مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (31) العدد (2) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (31) No. (2) 2009

دراسة نسيجية مقارنة للكبد البنكرياسي عند ثلاثة أنواع من فصيلة Sparidae

سيرين زريق *
الدكتورة نهلة نصر إبراهيم **
الدكتورة مها شلفة ***

(تاريخ الإيداع 25 / 11 / 2008. قبل للنشر في 2009/3/30)

□ الملخّص □

الكبد عضو حساس لا يتحمل تغيرات كبيرة للعوامل البيئية. وهو مؤلف من برانشيما الكبد التي تنقسم بواسطة النسيج الضام إلى فصيصات غير منتظمة، يتوزع فيها النسيج البنكرياسي حيث تتجمع الخلايا البنكرياسية حول فروع الوريد البابي .

تنتظم الخلايا الكبدية بشكل شعاعي في حبال حول الوريد المركزي . يتبين لنا أن الشكل النسيجي للكبد وتعضي النسيج البنكرياسي عند الأنواع الغبس *Boops boops*، الفريدة *Pagrus caeruleostictus* والسلامورة *Pagellus acarne* يشابه الشكل العنبي الموجود عند كثير من الأسماك العظمية بما فيها أسماك المياه العذبة والمالحة .

الهدف من الدراسة الحالية هو دراسة تحليلية نسيجية للكبد البنكرياسي عند الأنواع الغبس *Boops boops*، الفريدة *Pagrus caeruleostictus* والسلامورة *Pagellus acarne* من فصيلة Sparidae، بما يخدم لاستخدامها في تحديد درجة القربى بين الأنواع المدروسة.

الكلمات المفتاحية: دراسة نسيجية ، الكبد، الفريدة ، الغبس ، السلامورة.

* **طالبة دراسات عليا (ماجستير)- قسم علم الحيوان- كلية العلوم- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.**
** **مدرسة - قسم علم الحيوان- كلية العلوم- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.**
*** **مدرسة -قسم علم الحيوان- كلية العلوم- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (31) العدد (2) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (31) No. (2) 2009

A comparative Tissue Study for the Hepatopancreas in Three Species of Sparidae

Sirin Zoureik *
Dr. NahlaNaser Ebrahim
Dr. Maha Shelfeh***

(Received 25 / 11 / 2008. Accepted 30/3/2009)

□ ABSTRACT □

The liver is a sensitive organ that dose not bare a lot of environmental factors changes. It is composed of liver parenchyma which divided by connective tissue in to unorganized lobes in which the pancreatic tissue distributed, where the pancreatic cells gathered around the branches of pyloric vein.

The liver cells gathered radically in robes around the central vein. It is clear to us that the liver tissue form and the pancreatic tissue organization in species

Boops boops, Pagrus caeruleoticutus and Pagrus acarne (bony fishes from Sparidae family) resemble the grape shape that found in many marine and fresh water bony fishes.

The aim of this present work is analytical and tissues study of the pancreatic liver in *Boops boops, Pagrus caeruleoticutus and Pagrus acarne* in order to use it in the determination of the relative degree among these species.

Keyword: Hepatopancreas , liver, *Boops boops, Pagrus caeruleoticutus, Pagrus acarne*

* **Postgraduate Student , Zoology Department ,Faculty of Science , Tishreen University, Lattakia , Syria.**
** **Assistant Prof. , Zoology Department ,Faculty of Science , Tishreen University, Lattakia , Syria.**
*** **Assistant Prof. , Zoology Department ,Faculty of Science , Tishreen University, Lattakia , Syria.**

مقدمة:

الكبد غدة مختلطة محاطة بمحفظة رقيقة من النسيج الضام، هذه المحفظة تقسم البرانشيما إلى فصوص وفصيصات التي تؤلف الوحدة النسيجية للكبد. وللكبد نمطان من التروية: النمط الأول يتألف من الشريان الكبدي الذي يوصل الدم إلى الغدة. النمط الثاني يشتق من الوريد البابي حاملا الدم من الطرق الهضمية والطحال والبنكرياس (Ross et al.2003) .

للكبد تنظيم أساسي في الفقاريات يعتمد على الخلايا الكبدية، القنية الصفراوية وأشباه الجيوب الدموية، أما الاختلافات البنيوية التي تحدث في الأنواع تكون في النسيج الضام وفي التنظيم ثلاثي الأبعاد للبارانشيما.

إن التنظيم الكبدي للأسماك العظمية مصدر اهتمام العديد من الدراسات الكيمونسيجية والدراسة المجهرية التي أجريت على كبد الأنواع البحرية مثل :

Merluccius hubbsi,Micropogonias furnieri and Cynoscion guatucupa (Diaz et al.,1999).

ومن أنواع المياه العذبة درس التركيب النسيجي للكبد لأسماك : Ictalurus punctatus ، Hydrocynus forskahlii من قبل العلماء (Hinton&Pool,1976,.Geyer et al.,1996) .

كما وتعتبر الدراسات المقارنة للشكل الظاهري والتركيب النسيجي للكبد في مختلف طوائف الفقاريات من الدراسات الهامة التي يعتمد عليها لمعرفة التطور العضوي للأعضاء المختلفة، لقد تم دراسة شكل سطح الخلايا الكبدية في أربعة وعشرين نوعا من الحيوانات المختلفة لجميع صفوف الفقاريات، ووجد أن أسطح الخلايا الكبدية المواجهة للفراغ حول الجيب الدموي والاتصالات بين الخلوية توجد فيها بعض الاختلافات التطورية في التركيب الدقيق لها، وأن القنيات الصفراوية والخملات الدقيقة تقل تدريجيا كلما انتقلنا من الصفوف الدنيا حتى نصل إلى الفقاريات Elias&bengesdorf (1952) وفي نفس المضمار ذكر Dvorak et al.(1981) أن الكبد عبارة عن صفائح متداخلة مع بعضها البعض مكونة الشكل الشبكي المميز لها. والكبد في الفقاريات عبارة عن كتلة مصمتة من الخلايا الكبدية يتخللها تجاويف اسطوانية الشكل تمثل الجيوب الدموية ويعتبر اختزال سمك الصفائح الكبدية مع التطور الحاصل للقنوات المرارية صفة مميزة للثدييات، حيث أن الصفائح الكبدية سمكها خلية واحدة .

أما بالنسبة للنسيج البنكرياسي فقد مضت فترة كبيرة من الزمن منذ اكتشاف أجسام بروكمان (1846) والتي تحتوي على الجزر في الأسماك العظمية بواسطة كل من Brockman & Oppel على أن قبلت نظرية وجود البنكرياس اللاقنوي Bargman(1939) ولقد تم اكتشاف وجود خلايا ألفا ودلتا في الأسماك العظمية

Watari et al.(1970) باستخدام المجهر الضوئي والالكتروني الماسح والنفاذ تم دراسة جزر لانغرهانس لبنكرياس الأسماك ذات الذيل الأصفر (*Seriola quinqueradiata*) وذكروا أن الجزر الأساسية أو أجسام بروكمان توجد في الجزء الخلفي من التجويف البريتوني منفردة أو معزولة عن البنكرياس ذي الإفراز الخارجي، وهذه الجزر تكون محاطة بمحفظة من الألياف التي تمتد بداخلها لتقسمها إلى فصيصات ووجدوا أن جزر لانغرهانس تحتوي على أربعة أنواع من الخلايا وهي خلايا ألفا وبتا(1) وبتا(2) ودلتا .

أهمية البحث وأهدافه:

تملك دراسة تأقلم الأنواع السمكية وتطورها في شواطئ القطر العربي السوري أهمية كبيرة لأن نتائج هذه الدراسات تُعيّن دور العوامل البيئية في تطور المجموعات الحيوانية ومدى تأثيرها على الصفات التشريحية

والمورفومترية، وبذلك يمكن تحديد درجة القربة بين الأنواع، وبالتالي تحديد مدى نشوء نويعات جديدة إن أمكن في الشاطئ السوري.

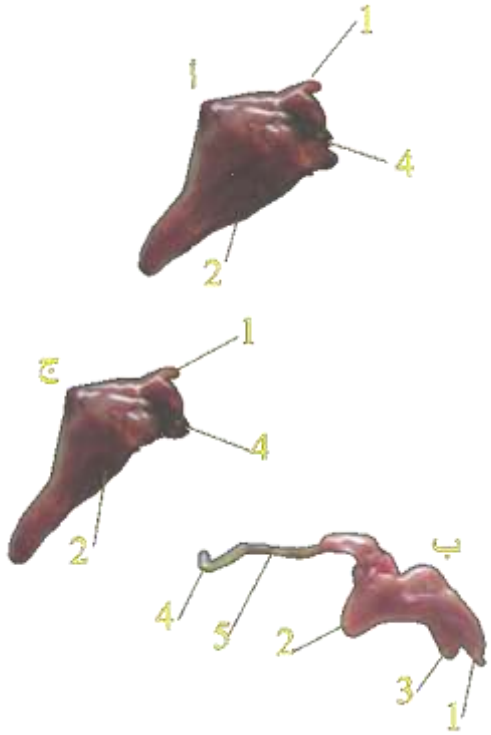
وعليه نساهم من خلال الدراسة التشريحية النسيجية الكبدية للأنواع الثلاث المختارة من فصيلة Sparidae إيجاد أوجه التشابه والاختلاف لربطها فيما بعد مع الدراسات التشريحية النسيجية والمورفولوجية الأخرى لأجزاء القناة الهضمية، وبالتالي تحليلها وتحديد درجة القربى بين الأنواع المدروسة.

طرائق البحث ومواده:

تم الحصول على عدد من الأفراد البالغة لكل من الأنواع المدروسة الغبس Boops boops ، الفريدة Pagrus caeruleostictus والسلامورة Pagellus acarne من مناطق مختلفة من الساحل السوري بانياس، الحميدية، البدروسية وبعد التشريح تم وضع الكبد في الفورمول 10% للدراسة النسيجية يمكن ترك العينات في الفورمول عدة أيام و لكن في دراستنا لم تتجاوز الفترة بضع ساعات، ثم تمريرها بعد ذلك على تراكيز مختلفة من الكحول ثم الكزايلول وبعدها تأتي عملية الطمر بالبرافين ثم نقوم بتحضير المقاطع النسيجية بسماكة (4–5)ميكرون وتلوينها بصبغة الهيماتوكسلين أيوزين، ودراسة هذه المقاطع بواسطة المجهر الضوئي من النوع Zeiss والتصوير بكاميرا الدجيتال Sony-s85.

النتائج والمناقشة:

مورفولوجيا غدة الكبد في أنواع الأسماك المدروسة، حمراء داكنة اللون، وتوجد في المنطقة الأمامية من التجويف البطني Abdominal cavity . تم ملاحظة بعض الفروق حيث أن كبد كل من الغبس والسلامورة يتألف من فصين بينما كبد الفريدة فهو مؤلف من ثلاثة فصوص، وفي كل الأنواع إن الفص الأيسر هو أكبر الفصوص الكبدية . وقد شوهد عند هذه الأنواع الحويصل الصفراوي قرب الفص الأيمن، يحتوي هذا الحويصل على قناة واضحة وطويلة عند الفريدة، الشكل رقم (1).



الشكل رقم (1): يبين الكبد في الأنواع الثلاثة:

آ–الغبس ب–الفريدة ج–السلامورة

1–الفص الأيمن 2–الفص الأيسر 3–الفص الثالث عند الفريدة

4–الحويصل الصفراوي 5–القناة الصفراوية عند الفريدة

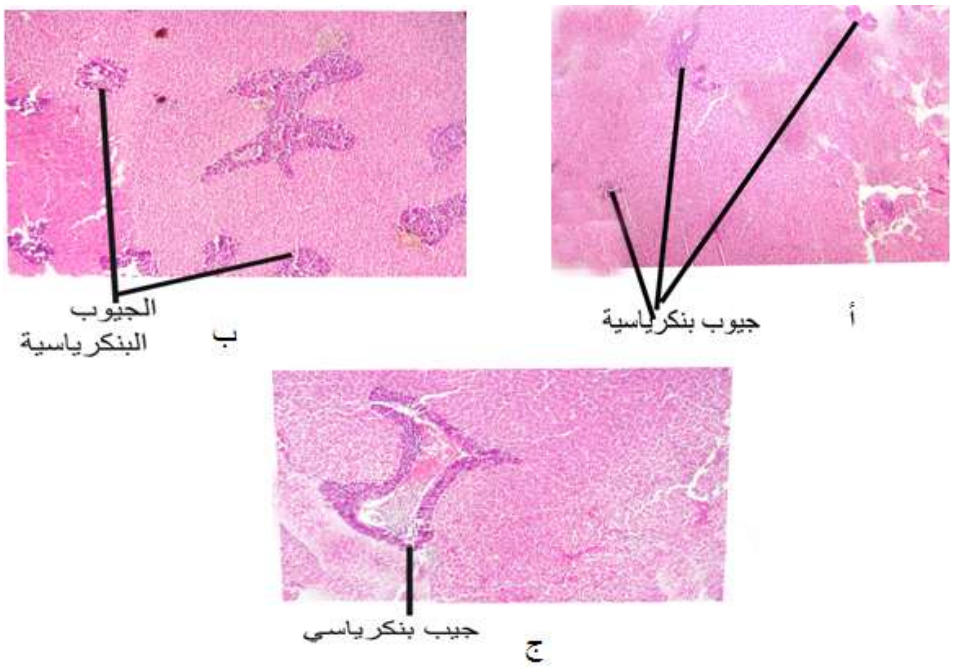
البنكرياس عند هذه الأسماك عبارة عن غدة غير مستقلة بذاتها، بل توجد على هيئة لطع أو حويصلات بنكرياسية داخل النسيج الكبدي وبين فصوصه، لذلك يطلق على الكبد اسم الكبد البنكرياسي Hepatopancreas تصل العصارة الصفراوية إلى الإثني عشر عن طريق القناة الصفراوية، ولذلك يطلق عليها القناة الكبدية البنكرياسية Hepatopancreatic duct.

التركيب النسيجي Histological Structure:

بالفحص النسيجي للكبد البنكرياسي للأسماك المدروسة، وجد أن الخلايا البنكرياسية تكون أكثر انتشارا في نسيج الفص الأيسر للكبد عنه في الفص الأيمن، حيث تكون مدفونة ومبعثرة فيه، شكل رقم (2) وتعرف تجمعات الخلايا البنكرياسية المدفونة في الكبد باللطع البنكرياسية، وهي ذات أحجام مختلفة، ومنها ما يشغل حيز كبير بداخل النسيج الكبدي، وتأخذ اللون البنفسجي المزرق مع صبغة الهيماتوكسلين أيوزين.

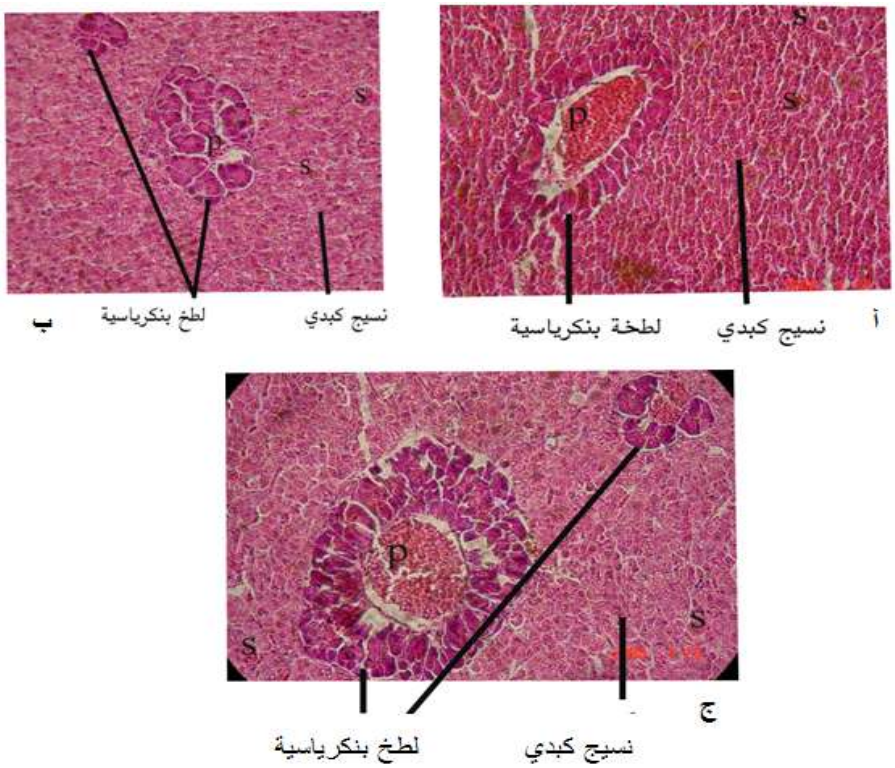
يتميز النسيج البنكرياسي في هذه الأنواع بالبنكرياس ذو الإفراز الخارجي Exocrine pancreas أما البنكرياس ذو الإفراز الداخلي Endocrine pancreas أو جزر لانغرهانس لوحظت في هذه الدراسة بشكل واضح وضمن بعض اللطع البنكرياسية الخارجية الإفراز. تنتشر العناقيد أو الجيوب البنكرياسية (البنكرياس خارجي الإفراز) داخل النسيج الكبدي ويكثر وجودها حول فروع الوريد البابي وهذا ما يميز الوريد البابي عن الوريد المركزي، شكل رقم (3) العناقيد البنكرياسية تكون مستديرة أو بيضوية الشكل، وحجم خلاياها يكون أكبر من حجم خلايا النسيج الكبدي المحيط بها .

لاحظنا فقر الفص الأيمن للكبد بالنسبة للنسيج البنكرياسي عند الغبس مقارنة مع فصه الأيسر ومقارنة مع الفصوص اليمنى للأنواع الأخرى المدروسة، وهذا إن دل فإنه يدل على تجمع النسيج البنكرياسي في منطقة واحدة وذلك تمهيدا لاستقلاله فيما بعد (في الصفوف الأعلى) في عضو خاص هو البنكرياس .



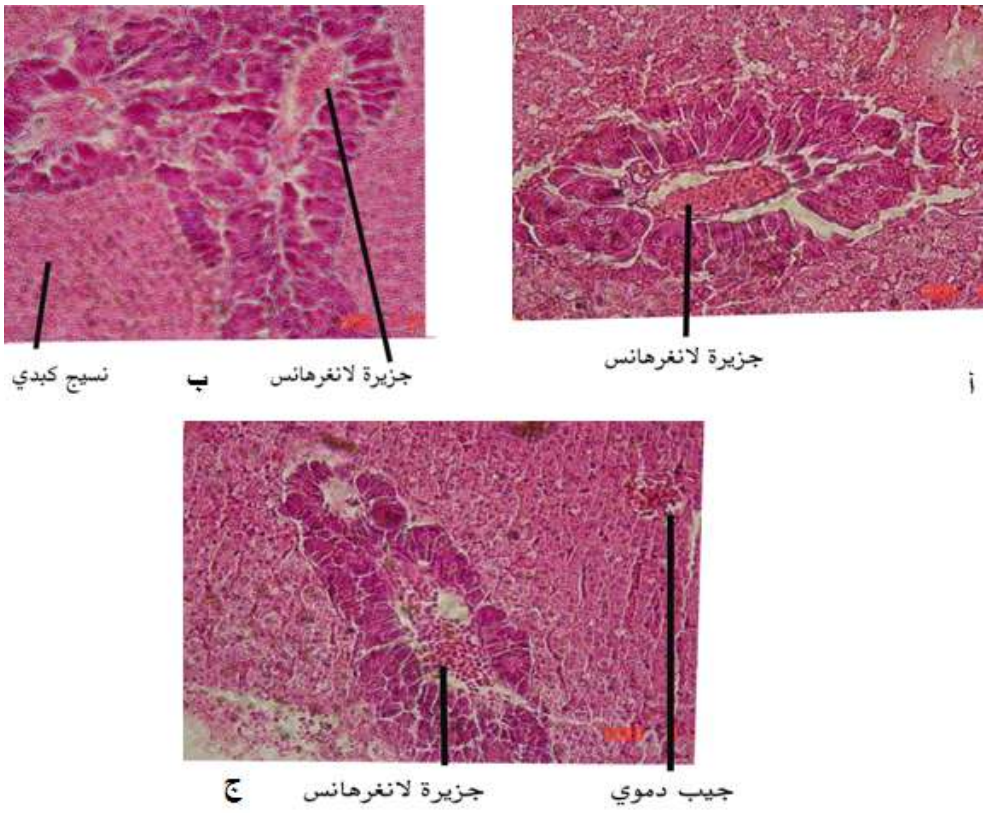
الشكل رقم (2) : الجيوب البنكرياسة في كبد

آ-الغبس ب-الفريدة ج-السلامورة



الشكل رقم (3): العناقيد البنكرياسية حول فروع الوريد البابي P وأشباه الجيوب الدمويةS عند:

آ-الغبس ب-الفريدة ج-السلامورة

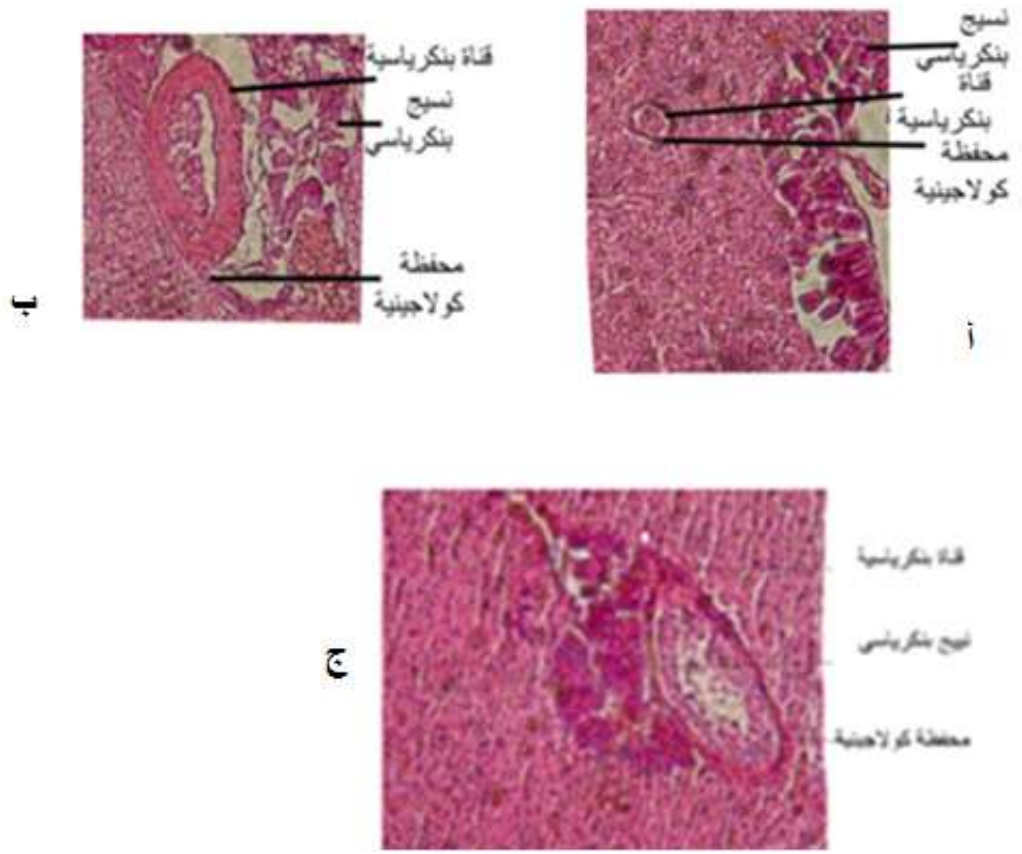


الشكل رقم (4): جزر لانغرهانس عند كل من:

آ-الغبس ب-الفريدة ج-السلامورة

إن تجمع عدد من جزر لانغرهانس وعدد من اللطخ البنكرياسية في مكان واحد يدعى جزيرة أساسية وعلى هذا نجد عدد من الجزر الأساسية في الساحة المجهرية عند الفريدة وبعدد أقل عند السلامورة ولايتخطى عدد الجزر الأساسية الواحد إن وجدت عند الغبس.

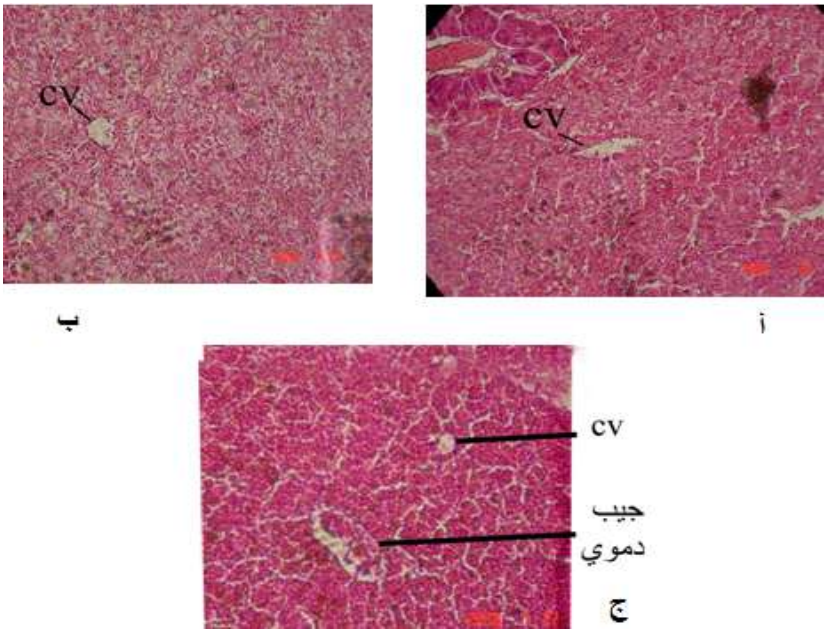
القنوات البنكرياسية تنتشر في النسيج البنكرياسي، وتحاط كل قناة بنكرياسية بمحفظة سميكة من الألياف الكولاجينية، جدر القنوات البنكرياسية تكون مبطنة بخلايا عمادية، طويلة ومهدبة. الشكل رقم (5).



الشكل رقم (5): القنوات البنكرياسية عند كل من:
آ-الغبس ب-الفريدة ج-السلامورة

يحاط النسيج الكبدي بمحفظة رقيقة من النسيج الضام التي تتغلغل بداخله لتقسمه إلى فصيصات، إن برانشيما الكبد مقسمة إلى فصيصات غير منتظمة الشكل، تنفصل عن بعضها البعض بواسطة النسيج الضام، ونسيج البنكرياس الكبدي، والأوعية الدموية .

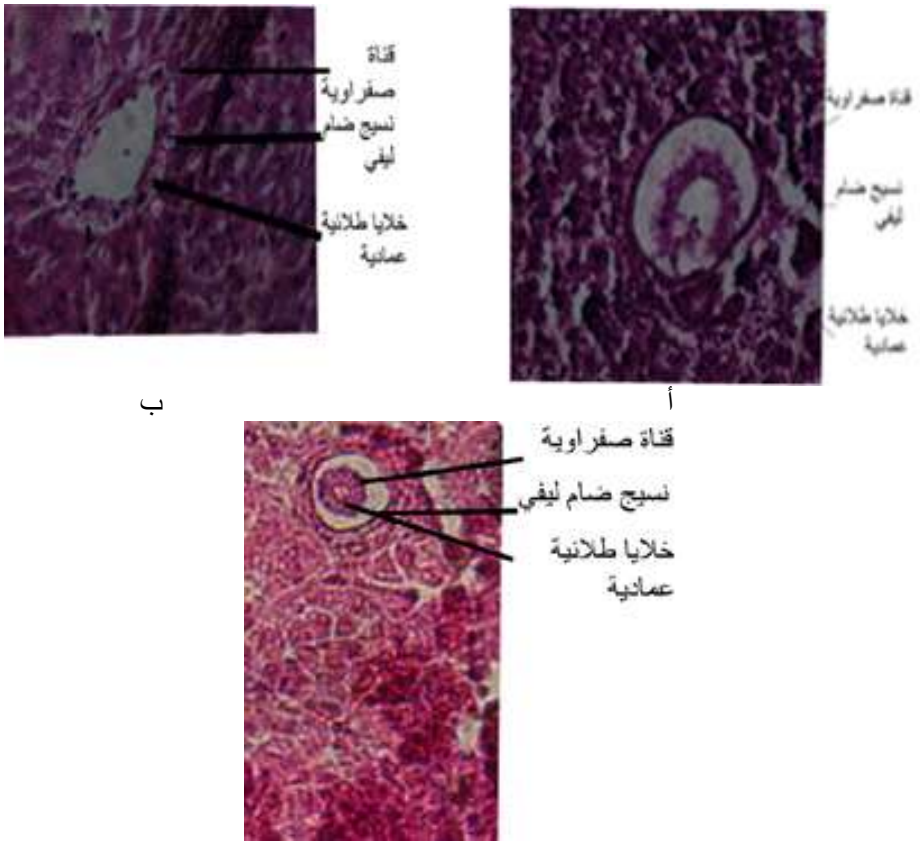
تظهر الخلايا الكبدية كشبكة من الصفائح سمكها خلية واحدة أو خليتين، تنتظم على هيئة أشرطة، تصب في الوريد المركزي، الشكل رقم (6).



الشكل رقم (6): الوريد المركزي في النسيج الكبدي عند:

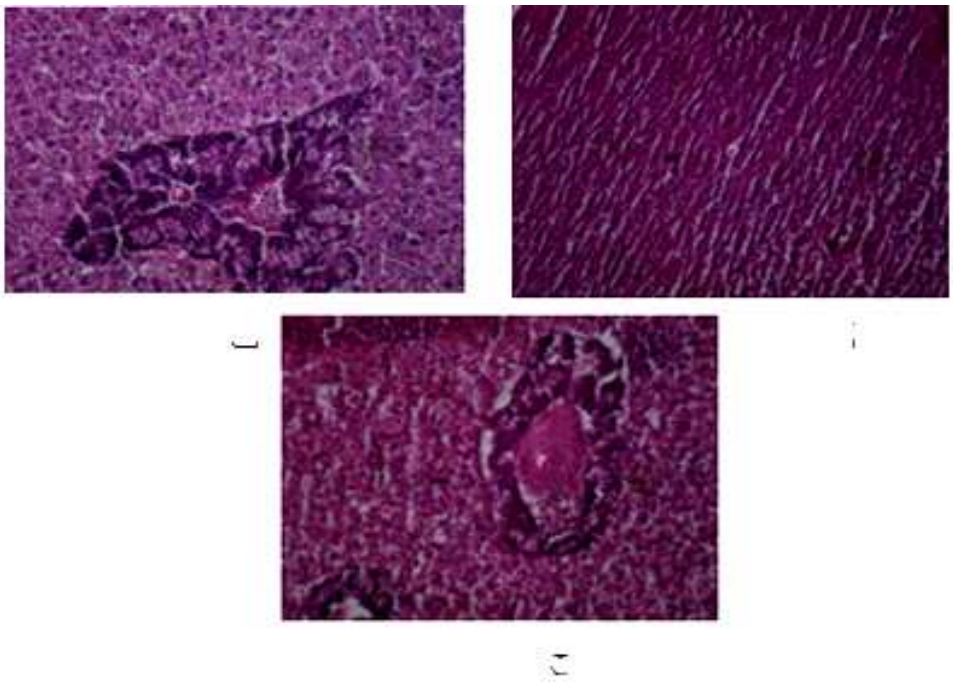
آ-الغبس ب-الفريدة ج-السلامورة

تحاط القناة الصفراوية بنسيج ضام ليفي، وتبطن بخلايا طلائية عمادية . الشكل رقم (7).



الشكل رقم (7): القناة الصفراوية عند: آ-الغبس ب-الفريدة ج-السلامورة

لاحظنا فقرا في توضع النسيج البنكرياسي في الفص الأيمن للكبد عند الأنواع الثلاثة وخاصة عند الغبس الشكل رقم (8).



الشكل رقم (8): الفص الأيمن للكبدعند:

آ-الغبس ب-الفريدة ج-السلاموزة ب ك-بنكرياس خارجي الإفراز

p-فرع الوريد البابي لا-جزيرة لانغرهانس

نشاهد في الغبس النسيج الكبدي واصطفاف الخلايا الكبدية في حبال من الصفائح الكبدية. ويتكون الكبد في سمك الغبس والسلاموزة من فصيين وفي الفريدة من ثلاثة فصوص ويكون في الجميع الفص الأيسر أكبر الفصوص.

تتمتع الأنواع الثلاثة بوجود الحويصل الصفراوي، بينما(الصفيان،1998) أكدت غياب الحوصلة الصفراوية عند سمكة الفسكر Acanthopagrus bifasciatus

ووجود فصين كبديين الأيسر أكبر من الأيمن .

بينما وصف Abu-zaid(1978) كبد سمكة Tilapia nilotica بأنها كبيرة الحجم تتكون من فصين، يعرف فصها الأيسر بالكبد البنكرياسية (hepatopancreas) وهو أكبر كثيرا من الفص الأيمن، وتوجد حوصلة صفراوية عبارة عن كيس غشائي يمتد فيها المجرى الصفراوي الذي يفتح في بداية الإثني عشر .

وهذا ما لاحظناه في دراستنا حيث أن الفص الأيسر يحتوي على لطع بنكرياسية أكثر من الفص الأيمن كما يوجد حويصل صفراوي لدى جميع الأنواع المدروسة مع اختلاف في المجرى الصفراوي حيث عند الفريدة يكون المجرى طويلا، إلا أن الفص الأيمن للغبس كان أفقر الأنواع بالنسبة للنسيج البنكرياسي مقارنة مع فصه الأيسر ومقارنة مع الفصوص اليمنى للأنواع المدروسة

النسيج الكبدي في الأسماك المدروسة مقسم إلى فصيصات غير منتظمة تنفصل عن بعضها البعض بواسطة النسيج الضام وتظهر الخلايا الكبدية كشبكة من الصفائح سمكها خلية أو خليتين في الفريدة والسلاموزة كما وتنتظم الخلايا الكبدية على هيئة أشرطة تصب في الوريد المركزي عند الغبس .

توجد القنوات الصفراوية بين خلايا الكبد وتمتد خلال برانشيما الكبد كله وهذا ما أكدته الباحثة الصفيان(1998) لدى دراستها على سمكة الفسكر .

إن وجود الحيز البابي عند الأسماك (وهواجتماع شريان – قناة صفراوية – وريد) قليل العدد جدا وأحيانا نادرا ما يشاهد Eurell & Haensly (1982) .

أما النسيج البنكرياسي في الأنواع المدروسة عبارة عن لطع مدفونة ومبعثرة في النسيج الكبدي وبالتالي يطلق على الكبد اسم الكبد البنكرياسي لاحتوائه على كل من الخلايا الكبدية والبنكرياسية معا في نسيج واحد.

تنتشر الجيوب البنكرياسية داخل النسيج الكبدي و يكثر وجودها بالقرب من الوريد البابي حيث تكون ملتفة حوله الصفيان(1998)، وهذا مالاحظناه من انتشار اللطع البنكرياسية حول فروع الوريد البابي، كما وتتوافق هذه النتيجة مع العلماء Takashima &Hibiya(1995).

الجزء داخلي الإفراز في بنكرياس الأسماك المدروسة يظهر على هيئة كتل صغيرة الحجم منغمسة بين الجيوب البنكرياسية تعرف بجزر لانغرهانس التي لوحظت ضمن هذه الدراسة، ولقد لاحظنا وجود الجزر الأساسية وهي تجمع للجيوب البنكريسية بشكل أكبر في الفريدة وأقل في الغبس .

لم يذكر بعض العلماء وجود جزر لانغرهانس في الأسماك بل اكتفوا بالحديث عن النسيج البنكرياسي خارجي الإفراز Petcoff et al. (2006) .

لم نستطع عن طريق الدراسة النسيجية للكبد فقط تحديد درجة القربى بين الأنواع المدروسة، بل استطعنا استنتاج أن الغبس هو الأكثر تطورا بين الأنواع، على اعتبار أن البنكرياس هو عضو مستقل بذاته عند الفقاريات الأرقى، وقد لاحظنا ميل النسيج البنكرياسي للتجمع في منطقة واحدة هي الفص الكبدي الأيسر، بينما لاحظنا تبعثره في جميع الفصوص الكبدية للأنواع الأخرى.

الاستنتاجات والتوصيات:

نتائج الدراسة كانت على الشكل التالي:

لم نلاحظ اختلاف نسيجي بين العينات المأخوذة من المناطق المختلفة. يتألف الكبد من فصين عند كل من الغبس والسلامورة وثلاثة فصوص عند الفريدة. الفص الأيسر أكبر الفصوص الكبدية كما وينتشر فيه النسيج البنكرياسي بشكل أكبر. يتوضع النسيج البنكرياسي بشكل أقل في الفص الأيمن لكبد الغبس منه في الفص الأيمن لدى النوعين الآخرين.

يمكن ملاحظة الجزر الأساسية وهي تجمع للجيوب البنكريسية وجزر لانغرهانس بشكل أكبر في الفريدة وأقل في الغبس.

يميل النسيج البنكرياسي للتبعثر في الفص الأيسر للكبد عند الغبس ليشمل مساحة واسعة وكأنه يتهيأ لتكوين العضو البنكرياسي في الصفوف الفقارية الأعلى.

المراجع:

1. الصفيان، سناء (1998): *دراسات تشريحية على الكبد والبنكرياس والمعدة لبعض الفقاريات المختلفة*، أطروحة ماجستير، السعودية، الدمام.
2. BARGMANN, W.: *In von Mollendorff's Handbuch der mikroskopischer,* Anatomie des Menschen, 2, 1939,242.
3. BROCHMAN, A. and Opple, N.: *Quted from Rizkalla and Amer, 1972*,1846.
4. CATALDI, E., CATAUDELLA, S., MONACO, C., ROSSI, A. and TANCIONI, L.,: *A study of the histology and morphology of the digestive tract of the sea- bream*. Sparus aurata. J Fish Biol., 30, 1987,135- 145.
5. DVORAK, M., STANKOVA, J. and KONECNA, H,*: Fine morphology of liver cell surfaces in different animal species*. Scripta medica. , 54 ,3, 1981,147- 156.
6. ELLIAS, H. and BENGELSDORF, H.: *The structure of the liver of vertebrates Acta Anat,* 14, 1952,297- 337.
7. EURELL,J.A.&HAENSLY,W.E. *Thehistology and ultrastructure of the liver of Atlantic croaker Micropogon undulates L*. Jornal of fish biology, 21, 1982, 113-125.
8. PETCOFF , M.G.,.DIAZ,A.O.,.ESCALANTE, A.H., GOLDEMNERG,A.L. *Histology of liver of Oligosarcus* jenynsii (Ostariophysi,Characidae) from Los Padres Lake,Argentina-Iheringia,Ser.Zool.,Porto Alege , 96,2, 2006,205-208,30 de junho de 2006.
9. ROSS,M.,.KAYE,G.& PAWLINA.W. *Histologia texto y atlas color con Biologia Celular y Molecular*.4 ed ،Buenos Airres,Panamericana, 2003, 864.
10. TAKASHIMA,F. &HIBIYA,T.. *An atlas of fish histology* . Normal and pathological features .2 ed. Tokyo. Kodansha,1995, 195.
11. WATARI, N TSUKAGOSHI, N. and HONAM, Y.*: The correlative light and electron microscopy of the istets of Langerhans in some lower vertebrates*. *Arch. Histol. Kap*, 31 ,3-4, 1970,371-392