مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (38) العدد (2) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (38) No. (2) 2016

أول تسجيل للهدبيات المتطفلة خارجياً Ectoparasitic Ciliophora على أسماك الكارب الشائع *Common Carp* في بحيرة سد صلاح الدين– اللاذقية– سورية

الدكتور حسن محمد سلمان*
الدكتور زهير أحمد المجيد**
رشا بسام ديبة***

(تاريخ الإيداع 29 / 12 / 2015. قبل للنشر في 20 / 4 / 2016)

□ ملخّص □

شملت الدراسة 123 سمكة كارب جمعت عشوائياً وشهرياً من بحيرة سد صلاح الدين– اللاذقية– سورية خلال المدة بين شهر تموز 2014 وشهر حزيران 2015 . أظهر الفحص المجهري للمسحات المخاطية المأخوذة من سطح جسم الأسماك الخارجي أنها مصابة بثلاثة أنواع من الهدبيات : *Trichodina nigra Ichthyophthirius multifiliis* ، *Chilodonella cyprini* ، نسبة و شدة الإصابة على التوالي : 34.96% ، 4.86 , 4 – 19.51% 11.38% , 5.21 . وقد أبدت معظم هذه الطفيليات الهدبية علاقة مباشرة ببعض المؤشرات البيئية اللاإحيائية خصوصاً الحرارة و الإحيائية كالجنس حيث تضمنت العينات المدروسة 57 عينة سمكية مصابة (24 ذكور، 33 إناث) بشدة ونسبة إصابة بلغت على التوالي : 5.041 ، 60% – 6.36 ، 62.26% . لم يظهر بالتحليل الإحصائي فروق معنوية في إصابة ذكور وإناث الأسماك بالأنواع الطفيلية الثلاثة عند درجة ثقة 0.05 (0.05<p–value=0.06) بينما وجدت فروق معنوية بين إصابة الأسماك وأعمارها المختلفة عند درجة ثقة 0.05 (0.05>p–value=0.039) حيث ازدادت إصابة الأسماك بتلك الطفيليات بازدياد أعمارها .

الكلمات المفتاحية: هدبيات طفيلية، أسماك الكارب، بحيرة سد صلاح الدين (السفرقية)، اللاذقية، سورية .

* أستاذ – قسم البيولوجيا – كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية سورية
** أستاذ مساعد – قسم البيولوجيا – كلية العلوم – جامعة تشرين –اللاذقية سورية
*** طالبة ماجستير – قسم البيولوجيا – كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية سورية

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (38) العدد (2) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (38) No. (2) 2016

First record of Ectoparasitic Ciliophora on *Common carp* in Salah-Al Deen Dam Lake in Lattakia – Syria

Dr. Hassan Mouhamad Salman[*]
Dr. Zouheir Ahmad Almajeid[**]
Rasha Bassam Dibeh[***]

(Received 29 / 12 / 2015. Accepted 20 / 4 /2016)

□ ABSTRACT □

A total of 123 carp fish were collected randomly and monthly from Salah – AL Deen Dam lake in Lattakia – Syria During the period from july 2014 until June 2015. Microscopic examination of these fishes revealed that they were infected with three species of ciliated protozoan : *Trichodina nigra* , *Ichthyophthirius multifiliis* , *Chilodonella cyprini* with intensities and prevalence of infestation respectively : 34,96% , 4.86 - 19.51% , 4 - 11.38% , 5.21 . Most of these ciliatic parasites have shown direct relationship with some non-biotic environmental factors particulary temperature and some biotic factors \ sex\ wherever . In this study 57 specimens including 24 males, 33 females were found infected with ectoparasitic ciliata . Intensity, prevalence of parasites were: 5.041, 60%, 6.36, 62.26%. The statistical analysis showed No significant differences at the level of 0.05 (p-value=0.06>0.05) But significant differences were found among fish infection with different age at the level of 0.05 (p-value=0.039<0.05) , fish infection with these parasites increased with increasing fish age.

Key words: Parasitic ciliata , Cyprinus carpio ,Salah-AL Deen Dam Lake in lattakia-Syria.

[*] **Professor-Dept of Biology-faculty of sciences - Tishreen University - Lattakia - Syria**
[**] **Assistant professor - Dept of Biololgy - faculty of sciences - Tishreen University - Lattakia - Syria**
[***] **Postgraduate student at Dept of Biology - faculty of sciences - Tishreen University Lattakia – Syria**

مقدمة:

تعد أسماك الكارب Carp fish بسلالاته الثلاث من أهم الأنواع المستزرعة في سورية وتحديداً الكارب العادي *Common carp (Cyprinus carpio L.)*بسبب نموه السريع وقدرته على التكيف مع تغيرات الشروط البيئية ويتأثر تكاثره بعوامل بيئية منها درجة الحرارة وقيمة pH وكمية الأكسجين المنحل في الماء وغيرها [1]، إلا أنها تصبح خلال فترة من حياتها عرضة للإصابة بالطفيليات وخاصةً الخارجية منها Ecto parasites التي يتغذى بعضها على دم الأسماك وتحرض لأخماج ثانوية كالفيروسات و البكيتريا والفطريات وغيرها التي تسبب المزيد من الأمراض وترفع معدل النفوق وتسبب خسائر اقتصادية كبيرة[2,3]. تعد وحيدات الخلية الهدبية الطفيلية من بين الطفيليات الخارجية الأكثر انتشاراً والتي تصيب أسماك المياه العذبة وتؤثر على حياة الأسماك[4] كونها وحيدة خلية تعيش في البيئة المائية تتمتع بدورة حياة مباشرة وبسيطة لا تحتاج إلى عائل متوسط لتكمل دورة حياتها حيث تتكاثر لاجنسياً بسرعة وبأعداد وفيرة مما يمكنها من الانتشار بكثرة بين الأسماك، مسببةً العديد من المظاهر المرضية كظهور البقع والتقرحات على مختلف الأعضاء الخارجية وخاصةً على الجلد والغلاصم، فهي تتطفل على سطح البشرة كما في النوع *Ichthyophthirius multifiliis*المسبب لداء التبقع الأبيض White spot الذي يخترق الظهارة أحياناً مسبباً تنخر أنسجة الجلد والغلاصم [5]. وهكذا فإن الدراسات البيئية المتعلقة بطفيليات الأسماك تقدم معلومات هامة ليس فقط فيما يتعلق بالعائل وإنما بالبيئة المائية بشكل عام من خلال الأنواع الطفيلية التي تظهر ومعدل انتشارها. لقد حظيت الحيوانات الأولي الهدبية الطفيلية الخارجية باهتمام كبير في الدراسات العالمية [7,6] و الإقليمية [9,8] والمحلية [11,10].

أهمية البحث وأهدافه :

تأتي أهمية البحث بأنه يهتم بتحديد أنواع الهدبيات المتطفلة على الفاونا السمكية في بحيرة سد صلاح الدين (السفرقية) ، التي تعد من أكثر مجموعات وحيدات الخلية تعقيداً و تحديد معدل انتشارها و شدة الإصابة بها عند الأسماك المدروسة ، وبالتالي فإن معرفة الأنواع الطفيلية الهدبية عند الأسماك الموجودة في سد صلاح الدين يشكل إضافة جديدة لقاعدة التنوع الحيوي لطفيليات أسماك المياه العذبة وللأنواع الهدبية الطفيلية المنتشرة هناك، إضافة إلى أن هذه الدراسة هي الأولى التي تهتم بتحديد أنواع الهدبيات الطفيلية على الأسماك التي تعيش في سد صلاح الدين (السفرقية).

طرائق البحث و مواده:

1- جمع العينات:

جمعت العينات السمكية عشوائياً من بحيرة سد صلاح الدين (السفرقية) بمعدل مرة واحدة شهرياً، خلال الفترة الممتدة من شهر تموز 2014 وحتى شهر حزيران 2015 باستخدام صنارة عادية وشباك صيد خاصة يدوية . بلغ عدد الأسماك المجموعة 123 سمكة . نقلت العينات السمكية حية بوساطة أوعية بلاستيكية ذات غطاء مزود بفتحات للتهوية حاوية على مياه البحيرة إلى المختبر في قسم علم الحياة الحيوانية لكلية العلوم في جامعة تشرين، حيث وضعت ضمن أحواض زجاجية كبيرة مملوءة بالماء (ماء الصنبور+ ماء البحيرة). زودت الأحواض بالأوكسجين باستخدام مضخات هوائية وقد تم استبدال الماء في الأحواض بصورة دورية وذلك لبقاء الأسماك حية خلال فترة الدراسة . ترافقت

عمليات الاعتيان بتحديد بعض المؤشرات البيئية اللاإحيائية الهامة لمياه البحيرة مثل درجة الحرارة وقيمة pH وكمية الأكسجين المنحل بالماء باستخدام جهاز قياس WTW.

2- فحص الأسماك للكشف عن الإصابة بالهدبيات الطفيلية الخارجية:

درست الأسماك بعد قتلها مباشرة بطريقة الضرب على الرأس [14] ، وتم تحديد الجنس وأخذت القياسات الخاصة بالطول والوزن والعمر، حيث بلغ عدد الذكور 40 وعدد الإناث 53 وعدد الأفراد غير المتمايزة 30. تراوح عمر الأسماك أقل من سنة وحتى السنتين، بينما تراوحت أطوالها بين 12.5-17 cm ، أما أوزانها فقد بلغت 103g- 20. تم فحص الأسماك خارجياً بدقة بالعين المجردة وباستخدام المكبرة اليدوية للكشف عن المظاهر المرضية ثم أخذت مسحات مخاطية من الجلد والزعانف والغلاصم ووضعت على شريحة زجاجية ضمن قطرة ماء وغطيت بساترة زجاجية وفحصت تحت المجهر على التكبير ×10،×40،×100 [15] ثبتت الأنواع الطفيلية المعزولة باستخدام الفورمالين % 4أو الكحول 70% وتم استخدام بعض المواد مثل نترات الفضة (2%) لتوضيح بعض البنيات مثل قرص التثبيت عند التريكودينا بحسب تقنية التشريب بالفضة الجافة [16] ، حيث حضرت مسحات رطبة عن الغلاصم ومشربة بمحلول مائي لنترات الفضة (2%) وتركت لتجف في الهواء لمدة 7-8 دقائق، ثم تم غسلها بالماء المقطر ثم عرضت لأشعة الشمس من 5-10 دقائق. تم تحديد الأنواع الطفيلية الهدبية المعزولة اعتماداً على المعايير التصنيفية العالمية، التي تهتم بالخصائص المورفومترية الخاصة بشكل الجسم وأبعاده وشكل وأبعاد أجزاءه المختلفة [12,13].

عدد الطفيليات المتواجدة وكذلك شدة الإصابة ونسبة انتشار هذه الطفيليات على أسماك الكارب وفق القوانين التالية[17]:

نسبة الإصابة = عدد الأسماك المصابة / العدد الكلي للأسماك × 100

شدة الإصابة = عدد الطفيليات المعزولة / عدد الأسماك المصابة

النتائج والمناقشة :

تم عزل وتصنيف ثلاثة أنواع من الهدبيات Ciliata الخارجية التطفل على جلد وغلاصم أسماك الكارب وبشكل أقل على الزعانف، وهي : *Ichthyophthirius multifiliis* ، *Trichodina nigra* ، *Chilodonella cyprini* وتميزت الأنواع المعزولة بالخصائص والمواصفات التالية :

1- *Ichthyophthirius multifiliis*(Ich.) (Fouquet, 1876):

ذو انتشار واسع ويسبب مرض التبقع الأبيض، الشائع بين أنواع أسماك المياه المعتدلة والدافئة وبخاصة أسماك الكارب ، هو أكبر وحيدات الخلية الهدبية الطفيلية على أسماك المياه العذبة، الأفراد البالغة أو الأتروفات الناضجة matured trophozoites(الشكل الناشط) لها شكل بيضوي دائري بقطر يتراوح بين 0.2- 0.5 mm يمكن تمييزها بسهولة من نواتها الكبيرة التي تأخذ شكل حدوة الحصان وحركتها المتحولية بوساطة الأهداب الطويلة التي تغطي جسمها وتعطيها لون غامق تحت المجهر وتبدو بشكل بقعة بيضاء بالعين المجردة ومن هنا جاء اسم المرض (شكل 1)، حالما يتحرر هذا الطفيلي يتكيس على سطح مناسب ويتكاثر لاجنسياً بالانقسام المباشر ليعطي 250-2000 من (Tomites) وهي أفراد حرة سابحة تمثل المرحلة المعدية للطفيلي ، تهاجم جلد وغلاصم الأسماك المضيفة تنمو بسرعة بدرجات الحرارة المرتفعة إلى الشكل الناضج الأتروفات (Trophozoite). يعتمد معدل تكاثر هذا الطفيلي يعتمد

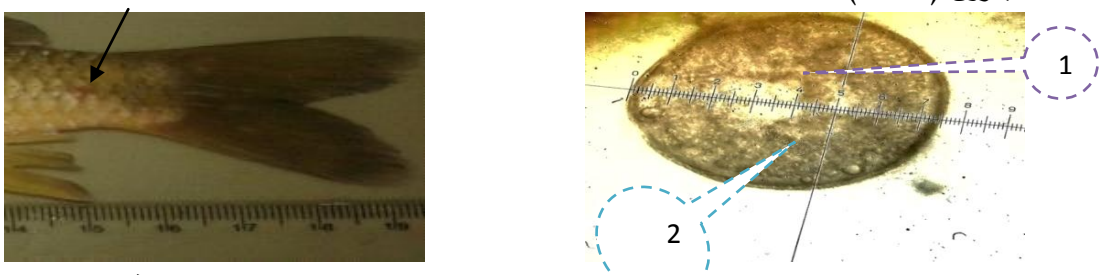
بالدرجة الأولى على درجة الحرارة، حيث أن نضج هذه الأثروفات يستغرق 3–7 أيام بدرجة الحرارة 19–22 درجة مئوية، بينما يحتاج إلى 30 يوم بدرجة حرارة 10درجة مئوية .

2– *Trichodina nigra* (T.) (Lom,1960) :

الجسم قرصي الشكل يبلغ قطره 45–55 ميكرون، أهم ما يميز هذا النوع قرص التثبيت داخل الجسم الذي يشبه المنشار ويبلغ قطره 40–45 ميكرون، وهو بشكل أكليل من الأسنان يتراوح قطره 20– 30 ميكرون، تكون هذه الأسنان متقاربة من بعضها مجهز بامتدادات داخلية وخارجية والأسنان الداخلية تكون أقصر من الخارجية مستقيمة لكنها أقل حدة طولها 3.5–5 ميكرون، أما الأسنان الخارجية فهي عريضة نسبياً، حوافها مدورة قليلاً طولها 6–5ميكرون، عدد الأسنان في المخروط الفموي 22– 24 (شكل2).

3– *Chilodonella cyprini* (Ch.)(Morof, 1902) :

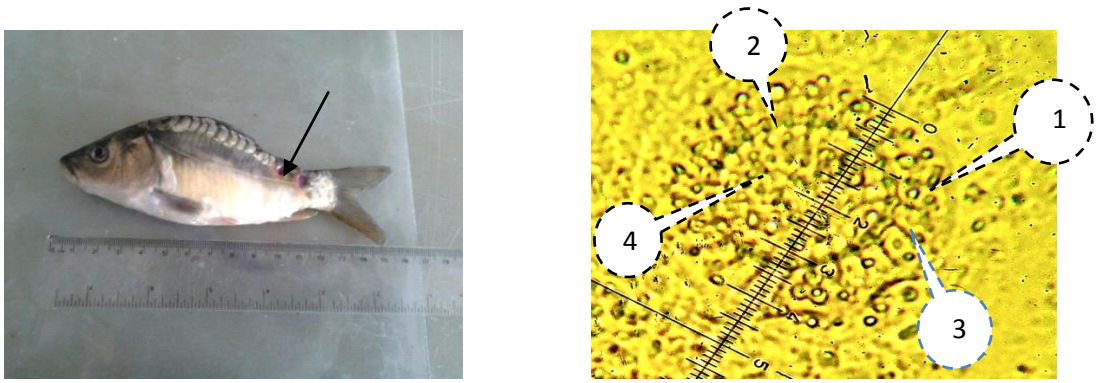
الجسم كمثري أو ورقي الشكل، مضغوط من الناحية الظهرية البطنية، الجانب الظهري محدب، والبطني مسطح أو مقعر. قياس الجسم 15– 30 × 10– 20ميكرون لا تغطي الأهداب كامل الجسم حيث توجد حزم من الأهداب مرتبة بصفوف جانبية مقوسة، النواة كبيرة كروية الشكل تتوضع بالقرب من النهاية الخلفية العريضة من الجسم بقطر 2–9 ميكرون (شكل 3).



A . شكل مجهري **B موقع الإصابة**

الشكل (1–):*Ichthyophthirius multifiliis*(40×)

التسميات : (1– النواة كبيرة بشكل حدوة الحصان، 2– أهداب طويلة تغطي الجسم وتعطيه لون غامق).



A . شكل مجهري **B .موضع الإصابة**

الشكل(2–) *Trichodina nigra* (Lom,1960) (40 ×)

التسميات : (1– قرص التثبيت ،2– أكليل الأسنان،3– الأسنان الخارجية،4– الأسنان الداخلية).

A . شكل مجهري

B .موضع الإصابة

الشكل (3-) (*Chilodonella cyprini* (Morof, 1902 (40×)

التسميات :(1- نواة كروية كبيرة)

جدول (1) : يوضح تغيرات درجة الحرارة وتركيز الاكسجين المنحل و pH ونسبة الاصابة بالانواع الهدبية المتطفلة عل اسماك الكارب وشدتها خلال اشهر السنة في بحيرة سد صلاح الدين.

الشهر	pH	(O_2(mg/l	T°C	عدد العينات المدروسة	عدد العينات المصابة	عدد الأسماك المصابة			عدد الطفيليات المعزولة			نسبة الاصابة %			شدة الاصابة		
						T. Nigra	I. multifiliis	C. cyprini	T. nigra	I. multifiliis	C. cyprini	T. nigra	I. multifiliis	C. cyprini	T. nigra	I. multifiliis	C. cyprini
تموز	7.9	6	27	13	6	6	0	0	32	0	0	46.15%	0.00%	0.00%	5.33	0.00	0.00
آب	8.1	5.9	28	15	10	10	0	0	73	0	0	66.67%	0.00%	0.00%	7.30	0.00	0.00
أيلول	7.9	6.3	26	12	8	5	3	0	32	25	0	41.67%	25.00%	0.00%	6.40	8.33	0.00
ت1	7.8	8	22	8	6	3	5	0	12	19	0	37.50%	62.50%	0.00%	4.00	3.80	0.00
ت2	7.8	11	19	6	4	1	3	0	7	12	0	16.67%	50.00%	0.00%	7.00	4.00	0.00
ك1	7.5	12.5	17	4	2	0	1	2	0	2	6	0.00%	25.00%	50.00%	0.00	2.00	3.00
ك2	7.4	14.8	15	6	2	0	0	2	0	0	7	0.00%	0.00%	33.33%	0.00	0.00	3.50
شباط	7.5	13.7	17	8	4	1	0	3	5	0	13	12.50%	0.00%	37.50%	5.00	0.00	4.33
آذار	7.5	12.9	18	10	4	2	1	2	4	3	8	20.00%	10.00%	20.00%	2.00	3.00	4.00
نيسان	7.7	10.2	20	12	6	4	4	2	10	7	11	33.33%	33.33%	16.67%	2.50	1.75	5.50
أيار	7.8	7.9	23	14	8	5	4	2	16	14	15	35.71%	28.57%	14.29%	3.20	3.50	7.50
حزيران	7.8	7.0	24	15	8	6	3	1	18	14	13	40.00%	20.00%	6.67%	3.00	4.66	13.0
المجموع				123	68	43	24	14	209	96	73	34.96%	19.51%	11.38%	4.86	4.00	5.21

جدول (2) :يوضح تغيرات درجة الحرارة وتركيز الاكسجين المنحل و pH ونسبة الاصابة بالانواع الهدبية المتطفلة عل اسماك الكارب وشدتها خلال فصول السنة في بحيرة سد صلاح الدين.

الفصل	pH	(O_2(mg/l	T°C	عدد العينات المدروسة	عدد العينات المصابة	عدد الأسماك المصابة			عدد الطفيليات المعزولة			نسبة الاصابة %			شدة الاصابة		
	Mean ±STD	Mean ±STD	Mean ±STD			T. nigra	I. multifiliis	C. cyprini	T. nigra	I. multifiliis	C. cyprini	T. nigra	I. multifiliis	C. cyprini	T. nigra	I. multifiliis	C. cyprini
صيف	7.93±0.15	6.30±0.61	26.33±2.08	43	24	22	3	1	123	14	13	51.16	6.98	2.33	5.59	4.66	13.0
خريف	7.83±0.06	8.43±2.38	22.33±3.51	26	18	9	11	0	51	56	0	34.62	42.31	0.00	5.66	5.09	5.00
شتاء	7.47±0.06	13.67±1.15	16.33±1.15	18	8	1	1	7	5	2	26	5.56	5.56	38.89	5.00	2.00	3.71
ربيع	7.67±0.15	10.33±2.50	20.33±2.52	36	18	11	9	6	30	24	34	30.56	25.00	16.67	2.72	2.66	5.66

لوحظ وجود إصابات متعددة (إصابة السمكة بأكثر من نوع طفيلي واحد) وبالتالي فإن مجموع الأسماك المصابة خلال فصول السنة ستختلف عما هي عليه في الأشهر المتفرقة

جدول (3): تغيرات نسب الاصابة بالهدبيات الطفيلية وشدتها بحسب موضع الاصابة عند الاسماك:

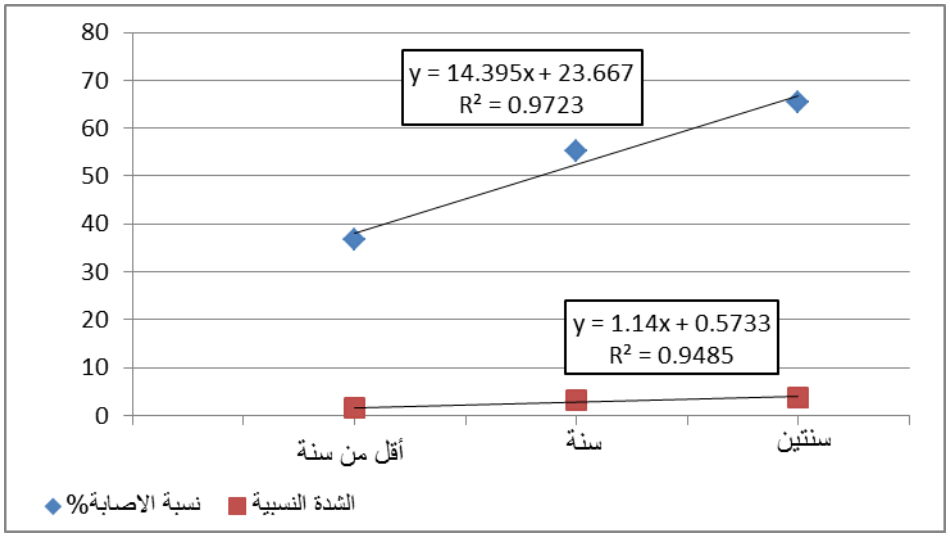
	عدد الأسماك المصابة			عدد الطفيليات المعزولة			نسبة الاصابة%			شدة الاصابة		
	T	I	C	T	I	C	T	I	C	T	I	C
الجلد	32	21	10	100	39	32	26.02%	17.07%	8.13%	3.12	1.85	3.20
الغلاصم	15	8	5	69	36	25	12.20%	6.50%	4.07%	4.60	4.50	5.00
الزعانف	8	6	2	40	21	16	6.50%	4.88%	1.63%	5.00	3.50	8.00
المجموع	43	24	14	209	96	73	34.96%	19.51%	11.38%	4.86	4.00	5.21

جدول (4) : تغيرات نسب الاصابة بالهدبيات الطفيلية وشدتها عند الذكور والاناث والافراد غير المتمايزة لاسماك الكارب:

	عدد العينات المدروسة	عدد العينات المصابة	نسبة الاصابة%	عدد الطفيليات المعزولة	شدة الاصابة
الذكور	40	24	60%	121	5.041
الاناث	53	33	62.26%	210	6.36
الغير متمايز	30	11	36.66%	47	4.27
المجموع	123	68	55.28%	378	5.55

جدول (5): تغيرات نسبة الاصابة بالهدبيات الطفيلية وشدتها بحسب عمر الاسماك.

	عدد العينات المدروسة	عدد العينات المصابة	نسبة الاصابة%	عدد الطفيليات المعزولة	شدة الاصابة
أقل من سنة	30	11	36.66%	47	4.27
بعمر سنة	38	21	55.26%	120	5.71
بعمر سنتين	55	36	65.45%	211	5.86
المجموع	123	68	55.28%	378	5.55



مخطط (1): يوضح الارتباط الخطي بين نسب الاصابة بالهدبيات وشدتها بحسب عمر الاسماك.

من المخطط السابق نجد أن $R^2 > 0.9$ لشدة الاصابة النسبية والنسبة المئوية للإصابة وهذا يعني أن الارتباط الخطي للعلاقتين ارتباط قوي جداً ونلاحظ أن العلاقتين طرديتين أي كلما زاد العمر ازدادت نسبة وشدة الاصابة .

سجلت هذه الأنواع لأول مرة في بحيرة السد كونها الدراسة الأولى التي تجرى على هذه البحيرة ، على الرغم من أن هذه الأنواع سجلت في دراسة أخرى على الأسماك الحرة في بحيرة سد 16 تشرين [10]، وعلى أسماك المياه العذبة في مزارع الأسماك في عرب الملك– بانياس[11] ، وفي دراسة أخرى على أسماك السرغوس البحرية *Dipladus sargus* سجل النوعان الهدبيان *Trichodina.sp* ، *Chilodonella cyprini* [18].

بلغ عدد الأسماك المصابة بالهدبيات خارجية التطفل في بحيرة السد 68 من أصل 123 سمكة كارب عادي بمعدل خمج عام بلغ 55.28%، وكانت طفيليات النوع *Trichodina nigra* الأكثر انتشاراً بمعدل عام بلغ 34.96 % وبشدة 4.86 ، يليها *Ichthyophthirius multifiliis* بمعدل 19.51% وبشدة 4 ، ومن ثم الطفيلي *Chilodonella cyprini* بمعدل 11.38% وبشدة 5.21 جدول (1) توافقت هذه النتائج مع نتائج الباحثين [19] الذين أكدوا أن الطفيلي *Trichodina.sp* من أكثر الحيوانات الأوالي الطفيلية الخارجية انتشاراً عند أسماك المياه العذبة بينما تخالفت مع نتائج الباحثين [5,20] الذين أكدوا أن *I.multifiliis* من أكثر الحيوانات الأوالي الهدبية الطفيلية انتشاراً على الجلد والغلاصم عند أسماك المياه العذبة.

لوحظ ظهور النوع *T.nigra* في مختلف أشهر السنة حيث بدأت مستويات الإصابة بالارتفاع في نهاية فصل الربيع مع ازدياد درجة حرارة المياه لتسجل في أيار 35.71% ، وقد وصلت إلى نسبة انتشار أعظمية خلال أشهر الصيف فبلغت في أب 66.67% وبشدة 7.3، جاءت هذه النتائج متوافقة مع نتائج دراسات[22,21,7] بوجود علاقة مباشرة بين درجة الحرارة والإصابة بهذه الطفيليات حيث ترتفع مع ازدياد درجة الحرارة بينما تخالفت مع نتائج [23] حيث سجلت أعلى مستويات إصابة في فصل الشتاء. بينما ظهر النوع *I. multifiliis* بنسب انتشار وشدة إصابة أعظمية بلغت في شهري تشرين الأول (62.5% وبشدة 3.8) وتشرين الثاني(50% وبشدة 4) في درجات الحرارة المعتدلة التي تتراوح بين19–22 درجة مئوية بينما نلاحظ انعدام ظهوره في كانون الثاني وشباط وتموز وأب مما يشير إلى أن درجات الحرارة المرتفعة التي تزيد عن 24 وتقل عن 18 درجة مئوية لا تلائم انتشار هذا الطفيلي في بيئة

الحوض الشرقي للبحر الأبيض المتوسط توافقت هذه النتائج مع نتائج [11,24] ، أما النوع *C.cyprini* فقد اقتصر ظهوره بدرجات الحرارة المنخفضة 17 درجة مئوية بتركيز أوكسجين منحل (12.5) ملغ/ ل خلال أشهر كانون أول وكانون الثاني وشباط محققاً أعلى نسبة انتشار له في شهر كانون الأول حيث بلغت 50% وبشدة 3 بينما انخفضت النسبة خلال أشهر الربيع لينعدم ظهوره مع ارتفاع درجات الحرارة خلال أشهر تموز وآب وأيلول وتشرين الأول وتشرين الثاني جاءت هذه النتائج متوافقة نسبياً مع ما توصل إليه [11] بنسب اختلاف بسيطة تتعلق ربما باختلاف موقع الدراسة والظروف البيئية الأخرى السائدة حيث تم الاعتماد على درجة الحرارة كعامل بيئي راجح التأثير على انتشار هذه الهدبيات حيث أن هذه الطفيليات تتحمل مجال واسع من درجات الحرارة جدول (2) إلا أنها حققت ذروة انتشارها في درجات الحرارة المرتفعة وخاصة طفيليات *Trichodina.sp* وبدرجات الحرارة المنخفضة بالنسبة لطفيليات *Chilodonella* بينما حقق الطفيلي المسبب لمرض التبقع الأبيض *I. multifiliis* أعلى ظهور له في درجات الحرارة المعتدلة 19–22 درجة مئوية.

تفاوتت التأثيرات الإمراضية لهذه الطفيليات على الأسماك المصابة تبعاً لشدة الإصابة بهذه الطفيليات وطبيعة ردود فعل الأنسجة بحسب الشروط الفيزيولوجية والبيئية للأسماك المضيفة والتي تشكل ظروف ضاغطة تعرض الأسماك لخطر مواجهة الخمج حيث سجلت *Trichodina .sp* أعلى نسبة إصابة على الجلد والغلاصم والزعانف على التوالي (26.02% ، 12.20% ، 6.50%) وبشدة إصابة (3.12 ، 4.6 ، 5) حيث لوحظ وجود بؤر نزفية ومناطق احمرار التهابية تزيد من إفراز المخاط في حين لوحظ *Ichthyophthirius multifiliis* على الجلد والغلاصم والزعانف بنسبة اصابة بلغت على التوالي (17.07% ، 6.50% ، 4.88%) وبشدة إصابة (1.85، 4.5 ، 3.5) بينما لوحظ *C.cyprini* على الجلد والغلاصم والزعانف بنسب إصابة بلغت على التوالي (8.13% ، 4.07% ، 1.63%) وبشدة إصابة (3.2، 5 ، 8) جدول (3) توافقت هذه النتائج مع نتائج [4,11] الذين أكدوا أن معظم الإصابات بهذه الطفيليات تتركز على الجلد والغلاصم وبشكل أقل على الزعانف بنسب اختلاف بسيطة تتعلق ربما باختلاف بيئة منطقة الدراسة.

أما فيما يتعلق بنسبة الإصابة بالهدبيات الطفيلية وشدتها بين ذكور وإناث أسماك الكارب فقد كانت على التوالي 5.041 – 60%عند الذكور، و 6.36–62.26% عند الإناث جدول (4) . باستخدام برنامج SPSS أجري اختبار مربع كاي حيث تحققنا من وجود ارتباط بين الإصابة بالطفيليات والجنس وكانت قيمة مربع كاي= 5.611 عند درجة حرية df=2 وكانت قيمة 0.05<P–Value=0.06 هذا يجعلنا نقبل فرضية الاستقلال H0 أي لا يوجد ارتباط معنوي بين الجنس والإصابة، مقارنة مع الأفراد الصغيرة غير البالغة والتي بلغت نسبة إصابتها 36.66% وشدتها 4.27 جدول (5)، بينما لوحظ وجود ارتباط بين الإصابة بالطفيليات والعمر مخطط (1) وكانت قيمة مربع كاي6.508 عند درجة حرية df=2 وكانت قيمة 0.05>P–Value=0.039 وهذا يجعلنا نرفض فرضية الاستقلال H0 ونقبل فرضية الارتباط H1 أي يوجد ارتباط معنوي بين العمر والإصابة. توافقت هذه النتائج مع نتائج [25,7]. ويمكن تفسير ذلك بقابلية الاستعداد للإصابة لكلا الجنسين حيث أن هرمونات الثوي يمكن أن تؤثر على نسبة وشدة الإصابة بالطفيليات وقد يعود أيضاً لاختلاف الاستجابات المناعية بين الجنسين ولاختلاف عادات التغذية التي تعد من السلوكيات البيئية بينما تخالفت مع نتائج [21] الذي أكد أن الأسماك الصغيرة أكثر عرضة للإصابة بهذه الطفيليات بسبب ضعف مناعتها. وهكذا تشير الدراسة الحالية إلى تواجد 3 أنواع من الهدبيات المتطفلة خارجياً على أسماك الكارب العادي محققة نسب انتشار مختلفة تختلف باختلاف العوامل البيئية المؤثرة مباشرة على انتشارها وقد تبين أن عامل الحرارة

لعب الدور المحدد في انتشار تلك الطفيليات في منطقة الدراسة بالمقابل لم يكن لبعض العوامل البيئية اللاإحيائية الأخرى مثل كمية الأكسجين المنحل وقيمة الـpH أي دور يذكر في انتشار تلك الطفيليات .

الاستنتاجات والتوصيات.

- انتشار الإصابة بالهدبيات الطفيلية عند أسماك الكارب العادي في سد صلاح الدين بنسبة كبيرة نسبياً 55.28% .
- تسجيل (3) أنواع من الهدبيات الطفيلية (*Trichodina nigra* ، *Ichthyophthirius multifiliis* ، *Chilodonella cyprini*) تصيب الجلد والغلاصم والزعانف .
- يوصى بمتابعة هذه الدراسات لوضع قاعدة بيانات متكاملة للتنوع الحيوي عن كل تجمع مائي ومعرفة العلاقة بينها .

المراجع.

1 . ديوب ، أمل . *دراسة بيئية تصنيفية لبعض طفيليات أسماك المياه العذبة في المنطقة الساحلية* ، أطروحة ماجستير، كلية العلوم ، جامعة تشرين، 2003، ص185.

2 LAFFERTY,K.D .*Ecosystem consequences of fish parasites* . Journul of fish biology,73,2008,2083-2093.

3 MARTINS,M.L ; ONAKA,E.M ; MORAES,F.R ; BOZZO,F.R ؛ PAIVA,A.F ;ADRIANO ;GONCALVES .*Recent studies on parasitic infections of freshwater cultivated fish in the state of Sao Paulo .Brazil*. Maringa، Vol.24, No.4, 2002, 985-981.

4 MANSOOR,N.T; AL-SHAIKH,S,M.J .*Protozoans infection of Cyprinus carpio L . form Bab AL-Muatham fish markets, Baghdad City* . Iraqi Journal of Veterinary Medicine,Vol.34,No.1,2010,164-158.

5 WOO,P.T.K. *Protective immunity in fish against protozoan disease* . Parassitologia, 49, 2007, 185-191.

6 FEI,T.Y & .JUN,Z.Y .*Study of trichodinids (Protozoa, Ciliophora) Parasitic on gills of fresh water fishes from Chongqing, china, and idrntification of a new species trichodina cyprinocola sp . nov* .African journal of microbiology research,Vol.5(26), 2011, 5523-5527.

7 ABDELHUSEIN,J.A.H .*Investigations on parasitic diseases in fish of river Yamuna during the summer season* . European academic research ،Vol.2,Issue 8,2014,10057-10097.

8 AL-MARJAN, N,S,K;ABDULLAH,A,M,S .*Some ectoparasites of the common carp (Cyprinus carpio) in ainkawa .fish hatchery , Erbil province* . Dept.of biology, college of science education,university of salahaddin, kurdistan region, Iraq,Vol.12, No.1,2009,102-107.

9 MHAISEN,F.T ; AL-RUBAE,A.L ; AL-SAADI,B.A .*Ciliophoran and myxozoan parasites of fishes from the Euphrates river at Al-Musaib city ,Babylon province, Mid Iraq* . American journal of biology and life sciences, Iraq,3(1),2015, 12-16.

10 . ديوب، أمل؛ سلمان، حسن ؛ الأسطا، دينا. *استخدام طفيليات الأسماك كمؤشرات حيوية لتلوث البيئة المائية (الحيوانات الأوالي الطفيلية الخامجة للأسماك الحرة في بحيرة سد 16 تشرين، اللاذقية، سورية)* ، المجلة العراقية للإستزراع المائي، المجلد 10 ، العدد 2، 2013، ص 141-154.

11 .سلمان، حسن محمد . *مساهمة في دراسة بعض أنواع الهدبيات الطفيلية (حيوانات أوالي) عند بعض أسماك الكارب العادي Cyprinus carpio L في مزرعة السن* ، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم الأساسية – المجلد26، العدد3 ، 2004، ص111-122.

12 BYKHOVSKAYA-PAVLOVSKAYA, I.E ; GUSSEV, A.V.; DUBINIA, M.N.; IZYUMOVA,N.A.; SMIRNOVA,T.S. ; SOKOLOVKAYA,I.L.; SHTEIN,G.A.; SHUL , MAN, S.S.R .AKAD .NAUK S . *Key to the parasites of freshwater fish* ,S.S.R., Moscow,1962,727p.

13 GUSSEV,A.V .*Key of freshwater fish parasites , institute of zoology*.Academy of science , setionll, Leningrad, USSR,1985,425P.

14 DUIJN,C.V.*Diseases of fishes* . Puble.Waterlife,The British Journal of animal Behaviour ،London,Vol.4, issue.4,1956,164p.

15 KLASSEN,G.*Revision of Haliotrema species (Monogenea : Ancyrocephalidae)from atlantic box fishes (Teradontiformes:Ostraciinae)Morphology, Morphometrics and distribution*. Can.J.Zool, V.69,1990,2523-2539.

16 KLEIN,B.M .*The dry silver method and its proper use* . J.Protozool,(5),1958, 99-103.

17 LACASA،M.;GUTIERREZ,J.F .*Study of monogenea of cyprinida in the liobregat river, northeastern spain. II.Species composition on Barbusgraellsiisteindachner, 1866* . Revistaiberica de parasitologia, 61(3-4),2001, 91 -96.

18 . صبيح ، ديما. *مساهمة في تحديد الطفيليات الخارجية لبعض أنواع جنس Diplodes من فصيلة Spardae في مياه شاطئ اللاذقية* ، أطروحة ماجستير، كلية العلوم، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية، 2012، ص 123.

19 NILKOLIC,V.P ; SIMONOVIC,P.D . *Seasonal dynamics of Carp infestation by Trichodina nobilis CHINA.1963(Paritricha ,CILIATA) in two fish-ponds in Banat*. Tiscia 31,1998,59-61.

20 SCHOLZ,T .*Parasites in cultured and feral fish* . Veterinary parasitology. 84,1999, 317-335.

21 OZER,A;ERDEM,O. *Ectoparasites protozoa fauna of the common carp (Cyprinus carpio L.,1758) caught in the Sinop region Turkey* . Journal of natural history, 32, 1998, 454-441.

22 KHAN,M.N ; AZIZ,F ; AFZAL,M ; ABDUL RAB ; SAHAR,L ; ALI,R ; S.M.H ; NAQVI,M. *Parasitic infestation in different fresh water fishes of mini Dams of Potohar region, Pakistan* . Pakistan journal of biological sciences,6 (13), 2003, 1092-1095.

23 HOSSAIN,M.D ; HOSSAIN,M.K ; RAHMAN,M.H ; AKTER,A ; KHANOM,D.A. *Prevalence of ectoparasites of carp fingerlings at Santaer , Bogra*. Univ .j .zool. Rajshahi univ,Vol.27, 2008, 17-19.

24 AL-RUBAIE,A.L .*Efficiency of propolis on ciliate protozoan parasite Ichthyophthirius multifiliis of cyprinus carpio* . Euphrates journal of agricultural sciences,Vol1(3), 2009,54-60.

25 MHAISEN,F.T ; ABDULLAH,S.M . *Effects of sex and length of Cyprinus carpio from lesser Zab river in northern Iraq, and seasonal variations on the infection with some parasites*. Raf . Jour.Sci ., Biology, special IssueVol.17,No.9, 2006,1-9.