تقصي علاقة مجاميع عمر وتغذية أسماك الشلق بإصاباتها الطفيلية

ياسر دخيل كريمش الاسدي

استاذ مساعد

قسم علوم الحياة – كلية التربية للعلوم الصرفة –جامعة المثنى

البريد الالكتروني:dr.yassiralasadiy@yahoo.co.uk

المستخلص:

تم فحص 194 عينة من أسماك الشلق(Heckel , 1843) *Leuciscus vorax* جمعت من نهر الفرات المار في مدينة السماوة ناحية السوير للمدة الممتدة من اب (2016) لغاية نهاية شهر نيسان (2017) لتقصي عن الإصابات الطفيلية التي تصيب سمكة الشلق ، وبينت النتائج بوجود ست مجاميع عمرية (II^+ – VII^+) لذكور واناث الأسماك مع سيادة مجموعة العمر (III^+)، وان الأسماك تتغذى الهائمات النباتية والقشريات في المجاميع العمرية الصغيرة وعلى الأسماك والحشرات في المجاميع العمرية الكبيرة وتعد القشريات والأجزاء السمكية و الحشرات مجاميع رئيسة من الغذاء بنسبة مئوية اجمالية 66.49 و 29.89 و 13.92على التوالي. اظهرت النتائج ان 135 سمكة مصابة بنسبة مئوية اجمالية 69.59، حيث شخص نوع واحد من الطفيليات الهدبية *Trichodina pediculus* فضلا عن نوعين من الديدان الخيطية *Rhabdochona kurdistanensis* و*Rhabdochona denudata* ، تعد أسماك الشلق مضيف في العراق جديد للطفيليين *T. pediculus* و *R. kurdistanensis* ، فضلا عن جود توافق بين الطفيليات المسببة لهذا النوع من الإصابات حيث سجلت أعلى قيمة لمعامل التوافق 0.9767 بين طفيلي *R. denudata* في أمعاء سمكة الشلق والطفيلي الهدبي *T. pediculus* في غلاصم السمكة، مقارنة بين قيمة معامل التوافق بين طفيلي *T. pediculus* وطفيلي *R. kurdistanensis* 0.9668 في حين سجلت أدنى قيمة لمعامل التوافق بين الطفيلي *R. denudata* وطفيلي *R. kurdistanensis* 0.8666.

الكلمات المفتاحية: *Leuciscus vorax* ، *Trichodina pediculus* ، ديدان خيطية

Investigation the relationship between age groups and feeding of *Leuciscus vorax* and their parasitic infection

Yassir Dakheel Kremsh Alasadiy

Assistant Professor

College of Education for Pure Sciences, University of AL-Muthanna

Email address: dr.yassiralasadiy@yahoo.co.uk

Abstract:

A total 194 specimens of *Leuciscus vorax* (Heckel, 1843) were collected from the Euphrates River passing through Samawa, Al-Sawyer area for the period from 2016 until the end of April 2017 to investigate parasitic infections .The results showed that

there were six age groups (II $^{+}$- VII $^{+}$) for male and female fish with the dominance of the age group (III^{+}) and that the fish fed on the phytoplankton and crustaceans in small age groups and on fish and insects in large age groups. Crustaceans, fish and insects are the main food groups with a total percentage 66.44 , 29.89 and 13.92 respectively .The results showed that (135) fish were infected with a total percentage 69.59. One species was diagnosed was *Trichodina pediculus* as well as two species of nematodes *Rhabdochona kurdistanensis and Rhabdochona denudata*, *Leuciscus vorax* is considered a new host record in Iraq of parasites *T. pediculus* and *R. kurdistanensis*, as well as a correlation between the parasites causing this type of infection. The highest value of coefficient of contingency 0.9767 was recorded between *R. denudata* and ciliated parasite *T. pediculus*, compared between the value of coefficient of contingency between *T. pediculus* parasite and *R. kurdistanensis* 0.9668,The lowest value of coefficient of contingency between parasite *R. denudata* and parasite *R. kurdistanensis* 0.8666.

Key words: *Leuciscus vorax* ، Trichodina *pediculus* ، nematodes

المقدمة:

تحتوي الأسماك على العديد من المعادن والزيوت والفيتامينات التي لها أهمية كبيرة وضرورية للوقاية من الامراض التي تصيب الجهاز الهضمي وبعض الغدد التابعة له وتأثر على وظائفها مثل الكبد فضلا عن الامراض التي تؤدي الى الضعف العام والامراض التي تصيب الجهاز التنفسي مثل السل الرئوي (19) . اشار(1) الى غنى لحوم الأسماك بالأحماض الامينية مثل الهستدين والارجنين والتريبتوفان والفالين وهي مهمة في المحافظة على الطبيعة البنائية لأنسجة الجسم بالإضافة الى عمليات الترميم المستمرة التي تحدث فيها والتي لا يستطيع جسم الانسان تخليقها، وكذلك احتواء لحوم الأسماك على العديد من الفيتامينات الذائبة (B1 و B12 و C) المهمة لإدامة الحالة الصحية الانسان فضلا على ان لحوم الأسماك مصدرا مهاماً من مصادر اليود والكالسيوم والفسفور وهي عناصر ضرورية للدم والعظام والاسنان.

تعد سمكة الشلق(*Leuciscus vorax*) من الأنواع المهمة اقتصادياً في العراق (33) وأشار العديد من الباحثين الى ان هذا النوع ينتشر في انهار وبحيرات شرق اروبا وسوريا اما في العراق فيسود في المناطق الجنوبية وكذلك في بحيرة الحبانية والثرثار ويمكن ان يصل الى اطوال تتراوح بين 100 الى 150سم (6 و 10 و 16).

وقد اشارت العديد من الدراسات في مناطق مختلفة من العراق الى إصابة هذه الأسماك بمجموعة من الطفيليات منها دراسة (8) في المنطقة الواقعة عند دخول نهر دجلة مدينة بغداد في المنطقة الواقعة شمال المحيط في الكاظمية ودراسة(11) في مدينة المسيب ودراسة (7) في سد الرطبة ودراسة(32) في قضاء القائم ، نظرا لعدم وجود دراسة سابقة في مدينة السماوة حول الإصابات الطفيلية التي تصيب أسماك الشلق فقد اجري هذا البحث لمعرفة الى المجموعة العمرية والتغذية لأسماك الشلق وعلاقتها بالإصابات الطفيلية .

مواد وطرق العمل:

جمع العينات : جمعت 194 عينة من أسماك الشلق من نهر الفرات في مدينة السماوة – ناحية السوير في محافظة المثنى باستعمال الشباك الغلصمية Gill nets بأحجام فتحات مختلفة اسبوعياً بواقع 6-15 سمكة جدول (1)، نقلت الأسماك الى المختبر باستعمال صناديق تحتوي على قطع ثلجية لضمان بقاء الأسماك طازجة ، تم تشخيص الأسماك بالاعتماد على الاوصاف التي ذكرها(18) والتعرف على اهم الصفات المميزة لهذا النوع، تم قياس اطوالها وأوزانها وتحديد أجناسها.

تقدير عمر الأسماك:استعملت الحراشف لتقدير عمر أسماك الشلق بالاعتماد على الطريقة التي وصفها (3)

تحليل محتويات الأمعاء وعزل وتشخيص الطفيليات: فحصت الأسماك باستعمال عدسة مكبرة لتقصي عن وجود الطفيليات الخارجية، عزلت الغلاصم ووضعت في طبق بتري يحتوي على محلول ملحي بتركيز 9%، وتم قشط الغلاصم فحص باستعمال مجهر تشريح ومجهر مركب نوع NOVEX – HOLLAND، قسمت العينة الى قسمين، قسم فحص مباشرةً والقسم الآخر نقل الى طبق بتري آخر واضيف اليه محلول نترات الفضة (AgNO3) بتركيز 1.7 % ولمدة دقيقتين حسب الطريقة التي ذكرتها WHO (35) لتوضيح الطفيليات الهدبية. فتحت الأسماك باستعمال مقص ابتداء من فتحة المخرج وباتجاه فتحة الفم ، ثم فحص التجويف الداخلي والأعضاء الداخلية وعزلت القناة الهضمية وملحقاتها وفحصت، بالاعتماد الطريقة التي وصفتها .Karawan et al(23) فتحت الأمعاء طولياً وتم افراغ محتويات الأمعاء في طبق بتري حاوي على محلول ملحي وفحصت باستعمال مجهر تشريح ثم اخذت 2 ملغم من المحتويات ووزعت على شريحة زجاجية وفحصت باستخدام مجهر مركب بقوة 40x، استخدمت طريقة تكرار التواجد الموصوفة من Hyslop (22) لتحديد النسبة المئوية لتكرار تواجد العناصر الغذائية في أمعاء الأسماك.

عزلت الديدان الخيطية ووضعت في أنابيب اختبار حاوية على محلول ملحي ورجت لتخليصها من الفضلات العالقة بها ، ثم ثبتت بمحلول كحولي تركيزه 70%، تم تشخيص الطفيليات التي تم الحصول عليها بالاعتماد على عدة مصادر (8 و 12 و 17). تم تصوير الطفيليات باستخدام كاميرا Sony (cyber –shot , 14.1 mega pixels) يابانية الصنع. تم حساب النسبة المئوية لتكرار الإصابة للطفيليات الهدبية والنسبة المئوية وشدة الإصابة بالنسبة للديدان الخيطية .

التحليل الاحصائي: لتحديد الفروقات في الإصابة الطفيلية بين الذكور والاناث استعمل البرنامج الاحصائي SPSS (20) واختبار معامل التوافق (Coefficient of Contingency) لتحديد مدى التوافق بين الطفيليات الثلاثة المعزولة من الأسماك باستعمال برنامج (Windows 10) Microsoft Excel.

النتائج والمناقشة:

يبين الجدول (1) عدد الأسماك المصطادة وعدد الذكور وعدد الاناث وقدر اعمارها وحدد نوع غذائها ودرست طفيلياتها.

جدول 1: عدد الأسماك المصطادة والمقدرة اعمارها ونوع غذائها ومدروسة طفيلياتها.

عدد الأسماك المصطادة	عدد الذكور	عدد الاناث	عدد الأسماك المقدر اعمارها	عدد الأسماك المقدر نوع غذائها	عدد الأسماك المدروسة طفيلياتها
194	89	105	194	194	194

بين الجدول (2) مجاميع العمر وعلاقتها بالنسبة المئوية للإصابة والنسبة المئوية لتكرار تواجد الغذاء لكلا جنسي سمكة الشلق ، حيث سجلت ست مجاميع عمرية لذكور واناث أسماك الشلق ($^{+}$II – $^{+}$VII) مع سيادة لمجموعة العمر ($^{+}$III).

نتائج البحث الحالي تتفق الى حدا ما مع ما اشارت دراسة (29) الى ان أسماك الشلق المصطادة من بحيرة سد اتاتورك على نهر الفرات في تركيا سجلت سبع مجاميع عمرية للذكور ($^{+}$III –$^{+}$VIII) مع سيادة لمجموعة العمر ($^{+}$III) وست مجاميع عمرية للإناث مع سيادة مجموعة العمر ($^{+}$V) في حين لا يتفق مع نتائج دراسة (33) حيث سجل سبع مجاميع عمرية مع سيادة مجموعة العمر ($^{+}$V) وربما يعود ذلك الى اختلاف الموقع الجغرافي وما يتبعه من تغير في الظروف البيئة المحيطة بالأسماك فضلا عن الاختلاف في اعداد الأسماك لكل مجموعة عمر.

كانت أعلى نسبة مئوية للإصابة قد حدثت في مجموعة العمر ($^{+}$III) حيث كانت 85.71 و 90.24 على التوالي وان أدنى نسبة مئوية للإصابة كانت في مجموعة العمر ($^{+}$IV) بنسبة 28.57 في الذكور وفي مجموعة العمر($^{+}$V) بنسبة 25 للإناث في حين لم تسجل اية إصابة في الاناث في مجموعة العمر ($^{+}$VI–$^{+}$VII)، وكانت النسبة المئوية الاجمالية للإصابة 74.16 و 65.71 لكلا الجنسين وعلى التوالي، لم تلاحظ وجود فروق معنوية بالنسبة المئوية للإصابة بين الذكور والاناث بمستوى احتمالية ($P \geq 0.05$). وهذا يعود إلى طبيعة تواجد ومعيشة أسماك الشلق في نفس المنطقة طوال فترة البحث والتشابه في المظهر الخارجي فضلا عن ان غذاء وعادات التغذية متشابه في كلا الجنسين (4 و36).

بالإشارة الى نفس الجدول يتضح ان الهائمات النباتية (الدايتومات) سجلت نسبة مئوية اجمالية 8.24 في مجاميع العمر (الثانية والثالثة) ولم تسجل في مجاميع العمر الكبير، ووجود ثلاث مجاميع رئيسة من الغذاء يمكن ان تتناولها أسماك الشلق وهي (القشريات ، الأجزاء السمكية والحشرات) وبنسبة مئوية اجمالية 66.49 و 29.89 و 13.92 على التوالي وآن أعلى نسبة مئوية كانت للقشريات في مجموعة العمر ($^{+}$III) 94.74 وأدنى نسبة مئوية 36.84 في مجموعة العمر($^{+}$IV) في حين سجلت أجزاء الحشرات أعلى نسبة مئوية في مجموعة العمر ($^{+}$IV) 78.95 وأدنى نسبة 27.27 في مجموعة العمر($^{+}$VI) ، سجلت الأجزاء السمكية أعلى نسبة مئوية في مجاميع العمر ($^{+}$IV – $^{+}$VII) بنسبة مئوية 100 وان أدنى نسبة مئوية في

مجموعة العمر(V^+) 80 ، ولم تسجل الأجزاء السمكية وأجزاء الحشرات في مجاميع العمر الصغيرة (III^+- II^+) وللقشريات في مجاميع العمر الكبيرة (VI^+- VII^+).

وضح (30) ان نسبة % 10 او اكثر لكل مجموعة غذائية اذا ما وجدت في القناة الهضمية او المعدة فأنها تمثل مجموعة غذائية مهمة لذا تعد الدايتومات مادة غذائية غير رئيسة للأسماك الشلق، وربما يعود السبب الى ان الأسماك تتناول الدايتومات للاستفادة منها في سحق وتحطيم القشريات ذات الاجسام الصلبة وخاصة في مجموعة عمر (II^+) او انها تدخل مع تيار الماء في اثناء تناول الأسماك الاكبر عمراً ذات مجموعة عمر (III^+ فما فوق) للمواد الغذائية الأخرى وان اختفاء الدايتومات كمكون غذائي في مجاميع العمر المتقدم يدل على ان أسماك الشلق ذات تغذية حيوانية حيث لوحظ وجود قطع كبيرة من أسماك الخشني الصغيرة ضمن محتويات الأمعاء لأسماك الشلق. اشارت العديد من الدراسات الى ان أسماك الشلق ذات تغذية حيوانية اذ تتغذى على النواعم والقشريات والحشرات المائية والأسماك الصغير التي تتناسب مع فتحة فمها(16 و20 و33) نتائج البحث الحالي تتفق مع ما توصلت اليه الدراسات السابقة.

جدول 2: مجموعة العمر وعلاقتها بالنسبة المئوية للإصابة والنسبة المئوية لتكرار تواجد الغذاء لكلا الجنسي سمكة الشلق .

مجموعة العمر	عدد الذكور	عدد الأسماك المصابة	النسبة المئوية للإصابة	عدد الإناث	عدد الأسماك المصابة	النسبة المئوية للإصابة	عدد الأسماك المفحوصة	نوع الغذاء							
								هائمات نباتية (الدايتومات)		أجزاء سمكية		القشريات		أجزاء الحشرات	
								عدد الأسماك	النسبة المئوية	عدد الأسماك	النسبة المئوية	عدد الأسماك	النسبة المئوية	عدد الأسماك	النسبة المئوية
II^+	26	22	84.61	30	25	83.33	56	10	17.85	0	0	50	89.29	0	0
III^+	35	30	85.71	41	37	90.24	76	6	7.89	0	0	72	94.74	0	0
IV^+	7	2	28.57	12	4	33.33	19	0	0	19	100	7	36.84	15	78.95
V^+	8	5	62.5	12	3	25	20	0	0	16	80	0	0	9	45
VI^+	7	4	57.14	4	0	0	11	0	0	11	100	0	0	3	27.27
VII^+	6	3	50	6	0	0	12	0	0	12	100	0	0	0	0
المجموع و النسبة المئوية الكلية	89	66	74.16	105	69	65.71	194	16	8.24	58	29.89	129	66.49	27	13.92

يشير الجدول (3) الى إصابة أسماك الشلق بثلاثة أنواع من الطفيليات تعود الى عائلتين وهما:

أولاً: Family: Trichodinidae وتم تشخيص نوع واحد وهو

1- *Trichodina pediculus* (O.F.Müller,1786) Ehrenberg, 1838

سجلت نتائج البحث الحالي تواجد طفيلي *Trichodina pediculus* في غلاصم أسماك الشلق في اغلب أشهر الدراسة وكانت أعلى نسبة مئوية لتكرار الإصابة بهذا الطفيلي خلال شهر أيلول 50 وكان معدل الطول والوزن 15.4 سم ، 188 غم في حين سجلت أدنى نسبة مئوية لتكرار الإصابة خلال شهر آذار حيث كانت النسبة13.33وكان معدل الطول والوزن 52.6 سم و 230غم بينما لم تسجل الإصابة بهذا الطفيلي خلال أشهر كانون الأول وشباط ونيسان، وهذا يعود الى زيادة النشاط الحركي للأسماك الصغيرة للتغذية على الهائمات النباتية والقشريات (جدول 2) فضلا عن مرور كمية كبيرة من المياه خلال الغلاصم للحصول على أكبر كمية من الاوكسجين الضروري لنمو هذه الأسماك والذي يترافق مع زيادة نشاط الطفيلي مما توفر فرص أكبر للإصابة الغلاصم، قابل ذلك النشاط الحركي في الأسماك الكبيرة وذلك لتوفر الظروف البيئية المناسبة فضلا عن توافر وتنوع العناصر الغذائية الحيوانية بالمقربة من أسماك الشلق وخصوصا أسماك الخشني الصغيرة. اما عدم التسجيل في بعض الأشهر ربما تعود الى ان الطفيلي اختياري الإصابة يصيب أسماكاً وحيوانات مائية أخرى متواجدة في منطقة الدراسة.

إشار(25)"الى ان جنس *Trichodina* يصيب العديد من أسماك المياه العذبة والمالحة ويسبب مرض Trichodiniasis، حيث يمتلك هذا الطفيلي حلقة من كلاليب صغيرة تشبه المنشار المدور وتتراوح أعدادها من 20 – 34 كما ان هناك أشعة طويلة وسطية لا تصل الى مركز القرص اللاصق فضلا عن امتلاكه نواة كبيرة ونواة صغيرة ويتحرك بسرعة بواسطة أهدابه على جسم المضيف، يلتصق بقوة بجلد وغلاصم الأسماك بحيث يبدو جسمه وكأنه مسطح ونتيجة للالتصاق تتهيج البشرة وتقوم الخلايا المخاطية بإفراز كميات كبيرة من المخاط وبعدها تموت ويبدو ان الطفيلي يتغذى فيما بعد على هذه الخلايا الميتة ". وأشارت العديد من الدراسات ان أهم انواعه الشائعة هو *T. domergue*i حيث شخص هذا النوع من الغلاصم فضلا عن أنواع أخرى من الطفيليات في أسماك الخشني والبز والشبوط والحمري والجري والكارب المصطادة من مناطق مختلف من العراق (5 9 و14 و28 و34). لقد سبق تسجيل هذا الطفيلي حامل الاهداب لأول مرة في العراق من جلد سمكة المرمريج *Mastacembelus Mastacembelus* من نهر الزاب الكبير من قبل(15) ولم يسبق تسجيل هذا الطفيلي من سمكة الشلق لذا تعتبر سمكة الشلق مضيفاً جديداً في العراق لطفيلي *T. pediculus* .

ثانياً: Family :Rhabdochonidae وتم تشخيص نوعين وهما:

Rhabdochona kurdistanensis Moravec et al.2012-1

Rhabdochona denudata (Dujardin, 1845) Raillret & Henry, 1915 -2

يشير الجدول (3) الى إصابة أمعاء أسماك الشلق بطفيلي *Rhabdochona kurdistanensis* في أمعاء سمكة الشلق خلال اشهر كانون الأول وشباط واذار ونيسان بمعدل شدة إصابة 1.58 , 2.2 , 3.25 , 2 على التوالي وكان أدنى معدل لشدة الإصابة خلال شهر كانون الأول 1.58 وأعلى معدل لشدة الإصابة كان خلال

شهر اذار 3.25، في حين لم تسجل الإصابة بهذا الطفيلي في بقية أشهر الدراسة. اما طفيلي *R. denudata* ، يبين الجدول (3) ان الإصابة بها الطفيلي تحدث في أغلب أشهر الدراسة وان معدل شدة إصابة متقاربة ،حيث سجلت أدنى معدل لشدة الإصابة خلال شهر كانون الثاني (1.05) واعلى معدل لشدة الإصابة خلال شهر اذار 2.07، ولم تلحظ الإصابة بهذا الطفيلي خلال شهر آب وأيلول، وهذا ربما يعود الى زيادة في شدة التغذية بارتفاع درجة الحرارة مما يؤدي الى تناول الأسماك الشلق القشريات والحشرات المتواجدة على طول عمود الماء، والأسماك ومن ضمنها أسماك الخشني المعروفة بتغذيتها على المواد العضوية (الدبال العضوي) المتواجدة في القاع مما يؤدي إصابة أسماك الشلق بالديدان عن طريق ابتلاعها بيوض الطفيلي اما انخفاض شدة الإصابة فربما يعود الى قلة نشاط الأسماك فضلا عن قلة عدد العينات المصطادة في الاعمار الكبيرة.

نتائج الدراسة الحالية تتفق مع ما أشار اليه (17) حيث أشار الى ان أنواع جنس *Rhabdochona* تنتشر في أسماك المياه العذبة في اسيا واوربا ولا سيما الاتحاد السوفيتي (روسيا حالياً) وكذلك مع دراسة (27) حيث سجل جنس هذا الطفيلي في الأسماك المصطادة في نهر الزاب الصغير والكبير في مدينة أربيل في منطقة كردستان شمال العراق ودراسة (13) في نهر الخازر في محافظة نينوى هذا من جانب ومن جانب أخرى تتفق مع ما اشارت اليه (14) خلال دراسة (20) نوعا من أسماك نهر الفرات الى تواجد أسماك الشلق خلال جميع اشهر السنة وانها من الأسماك دائمة التواجد في نهر الفرات حيث أظهرت النتائج 2177 فردا ونسبة مئوية 88.78 % من الصيد الكلي.

نتائج البحث الحالي تشير الى ان شدة الإصابة بهذه الطفيلي تزداد مع زيادة عمر وحجم السمكة (جدول 2 و 3) وهذا يتفق مع ما أشار اليه (26) الى ان أنواع جنس *Rhabdochona* من اكثر الديدان انتشاراً ولا سيما في أسماك المياه العذبة في جميع انحاء العالم والتي لها أهمية اقتصادية اذ يسبب قلة مقاومة الأسماك للأمراض مما يجعلها عرضة لإصابات أخرى وكذلك تتفق مع دراسة(9).

سجل الطفيلي *R. denudata* لأول مرة من قبل(21) في أمعاء سمكة البنيني كبير الفم وبعد ذلك سجل من قبل (2 و24 و31) في نفس السمكة، وسجلت سمكة الشلق كمضيف جديد لهذا الطفيلي من قبل (8).

سجلت في عائلة الشبوطيات نوع *luciobarbus kersin* كمضيف جديد ولأول مرة في العراق للطفيلي *R. kurdistanensis* من قبل(27)(من الجدير بالذكر ان النوع الذي اعتبره (12) نوعاً جديداً مزعوماً (allegedly new species).

بناءً على نتائج الدراسة الحالية تعد سمكة الشلق كمضيف جديد للطفيلي *R. kurdistanensis* اذ لم يسبق وان سجلت في الدراسات المحلية السابقة.

جدول 3: التغيرات الشهرية في النسبة المئوية لتكرار الإصابة بطفيلي *T. pediculus* معدل شدة الإصابة بطفيلي *R. kurdistanensis* و طفيلي *R. denudata* في أسماك الشلق المصابة.

الأشهر	عدد الأسماك المصطادة	معدل		عدد الإصابات الكلية	^*Trichodina pediculus*	النسبة المئوية لتكرار الإصابة %	^*Rhabdochona kurdistanensis*		شدة الإصابة	*Rhabdochona denudata*		شدة الإصابة
		معدل الطول(سم)	معدل الوزن (غم)		عدد التكرار		عدد الأسماك المصابة	النسبة المئوية لتكرار الإصابة %		عدد الأسماك المصابة	النسبة المئوية لتكرار الإصابة %	
اب	6	14.92	189.2	2	2	33.33	0	0	0	0	0	0
أيلول	10	15.4	188	5	5	50	0	0	0	0	0	0
تشرين الأول	25	20.1	131.5	13	8	32	0	0	0	5	20	1.4
تشرين الثاني	25	30.1	185	14	4	16	0	0	0	14	56	1.29
كانون الأول	29	16.9	200	18	0	0	7	24.14	1.58	18	62.07	1.17
كانون الثاني	27	30.2	155.5	19	7	25.93	0	0	0	19	70.37	1.05
شباط	27	40.3	225	22	0	0	5	18.52	2.2	22	81.48	1.82
اذار	30	52.6	230	29	4	13.33	4	13.33	3.25	29	29.67	2.07
نيسان	15	38.2	235	13	0	0	3	20	2	13	86.67	1.15

^ تعد أسماك الشلق مضيف جديد للطفيليين ***T. pediculus*** و ***R. kurdistanensis***

يشير الجدول (4) الى ان أعلى نسبة مئوية للإصابة الطفيلية كانت خلال شهر آذار حيث بلغت 96.67 في حين سجلت أدنى نسبة مئوية خلال شهر آب33.33 وبنسبة مئوية اجمالية 69.59 وهي متزامنة مع أعلى نسبة للإصابة الفردية بالديدان *R. denudata* 86.20 واعلى نسبة للإصابة بثلاثة أنواع من الطفيليات قيد البحث13.79.

سجلت الإصابة الفردية تفوق واضح على الإصابات الثنائية والثلاثية خلال جميع اشهر الدراسة، حيث كانت أعلى نسبة مئوية للإصابة الفردية بطفيلي *T. pediculus* 100 خلال شهرين آب وأيلول وأدنى نسبة مئوية خلال شهر كانون الأول 61.11 وبنسبة مئوية اجمالية بلغت 74.07 حيث توزعت هذه النسبة على الإصابة الطفيلية بطفيلي *R. denudata* في أمعاء سمكة الشلق والطفيلي الهدبي *T. pediculus* في غلاصم سمكة الشلق كلا على حده بنسبة مئوية تراوحت بين 86.20 – 100. ، في حين كانت أعلى نسبة مئوية للإصابة الثنائية خلال شهر كانون الأول 38.89 وادناها خلال شهر شباط 22.73وبنسبة مئوية اجمالية 22.96 ،

فضلا عن الإصابة الطفيلية خلال شهر آذار بثلاثة أنواع من طفيليات بنسبة مئوية اجمالية واطئة 2.96، ان هذا التفوق للإصابات الفردية على الإصابات الثنائية والاصابات الثلاثية ربما يعود الى وجود توافق بين الطفيليات المسببة لهذا النوع من الإصابات حيث سجلت أعلى قيمة لمعامل التوافق 0.9767 بين طفيلي *R. denudata* في أمعاء السمكة والطفيلي الهدبي *T. pediculus* في غلاصم السمكة، مقارنة بين قيمة معامل التوافق بين طفيلي *T. pediculus* وطفيلي *R. kurdistanensis* 0.9668 في أمعاء سمكة الشلق في حين سجلت أدنى قيمة لمعامل التوافق بين الطفيلي *R. denudata* وطفيلي *R. kurdistanensis* 0.8666، اما انخفاض النسبة المئوية للاصابات الثنائية ربما يعود الى وجود تضاد بين نوعي الديدان المسببة للإصابة الطفيلية العائدة الى جنس *Rhabdochona* وهذا يتفق الى ما إشارة اليه (8) حيث أشار الى ان انخفاض في نسبة إصابة أسماك الشبوط بطفيلي *Contracaecum sp* ربما يعود الى تضاد بينه وبين طفيلي *N. rutili* .أشار(20) الى ان القشريات وخاصة مجذافيه الارجل تعد مضائف وسطية للديدان الخيطية من عائلة Rhabdochonidae وذلك لطبيعة التغذية الحيوانية للأسماك الشلق وهذا يتوافق مع نتائج البحث الحالي حيث كانت أعلى نسبة مئوية للقشريات خلال مجاميع الاعمار الصغيرة.

جدول 4: يوضح النسبة المئوية للطفيليات المشخصة شهريا و نوع الإصابة وموقع الإصابة لكلا جنسي السمكة.

الأشهر	عدد الأسماك المصطادة والمفحوصة	عدد الأسماك المصابة	السنبة المئوية الإصابة	الطفيليات المشخصة	نوع الإصابة بالطفيليات						موقع الإصابة
					عدد الأسماك مصابة بنوع واحد	النسبة المئوية	عدد الأسماك مصابة بنوعين	النسبة المئوية	عدد الأسماك مصابة بثلاثة أنواع	النسبة المئوية	
اب	6	2	33.33	*Trichodina pediculus*	2	100					الغلاصم
أيلول	10	5	50	*Trichodina pediculus*	5	100					الغلاصم
تشرين الأول	25	13	52	*Trichodina pediculus*	8	61.54	5	38.47			الغلاصم
				Rhabdochona denudata							الأمعاء
تشرين الثاني	25	14	56	*Trichodina pediculus*			4	28.58			الغلاصم
				Rhabdochona denudata	10	71.42					الأمعاء
كانون الأول	29	18	62.07	*Rhabdochona kurdistanensis*			7	38.89			الأمعاء
				Rhabdochona denudata	11	61.11					الأمعاء
كانون	27	19	70.37	*Trichodina pediculus*			7	38.84			الغلاصم

الثاني					63.16	12	*Rhabdochona denudata*				الأمعاء
شباط	27	22	81.48	5	77.27	17	*Rhabdochona denudata*	22.73			الأمعاء
							Rhabdochona kurdistanensis				الأمعاء
اذار	30	29	96.67				*Trichodina pediculus*	13.79	4		الغلاصم
					86.20	25	*Rhabdochona denudata*				الأمعاء
							Rhabdochona kurdistanensis				الأمعاء
نيسان	15	13	86.67	3	76.92	10	*Rhabdochona denudata*	23.08			الأمعاء
							Rhabdochona kurdistanensis				الأمعاء
المجموع	194	135	69.59	31	74.07	100	**المجموع / النسبة المئوية الاجمالية لكل نوع من الإصابة**	22.96	4	2.96	--

الشكر والتقدير:

يتقدم الباحث بالشكر والتقدير لكل من مد يد العون لإكمال البحث واخص بالذكر الأستاذ الدكتور فرحان ضمد محيسن القيسي للمساعدة في التزويد ببعض المصادر والدكتور محمد رضوان للمساعدة في بعض جوانب التحليل الاحصائي.

References:

1. **Abdul Hassan, A. S. (2017)** The fish resources their importance and methods of protection, Marshlands Research Center, Dhi Qar University.
2. **Abdel-Ameer, K. N.(1989)** Study on parasites freshwater fish in the Tigris River in Saladin province. Iraq. MasterThesis, College of Science, Baghdad University, 98 pp.
3. **Ahmed, H.(1987)** Fishery biology. University of Basrah Press: 279 page.
4. **Al-Asadiy, Y. D. (1996)** Age, growth and food of mugilid *Liza abu* (Heckel)in fish farm at Babylon province. Master Thesis, college of Education (Ibn al-Haitham, University of Baghdad: 84 page.
5. **Al-Asadiy Y.D. ; Mousa ,Talib A.H. and Husain, M.M.(2012)** Study of infection rate by *Trichodina domerguei* and *Neoechinorhynchus iraqensis* in the fish *Liza abu* in Branch of Euphrates River and treatment it by the some chemicals. *Al - Muthanna Journal of Pure Sciences* 1 (1): 87 - 99.
6. **Al-Daham, N. Q.(1977)** Fish of Iraq and the Arabian Gulf. The first part, the order of *Squaliformes* to order silver aspects. Publications of the Center

for the Studies of the Arabian Gulf, Basrah Bulletin. 546:1- 9 pages.

7. **AL-Karboly, R. W. K.(2012)** The dispersal on intestinal parasites in fish in AL-Rutba dam. *Iraqi Journal of Desert Studies*,4(1):1-4.
8. **Al-Moussawi,A. A. (1997)** A taxonomic comparison between some pecies of family Cyprinidae and family Bagridae and their infection with endoparasites. Master thesis, College of Science, University of Baghdad,86p.
9. **Al- Moussawi, A. M. K.(2016)** Epidemiological study of external parasites that parasitic on *Planiliza abu* in three different habitats in the province of Babylon. Master Thesis, Al-Musaib Technical College, University of the Middle Euphrates Technical: 126 page.
10. **AL-Rdini, A.J.; Rehej, A. M ; Katae, A.J. and Hussein, T. S. (1999)** Study of some biological aspects of fish in Lake Habbaniyah. *Special Issue for Iraqi Agriculture Journal* (4). 159.
11. **AL-Sa'adi, B. A.E.(2007)** The parasitic faunaof fishes of Euphrates river: Applied study in AL-Musaib city. Master thesis, Al-Musaib Technical College.111pp.
12. **Al-Taee, A.F. and Zangana, M.G. (2011)** Detection of parasitic nematodes in some fresh water fishes in khazir river in Ninevah governorate. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, 25(1):29-38.
13. **Amari, M. J. Y.; Al-Tai, M.M.S. and Al-Sultani, D.A.A. (2012)** Studying the species composition,structure of fishes community and ecological indices in Euphrates river at al-Hindia city. *Journal of Babylon University Pure and Applied Sciences*, 20(5):
14. **Balasem, A. N.; Mhaisen, F. T.; Jawda, J. M. and Asmar, K. R. (2002)** Collection of some fish parasite form the northern sector of Saddam River, mid Iraq. *Science Journal Iraqi Atomic Energy Commission*, 4(2): 186-191.
15. **Bashe, S. K. R.1 and Abdullah, S. M. A.(2010)**.Parasitic fauna of spiny eel *Mastacembelus mastacembelus* from Greater Zab river in Iraq. *Iranian Journal of Veterinary Research*, Shiraz University, 11(1), Ser. No. 30
16. **Beckman .W.C.(1962)** The freshwater fishes of Syria and their general biology and management . FAO .*Fish Biology Rome* :297pp.
17. **Bykhovskaya, p. , I.E.; Gusev,A.V.; Dubinina, M.N.; Izyumova ,I.N.A.; Smirnova,T.S.; Sokolovskaya, I.L.; Shtein, G.A.; Shul,man,S.S.and Epshtein ,V.M.(1962)** Key to parasites of freshwater fish of the U.S.S.R. Akad Nauk ,S.S.S.R.,Moscow. 919pp(In English).

18. Coad ,B.W. (2010) Freshwater fishes of Iraq. Pensoft Publishers, Moscow. 295pp.

19. Craig, S. and Helfrich, A. (2002) understanding fish nutrition, feeds, and feeding.Virginia polytechnic institute and State University.

20. Dogiel .V.A. (1961) Ecology of the parasites of freshwater fishes. Oliver and Boyd, Edinburgh and London : 84-103.

21. Fattohy, Z.I. (1975) Studies on the parasites of certain teleostean fishes from the river Tigris , Mousal, Iraq.Master Thesis. University.Mousal:136pp.

22- Hyslop ,E.J. (1980) Stomch contents analysis – a review of methods and their application . *Journal Fish Biology*, 17 : 411- 429.

23- Karawan,A. C..; Ab-Abed,A. and Ali, M. J. (2012) Study of some internal parasites isolated from some pure water fishes *Liza abu* in Al-Dewania city. Anbar *Journal of Veterinary Sciences*, 5(2):142-148.

24- Kasim M.H.; Rahemo, Z.I.F. and Warsi, A.A.(1977) The influence of season and the sex of the host on the intensity of some parasites infecting *Cyprinion macrostomus* and *Acanthobrama marmid* fishes from the river Tigris , Mousal, Iraq. *Mesopotamia Journal Agriculture*, 12 (2):133-141.

25- Mhaisen, Furhan Thumad (1983) Diseases and parasites of fish, Basrahh University Press: 227 page.

26-Moravec, F. and Amin, A. (1978) some helminth parasite excluding Monogenea .From fishes of Afghanistan. *Journal Acta Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum Bohemoslovacae, Brno*.12 (6):1-45.

27- Moravec ,F. ; Samir J. B.and Shamall, M. A. A.(2012) Two species of Rhabdochona (Nematoda: Rhabdochonidae) from the cyprinid fish Luciobarbus kersin (Heckel,1843) in northern Iraq, including R. (globochona) kurdistanensis sp. n. Folia Parasitologica 59 (2):139–147.

28- Al-Nasiri, F. S.(2000) parasitic infections in the fish of one of the artificial lakes in Ameriya area, Baghdad. Master Thesis, college of Education (Ibn Al Haitham), University of Baghdad.133 page.

29- Oymak, S. A.;ÜnlÜ,E.; Parmaksiz, A.and Dogan, N.(2011) A study on the age ,growth and reproduction of *Aspius vorax* (Heckel,1843) (Cyprinidae) in AtatÜrk Dam Lake (Euphrates River), Turkey.*Turkish journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 11:217-225.

30- Price, W.J. (1963) The study of the habits of some Lake Erie fish. Bulletin Ohio.Survey ,Ohio State University, 2(1): 1-89.

31- Rahemo, Z.I.F. and Kasim,M.H.(1979) Two new species of *Rhabdochona railliet*,1916(Rhabdochonidae) from a freshwater fish *Cyprinion macrostomus* Heckel

,from Iraq .*Japan Journal Parasitology*, 28(6):371 – 376.

32-Salamani,S.O.K.(2015) Parasitic infections in some fish from the Euphrates River in Qaim district, Anbar province. Master Thesis, college of Science, University of Tikrit: 193 pages. Quoted by AL-Musawi (9).

33- Shafi,M. and Jasim,B.M.(1982) Some aspects of the biology of a cyprinid fish, *Aspis vorax* (Heckel ,1843). *Journal Fish Biology*,20 : 271-278.

34- Shamsuddin, M.; Nadir,I.A. and AI-Azzawi,M.J.(1971) Parasites of common fishes from Iraq with special reference to larval form of Contracaecum (Neatoda:Heterocheilidae). *Bulletin Biology Research Center Baghdad*, 5:66 -78.(Cited by Mhaisen, 1983, in arabic)

35- WHO.(2003) Manual of basic techniques for health laboratory. Second edition, Typeset in Hong Kong Printed in Malta.398 pp.

36- Youssef,U.H.(1983) Eco-bIological study of the *Carasobarbus luteus* and Liza abu(Heckel ,1843) in the Mohijran River, south of Basrah. Master Thesis, College of Agriculture, University of Basrah: 192 page.