دراسة مرضية نسجية في بعض اسماك نهر دجلة المصابة بالطفيليات

نهله طالب منصور * انعام بدر فالح جودت مجيد جودة قاسم رضيوي اسمر
مركز بحوث الثروة الحيوانية والسمكية ، دائرة البحوث الزراعية *كلية الطب البيطري- جامعة بغداد.العراق.

الخلاصة

جمع وفحص 69 نموذجا من اسماك نهر دجلة عند مدينة بغداد ومن ثلاث محطات هي (التاجي والشواكة والزعفرانية) للمدة من كانون الثاني إلى كانون الاول 2010 وفحصت اثناء مدة الدراسة الاعضاء الداخلية لخمسة أنواع من ألاسماك هي (الحمري *Barbus luteus*، الكرسين *Carassius carassius*، البلعوط الملوكي *Chondrostoma regium*، الخشني *Liza abu* والجري الاسيوي *Silurus triostegus*). بينت نتائج الدراسة إصابة إلاسماك المفحوصة بـ 39 نوعا من الطفيليات الداخلية والخارجية منها 21 نوعا من الأبتدائيات(ألاوالي) (خمسة من الهدبيات (*Eimeria cyprini*، *E. dogieli*، *E. spharica*، *Trichodina domerguei* ، *T. nigra*) وستة عشر نوعا من البوغيات (*Chloromyxium bychowiski*، *Myxidium monstrasum*، *M. pfeifferi*، *M. rhodei*، *Myxobolus bramae*، *M. cyprini*، *M. cyprinicola*، *M. drgajini*، *M. koi*، *M. macrocapsulari*، *M. mulleri*، *M. oviformes*، *M. parvus*، *M. poljanski* ، *M. pfeifferi* و *M. spharica*)) واثنا عشر نوعا من المخرمات (تسعة منها احادية المنشأ (*Ancylodiscodes silure*، *Dactylogyrus achmerovi*، *D. anchoratus* ، *D. dulkiti.* ، *D. formosus* ، *D. skarjabini*، *D. varicohrini*، *D. vastator* و *Diplozoon pavloviski*) وثلاثة انواع من الديدان المخرمة ثنائية المنشأ (*Ascocotyle coleostoma*، *Diplostomum commutatum* و *D. spathacum*)) ونوع واحد من الديدان الخيطية *Rabdicona* sp. ونوعان من الديدان شوكية الرأس (*Neochinorhynchus cristatus*، *N. iraqensis*) ونوعان من القشريات (*Dermoergaslus varicoleus*، *Ergasilus sieboldi*) ونوع واحد من الفطريات *Icthyophonus hoferi*. تضمنت الدراسة الحالية التغيرات المرضية النسجية للطفيليات (البوغيات الحيوانية والديدان شوكية الرأس) في أنسجة العضلات، الكلية، الغلاصم والأمعاء للأسماك المصابة، وقد تميزت آفات عضلات ألاسماك المصابة بالبوغيات (ألاوالي) بعدم إنتظام الحزم العضلية وتجزء الحزم المتنخرة وإستبدالها بنسيج ليفي، وتنخرها ونزف وإحتقان مع إرتشاح للخلايا الإلتهابية وحيدة النواة. فضلا عن وجود تغيرات تنكسية نخرية شديدة في بطانة النبيبات الكلوية مصحوبة بارتشاح خلايا وحيدة النواة مع وجود نخر في الخلايا الظهارية للصفائح الغلصمية الثانوية مصحوبة بفرط تنسج للخيوط الغلصمية مع توسع الشعيرات الغلصمية Telengiectasis . أما التغيرات المرضية النسجية للأمعاء المصابة بالديدان شوكية الرأس فتميزت بإنسداد تجويف ألامعاء بمقاطع الطفيلي و وجود حطام نخري وإختزال شديد للزغابات المعوية مع إرتشاح للخلايا الالتهابية وحيدة النواة.

كلمات مفتاحية:- شوكيات الرأس , الهدبيات , مرضي نسجي, اسماك دجلة.

Histopathological Study of Some Tigris River Fish Which Infected by Parasites

Mansor, N.T.;* Falah, A.B.; Al- Jawda, J.M.; Asmar, K.R.
Ministry of Science and Technology, Agriculture*Veterinary Medicine College-Baghdad University.Iraq.
Accepted:21/11/2011.

Summary

A total of 69 fish samples were collected from three stations Tigris River namely (Al-Zaafaraniya, Al-Tagei and Al-Shawaka) at Baghdad city, during the period from January to December 2010). These fishes were belonging to five species which were *Barbus luteus, Carassius carassius, Chondrostoma regium, Liza abu* and *Silurus triostegus.* The microscopial examination revealed infection with 39 species of ectoparasites and endoparasites including twenty one from protozoans (five ciliate (*E.cyprini, E.dogieli, E.spherica, T.domerguei, T.nigra*) and sixteen sporozoa (*C.bychowski, Myxidium monstrasum, M.pfeifferi, M.rhodei, Myxobolus bramae, M.cyprini, M.cyprinicola, M.drgajini, M.koi, M.macrocapsulari, M.mulleri, M.oviformis, M.paljanski, M.parvus, M.pfeifferi* and *M.spherica*)),twelve trematodes (nine of them from Monogenea (*A.siluri , D.achmerovi , D.anchoratus, D.dulkiti, D.formosus, D.skarjabini, D.varicohrini,D.vasator* and *Diplozoon pavloviski*) three

digenea(*A.coleostoma,D.commutatum, D.spathacum*)), one nematode *Rabdicona* sp., two acanthocephala (*N.cristatus, N.iraqensis*), two crustaceans (*D.varicoleus, E.sieboldi*) and one from fungus *I.hoferi*. The present study included the histopathological changes which caused by *Myxobolus* on the site of infection (muscles, kidneys and gills) included muscular disorganization, necrosis, bleeding, hemorrhage and mononuclear cells infiltration, hyperplasia and telengiectasis on the gills secondary lamella. Also, the present study included the histopathological changes on the intestine which infected with *Neochinorhynchus iraqinesis* included closed of intestinal lumen with parasites section, debris necrosis, severe reduce of intestinal filament and mononuclear cells infiltration.

Key words:- Neochinorhynchus, myxobolus, histopathology, Tiger fish.

المقدمة

تعتمد صحة الكائنات الحية باختلاف انواعها على السيطرة على الامراض فضلا عن وجود علاقة متوازنة مابين تلك الكائنات الحية والظروف البيئية المحيطة بها لذلك اصبح من الضروري دراسة المسببات المرضية ومعرفة دورة حياتها ومن ثم تشخيصها وايجاد الطرق الكفيلة للسيطرة عليها (1). تعد الطفيليات من المسببات المرضية المهمة التي تواجه الأسماك ويكاد لايخلو مكان تعيش فيه الأسماك من وجود الطفيليات الخارجية والداخلية محدثه فيها خسائر جسيمه عن طريق الهلاكات أو التأثير في معدلات النمو والخصوبه (2) ، كما إن قسما غير قليل منها ينتقل الى الانسان عن طريق أكل ألأسماك غير المطبوخه جيدا والمخمجه بالطور اليرقي لتلك الطفيليات مثل الدودة الشريطيه *Diphylobothrium latum* (3). ان دراسة التأثيرات المرضية النسجية التي تحدثها طفيليات الأسماك على مضائفها وما يتبع هذه التأثيرات من ردود فعل من قبل المضيف تجاه الطفيلي كانت ومازالت من الدراسات التي جذبت انتباه العديد من الباحثين الى هذا الجانب، اد إن معظم الطفيليات تبدي تأثيرات مرضية مختلفة على مضائفها وإن هذه التاثيرات التي تسببها الطفيليات للاسماك تكون متنوعة فقد تلحق اضرارا ميكانيكية أو كيميائية أو تعمل على سلب جزء من غذاء الاسماك المضيفة ، إضافة الى إنها تقوم بدور حامل أو ناقل لمسببات مرضية اخرى ، وتكون إستجابة المضائف تجاه الطفيليات اما إلتهابية أو إضطرابات بالنمو (نمو غير طبيعي) أو إستجابة مناعية (4,3و5) . تناولت العديد من الدراسات إصابة ألاسماك بالبوغيات الحيوانية .لاسيما جنس *Myxobolus* لما تسببه من تغيرات مرضية نسجية وعيانية في أنسجة العضلات والكلى والغلاصم فضلا عن الهلاكات لاسيما في ألاعمار الصغيرة (6). إن الدراسة النسجية الدقيقة للمسبب المرضي يساعد في تشخيص المرض ومن ثم السيطرة عليه. ونظرا لقلة الدراسات في القطر التي تناولت التغيرات النسجية الناجمة عن الاصابات الطفيلية والفطرية في أسماك نهر دجلة فقد هدفت الدراسة الحالية الى: عزل المسببات الطفيلية ودراسة التغيرات المرضية النسجية لانسجة العضلات والكلى والغلاصم والامعاء المصابة بالطفيليات.

المواد وطرائق العمل

إستمرت مدة الدراسة سنة كاملة من كانون الثاني 2010 إلى كانون ألاول 2010 جمعت 69 سمكة من ثلاث مناطق (التاجي، الشواكة والزعفرانية) ، أخذت القياسات الحياتيه في المختبر وشملت الطول الكلي والقياسي والوزن والنوع. تراوحت أطوالها الكلية بين11-39 سم وبمعدل17.8سم وتراوحت أوزانها بين 21- 562غم وبمعدل 62.1 غم.

فحصت الأسماك من الخارج للكشف عن الإصابات الطفيلية الخارجية الكبيرة ثم حضرت شرائح زجاجية من الغلاصم والجلد والزعانف وفحصت مجهريا للتعرف على الطفيليات الخارجية الصغيرة ، ثم شرحت الأسماك بفتح الجهة البطنية وفحص جوفها الجسمي والأعضاء الداخلية عيانيا لمعرفة الطفيليات الخارجية والداخلية بعد ذلك تم عمل مسحات من الأعضاء الداخلية (الكبد، الكلية، الطحال، كيس الصفراء، القلب، المناسل والأمعاء) وفحصت مجهريا لمعرفة الطفيليات الداخلية الصغيرة. ولغرض دراسة التغيرات المرضية في الانسجة، تم اخذ 12 عينة من الاسماك المصابة وحضر منها 20 شريحة زجاجية من اعضائها المصابة(العضلات، الكلية، الغلاصم والامعاء)، وضعت النماذج في محلول الفورمالين المتعادل 10% لغرض تثبيت نماذج الانسجة وتهيئتها للتقطيع النسجي وتحضير الشرائح النسجية وذلك بتمريرها بجهاز التمرير Histokinate ثم طمرها بالبرافين Embedding of paraffin وتقطيعها بسمك 5-6 مايكروميتر بجهاز المشراح Microtome ثم صبغت المقاطع بصبغة الهيماتوكسلين والايوسين (7و8).

النتائجُ

اظهرت النتائج اصابة 25 نموذجا في محطة التاجي و29 نموذجا في محطة الشواكه و 11 نموذجا في محطة الزعفرانية ، كانت هذه الأسماك مصابه بـ 39 نوعا من الطفيليات الخارجية والداخلية وتبين إن سمكة الحمري *Barbus luteus* مصابه ب23 نوعا من الطفيليات الداخلية والخارجية وسمكة الخشني *Liza abu* والكرسين *Carassius carassius* والبلعوط الملوكي *Chondrostoma regium* كانت مصابة بـ13 نوعا لكل منهم

وسمكة الجري الآسيوي *Silurus triostegus* مصابة بـ 5 أنواع من الطفيليات.

جدول 1 انواع واعداد الاسماك المصادة وحسب مواقع الدراسة:

الاسم العلمي	محطة التاجي		محطة الشواكة		محطة الزعفرانية		المجموع
	مصابة	غير مصابة	مصابة	غير مصابة	مصابة	غير مصابة	
الحمري *B.luteus*	4	_	17	_	4	_	25
الكرسين *C.carassus*	7	3	_	1	1	_	12
بلعوط ملوكي *C. regium*	7	_	8	_	_	_	15
الخشني *L.abu*	7	_	_	_	6	_	13
الجري الاسيوي *S.triostegus*	_	_	4	_	_	_	4
المجموع	25	3	29	1	11	_	69

بينت الدراسة عن اصابة خمسة انواع من الاسماك بـ 39 نوعا من الطفيليات الداخلية والخارجية، وتم اختيار نوعين من الطفيليات لدراسة التأثيرات النسجية المرضية التي تسببها وهي كالاتي:

1-البوغيات الحيوانية Sporozoa:

اوضحت التغيرات المرضية النسجية لعضلات سمكة الكرسين *C.carassius* المصابة بطفيلي *M.cyprinicola* وجود تغيرات تنكسية شديدة في الحزم العضلية تميزت بعدم انتظام الحزم المتنكسة Muscular disorganization، مع استبدال النسيج العضلي المتنكس بنسيج دهني مصحوب بارتشاح شديد للخلايا الالتهابية ولاسيما خلايا وحيدة النواة mononuclear cells ، نزف و إحتقان الاوعية الدموية شكل (1).

كانت التغيرات المرضية النسجية لعضلات سمكة الكرسين *C.carassius* المصابة بطفيلي *M.oviformis* مشابهة لما ذكر سابقا باستثناء إنفصال وتجزء الحزم العضلية المتنخرة الفاقدة للتخطيط العضلي والتي اخذت صبغة حمضية غامقة Deep eosinophilis stain مع وجود الخزب وإستبدال النسيج العضلي المتنخر بنسيج ليفي (شكل 2).

اوضحت نتائج فحص المقاطع النسجية لكلية سمكة البلعوط الملوكي *C.regium* المصابة بطفيلي *M.cyprinicola* وجود نخر مصحوب بإنتعاف slonghing في الظهارة المبطنة للنبيبات الكلوية مع تراكم حطام خلوي في التجويف النبيبي الكلوي (شكل 3) ، مع وجود تغيرات وعائية في الكلى تميزت بنزف مع احتقان الاوعية الدموية وتثخن جدرانها لحصول فرط تنسج وسطي medial hyperplasia فضلا عن التنكس الشديد في النسيج الخلالي المجاور severe degeneration (شكل 4).

بين الفحص النسجي لكلية سمكة البلعوط الملوكي *C. regium.* المصابة بطفيلي *M.cyprinicola* وجود تغيرات نخرية وتنكسية شديدة لظهارة النبيبات الكلوية مصحوبةبإرتشاح شديد للخلايا وحيدة النواة ولاسيما اللمفية والبلازما والبلعمية مع تثخن المحفظة (شكل 5).

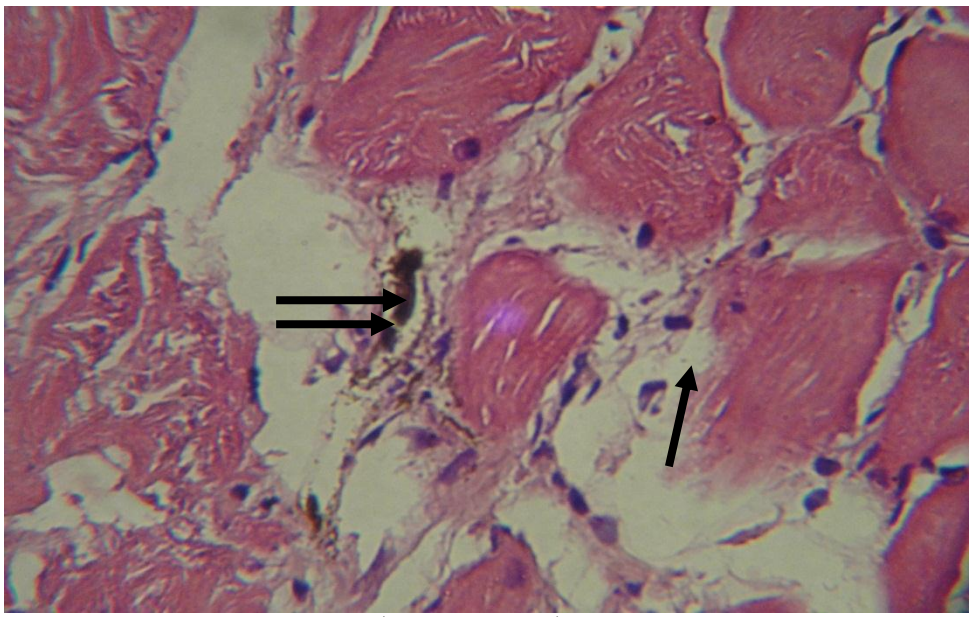
بينت نتائج الفحص النسجي لغلاصم سمكة البلعوط الملوكي *C.regium* المصابة بطفيلي *M.oviformis* وجود نخر في الخلايا الظهارية للصفائح الغلصمية الثانوية وإنفصال الظهارة عن الغشاء البلازمي نتيجة النخر الشديد مع احتقان ونزف شديد الصفائح الغلصمية gills lamella وحصول فرط تنسج Hyperplasia في بعض الخلايا الظهارية لهذه الخيوط الغلصمية مصحوبا بارتشاح شديد للخلايا الالتهابية لاسيما خلايا وحيدة النواة Mononuclear cells شكل(6).

تبين عند فحص المقاطع النسجية لغلاصم سمكة الكرسين *C. carasisus* المصابة بطفيلي *M. oviformis* وجود توسع الشعيرات الغلصمية الدموية telengiectasis في الصفائح الغلصمية الثانوية شكل (7).

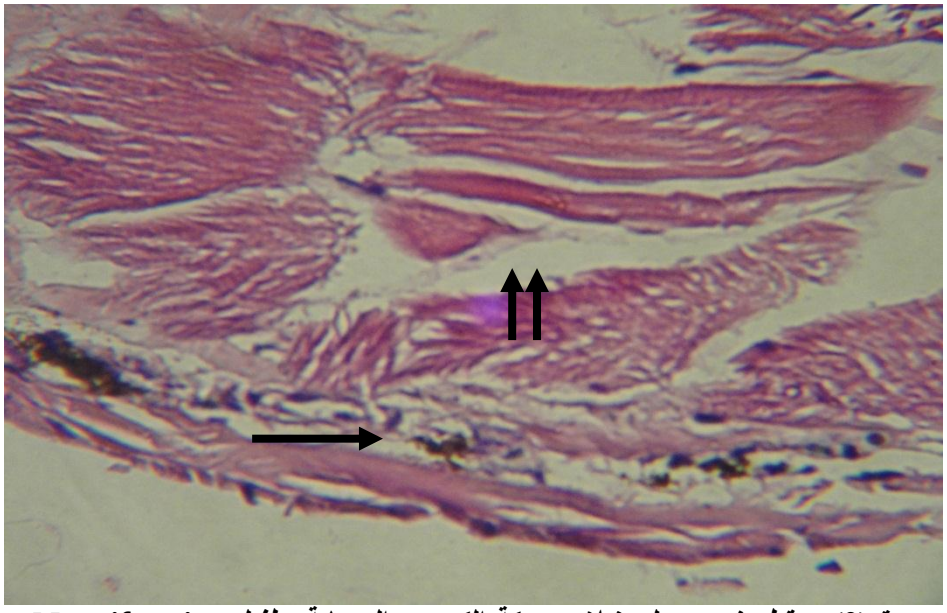
2 - الديدان شوكية الراس Acanthocephala:

تميزت التغيرات النسجية في امعاء سمكة الخشني *L.abu* المصابة بطفيلي *N.iraqinesis* وجود مقاطع تطور مختلفة للطفيلي في تجويف الامعاء مسببا انسدادها ومصحوبا بحطام نخري لظهارة الامعاء مع إستجابة إلتهابية (حمضات وعدلات) (شكل 8) فضلا عن وجود إنسلاخ وإختزال شديدين لظهارة الزغابات المعوية وإختزال شديد للزغابات المعوية (ضمور إنضغاطي)، وكذلك لوحظ ارتشاح خلوي كثيف مع وجود حطام نخري شديد في تجويف الامعاء المصابة بطفيلي *N. iraqinesis* وإنسلاخ وتوسف كامل للظهارة المعوية مصحوبا بخزب معوي(شكل

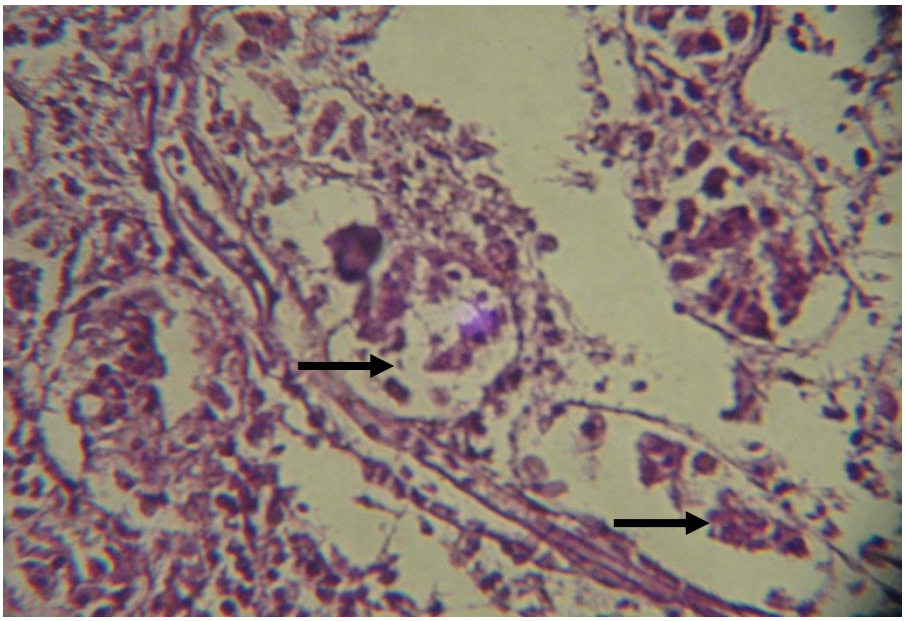
.(9



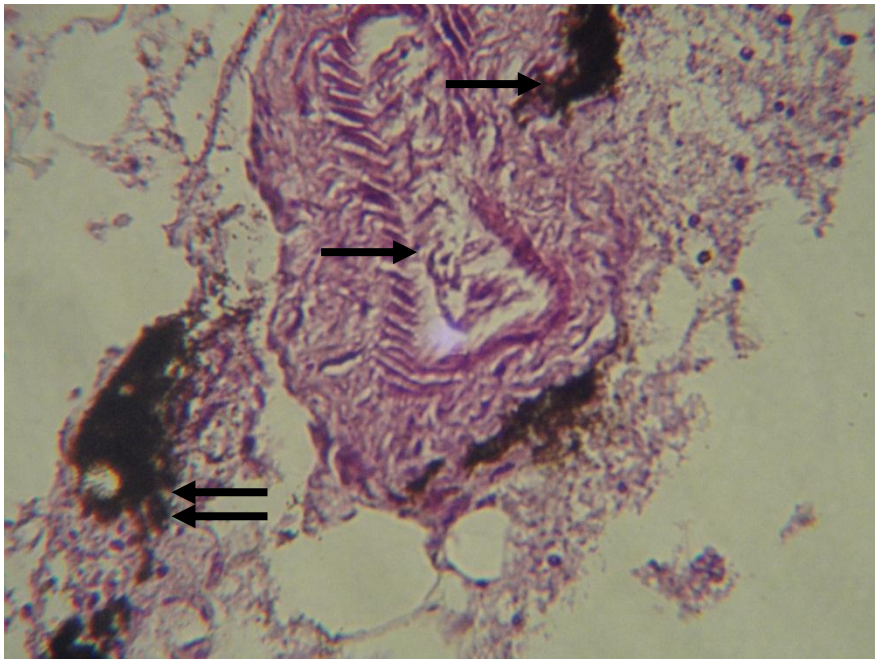
صورة (1): مقطع نسيجي لعضلات سمكة الكرسين المصابة بطفيلي *M. cyprinicola* يبين تجزء الحزم العضلية المتنخرة (⟶)مع وجود إرتشاح للخلايا وحيدة النواة في النسيج مابين العضلات ونزف واحتقان الاوعية الدموية الشعرية(⟹) (H & E stain x40).



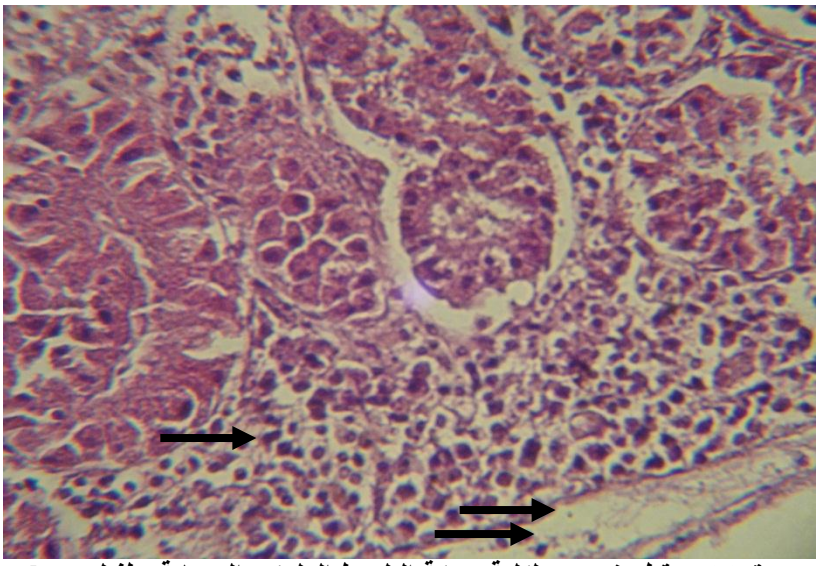
صورة (2): مقطع نسيجي لعضلات سمكة الكرسين المصابة بطفيلي *M. oviformis*يبين عدم إنتظام الحزم العضلية المتنكسة مع تجزئتها لوجود الخزب (⟹) وإستبدال النسيج العضلي المتنخر بنسيج ليفي (⟶) ((H&E stain x40.



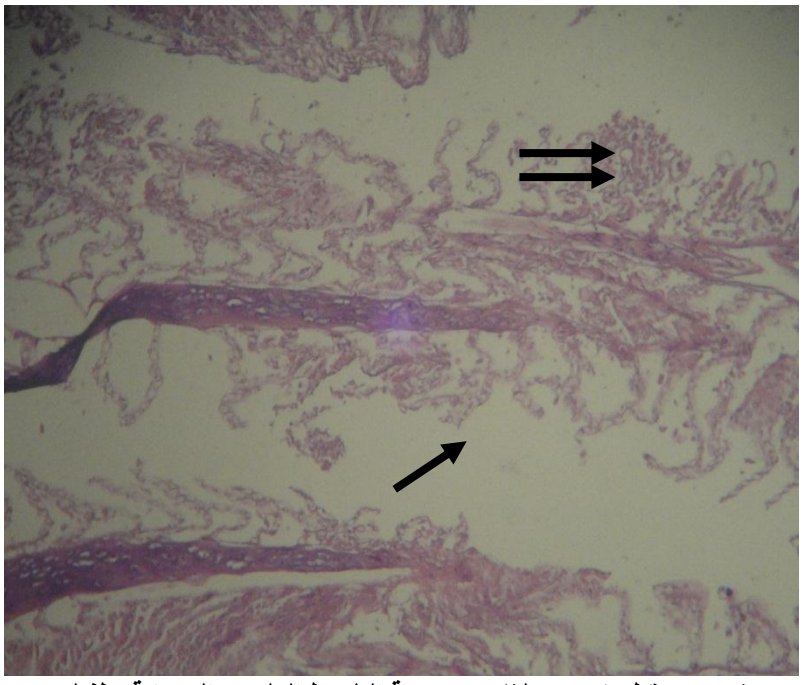
صورة (3): مقطع نسيجي لكلية سمكة البلعوط الملوكي المصابة بطفيلي *M. oviformis* يبين وجود نخر في الظهارة المبطنة للنبيبات النبيبي مع تراكم حطام خلوي في التجويف الكلوي (⟶) (H&E stain x40).



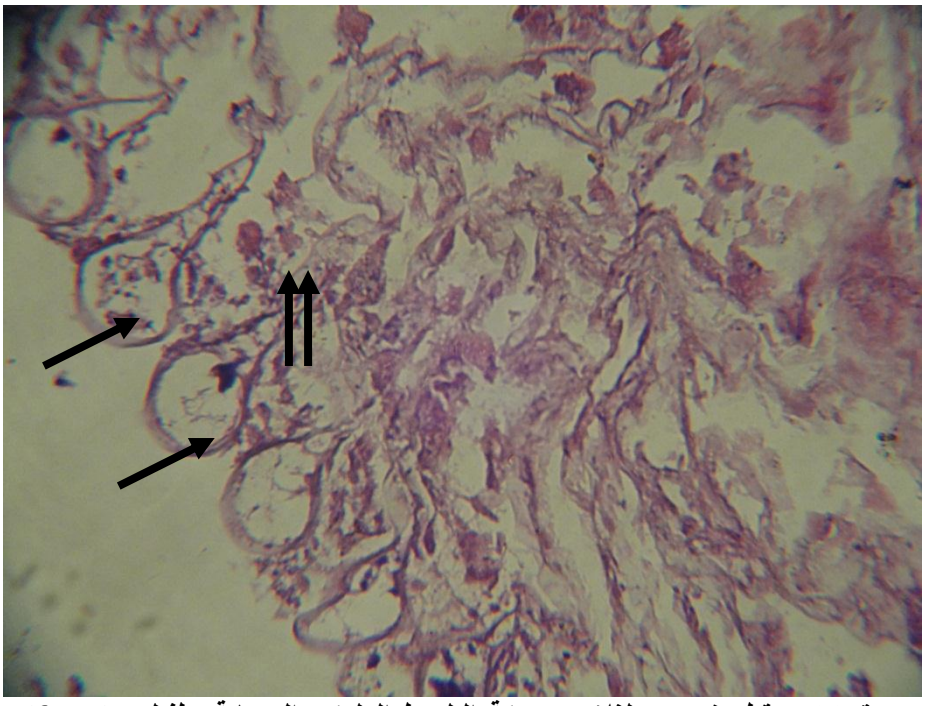
صورة (4): مقطع نسيجي لكلية سمكة البلعوط الملوكي المصابة بطفيلي *M. cyprinicola* يبين وجود تغيرات وعائية تميزت بإحتقان ونزف في الاوعية الدموية(⟶) مع وجود التكلس الشديد (⇉) (H&E stain x40) mineralization



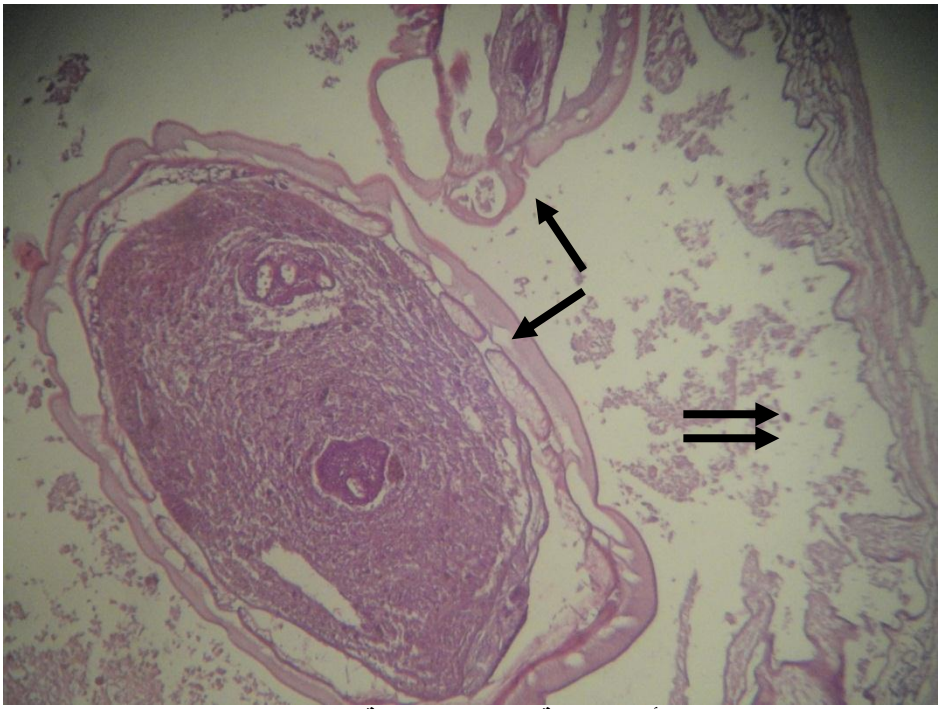
صورة (5): مقطع نسيجي لكلية سمكة البلعوط الملوكي المصابة بطفيلي *M. cyprinicola* يبين إرتشاح شديد للخلايا وحيدة النواة ولاسيما اللمفية والبلازما والبلعمية (⟶) مع تثخن المحفظة (⟹) (H&E stain x40).



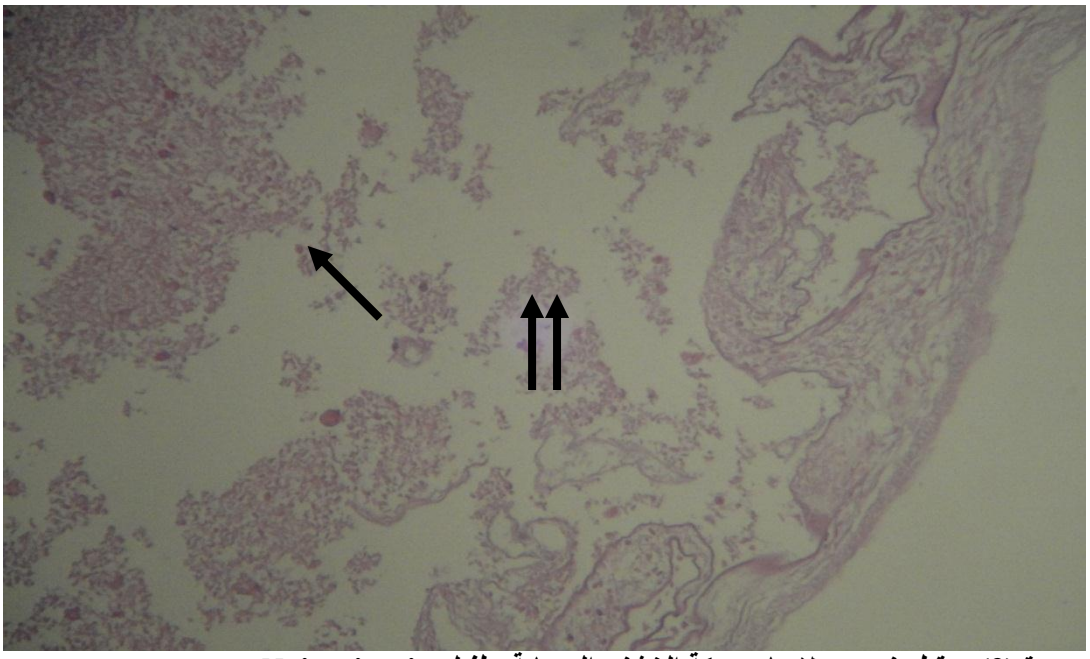
صورة (6): مقطع نسيجي لغلاصم سمكة البلعوط الملوكي المصابة بطفيلي *M. oviformis* يبين وجود نخر الخلايا الظهارية للصفائح الغلصمية الثانوية مع إنفصال الظهارة عن الغشاء البلازمي(⟶)، فرط تنسج hyperplasia للخلايا الظهارية في الخيوط الغلصمية ونزف وإحتقان الصفائح الغلصمية ، وجود رتشاح خلوي للخلايا التهابية (⟹) (H&E stain x20).



صورة (7): مقطع نسيجي لغلاصم سمكة البلعوط الملوكي المصابة بطفيلي *M. oviformis* يبين وجود توسع الشعيرات الغلصمية في الصفائح الغلصمية الثانوية (⟶) مع إحتقان ونزف في الصفائح الغلصمية الاولية (⟹).(H&E stain x40)



صورة (8): مقطع نسيجي لأمعاء سمكة الخشني المصابة بطفيلي *N. iraqinesis* يبين وجود مقاطع للطفيلي في تجويف الامعاء مسببا إنسداد التجويف المعوي(⟶)، إنسلاخ شديد لظهارة الامعاء إختزال شديد للزغابات المعوية (⟹) (H&E stain x40).



صورة (9): مقطع نسيجي لامعاء سمكة الخشني المصابة بطفيلي *N. iraqinesis* يبين وجود إرتشاح للخلايا الالتهابية (⟵)، حطام نخري في تجويف الامعاء إنسلاخ وتوسف كامل للظهارة المعوية خزب معوي (⟸) (H&E stain x40).

المناقشة

بين العزل الطفيلي ان نسبة الاصابة Prevalence of infection كانت 94,02% . تناولت الدراسة الحالية تسجيل لبعض الاصابات بالاوالي Protozoa ولاسيما الاصابة بالبوغيات المخاطية وفي الاعضاءالمختلفة للاسماك المصابة (العضلات، الكلية، والغلاصم). أشارت نتائج الدراسة إلى إن الإصابة بالبوغيات المخاطية تسبب تشوهات وعدم إنتظام الحزم العضلية skeletal deformation ناجمة عن نمو وتكاثر ألاكياس البوغية وتحطمها في النسيج العضلي لاسيما في النسيج الليفي مابين العضلات حيث سجلت الدراسة وجود نخر وتنكس الحزم العضلية وتبعثرها وفقدانها للتخطيط العضلي مع إرتشاح للخلايا الألتهابية وحيدة النواة mononuclear cells نتيجة للاستجابة الالتهابية الثانوية وقد جاء ذلك متفقا مع (9). كما بينت النتائج وجود آفات مرضية كلوية تميزت بانتعاف الظهارة المبطنة للنبيبات الكلوية مع إرتشاح شديد للخلايا البلعمية الكبيرة واللمفية وذلك نتيجة للاستجابة الالتهابية الناجمة عن وجود الكيس الحاوي على الأوالي، فضلا عن إن ألالية الدفاعية أدت الى تحطم وإنتشار البوغيات في النسيج مسببة إستجابة إلتهابية موضعية localized inflammatory reaction مع تجمعات للحطام الخلوي في التجويف كذلك حدوث تغيرات وعائية تميزت بإحتقان ونزف في الاوعية الدموية وقد جاءت هذه النتائج متفقة مع دراسات عديدة (6 و10). فضلا عن إن هذه الدراسات اشارت إلى إن الإصابة بالبوغيات تسبب أورام حبيبية في الكلى renal granuloma فضلا عن إلتهاب ألاوعية الدموية vasculitis وضمور النبيبات الكلوية. أما ألدراسة الحالية فقد بينت وجود نخر وتحطم في ظهارة الخيوط الغلصمية الثانوية secondary lamella فضلا عن إنفصالها مصحوبا بنزف وإحتقان شديدين مع حدوث توسع للشعيرات الوعائية الغلصمية telengiectasis وفرط تنسج في الخلايا الظهارية لهذه الخيوط إضافة إلى إرتشاح الخلايا الإلتهابية وحيدة النواة في قاعدة الخيوط الغلصمية mononuclear cells لعل ذلك يعزى الى ان الغلاصم تعد من ألاعضاء الحيوية في ألاسماك والغزيرة بالاوعية الدموية كما إنها وسط جيد لنمو وتكاثر وحدوث العوامل المرضية ولاسيما البكتيرية والفطرية secondary infectionعن طريق حدوث التبادل الغازي oxygen exchange وإنتقال المسببات المرضية عن طريق الدورة الدموية blood circulation وهذه النتائج متفقة مع (11, 12,13, 14و15).

وبينت التغيرات المرضية النسجية للأمعاء المصابة بطفيلي *N. iraqensis* لاسيما أمعاء سمكة الخشني *Liza abu*وجود إنسداد في تجويف الامعاء بمقاطع الطفيلي التي سببت تحطيم أو تدمير خلوي شديد للظهارة المعوية مع إختزال الزغابات مصحوبا بانسلاخ وتوسف desquementشديد للطبقة الظهارية وذلك نتيجة إلتصاق جزء الطفيلي الامامي (المخطم probosis) بظهارة الامعاء وإحداثه التخريش irritation الشديد لمكان وجود الطفيلي مكونا آفة تشغل حيزا space occupying lesion فضلا عن حدوث ألاستجابة الالتهابية موضعية شديدة ناجمة عن وجود الطفيلي وهذه النتائج جاءت متفقة مع (17,18و16). إن التاثيرات المرضية pathogenic effects لطفيلي *Neochinorynchus* ناتجة عن إلتصاق الطفيلي البالغ في القناة الهضمية وكذلك إلتصاق طور اليرقة المحاطة بمحفظة Acanthocephalon في ألانسجة، عموما إن التاثيرات المرضية تتموضع حول منطقة

إلتصاق الطفيلي البالغ وقد يصل التخريب إلى مناطق عميقة في ألانسجة أعمق من مناطق إلتصاق المخطم،عادة يميل الطفيلي الى الالتصاق بالظهارة المخاطية للامعاء وقد يمتد ألالتصاق إلى الطبقة العضلية محدثا ورم حبيبي granulomaوتليف شديد وهذا يحدث في حالة إختراق مخطم الطفيلي للطبقة العضلية للامعاء (16و19). وبينت الدراسات إن إختراق الطفيلي يختلف باختلاف المضائف(الاسماك) (19). في الحالات الشديدة سجلت حالات إلتهاب البريتون نتيجة ثقب القناة الهضمية للمضيف. وقد يصل الطور اليرقي لهذا الطفيلي (Cystacanths) الى ألاعضاء الحشوية (الكبد والطحال), وفي حالة الاصابة الشديدة لاصبعيات الاسماك يحدث الورم الحبيبي والتليف الشديد Fibrosis والضمور للاعضاء الداخلية Atrophy (16, 17و20). تستنتج الدراسه.تسجيل لبعض الاصابات بالاوالي ولاسيما الاصابه بالبوغيات المخاطيه في الاعضاء المختلفه للاسماك المصابه والتي تسسبب تشوهات وعدم الانتظام الحزم العضليه وان نسبة الاصابه بالطفيليات في اسماك دجله تصل الى 94%.

المصادر

1- Awal, MA.; Begum, AA.: Chandra, KJ. ; Ahmed, GV. and Krohmara, M. (2001). Myxosporidian infuction of gills and skin among carp form nursy ponds in Baghdad. Histopath.Vet. Arhiv., 71: 265-276.

2- Amlacher, E. (1970). Textbook of fish diseases (Engl. Transl.). TFH publ Jersey city, pp: 302.

3- Mhaisen, FT. (1983). Diseases and Parasites of fishes. Basrah Univ. Press, pp: 227 (In Arabic).

4- Adeyemo, AO. and Agbede, SA. (2008). Histopathology of *Tilapia* tissue harbouring *Clinostomum tilapiae* Parasites. Afr. J. Biomed Res., 11: 115-118.

5- Al-Ali, Z. (1998). A Study of some trematodes and its histopathological effects from three species of fish (family Cyprinidae) in Basrah province. MSc Thesis Coll. Agric. Univ. Basrah , pp:107. (In Arabic).

6- Dykova, I. and Lom, J. (1992). *Sphaerospora renicola* n. sp., a myxosporean from carp kidney and its pathogenicity Z. Parasitenk, 68: 259-268.

7- Al-Khateeb, EI. and Al- Khateeb, KA. (1988). Histological technique. Al-Watania Libraries Amman, P:126.(In Arabic).

8- Carleton, HM. (1967). Histological technique 4th ed. Oxford Univ. press New York, p: 432.

9- Bauer, ON.; Voronin, VN. and Yunchis, ON. (1991). Infection of the heart carp caused by *Myxobolus dogieli* (Myxosporea, Myxobolidae). Angew. Parasitol., 32: 42-44.

10- Burreson, ES. and Friedman, CS. (2000). Increased virulence in an introduced pathogen *Haplosporidium nelsoni* (MSX) in the eastern oyster *Crassostrea virginica* J Aquat. Ani. Health, 12: 1-8.

11- Kalavati, C. and Narasimhamurit, CC. (1985). Histopathological changes in the gills of *Channa punctatus* BL. Infected with *Henneguya waltairensis* Arch Protistenk 129: 199-202.

12- Molnar, K. (2002). Site preference of fish myxosporeans in the gill Dis Aqua. Org., 48: 197-207.

13- Molnar, K. (2000). *Myxobolus intrachondrealis* sp. n. (Myxosporea: Myxobolidae) a parasite of the gill cartilage of the common carp *cyprinus carpio* Folia. Parasitol., 47: 167-171.

14- Molnar, K. and Szekely, CS. (1999). Survey on Myxobolus infection of the gills of common bream (*Abramis brama* L.) in Lake Balaton and in the Kis-Balaton reservoir Acta. Veterinaria. Hungarica., 47: 419-432.

15- Rukyani, A. (1990). Histopathological changes in the gills of common carp (*Cyprinus carpio*) infected with the myxosporean parasite *Myxobolus koi* Kud 1920. Asian Fish Sci., 3: 337-341.

16- Martins, ML.; Moraes. FR.; de Fujimoto, RY. Onaka, EM. and Quintana, CI. (2001). Prevalence and histopathology of *Neoechinorhynchus curemai* Noronha 1973 (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) in *Prochilodus lineatus* Valenciennes 1836

from Vollta Grande Reservoir MG Brazil. Braz. J. Biol., 61(3) Sao Carlos Aug 2001.
17- Martins, ML.; Fujimoto, RY.; Andrade, PM. and Tavares Dias, M. (2000). Recent studies on *Neoechinorhynchus curemai* Noronha 1973 (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) in *Prochilodus lineatus* Valenciennes 1836 from Volta Grande Reservoir MG Brazil. Rev. Brasil. Biol., 60(4): 673-682.
18- Amin, OM. and Heckmann, RA. (1992). Description and pathology of *Neoechinorhynchus idahoensis* n. sp. (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) in *Catostomus columbianus* from Idaho J Parasitol 78(1): 34-39.
19- Taraschewski, H. (1988). Host-parasite interface of fish acanthocephalans 1 *Acanthocephalus anguillae* (Palaeacanthocephala) in naturally infected fishes LM and TEM investigations. Dis. Aquat. Org., 4: 109-119.
20- Paperna, and Zwerner, DE. (1976). Parasites and diseases of striped bass *Morone saxatilis* (Walbaum) from the lower Chesapeake bay. J. Fish Biol., 9: 267-287.