دراسة نسيجية لكبد الدجاج

إيمان إبراهيم الحجام
كلية الطب البيطري/جامعة القادسية

الخلاصة

يتكون كبد الدجاج المحلي تشريحيا" من فصين فص ايمن كبير وفص ايسر اصغر،التركيب النسيجي للفص الواحد يتالف من الخلايا الكبدية والجيبانيات الدموية، تنتظم الخلايا الكبدية بشكل متناسق لتكون حبال أو سلاسل مكونة من مجموعة من الخلايا المكعبة الشكل لكل منها نواة مستديرة وأحياناً هنالك نواتين في الخلية الواحدة ويحوي سايتوبلازمها على حبيبات كبيرة.أما الجيبانيات فهي عبارة عن أوعية دموية شعرية كبيرة مبطنة بنوعين من الخلايا الأولى هي خلايا بطانية داخلية والثانية نوع من الخلايا تدعى بخلايا كوفر وهي خلايا بلعمية، إضافة إلى ذلك أمكن ملاحظة الأوعية الدموية(الشريان الكبدي، الوريد الكبدي،الوعاء اللمفي وقناة الصفراء المبطنة بخلايا مكعبة)في منطقة السرة على السطح الحشوي للكبد. يحاط العضو من الخارج بمحفظة من النسيج الضام لا تميزه الى فصيصات.

المقدمة

يعد الكبد ثاني اكبر غدة في الجسم بعد الجلد وهو من الغدد اللاحقة بالجهاز الهضمي إضافة إلى الغدد اللعابية والبنكرياس وعلى الرغم من موقعه خارج القناة الهضمية الا انه هو والبنكرياس يرتبطان بالأمعاء الدقيقة بواسطة القنوات الكبدية والبنكرياسية والتي تفتح بواسطة القناة الصفراوية العامة الفارزة للصفراء في الاثنى عشري(١٨،١٧)، ويقوم الكبد بوظائف عديدة حيث تؤدي الخلايا الكبدية دوراً مهماً في الجسم من خلال وظيفتي الإفراز الخارجي والإفراز الداخلي هذا إضافة إلى أنها تقوم بإزالة سمية الدم وتخليصه من الأجسام الغريبة عبر جريانه خلال الجيبانيات، كما أن للكبد دور مهم جداً في الجنين حيث انه موقع إنتاج الخلايا الدموية (٢٣، ١٤).يشابه كبد الطيور في تركيبه النسيجي العام كبد اللبائن عدا بعض الاختلافات في التفاصيل النسيجية، كأختفاء الفصيصات والحواجز بين الفصيصية(٢،٤،١٠،١١)، مما يجعل وصف كبد الطيور مهماً للتعرف على هذه الاختلافات فقد اهتم العديد من الباحثين بوصفه ومنهم (٣،٤،٥) في الدجاج و(٧) الذي وضع النظرية الكلاسيكية لتركيب الكبد للدجاج و(٩) الببغاء و (١،٦،١٢،١٩) في البط و(٢٢) في الطيور.يتألف كبد الطيور من الخلايا الكبدية وهي عبارة عن حبال خلوية منتشرة في العضو إضافة إلى الجيبانيات الدموية المملوءة بالدم وعلى الرغم من العديد من الدراسات التي أجريت على اجنة الطيور البالغة (٢،٣،٤،٢٠) لكن فقط (٢٢) استطاع وصف المكونات الأساسية للخلايا الكبدية من حيث شكل السايتوبلازم والنواة باستخدام المجهر الالكتروني، وسلطت الدراسة الحالية الضوء على الوصف النسيجي لكبد الدجاج المحلي ومقارنته مع أنواع الطيور الأخرى واللبائن.

المواد وطرائق العمل

استخدمت في هذه الدراسة (١٠) طيور من الدجاج المحلي بعمر(٩ اشهر) وأوزان متقاربة وخالية من الأمراض. أزيل الكبد بعد تشريح الطير ووضع في مثبت الفورمالين (١٠%)، ثم غسلت العينات المأخوذة من الكبد بمقاطع طولية وعرضية بالماء الجاري لمدة (٣) ساعات، مررت العينات في سلسلة متصاعدة التركيز من الكحول الاثيلي (٧٠،٨٠،٩٠،١٠٠%) لإتمام عملية الانكاز وإزالة الماء من النسيج وتمت عملية الترويق باستخدام الزايلين ثم طمرت بشمع البرافين الذائب بدرجة (٥٨°م)، وقطعت الشرائح بسمك(٥- ٦) مايكروميتر وصبغت بصبغات:

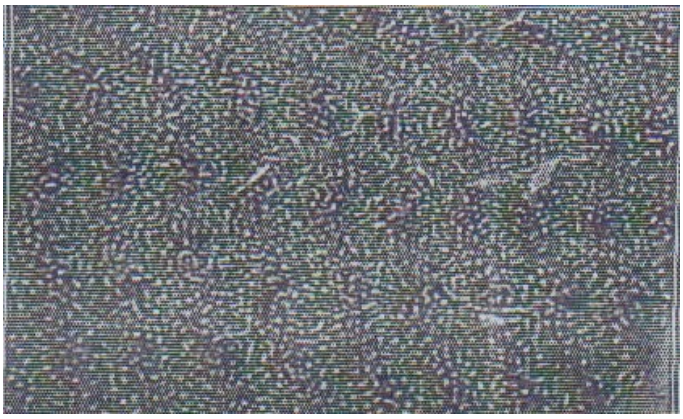
١- هيماتوكسلين- ايوسين الاعتيادية (H & E).
٢- صبغة هاريس- هيماتوكسلين.

لتوضيح المعالم النسيجية (١٤)،ثم فحصت السلايدات بتكابير مختلفة(x١٠ ، x٤٠، x١٠٠) وباستخدام المجهر الضوئي.

النتائج والمناقشة

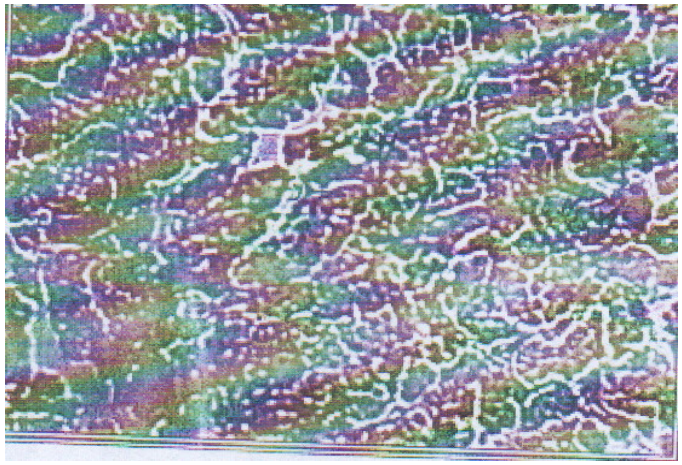
تبين لنا من خلال الفحص العياني لكبد الدجاج المحلي بانه مكون من فصين :- فص ايمن كبير وفص ايسر اصغر منه ، وللكبد سطحين :- سطح جداري واخر حشوي تستقر في الجزء العلوي منه السرة hilus وهي موضع تواجد المرارة والاوعية الدموية والقنوات الصفراوية والكبدية ودخولها الى الكبد وهذه نتيجة مطابقة لما ذكره (٨) في الطيور حيث ذكر بان كبد الطيور مكون من فص ايمن وفص ايسر ويكون الايمن اكبر الفصوص.اما نسيجيا" فان الكبد يتكون من كتلة متصلة من الخلايا يتخللها جهاز معقد من الفجوات المتفاغرة ،اضافة الى هذه الخلايا هنالك عدد كبير من الجيبانيات sinusoids يسري فيها الدم وتتصل بالأوردة الكبدية والأوردة البابية والشرايين الكبدية شكل (١). وهذا جاء مطابقاً تماماً لما وجده كل من (١٨، ١٣) في الطيور و (١٥، ١٤، ١٣) في الدجاج و (٦) في البط و (٢٣، ١٦) في اللبائن عموماً، حيث أنهم وجدوا المكونات ذاتها.تتنظم الخلايا الكبدية بشكل ألواح خلوية مكونة ما يسمى بلحمة الكبد وهذا جاء مطابقاً لما وجده (١٩، ١٧) في الطيور عموماً ،هذه الحبال مكونة من عدد من الخلايا الكبدية تتراوح بين (٤-٢) خلية وهذا يتفق مع ما وجده (٢٠) في الطيور حيث انه وجد بان عدد الخلايا (٢) أو أكثر في حين أنها خلية واحدة فقط في اللبائن والطيور العالية و (-٢ ١) خلية في الطيور البدائية.تبدو الخلايا الكبدية عند الفحص كأنها جميعاً من نمط واحد وهي خلايا متعددة الأضلاع اقرب إلى المكعبة ولكل منها نواة مستديرة

وبعضها يمتلك نواتين، كما يبدو السايتوبلازم غالباً مليئاً بحبيبات كبيرة ،شكل (٢) وهذا يتفق مع ما وجده(٢،١) في الدجاج، (٢٠، ١٢) في البط و (٢٢) في الطيور،حيث انهم وجدوا بانه الانواع السابقة لها خلايا كبدية مشابهه من حيث النواة والسايتوبلازم عدا انه قد تكون هنالك نواة واحدة وليس اكثر.أما بالنسبة للجيبانيات الدموية فقد أظهرت نتائج الفحص بأنها مبطنة بطبقة غير متصلة من الخلايا، وهي على نوعين من الخلايا:- خلايا بطانية داخلية endothelial cells نمطية ذات نوى صغيرة ونوع أخر يعرف باسم خلايا كوفر Kupffer cells وهي خلايا بلعمية كبيرة مستقرة غير متجولة وكثيراً ما تحتوي على حبيبات صغيرة وحطام كريات حمراء وهي قادرة على التهام الجسيمات الصلبة الملونة التي تحقن في الدم، شكل (٣)، وهذا ما وجده (٢) في الدجاج و (٦) في البط.كما اظهر الفحص المجهري لمنطقة السرة انها مكونة من الاوعية الدموية (الشريان الكبدي والاوردة البابية الكبدية اضافة الى القنوات الكبدية والصفرواية)،وهي مكان دخول هذه المكونات داخل الكبد ،كما امكن ملاحظة بان الفص الايمن يجهز بشريان كبدي ايمن اما الفص الايسر فانه يجهز بشريانين كبديين يساريين صغيرين ،وهذا جاء مطابقا" لما وجده (٢٢) في الدجاج ، هذه الشرايين تدخل الى العضو وتنتشر فيه مصاحبة " للقنوات الصفراوية والكبدية اضافة الى فروع صغيرة جدا" من الاوردة البابية والتي تكون مبطنة بطبقة رقيقة جدا من الخلايا البطانية الداخلية المتواصلة مع الخلايا البطانية للجيبانيات ، تسير هذه الاوردة خلال لحمة الكبد فاصلة الخلايا الكبدية عن القنوات وتنقسم لتكون شبكة تغمية من الجيبانيات ،ثم يجمع الدم من الجيبانيات بواسطة فروع الوريد البابي والوريد المركزي central vein . اما القنوات الصفراوية bile ducts فتكون مصاحبة للخلايا الكبدية وهي تبدو متناهية في الصغر ومبطنة بطبقة من الخلايا المكعبة الشكل ، كما لوحظ بانه جدران الخلايا المتجاورة معا تلتحم فوق وتحت القناة الصفراوية بطريقة تشبه النطاق الالتحامي الـ zonula acculudes هذه الطريقة تمنع تسرب الصفراء خلال السداة بين الخلوية intercellular matrix، وهذا مشابه لما وجده (١١،١٠) في الدجاج،حيث لاحظ وجود القنوات الصفراويةوالاوعية الدموية منتشرة في ارجاء العضو.كما أظهرت نتائج الفحص بان الكبد يحاط بمحفظة من النسيج الضام الكثيف تتخلله بعض الألياف المرنة، تخترق المحفظة العضو بواسطة القنوات الكبدية والبوابية والصفراوية إضافة إلى الأوعية الدموية (شكل ٤)، وهذا يتفق مع ما وجده (٢٢،١١،١٠) في الدجاج، و(٦) في البط لانه وجدوا بانه الكبد محاط بمحفظة من النسيج الضام.هذه المحفظة لا تقسم العضو إلى فصيصات بواسطة حواجز داخلة على عكس ما وجده (١٢،١١،١٠) في الدجاج وكل من (١٤،٢٣) في اللبائن وجميعهم وجدوا بانه المحفظة تخترق الكبد وتقسمه الى مجموعة من الفصيصات بواسطة حواجز النسيج الضام ، مما يدلل على أن كبد الدجاج المحلي غير مقسم الى فصيصات كباقي أكباد الطيور وهذه ميزة تميزه عنها.مما سبق يتضح أن الكبد غدة ذات إفراز خارجي وهي وظيفة فسلجية مهمة جدا" لجسم الطائر .



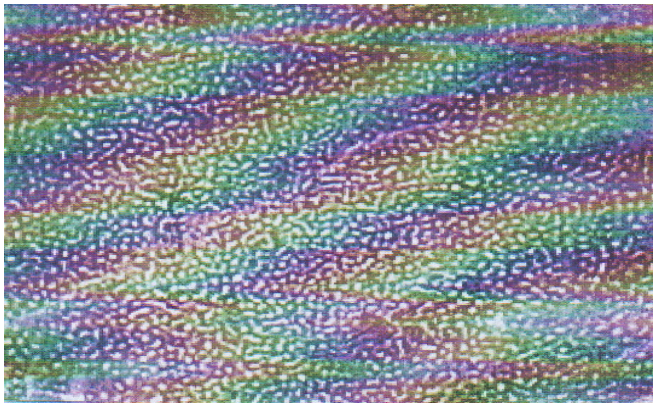
شكل(١)يوضح التركيب النسيجي العام لكبد الدجاج المحلي

h – الخلايا الكبدية
s – الجيبانيات الدموية
l – الفجوات
(صبغة هيماتوكسلين – ايوسين H&E, H40)



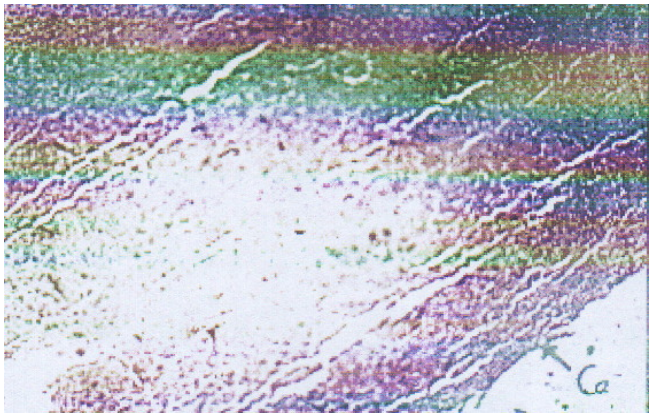
شكل(٢)يبين المكونات النسيجية للخلية الكبدية لكبد الدجاج المحلي

h – الخلية الكبدية المكعبة
N – النواة
cy- السايتوبلازم
(صبغة هيماتوكسلين _ ايوسين H&E , X100)



شكل(٣)يظهر المكونات النسيجية للجيبانية الدموية لكبد الدجاج المحلي

s – الجيبانية الدموية
E – الخلايا البطانية الداخلية
k – خلايا كوفر
B – الخلايا الدموية
(صبغة هيماتوكسلين – ايوسين H&E , X40)



شكل(٤)يوضح المحفظة في كبد الدجاج المحلي

Ca – المحفظة
(صبغة هيماتوكسلين – ايوسين H&E, X10)

المصادر

1. Admiker, D.(1969). Eleketrone mikrosk-opischer untersuchungen Zur virus hepatitis der Enterik üken. Zentr Vet. Med. 16 B ,(620 – 636).
2. Afzelius, B.A.(1965).The occurrance and structure of microbodies. A comparative study. J .Cell , Biol. 26 , (825 – 843).
3. Allen,J.R. and carsten, L.A. (1966). Electron microscopic alterations in the liver of chickens fed toxic fat . Lab. Invest., 15,(970 – 979).
4. Allen , J.R. Carsten , L.A.and Norback , D.H. (1970).Ultra structural and biochemical changes in the liver of mono crotaline in toxicated chicken toxical.Appl Pharmacol. 16,(800 – 806).
5. Chodnical, K.S. (1948).Cytology of the glands associated with the alimentary tract of the demostic fowel (Gallus domosticus).Q. JL.Microsc – Sci.,89,(75 – 87).
6. Duncan , D . Rigdon , R. H. and Morales , R.(1969). Fine structure of amyloid containing livers from white pekin ducks.Texas Rep. Biol. Med., 27, (969 – 984).
7. Elias , H.(1949).Are – examination of the structure of the mammalian liver;I. parauchymal architectue. Am.J.Anta. 85, (379 – 456) .
8. Getty,R., Sissson and Grossman. (1972). the Anatomy of the domestic animals. fifth edition, W.B. saunders Company. philadelphio. London.Toranto.Vol. -2-
9. Hickey , J.J. and Elias, H. (1954). The structure of the liver of bird. Auk,71,(458 – 462) .
10. Hodeg, R.D.(1972). The ultra structure of the Liver parenchyma of The immature fowel (Gallus domesticus).Z.Zellforsch.133.(35 –46).
11. Hodeg.R.D. (1974). Liver; in: the histology of the fowel.Academic Press Inc.(London) LTD.،(88-100).
12. Kapp, P. and Balazs, M. (1970). Postembryonic histomorphology and istochemistry of liver cells in ducklings. Acta Vet . Acad. Sci. Hungar., 20,(309 – 323) .
13. Kelli, L. Boyd and Kenneth.S.Latimer (2005).Liver،in:Avian Anatomy. College of Veterinary Medicine, the university of Georgia,Athens, GA (USA)،(15-20)
14. Luiz, Carlos and Jose Carneiro: (2003). Liver; in: Basic histology chapter 16. MC Graw – Hill ,.(332- 336).
15. Luna, L.G.(1968). Manual of histologic staining methods of the armed forces institute of pathology. 3rded. MC Graw – Hillbook Company. New York. Rk.
16. Randall,J, Reece Rli.(1996).Color Atlas of Avian Histopathology. Mosby wolfe, London,(75-100).
17. Robbins & Catran.(2005).Pathologic basis of disease (7 th edi).Kumar– Abbas – Fausto , (870 – 877).
18. Frandson, R.D., Lee,W.W. &Ann, D.F. (2003).Anatomy & physiology of farm animals. Lippiucott Williams & Wilkins, (328-377).
19. Schildmacher, H., Wohlrab, F. and Gossel,L. (968) Biochemis-chelicht and elektronemik roskopische untersuchungen deleber cines zugvogels Fringicea montifringilla ,L.I.Z. Zell forsch. 91,(604-616).
20. Shnitka, T.K. (1966). Comparative ultrastrcture of hepatic micro-bodies in some mammals and birds in relation to species differences in uncase activity J. Ultrastruct – Res.,16, 598-625.
21. Peters. Saleas Dum.Ms.(2005).Basic Aviar Anatomy. Nile animal hospital and Birds Medica enter , 37278 N.Milwaaulcee Ave. Niles, 1L 60714 (847) 647-9325 .
22. Purton, M.D.(1969). Structure and ultrastructure of the liver in the domestic fowel, Gallus gallus. J. Zool., L and., 159,(273-282).

23. Victor P. (2005).Liver; in: Atlas of histology with functional correlations Eroschenko, Lippincat Williams & Wilkins, (273-280) .

Histological study of the native hens liver Gallus domesticus

E. Ibraheem
Coll .of Vet .Med./ Univ. of AL-Qadisiya

Abstract

Anatomically The liver of native hens consist of Large right lobe & Smaller left lobe, The histological structure of the lobe composed of hepatic cells & the blood sinusoids,. The hepatic cells arranged to form cellular cords composed from cuboidal cells have spherical or vascular nucleus and sometimes two nuclei with granular cytoplasm, while the sinusoids are large blood capillaries vessels lined by two types of cells: the first are endothelial cells & the second are kupffer cells which are macrophage.There are also bloods vessels (hepatic artery, portal hepatic vein, lymph vessel & bile duct which lined by cuboidal cells) in hilus on the visceral surface of liver.The liver surrounded by connective tissue capsule which do not divided it into lobules.