الوصف العياني والتركيب النسجي لكبد طائر الدرة *Melopsittacus undulatus*

أقين رمضان محسن
زهراء حنون حميد
قسم علوم الحياة / كلية العلوم للبنات / جامعة بغداد

استلم في: 10تشرين الثاني 2015 قبل في : 31كانون الثاني 2016

الخلاصة

تمت دراسة الوصف العياني والتركيب النسجي للكبد في طائر الدرة *Melopsittacus undulatus*.ظهر الكبد بشكل عضو ثنائي الفصوص , الفص الأيسر ذو فصوص ثلاث ثانوية وأكبر قليلا من الفص الأيمن الذي يكون أهليليجي الشكل .يحاط الكبد بمحفظة مكونة من طبقة رقيقة من نسيج ضام مع عدم تميز الحواجز بين الفصيصية .يتكون النسيج الحشوي من خلايا كبدية مرتبة بهيأة حبال بسمك 1_2 خلية.تظهر الباحة البوابية ضمن النسيج الحشوي للكبد مؤلفة من شريان كبدي ووريد بابي وقناة صفراوية ومدعمة بنسيج ضام . لم يلاحظ كيس الصفراء في هذا النوع .

الكلمات المفتاحية : *Melopsittacu sundulatus* , الكبد , التركيب النسجي

المقدمة

يعود طائر الدرة الاسترالية *Melopsittacus undulates* (Budgerigar) إلى صنف الطيور (Aves) الذي يضم رتبة الببغاوات (Psittaciformes (Parrot,عائلة الببغاوات الحقيقية ([1]Psittacidae (True parrot.
الدرة أو الطائر الطيب المعروف لدى العامة من العرب باسم طائر الحب ولدى العامة من الغرب باسم البادجيBudgie.وهو احد الببغاوات الصغيرة أكلة البذور,ولا توجد بحالة برية ألا في استراليا, والبري من هذه الطيور اخضر واصفر اللون دائما وهو طائر أقفاص محب للعزلة ولكن في البرية محب للاجتماع واسع التنقل وحجومها تختلف بأختلاف الطعام.تتغذى على البذور من نبت الأرض غالبا وقد تشكل 39 -21 نوعا من بذور النباتات الارضية غذاء له مثل القمح,[2,3].

لقد درس الكبد كونه من الغدد المهمة في الجهاز الهضمي فهو أكبر عضو داخلي في الجسم واكبر غدة فيها وظائفه تشمل تمثيل المواد الغذائية وإنتاج الصفراء bile وأزالة السموم والحفاظ على الأستتباب الأيضي للجسم, تشمل وظائفه تمثيل الكربوهيدرات والدهون والفيتامينات وهو أيضا يؤدي دورا رئيسيا في صنع بروتينات البلازما مثل الزلال والفيبرينوجينfibrinogen.[4] .الكبد في الطيور هو عضو ثنائي الفص يقع في منتصف الجوف العام للجسم الفص الأيمن والأيسر يرتبطان في خط الوسط ,وفي بعض انواع الطيور الفص الأيسر هو أصغر بقليل من الفص الأيمن ولكل فص قناة صفراوية biliary duct منفصلة تصب في الالتواء الصاعد للاثني عشريduodenum,لا يوجد كيس الصفراء gall bladderفي كل انواع الطيور اذ لا تظهر في الحمام pigeon ومعظم الببغاوات parrots مثل parakeet والنعام ostrichs لكنها موجودة في كل من الدجاج chicken والبط ducks والإوزgeeseعند السطح البطني للفص الأيمن للكبد[5].

يتفاوت التركيب النسيجي للكبد بين الانواع ,لكن هناك ملامح عامة شائعة في معظم الأنواع اذ يحاط الكبد بمحفظة capsule من نسيج ضام تدعى محفظة كليسونglissons capsule [6].تمثل فصيصات الكبد hepatic lobule والثالوث البوابي portal triadالوحدة الوظيفية والهيكلية للكبد.اذ يتكون فصيص الكبد من خلايا كبدية hepatocyte تشكل هياكل الجيبانيات - الخلايا الكبدية ويقع الثالوث البوابي بين الفصيصات الكبدية ويحتوي على فرع لكل من الوريد البابيportal vein والشريان الكبديhepatic artery والقناة الصفراويةbile ductوالأوعية الليمفاويةlymph vesselوالأعصاب nerve, و تحاط هذه الأوعية والقنوات بنسيج ضام[7] .

يتألف الكبد في الفقريات من هيكل اساسي يتضمن خلايا الكبد والقنيات الصفراوية والجيبانيات الدموية sinusoids, وتظهر الفروق التركيبية بين الأنواع Species في النسيج الحشوي Parenchymaاذ يوجد ثلاثة أنماط من التنظيم الكبدي ,النمط الأول تترتب فيه الخلايا الكبدية شعاعيا حول وريد مركزي central vein بشكل صفائح ذات سمك خليتين مع وجود جيبانيات دموية تفصل بين الصفائح الكبدية,تقع القنيات الصفراوية بين الخلايا الكبدية المتجاورة ووصف هذا النمط في الطيور واللبائن , وفي النمط الثاني تشكل الجيبانيات الدموية شبكة تحيط بالحبال الكبدية بينما تشكل القنية الصفراوية مركز الحبال الكبدية وهذا ماتم وصفه في سمكة *Myxine glutinosa*(hagfish),اما في النمط الثالث تترتب خلايا الكبد بشكل صفائحlaminae حول الوريد المركزي والقنيات الصفراوية داخل الخلايا ووصف هذا النمط في سمكة تراوت القوس قزح [5]*Salmo gairdner* rainbow trout .

المواد وطرائق العمل

جمعت عينات طيور الدرة*Melopsittacus undulatus*البالغة من كلا الجنسين من مدينة بغداد,وتم تشريح الطائر و دراسة شكل وتركيب الكبد عيانيا و من ثم ازالته ووضعه في محلول بون Bouins solution للتثبيت Fxation لمده 24 ساعة ,ثم غسلت عده مرات بالكحول الاثيليethanol بتركيز 70% وبعد ذلك مررت العينات بتراكيز متسلسلة من الكحول الاثيلي (70%,80%,90%,100%) و روقتCleaningبالزايلين Xylene ومن ثم شربتinfiltration العينات بشمع البرافينparaffin wax و طمرتembedding العينات بشمع البرافين وتم بعد ذلك تقطيع sectioning العينات بجهاز المشراح الدوارRotary microtomeبسمك 6-7µm ومن ثم تحميلها على السلايد الزجاجي باستخدام اح ماير و تصبيغها بصبغة الهيماتوكسيلين_ايوسين[8]Haematoxylen and eosin. تم فحص العينات تحت المجهر الضوئي light microscope نوع Olympus وتصويرها بوساطة كاميرا نوع Olympus المحمولة على المجهر الضوئي نوع Olympus BH2.

النتائج

الوصف العياني للكبد Morphological description of liver

أظهرت النتائج ان الكبد عضو ثنائي الفصوص Bilobed organ ذو لون احمر قاتم ويكون فصه الأيسر مؤلف من ثلاثة فصوص ثانوية Secondary lobes وأكبر قليلا من فصه الأيمن الذي يكون اهليليجي الشكل Elliptical shape, ويشغل الكبد جزءاً كبيراً من تجويف الجسم في الجهة البطنية الأمامية والوسطى منه, إذ يقع في منطقة الأضلاع Ribs region وجزء الكبد العلوي محيط بقمة القلب apex وأمام الرئتين lungs, ولم يلاحظ كيس الصفراء Gall bladder في هذا النوع, شكل (1).

التركيب النسجي للكبد Histological structure of the liver

أظهرت النتائج ان الكبد يغلف بمحفظةCapsule مكونة من طبقة رقيقة من نسيج ضام كثيف , كما لوحظ عدم تمييز الحواجز بين الفصيصية Inter lobular septa شكل (2)، يظهر النسيج الحشوي للكبدParenchyma مكونة من حبال كبديةHepatic cords وجيبانيات دموية Sinusoids , وتترتب الحبال الكبدية بصورة متوازية حول الوريد المركزي Central vein شكل (4,3),الحبال الكبدية تكون بسمك 1_2خلية لكل حبل كبدي ,الخلايا الكبدية Hepatocyte كبيرة الحجم متعددة الأوجه ذات نواة أو نواتين كروية أو بيضوية ذات نوية مركزية واحدة شكل (4). تتألف الباحة البوابية Portal area من الوريد البابي Portal vein والشريان الكبدي Hepatic artery وقناة صفراوية Bile duct التي تبطن بنسيج طلائي مكعب بسيط Simple cuboidal epithelial tissue شكل (7,6,5), وتظهر القنوات الصفراوية الكبيرة مبطنة بنسيج طلائي عمودي بسيط Simple columnar epithelial tissue التي بتجمعها تكون القناة الصفراوية الرئيسية Common bile duct شكل (10,9,8),تظهر خلايا كوفر Kupffer cell سابحة ضمن تجاويف الجيبانيات الدموية ذات نوى كروية غامقة اللون , كما تظهر خلايا بطانية endothelial cell ذات نوى متطاولة داكنة اللون تبطن الجيبانيات الدموية شكل (4).

المناقشة

الوصف العياني للكبد Morphological description of liver

يظهر من خلال الدراسة الحالية للكبد في طائر الدرة ان الكبد عضو ثنائي الفصوص ,ويكون فصه الأيسر مقسماً على ثلاثة فصوص ثانوية واكبر قليلا من فصه الأيمن الذي يكون اهليليجي الشكل وغير مقسم وجاءت هذه النتائج مطابقة لما تم وصفة في كبد النعام *Struthio camaelus*[9,10](Ostrich) لكن نتائج الدراسة الحالية لم تتفق مع ما تم وصفة في كبد فروج اللحم Broilers والعصفور المنزلي House sparrow اذ يكون الفص الايسر مجزأ الى جزأين ظهري وبطني [12,11]. ان حجم وعدد فصوص الكبد يتباين بين أنواع الطيور , اذ لوحظ في كبد دجاج غينيا*Numida meleagris* ان الفص الأيسر مقسم على فصيين ثانويين والفص الأيمن غير مقسم , و لوحظ في كبد الببغاء المتيمة*Agapornis fischeri* ان فصي الكبد الأيمن والأيسر متساويان بالحجم وغير مفصصين الى فصوص ثانوية ,كما لوحظ في كبد النورس *Larus canus* ان الفص الأيسر اصغر من الفص الأيمن وكلاهما غير مفصصين الى فصوص ثانوية[5] , اما في طائر الغرة البيضاء*fulica atra* فيكون الفص الأيمن اكبر من الفص الأيسر الذي يكون مقسماً على جزأين[13].

هناك ارتباط بين نوع الاغذية المستهلكة من قبل الطائر وحجم الكبد , اذ يكون اكبر حجماً في الطيور المتغذية على الحشرات والاسماك [5], كما لوحظ ان الكبد في فروج اللحم Broilers يختلف حجمه ولونه تبعا لعمر الطائر وحالته التغذوية[11].

لم يلاحظ في نتائج الدراسة الحالية وجود كيس الصفراء Gall bladder ,وجاءت النتيجة مطابقة لما وجد في طير الببغاء المتيمة[5]*Agaporins fischeri* ,كما يظهر كيس الصفراء جيدة التكوين في كل من النورس*Larus canus* و *دجاج غينيا Numida meleagris*وفروج اللحم [11,5]Broilers,اذ ان مثانة الصفراء عادة موجودة في الكثير من انواع الطيور باستثناء معظم الببغاوات Parrots والحمام Pigeons والنعام [5]Ostrich , الحيوانات التي لاتمتلك مثانة الصفراء لديها العاصرة اودي oddi تسيطر على افراز الصفراء الذي يفرز بكميات كبيرة من الكبد على عكس الحيوانات التي تمتلك كيس الصفراء , اذ ان اغلب الطيور اللاحمة تمتلك كيس الصفراء[14] . القنوات الصفراوية تعمل عمل كيس الصفراء عند انعدامها في الحيوان [15] .

التركيب النسجي للكبد Histological structure of the liver

اظهرت النتائج الحالية ان الكبد محاط بمحفظة مكونة من طبقة رقيقة من نسيج ضام مع عدم تمييز الحواجز بين الفصيصية وهذه النتيجة تتفق مع ما وجد في اغلب الطيور والفقريات كما في طائر الريا [16,5]*Rhea americana*. اذ تكون المحفظة سميكة ومؤلفة من نسيج ضام منتظم كثيف في كبد طائر النورس*Larus canus*بينما تكون اقل سمكاً في كلً من الببغاء المتيمة *Agaporins fischeri*ودجاج غينيا [5]*Numida meleagris*, بينما لوحظ في طائر الغرة البيضاء*Fulica atra* ان المحفظة الرقيقة تقسم نسيج الكبد على فصوص و من ثم فصيصات بدرجة اقل[13],كما اظهرت النتائج الحالية ان النسيج الحشوي في الكبد مكون من جيبانيات دموية وحبال كبدية ذات سمك 1-2 خلية وهذا ما تم الاشارة اليه في اغلب الطيور واللبائن[12]. كما اظهرت أن الباحة البوابية مؤلفة من الوريد البابي والشريان الكبدي وقناة

صفراوية مدعمة بنسيج ضام , وتظهر القنوات الصفراوية الصغيرة مبطنة بنسيج طلائي مكعبي بسيط أما الكبيرة منها فتبطن بنسيج طلائي عمودي بسيط كما في القناة الصفراوية الرئيسية ,وهذا ما تم الاشارة الية في اغلب الطيور[12,4].

كما اظهرت النتائج الحالية أن الجيبانيات الدموية تحوي نوعين من الخلايا فضلاً عن الكريات الحمر وهما خلايا كوفر ذات انوية كروية غامقة اللون وخلايا بطانية ذات نوى متطاولة داكنة اللون وهذا ما تم الاشارة اليه في اغلب الطيور[12]

المصادر

1.Collar, N.J.(1997) Family Psittacidae (Parrots). In:Handbook of the Birds of the World. 4thed.,Lynx Edition:Barcelona.(280-477).

2. Wyndham ,E.(1980)Enviromented food of the budgerigar *Melopsittacus undulatus.* Australian journal of ecology .5,1(47-61).

3.Koutsos, E.A.; Matson, K.D. and Klasing, K.C.(2001) Nutrition of birds in the order Psittaciformes: A review. J Avian Med Surg.15,4.(257-275).

4.Sturkie, P.D.(1986) Avian Physiology. 4th ed., Springer Verlag, New York.

5. Hamodi, H.M. ; Abed , A.A. and Taha , A.M.(2013) Comparative anatomical , histological and histochemical study of the liver inthree species of Birds . Raf .J .sci .24 ,5 .(12-23).

6. Bradley, O.C. (1960) The structure of the fowl. 4th ed. Oliver and Boyd LTD. Edinburgh. 143.

7. Motta, P.M.(1984)The three-dimensional microanatomy of the liver. Arch. Histol. Jpn.,47,1-30.

8.Bancroft,J.and Stevens,A.(1982).Theory and Practice of histological technique .2nded.ChurchillLivingstone,Edinburgh and London.(xiv +662).

9.Stornelli,M.R. and Ricciardi , M.P. (2006) Morphological and histological study of The ostrich (*Struthio camelus L.*) liver and biliary system .J .Anat .Embryology .111 , 1.(1-7).

10. Moslem , D. (2015) Histological Study of the African Ostrich liver and Anatomical Comparison of it with Poultry Liver. Biological Forum – An International Journal. 7.1.(1185-1188).

الناصري, شروق حميد وابراهيم, اياد حميد(2013).دراسة تشريحية ونسجية مقارنة للكبدفي فروج اللحم من عمر.11 يوم ولغاية البلوغ الجنسي . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية , مجلد 13 , عدد 3 , (134-142).

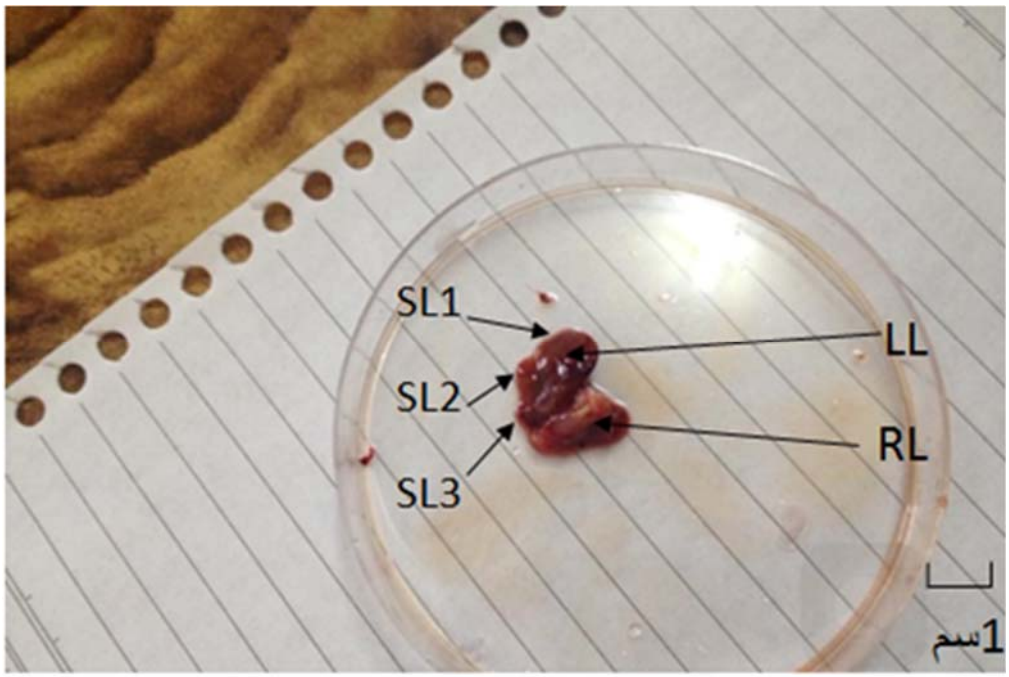
البكري , نهلة عبد الرضا وعبد ,انتخاب حميد (2011).الوصف الشكليائي والتركيب النسجي للكبد في العصفور المنزلي House sparrow , *Passer domesticus*. مجلة كلية مدينة العلم الجامعة , مجلد 3 ,عدد 2 , (59-119) .

13.Selman,H.A.(2013)morphologica land histological study for liver in local coot birds *Fulica atra* . Bas.J.Vet.Res.12,1.(152-158).

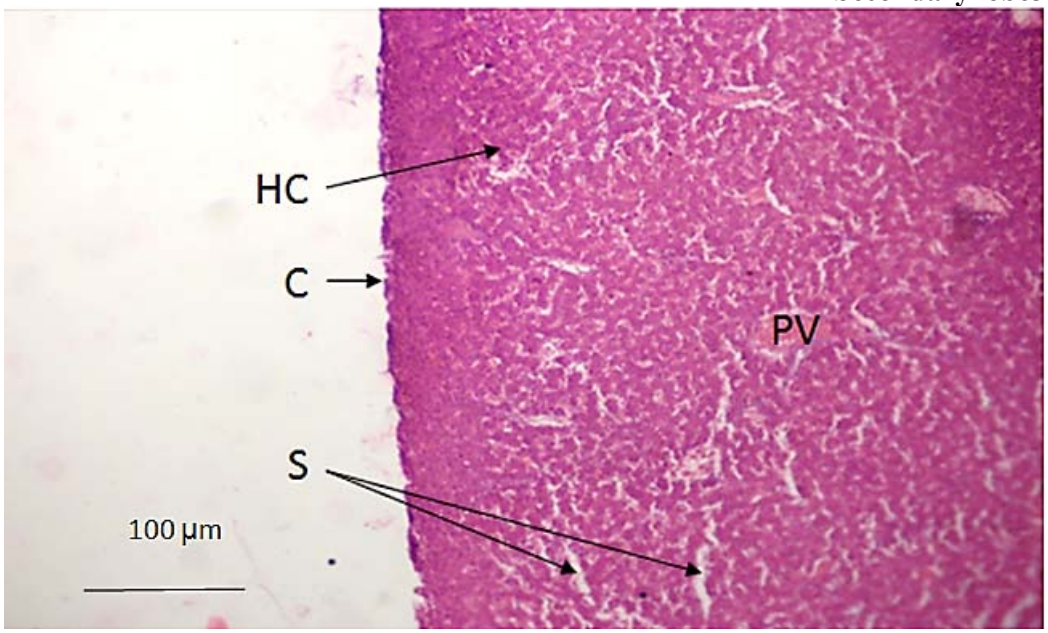
14. Alvares, W.C.(2014) An Introduction to Gastro–Enterology: The Mechanics of the Digestive Tract. 4thed.Butterworth-Heinemann, london.(928).

15. Oldham-Ott, C.K. and Gilloteaux, J.(1997) Comparative morphology of the gallbladder and biliary tract in vertebrates: variation in structure, homology in function and gallstones. Microsc Res Tech. 38.6.(571-97).

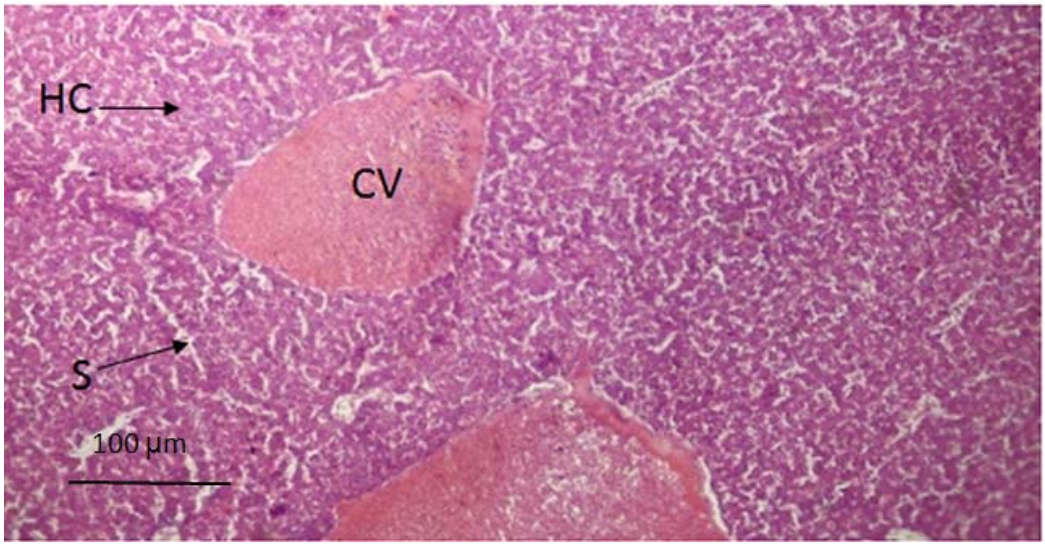
16. Rodrigues ,M.N.; De Oliviera ,G.B. ; Da Silva ,R.S.B.;DeAlbuquerque,J.F.G. and De Oliveira ,M.F. (2012)Morphology and topography of the liver and pancreas of *Rheaamericana*.Cienc.Rural.42,3 . (474-479).



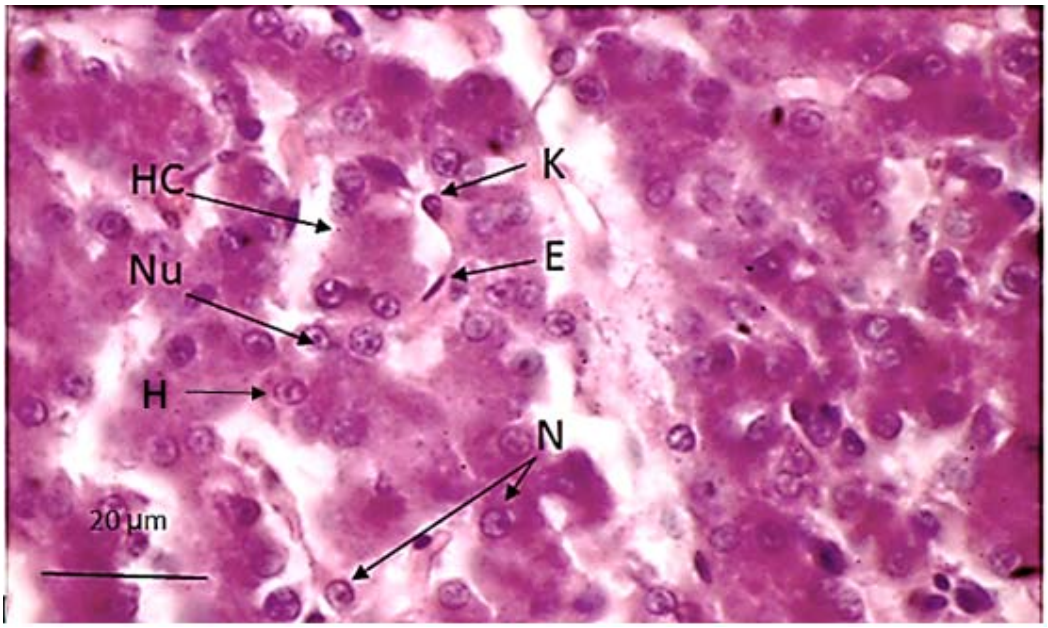
شكل(1): منظر ظهري يوضح فصي الكبد في *Melopsittacus undulatus*
LL left lobe , RL right lobe ,SL1 Secondary lobe1,SL2 Secondary lobe2 ,SL3 Secondary lobe3



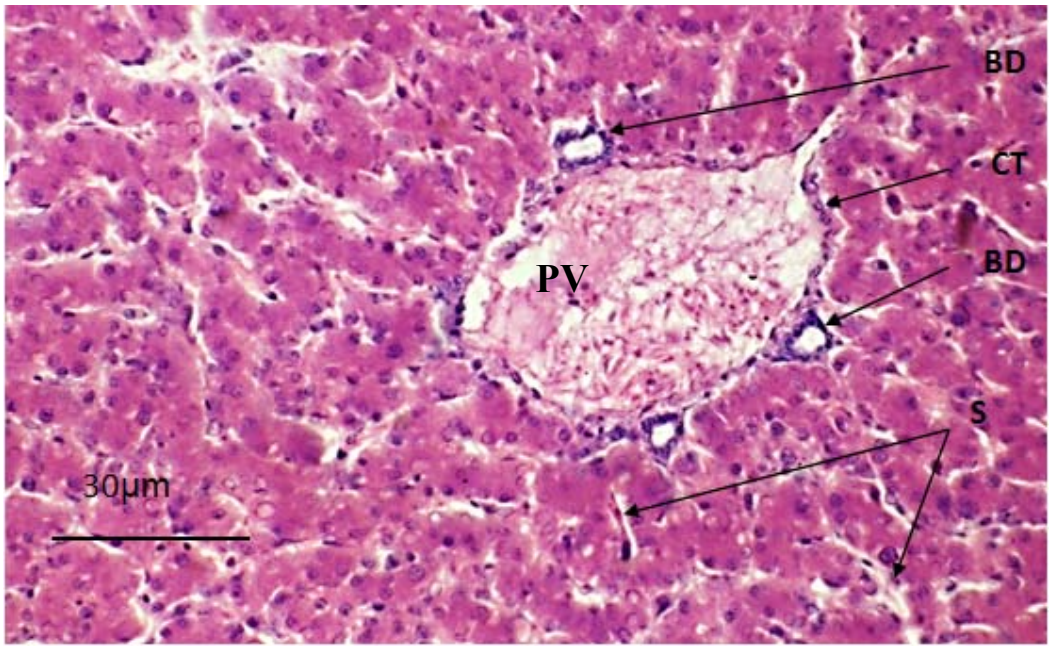
شكل(2): مقطع مستعرض يمر خلال كبد طائر الدرةيوضح المحفظةcapsule .(H&E).
C capsule ,HC Hepatic cord,PV Portal vein, S Sinusoid.



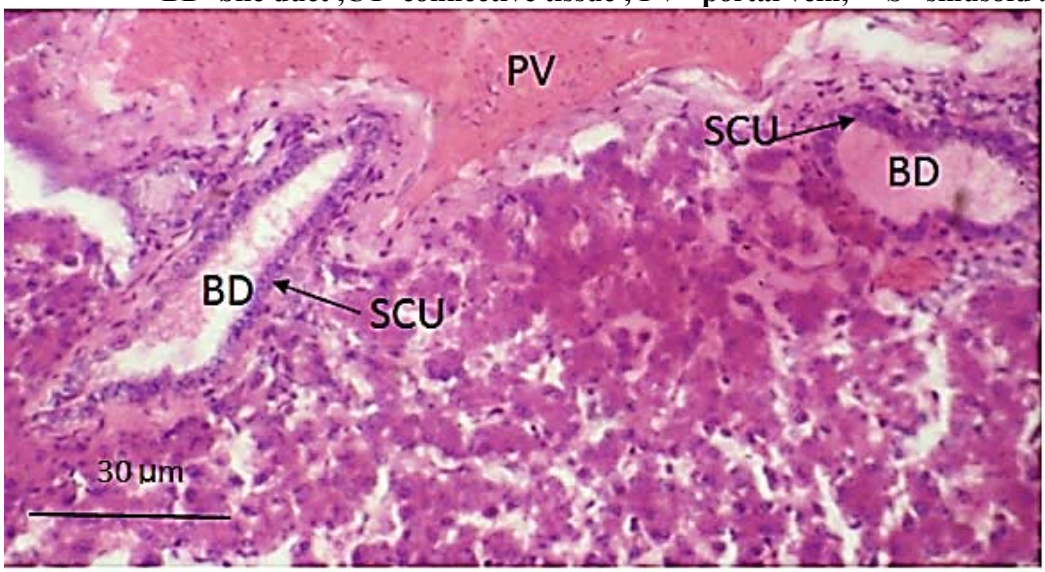
شكل(3): مقطع مستعرض يمر خلال كبد طائر الدرة يوضح النسيج الحشوي للكبد(H&E)
CV central vein ,HC hepatic cord ,S sinusoid.



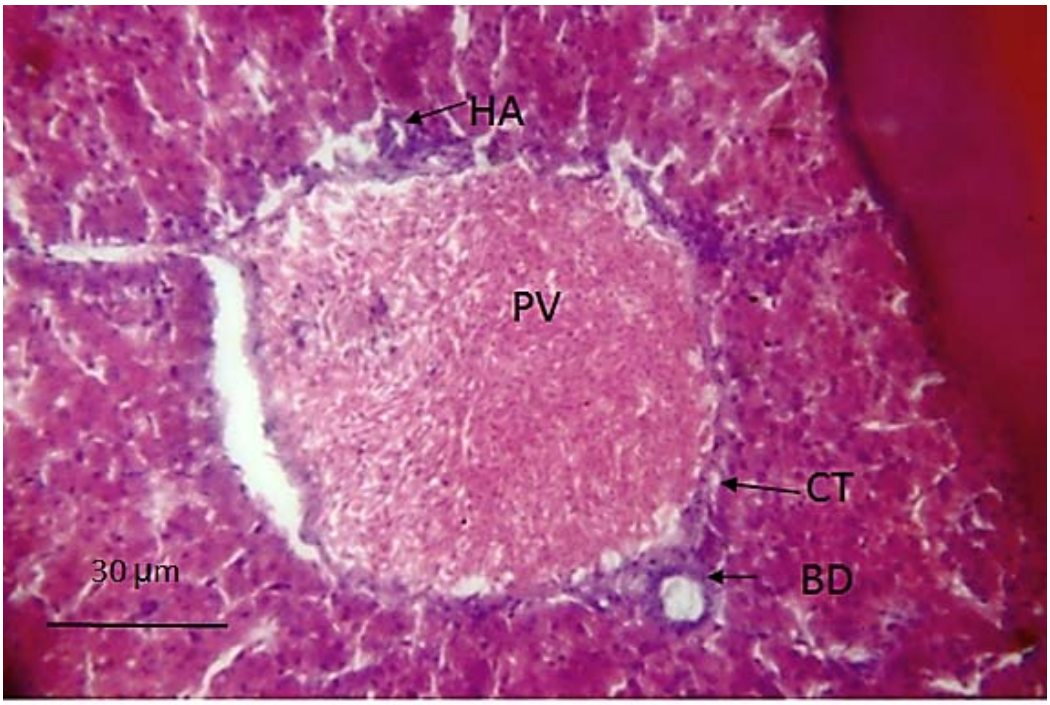
شكل(4): مقطع مستعرض يمر خلال كبد طائر الدرة (H&E).
E endothelial cell ,H hepatocyte ,HC hepatic cord ,K kupffer cell, Nu nucleolus ,N nucleus .



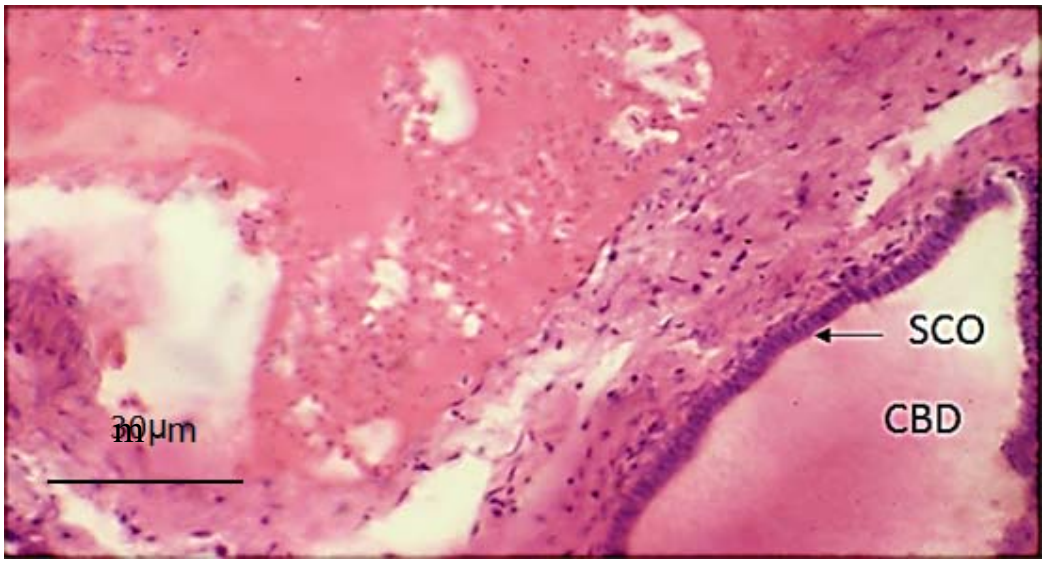
شكل(5): مقطع مستعرض يمر خلال الباحة البوابية في كبد طائر الدرة(H&E).
BD bile duct ,CT connective tissue , PV portal vein, S sinusoid .



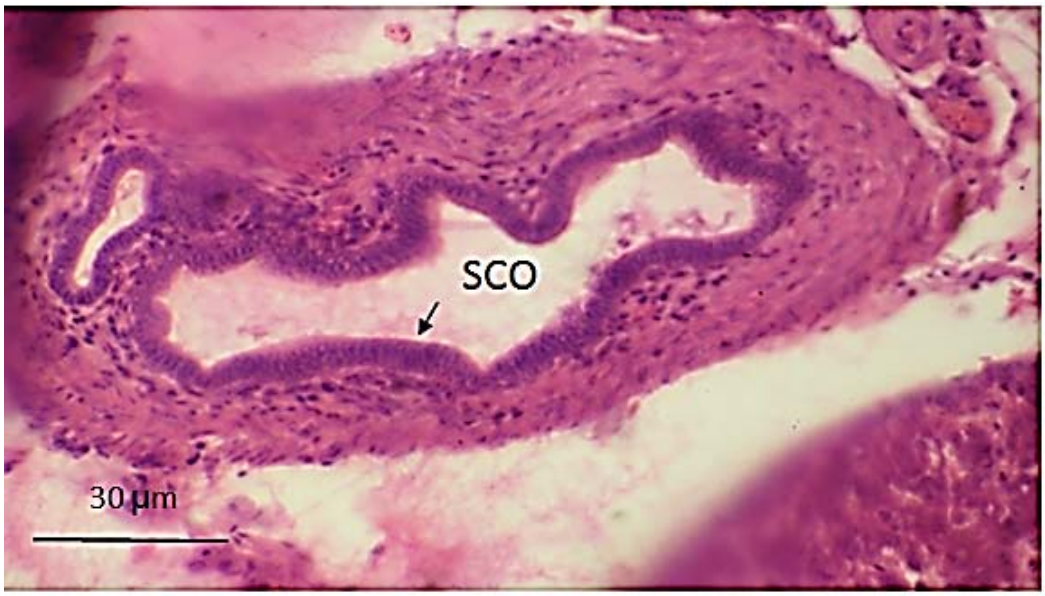
شكل(6): مقطع مستعرض يمر خلال الباحة البوابية يوضح بطانة القناة الصفراوية (H&E).
BD bile duct , PV portal vein ,SCU simple cuboidal epithelial tissue .



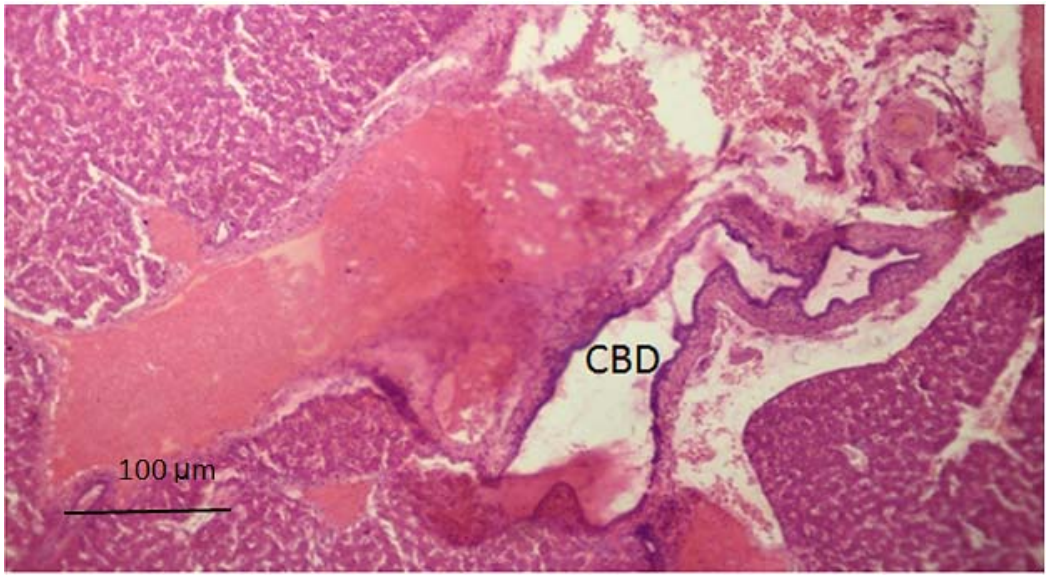
شكل(7): مقطع مستعرض يمر خلال الباحة البوابية في كبد طائر الدرة (H&E) .
BD bile duct , CT connective tissue ,HA hepatic artery ,PV portal vein .



شكل (8): مقطع مستعرض يمر خلال كبد طائر الدرة يوضح بطانة القناة الصفراوية الرئيسة H&E.
CBD common bile duct , SCO simple columnar epithelial tissue



شكل(9): مقطع مستعرض يمر خلال كبد طائر الدرة يوضح بطانة احد فروع القناة الصفراوية الرئيسية (H&E).
SCO simple columnar epithelial tissue .



شكل (10): مقطع مستعرض يمر خلال كبد طائر الدرة يوضح القناة الصفراوية الرئيسية(H&E).
CBD common bile duct.

Morphological and Histological Structure of the Liver in Budgerigar (*Melopsittacus undulatus)*

Aveen R. Mohsin
Zahraa H. Hameed
Dept. of Biology /College of Science For Women/ University of Baghdad

Received in :10November 2015 , Accepted in : 31January 2016

Abstract

Morphological description and histological structure of the liver have been studied in Durra bird *Melopsittacus undulatus*. The liver is a bilobed organ , the left lobe with three secondary lobes and slightly larger than the right lobe which is elliptical in shape. Liver is surrounded by a capsule that consists of thin layer of connective tissue with no distinction between interlobular septa . The parenchyma tissue consists of hepatic cells arranged with thickness 2_1 cell. Portal area appears within the liver parenchyma tissue composed of hepatic artery, portal vein and bile duct and supported by connective tissue. A gallbladder was not noticed in this species.

Key words :*Melopsittacus undulatus*, liver , histology