وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية المسائية
قسم علوم الحياة

الكشف عن بعض الاصابات الطفيلية في اسماك الخشني *Liza abo* في مدينة الديوانية

بحث مقدم الى رئاسة قسم علوم الحياة / كلية التربية المسائية
كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس
في علوم الحياة
من قبل

عذراء حسين جاسم سلمان

بإشراف
د. إخـلاص عبـاس مرهون

1440 هـ **2019 م**

سورة النحل : الآية 14

اقرار المشرف

اشهد ان مشروع البحث الموسوم ((الكشف عن بعض الاصابات الطفيلية في اسماك الخشني *Liza abu* في مدينة الديوانية)) قد اعدته الطالبة (عذراء حسين جاسم سلمان) باشرافي في قسم علوم الحياة / كلية التربية / جامعة القادسية وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في علوم الحياة.

التوقيع
الاسم : د. اخلاص عباس مرهون
اللقب العلمي : مدرس
التاريخ

الخــلاصة Abstract

هدفت الدراسة الحالية الى التحري عن انواع الاصابات الطفيلية في نوع من اسماك المياه العذبة وهو سمك الخشني *Liza abu* والتعرف على نسبة الاصابة بها مع تحديد مدى تأثير درجات الحرارة في نسب الاصابة ، ولتحقيق هذا الغرض تم شراء 60 نموذجاً من السمك قيد الدراسة السوق المحلي من مركز مدينة الديوانية في محافظة القادسية للمدة ما بين شهر تشرين الاول 2018 ولغاية شهر شباط 2019 ، جلبت العينات الى المختبر وشرحت وتم فحصها مختبرياً باستعمال طريقة المسحة المباشرة وكذلك عن طريق التصبيغ بصبغة الزيل – نلسن المحورة فضلاً عن الفحص العياني .

بينت نتائج الفحص أن نسبة الاصابة الكلية بالطفيليات في سمك الخشني كانت 73.33% ، وبينت النتائج وجود اربعة انواع من الطفيليات التي تم عزلها من الاسماك وهي كما يلي : نوعين من الابتدائيات الطفيلية التي تعود لصنف البوغيات رتبة الاكريات الحقيقية وهي طفيلي الابواغ الخبيئة *Cryptosporidium* sp. بنسبة اصابة بلغت 58.33% و طفيلي الايميريا *Eimeria* sp. بنسبة اصابة 36.67% ، ونوعاً واحداً من الديدان الخيطية هي *Eustrongylides* sp. وبنسبة اصابة بلغت 25.0% ونوعاً واحداً يرجع للدودة شوكية الرأس *Neoechinorhynchus* sp. بنسبة اصابة بلغت 48.33%. واظهرت النتائج وجود فرقاً معنوياً بين اعلى نسبة اصابة والتي كانت بطفيلي الابواغ الخبيئة (58.33%) واقل نسبة اصابة والتي كانت بالدودة الخيطية.*Eustrongylides* sp (25.0%) وبمستوى احتمالية $P \leq 0.05$.

كما بينت النتائج وجود تأثيراً معنوياً لأشهر الدراسة في نسب الاصابة حيث كانت اعلى نسبة خلال شهري شباط وتشرين الثاني حيث بلغت 94.73% و 88.23% على التوالي بينما انخفضت نسبة الاصابة في شهر كانون الثاني إذ بلغت 40.0% وبمستوى احتمالية $P \leq 0.05$.

المقدمة Introduction

حظيت الثروة السمكية عالمياً باهتمام كبير ومتزايد من قبل العديد من العلماء والباحثين من اجل الاستفادة منها باحسن صورة والمحافظة على إنتاجيتها لتعويض بعض المتطلبات الغذائية وبشكل متوازن مع التزايد المستمر في عدد سكان العالم ، ولسد النقص الحاصل في الموارد الغذائية ولاسيما البروتينية منها لذا فان العديد من شعوب العالم تعتمد على الثروة السمكية في تأمين ما يقرب من 50% من احتياجاتها من البروتين الحيواني (عبدالله ، 2003).

وتتميز لحوم الاسماك بكونها ذات قيمة غذائية عالية لكونها تحتوي على نسبة عالية من الاحماض الامينية والكثير من المعادن الاساسية كالفسفور والكالسيوم والبوتاسيوم فضلاً عن احتوائها على عدد من الفيتامينات الضرورية للجسم كفيتامين A و E وD3 كما انها تمتاز باحتوائها على كميات قليلة من الدهون المشبعة.(السلمان ، 1990)

توصف الأسماك بانها من ذوات الدم البارد (متغير درجة الحرارة) وهي تمثل اكبر مجموعة فقرية وتتواجد في جميع المسطحات المائية وتختلف في أشكالها وأحجامها وأوزانها وألوانها ، اذ تقدّر اعدادها باكثر من 40000 نوعاً (الوطبان ، 1982) .

تتعرض الاسماك كغيرها من الكائنات الحية الى خطر الاصابة بالطفيليات مع العلم انها تمتاز بقدرة كبيرة على مقاومة الأمراض في حالة تواجدها في ظروف معيشية جيدة (محيسن ، 1993) ، لا تُلحق الطفيليات بالأسماك التي تصيبها أضراراً ظاهرية واضحة إذ تبدو الأسماك وكأنها سليمة ، إلا أنه في بعض الأحيان تصبح الطفيليـــــات مرضية(Siam *et al.,* 1994)، فبعض الطفيليات ممرض للاسماك نفسها وبعضها يكون ممرض لغيرها من الاحياء سواءا لاسماك اخرى او للفقريات من آكلات لحوم الاسماك ومن ضمنها الانسان (الطائي ،2008 ؛ Ali & Al-Mahmood , 2009) ، وتتفاوت نسبة الضرر مابين أضراراً ميكانيكية كحدوث تمزق بالانسجة او الانسداد القنوي للامعاء او مشاركة المضيف في غذائه فضلاً عن التغذي على أنسجة الجسم وسوائله ، او أضراراً كيمياوية ناتجة عن مواد سامة يفرزها الطفيلي كردة فعل تجاه مقاومة انسجة المضيف أو نتيجة قيام الطفيلي بأفعاله الحيوية المعتادة (محيسن ، 1993 ، السالم ، 2004).

تصاب اسماك المياه العذبة ومنها سمكة الخشني (ابو خريزة) كغيرها من الاسماك بأنواع مختلفة من الطفيليات كالإبتدائيات والديدان المخرمة والشريطيات والخيطيات وشوكية الرأس والقشريات (الطائي ، 2008 ؛ ياسين ، 2010 ؛ الطائي و زنكنه ، 2011).

في محافظة الموصل وجدت الطائي (2008) اصابة اسماك الخشني بالعديد من الطفيليات الداخلية منها الاصابة بطفيلي البوغ الخبيء والايميريا والطور اليرقي للدودة الشريطية *Ligula intestinalis* ، كما سجلت كروان وجماعتها (2012) في الديوانية اصابة سمك الخشني بالدودة الخيطية *Capillaria* spp. والدودة شوكية الرأس *Neoechinorhynchus iraqensis* والبوغ الخبيء *Cryptosporidium* spp. . وفي دراسات اخرى اختصت بالتعرف على الديدان المتطفلة على اسماك المياه العذبة تم تشخيص العديد من الاصابة بالديدان الطفيلية (العبادي ، 2006 ؛ الطائي و زنكنه ، 2011 ؛ هاشم وجماعتها ، 2015 ، الكناني والعبيدي ، 2017 ؛ Iqbal & Hussain, 2013 ; Florindo *et al.*, 2017) .

واشارت العديد من الدراسات العالمية الى ارتفاع معدل الهلاكات في مجتمع الاسماك نتيجة الاصابة بانواع مختلف من الطفيليات خاصةً الاصابة بالديدان الخيطية والشريطية (Martins *et al.*, 2004 ; Portz *et al.*, 2013 ; Heins *et al.*, 2014 ; Santos *et al.*, 2017)

ولكون سمك الخشني من اسماك المياه العذبة المهمة كغذاء للانسان (مصدر بروتيني) ذات طعم مميز وتكلفة مناسبة لذا جاءت هذه الدراسة بهدف التعرف على انواع الطفيليات التي تصيب هذا النوع من الاسماك ومن جهة اخرى لان الاسماك المصابة تعد مصدراً لاصابة انواع اخرى من الاسماك من خلال تلوث مياه الانهار بالاطوار المعدية التي تطرح مع البراز ، لذا تمحورت اهداف هذه الدراسة بما يلي :

- ❖ تحديد نسبة الاصابة الكلية بالانواع المختلفة من الطفيليات في سمك الخشني.
- ❖ التعرف على انواع الطفيليات التي تصيب سمك الخشني
- ❖ التغير في نسبة الإصابة خلال أشهر الدراسة.

المواد وطرائق العمل Material and Methods

اولاً :- جمع العينات Samples collection

تم جمع 60 عينة من اسماك الخشني *Liza abu* (المسمى محلياً ابو خريزة) والمصطادة من مياه نهر الفرات اذ تم شرائها من السوق المحلي في محافظة الديوانية ، للمدة من بداية شهر تشرين الثاني 2018 ولغاية شهر شباط 2019 ، جُلبت العينات الى مختبر الطفيليات في البيت الحيواني التابع لقسم علوم الحياة / كلية التربية ، ودونت المعلومات التالية لكل عينة : رقم العينة وتأريخ جمع العينة.

ثانياً :- تحضير العينات للفحص Samples preparation for examination

تم تهيئة الاسماك للفحص من خلال الخطوات التالية :

1- شُرحت الاسماك بعمل شق طولي عند الخط الوسطي البطني ابتداءاً من الرأس وصولاً الى فتحة المخرج (او المجمع) .

2- بعد فتحها تم فحص التجويف الجسمي بالعين المجردة لملاحظة تواجد بعض الطفيليات التي قد تستوطن التجويف الجسمي او سطح الاحشاء الداخلية .

3- بعدها فصلت الامعاء ووضعت في طبق بتري يحتوي على المحلول المحلي المتعادل للمحافظة على الاطوار الطفيلية ، ثم فتحت الامعاء طولياً واخذت عينات من البراز لفحصها بطريقة المسحة المباشرة (Urquhart *et al.*, 1996).

كما عُوملت عينات البراز باتباع طريقة Baron *et al.* (1994) للكشف عن وجود الاكياس البيضية لطفيلي *Cryptosporidium* sp. باستخدام تقنيـــــة زيل _نلسن وكما موضح بالخطوات التالية :-

- نبذت عينات البراز بجهاز الطرد المركزي بمعدل 2500 دورة/دقيقة لمدة 10دقائق.
- أُخذ الجزء العلوي من الراسب بواسطة قطارة وعُملت منه مسحات رقيقة على شرائح زجاجية نظيفة ثم ثُبتت المسحات المحضرة بدرجة حرارة 60°م لمدة 10دقائق في فرن التجفيف.
- صبغت المسحات بصبغة الكاربول فوكسين لمدة 5 دقائق ثم غُسلت بالماء المقطر.
- قُصرت الصبغة الزائدة لمدة دقيقة واحدة في محلول الكحول الحامضي ثم غسلت بالماء المقطر وجففت بالهواء.

- غمرت الشرائح في صبغة المثيل الأزرق لمدة دقيقة واحدة ثم غسلت بالماء المقطر جيداً وجففت بالهواء بعدها فُحصت بالمجهر بقوة X40 ثم صورت باستخدام الكاميرا المجهرية.

ثالثا:- التحليل الإحصائي :-

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

النتائج والمناقشة Result and Dissection

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ومن خلال فحص 60 نموذجاً إصابة سمك الخشني *Liza* abu باربعة انواع من الطفيليات وبنسبة اصابة كلية بلغت 73.33% (44 سمكة) (الجدول 1) ، وقد توزعت الاصابات الطفيلية كالتالي : اثنين منها تعود للابتدائيات وهما طفيلي البويغات الخبيئة *Cryptosporidium* sp. وطفيلي الايميريا *Eimeria* sp. ونوعاً واحداً من الديدان الخيطية وهي *Eustrongylides* sp. ، ونوعاً واحداً من الديدان شوكية الرأس وهي الدودة *Neochinorhynchus* sp. .

الجدول(1): نسبة الاصابة الكلية بالطفيليات المعزولة من سمك الخشني *Liza abu*

العدد الكلي للعينات المفحوصة	العدد المصاب	النسبة المئوية %
60	44	73.33

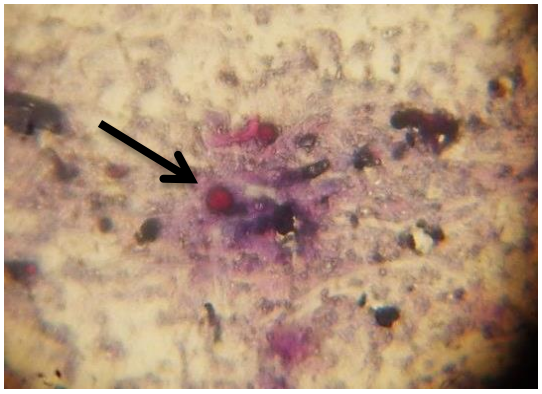
اظهرت نتائج الدراسة المبينة في الجدول(1) ان نسبة الاصابة الكلية في سمك الخشني 73.33% ، وهي نسبة اصابة مرتفعة نوعاً ما إذ انها تعطي مؤشراً مهماً في مدى اصابة الاسماك بمختلف انواع الطفيليات كما انها تعطي مؤشراً لمدى تلوث المياه بالاطوار المعدية لهذا الاصابات الطفيلية مما يترتب عليه احتمالية نشر الاصابة لغيرها من الاسماك. وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات التي سجلت اصابة اسماك المياه العذبة ومنها سمك الخشني بانواع مختلفة من الطفيليات (الطائي ،2008 ؛ كروان وجماعتها ، 2012 ؛ الكناني والعبيدي ، 2017 Santos *et al.*, 2017 ;)

إن وجود هذه الاصابات الطفيلية يشير إلى أهمية اسماك المياه العذبة كمصدر لاصابة مضائف اخرى من الاسماك المحلية إذ تعمل المضائف المصابة على طرح الأطوار المعدية كبيوض الديدان الخيطية او الاكياس البيضية للايميريا وللابواغ الخبيئة وبدون ظهور أعراض سريرية واضحة عليها ولذلك فهي تسهم في تلوث البيئة المائية بهذه الطفيليات (ياسين ، 2010; Barus *et al.*, 2002).

الجدول(2) : انواع الطفيليات المعزولة من سمك الخشني ونسب الاصابة لكل منها

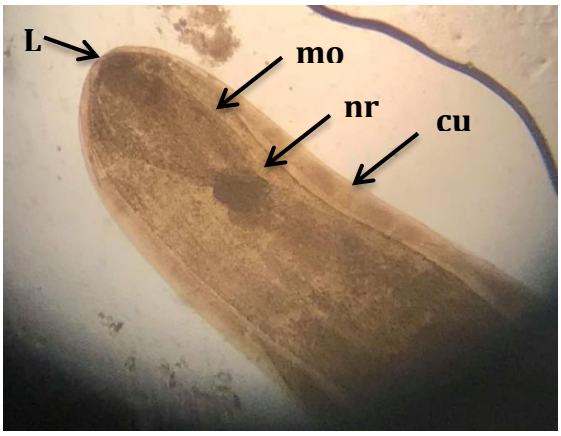
انواع الطفيليات		العدد المصاب	%
Cryptosporidium sp.	Protozoan	35	58.33
Eimeria sp.		22	36.67
Eustrongylides sp.	Nematoda	15	25.0
Neoechinorhynchus sp.	Acanthocephalans	29	48.33
العدد الكلي= 60		44	73.33

يظهر من النتائج الموضحة في الجدول (2) اصابة سمك الخشني باربعة انواع من الطفيليات وبنسب اصابة مختلفة حيث سجلت الاصابة بنوعين من الاكريات هما : طفيلي البوغ الخبيء (الصورة 1) وطفيلي الايميريا (الصورة 2) وبنسبة اصابة بلغت 58.33% و 36.67% على التوالي ، في حين سجلت الدراسة الحالية الاصابة بنوع واحد من الديدان الخيطية هي *Eustrongylides* sp. (الصورة 3) بنسبة اصابة 25.0% التي لوحظت داخل التجويف الجسمي للاسماك ، ونوعاً واحداً يرجع للدودة شوكية الرأس *Neoechinorhynchus* sp. (الصورة 4) وبنسبة اصابة 48.33% التي وجدت متطفلة وباعداد كثيرة داخل الامعاء الدقيقة (الصورة 5) ، وقد لوحظ وجود فرقاً معنوياً بين اعلى واقل نسبة اصابة (الاصابة بطفيلي البوغ الخبيء 58.33% والدودة الخيطية 25.0%) وبمستوى احتمالية $P \leq 0.05$.

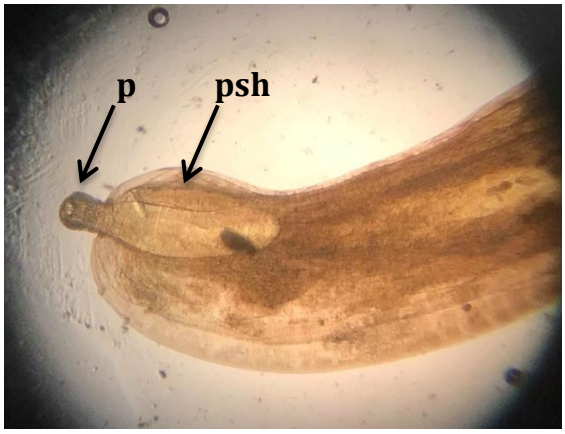


الصورة(1): الكيس البيضي لطفيلي الابواغ الخبيئة Cryptosporidium sp. (x600)

الصورة(2): الكيس البيضي لطفيلي الايميريا Eimeria sp. (x600)



الصورة(3): النهاية الامامية للدودة الخيطية *Eustrongylides* sp. ويلاحظ : الشفاه L، المرئ العضلي mo، الحلقة العصبية nr ، الكيوتكل cu . (x40)



الصورة(4): النهاية الامامية للدودة شوكية الرأس *Neoechinorhynchus* sp. ويلاحظ الخطم p المحمل بالاشواك ، غمد الخطم psh (x40)

* الحروف المختصرة في الصورتين 3 و 4 تشير الى :
L = الشفاه Labiate ، mo = المرئ العضلي muscular esophagus ، nv = الحلقة العصبية nerve ring ، Cu = الكيوتكل cuticle ، p = الخطم proboscis ، psh = غمد الخطم proboscis sheath

الصورة(5): الامعاء الدقيقة لاسماك الخشني يلاحظ امتلائها باعداد كثيرة من الدودة شوكية الرأس *Neoechinorhynchus* sp.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات التي سجلت اصابة الاسماك بهذه الطفيليات كدراسة الطائي (2008) التي سجلت فيها اصابة سمك الخشني بطفيلي الايميريا والابواغ الخبيئة ولكن بنسب اصابة منخفضة حيث بلغت 28.97% و 23.29% على التوالي ، وكذلك دراسة الكناني والعبيدي (2017) حيث سجلا نسبة بلغت 12.02% لطفيلي البوغ الخبيء وايضاً دراسة Al-Ghaysh and Mahdy (1998) اذ سجلا نسبة 20% ، وقد يعزى الارتفاع في نسبة الاصابة في دراستنا الحالية الى الاختلاف في مدى تلوث مياه الانهار بالاكياس البيضية لهذه الطفيليات فضلاً عن قابلية الاكياس البيضية في الاحتفـــــاظ بقدرتها على الاصابة حتى مع احتمالية بقاءها مدة طويلة في المياه (Soave & Armstrong , 1986 ; Marahail *et al.*, 1997) ، وقد يعود السبب ايضاً الى طول فترة التعرض للاصابة بالاكياس البيضية اذ ان الاسماك ذات الاعمار الكبيرة تتعرض للاصابة اكثر من الاعمار الصغيرة وبالتالي تكون اكثر احتمالية لاكتساب الاصابة فضلاً عن طبيعة التفضيل الغذائي للاسماك (سعود ، 2004 ؛ مصطفى ، 2005).

وسجلت نتائج هذه الدراسة الدودة الخيطية *Eustrongylides* sp. وباقل نسبة اصابة (25.0%) ، حيث شوهدت على بهيئة ديدان حمراء اللون متواجدة على السطح الخارجي للاحشاء الداخلية وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الطائي و زنكنه (2011) إذ وجدا هذا النوع من الديدان في سمك الشبوط وبنسبة 4.5% في حين لم تسجل دراسات محلية اخرى هذه الدودة الخيطية من مختلف اسماك المياه العذبة (العبادي ، 2006 ؛ ياسين ، 2010 ؛ هاشم وجماعتها ، 2017) ، ربما يعزى ذلك ان دورة حياة هذه الدودة غير مباشرة فهي تحتاج الى مضائفها الوسطية لاكمال دورة حياتها ، حيث تصاب الاسماك عند تناولها للديدان قليلة الاهلاب ثم تهاجر اليرقات داخل جسم السمكة وتستقر على السطح الخارجي للاعضاء الداخلية .

بينت نتائج الدراسة الحالية نسبة اصابة مرتفعة نوعاً ما في اسماك الخشني بالدودة شوكية الرأس *Neoechinorhynchus* sp. إذ بلغت 48.33% ، تحتاج هذه الدودة الى قشريات صغيرة التي تعتبر العائل الوسيط الاول حيث تلتهم البيض ، ثم يفقس البيض ويخرج الأكانثور (الطور اليرقي acanthor) ويخترق الأمعاء ويتطور لتشكيل الأكانثيلا (acanthellae) التى تمتلك جميع صفات الديدان البالغة ، ثم تتغذى الاسماك (العائل الوسيط الثاني) على

القشريات الصغيرة التى تحمل الطور المعدي للاسماك والتى تصبح مصابة باليرقات التي تنقل الطفيلي للانسان وللبائن التى تتغذى عليها ، أو ان الاكانثيلا تصبح دودة يافعة داخل امعاء الأسماك التى تغذت على أسماك مصابة بالطور المعدي (السعدي ، 2000)

وتتفق هذه النتيجة مع عدة دراسات سجلت نسب اصابة متقاربة (ياسين ، 2010 ؛ Amin 2011 , ؛ هاشم وجماعتها ؛ 2015 ؛ الكناني والعبيدي ، 2017) ولهذه الدودة القابلية على اصابة طيف واسع من مختلف انواع الاسماك إذ عزلت من اسماك الشبوط والكارب والتيلة الدمشقية والتيلة المرقطة والجري وغيرها (Bilal , 2013 ؛ هاشم وجماعتها ، 2015) وهذا ما يفسر نسبة الاصابة في دراستنا حيث من الممكن انتقال الاصابة من الاسماك النهرية الاخرى لسمك النوع الخشني.

الجدول(3): نسبة الاصابة بالطفيليات في سمك الخشني خلال اشهر الدراسة

اشهر الدراسة	عدد العينات المفحوصة	عدد العينات الموجبة	%
تشرين الثاني	17	15	88.2
كانون الاول	14	7	50.0
كانون الثاني	10	4	40.0
شباط	19	18	94.7
المجموع	60	44	73.33

اظهرت نتائج الدراسة الموضحة في الجدول (3) وجود تباين في نسب الاصابة خـــــلال اشهر الدراسة إذ كانت أعلى نسبة للاصابة خلال شهري تشرين الثاني وشبـــاط إذ بلغت 88.2% و94.7% على التوالي وكانت اقل نسبة للاصابة خلال كانون الثاني اذ بلغت 40.0% وقد ظهرت فروقاً معنوية بين اعلى واقل نسبة للاصابة بمستوى احتمالية $P<0.05$.

وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكرته العديد من الدراسات التي سجلت ارتفاع نسب الاصابة في اشهر الربيع (الطائي ،2008 ؛ محمود ،2012 ؛ كروان وجماعتها ، 2012) وقد عزوا ذلك

الى الزيادة في تغذية الاسماك تحدث في بداية اشهر الربيع لزيادة عمليات تكاثرها (سعود ، 2004 ; Ryan , 2010 ; Bilal , 2006) .

تتسم الاشهر المعتدلة الحرارة بوفرة المضائف الوسطية كالقشريات والديدان قليلة الاهلاب فضلاً عن ان نضج بعض الاطوار المعدية يتطلب درجات حرارة مرتفعة نوعاً ما لاكتمال تكشفها ولتصبح معدية (Al- Awadi *et al.*, 2010) وهذا بدوره يؤدي الى زيادة تلوث البيئة بالاطوار المعدية للعديد من الطفيليات بما في ذلك المسطحات المائية كالانهار (رهيف والكيلاني ، 2002) كما اشار Kennedy (1975) الى ان ارتفاع نسب الاصابة خلال فصل الربيع يأتي نتيجة الازدهار في الانواع الحيوانية مثل الحشرات والقشريات والنواعم وهذه الكائنات تلعب دوراً مهماً كغذاء لعدد من الاحياء ومنها الاسماك ، اما انخفاض نسبة الاصابة خلال شهري كانون الثاني ربما نتيجة قلة الغذاء او نتيجة لعوامل بيئية او فسيولوجية متعلقة بالمضيف نفسه كقلة النشاط والحركة خلال الاشهر الباردة (يوسف ، 1983) .

References المصادر

- الراوي ، خاشع محمود (1984). المدخل الى الاحصاء . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، العراق.
- السالم ، نادرة كاظم ؛ خميس ، نجم رجب و النعيم ، خالدة سالم .(2004). التغيرات الموسمية لبعض طفيليات ثلاث انواع من الاسماك المصطادة من بيئتين مختلفتين . مجلة كلية الزراعة ، جامعة البصرة.4(12):12-19.
- السعدي ، رنا صاحب.(2000). وصف نوع جديد من الديدان شوكية الرأس *Neoechinorhynchus iraqensis* مع بعض الجوانب البيئية لاصابته سمك الخشني في منطقة الفلوجة ، محافظة الانبار ومشاهدات عن الاصابة التجريبية. رسالة ماجستير ، كلية التربية(ابن الهيثم) ، جامعة بغداد. العراق. 102 صفحة.
- السلمان ، محفوظ حسين محمد علي (1990). أساسيات تربية وانتاج الاسماك . الموصل ، دار الحكمة للطباعة والنشر: 124صفحة.

❖ الطائي ، احلام فتحي محمود.(2008). الطفيليات الداخلية لسمكة المياه العذبة الخشني *Liza abu* في الموصل ، العراق . المجلة العراقية للعلوم البيطرية، جامعة الموصل . 22(1): 25-29.

❖ الطائي ، احلام فتحي و زنكنه ، محمد غازي .(2011). التحري عن الديدان الخيطية لبعض انواع اسماك المياه العذبة في نهر الخازر في محافظة نينوى. المجلة العراقية للعلوم البيطرية، جامعة الموصل، العراق. 25(1): 29-38.

❖ العبادي ، عباس فاضل منشد.(2006). دراسة اولية على بعض طفيليات اسماك المياه العذبة في نهر الغراف – جنوبي العراق. مجلة جامعة ذي قار، العراق . 3(2): 17-27.

❖ الكناني ، زينب علي حسين و العبيدي ، نادية احمد هادي.(2017). التغايرات الموسمية وتأثيراتها على نسبة الاصابة بالطفيليات الداخلية لسمكة الخشني *Liza abu* في محافظة ذي قار. مجلة القادسية للعلوم الصرفة، جامعة القادسية ، العراق. 22(1):41-45.

❖ الوطبان ، الهام عبدالله .(1982). دراسة بيئية وحياتية لنوعين من الاسماك المياه العذبة : البطريخ المتغير *Aphanius dispar* والكمبوزيا *Gambusia affinis* من منطقة البصرة. رسالة ماجستير، كلية العلوم ، جامعة البصرة.

❖ رهيف ، رعد حربي والكيلاني ،بان عبد الوهاب (2002).انتشار اكياس بيض طفيلي الابواغ الخبيئة *Cryptosporidium* sp. في مياه قرية الذهب الابيض في بغداد. المجلة الطبية البيطرية العراقية ، بغداد،العراق.3(26): 44-55.

❖ سعود ، حسين عبد .(2004).التداخل الغذائي لبعض انواع عائلة الشبوطيات Cyprinidae في نهر كرمة علي . مجلة البصرة للعلوم الزراعية. 17(2): 279-286.

❖ عبدالله ، راضي خطاب.(2003). القيمة الغذائية للاسماك. مجلة نينوى الزراعية، الموصل ، العراق . 1 : 16-20 .

❖ كروان ، ازهار جفات ؛ عبد العزيز ، علاء و علي ، منصور جدعان.(2012). دراسة لبعض الطفيليات الداخلية المعزولة من اسماك المياه العذبة النوع الخشني في مدينة الديوانية.مجلة الانبار للعلوم البيطرية.5(2):124-147.

❖ محمود ، اميمة ابراهيم .(2012).الكشف عن طفيلي البويغات الخبيئة في الكارب العادي *Cyprinus carpoi* في مدينة تكريت – العراق . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية ،العراق .12(1):193-196.

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

❖ مصطفى ، ياسر أحمد صالح.(2005). طفيليات الأمعاء في أسماك الخشني في الموصل ودراسة الخمج التجريبي بالأكريات نوع *Goussia carpelli* في أسماك الكارب الإعتيادي وتأثير الميثايونين على الخمج. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل: 83 صفحة.

❖ هاشم ، داليا سداد ؛ عبد الله ، شمال محمد امين و حسن ، حسين فاضل.(2015).التحري عن الديدان المتطفلة على اسماك المياه العذبة في نهر الزاب الكبير في اسكي كلك، اربيل ، العراق. مجلة جامعة كركوك للدراسات العلمية ، العراق ، 10(4):309-329 .

❖ يوسف ، اسامة حامد .(1983).دراسة بيئية وحياتية لسمكة الحمري *Garasobarbus uteus* والخشني *Liza abu* في نهر مهيجران جنوب البصرة . رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة البصرة.

❖ ياسين ، عاصفة مطرود.(2010).عزل وتشخيص الطفيليات التي تصيب سمكة الخشني *Liza abu* والكارب الاعتيادي *Cyprinus carpoi* في نهر الشنافية. مجلة واسط للعلوم والطب، العراق. 3(1):34-43 .

❖ Al- Awadi , H. M. ; Mhaisen , F.T. and Al-Joborae , F. F. (2010).Parasitic fauna of fishes in bhar Al-Najaf depression , Mid. Iraq.,11(1):1-9.

- Al- Chaysh, A. & Mahdy, O. S.(1998). Studies on cryptosporidium nasorum in fish (Tilapia zelii) in Egypt . Asia Vet. Med. J., 39: 201-207.
- Ali, A. H. and Al-Mahmood, S.S. (2009). Pathological effect of *Cryptosporidium mansoni* oocysts isolated from fish and treated with infra-red, microwave and ozone in common carp. Iraq J. Vet. Sci., 23(1):187-192.
- Amin, O.M. (2011). First report of *Neoechinorhynchus* (Acanthocephala : Neoechinorhychidae) from marine fish of the eastern seaboard of Vietnam with the description of six new species. J. Parasitol., 18: 21-34.
- Baron, E. J. ; Peterson, I. and Finegold, S.M.(1994). Diagnostic microbiology, 9th ed.mosby-yearbook.Inc.St. Louis, P:792.
- Baruš, V.; Peňáz, M. and Kohlmann, K. (2002). *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758). In :The Freshwater Fishes of Europa. Cyprinidae, Carassius to *Cyprinus* Gasterosteidae. AULA- Verlag: Wiebelsheim: 85-179.
- Bilal, S.J. (2013). Ultra- and molecular studt of some cestodes and nematodes parasitizing some freshwater fishes in Kurdistan region-Iraq. PhD. Thesis Coll. Edu., Univ. Salahaddin.

- Florindo, M. C. ; Jerônimo, G.T. ; Steckert, L. D. ; Acchile, M. ; Figueredo, A. ; Gonçalves, E. ; Marchiori, N. C. and Martins, M. L.(2017). Metazoan parasites of freshwater ornamental fishes. Lat. Am. J. Aquat. Res.,45(5): 992-998.
- Heins, D.C. ; Barry, K. A. and Petrauskas, L. A.(2014). Consistency of host responses to parasitic infection in the three-spined stickleback fish infected by the diphyllobothriidean cestode Schistocephalus solidus. Biol. J. Linn. Soc.,113(4): 958-968.
- Iqbal, Z. and Hussain, U.(2013).Parasitic infection of an ornamental fish, Shubunkin, Carassius auratus L. imported to Pakistan. Biol.,59(2): 281-286.
- Kennedy, C. R. (1975). Ecological animal parasitology. Black well Scientific publication Oxford, 163 pp.
- Marahail, M.M. ; Naumorits, D. ; Ortega, Y. and Sterling, C.R.(1997). Cryptosporidium parvum in bornewater protozoan pathogens. Chin. J. Microbiol. Rev., 10:74-76.

- Martins, M.L. ; Tavares-Dias, M. ; Fujimoto, R.Y. ; Onaka, E.M. and Nomura, D. T.(2004). Haematological alterations of Leporinus macrocephalus (Osteichthyes: Anostomidae) naturally infected by Goezia leporini (Nematoda: Anisakidae) in fishpond. Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.,56(5): 640-646.
- Portz, L. ;Antonucci, A.M. ; Ueda, B. ; Dotta, G. ; Guidelli, K. Roumbedakis, M.L. ; Martins, M.K. ; Carniel and Tavechio, W. (2013). Parasitos de peixes de cultivoe ornamentais. Parasitologia de peixes de água doce do Brasil., Edu. Maringa, 85-114 pp.
- Ryan, U.M. (2010). *Cryptosporidium* in birds , fish and amphibians. Experimental Parasitol., 124 : 113 – 120.
- Santos, M.A.; Jerônimo, G.T. ; Cardoso, L. ; Tancredo, K. R. ; Medeiros, P.B. ; Ferrarezi, J.V. ; Gonçalves, E. L. ; Assis, G.C. and Martins, M. L.(2017). Parasitic fauna and histopathology of farmed freshwater ornamental fish in Brazil. J. Aquacul.,470(1): 103-109.
- Siam, M. A.; Salem, G. H.; Ghoneim, N. H.; Micheal, S. H. & El-Refay, M. A. H. (1994). *Cryptosporidium* in ectotherus and human contact. Asia Vet. Med. J., 32: 126- 130.
- Soave, R. and Armstrong, D.(1986). *Cryptosporidium* and Cryptosporidiosis . J. Infect. Dis., 8:1012-1023.