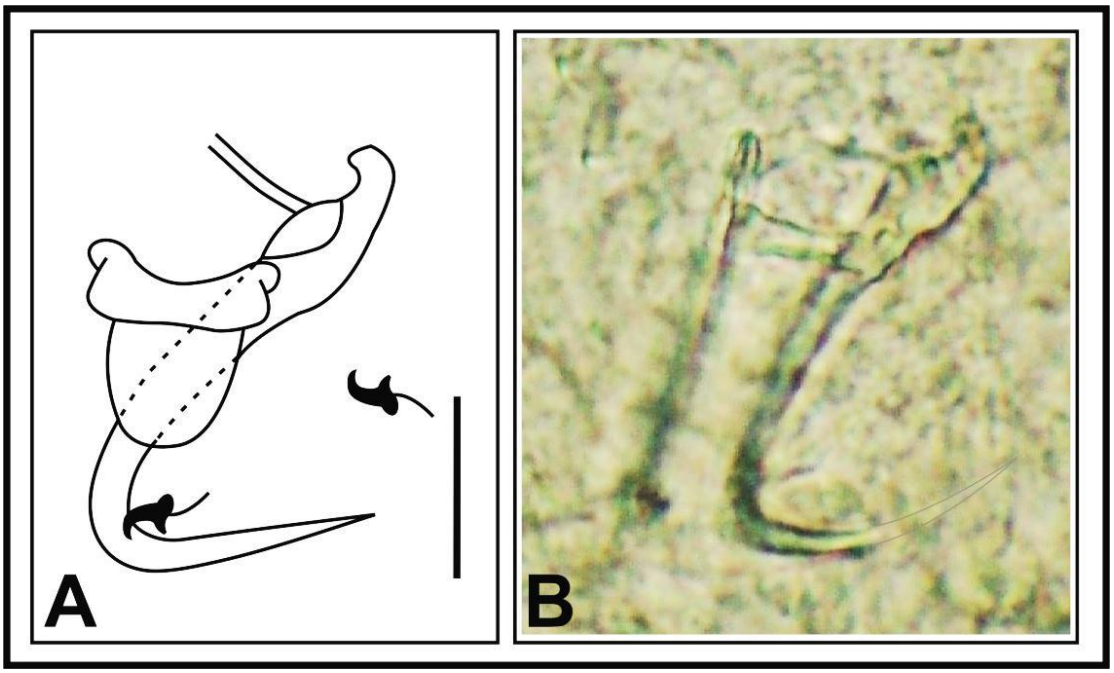
وفيما يأتي وصف وقياسات الطفيلي استنادا إلى خمسة نماذج (الشكل 4-13)، وردت جميع قياسات هذا الطفيلي بالملليمتر.

الطفيلي متوسط الحجم، بلغ طول الجسم 0.48 (0.46-0.49) وعرضه 0.14 (0.17-0.13). الطول الكلي للكلّاب الوسطي 0.067 (0.066-0.069)، طول الجزء الرئيس 0.050 (0.048-0.051)، طول الشوكة 0.022 (0.020-0.024) وطول الجذر الداخلي 0.017 (0.015-0.018)، نسبة طول البروز الداخلي إلى جسم الكلّاب حوالي 3:1. الطول الكلي للكلّاليب الحافية 0.013 (0.012-0.014)، طول المقبض0.007 (0.006-0.008) وطول الشويكة 0.009 (0.008-0.010). طول القضيب الرابط الظهري 0.003 (0.002-0.004) وعرضه 0.019 (0.018-0.020). طول القضيب الرابط البطني 0.008 (0.007-0.01) وعرضه 0.028 (0.027-0.029)، طول الغشاء 0.017 (0.015-0.018)..

اتضح من وصف وقياسات النماذج المسجلة للطفيلي *G. lotae* في الدراسة الحالية أنها مطابقة مع وصف وقياسات *G. lotae* المسجل على غلاصم *Burbot* في نهر Amur في الاتحاد السوفيتي السابق والمذكورة في كتاب Bykhovskaya-Pavlovskaya *et al*. (1962).

***Gyrodactylus macronychus* Malmberg, 1957**

عزل هذا الطفيلي من غلاصم البلطي الأزرق بنسبة إصابة 1.9%. سجل عطوان (2016) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من زعانف البلطي أحمر البطن من نهر دجلة المار في منطقة الكريعات في مدينة بغداد، ثم سجل من غلاصم البني في نهر ديالى (محمد، 2017)، ولم



شكل (4-13) *Gyrodactylus lotae*

A- رسم بالكاميرا الاستجلائية لعضو التثبيت (مقياس الرسم 0.025 ملليمتر).

B- صورة فوتوغرافية لعضو التثبيت (قوة التكبير 400 مرة).

يسجل لاحقا من أي نوع آخر من الأسماك العراقية، وبذلك يعد البلطي الأزرق مضيّفاً ثالثاً لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Gyrodactyus markewitschi* Kulakowskaya, 1952**

سجل هذا الطفيلي على غلاصم كل من البلعوط الملوكي بنسبة إصابة 8.1% والكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 3.3%. تم تسجيل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم التيلة المرقطة *Varicorhinus trutta* (الاسم المرادف لسمكة *Capoeta trutta*) في نهر دجلة المار بمحافظة صلاح الدين (عبد الأمير، 1989)، ثم سجل من تسعة أنواع من المضيّفات من ضمنها الشبوط، وبذلك يعدّ البلعوط الملوكي المضيّف الحادي عشر لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Gyrodactylus masu* Ogawa, 1986**

ظهر هذا الطفيلي على غلاصم الشبوط بنسبة إصابة 1.1% والبني بنسبة إصابة 40%. سجل عطوان (2016) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم البني والبلطي أحمر البطن والكارب الاعتيادي في نهر دجلة المار بمنطقة الكريعات في بغداد، ولم يسجل لاحقاً من أي نوع آخر من الأسماك، وبذلك يعدّ الشبوط مضيّفاً رابعاً لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Gyrodactylus matovi* Ergens & Kakacheva-Avramova, 1966**

وجد هذا الطفيلي على زعانف الكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 3.3% وغلاصم القطان بنسبة إصابة 2%. سجل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من غلاصم الكارب الاعتيادي في نهر دجلة عند منطقة الشواكّة في بغداد (رشيد، 2016)، ثم سجل لاحقاً من غلاصم البلطي أحمر البطن والبنيني كبير الفم في نهر ديالى (محمد، 2017) ، ولم يسجل لاحقا من أي نوع آخر من أنواع الأسماك العراقية، وبذلك يعدّ القطان مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي في العراق وهو المضيّف الرابع (Mhaisen, 2019).

***Gyrodactylus medius* Kathariner, 1895**

سجل هذا الطفيلي على غلاصم كل من الحمري بنسبة إصابة 4% والبلعوط الملوكي بنسبة إصابة 5.4%. سبق وأن سجل الزبيدي (1998) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق عند دراستها على الطفيليات التي تصيب أسماك الكارب الاعتيادي في مزرعة بابل (الفرات سابقاً)، وسجل لاحقاً من نوعين من الأسماك العراقية بضمنها الحمري، لذا يعدّ البلعوط الملوكي مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي وهو المضيّف الرابع (Mhaisen, 2019).

***Gyrodactylus seravschani* Osmanov, 1965**

ظهر هذا الطفيلي على غلاصم الشبوط بنسبة إصابة 1.1% والبنيني كبير الفم بنسبة إصابة 5.6%. سجل الطفيلي *G. seravschani* لأول مرة في العراق من غلاصم البنيني صغير الفم والكارب الاعتيادي في نهر دجلة المار بمنطقة الشواكة (رشيد، 2016)، ثم سجل لاحقاً من غلاصم البنيني كبير الفم والبلطي احمر البطن والحمري والبني في نهر ديالى (محمد،2017)، وبذلك يعدّ الشبوط مضيّفاً سابعاً لهذا الطفيلي في العراق (Mhaisen, 2019).

***Gyrodactylus sprostonae* Ling, 1962**

شخص هذا الطفيلي من غلاصم الشبوط بنسبة إصابة 2.3% وزعانف البنيني كبير الفم بنسبة إصابة 5.6%. سجل الزبيدي (1998) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من زعانف وجلد الكارب الاعتيادي في مزرعة اسماك بابل (الفرات سابقا)، ثم سجل لاحقا من 12 نوعاً من المضيّفات بضمنها الشبوط والبنيني كبير الفم (Mhaisen, 2019).

***Gyrodactylus tincae* Malmberg, 1957**

سجل هذا الطفيلي في الدراسة الحالية على زعانف القطان بنسبة إصابة 2.1%. شخّص السلماني (2015) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق خلال دراسته على جلد الخشني والبنيني كبير الفم في نهر الفرات عند مدينة القائم في محافظة الأنبار، ثم سجل لاحقاً من غلاصم سمكة الشبوط المأخوذة من نهر دجلة المار في منطقة الكريعات عند مدينة بغداد (عطوان، 2016) ولم

يسجل لاحقا من أي مضيّف آخر، لذا يعدّ القـطان مضيّفاً جـديداً لهذا الطفيلي في العراق فيرتفع عـدد المضيّفات إلى أربعة (Mhaisen, 2019).

***Gyrodactylus umbrae* Aioanei, 1994**

عزل هذا الطفيلي من زعانف البنيني كبير الفم بنسبة إصابة 5.6% وغلاصم الكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 3.3%. سجل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من قبل السلماني (2015) من جلد سمكتي البنيني صغير الفم والخشني في نهر الفرات المار بمنطقة القائم في محافظة الأنبار، ثم سجل من غلاصم الكارب الاعتيادي في نهر ديالى في محافظة ديالى (محمد، 2017)، كما تم تسجيله لاحقاً من قبل بدير (2018) من غلاصم السمكة الذهبية فقط في نهر دجلة عند منطقة الزعفرانية جنوب مدينة بغداد (وليس كما ورد خطأ في الصفحة 58 من رسالة بدير من الحمري)، لذا يعدّ البنيني كبير الفم مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي في العراق هو المضيّف الخامس (Mhaisen, 2019).

***Paradiplozoon bingolensis* Civáňová, Koyun & Koubková, 2013**

وجـد هـذا النـوع متطـفلاً على غلاصم خمسة أنـواع من الأسـماك وهي كـل مـن الشبوط بنسبة إصابة 1.1%، أبو حنك بنسبة إصابة 2.8%، الحمري بنسبة إصـابة 6%، أبو بـراطم بنسبة إصابة 3.8% والخشني بنـسبة إصابة 2.8%. تم تسجيل هذا الطفيلي لأول مرة فـي العراق من الكـركور الأحمر في بعض المسطحـات المائية في محـافظة السليمانـية (Abdullah & Abdullah, 2016)، ثم سجل لاحقا من أربعة مضيّفات من بينها الحمري، وبذلك تعدّ الأسماك المسجلة في الدراسة الحالية (الشبوط، أبو براطم، أبو حنك والخشني) بمثابة مضيّفات جديدة فيصبح عدد المضيّفات لهذا الطفيلي إلى تسعة أنواع من الأسماك العراقية (Mhaisen, 2019).

***Paradiplozoon tadjikistanicum* (Gavrilova & Djalilova, 1965)**

شخص هذا الطفيلي من غلاصم سمكة أبو حنك بنسبة إصابة 2.8%. تم تسجيله لأول مرة في العراق من قبل Nasraddin (2013) من غلاصم (*Capoeta trutta*)، ولم يسجل لاحقاً من أي نوع آخر من الأسماك العراقية، وبذلك يعدّ أبو حنك مضيّفاً جديداً لهذا الطفيلي في العراق هو المضيّف الثاني (Mhaisen, 2019).

***Paradiplozoon vojteki* (Pejěoch, 1968)**

عــزل هذا الطفيلي من غلاصم الشلق بنسبة إصابة 33.3%. سبق وأن سجل الساعدي (2007) هذا الطفيلي لأول مرة في العراق خلال دراسته على غلاصم القطان المأخوذة من جداول الحسينية الواقعة في محافظة كربلاء، وسجل لاحقا من ثلاثة أنواع من الأسماك بضمنها الشلق (Mhaisen, 2019).

2-3-4 صنف المخرمات Class Trematoda

يشكل صنف المخرمات أكبر مجاميع الطفيليات الداخلية من بين الديدان المسطحة، لها دورة حياة غير مباشرة تتطلب مضيّفين أو أكثر وتتنقل بين المعيشة الحرة والمتطفلة كما تتضاعف بالطريقة الجنسية واللاجنسية. تعتمد المخرمات في بقائــها على إيجاد المضــائف الوســطية المــناسبة وهي على الأغلب أنواع مختلفة من النواعــم (الرخويات) والأسماك. الأنسان أحد المضائف النهائية للمخرمات التي تسبب أضرار صحية بالغة. تمــتاز أجسام المخرمات بكونها غير مقسمة ومسطحة من الناحيتين البطنية والظهرية تشبه ورقة الأشجــار، تمثل طور السيركاريا المعيشة الحرة للمخرمات التي تسبح بصورة حرة وتمتلك أيام مــعدودة للعثــور على مضيّفها المناسب وإصابته (Weinersmith *et al*., 2018).

بينت الدراسة الحالية وجود نوع واحد من المخرّمات وهو *Asymphylodora imitans* (جدول 6).

الجدول (6): المخّرم المسجل في الدراسة الحالية.

الطفيلي	المضيّف	عدد الأسماك		نسبة الإصابة	موقع الإصابة
		المفحوصة	المصابة		
Asymphylodora imitans*	***C. carpio***	**59**	**2**	**3.9**	**الأمعاء**

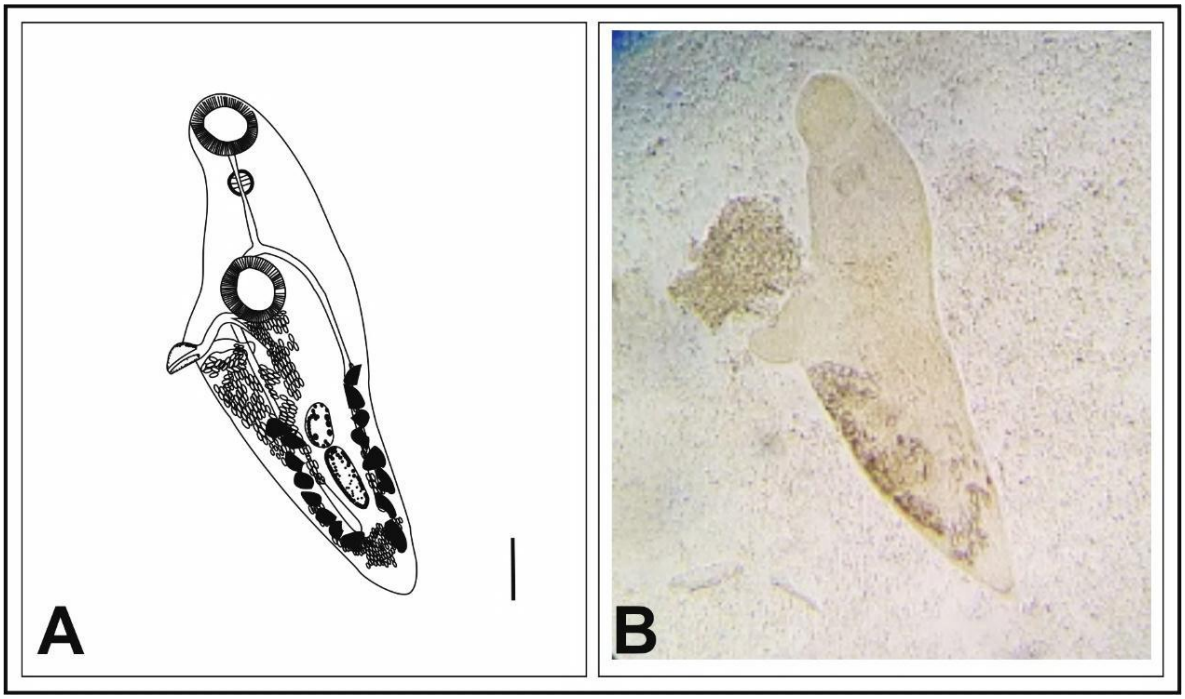
***Asymphylodora imitans* (Mühling, 1898)**

سجل هذا الطفيلي من أمعاء الكارب الاعتيادي بنسبة إصابة 3.9%. لم يسبق تسجيل هذا الطفيلي من أي نوع من أنواع الأسماك العراقية (Mhaisen, 2019)، لذا يعدّ أول تسجيل له في العراق ومن ثم فأن الكارب الاعتيادي يمثل المضيّف الأول له.

وفيما يأتي وصف وقياسات المخرم (بالملليمتر) اعتمادا على خمسة نماذج (الشكل 4-14):

امتاز جسم الطفيلي بكونه مستدقاً من النهاية الأمامية والخلفية، بلغ طوله 1.5 (1.3-1.7) وعرضه 0.7 (0.5-0.8) بلغ قطر الممص الفمي 0.2 (0.18-0.21)، وقطر الممص البطني 0.22 (0.20-0.24)، طول البلعوم 0.08 (0.06-0.09)، المريء طويل ينقسم على فرعين قبل الممص البطني، الأمعاء طويلة غير متفرعة تمتد وراء الحافة الخلفية للخصية، تقع الخصية في الثلث الخلفي للجسم. يقع المبيض أمام الخصية. تمتد الغدد المحية أمام المبيض إلى وراء الخصية، تتألف الغدد المحية من صفين من ثمان حويصلات على جانبي الجسم، تملأ البيوض المساحة بأكملها في مؤخرة الجسم وراء الممص البطني. يبلغ حجم البيوض 0.065 (0.06-0.07) × 0.02 (0.018-0.022). كيس الذؤابة يقع إلى الخلف بجانب الممص البطني.

اتضح من خلال الوصف والقياسات المسجلة للطفيلي *A. imitans* في الدراسة الحالية أنها مطابقة مع وصف وقياسات *A. imitans* المسجل في أمعاء كل من الأسماك Bream، Silver bream و Keeled bream و White-eye bream في مياه أنهار: Danube،



شكل (14-4) *Asymphlodora imitans*

A- رسم بالكاميرا الاستجلائية (مقياس الرسم 0.18 ميكرومتر).

B- صورة فوتوغرافية (قوة التكبير 100 مرة).

Dniester، Bug وDnieper عند منطقتي Leningrad وKalinin في روسيا (Bykhovskaya-Pavlovskaya *et al*., 1962).

4-3-3 صنف الديدان الشريطية Class Cestoda

سجل في الدراسة الحالية نوعاً واحداً من الديدان المسطحة العائدة لصنف الديدان الشريطية (جدول 7).

الجدول (7): الدودة الشريطية المسجلة في الدراسة الحالية.

الطفيلي	المضيّف	عدد الأسماك		نسبة الإصابة	موقع الإصابة
		المفحوصة	المصابة		
Ligula intestinalis	***L. vorax***	**3**	**1**	**33.3**	**أمعاء**

***Ligula intestinalis* (Linnaeus, 1758) Gmelin, 1790**

عزل هذا الطفيلي من أمعاء الشلق بنسبة إصابة 33.3%. تم تسجيل هذا النوع من الديدان لأول مرة في العراق من التجويف الجسمي للشلق في نهر شط العرب في محافظة البصرة (Al-Hasani, 1985)، وسجل لاحقاً من 16 نوعاً من الأسماك العراقية (Mhaisen, 2019).

4-4 شعبة الديدان الخيطية Phylum Nematoda

تدعى الديدان الخيطية أيضاً بالديدان المستديرة وتصيب الكثير من أنواع الأسماك المختلفة في مزارع الأسماك وكذلك في الحياة البرية. يوجد عدد قليل من الديدان الخيطية في الأسماك السليمة، إلا أن وجود أعداد كبيرة منها يتسبب في مرض أو حتى موت الأسماك. توجد الديدان البالغة عادةً في القناة الهضمية، ولكن البالغـات والديدان من مراحل الحياة الأخرى يمكن أن

تتواجد في أي جزء من جسم السمكة اعتـماداً على نوع الديدان الخيطية ونوع الأسماك (Yanong, 2002). سجل في الدراسة الحالية نوعين من الديدان الخيطية (الجدول 8).

الجدول (8): الديدان الخيطية المسجلة في الدراسة الحالية.

الطفيلي	المضيّف	عدد الأسماك		نسبة الإصابة	موقع الإصابة
		المفحوصة	المصابة		
***Contracaecum* sp.**	***P. abu***	**41**	**4**	**9.7**	**تجويف الجسم**
Porrocaecum reticulatum*	***P. abu***	**41**	**2**	**4.8**	**تجويف الجسم**

***Contracaecum* sp.**

عزل الطور اليرقي لهذه الديدان من الجوف الجسمي للخشني بنسبة إصابة 9.7%. سجل Herzog (1969) الطور اليرقي هذا لأول مرة في العراق عند دراسته على التجويف الجسمي واحشاء الشبوط والشلق، وتم تسجيله فيما بعد من 40 نوعاً من المضيّفات في العراق من بينهم الخشني (Mhaisen, 2019).

جنس *Porrocaecum* Railliet & Henry, 1912

تمتاز هذه الديدان بامتلاكها أعورا معوياً Intestinal caecum مفرداً يمتد امامياً إلى الجهة الظهرية من المريء، الاعور المريئي غير موجود، الشفة الوسطى للفم عادة صغيرة ومسلحة بالأسنان. تصاب الأسماك بالطور اليرقي لهذه الديدان فقط أما الديدان البالغة فتصيب أمعاء الطائر مالك الحزين الرمادي Bykhovskaya-Pavlovskaya *et al*. (1962).

***Porrocaecum reticulatum* (Linstow, 1899)**

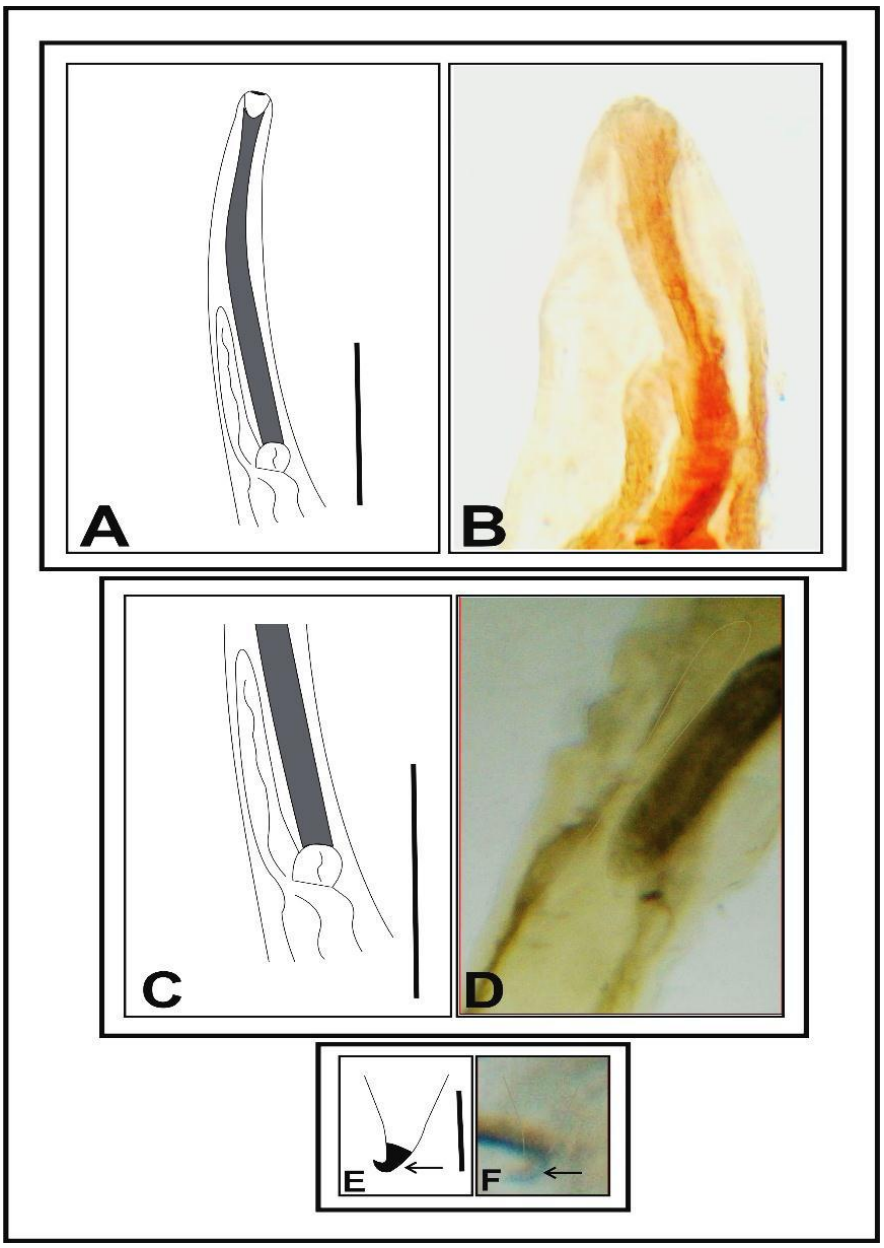
سجل الطور اليرقي لهذا الطفيلي في التجويف الجسمي للخشني بنسبة إصابة 4.8%. لم يسبق تسجيل هذا الطفيلي من أي نوع من الأسماك العراقية، لذ يعدّ تسجيله في الدراسة الحالية

بمثابة التسجيل الأول وأن سمكة الخشني تعدّ المضيّف الأول له (Mhaisen, 2019).

وفيما يأتي وصف وقياسات اليرقة استنادا إلى نموذجين (الشكل 4-15).

معدل الطول الكلي لليرقة 17 (16.5-17.5) ملليمتر وعرضها 0.4 (0.3-0.5). طول الأعور المعوي 0.3 (0.25-0.35) يمتد أمامياً من بداية الأمعاء ليصل إلى منتصف الجهة الظهرية للمريء، تكون نهاية الجسم داكنة ومقوسة بشكل الكلاّب (الشكل E-4-14).

اتضح من الوصف والقياسات المسجلة لنموذج الطفيلي *P. reticulatum* أنها مطابقة مع وصف وقياسات *P. reticulatum* المسجل في التجويف الجسمي لأسماك Sturgeons، Herrings، Cyprinids وPerches في شواطئ بحر قزوين والمذكورة في كتاب Bykhovskaya-Pavlovskaya *et al*. (1962).



الشكل (4-15) الطور اليرقي للدودة الخيطية *Porrocaecum reticulatum*

A- رسم بالكاميرا الاستجلائية للمقدمة الأمامية للدودة (مقياس الرسم 0.3 ملم).

B- صورة فوتوغرافية للمقدمة الأمامية (قوة التكبير 400 مرة).

C- رسم بالكاميرا الاستجلائية امتداد الأعور المعوي باتجاه الجهة الأمامية للجسم (مقياس الرسم 0.3 ميكرومتر).

D- صورة فوتوغرافية توضح امتداد الأعور المعوي إلى الجهة الأمامية من الجسم (الجهة الظهرية للمريء)(قوة التكبير 400 مرة).

E- رسم بالكاميرا الاستجلائية للنهاية الخلفية (مقياس الرسم 0.1 ميكرومتر).

F- صورة فوتوغرافية للنهاية الخلفية (قوة التكبير 400 مرة).

4-5 شعبة الديدان شوكية الرأس Phylum Acanthocephala

سجل في الدراسة الحالية نوعاً واحداً من الديدان شوكية الرأس كما مبين في الجدول (9).

الجدول (9): الطفيلي شوكي الرأس المسجل في الدراسة الحالية.

الطفيلي	المضيّف	عدد الأسماك		نسبة الإصابة	موقع الإصابة
		المفحوصة	المصابة		
Neoechinorhynchus rutili	*P. abu*	41	2	4.8	الأمعاء

***Neoechinorhynchus rutili* (Muller, 1780) Hamann, 1892**

عزلت هذا الديدان من أمعاء الخشني بنسبة إصابة 4.8%. تم تسجيل هذا الطفيلي لأول مرة في العراق من أمعاء القطان والخشـني (Herzog, 1969). وسجل لاحقا من 14 نوعاً من الأسماك في العراق (Mhaisen, 2019).

4-6 شعبة مفصلية الأقدام Phylum Arthropoda

تم في الدراسة الحالية تسجيل نوعاً واحداً من الطفيليات ينتمي إلى هذه الشعبة كما مبين في الجدول (10).

الجدول (10): القشري المسجل في الدراسة الحالية.

الطفيلي	المضيّف	عدد الأسماك		نسبة الإصابة	موقع الإصابة
		المفحوصة	المصابة		
Ergasilus mosulensis	*P. abu*	41	1	2.4	الغلاصم

***Ergasilus mosulensis* Rahemo, 1982**

عزل هذا القشري من غلاصم الخشني بنسبة إصابة 2.4%. وصف Fattohy (1975) هذا القشري كنوع جديد إلى عالم الطفيليات من غلاصم الخشني في نهر دجلة عند مدينة الموصل، ثم نشر الوصف من قبل Rahemo (1982)، وسجل لاحقاً من 22 نوعاً من الأسماك العراقية (Mhaisen, 2019).

لوحظ من خلال النتائج وجود تباين في أعداد وأنواع الطفيليات التي تصيب أنواع الأسماك المختلفة إذ كانت أسماك الشبوط مصابة بأكبر عدد من أنواع الطفيليات (28)، يليها كل من الحمري والقطان (15)، والكارب الاعتيادي (14)، وكل من أبو حنك والبلطي الأزرق (عشرة)، والبلعوط الملوكي (تسعة)، وكل من البنيني كبير الفم والخشني (ثمانية)، والكركور الأحمر (ستة)، وأبو براطم (خمسة)، والبلطي أحمر البطن (أربعة)، وكل من البنيني صغير الفم والشلق (ثلاثة)، وكل من السمكة الذهبية والبني مصابة بنوعٍ واحدٍ من الطفيليات، في حين لم تسجل إصابة بأي نوع من الطفيليات في أبو الزمير كما مبين في الجدول (11).

الجدول (11): أنواع الطفيليات رتبت وفقا لنوع السمكة المضيّفة

Parasite الطفيلي	Host المضيّف
Dactylogyrus barbioides *D. barbuli* *D. baueri* *D. bocageii* *D. carpathicus* *D. comizae* *D. deziensioides* *D. deziensis* *D. elegantis* *D. fallax* *D. jamansajenesis* *D. pavlovskyi* *D. persis* *D. reinii* *Dogielius persicus* *Gyrodactylus baicalensis* *G. dzhalilovi* *G. ibragimovi* *G. lotae* *G. masu* *G. seravschani* *G. sprostonae* *Paradiplozoon bingolensis* *Myxobolus buckei* *M. caudatus* *M. ichkeulensis* *M. khrokhini* *Trichodina cottidarum*	*Arabibarbus grypus*
Dactylogyrus affinis *D. deziensioides* *D. deziensis* *D. inutilis* *D. jamansajenesis* *D. kersini* *D. ksibioides* *D. pavlovskyi* *Paradiplozoon bingolensis* *P. tadzhikistanicum*	*Carasobarbus kosswigi*
Dactylogyrus bocageii *D. capoeta*	*Carasobarbus luteus*

Parasite الطفيلي	Host المضيّف
D. carassobarbi *D. comizae* *D. deziensioides* *D. inexpectatus* *D. lenkoranoides* *D. molnari* *D. persis* *Gyrodactylus baicalensis* *G. dzhalilovi* *G. medius* *Paradiplozoon bingolensis* *Myxobolus fahmii* *M. muelleri*	
Thelohanellus dogieli	*Carassius auratus*
Dactylogyrus achmerowi *D. deziensioides* *D. elegantis* *D. minutus* *Gyrodactylus markewitschi* *G. medius* *Myxobolus erythrophthalmi* *M. karuni* *M. musculi*	*Chondrostoma regium*
Trichodina cottidarum *Cichlidogyrus sclerosus* *Dactylogyrus anchoratus* *D. formosus*	*Coptodon zillii*
Dactylogyrus wegeneri *Gyrodactylus cernuae* *Myxobolus muelleri*	*Cyprinion kais*
Dactylogyrus barbioides *D. dulkeiti* *D. minutus* *Gyrodactylus dzhalilovi* *G. seravschani* *G. sprostonae* *G. umbrae* *Myxobolus muelleri*	*Cyprinion macrostomum*
Asymphylodora imitans *Dactylogyrus achmerowi* *D. deziensioides* *D. extensus*	*Cyprinus carpio*

Parasite الطفيلي	Host المضيّف
D. lenkoranoides *D. minutus* *D. molnari* *D. pavlovskyi* *Gyrodactylus baicalensis* *G. ibragimovi* *G. markewitschi* *G. matovi* *G. umbrae* *Myxobolus squamae*	
Dactylogyrus capoetae *D. carassobarbi* *D. formosus* *Myxobolus musculi* *M. sclerii* *Thelohanellus misgurni*	*Garra rufa*
Dactylogyrus fallax *Ligula intestinalis* *Paradiplozoon vojteki*	*Leuciscus vorax*
Dactylogyrus deziensioides *D. deziensis* *D. kersini* *M. saugati* *Paradiplozoon bingolensis*	*Luciobarbus barbulus*
Dactylogyrus barbuli *D. baueri* *D. deziensioides* *D. deziensis* *D. jamansajenesis* *D. kersini* *D. ksibioides* *D. minutus* *D. pallicirrus* *D. pavlovskyi* *Gyrodactylus matovi* *G. tincae* *Myxobolus bramae* *M. gobiorum* *M. squamae*	*Luciobarbus xanthopterus*
Gyrodactylus masu	*Mesopotamichthys sharpeyi*
Cichlidogyrus sclerosus *Dactylogyrus achmerowi*	*Oreochromis aureus*

Parasite الطفيلي	Host المضيّف
D. anchoratus ***D. extensus*** ***D. intermedius*** ***D. minutus*** ***Gyrodactylus dzhalilovi*** ***G. macronychus*** ***Trichodina heterodentata*** ***T. centrostigeata***	
Contracaecum* sp.** ***Ergasilus mosulensis ***Gyrodactylus cotti*** ***Neoechinorhynchus rutili*** ***Paradiplozoon bingolensis*** ***Porrocaecum reticulatum*** ***Trichodina centrostrigeata*** ***T. cottidarum***	***Planiliza abu***

الاستنتاجات والتوصيات

Conclusions and Recommendations

الاستنتاجات والتوصيات Conclusions & recommendations

الاستنتاجات Conclusions

1. أظهرت الدراسة الحالية إصابة 332 سمكة من ما مجموعه 493 سمكة بـ 77 نوعاً من الطفيليات تنتمي إلى ستة شعب وهذا يشير إلى تنوع كل من الأسماك والطفيليات عند منطقة الدراسة.
2. بينت النتائج وجود 14 نوعاً من الطفيليات تم تشخيصها لأول مرة في العراق شملت عشرة أنواع من البوغيات المخاطية تضمنت تسعة انواع تعود لجنس *Myxobolus*، ونوعاً واحداً يعود لجنس *Thelohanellus* ونوعين من الديدان المسطحة الأحادية المنشأ تعود للجنسين *Dactylogyrus* و*Gyrodactylus*، نوع واحد من المخرمات من جنس *Asymphylodora* ونوعاً واحداً من الديدان الخيطية من جنس *Porrocaecum*. وهذا يشير إلى أن معظم الإصابات الطفيلية التي تم تسجيلها هي طفيليات خارجية.
3. بينت نتائج الدراسة أن 62 نوعاً من الأسماك عدّت كمضيّفات جديدة ل 50 نوعاً من الطفيليات. وهذا يشير أن أغلب الطفيليات غير متخصصة لإصابة المضيّف.
4. اثبتت النتائج وجود تخصص لإصابة المضيّف لأنواع البوغيات المخاطية (16نوعاً المسجلة في الدراسة الحالية) حيث كانت جميع الإصابات في أنواع الأسماك التي تنتمي للعائلة الشبوطية. وأظهر الطفيلي *Cichlidogyrus sclerosus* تخصصه لإصابة أسماك عائلة البلطي (البلطي أحمر البطن والبلطي الأزرق).

5. وجد هنالك تباين في أعداد وأنواع الطفيليات التي أصيبت أنواع من الأسماك، إذ كانت أسماك الشبوط مصابة بأكبر عدد من أنواع الطفيليات (28)، يليها كل من الحمري والقطان (15)، وسمكة الكارب الاعتيادي (14)، وكل من أبو حنك والبلطي الأزرق (عشرة)، البلعوط الملوكي (تسعة)، وكل من البنيني كبير الفم والخشني (ثمانية)، الكركور الأحمر (ستة)، أبو براطم (5)، البلطي أحمر البطن (أربعة)، وكل من البنيني صغير الفم والشلق (ثلاثة)، وكل من السمكة الذهبية والبني مصابة بنوعٍ واحدٍ من الطفيليات، في حين لم تسجل إصابة بأي نوع من الطفيليات في أبو الزمير.
6. تم تسجيل سمكة أبو حنك *Carasobarbus kosswigi* في الدراسة الحالية، والذي عدّ أول تسجيل لها في الدراسات الخاصة بطفيليات الأسماك.
7. أظهرت الدراسة الحالية أن اكبر عدد للأسماك العراقية في منطقة الدراسة كان لأسماك الشبوط (84) فيما كان عدد أسماك البني (5) والشلق (3) والسمكة الذهبية (2) والأسماك الدخيلة كالبلطي الأحمر (4)، وهذا يعتمد على عدة أسباب منها اختلاف المخزون السمكي لكل نوع من الأسماك في المسطح المائي فضلا عن أنواع شباك الصيد المستعملة في صيد الأسماك في منطقة الدراسة ونشاط الصيد فيها.

التوصيات Recommendations

تبيّن من خلال النتائج وجود تنوع في أنواع الطفيليات والأسماك في نهر دجلة عند منطقة الدراسة، لذا نوصي بالاتي:

1. إجراء المزيد من الدراسات المسحية للتعرف على الإصابات الطفيلية للأسماك في نهر دجلة والمسطحات المائية الاخرى لزيادة المعلومات في مجال طفيليات الأسماك.
2. تكثيف الدراسات حول الطفيليات التي تصيب الأسماك المحلية التي ظهرت لأول مره في بحوث الطفيليات كسمكة أبو حنك.
3. ضرورة إجراء دراسات حديثة اعتمادا على تقنيات متقدمة كتقنيات علم الوراثة الجزيئي كما هو معمول به في اغلب دول العالم لتحديد العلاقة التصنيفية بين الأنواع الطفيلية.

المصادر

References

المصادر العربية Arabic References

أسمر، قاسم رضيوي؛ بلاسم، عباس ناجي؛ جودة، مجيد جودت وعدَاي، ثامر قاطع (2004). تسجيل إصابات طفيلية وفطرية في أسماك ثلاث مزارع سمكية جنوب بغداد. مجلة الزراعة العراقية، 2: 117-132.

أسمر، قاسم رضيوي؛ بلاسم، عباس ناجي؛ عدَاي، ثامر قاطع والجودة، جودت مجيد (2003). الإصابات الطفيلية في بعض أنظمة المياه الجارية في وسط العراق. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص)، 8(6): 59-65.

الجنابي، محمد عناد غزوان (2010). العلاقة بين نوع الغذاء والتعرض للإصابة ببعض الطفيليات الخارجية لسمكة المرمريج *Mastacembelus mastacembelus* في بغداد. المجلة الطبية البيطرية العراقية، 34(2): 170-175.

الزبيدي، علي بناوي (1998). دراسات حول المجموعة الحيوانية المتطفلة على أسماك الكارب في مزرعة أسماك الفرات، محافظة بابل، العراق. أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة بابل: 141 صفحة.

الساعدي، عبد علي جنزيل جبارة (2007). بيئة وتصنيف طفيليات بعض الأسماك وحياتية سمكة الخشني في جدول الحسينية في محافظة كربلاء، العراق. أطروحة دكتوراه، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد: 155 صفحة.

السلماني، ساري عبيد خليفة (2015). الإصابات الطفيلية في بعض أنواع الأسماك من نهر الفرات عند قضاء القائم، محافظة الانبار. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة تكريت: 193 صفحة.

الشيخ، صادق محمد جواد (1993). دراسة بعض أمراض الأسماك المهمة والشائعة في العراق وطرق السيطرة والوقاية منها. وقائع الندوة المشتركة للاتحاد العربي لمنتجي الأسماك واتحاد مجالس البحث العلمي العربية: 133–137.

العبيدي، إسراء قاسم (1999). الطفيليات الخارجية لأسماك الكارب الإعتيادي (*Cyprinus carpio* L.) في مزرعة أسماك الزعفرانية ببغداد ومعالجة إصابتها بالمخرمات أحادية المنشأ. رسالة ماجستير، كلية التربية (إبن الهيثم)، جامعة بغداد: 80 صفحة.

العلي، زينب عبد الجبار رضا (1998). دراسة بعض المثقوبات وتأثيراتها المرضية النسيجية في ثلاثة أنواع من أسماك العائلة الشبوطية في محافظة البصرة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة: 107 صفحة.

الموسوي، أزهار أحمد (1997). مقارنة تصنيفية بين بعض أنواع عائلة الشبوطيات Cyprinidae وعائلة أبو الزمير Bagridae وإصابتها بالطفيليات الداخلية. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعه بغداد: 86 صفحة.

الناصري، فاطمة شهاب (2000). الإصابات الطفيلية في أسماك إحدى البحيرات الاصطناعية في منطقة العامرية، بغداد. رسالة ماجستير، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد: 133 صفحة.

بدير، طارق علي (2018). تشخيص الإصابات الطفيلية الخارجية في بعض أسماك نهر دجلة عند منطقة الزعفرانية عند مدينة بغداد. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد: 118صفحة.

حسين، تخيل حسين (2007). مسح للطفيليات الخارجية في بعض أسماك نهر الحلة في محافظة بابل. مجلة جامعة بابل، العلوم. 3(14): 228-332.

حمود، ندى وليد (2017). التحري عن بعض الإصابات الطفيلية والبكتيرية في بعض أنواع أسماك نهر دجلة في مدينة بغداد. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة تكريت: 141 صفحة.

رشيد، رباب عبد الرحيم (2016). طفيليات بعض من أسماك نهر دجلة في منطقة الشواكة في محافظة بغداد، العراق. رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الصرفة إبن الهيثم، جامعة بغداد: 106 صفحة.

عبد الأمير، كفاح ناصر (1989). دراسة حول طفيليات أسماك المياه العذبة من نهر دجلة في محافظة صلاح الدين، العراق. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد: 98 صفحة.

عبد الله، شمال محمد امين (1990). مسح لطفيليات أسماك بحيرة دوكان. رسالة ماجستير، جامعة صلاح الدين، كلية العلوم: 121 صفحة.

عبد الله، شمال محمد أمين (2002). بيئة وتصنيف وحياتية بعض طفيليات أسماك نهري الزاب الصغير والزاب الكبير في شمال العراق. أطروحة دكتوراه، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد: 153 صفحة.

عطوان، فاطمة خلف (2016). الإصابات الطفيلية في بعض أسماك نهر دجلة، منطقة الكريعات في محافظة بغداد، العراق. رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الصرفة إبن الهيثم، جامعة بغداد: 136 صفحة.

محمد، حيدر جاسم (2017). المجموعة الحيوانية المتطفلة في بعض أنواع أسماك نهر ديالى في محافظة ديالى، العراق. رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الصرفة إبن الهيثم، جامعة بغداد: 122 صفحة.

محيسن، فرحان ضمد (1993). طفيليات وأمراض الأسماك في العراق وسبل السيطرة عليها. وقائع الندوة المشتركة للإتحاد العربي لمنتجي الأسماك وأتحاد مجالس البحث العلمي العربية: 125-132.

منصور، نهلة طالب؛ فالح، إنعام بدر؛ الجودة، مجيد جودة وأسمر، قاسم رضيوي (2012). دراسة مرضية نسجية في بعض أسماك نهر دجلة المصابة بالطفيليات. المجلة الطبية البيطرية العراقية، 36(1): 33–42.

هندي، أزهار أبراهيم (2017). عزل وتشخيص الطفيليات والبكتريا الهوائية من بعض أنواع الأسماك المصادة من نهر دجلة عند مدينة بغداد. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة تكريت: 143 صفحة.

Foreign References المصادر الأجنبية

Abay, H. (2018). A study of prevalence of fish parasite in Hashenge lake, Tigray, Ethiopia. J. Vet. Sci. Anim. Husb., 6(2): 203.

Abdel-Baki, A.A.S.; Abdel-Haleem, H.M.; Sakran, T.; Zayed, E.; Ibrahim, K.E. & Al-Quraishy, S. (2015). Two *Myxobolus* spp. infecting the kidney of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) in the River Nile at Beni-Suef governorate, Egypt, and the associated renal changes. Parasitol. Res., 114(3): 1107-1112.

Abdel-Baki, A.A.S.; Sakran, T.; Zayed, E. & Al-Quraishy, S. (2015). Redescription of *Myxobolus fahmii* from the gills of *Barbus bynni* with new data on the precise infection site, histological impacts, and seasonality. Parasitol. Res., 114(6): 2047-2051.

Abdul-Ameer, K.N. (2017). New record of *Cichlidogyrus tiberianus* Paperna, 1960 (Monogenea, Ancyrocephalidae) from gills of redbelly tilapia *Coptodon zillii* (Gervais, 1848) in Iraq. Biol. Appl. Environm. Res., 1(1): 88-94.

Abdul-Ameer, K.N. & Al-Saadi, A.A.J. (2013a) First record of the monogenean *Gyrodactylus lavareti* Malmberg, 1957 in Iraq on gills of the common carp *Cyprinus carpio*. Ibn Al-Haitham J. Pure Appl. Sci., 26(2): 44-49.

Abdul-Ameer, K.N. & Al-Saadi, A.A.J. (2013b). On the occurrence of the monogenean *Gyrodactylus taimeni* Ergens, 1971 for the first time in Iraq on gills of the common crap *Cyprinus carpio*. Bull. Iraq Nat. Hist. Mus., 12(3): 1-9.

Abdul-Ameer, K.N. & Atwan, F.K. (2016). First record of two species of the genus *Cichlidogyrus* Paperna, 1960 (Monogenea, Ancyrocephalidae) in Iraq on gills of two cichlid fishes. Amer. J. Biol. Life Sci., 4(3):

12-15.

Abdul-Ameer, K.N. & Atwan, F.K. (2017a). First record of four species of the genus *Gyrodactylus* Nordmann 1832 (Monogenea: Gyrodactylidae) from some Iraqi freshwater fishes. J. Kerbala Agric. Sci. (Proc. 3rd Sci. Conf., Fac. Vet. Med., Univ. Kerbala, 10 April 2017: 289- 297.

Abdul-Ameer, K.N. & Atwan, F.K. (2017b). First record of *Trichodina magna* Van As and Basson, 1989 (Ciliophora: Trichodinidae) from gills of blue tilapia *Oreochromis aureus* (Steindachner, 1864) in Iraq. Ibn Al-Haitham Sci. Conf. 2017 Spec. Issue: 59-63. http://www.ihsciconf.org/conf/ www.ihsciconf.org.

Abdul-Ameer, K.N. & Atwan, F.K. (2018a). First record of two species of the genus *Trichodina* Ehrenberg, 1838 (Ciliophora: Trichodinidae) in Iraq from gills of red-belly tilapia *Coptodon zillii*. Cell. Arch., 18(2): 1955-1958.

Abdul-Ameer, K.N. & Atwan, F.K. (2018b). Recording of two species of the genus *Dipartiella* (Raabe, 1959) Stein, 1961 (Cliophora: Trichodinidae) for the first time in Iraq from gills of the common carp *Cyprinus carpio*. Sent for publication in Bull. Iraq Nat. Hist. Mus., 15(2): 139-144.

Abdul-Ameer, K.N. & Atwan, F.K. (2018c). First record of *Trichodina urinaria* Dogiel, 1940 (Ciliophora: Trichodinidae) in Iraq from gills of mugilid fish *Planiliza abu*. Biol. Appl. Environ. Res. 2(1): 44-48.

Abdul-Ameer, K.N. & Atwan, F.K. (2018d). First record of *Tripartiella rhombi* Shtein, 1962 (Ciliophora trichodinidae) in Iraq from gills of the common carp *Cyprinus carpio*. J. Karbala Agric. Sci., 5(5): 38-42.

Abdul-Ameer, K.N. & Atwan, F.K. (2019). First Record of Six Myxosporean Species (Myxozoa: Myxosporea) in Iraq from gills of the Mugilid

fish *Planiliza abu* (Heckel, 1843). Basrah J. Agric. Sci., 32(1): 47-53.

Abdul-Ameer, K.N. (2004). The first record of the ciliated protozoan *Trichodina cottidarum* in Iraq on the gills of the common carp *Cyprinus carpio*. Ibn Al-Haitham J. Pure Appl. Sci., 17(3): 1-6.

Abdul-Ameer, K.N. (2006). On the occurrence of the monogenetic trematode *Dactylogyrus wegeneri* for the first time in Iraq on gills of the common carp *Cyprinus carpio*. Babylon Univ. J., Pure Appl. Sci., 13(3): 1052-1055.

Abdul-Ameer, K.N. (2010). The first record of two species of *Dactylogyrus* (monogenetic trematodes) in Iraq from Diyala River fishes, Diyala province. Ibn Al-Haitham J. Pure Appl. Sci., 23(3): 39-42.

Abdul-Ameer, K.N. (2012). Recording of *Ligophorus acuminatus* Euzet et Suriano, 1977 (Monogenea: Ancyrocephalidae), for the first time in Iraq on gills of freshwater mugilid fish *Liza abu* (Heckel). Basrah J. Agric. Sci., 25 (Spec. Issue 2): 9-13.

Abdul-Ameer, K.N.; Kadhim, Y.J. & Taher, A.J. (2016). First occurrence of *Plagioporus skrjabini* Kowal, 1951 (Ttematoda: Opecoelidae) in Iraq from the sisorid catfish *Mystus pelusius*. Ibn Al-Haitham J. Pure Appl. Sci., 29(1): 1-6.

Abdullah, S.M.A. (2008). First record of *Dactylogyrus fallax* (Monogenetic Trematoda) from *Chalcalburnus mossulensis* from Greater Zab River, Kurdistan region, Iraq. J. Dohuk Univ., 11(1): 57-61.

Abdullah, Y.S. & Abdullah, S.M.A. (2016). Recording three species of *Paradiplozoon* (Monogenea) from cyprinid fishes in some watersheds in Sharbazher area, Sulaimany city, north of Iraq. J. Duhok Univ. Agric. Vet. Sci., 19(1): 19-25.

Abdullah, Y.S. (2013). Study on the parasites of some fishes from Darbandikhan Lake in Kurdistan region, Iraq. M. Sc. Thesis, Fac.

Sci. & Sci. Educ., Univ. Sulaimani: 116pp.

Adday, T.K.; Balasem, A.N.; Mhaisen, F.T. & Al-Khateeb, G.H. (1999). A second survey of fish parasites from Tigris River at Al-Zaafaraniya, south of Baghdad. Ibn Al-Haitham J. Pure Appl. Sci., 12(1): 22-31.

Adel, M.; Safari, R.; Yaghoubzadeh, Z.; Fazli, H. & Khalili, E. (2016). Parasitic infection in various stages life of cultured *Acipenser persicus*. Vet. Res. Forum., 7(1): 73.

Al-Hasani, Z.I. (1985). Occurrence of two known helminthic parasites in two vertebrate hosts collected from Basrah, Iraq. Dirasat, 12(7): 25.

Al-Hassan, E.; Agbeko, E.; Kombat, E. & Kpordzaxor, Y. (2018). Ectoparasite infestation of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) in cage culture at Mpakadam, Ghana. Ethiop. j. Enveron. Stut. Manag., 11(5). 514-525.

Ali, M.A.; Al-Rasheid, K.A.; Sakran, T.; Abdel-Baki, A.A. & Abdel-Ghaffar, F.A. (2002). Some species of the genus *Myxobolus* (Myxozoa: Myxosporea) infecting freshwater fish of the River Nile, Egypt, and the impact on their hosts. Parasitol. Res., 88(1): 9-15.

Ali, M.D. & Shaaban, F. (1984). Some species of parasites of freshwater fish raised in ponds and in Tigris- Al-Tharthar canal region. Seventh Sci. Conf. Iraqi Vet. Med. Assoc., Mosul: 23-25 Oct. 1984: 44-46. (Abstract).

Ali, N.M.; Abul-Eis, E.S. & Abdul-Ameer, K.N. (1988). On the occurrence of fish parasites raised in manmade lakes. Sixth Conf. Europ. Ichthyol., Budapest: 15-19 Aug. 1988: 60. (Abstract).

Ali, N.M.; Salih, N.E. & Abdul-Ameer, K.N. (1987a). Parasitic fauna of some freshwater fishes from Tigris River, Baghdad, Iraq. I: Protozoa. J. Biol. Sci. Res., 18(2): 11-17.

Ali, N.M.; Salih, N.E. & Abdul-Ameer, K.N. (1987b). Parasitic fauna of some

freshwater fishes from Tigris River, Baghdad, Iraq. II: Trematoda. J. Biol. Sci. Res., 18(2): 19-27.

Ali, N.M.; Salih, N.E. & Abdul-Ameer, K.N. (1987c). Parasitic fauna of some freshwater fishes from Tigris River, Baghdad, Iraq. III: Cestoda. J. Biol. Sci. Res., 18(3): 25-33.

Ali, N.M.; Salih, N.E. & Abdul-Ameer, K.N. (1987d). Parasitic fauna of some freshwater fishes from Tigris River, Baghdad, Iraq. IV: Nematoda. J. Biol. Sci. Res., 18(3): 35-45.

Al-Jafery, A.R. & Rahemo, Z.I.F. (1982). *Trypanosoma mystuii* sp. n. from a freshwater teleost fish, *Mystus pelusius* (Solander), in Iraq. J. Biol. Sci., 13(1): 3-10.

Al-Jafery, A.R.; Ali, N.M. & Salih, N.E. (1988). *Trypanosoma garrae* n. sp. from the freshwater fish *Garra rufa* (family Cyprinidae). J. Biol. Sci. Res., 19(3): 735-738.

Al-Jawda, J.M. & Asmar, K.R. (2013). Myxosporeans (phylum Myxozoa) parasitic on some fishes from Tigris River at north, mid and south of Baghdad province, Iraq. Basrah J. Agric. Sci., 26 (Spec. Issue 1): 106-116.

Al-Jawda, J.M. & Asmar, K.R. (2014a). Monogeneans and trematodes of some fishes from Tigris River at north, mid and south of Baghdad province, Iraq. Iraqi J. Agric. Res. (Special Issue), 19(1): 193-122.

Al-Jawda, J.M. & Asmar, K.R. (2014b). A second collection of myxosporeans (phylum Myxozoa) parasitic on some fishes from Tigris River at Baghdad province, Iraq. Amer. J. Biol. Life Sci., 2(6): 198-202.

Al-Jawda, J.M. & Asmar, K.R. (2015). A second collection of monogeneans and trematodes (Phylum Platyhelminthes) parasitic on some fishes from Tigris River at Baghdad Province, Iraq. Ann. Res. Rev. Biol., 7(2): 126-132.

Al-Khateeb, G.H.; Al-Shaikh, S.M.J.; Mhaisen, F.T.; Balasem, A.N.; Asmar, K.R. & Adday, T.K. (1993). First case record of pseudophyllid cestode *Schistocephalus solidus* (Müller, 1776) in fishes of Iraq. Mar. Mesopot., 8(3): 208-216.

Al-Marjan, K.S.N. (2007). Some ectoparasites of the common carp (*Cyprinus carpio*) with experimental study of the life cycle of the anchor worm (*Lernaea cyprinacea*) in Ainkawa fish hatchery, Erbil province. M. Sc. Thesis, Sci. Educ. Coll., Univ. Salahaddin: 76pp.

Al-Moussawi, A.A.; Hadi, A.M. & Macawi, Z.A. (2018). Diagnosis of some parasite of Asian Catfish *Silurus Triostegus* (Heckel, 1843). Adv. Biores., 9(3): 86-90.

Al-Nasiri, F.S. (2013). Protozoan parasites of five fish species from the Tigris River in Salah Al-Deen province, Iraq. J. Tikrit Univ. Agri. Sci., 13(1): 355-359.

Al-Nasiri, F.S.; Mhaisen, F.T. & Al-Nasiri, S.K. (2002). First occurrence of the monogenetic trematode *Dactylogyrus capoetae* Jalali, Papp et Molnár, 1995 in Iraq on gills of the cyprinid fish *Barbus luteus*. J. Diyala, 13: 421-426.

Al-Nasiri, F.S.; Mhaisen, F.T. & Al-Nasiri, S.K. (2003). Parasites of the grey mullet *Liza abu* in a man-made lake at Baghdad region. Iraqi J. Agric. (Spec. Issue), 8(1): 133-140.

Al-Saadi, A.A.J. & Rasheed, R.A. (2016). The occurrence of three monogenean parasite species for the first time in Iraq on gills of the common carp *Cyprinus carpio* (Cypriniformes, Cyprinidae). Bull. Iraq Nat. Hist. Mus., 14(2): 99-108.

Al-Saadi, A.A.J. (2014). Isolation and identification of *Trichodina strelkovi* Chan, 1961 for the first time in Iraq from gills of the mugilid fish *Liza abu*. J. Kerbala Univ., 12(2), Sci.: 7-11.

Al-Saadi, A.A.J.J. (2013a). Some parasites from gills of five fish species and the first record of the monogenean *Ligophorus imitans* Euzet et Suriano, 1977 in Iraq. Ibn Al-Haitham J. Pure Appl. Sci., 26(1): 56-63.

Al-Saadi, A.A.J.J. (2013b). Some monogeneans from gills of three freshwater fish species and the first record of *Ligophorus heteronchus* Euzet & Suriano, 1977 in Iraq from gills of *Liza abu* (Heckel, 1843). Basrah J. Agric. Sci., 26 (Spec. Issue 1): 99-105.

Asmar, K.R.; Balasem, A.N.; Mhaisen, F.T.; Al-Khateeb, G.H. & Al-Jawda, J.M. (1999). Survey of the parasites of some fish species from Al-Qadisiya Dam Lake, Iraq. Ibn Al-Haitham J. Pure Appl. Sci., 12(1): 52-61.

Azadikhah, D.; Roosan-Miandoab, O.; Rasouli, S.; Nekuie-Fard, A. & Fakhri, H. (2013). Infection of *Abramis brama* with *Ligula intestinalis* in Aras reservoir (West Azerbaijan-Iran). Ann. Biol. Res., 4(7): 171-173.

Bagherpour, A.; Afsharnasab, M.; Mobedi, I.; Jalali, B. & Mesbah, M. (2011). "Prevalence and intensity of internal parasitic helminthes infected Black sole fish, *Brachirus orientalis* (Bloch and Schneider, 1801) in the Persian Gulf. Iran J. Fish. Sci., 10(4): 570-584.

Bahri, S. & Marques, A. (1996). Myxosporean parasites of the genus *Myxobolus* from *Mugil cephalus* in Ichkeul lagoon, Tunisia: description of two new species. Dis. Aquat. Org., 27(2):115-122.

Balasem, A.N.; Mhaisen, F.T.; Al-Shaikh, S.M.J.; Al-Khateeb, G.H.; Asmar, K.R. & Adday, T.K. (1993). Survey of fish parasites from Tigris River at Al-Zaafaraniya, south of Baghdad, Iraq. Mar. Mesopot., 8(3): 226-235.

Balasem, A.N.; Mhaisen, F.T.; Asmar, K.R.; Al-Jawda, J.M. & Adday, T.K.

(2009). Record of two species of the monogenetic trematodes genus *Dactylogyrus* for the first time in Iraq on gills of the cyprinid fish *Alburnus caeruleus*. Bull. Iraq Nat. Hist. Mus., 10(4): 11-16

Barzegar, M.; Raeisi, M.; Bozorgnia, A. & Jalali, B. (2016). Parasites of the eyes of fresh and brackish water fishes in Iran. Iran J. Vet. Res., 9(3): 256-261.

Basson, L. & Van As, J.G. (1994). Trichodinid ectoparasites (Ciliophora: Peritrichida) of wild and cultured freshwater fishes in Taiwan, with notes on their origin. Syst. Parasitol., 28: 197-222.

Benoit, L.F.G.; Sorel, D.N.A. & Abraham, F. (2017). Three new species of *Myxobolus* (Myxosporea: Myxobolidae), parasites of *Barbus callipterus* Boulenger, 1907 in Cameroon. Asian J. Biol. Sci., 10(3): 110-20.

Bilal, S.J. (2006). Parasitic fauna of some cyprinid fishes from Bahdinan River in Kurdistan region- Iraq. M. Sc. Thesis, Sci. Educ. Coll., Univ. Salahaddin: 90pp.

Bogard, J.R.; Farook, S.; Marks, G.C.; Waid, J.; Belton, B.; Ali, M. & Thilsted, S.H. (2017). Higher fish but lower micronutrient intakes: Temporal changes in fish consumption from capture fisheries and aquaculture in Bangladesh. PloS One, 12(4): 1-14.

Borazjani, J.M; Bagherpour, A.; Soleymani, A. & Mobedi, I. (2017). Helminthes parasite isolated from a cyprinid fish, (*Capoeta barroisi* (Lortet, 1894) in Dalaki River, Boushehr province, Iran. Iran J. Aquat. Anim. Heal., 3(1): 90-100.

Bozorgnia, A.; Sharifi, N.; Youssefi, M.R. & Barzegar, M. (2018). *Acipenser stellatus* as a new host record for *Lernaea cyprinacea* linnaeus, 1758 (crustacea; copepoda), a parasites of freshwater fishes in Iran. J. Aquac. Mar. Biol., 7(3): 123-125.

Brasil-Sato, M.D.C. & Pavanelli, G.C. (1998). *Neoechinorhynchus pimelodi* sp. n.(Eoacanthocephala, Neoechinorhynchidae) parasitizing Pimelodus maculatus Lacépede," mandi-amarelo"(Siluroidei, Pimelodidae) from the basin of the São Francisco river, três marias, Minas Gerais, Brazil. Revta bras. Zool., 15(4): 1003-1011.

Brewster, B. (2016). Aquatic parasite information-a database on parasites of freshwater and brackish fish in the United Kingdom (Doctoral dissertation, Kingston University). Bull. Nat. Hist. Mus. l 0(1): 39-47.

Buchmann, K. &.Bresciani, J. (2006). Monogenea (Phylum Platyhelminthes). In: Woo P.T.K. (ed.) Fish diseases and disorders, Vol. 1: Protozoan and Metazoan infections, 2nd Edition, CAB International, Wallingford: 154-182.

Bykhovskaya-Pavlovskaya, I.E.; Gusev, A.V.; Dubinina, M.N.; Izyumova, N.A.; Smirnova, T.S.; Sokolovskaya, I.L.; Shtein, G.; Shul'man, S.S. & Epshtein, V.M. (1962). Key to parasites of fresh fish of the U.S.S.R. Akad. Nauk, S.S.S.R., Moscow: 727 pp.

Cavin, J.M.; Donahoe, S.L.; Frasca Jr, S.; Innis, C.J.; Kinsel, M.J.; Kurobe, T. & Weber, E.S. (2012). *Myxobolus albi* infection in cartilage of captive lumpfish (*Cyclopterus lumpus*). J. Vet. Diag. Invest., 24(3): 516-524.

Chaudhary, A.; Chiary, H.R. & Singh, H.S. (2017). First molecular confirmation of the *Dactylogyrus anchoratus* and *D. vastator* (Monogenea, Dactylogyridae) from *Carassius auratus* in western India. Biol. Inv. Rec., 6: 79-85.

Civáňová, K.; Koyun, M. & Koubková, B. (2013). The molecular and morphometrical description of a new diplozoid species from the gills of the *Garra rufa* (Heckel, 1843)(Cyprinidae) from Turkey—including a commentary on taxonomic division of Diplozoidae.

Parasitol. Res. 112: 3053-3062.

Coad, B.W. (2010). Freshwater fishes of Iraq. Pensoft Publ, Sofia: 274 pp. + 16 pls.

Crafford, D.; Luus-Powell, W. & Avenant-Oldewage, A. (2014). Monogenean parasites from fishes of the Vaal Dam, Gauteng province, South Africa II. new locality records. Acta Parasitol., 59(3): 485-492.

Dayoub, A.I. & Salman, H.M. (2015). Study of using monogenea parasites on free-living fishes in the lake of 16 Tishreen Dam as bioindicators of environment pollution. Int. J. Biol. Eng. Clin. Sci., 1(1): 15-22.

Eiras, J.C.; Lima, J.; Cruz, C.F. & Saraiva, A. (2013). A note on the infection of Scomberomorus brasiliensis (*Osteichthyes, Scombridae*) by Kudoa sp. (Myxozoa: Multivalvulida). Braz. J. Biol., 74 (3): 164 – 166.

Eiras, J.C.; Molnar, K. & Lu, Y.S. (2005). Synopsis of the species of *Myxobolus Butschli*, 1882 (Myxozoa: Myxosporea: Myxobolidae). Syst. Parasitol., 61: 1- 46.

Eiras, J.C.; Zhang, J. & Molnar, K. (2014). Synopsis of the species of *Myxobolus* Butschli, 1882 (Myxozoa: Myxosporea, Mtxobolidae) described between 2005 and 2013. Syst. Parasitol., 88: 11-36.

Ejere, C V.; Aguzie, O. I.; Ivoke, N.; Ekeh, F.N.; Ezenwaji, N.E.; Onoja, U.S. & Eyo, J E. (2014). Parasitofauna of five freshwater fishes in a Nigerian freshwater ecosystem. Croatian J. Fish.: 72(1): 17-24.

El-Tantawy, S.A.M. & El-Sherbiny, H.A.E. (2010). Ectoparasitic Trichodinians Infecting catfish *Clarias gariepinus* inhabiting Nile Delta water of the River Nile, Dakahlia Province, Egypt. J. Am. Sci., 6(9): 656-668.

Fattohy, Z.I. (1975). Studies on the parasites of certain telcostean fishes from the river Tigris, Mosul, Iraq. M. Sc. Thesis, Coll. Sci., Univ. Mosul: 136 pp.

Feist, S.W. & Longshaw, M. (2006). Phylum Myxozoa In: Woo, T.K.P. (ed.) Fish diseases and disorders, Vol. 1: Protozoan and Metazoan infections, 2nd Edition. CAB International, Wallingford: 130-279.

Fonkwa, G.; Tchuinkam, T.; Nchoutpouen, E. & Tchoumboue, T. (2017). Structure and population dynamics of Myxosporeans (Myxozoa: Myxosporea), parasites of *Barbus callipterus* Boulenger, 1907 (Cyprinidae) in the Soudano-guinean zone of Cameroon. Int. J. Mult. Curr. Res., 1(5): 1-10.

Fonkwa, G.; Tchuinkam, T.; Towa, A.N. & Tchoumboue, J. (2018). Prévalences des Myxosporidioses Chez *Oreochromis niloticus* Linné, 1758 (Cichlidae) au barrage réservoir de la Mapé (Adamaoua-Cameroun). J. Appl. Biosci., 123(1): 12332-12345.

Froese, R. & Pauly, D. (eds.) (2018). FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org. (Version 10/ 2018).

Froese, R. & Pauly, D. (eds.) (2019). FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org. (Version 02/ 2019).

GBIF (2019). Global Biodiversity information Facility, online database, https:// www. gbif. Org. (Accessed 11 May 2019).

Ghazi, C.; Si Bachir, A.; Santoul, F. & Céréghino, R. (2018). Potential ectoparasites of the endemic Mediterranean banded killifish (*Aphanius fasciatus*, Valenciennes, 1821) of the northern Sahara (Algeria). Iran J. Fish. Sci., 17(2): 435-442.

Gholami, Z.; Akhlaghi, M. & Esmaeili, H. R. (2011). Infection of *Aphanius dispar* (Holly, 1929) with *Ligula intestinalis* plerocercoids in Mehran River, Hormuzgan province, south of Iran. Iran J. Fish. Sci., 10(2): 346-351.

Gholami, Z.; Rahimi, M.T.; Kia, E.B.; Esmaeili, H.R. & Mobedi, I. (2014). *Capoeta damascina* (Valenciennes, 1842), a new host of

Contracaecum sp. and *Capillaria* sp. (Nematoda) from the Kor River Basin, southwestern Iran. Asian Pac. J. Trop. Biomed., 4 (1): 139 – 142.

Gil, A. & Gil, F. (2015). Fish, a Mediterranean source of n-3 PUFA: benefits do not justify limiting consumption. Br. J. Nutr., 113(S2): 558-567.

Glime, J.M. & Wagner, D.M. (2013). Laboratory techniques: preservation and permanent mounts. Chapt. 2-4. In: Glime, J.M. 2-4-1 bryophyte ecology, Vol. 3. Methods. Ebook sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists. Ebook last updated 5 September 2013 and available at www.bryoecol.mtu.edu.

Google Earth (2018). www.google.com/earth/index.html.

Guo, Q.; Liu, X.; Ao, X.; Qin, J.; Wu, X. & Ouyang, S. (2018). Fish diversity in the middle and lower reaches of the Ganjiang River of China: Threats and conservation. PloS One., 13(11): 1-17.

Gussev, A.V.; Ali, M.N.; Abdul-Ameer, K.N.; Amin, S.M & Molnar, K. (1993). New and known species of *Dactylogyrus* Diesing, 1850 (Monogenea,Dactylogyridae) from cyprinid fishes of the river Tigris, Iraq. Syst. Parasitol., 25: 229-237.

Hameed, R.S. (2019). Parasites of some fish species from Tigris River in Kamirah region at north of Baghdad Province, Iraq. M. Sc. Thesis, Coll. Educ. Pure Sci., Univ. Baghdad: (In Arabic).

Hernández-Ocampo, D.; Pineda-López, R.F.; Ponce-Palafox, J.T. & Arredondo-Figueroa, J.L. (2012). Parasitic helminth infection in tropical freshwater fishes of commercial fish farms, in Morelos State, Mexico. Int. J. Anim. Veter. Adv., 4(5): 338-343.

Herzog, P.H. (1969). Untersuchungen über die parasiten der süßwasserfische des Irak. Archiv für Fischereiwissenschaften, 20(2/3): 132-147.

Holzer, A.S.; Bartošová-Sojková, P.; Born-Torrijos, A.; Lövy, A.; Hartigan, A. & Fiala, I. (2018). The joint evolution of the Myxozoa and their alternate hosts: a cnidarian recipe for success and vast biodiversity. Mol. Ecol., 27(7): 1651-1666.

Iqbal, Z. & Haroon, F. (2014). Parasitic infections of some freshwater Ornamental fishes Imported in Pakistan. Pak. J. Zool., 46(3): 551-556.

Iqbal, Z. & Noreen, H. (2014). Parasitic infection in an imported fish fantail a Variety of Goldfish *Carassius auratus* L. in Pakistan. Pak. J. Zool., 46(6): 1679-1683.

Jyrwa, D.B.; Thapa, S. & Tandon, V. (2016). Helminth parasite spectrum of fishes in Meghalaya, Northeast India: a checklist. J. Parasit. Dis., 40(2): 312-329.

Karakişi, H. & Demir, S. (2012). Metazoan parasites of the common carp (*Cyprinus carpio* L., 1758) from Tahtalh Dam Lake (Izmir) Tahtali Turk. Parasitol. Derg., 36: 174-177.

Kaur, H. & Gupta, A. (2017). Morphological, histopathological and molecular characterization of *Thelohanellus muscularis* n. sp.(Cnidaria: Myxosporea) infecting head muscles of *Labeo rohita* from Ranjit sagar wetland, Punjab (India). J. Appl. Biol. Biotechnol., 5(1): 21-28.

Kaur, H. & Singh, R. (2010a). A new myxosporean species *Myxobolus sclerii* sp. nov. and one known species *M. stomum* Ali et al. 2003 from two Indian major carp fishes. J. Parasit. Dis., 34(1):33-39.

Kaur, H. & Singh, R. (2010b). One new myxosporidian species, *Myxobolus slendrii* sp. nov., and one known species, *M. punjabensis* Gupta and Khera, 1989, infecting freshwater fishes in wetlands of Punjab, India. Parasitol. Res., 106(5): 1043-1047.

Kaur, H. & Singh, R. (2010c). Two new species of *Myxobolus* (Myxosporea,

Bivalvulida) from the Indian major carp *Labeo rohita* (Ham.). Protistology., 6(4): 264-270.

Kaur, H. & Singh, R. (2011a). Two new species of *Myxobolus* (Myxozoa: Myxosporea: Bivalvulida) infecting Indian freshwater fishes in Punjab wetlands (India). Parasitol. Res., 108(5): 1075-1082.

Kaur, H. & Singh, R. (2011b). Two new species of *Myxobolus* (Myxozoa: Myxosporea: Bivalvulida) from freshwater fishes of Punjab wetlands (India). J. Parasit. Dis., 35(1): 33-41.

Kaur, H. & Singh, R. (2011c). Two new and one already known species of *Myxobolus* (Myxozoa: Myxosporea: Bivalvulida) infecting gill lamellae of Indian major carp fishes in Ropar and Harike wetlands (Punjab). Proc. 22nd Natl. Congr. Parasitol. Univ. Kalyani, West Bengal., pp. 81-90.

Kaur, H. & Singh, R. (2011d). Two new species of *Myxobolus* (Myxozoa: Myxosporea: Bivalvulida) infecting an Indian major carp in Ropar and Kanjali wetlands (Punjab). J. Parasit. Dis., 35(1): 23-32.

Kaur, H. & Singh, R. (2011e). *Myxobolus harikensis* sp. nov.(Myxozoa: Myxobolidae) infecting fins of *Cirrhina mrigala* (Ham.) an Indian major carp in Harike Wetland, Punjab (India). Parasitol. Res., 109(6): 1699-1705.

Kaur, H. & Singh, R. (2011f). Two new species of *Myxobolus* (Myxozoa: Myxosporea: Bivalvulida) infecting an Indian major carp and a cat fish in wetlands of Punjab, India. J. Parasit. Dis., 35(2): 169-176.

Kaur, H.; Attri, R. & Joshi, J. (2016). Molecular identification of a new myxozoan, *Myxobolus dermiscalis* n. sp. (Myxosporea) infecting scales of *Labeo rohita* Hamilton in Harike Wetland, Punjab (India). Int. J. Parasitol., 5(2): 139-144.

Khalil, M.I.; El-Shahawy, I.S. & Abdelkader, H.S. (2014). Studies on some

fish parasites of public health importance in the southern area of Saudi Arabia. Rev. Braz. Parasitol. Vet., 23(4): 435-442.

Koiri, R. & Roy, B. (2017). Redescription and new locality record of some helminth parasites of *Clarias batrachus* in Tripura, India. Int. J. Res. Biosiciences., 6(1): 26-41.

Koyun, M. (2011a). First record of *Dogielius forceps* (Monogenea) on *Capoeta umbla* (Pisces, Cyprinidae) to Turkey, from Murat River. Aquac. Aquar. Conser. Legis. Bioflux, 4(4): 469-473.

Koyun, M. (2011b). Occurrence of monogeneans on some cyprinid fishes from Murat River in Turkey. Afr. J. Biot., 10(79):18285-18293.

Koyun, M.; Korkut, N. & Gül. A. (2019). Occurrence of endo and ectoparasites on *Capoeta trutta* (Heckel, 1843) and *Acanthobrama marmid* Heckel, 1843 (Cypriniformes: Cyprininae) inhabiting in Göynük Stream Eastern Anatolia. Biharean. Biol., 13(1): 1-18.

Koyun, M.; Ulupınar, M. & Gül, A. (2015). Seasonal distribution of Metazoan parasites on Kura Barbell (*Barbus lacerta*) in Eastern Anatolia, Turkey. Pak. J. Zool., 47(5): 1253-1261.

Kuchta, R.; Choudhury, A. & Scholz, T. (2018). Asian fish tapeworm: the most successful invasive parasite in freshwaters. Trends. Parasitol., 34(6): 511-523.

Kwon, S.R. & Kim, H.J. (2011). *Thelohanellus misgurni* (Kudo, 1919) infection on the fins of Chinese muddy loach *Misgurnus mizolepis*. J. Fish. Pathol., 24(2): 167-171.

Lane, H.S.; Booth, K.; Pande, A. & Jones, J.B. (2015). First report of the myxozoan parasite *Myxobolus episquamalis* infecting grey mullet (*Mugil cephalus*) from New Zealand. NZJ. Mar. Freshw. Res., 49(2): 173-177.

Lasee, B. (2004). Laboratory procedures, chapter 8. parasitogy. La Crosse.

Fish Health center. On. Alaska, Wisconsin

Leela, B. (2016). Studies on nematode helminths parasitic diversity in freshwater fishes order Perciformes at lower Manair Dam Karimnagar Dt. Telangana state. Int. J. Innov. Res. Sci. Eng. Tech., 5(6): 9306-9315.

Liu, Y.; Whipps, C.M.; Nie, P. & Gu, Z. (2014). *Myxobolus oralis* sp n.(Myxosporea: Bivalvulida) infecting the palate in the mouth of gibel carp *Carassius auratus gibelio* (Cypriniformes: Cyprinidae). Folia Parasitol., 61(6): 505-561.

Lom, J. & Arthur, J.R. (1989). A guideline for the preparation of species description in Myxosporea. J. Fish Dis., 12: 151-156.

Lom, J. & Dyková, I. (1992). Protozoan parasites of fishes. Elsevier Science Puplishers, Amsterdam: 315pp.

Lom, J. & Dyková, I. (2006). Myxozoan genera: definition and notes on taxonomy, life-cycle terminology and pathogenic species. Folia. Parasitol., 53: 1-36.

Longshaw, M.; Frear, P. & Feist, S.W. (2003). *Myxobolus buckei* sp. n.(Myxozoa), a new pathogenic parasite from the spinal column of three cyprinid fishes from the United Kingdom. Folia. Parasitol., 50(4): 251-262.

Lynch, A.J.; Cooke, S.J.; Deines, A.M.; Bower, S.D.; Bunnell, D.B.; Cowx, I.G. & Rogers, M.W. (2016). The social, economic, and environmental importance of inland fish and fisheries. Environ. Rev., 24(2): 115-121.

Maciel, P.O.; Garcia, F.; Chagas, E.C.; Fujimoto, R.Y. & Tavares-Dias, M. (2018). Trichodinidae in commercial fish in South America. Rev. Fish Biol. Fisheries., 28(1): 33-56.

Mama, K.S. (2012). A comparative study on the parasitic fauna of the

common carp *Cyprinus carpio* from Ainkawa fish hatchery (Erbil) and Lesser Zab River in Kurdistan Region, Iraq. M. Sc. Thesis, Coll. Educ.- Sci. Dept., Univ. Salahaddin: 89pp.

Marzouk, M.S.M.; Mahdy, O.A.; El-Khatib, N.R. & Yousef, N.S.I. (2013). A contribution in ectoparasitic infection and its control in cultured *Oreochromis niloticus* in Egypt. Am. J. Res. Commun., 1(12): 326-338.

Meneses, J.O.; Couto, M.V.S.; Sousa, N.C.; Cunha, F.D.S.; Abe, H.A.; Ramos, F.M. & Carneiro, P.C. (2018). Efficacy of *Ocimum gratissimum* essential oil against the monogenean *Cichlidogyrus tilapiae* gill parasite of Nile tilapia. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., 70(2): 497-504.

Mhaisen, F.T. & Abdul-Ameer, K.N. (2013). Checklists of *Gyrodactylus* species (Monogenea) from fishes of Iraq. Basrah J. Agric. Sci., 26 (Spec. Issue 1): 8-25.

Mhaisen, F.T. & Abdul-Ameer, K.N. (2014). Checklists of diplozoid species (Monogenea) from fishes of Iraq. Bull. Iraq Nat. Hist. Mus., 13(2): 95-111.

Mhaisen, F.T. & Abdul-Ameer, K.N. (2019). Checklists of *Dactylogyrus* Species (Monogenea) from Fishes of Iraq. Biol. Appl. Environ. Res., 3(1): 1-36.

Mhaisen, F.T.; Ali, N.M.; Abul-Eis, E.S. & Kadim, L.S. (1988). First record of *Dactylogyrus achmerowi* Gussev, 1955 with an identification key for the dactylogyrids of fishes of Iraq. J. Biol. Sci. Res., 19(Suppl.): 887-900.

Mhaisen, F.T.; Al-Khateeb, G.H.; Balasem, A.N.; Al-Shaikh, S.M.J.; Al-Jawda, J.M. & Mohammad-Ali, N.R. (2003). Occurrence of some fish parasites in Al-Madaen drainage network, south of Baghdad.

Bull. Iraq Nat. Hist. Mus., 10(1): 39-47.

Mhaisen, F.T.; Al-Yamour, K.Y. & Allouse, S.B. (1995). Parasites of some freshwater fishes from Tigris River at Al-Rashidia, north of Baghdad, Iraq. Arq. Mus. Bocage, Nova Série, 2(32): 547-554.

Mhaisen, F.T.; Balasem, A.N.; Al-Khateeb, G.H. & Asmar, K.R. (1997). Recording of five monogenetic trematodes for the first time from fishes of Iraq. Abst. 14th Sci. Conf., Iraqi Biol. Soc., Najaf: 11-13 March 1997.

Mhaisen, F.T.; Balasem, A.N.; Al-Khateeb, G.H. & Asmar, K.R. (2003). Recording of five monogenetic trematodes for the first time from fishes of Iraq. Bull. Iraq Nat. Hist. Mus., 10(1): 31-38.

Mohammad-Ali, N.R.; Balasem, A.N.; Mhaisen, F.T.; Salih, A.M. & Waheed, I.K. (1999). Observations on the parasitic fauna in Al-Zaafaraniya fish farm, south of Baghdad. Vet., 9(2): 79-88.

Mohammed, N.I.; Rabie, S.A.; Hussein, A.N.A. & Hussein, N.M. (2012). Infestation of *Oreochromis niloticus* and *Tilapia zilli* freshwater fishes with myxosporean parasites, Qena Province, Egypt. Egypt. Acad. J. Biol. Sci, 4(1): 235-246.

Molnár, K.; Eszterbauer, E.; Marton, S.; Cech, G. & Székely, C. (2009). *Myxobolus erythrophthalmi* sp. n. and *Myxobolus shaharomae* sp. n.(Myxozoa: Myxobolidae) from the internal organs of rudd, *Scardinius erythrophthalmus* (L.), and bleak, *Alburnus alburnus* (L.). J. Fish. Dis., 32(3): 219-231.

Molnár, K.; Eszterbauer, E.; Marton, S.; Székely, C. & Eiras, J.C. (2012). Comparison of the *Myxobolus* fauna of common barbel from Hungary and Iberian barbel from Portugal. Dis. Aquat. Org. 100: 231-248.

Mood, S.M.; Mousavi, E. H.A.; Mokhayer, B.; Ahmadi, M.; Soltani, M. &

Sharifpour, I. (2010). *Centrocestus formosanus* metacercarial infection of four ornamental fish species imported into Iran. Bull. Eur. Ass. Fish Pathol., 30(30): 146-149.

Muchlisin, Z.A.; Munazir, A.M.; Fuady, Z.; Winaruddin, W.; Sugianto, S.; Adlim, M. & Hendri, A. (2014). Prevalence of ectoparasites on mahseer fish (*Tor tambra* Valenciennes, 1842) from aquaculture ponds and wild population of Nagan Raya District, Indonesia. H.V.M. Bioflux., 6(3): 148-152. http://www.hvm.bioflux.com.ro/

Nasraddin, M.O. (2013). Some ecological aspects of monogenean infections on some fishes from Lesser Zab River near Koysinjaq city, Kurdistan region, Iraq. M. Sc. Thesis, Coll. Sci., Univ. Salahaddin: 108pp.

Neary, E.T.; Develi, N. & Özgül, G. (2012). Occurrence of *Dactylogyrus* species (Platyhelminths, Monogenean) on Cyprinids in Almus Dam Lake, Turkey. Turk. J. Fish. Aquat. Sci., 12: 15 – 21.

Noor El-Deen, A.I.; Abdel- Hady, O.K.; Kenawy, A.M. & Mona, S.Z. (2015). Study of prevailing external parasitic diseases in cultured freshwater tilapia *Oreochromis niloticus* Egypt. Life. Sci. j., 12(8): 30-37.

Oğuz, M.C.; Amin, O.M.; Heckmann, R.A.; Tepe, Y.; Johargholizadeh, G.; Aslan, E. & Malek, M. (2012). The discovery of *Neoechinorhynchus zabensis* (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) from cyprinid fishes inTurkey and Iran, with special reference to new morphological features revealed by scanning electron microscopy. Turk. J. Zool. 36(6): 759-766.

Öktener, A.; Erdoğan, Z. & Koç, H.T. (2010). Three ectoparasite species on swordfish from Aegean Coasts of Turkey. Bull. Eur. Ass. Fish Pathol., 30(5): 185-188.

Öktener, A.; Yurdakul, N.; Ali, A.A. & Solak, K. (2010). Fish-borne parasitic zoonoses in Turkish waters. G. U. J. Sci., 23(3): 255-260.

Oscar, E.V.; Arit, E.T. & Philip, E.A. (2015). Monogenean parasites of the African catfish *Clarias gariepinus* from two fish farms in Calabar, Cross river state, Nigeria. J. Coast. Life Med., 3(6): 433-437.

Özak, A.A.; Demirkale, I. & Cengtzler, I. (2012). Two new records of *Myxobolus* Bütschli, 1882 (Myxozoa, Myxosporea, Myxobolidae) species from Turkey. Turk. J. Zool., 36 (2): 191-199.

Özer, A.; Özkan, H.; Güneydağ, S. & Yurakhno, V. (2015). First report of several Myxosporean (Myxozoa) and Monogenean Parasites from fish species off Sinop Coasts of the Black Sea.Turk. J. Fish. Aquat. Sci., 15(3): 741-749.

Pawluk, R.J.; Uren Webster, T.M.; Cable, J.; Garcia de Leaniz, C. & Consuegra, S. (2018). Immune-related transcriptional responses to parasitic infection in a naturally inbred fish: roles of genotype and individual variation. Genome Biol. Evol., 10(1): 319-327.

Pazooki, J. & Masoumian, M. (2012). Synopsis of the parasites in Iranian fresh water fishes. Iran J. Fish. Sci., 11(3): 570-589.

Perveen, F. & Ullah, H. (2013). Ectoparasites of indigenous and exotic fresh water carp fish (Cypriniformes: Cyprinidae) from Charbanda and Tarbela, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. Am. J. Res. Commun., 1(9): 255-269.

Pugachev, O.N.; Gerasev, P.I.; Gussev, A.V.; Ergens, R. & Khotenowsky, I. (2009). Guide to Monogenoidea of freshwater fish of Palaearctic and Amur regions. Led. Ledizioniledi Publ., Milano: 567pp.

Quadri, S.S. (1952). Protozoal parasites of freshwater fish. Ph. D. Thesis, London School of Hygiene & Tropical Medicine. 252pp.

Rahemo, Z.I.F. (1982). Two new species of *Ergasilus* (Copepoda: Cyclopoida) from the gills of two Iraqi freshwater fishes. Bull. Basrah Nat. Hist. Mus., 5: 39-59.

Rahimi-Esboei, B.; Najm, M.; Shaker, M.; Fakhar, M. & Mobedi, I. (2017). Prevalence of *Corynosoma caspicum* infection in *Gasterosteus aculeatus* fish in Caspian Sea, Northern Iran. Vet. World, 10 (9): 1139-1142.

Ramudu, K.R.; Guguloth, B.; Guguloth, R. & Dash, G. (2018). Parasitic study of Indian major carp, *Catla catla* (Hamilton, 1822) from Bheries in West Bengal, India. Int. J. Fish. Aquat., 6(2): 202-206.

Rasheed, A.-R.A.-M. (1989). First record of *Diplozoon barbi* Reichenbach-Klinke, 1951 from some freshwater fishes from Tigris River, Baghdad, Iraq. Zanco, 2(3): 5-15.

Reed, C.C.; Basson, L. & Van As, L.L. (2010). New myxosporeans (Myxozoa: Bivalvulida) from the Okavango Delta, Botswana. Bull. Eur. Ass. Fish Pathol., 30(4): 137-144.

Reid, G.M.; MacBeath, T.C. & Csatádi, K. (2013). Global challenges in freshwater- fish conservation related to public aquariums and the aquarium industry. Int. Zoo Yb., 47(1): 6-45.

Roohi, J.D.; Ghasemzadeh, K. & Amini, M. (2016). Occurrence and intensity of parasites in goldfish (*Carassius auratus* L.) from Guilan province fish ponds, north Iran. Croat. J. Fish., 74(1): 20-24.

Safdari, A. & Rayeni, M.F. (2015). Studying the prevalence of parasitic infections of the skin and gills of Rainbow Trout in fish farms of Sistan Province. J. Appl. Environ. Biol. Sci., 5(11): 103-105.

Saha, M. & Bandyopadhyay, P. K. (2017). Parasitological and histological analysis of a new species of the genus *Thalohanellus* and description of a myxozoan parasite (Myxosporea: Bivalvulida) from cultured ornamental goldfish, *Carassius auratus* L. Aquac. Rep., 8: 8-15.

Saha, R.K.; Saha, H. & Das, A. (2011). Identification and distribution of parasites associated with fresh water fishes in Agartala, India. World

J. Zool., 6 (3): 274-280.

Said, N.A.; Noor El-Din, H.E. & Taima, E.A.A. (2009). The first record of a *Monostome trioculate* cercaria (Trematoda: Notocotylidae) from *Bithynia goryi* Snail in Egypt. Egypt J. Exp. Biol. (Zool.)., 5: 307-312.

Salgado-Maldonado, G.; Novelo-Turcotte, M.T.; Caspeta-Mandujano, J.M.; Vazquez-Hurtado, G.; Quiroz-Martínez, B.; Mercado-Silva, N. & Favila, M. (2016). Host specificity and the structure of helminth parasite communities of fishes in a Neotropical river in Mexico. Parasite., 23:1-8.

Salih, N.E. (2000a). *Cryptobia salihi* sp. n. from the freshwater fish *Glyptothorax cous* for the first time in Iraq. Riv. Parassitol., 17(61), No. 1: 33-36.

Salih, N.E. (2000b). *Trypanosoma salihi* sp. n. from the freshwater fish *Glyptothorax cous* collected from the river Tigris in Baghdad, Iraq. Riv. Parassitol., 17(61), No. 1: 83-87.

Salih, N.E.; Ali, N.M. & Abdul-Ameer, K.N. (1988). Helminthic fauna of three species of carp raised in ponds in Iraq. J. Biol. Sci. Res., 19(2): 369-386.

Salih, N.E.; Al-Jafery, A.R.; Ali, N.M. & Miyata, A. (2000a). Two new species of the genus *Cryptobia* from the freshwater fishes Mystus pelusius and Garra rufa in Baghdad, Iraq. Riv. Parassitol., 17(61), No. 1: 97-101.

Salih, N.E.; Al-Jafery, A.R.; Ali, N.M. & Miyata, A. (2000b). *Trypanosoma cyprinioni* sp. n. from the freshwater fish *Cyprinion macrostomum* collected in Tigris River, Baghdad, Iraq. Riv. Parassitol., 17(61), No. 2: 249-253.

Salman, H. M.; Dayoub, A. I.; Merella, P. & Kurhaily, N. M. (2017). First

Record of *Myxobolus* Species (Myxosporea: Myxobolidae) in Grey Mullet *Mugil cephalus* (Teleostei, Mugilidae) from Syria. Int. J. Agric. Env. Sci., 4(4): 77-82.

Salman, H.; Lahlah, M. & Shaaban, Q. (2018). Study of endo-parasitic nematoda in Sargocentron Rubrum fish at the Syrian coastal water. Int. J. Agric. Environ. Sci., 5(3): 96-100.

Shamsuddin, M.; Nader, I.A. & Al-Azzawi, M.J. (1971). Parasites of common fishes from Iraq with special reference to larval form of *Contracaecum* (Nematoda: Heterocheilidae). Bull Biol Res Cent, Baghdad, 5: 66-78.

Shawket, N.; Elmadhi, Y.; M'bareck, I.; Youssir, S.; El Kharrim, K. & Belghyti, D. (2018). Distribution of two monogenean (Gastrocotylidae) from the North Atlantic coast of Morocco. Beni-Suef univ. J. basc. Appl. Sci., 7(3): 270-275.

Sheyaa & Abdul-Ameer (2019). Record of *Gyrodactylus bychowskianus* Bogolepova, 1950 (Monogenea, Gyrodactylidae) for the first time in Iraq from gills of the Cyprinid fish *Arabibarbus grypus*. Bull. Iraq nat. Hist. Mus., 15(3): 287-291.

Shul'man, S.S. (1966). Myxosporidia of the U.S.S.R. Nauka Publishers, Moscow,Leningrad. (Engl. Trans. Amerind Publ., New Delhi: 632pp., 1988).

Shul'man, S.S. (1984) Parasitic Protozoa. In: Bauer, O.N. (Ed.) Key to determination of the parasites of freshwater fish of the USSR, Leningrad. Nauka. Vol. 1: 428pp.

Singh, R. & Kaur, H (2012b). Biodiversity of myxozoan parasites infecting freshwater fishes of three main wetlands of Punjab, India. Protistololgy., 7(2): 79-89.

Singh, R. & Kaur, H. (2012a). Myxosporean species of the genus

Thelohanellus Kudo, 1933 (Myxozoa: Myxosporea: Bivalvulida) from freshwater fishes of Punjab wetlands, India. Protistology., 7(4): 209-217.

Singh, R. & Kaur, H. (2014). Two new and two already known species of genus *Thelohanellus* Kudo, 1933 (Myxozoa: Myxosporea: Bivalvulida) infecting Indian major carp fishes in Punjab wetlands (India). J. parasit. Dis., 38(1): 49-60.

Singh, R. & Kaur, H. (2015). Two new and one already known species of the genus *Thelohanellus* (Myxozoa: Myxosporea: Bivalvulida) parasitizing fresh water fishes in wetlands of Punjab, India.. Biol. Sict. Zool., 70(1): 85-93.

Sipos, D.; Ursu, K.; Dán, Á.; Herczeg, D. & Eszterbauer, E. (2018). Susceptibility-related differences in the quantity of developmental stages of *Myxobolus* spp.(Myxozoa) in fish blood. PloS One., 13(9): 1-15.

Song, A.M.; Bower, S.D.; Onyango, P.; Cooke, S.J.; Akintola, S.L.; Baer, J. & Nunan, F. (2018). Intersectorality in the governance of inland fisheries. Ecol. Soc., 23(2): 17.

Souza, G.A.; Moresca, V.O.; Teixeira, G.M.; Jerep, F.C. & Aguiar, A. (2018). First record of the invasive tapeworm, *Schyzocotyle acheilognathi* (Pseudophyllidea; Bothriocephalidae) in native freshwater fish, Brazil. An. Acad. Bras. Ciências., 90(3): 2845-2849.

Soylu, E. (2014). Metazoan Parasites of Fish species from Lake Gala (Edirne, Turkey). Ege J. Fish Aqua., Sci.,31(4): 1-7.

Stojanovski, S.; Hristovsk, N.; Cakic, P.; Nedeva, I.; Karaivanova, E. & Atanasov, G. (2014). Monogenean Trematods-Parasites of some cyprinid fishes from Lakes Ohrid and Prespa (Macedonia). Biotechnol. Biotechnol. Equip., 23(1): 360-364.

Stojanovski, S.; Hristovski, N.; Velkova-Jordanoska, L.; Blazekevic-Dimovska, D. & Atanasov, G. (2012). Parasite Fauna of Chub (*Squalius squalus* Bonaparte, 1837) from Lake Ohrid (Fyrmacedonia). Acta Zool. Bulg., 4: 119-22.

Strona, G.; Stefani, F. & Galli, P. (2009). Field preservation of monogenean parasites for molecular and morphological analyses. Parasitol. Int., 58(1): 51-54.

Sudhagar, A.; Kumar, G. & El-Matbouli, M. (2018). Transcriptome analysis based on RNA-Seq in understanding pathogenic mechanisms of diseases and the immune system of fish: a comprehensive review. Int. J. Mol. Sci., 19(1): 1-26.

Tang, F. & Zhao, Y. (2013). Record of three new *Trichodina* species (Protozoa, Ciliophora) parasitic on gills of freshwater fishes from Chongqing, China. Afr. J. Microbiol. Res., 7 (14): 1226-1232.

Tavares-Dias, M.T.; Lemos, J.R.G. & Martins, M.L. (2010). Parasitic fauna of eight species of ornamental freshwater fish species from the middle Negro River in the Brazilian amazon region. Rev. Bras. Parasitol. Vet., 19 (2): 103-107.

Tesfaye, S; Kasye, M; Chane, M; Bogale, B. & Abebeagre, Z. (2018) Preliminary survey of Gram-Negative bacterial pathogens from commonly caught fish species (*Oreochromis niloticus*, *Cyprinus carpio* and *Clarias gariepinus*) in Lake Hayiq, Ethiopia. Fish. Aqua. J., 9(1): 1-7.

Tørris, C.; Småstuen, M. & Molin, M. (2018). Nutrients in fish and possible associations with cardiovascular disease risk factors in metabolic syndrome. Nutrients., 10(7): 1-17.

Vanhove, M.P.; Briscoe, A.G.; Jorissen, M.W.; Littlewood, D.T.J. & Huyse, T. (2018). The first next-generation sequencing approach to the

mitochondrial phylogeny of African monogenean parasites (Platyhelminthes: Gyrodactylidae and Dactylogyridae). B.M.C Genomics., 19(1): 1-16.

Wangchu, L.; Narba, D.; Yassa, M. & Tripathi, A. (2017). *Dactylogyrus barnae* sp. n.(Platyhelminthes: Monogenoidea) infecting gills of *Barilius barna* Hamilton, 1822 (Pisces: Cyprinidae) from a global biodiversity hotspot-Arunachal Pradesh (India). Vet. World, 10(5): 505-509.

Weinersmith, K.L.; Brown, C.E.; Clingen, K.B.; Jacobsen, M.C.; Topper, L.B. & Hechinger, R.F. (2018). Euhaplorchis californiensis Cercariae Exhibit Positive Phototaxis and Negative Geotaxis. J. Parasitol., 104(3): 329-334.

Wong, W.L.; Tan, W.B. & Lim, L.H.S. (2006). Sodium dodecyl sulphate as a rapid clearing agent for studying the hard parts of monogeneans and nematodes. J. Helmin., 80(1): 87-90.

WoRMS (2019). World Register of Marine Species at http://www.marinespecies.org. (Accessed 5 May. 2019).

Yakhchali, M.; Tehrani, A.A. & Ghoreishi, M. (2012). The occurrence of helminth parasites in the gastrointestinal of catfish (*Silurus glanis* Linnaeus 1758) from the Zarrine-roud River, Iran. Vet. Res. Forum., 3(2): 143-145.

Yanong, R.P. (2002). Nematode (roundworm) infections in fish. Univ. Flor. Food. Agric. Sci., 1-10.

Summary

A total of 493 fish were collected from the Tigris River near Al-Atafiya location in Baghdad province during the period from the beginning of July 2018 to the end of February 2019. The fish returned to 17 Iraqi fish species, including: 84 *Arabibarbus grybus*, 59 *Cyprinus carpio*,51*Oreochromis aureus*, 50 *Carasobarbus luteus*, 48 *Luciobarbus xanthopterus*, 41 *Planiliza abu*, 37 *Chondrostoma regium*, 36 *Carasobarbus kosswigi*, 26 *Luciobarbus barbulus*, 18 *Cyprinion macrostomum*, ten for each *Cyprinion kais* and *Garra rufa*, nine *Mystus pelusius*, five *Mesopotamichthys sharpeyi*, four *Coptodan zillii*, three *Leuciscus vorax* and two *Carassius auratus*.

The external and internal examination of the fishes showed the diagnosis of 77 species of parasites which included: three species of Ciliophora, 16 species of Myxozoa, 52 species of Monogenea belong to five genera one species for each *Cichlidogyrus* and *Dogielius*, 32 species of *Dactylogyrus*, 15 species of *Gyrodactylus* and three species of *Paradiplozoon*, one species for each Trematoda and Cestoda, two species of Nematoda, one species for each Acanthocephala and Crustacae.

In the current study, 14 species of parasites were recorded for the first time in Iraq, these included: Ten species of Myxozoa: *Myxobolus buckei*, *M. caudatus*, *M. erthrophthalmi*, *M. fahmii*, *M. gobiorum*, *M. ichkeulensis*, *M. khrokhini*, *M. saugati*, *M.sclerii* and *Thelohanellus misgurni*, two species of Monogenea: *Dactylogyrus ksibioides* and *Gyrodactylus lotae*, one species of both Trematoda (*Asymphylodora imitans*) and Nematoda (*Porrocaecum reticulatum*). A total of 62 species of fishes have been counted as new hosts for the first time in Iraq for 50 species of parasites.

In the study, varieties of parasites species according to the site of infection, including external parasites which founded on the skin, gills and fins and internal parasites which founded in the cavity body and intestines. In

the current study, there is a variation in the types and numbers of parasites that affect different fish species, it was founded that *Arabibarbus grypus* has the largest number of parasites species (28), followed by for each *Carasobarbus luteus* and *Luciobarbus xanthopterus* (15), *Cyprinus carpio* (14), for each *Carasobarbus kosswigi* and *Oreochromis aureus* (10), *Chondrostoma regium* (9), *Cyprinion macrostomum* (8), *Planiliza abu* (7), *Garra rufa* (6), *Luciobarbus barbulus* (5), *Coptodan zillii* (4), for each *Cyprinion kais* and *Leuciscus vorax* (3), for each *Carassius auratus* and *Mesopotamichthys sharpeyi* (1), while there is not infection of any type of parasites in *Mystus pelusius*.

Republic of Iraq

Ministry of Higher Education & scientific Research

University of Baghdad

College of Education for Pure Science / Ibn Al-Haitham

Department of Biology

The parasitic fauna of some species of fishes from Tigris river at Al-Autaifia region, Baghdad province, Iraq

A thesis

Submitted to the College of Education for Pure Sciences / Ibn Al-Haitham of the University of Baghdad in Partial Fulfillment of the Requirement for the Degree of Master of Science

In

Biology / Zoology / Parasitology

By

Jabbar Ashour Abbas

(B.Sc. Biology, 1996)

Supervised by

Assist. Prof. Kefah Naser Abdul-Ameer

2019 A.C **1440 A.H**