مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الأساسية المجلد (26) العدد (3)2004
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Basic Science Series Vol (26) No (3) 2004

مساهمه في دراسة بعض أنواع الهدبيات الطفيلية(حيوانات أوالي) عند أسماك الكارب العادي (*Cyprinus carpio L.*) في مزرعة السن

الدكتور حسن محمد سلمان*

(قبل للنشر في 2004/8/5)

□ الملخّص □

أجريت الدراسة على 420 سمكة كارب عادي بأعمار من 40 يوم حتى سنتين، أخذت العينات عشوائيا بفاصل زمني لا يقل عن 15 يوم من مزرعة السن خلال الفترة 2000/10–2001/10. تم عزل وتصنيف 3 أنواع طفيلية من الحيوانات الأوالي الهدبية هي ***Trichodina intermedia, Chilodonella cyprini and Ichthophthirus multifiliis***، تواجدت على الجلد والزعانف عموما.

اختلفت هذه الأنواع في نسب خمجها (إصابتها) للأسماك حيث بلغت على التوالي 43,57% ؛3,81% ؛11,43%، وقد أبدت معظم هذه الطفيليات الهدبية علاقة مباشرة ببعض المؤشرات البيئية خصوصا الحرارة. صنفت هذه الأنواع الطفيلية لأول مرة في مياه الساحل السوري.

كلمات مفتاحية:
هدبيات طفيلية، سمك الكارب، مزرعة السن.

*أستاذ مساعد في قسم البيولوجيا (علم الحيوان) – كلية العلوم – جامعة تشرين–اللاذقية – سوريا.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الأساسية المجلد (26) العدد (3)2004
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Basic Science Series Vol (26) No (3) 2004

Contribution to the Study of Some Parasitic Ciliata Types (Protozoa) in Carp Fish (Cyprinus Carpio L.) in Al-Sin Fish Farm

Dr. Hassan Mouhamed Salman*

(Accepted 5/8/2004)

□ ABSTRACT □

A total of 420 carp fish (*Cyprinus carpio L.)* aged between 40 days to more than two years old were examined during the period lasting from October 2000 till October 2001,samples were collected randomly nearly every fortnight, from Al-Sin fish farm.

Isolation and classification were performed for three parasitic species of ciliatic Protozoa which were Trichodina intermedia and Chilodonella cyprini as well as Ichthyophthirus multifiliis deposited on the tegument and fins particulary. These species varied in the rates of their fish- infection ,which were 43.57%, 3.81%, 11.43%. .

Most of these ciliatic parasites have shown direct relationship with some environmental factors particulary temperature. These parasitic species were recorded for the first time at the Syrian coast fresh water resorces.

Key words:
Parasitic Ciliata, carp fish, Al-Sinfarm.

***Associate Professor –Dept Of Biology (Zoolog), Faculty Of Sciences, Tishreen University-Lattakia- Syria.**

مقدمة:

تتعرض الأسماك كغيرها من الحيوانات الأخرى ذات الأهمية الاقتصادية لكثير من المسببات المرضية،

خصوصا الطفيليات بنوعيها وحيدات الخلية ومتعددات الخلايا، التي تؤثر سلبا على إنتاجيتها ويتناسب هذا التأثير طردا مع شدة الخمج (الإصابة،العدوى) بتلك العوامل الممرضة. ولقد أجريت العديد من الدراسات في العالم بغية عزل وتحديد أنواع تلك المسببات المرضية الطفيلية (6,9,10,11,12)، إلا أن هذه الدراسات كانت قليلة في سوريا واهتم معظمها بدراسة الديدان الطفيلية الداخلية منها والخارجية (1,2,3,4,5) وكان نصيب وحيدات الخلية الطفيلية خصوصا الهدبية منها قليل جدا.

تتطفل وحيدات الخلية الهدبيه كطفيليات خارجية Ectoparasites عند الأسماك على الجلد والزعانف بالدرجة الأولى وبدرجة أقل على الغلاصم وفي التجويفين الفموي والأنفي(13). تلعب الحيوانات الأوالي الطفيلية دورا فاعلا في تسهيل خمج أسماك الكارب العادي .Cyprinus carpio L خارجيا بمسببات مرضية أخرى مختلفة فطرية أ وطفيلية وحتى جرثومية (10,14). تمتاز هذه الحيوانات وحيدة الخلية بأنها ذات أبعاد ميكروية، لها دورة حياة موجهة لا تمر بمرحلة التبدل في الجيل ولا تحتاج لثوي وسيط intermediated Host (10,15)، تتكاثر لا جنسيا بسرعة بالانشطار العرضي الثنائي وأحيانا بالتكيس وتنتشر بكثرة في الظروف البيئية المناسبة لها متسببة في ظروف التربية المكثفة للأسماك بالعديد من المظاهر المرضية كالاضطرابات التنفسية وفقدان في الوزن والضعف والهزال وغالبا النفوق(11,16,17).

انطلاقا من هذه الحقائق تأتي أهمية البحث عن الأنواع الطفيلية على اختلاف أنواعها وخصوصا وحيدات الخلية وتحديد أنواعها ووضع السبل الكفيلة في التخفيف قدر الامكان من آثارها الضارة على الثروة السمكية، وتهدف الدراسة الحالية إلى البحث عن الهد بيات المتطفلة على أسماك الكارب المرباة في مزرعة السن.

المواد والطرائق:

أجريت الدراسة على 420 سمكة كارب عادي .Cyprinus carpio L،أخذت بشكل عشوائي من أحواض مختلفة لتربية وتسمين الأسماك في مزرعة السن باستخدام شبكة صيد جارفة. نقلت العينات السمكية ضمن وعاء بلاستيكي مجهز بفتحة تهويه يحوي ماء من نفس حوض التسمين إلى المخبر لدراستها (عملية النقل تمت بأقصر مدة ممكنة)، غذيت الأسماك بنفس الغذاء المستخدم في المزرعة وتم تأمين أوكسجين حوض المخبر الزجاجي كبير الحجم نسبيا باستخدام مضخات هوائية .

استغرق جمع العينات عام كامل. بدأ من الشهر العاشر 2000 وحتى نهاية التاسع 2001 بمعدل عمليتي أعتيان شهريا .تراوح عمر الأسماك بين 40 يوما وحتى السنتين ،بينما كانت أطوالها 30 - 2.5 سم، أما أوزانها فقد بلغت 0,42– 500 غرام.

ترافقت عمليات الاعتيان بتحديد بعض المؤشرات البيئية لمياه أحواض المزارع باستخدام الأجهزة المناسبة لذلك وأهمها الحرارة وقيمة الـ pH وكمية الأوكسجين المنحل بالماء الذي حدد بطريقة وينكلر (21)

*الدراسة المخبرية للأسماك:

درست جميع الأسماك تباعا بأن أخذت سمكة واحدة من حوض المخبر باستخدام شبكة س يدوية،ثم مسكت السمكة باليد وقتلت بضربها على رأسها بالمقص ،ثم جرت عليها القياسات الخاصة بالطول والوزن، وتم البحث عن الهدبيات الطفيلية إما مباشرة بدراسة الكشطات المخاطية المأخوذة عن الجلد والزعانف والغلاصم، والموضوعة على شريحة زجاجية نظيفة بسماكة مناسبة، مجهريا بغية الكشف عن وجود طفيليات أم لا، وتم اللجوء لاستخدام محلول الفورمول بتركيز 1:4000 عند بدء نفوق الأسماك بحسب (20) بأن وضعت العينات

السمكية في المحلول لمدة 15–30 دقيقة حيث تغادر الهدبيات الطفيلية جسم السمكة إلى المحلول وقد سمحت هذه الطريقة بتحديد شدة الإصابة بالطفيليات، نادرا ما تم اللجوء لحفظ العينات السمكية(عندما لا يسمح الوقت بإتمام دراسة السمكة) بعد قتلها في الثلاجة وتجميدها Freezing لمدة لا تزيد عن 48 ساعة بغية حفظ العينة من التحلل والتعفن(19).

فحصت الهد بيات الطفيلية المعزولة مجهريا باستخدام عدسة ميكرومترية عينية وحددت أنواعها اعتمادا على معايير تصنيفية عالمية اهتمت بالصفات الشكلية الخارجية وشكل وقياسات بعض البنى المميزة لكل نوع هدبي(8,18,19,20). تم تحديد عدد الأسماك المصابة وأماكن الإصابة ونسبة انتشار تلك الهد بيات الطفيلية وفق القانون التالي :نسبة الانتشار = عدد الأسماك المصابة ×100/العدد الكلي للأسماك(12).

النتائج :

تم عزل وتصنيف 3 أنواع من الهد بيات الخارجية الطفيلية شكل (1) هي على التوالي: Chilodonella cyprini, Trichodina intermedia andIchthyophthirius multifiliisتواجدت بشكل متفاوت على الغلاصم وفي التجويفين الفموي والأنفي وسجلت أعلى نسبة انتشار لهذه الهد بيات على الجلد والزعانف وكانت القياسات المأخوذة الخاصة بكل نوع على الشكل التالي:

1 - Trichodina intermedia :قطر الجسم البيضوي 40–60 ميكرون، قطر قرص التثبيت Opsthaptor 31–42ميكرون ،قطر إكليل الأشواك Corona 18–29ميكرون، طول الشوكة الواحدة 5-6 ميكرون ،عدد الأشواك التي تبدو كأسنان 26–35 سن وغالبا ما انحصر عددها في 31 سن ،تواجد على الجلد والزعانف عموما وبشكل أقل على الغلاصم وغيرها .

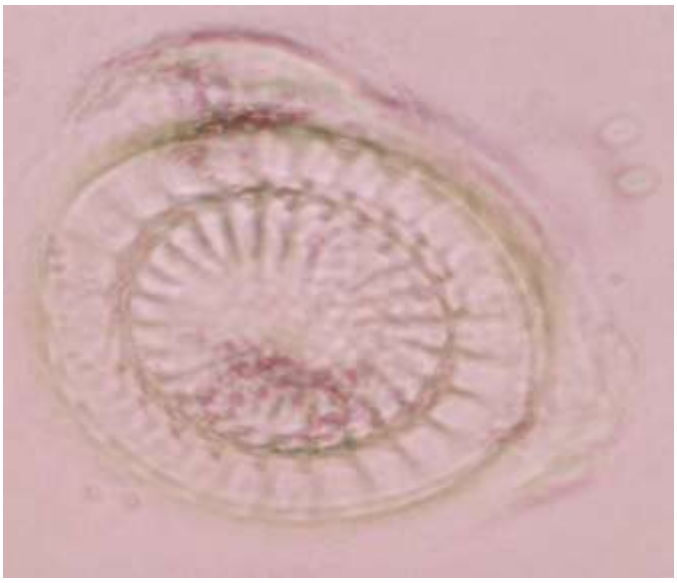
2- Chilodonella cyprini :جسمه ورقي الشكل ،جهته الظهرية محدبة ،أبعاده 20–39×32–86 ميكرون،جزئي التهدب ،نواته الكبيرة مدورة قطرها 2–9 ميكرون ،لم تظهر نواته الصغيرة بالأجهزة المتوفرة .

3- *Ichthyophthirius multifiliis*:ويسمى باللطخة البيضاء White spote ،جسمه بيضوي إلى دائري أبعاده 500–800 ميكرون نادرا ما حقق البعد ا ملم، أهدابه طويلة نسبيا ،بدت نواته الكبيرة (10–40 ميكرون) واضحة على شكل حدوة الحصان أثناء حركته إلا أنها أخذت شكلا متطاولا بعد التثبيت شكل (1).

تم قياس درجات الحرارة وتركيز الأكسجين المنحل بالماء مرتين في الشهر وأخذت القيمة المتوسطة جدول (1).

يظهر الجدول (1) بوضوح انتشارا متفاوتا لأنواع الهد بيات الطفيلية المعزولة حيث سجل وجود النوع *T. intermedia* في كافة أشهر السنة بنسبة انتشار أعظمية بلغت 85,71% في شهر أيلول 2001 وأدنى نسبة انتشار سجلت في شهر آذار 2001 حيث بلغت 7,14%علما أن نسبة الانتشار الإجمالية لكافة أشهر السنة وصلت إلى 43,57%.وقد اقتصر ظهور النوع *Ch.cyprini* على ثلاثة أشهر فقط هي كانون الثاني ونيسان 2001 فضلا عن تشرين الثاني 2000 محققا أعلى نسبة انتشار22,25% في شهر نيسان. وأقلها 2,7% في شهر كانون الثاني 2001 وانعدم ظهوره في الأشهر شباط وآذار وأيار وحزيران وتموز وأب وأيلول وتشرين الأول وكانون الأول .أما النوع *Ich.multifiliis* فقد ظهر بشكل متقطع خلال أشهر السنة (الدراسة) محققا أعلى نسبة انتشار في شهري تشرين الأول 2000 وأيار 2001 حيث بلغت 37,87% و**37,50%** على

التوالي. أما القيمة الدنيا للإصابة فكانت في شهر شباط 2001 بنسبة 2,12% وانعدم ظهوره في الأشهر كانون الثاني وآذار وتموز وآب 2001.



الشكل (1)
الصور المجهرية للهدبيات الطفيلية

(a): Trichodina intermedia

(b): Chilodonella cyprini

(c): Ichthyophthirius multifiliis

الجدول (1) يوضح تغيرات درجات الحرارة وتركيز الأكسجين المنحل في الماء ونسب الإصابة ببعض أنواع الهدبيات الطفيلية :

الشهر	متوسط درجة درجة الحرارة	متوسط O2mg/l	عدد الأسماك المدروسة	عدد الأسماك المصابة ب T. intermedia	عدد الأسماك المصابة ب Ch. cyprini	عدد الأسماك المصابة ب Ich. multifiliis	نسبة الاصابة % في الشهر بالأنواع		
							T.intermedia	Ch.cyprinu	Ich.multifiliis
2001/1	15	15.1	37	27	1	–	72.97	2.7	–
2001/2	16.5	14	47	13	–	1	26.65	–	2.12
2001/3	18	13.5	14	1	–	–	7.14	–	–
2001/4	18.5	12.5	35	21	8	2	60	22.35	7.5
2001/5	21	9.8	16	7	–	6	43.75	–	37.5
2001/6	21.5	8.6	21	10	–	1	47.62	–	4.76
2001/7	28.5	5.8	38	9	–	–	28.12	–	–
2001/8	29	5.6	49	9	–	–	18.37	–	–
2001/9	28	6.7	21	18	–	4	85.71	–	14.05
2000/10	22	8.4	66	32	–	25	48.48	–	37.87
2000/11	17.5	12.6	54	18	7	4	33.33	13	7.40
2000/12	14	15.5	22	18	–	5	81.81	–	22.73

الجدول (2) مواضع ونسب إصابة الأسماك.Cyprinus carpio L بالأنواع الهدبية المعزولة

الأنواع	عدد الأسماك المدروسة	عددالأسماك المصابة	نسبة الاصابة	عدد الاصابات على الجلد والزعانف	نسبة الاصابة	عدد الاصابات على الغلاصم	نسبة الاصابة	عدد الاصابات في التجويف الفموي	نسبة الاصابة	عدد الاصابات في الحفرتين الأنفيتين	نسبة الاصابة
T.intermedia	420	183	43,57	171	40,71	18	4,29	37	8,81	50	11,91

Ch. cyprini	420	16	3,81	16	3,81	–	–	3	0,71	1	0,24
Ich.multifiliis	420	48	11,43	33	7,86	25	5,95	8	1,90	9	2,14

يظهر الجدول (2) أن أعلى نسبة إصابة بالهدبيات المعزولة كانت على الجلد والزعانف وكان النوع T.intermedia هو الأكثر انتشارا كما انعدم ظهور النوع Ch. Cyprini علىالغلاصم .

المناقشة :

اهتم الباحثون بدراسة طفيليات أسماك المياه العذبة في أماكن مختلفة من العالم(13,18,22,23).

لم يقتصر هذا الاهتمام على دراسة الديدان الطفيلية الخارجية والداخلية(20,24,25) بل تعدى ذلك ليشمل وحيدات الخلية وخصوصا الهد بيات الطفيلية(23,24,26,27,28).

تخمج الهدبيات وحيدات الخلية الطفيلية معظم الأعضاء الخارجية للسمكة خصوصا الجلد والزعانف (22,29,30) وقد أظهرت النتائج أن النوع T. intermedia جدول (1) هو الأكثر انتشارا مقارنة ببقية الهد بيات الأخرى وتم عزله طوال أشهر السنة خصوصا في الخريف حيث أنة يفضل درجات الحرارة المعتدلة التي تتراوح بين 15 و22 درجة مئوية إلا أن هذه القيمة لدرجات الحرارة غير ثابتة وتختلف باختلاف الأقاليم في العالم حيث وجد(22) علاقة بين انتشار وحيدات الخلية الهدبية كطفيليات خارجية وتغيرات درجات الحرارة في إقليم Sinopفي شمال تركيا بقيم أقل مما هي عليه في منطقة الدراسة هذه وقد أ شار الباحثان(31) لوجود 3 أنواع من الشعرانيات Trichodina(T.) تتطفل خارجيا على أسماك الكارب العادي.Cyprinua carpio L كما تختلف نسبة انتشارها باختلاف درجات الحرارة على مدار فصول السنة إلا أنه لم يتم الكشف في دراستنا هذه إلا عن نوع واحد فقط يتطفل على أسماك الكارب العادي في مزرعة السن ألا وهو T. intermedia

لقد حقق هذا النوع من الطفيليات الهدبية T. intermedia نسبة انتشار وصلت إلى% 43,57 تركزت في معظمها على الجلد والزعانف وبشكل أقل على الغلاصم (الخياشم) وفي التجويف الفموي والحفرتين الأنفيتين جدول (2) وقد جاءت هذه النتائج متفقة نسبيا مع ما توصل إليه (31) في شمال تركيا بنسب اختلاف بسيطة تتعلق ربما باختلاف مناخ منطقة الدراسة. وقد اعتمدنا كغيرنا درجة الحرارة كعامل بيئي راجح التأثير على انتشار هذه الهد بيات الطفيلية ذلك أن تركيز O2المنحل بالماء ينخفض بازدياد درجة الحرارة والعكس صحيح (7).

أما النوع *Ch. cyprini* فقد اقتصر ظهوره على 16 سمكة من أصل 420 بنسبة انتشار ضعيفة وصلت إلى 3,81%، حدد الخمج عند 8 سمكات في شهر نيسان و7 في شهر تشرين الأول وواحدة في كانون الثاني، وبالرجوع إلى الجدول (1) نلاحظ أن الحرارة الفضلى لتواجد هذا النوع من الطفيليات هي 18– 17درجة مئوية بتركيز أكسجين منحل 12,5 ملغ/ل، وقد توافق ذلك مع ما وجده (غوسييف 1985) بدراسته لهذا الهدبي في مزارع الاتحاد السوفييتي سابقا حيث وجد أن درجة الحرارة المناسبة لانتشار هذا الطفيلي تراوحت بين 12 و18 درجة مئوية وأن ظهوره لم يكن على مدار السنة .

كما أن الظهور المتقطع للطفيلي *Ich.multifiliis* لم يكن غريبا إذ تشير الدراسات إلى أن تكاثر هذا الطفيلي يتأثر كثيرا باختلاف درجات الحرارة (16) حيث ذكر أن سرعة انقسام هذا الطفيلي تزداد لدرجة أنه

يتشكل 1200– 500 فرد جديد بدءا من طفيلي واحد ناضج /اليوم عند ارتفاع درجة الحرارة عن 19 درجة مئوية وتنخفض سرعة الانقسام هذه بشكل ملفت بانخفاض درجة الحرارة عن 14درجة مئوية إذ تستغرق كل عملية انقسام أكثر من 20 ساعة، كما تؤثر درجة الحرارة على نمو وتطور الطفيلي الهدبي على جلد الأسماك، ففي درجة الحرارة 21–24درجة مئوية تظهر الإصابة بالنوع *Ich. multifiliis* بعد 3–4 أيام من الخمج على شكل بقع بيضاء واضحة مرئية بالعين المجردة ويتأخر ظهور الخمج بانخفاض درجة الحرارة إلى أقل من 12 درجة مئوية إلى *أكثر من شهر كامل*(32) وقد توافقت هذه النتائج مع ما توصلنا إليه في دراستنا هذه حيث يشير الجدول(1) إلى أن هذا النوع *Ich. multifiliis* قد حقق نسبة انتشار أعظمية 37,87% و37,50% في شهري تشرين الأول وأيار حيث كانت درجات الحرارة 22 و21 على التوالي ،وانعدم ظهوره في أشهر كانون الثاني وآذار وتموز وأب 2001 مما يشير إلى أن درجات الحرارة المرتفعة التي تزيد عن 26 درجة مئوية أو تقل عن 17 درجة مئوية لا تلائم هذا الطفيلي في الانتشار في بيئة الحوض الشرقي للبحر الأبيض المتوسط.

وبإمعان النظر في الجدول (2) نلاحظ أن عدد أماكن الخمج بأي من الأنواع الطفيلية الثلاثة يزيد عن عدد الأسماك المصابة بالطفيلي نفسه حيث بلغ عدد أمكنة الخمج بالنوع *T.intermedia* 279، بينما كان عدد الأسماك المصابة 183 سمكة فقط ويعود السبب في ذلك لتواجد أخماج أخرى على نفس السمكة في مواضع مختلفة جدول (2)، وبالطريقة نفسها يمكن تعليل كون عدد أمكنة الخمج بالنوع *Ch.cyprini* وصل إلى 20 وعدد الأسماك المخموجة 16 فقط وكذلك الأمر بالنسبة لعدد أماكن الخمج بالنوع *Ich. multifiliis* حيث بلغ 75 إذ يفوق عدد الأسماك المخموجة بـ 27.يشار إلى أن الهد بيات عموما من الحيوانات الأوالي التي تساهم بطريقة أو بأخرى لكن ليس كمسببات مرضية أحيانا في تهييج عوائلها خصوصا الأسماك بسبب أعدادها الكبيرة نسبيا وهذا هو سبب عدم إمكانية تحديد شدة الإصابة بتلك الهد بيات الطفيلية، وحركاتها المستمرة مما يثير لدى السمكة افرازات مخاطية خصوصا على الخياشم (الغلاصم) محدثة تأثيرا سلبيا في النسيج الظهاري مما يقود إلى حدوث حالات اختناق وعمى ونفوق في بعض الأسماك (17) إلا أنها تكثر في أمكنة الخمج متسببة بمضاعفات مرضية خطيرة ومتنوعة(23,24,31).

من هنا تأتي أهمية متابعة الدراسة والبحث في مختلف أنواع طفيليات الأسماك البحرية وأسماك المياه العذبة خصوصا المزارع السمكية لوضع حلول ناجعة للحد من حالات النفوق الكبيرة في مزارع الأسماك لما لها من أهمية اقتصادية كبيرة على الناتج المحلي والوطني وتأمين البروتين الحيواني لمعظم المواطنين بأسعار مناسبة.

المراجع:

.....

1–أبيض محمد، والعبد الرحمن غسان –2000: دراسة حركية الإصابة بالديدان وحيدات الجيل **Monogenea** المتطفلة على أسماك الكارب في بحيرة الأسد. أسبوع العلم الأربعون. 4–10 تشرين الثاني، جامعة تشرين

2–زيدان محمد مصطفى –2000: دراسة انتشار الديدان الطفيلية على أسماك الكارب **(Cyprinus carpio L.)** في بحيرة الأسد. أطروحة ماجستير، جامعة حلب،175ص

3–العبد الرحمن غسان، وأبيض محمد –2000: دراسة حول انتشار الديدان **Gyrodactylus-sp.** المتطفلة على أسماك الكارب في بحيرة الأسد –سوريا. أسبوع العلم الأربعون. 4–10 تشرين الثاني – جامعة تشرين

4–سلمان حسن محمد، وديوب أمل ابراهيم **-2003** دراسة حركية الإصابة بالديدان **(Dactylogyrus)** المتطفلة على أسماك الكارب في مزرعة السن. قبل للنشر في مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الأساسية

5–سلمان حسن محمد، والسمان أحمد حمدي، وديوب أمل ابراهيم– **2003** ديدان ال**(Gyrodactylus sp.)** المتطفلة على أساك الكارب في مزرعة السن. قبل للنشر في مجلةجامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الأساسية

6–رزيقة سميرة سعد – 1995: أمراض أسماك المياه العذبة. المنظمة العربية للتنمية الزراعية (الدورة التدريبية لاستزراع الأسماك في المياه العذبة)، الخرطوم 160–194

7–حداد جميلة–1999:مساهمة في دراسة القاعدة الغذائية الطبيعية في أحواض وحدة السن لتربية الأسماك وسبل زيادة الإنتاجية الحيوية. رسالة ماجستير، جامعة تشرين، كلية العلوم ،169ص

8–غوسييف، أ.ب–1985: مفتاح تصنيفي لطفيليات أسماك المياه العذبة في الاتحاد السوفييتي (مرجع روسي) الطبعة الثانية، دار العلم، لينينغراد 425 ص

9-Oezer A, and Erdem O., 1997 – A study on the Ectoparasites on the common carp (Cyprinus carpio) bred in the Sinop region of Turkey. The British Society for Parasitology, Spring meeting, 8-10th April ,Uni. Of Manchester,U.K

10-Frances R.F., Reed P., and Klinker R., 1999 –Monogenean Trematodes ,Uni. Florida ,cooperativ extention service, Institute of food and agricultural Sciences ,7pp.

11-Lux E., 1990- Population dynamics and interrelationships of some Dactylogyrus and Gyrodactylus species on cyprinus carpio. Angew. Parasitol. ,31, 143-149

12-Lacasa –Milan M., and Gutierrez-Galindo J.F., 1995- Study of the Monogenea of cyprinidae in the Llobrigat river (N.E.Spain) I.parasites of cyprinus carpio, Acta parasitologica, 40 (2) 72-78

13-Ali N.M., Salih N.E.,and Abdul-Ameer N.K., 1988 –Protozoa and Grustacea infesting three species of carp raised in ponds in Iraq .J.Bio. Scri. Res. Bagdad, Iraq. Vol. 19 (2), 387-393.

14-Klinke R.H., 1965 – Diseases of fishes. Academic pressing (London) LTD 205 pp.

15-Moeller J.R., and Robert B., 2000- Biology of fish. California animal health and food safety laboratory system ,Uni. Of California, Tulare California ,9 pp.

16-Duijin C.V., 1973 – Diseases of fishes. Academic pressing, (London),LTD, 372pp.

17-Lom J., and Dykova G.,1992- Protozoan parasites of fishes. Developments in aquaculture and fisheries science. Vol. 26 .Elsevier Science Publishers B.V. Amesterdam, the Netherlands.

18-Prost T.M., 1980 – Fish Monogenean of Poland .v. Parasites of the carp(Cyprinus carpio). Acta Parasitol.Pol. 15, 125-131

19-Demke D.D., 1952- Staning and mounting of parasites. stai. Techn. 29, 105-108

20-Putz R.E., and Hoffmann G.., 1964 – New method to determine parasites of fishes. J.Parasitol. 49, 559-566

21-Rodier J., 1978 – L analyse de leau, unsd technique baradas, Paris (France).

22-Oezer A., and Erdem O., 1999 – The relationship between occurrence of Ectoparasites ,temperature and culture conditions ,a comparison of farmed and wild common carp in the Sinop region of northern Turkey. J. Natural History, 33, 483-491

23-Hermans W., 1984 – Myxospiridien-Infektionen in der Niere des Carpfens (Cyprinus Carpio) aus Niedersachseschen Teichwirtschaft. Berl.Muench.Tierarztl. Wochenschr. 97,99-104

24-Molnar K., 1980 –Occurrence of new Monogeneans of far east origin on the gills of fishes of Hungary. Hun. 70, 41-43

25- Mattheis Th., 1973- Kiemennekrose des Karpfens. Z. Binnenf., 20, 356-359

26-Koerting W., 1982 – Protozoan parasites associated with swimbladder inflammation (SBI) in yung carp. Bull. Eur. Assoc. Fishpathol. (2), 25-28

27-Oezer A., and Erdem O., 1998 – Ectoparasitic research on wild and cultured common carp (Cyprinus carpio) in Turkey: Seasonality and host factors. The Bitish Society for Parasitology, Spring meeting 5-8th April, Uni. Of Exeter U.K.

28-Oezer A., and Wootten R., 2001- Release of Actinosporean and Mixosporean spores from their host with a special reference to booth stages of Sphaerospora truttae. Acta Parasitologica, 46, (2), 103-112

29-Oezer A., 2000 – The occurrence of three species of Trichodina (Ciliophora peritrichia) on Cyprinus carpio in relation to culture conditions,seasonality and host characteristics. Acta Parasitol. 39, 61-66

30-Ivasik V.m., 1957 – The parasites fauna of carp in winter period (in Rusian).Zool. Gournal, 36, 1571-1573

31-Oezer A., and Erdem O., 1998 – Ectoparasitic Prtozoafauna of the common carp (cyprinus carpio) caught in Sinop region of Turkey. J.Natural. History, 32,441-445

32-Molnar K., 1987 – To the Monogenean-fauna (. Hungary), Parasit. Hung. 9, 31-33

33-Prost T.M.,1987 – Fish Monogenean of Poland VI. Parasites of carp (Cyprinus carpio). Acta Parasitol. Pol. 27, 231-238.