دراسة التغيرات المرضية النسجية لغلاصم سمكة البلطي *Coptodon zillii* كدليل لتلوث نهر السراجي في قضاء ابي الخصيب

علي عبد اللطيف العلي و خالد عبد الصمد السلمي
قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة /جامعة البصرة
qalialali_ 75@ymail.com

الخلاصة

تم اصطياد 200سمكة بلطي *Coptodon zillii* من نهر السراجي في قضاء ابي الخصيب خلال فترتين امتدت الاولى من تموز2013 لغاية تشرين الثاني 2013 والثانية امتدت من كانون الاول 2013 لغاية حزيران 2014، لدراسة التأثيرات المرضية النسجية للغلاصم. بينت نتائج الفحص المجهري وجود تغيرات مرضية نسجية في غلاصم السمكة خلال فترتي الدراسة تمثلت بتغير اشكال الصفائح الغلصمية الثانوية والتصاق attachmentبعضها مع البعض الاخر في مناطق متفرقة على الخيط الغلصمي، كما سجل فرط تنسج hyperplasia وانفصال detachment في النسيج الظهاري لبعض الصفائح الغلصمية الثانوية و انتفاخ swelling في بعض الخلايا الظهارية لتلك الصفائح وتضخمها hypertrophy وخلل تنسج dysplasia في الهيكل الساند للخيط الغلصمي تمثل بفرط تنسج الغضروف ،وعللت اسباب ظهور هذه التأثيرات الى تلوث مياه النهر بالملوثات المختلفة ومنها العناصر الثقيلة والهيدروكاربونات ومياه المجاري وغيرها. والملاحظ ان الدراسة لم تسجل فروقات واضحة في التأثيرات المرضية النسيجية بين فترتي الدراسة.

الكلمات المفتاحية: التأثيرات المرضية النسجية، سمكة البلطي*Coptodon zillii* ، غلاصم، نهر السراجي.

المقدمة

تعود سمكة (Gervais,1848) *C. zillii* الى صنف Actinopteregii و عائلة Cichilidae، لها زعنفة ظهرية ممتدة من منتصف السطح الظهري الى منطقة الذنب تحتوي على 13–16 شوكة يميل لونها من اللون الترابي الى الاخضر الزيتوني في منطقة الرأس والزيتوني اللامع الى الاصفر على الجانبين، يظهر عليها ستة الى سبعة اشرطة عمودية معتمة تقطعها اثنين من الخطوط الافقية على الجذع (Nagl *et al*., 2001). وهذه السمكة تعد واحدة من بين الاسماك التي شاع انتشارها في البيئة المائية العراقية الجنوبية في الآونة الاخيرة (Coad, 2010) لذلك اختيرت كواحدة من اسماك نهر السراجي لدراسة التغيرات المرضية النسيجية في الغلاصم التي تحدثها مياه النهر اذ تمثل احد الوسائل المهمة في تحسس تأثير الملوثات كما تعد الاسماك احد الوسائل لتقييم صحة الانظمة البيئية المائية لاسيما ان الاسماك تقع في قمة السلسة الغذائية ولها ميل لتراكم العناصر الثقيلة من الماء (Dural *et al*., 2002). اكد العديد من الباحثين على ان التحليلات النسيجية اعطت القياسات الكيموحيوية ثقة اكبر بالنتيجة المستحصل عليها من الاحياء المعرضة لمختلف ملوثات الاجهاد البيئي في البيئة المائية وان التأثيرات الاولية للعنصر الملوث تكون فقط على المستوى

الخلوي او النسجي قبل التغيرات المعنوية التي ممكن ان تشخص في سلوك السمكة او المظهر الخارجي اذ تأتي العلامات المرضية في النظام البايولوجي بشكل متعاقب (Asegbeloyin, 2010) وتعد هذه العلامات من الاهمية كونها تعطي فكرة واضحة ازاء الحالة الصحية للنظام البيئي.

هناك عدة دراسات في هذا المجال منها دراسة Mohamed (2001) للتأثيرات النسيجية في غلاصم وكبد وكلية سمكة *Oreochromis niloticus* التي جمعت من بحيرة منزلة في مصر، الملوثة بالفضلات المنزلية والصناعية وسجل Camargo and Martinez (2007) بعض التغيرات المرضية النسيجية في غلاصم وكبد وكلية سمكة *Prochilodus lineatus* المصطاد من مجرى نهر Cambe في مدينة Londrina في البرازيل واعزيت تلك التغيرات الى التلوث بالفضلات الصناعية، كما درس Mohamed (2009) التأثيرات النسيجية لبعض اعضاء سمكة *T.zillii* في بحيرة قارون بمصر اذ اشار الباحث الى تزايد نسبة الملوثات فيها مسببة حدوث تغيرات نسيجية في الغلاصم تمثلت بتنكس وتنخر النسيج الظهاري للصفائح الغلصمية الثانوية والخيوط الغلصمية. هدفت الدراسة الحالية الى استخدام التغيرات النسجية المرضية في الغلاصم كمؤشر لتلوث مياه النهر.

مواد وطرق العمل

اصطيدت عينات سمكة البلطي الزيلي من وسط ونهاية نهر السراجي في قضاء ابي الخصيب على فترتين الفترة الاولى امتدت من شهر تموز 2013 الى شهر تشرين الثاني 2013 والفترة الثانية امتدت من شهر كانون الاول 2013 ولغاية شهر حزيران2014، وفي كل فترة من الفترتين اعلاه تم الاصطياد مرتين بالشهر الواحد وبواقع عشرة اسماك لكل مرة على ان يتم ذلك خلال فترة الجزر .بعدها جلبت الاسماك الى المختبر بوساطة احواض بلاستيكية حاوية على ماء من النهر نفسه وضُخَ لها الاوكسجين باستخدام مضخة اوكسجين تزود بالطاقة من عاكس تيار لحين ايصالها الى المختبر. وتم اعتماد اسماك البلطي الزيلي التي اصطيدت من شط العرب في منطقة بعيدة عن مصب هذه الانهار كعينات سيطرة لكون مياه شط العرب في حالة تجدد مستمر لذا تكون اقل تلوث من مياه الانهار الداخلية ،وتم التأكد من تصنيف السمكة في كلية الزراعة قسم الثروة السمكية. شرحت الاسماك وقبل ذلك يقاس طول كل سمكة وتستخرج الغلاصم لتحضير المقاطع النسجية منها اذ تم اعتماد طريقة Humason (1972) في تحضير المقاطع النسجية وحسب الخطوات التالية: ثُبتت عينات الغلاصم في مثبت بوين لمدة 20 ساعة ثم تغسل بالكحول الاثيلي تركيز 50% ثم تنقل الى سلسلة تصاعدية من الكحول الاثيلي بدءاً من 70% ومرورا بكحول تركيز 80% و90% الى التركيز المطلق 100% ولمدة 2 ساعة لكل منها على ان يتم استبدال الكحول كل ساعة بعدها روقت العينات باستعمال الزايلين في خطوة تمهيدية لتغلغل شمع البارافين المنصهر الذي استعمل لغرض التشريب بعد وضع العينات فيه داخل فرن كهربائي تحت درجة حرارة 58 مئوية ولمدة ثلاث ساعات وتم تبديل الشمع كل ساعة .بعدها طمرت العينات بشمع برافين منصهر نقي باستعمال قوالب معدنية ثم قطعت القوالب بواسطة المشراح الدوار نوع Leica ثم حملت على شرائح زجاجية وصبغت باستعمال صبغة الهيماتوكسلين والايوسين وفحصت المقاطع وصورت باستعمال مجهر تصويري نوع ziess.

شكل (2) خارطة تمثل منطقة الدراسة وتشير النجوم الى مناطق جمع العينات من نهر السراجي.

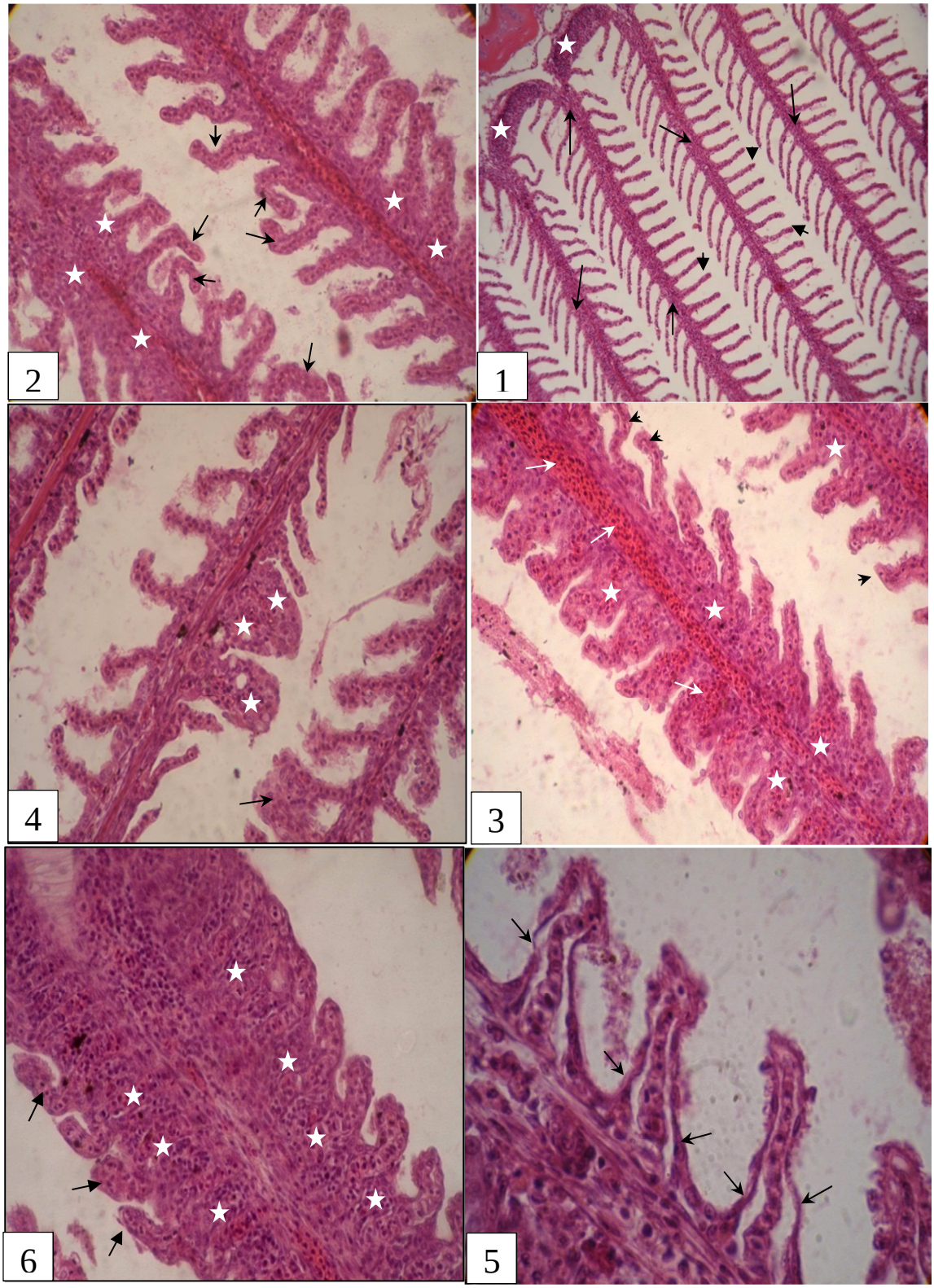
النتائج

اظهرت نتائج الدراسة الحالية حدوث تغيرات نسجية واضحة في غلاصم سمكة*C. zillii* المصطادة من نهر السراجي في قضاء ابي الخصيب وللفترتين عند مقارنتها مع غلاصم اسماك مجموعة السيطرة (صورة 1)، و لم يلاحظ اختلافات واضحة في التأثيرات المرضية النسجية بين فترتي الدراسة، وقد شملت التأثيرات معظم التراكيب الغلصمية في الخيط الغلصمي الواحد، و تمثلت تلك التاثيرات بتغير شكل الصفائح الغلصمية الثانوية (صورة3 و 2)،والتصاقها attachment مع بعضها (صورة4) وانفصال detachment

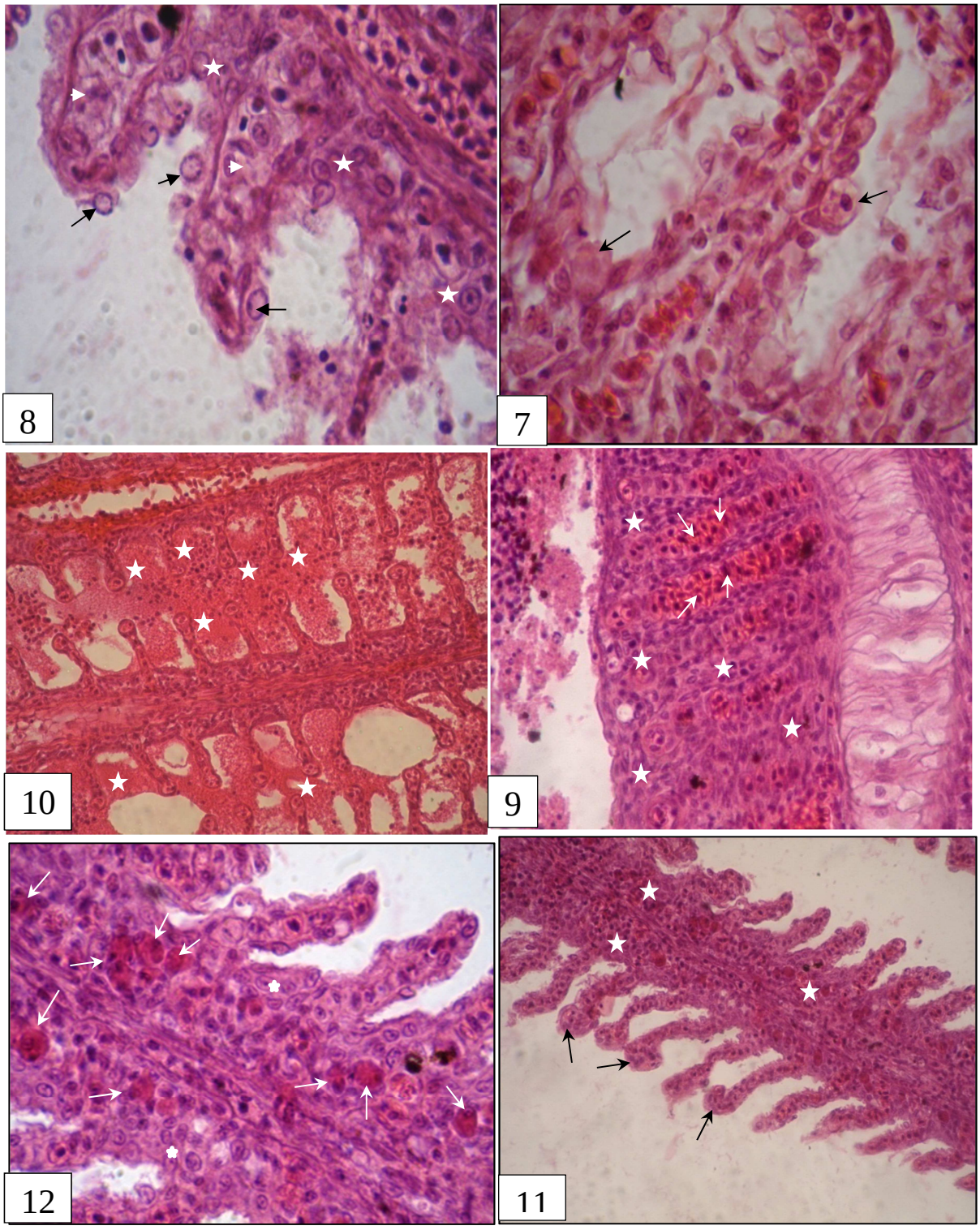
النسيج الظهاري للصفائح الغلصمية في عدد كبير من الصفائح الغلصمية الثانوية على الخيط الغلصمي (صورة 5 و 15)، ولوحظ ان فرط التنسج في الصفائح الغلصمية الثانوية وفي الخيط الغلصمي الواحد يحدث بنمطين لوحظ ان الاول يكون بين الصفائح الغلصمية الثانوية المتجاورة على طول الخيط الغلصمي وفيه تندمج اعداد كبيرة من الصفائح مع بعضها ويبدء فرط التنسج في هذا النمط من الجزء القاعدي للصفائح باتجاه طرفها الحر ليصل في كثير من الاحيان الى ذلك الطرف او قد يتوقف نمو فرط التنسج قبل وصوله الى الطرف الحر، وفي كثير من الاحيان يصعب تمييز الصفائح الغلصمية الثانوية عن بعضها البعض في هذا النمط ويلاحظ انها ترجع الى استقامتها الاولى (صورة 6) وفي احيانا اخرى تبقى الصفائح في مناطق فرط التنسج مفصولة عن بعضها (صورة3)، اما النمط الاخر من فرط التنسج فيحدث في صفائح غلصمية مفردة وبأعداد قليلة في مناطق متفرقة على الخيط الغلصمي الواحد (صورة4).

وبينت نتائج الفحص المجهري للمقاطع النسجية في الغلاصم ان خلايا صفيحة النسيج الظهاري للصفائح الغلصمية الثانوية تعاني من تغيرات مختلفة ففي الوقت الذي يلاحظ فيه حدوث انتفاخ swelling الخلايا الظهارية (صورة 7) يلاحظ ان خلايا اخرى في صفيحة النسيج الظهاري تعاني من التضخم hypertrophy (صورة8). و لوحظ توسع واحتقان الاوعية الشعرية الدموية للصفائح الغلصمية الثانوية (صورة8 و9) ونزف في بعض الصفائح الغلصمية الاخرى (صورة 10)، وفي بعض الخيوط الغلصمية لوحظ ان الاحتقان في الاوعية الدموية الشعرية يحدث في النهاية الحرة للصفائح الغلصمية الثانوية فقط معطيا الشكل الصولجاني لتلك الصفائح (صورة11). وسجلت زيادة في اعداد خلايا الكلورايد عند قواعد الصفائح الغلصمية الثانوية (صورة 12 و 15).

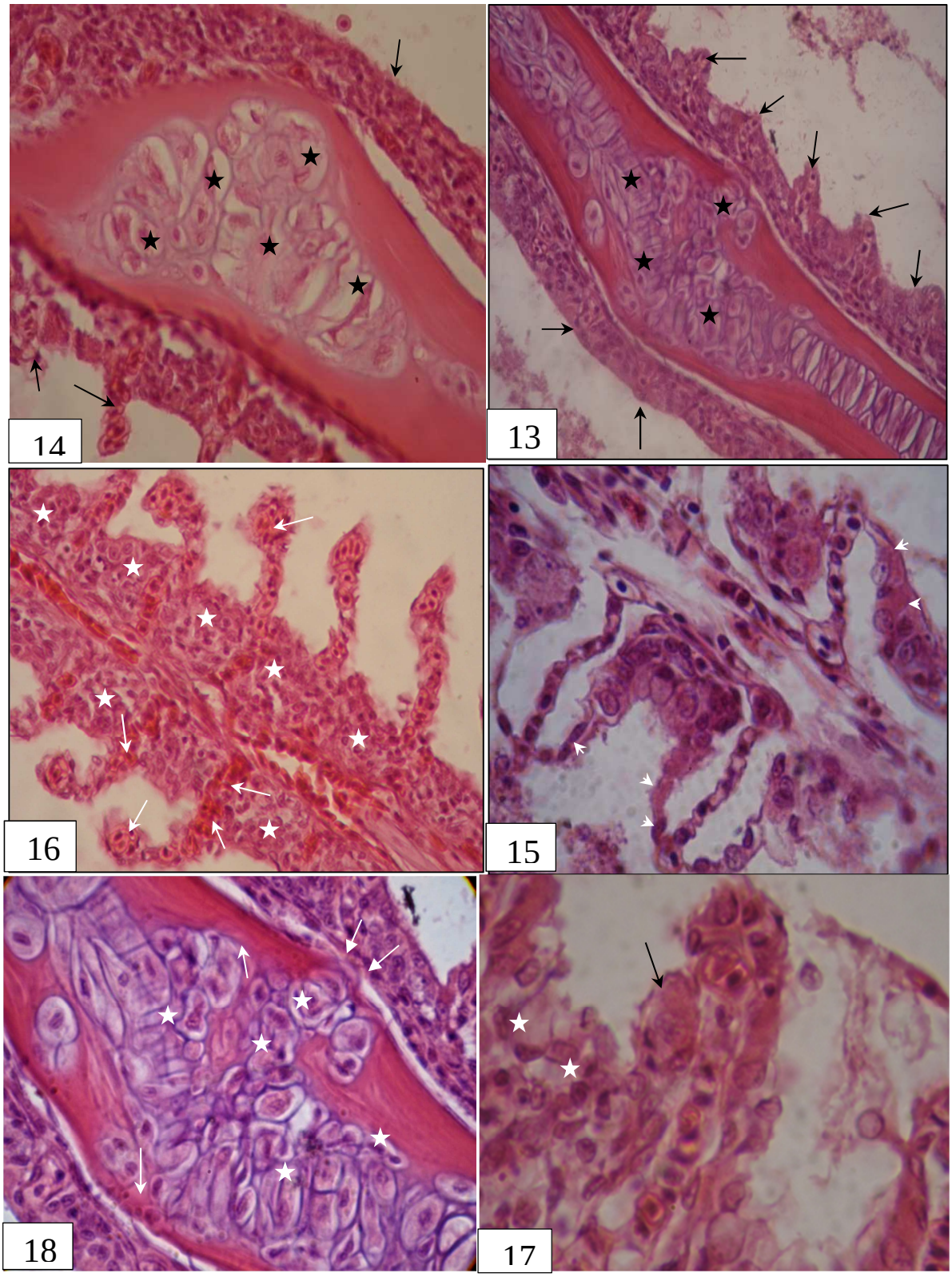
وبينت نتائج الدراسة الحالية حدوث خلل تنسج dysplasia في الهيكل الساند للخيط الغلصمي متمثلا بفرط تنسج في الغضروف (صورة 13 و 14) وترقق العظم المحيط به (صورة 18) ولوحظ ذلك في مناطق متفرقة من الهيكل الساند للخيط الغلصمي في معظم الاقواس الغلصمية.



صورة (1)عينة غلاصم سيطرة تشير رؤس الاسهم الى الصفائح الغلصمية الثانوية والاسهم الى الخيوط الغلصمية والنجوم الى القوس الغلصمي قوة التكبير x100 . صورة (2) غلاصم اسماك الفترة الاولى تظهر تغير شكل الصفائح الغلصمية (الاسهم)،فرط تنسج النسيج الظهاري (النجوم) قوة التكبير x400 . صورة(3) غلاصم اسماك الفترة الاولى تظهر فرط تنسج (النجوم) ونزيف (الاسهم) وتغير شكل الصفائح الغلصمية الثانوية (رأس السهم) قوة التكبير x400 . صورة(4) غلاصم اسماك الفترة الثانية تظهر فرط تنسج يحدث في صفائح غلصمية ثانوية مفردة في النمط الثاني (النجوم) والتصاق الصفائح الغلصمية (السهم) قوة تكبير x400 . صورة(5)غلاصم اسماك الفترة الاولى تظهر انفصال النسيج الظهاري للصفائح الغلصمية (الاسهم) قوة التكبير x1000. صورة (6)غلاصم اسماك الفترة الثانية تظهر فرط تنسج الصفائح الغلصمية الثانوية في النمط الاول (النجوم) تغير اشكال الصفائح الغلصمية (الاسهم) قوة تكبير x400 ،



صورة (7) غلاصم اسماك الفترة الاولى تبين انتفاخ خلايا النسيج الظهاري (الاسهم) قوة التكبير x1000 ،صورة (8)غلاصم اسماك الفترة الثانية تبين تضخم خلايا الصفائح الغلصمية الثانوية (الاسهم) وفرط تنسج الخلايا الظهارية(النجوم) واحتقان وتوسع الاوعية الشعرية الدموية (رأس السهم) قوة التكبير x1000 ، (9) غلاصم اسماك الفترة الاولى توضح احتقان الاوعية الشعرية الدموية (الاسهم) فرط تنسج الخلايا الظهارية (النجوم) قوة تكبير x400 ،صورة(10) غلاصم اسماك فترة ثانية تظهر حالة نزف واسعة بين الصفائح الغلصمية (النجوم)، اما الفراغات او الفجوات فهي بسبب تحلل مادة النسيج نتيجة تاثير التنخر قوة تكبير x400، صورة (11)غلاصم اسماك الفترة الاولى تبين احتقان الاوعية الدموية الشعرية في نهاية الصفائح الغلصمية الثانوية يعطيها الشكل البصلي (الاسهم)و فرط تنسج الخلايا الظهارية (النجوم) قوة التكبير x100. صورة (12) غلاصم اسماك الفترة الثانية توضح زيادة اعداد خلايا الكلورايد (الاسهم) وفرط تنسج الخلايا الظهارية (النجوم) قوة التكبير



صورة (13) غلاصم اسماك الفترة الاولى وصورة (14)غلاصم اسماك الفترة الثانية كلاهما يظهران فرط تنسج الغضروف الساند للخيط الغلصمي (النجوم) لاحظ ضمورالصفائح الغلصمية الثانوية في احد الجوانب واختفائها في الجانب الاخر لمنطقة فرط التنسج (الاسهم) تحت قوة التكبير x400 و x1000 على التوالي . صورة (15)غلاصم اسماك الفترة الاولى تظهرانفصال النسيج الظهاري للصفائح الغلصمية الثانوية (رؤس الاسهم) قوة تكبير x1000 . صورة(16) غلاصم اسماك الفترة الثانية تظهر بدايات فرط تنسج الصفائح الغلصمية (النجوم) واحتقان الاوعية الشعرية الدموية (الاسهم) قوة التكبير x400 . صورة(17) غلاصم اسماك الفترة الاولى يظهر تضخم بعض خلايا النسيج الظهاري(السهم) وتنخر النسيج الظهاري (النجوم)، صورة (18) غلاصم فترة اولى تظهر ترقق العظم السمحاقي المحيط بكتلة فرط التنسج الغضروفي (الاسهم) كتلة فرط التنسج الغضروفي (النجوم)

المناقشة

لوحظ في السنين الاخيرة التغيرات الكبيرة التي طرأت على البيئة المائية المحلية ومنها ارتفاع مستوى الملوحة في انهار المنطقة الجنوبية و الاهمال الواضح للبيئة المائية وسلامتها بفعل النشاطات البشرية غير السليمة كرمي الانقاض لاسيما الصناعية منها في الانهار وانشاء الكثير من المعامل والدور السكنية بالقرب من الانهار و فتح مياه الصرف الصحي عليها كما هو الحال في انهار قضاء ابي الخصيب وشط العرب وغيرها. مما ينعكس على الاحياء المائية فيها ومنها الاسماك التي تمثل مصدرا مهما في السلسلة الغذائية واحد الثروات الاقتصادية التي يعتمد عليها الكثير من البلدان كمصدر جيد للبروتين ، وعادةً ما تتعرض غلاصم الاسماك للتأثيرات النسجية المرضية أسرع من غيرها من الأعضاء لانها تكون على تماس مباشر مع البيئة المحيطة من جهة (Sharma and Shukla 2001) وتوفر مساحة كبيرة جداً للاتصال المباشر والمستمر مع الملوثات في المياه من جهة اخرى (Fernandes and Mazon, 2003 ; Mazon *et al.*, 2002) مما دفع البعض الى استخدام سلامة التركيب النسجي للغلاصم كدليل لسلامة السمكة والبيئة المائية (Au ,2004) وتعد التغيرات المرضية النسجية التي سجلتها الدراسة الحالية في غلاصم سمكة البلطي الزيلي في نهر السراجي دليلا واضحا على عدم سلامة البيئة المائية مما انعكس على التركيب النسجي للغلاصم.

ونتيجة لوجود السمكة في بيئة ملوثة فانها تحاول التكيف مع هذه البيئة لذلك ابدت ردود فعل متنوعة في محاولة منها للبقاء على قيد الحياة كذلك تعد التغيرات المرضية النسجية التي سجلتها الدراسة الحالية في الغلاصم استجابات اولية للضرر الحاصل بفعل الملوثات. (Sharma and Shukla 2001)، كما تعد الالتصاقات وفرط التنسج وانفصال النسيج الظهاري التي حدثت بين الصفائح الغلصمية الثانوية وسيلة دفاعية أخرى لحماية الغلاصم المتضررة أذ تؤدي الى تقليل المساحة السطحية المعرضة للملوث وبالتالي تقليل دخول المادة الملوثة (Ortiz *et al.*, 2003)، ويعزى التصاق الصفائح الغلصمية الى تزايد افراز المخاط من الخلايا المخاطية mucus cells نتيجة تحفيزها من قبل المواد الملوثة التي ربما غيرت تركيب بروتين سكري في الخلايا المخاطية مسببةً تحفيزها على افراز المخاط (Ferguson, 1989) كما ان انفصال طبقة النسيج الظهاري يعد من الوسائل الدفاعية اذ يعمل على زيادة المسافة الفاصلة بين الدم في الأوعية الشعرية الدموية في الصفائح الغلصمية الثانوية والملوثات في البيئة الخارجية وبهذا يعمل على تقليل اثر الملوث (Hinton and Lauren, 1990).كما لوحظ نمطين من فرط التنسج في الصفائح الغلصمية الثانوية في احدها شوهد أنتشار الخلايا على مسافات مختلفة في الحيز الفاصل بين الصفائح الغلصمية الثانوية ففي بعضها يملأ ثلث الحيز الفاصل وفي البعض الاخر تملا الخلايا المتوالدة proliferation ثلثي او ربما كل الحيز الفاصل وهناك نمط اخرمن فرط التنسج يكون في صفائح غلصمية ثانوية مفردة ويبدوان النمط الاول كان شائعا في اغلب الصفائح الغلصمية الثانوية لغلاصم هذه السمكة وهذا يشير الى شدة تأثر السمكة اما بسبب التعرض المستمر للملوثات في بيئتها المائية لفترة اطول او بسبب تعرضها الى نوع من الملوثات ذات تأثير شديد فقد اشارت الدراسات الى ان شدة وضراوة التأثيرات المرضية تعتمد على طول فترة التعرض ونوع الملوث وتركيزه (Lindstoma-seppa *et al.*, 1981) ،لكن بالمقابل يؤدي هذا النمط الى تقليل فرصة التبادل الغازي بين الدم والأوكسجين المذاب والذي ينعكس على سلامة السمكة

(Fernandes and Mazon, 2003) . ذكر العلي (2009) إن استمرارية تعرض السمكة للمادة الملوثة وحدوث حالة فرط التنسج في الصفائح الغلصمية الثانوية ممكن أن يؤدي الى حدوث السرطان وأكد ذلك من خلال شكل الخلايا الظهارية في مناطق فرط التنسج وعلاقتها مع بعضها البعض إذ سجل استمرار في الانقسامات الخلوية في الثلث القاعدي وهذا يتفق مع الدراسة الحالية .

كما تؤثر بعض انواع الملوثات على اغشية الخلايا ونفاذيتها وقد يسبب هذا زيادة في محتواها المائي (Klaassen and Watkins,1999) وهذا قد يفسر حدوث انتفاخ بعض الخلايا الظهارية في الصفائح الغلصمية الثانوية. ان حدوث الانفصال ربما يكون بسبب تكسر بروتينات الالتصاق على اغشية الخلايا مسببة انفصال النسيج الظهاري (Young ,2014) وان سبب تزامن انتفاخ بعض الخلايا مع انفصال النسيج الظهاري ربما يعود الى تحرر سطح الغشاء الخلوي الذي يحدث بسبب الانفصال مما يجعلها معرضة لتنافذ السوائل الى داخلها بمساحة اكبر (Pane and Wood 2004). كما ان سبب زيادة اعداد خلايا الكلورايد ربما يكون لتعويض العجز الحاصل في الية التنظيم الازموزي بسبب زيادة تركيز ايونات المادة الملوث في انسجة الغلاصم (Taweel and Ahmad,2013) وان احتقان الاوعية الشعرية الدموية الذي شوهد في عدد من الصفائح الغلصمية ربما يكون بسبب ارتفاع ضغط الدم عن المستوى الطبيعي نتيجة الاستجابة الالتهابية للملوثات في البيئة المائية وهذا يتفق مع دراسة (Weissman, 1992) وان حالات النزف الي حصلت في بعض الصفائح الغلصمية الثانوية نتجت من الارتفاع المفاجئ لضغط الدم في الاوعية الشعرية الدموية نتيجة التعرض للملوث مسببة اندفاع الدم خارج حدود الوعاء الشعري الدموي (Mobarak and Sharaf , 2011).

اما الترقق العظمي الذي حصل في الهيكل الساند للخيط الغلصمي فربما يكون قد حدث بسبب نقص الكالسيوم الناتج من تثبيط عمل مضخة Ca+2ATPase للغشاء البلازمي القاعدي لخلايا الكلورايد بسبب التعرض لبعض المعادن الثقيلة مثل الكادميوم (Robert and Rodger, 2001)، وبالنتيجة سيؤدي هذا التحلل العظمي الى فرط تنسج في الغضروف في المنطقة التي يعاني فيها العظم من هذه التغيرات مما جعل الغضروف يتعرض مباشرة الى الملوث (العلي 2009).

ان ظهور التأثيرات المرضية النسجية السابقة الذكر في غلاصم الاسماك المصطادة من نهر السراجي يعد دليلا كافيا لاعتباره نهراً ملوثاً و من ثم فانه ممكن ان يعد مصدراً لتلوث مياه شط العرب من جهة ومصدراً للمؤثرات على الثروة السمكية من جهة اخرى وكل ذلك يتطلب معالجة حقيقية لمصادر تلوث نهر السراجي وربما أنهار ابي الخصيب الاخرى.

المصادر

العلي، علي عبد اللطيف عبد الحسن (2009). التغيرات المرضية النسجية لأسماك المولي الاسود *Peciliasphenops* واجنتها المعرضة لتركيز مؤثر (تحت مميت) من عنصر الكادميوم. مجلة ابحاث البصرة (العلميات) العدد 35 الجزء 6.

Au, D.W.T.(2004). The application of histo-cytopathological biomarkers in marine pollution monitoring: a review. Marine Pollution Bulletin 48 (2004) 817–834.

Asegbeloyin, J.N., Onyimonyi, A.E., Ujam, O.T., Ukwueze, N.N. &Ukoha, P.O. (2010). Assessment of toxic trace metals in selected fish species and parts of domestic animals. Pakistan Journal of Nutrition, 9 (3): 213-215.

Coad, B .W. (2010). Fresh water fishes of Iraq: Canadian museum of nature ,6:267.

Dural, M.; Goksu, M.Z.L. and Ozak, A.A. (2007) . Investigation of heavy metal levels in economically important fish species captured from the Tuzla Lagoon . Food Chemistry., 102 : 415-421

Ferguson H.W. (1989). Gills and pseudobranchs. In: Ferguson, H.W., (ed Text book of systemic pathology of fish, 1st ed., Lowa state University press. pp. 18-20Amer, Lowa 500/0. Canada.

Fernandes, M. N. & A. F. Mazon. 2003. Environmental pollution and fish gill morphology. In: Val, A. L. & B. G. Kapoor (Eds.). Fish adaptations. Enfield, Science Publishers, 203-231.

Humason, G. L. (1972). Animal tissue techniques. 3rd ed. W. H. Freeman and company, Son Fran. 614 p

Hinton, D. E. and Lauren, D. J. (1990).Liver structural alternation accompanying chronic toxicity in fishes: potential biomarkers of exposure.in :Biomarkers of Environmental Contamination (Eds.), pp. 17-52

Klaassen , C.D. and Watkins, J.B.(1999) Casarett and Doull's toxicology: The basic science of poisons. McGrawHill, New York. P816.

Lindstoma-seppa, P.V.; Koivussri, D. O. and Hanninen, H.(1981) Extrahepatic xenobiotic metabolism in north Eoropean freshwater fish. Companion . Biochem. Physiol. 69-291

Marina M.p.Camargo and Claudia B.R.Martinez.(2007). Histopathology of gills, kidney and liver of a Neotropical fish caged in an urban stream . Neotropical Ichthyology,5(3):327-336

Mazon, A. F.; Cerqueira, C.C.C. and Fernandes, M.N. (2002). Gill cellular changes induced bycopper exposure in the South American tropical freshwater fish, *Prochilodusscr of a* Braz J Biol 62:426-35

Mobarak,Y.M.S&Sharaf,M.M. (2011).Lead acetate-induced histopathological changes in th gills and digestive system of silver Sailfin molly (Poecilialatipinna).International journal zoology research .,7:1-18

Mohamed, F.A.,(2001). Impacts of environmental pollution in the southern region of Lake Manzalah, Egypt, on the histological structures of the liver and intestine of Oreochromisniloticus and Tilapia zilliijournal Egypt. Acad. Soc. Environ. Development ., 2: 25-42

Mohamed, F.A.,(2009).Histopathological studies on *Tilapia zillii* and *Solea vulgaris* from Lake Qarun ,World journal of Fish and Marine Sciences 1(1):29-39.

Nagl, S.; Tichy, H.; Mayar,W. E.; Samonte, I.E.; McAndrew, B. J. and Klein, J. (2001). Classification and phylogenetic Relation ships of African Tilapiine fishes inferred from Mitochondrial DNA sequences . Molecularphylogenetics and Evolution 20(3):361-374.

Ortiz, J.B., Gonzalez de Canales, M.L. and Sarasqute C.(2003). Histopathological changes induced by lindane in various organs of Fish science marine.,67(1): 53-61.

Pane E.F., Haque A. & Wood C.M. 2004. Mechanistic analysis of acute, Ni- induced respiratory toxicity in the rainbow trout (*Oncorhynchusmykiss*): an exclusively branchial phenomenon. Aquat. Toxicol. 69:11-24

Robert, R.J. and Rodger H.D. (2001). The pathophysiology and systemic pathology of teleosts. In: Robert, R.J editor .Fish pathology London. WB Saunders, p, 55-132

Sharma, R.R.; Pandey, A.K. and Shukla, G.R.(2001). Histopathological alterations in fish tissues induced by toxicity. Aquacult., 2(1): 31

Taweel, A.; Shuhaimi-Othman M.; Ahmad, A. K. (2013). Assessment of heavy metals in tilapia fish (Oreochromisniloticus) from the Langat River and Engineering Lake in Bangi , Malaysia and evaluation of the health risk from tilapia consumption .J.Ecotoxicology and Environmental Safety p 93

Weissman, G J.I et al.,. (1992). Inflammation: Basic principles and clinical correlates, 2nd ed. New York. Ravenpress, pp. 5-13

Young ,B.;Woodford, p.h. and O,Dowd,G(2014). wheaten furetinal histology and color atlas, 6th ed., 452p.

Study of Histopathological change in gills of *Coptodon zillii* as a bioindicator of pollution in Sarragy River In Abu Alkhasiib region

Khalid Abdul Samad and Ali A. A. AL Ali
Biology dept., College of Education, Basra University

ABSTRACT

In the present study the fish *Coptodon zillii* are collectedfrom Sarragy River in Abu Alkhasiib region through two season that the first is expansion from 7\2013 to 11\2013 and the second season is expansion from 12\2013 to 6\2014,and bringing it to the laboratory for dissection and ablation the gills for studied the histopathological change that appear on it, that included change of the form of some secondary lamellae, adherence in other secondary lamella ,cellular hyperplasia , hypertrophy , swelling in the epithelial layer of secondary lamellae, epithelial lifting ,and hyperplasia in cartilage skeletal of primary filaments.

Key word : histopathological change ,*Coptodon zillii* ,gills , Sarragy River.