الترقيم الدولى ٨٦٩٠ - ١٩٩١ ISSN 1991- 8690

website :http:// jsci.utq.edu.iq Email: utjsci@utq.edu.iq

تأثير حليب الإبل في بعض التغيرات النسجية لكلية وكبد ذكور الجرذان المختبرية المجرعة براشح أكباد الأبقار المصابة بطفيلي المتورقة الكبدية العملاقة *Fasciola gigantica*

خالد كاطع الفرطوسي* فاضل عباس العبادي ** فاطمة عزيز البدري**

* قسم علوم الحياة –كلية العلوم–جامعة ذي قار ** قسم علوم الحياة–كلية التربية–جامعة ذي قار

الخلاصة

شملت الدراسة الحالية تأثير حليب الإبل في التغيرات النسجية المرضية لبعض الأعضاء الداخلية (الكلية والكبد) لإناث الجرذان المختبرية المجرعة براشح أكباد مصابة بطفيلي دودة الكبد العملاقة *Fasciola gigantica* تم الحصول على أكباد الأبقار المصابة بطفيلي دودة الكبد العملاقة من مجازر أقضية محافظة ذي قار اذ قطعت وهرست لغرض الحصول على الراشح والذي قسم إلى قسمين : عومل القسم الأول من الراشح بدرجة حرارة (100) درجة مئوية بينما لم يعامل القسم الآخر بالحرارة. شملت الدراسة النسجية أخذ نماذج من الأعضاء الداخلية قيد الدراسة وهي (الكلية والكبد)وحفظها في المحلول المثبت تمهيدا لتحضير المقاطع النسجية إذ سبّبت معاملة الجرذان المختبرية براشح الأكباد المعامل بالحرارة وغير المعامل بالحرارة أعراضاً مرضية مختلفة في نسيج الكلية تمثّلت بحصول نزف دموي بين الكبيبات وتنخر الكلية وأنكماش وفقدان الكبيبات وتوسع حيز محفظة بومان وانسداد وتنكس و فرط تنسج النبيبات الكلوية . وقد سببت الإصابة تجمع وإرتشاح الخلايا الالتهابية وتنكس الخلايا الكبدية وتوسع الجيبانيات واحتقان الوريد البابي المركزي بالإضافة إلى حالات التليف والخزب ، من جانب آخر بيّنت الدراسة إن المعالجة بحليب الإبل أدت إلى تحسن في المعالم النسجية للأعضاء التي تضمنتها الدراسة الحالية إذ قلّت شدة التغيرات المرضية النسجية التي سبّبها إستعمال راشح الأكباد المصابة بالطفيلي إذ كانت المعالجة بالحليب ذات فعل إيجابي في تحسين التغيرات وإصلاح الأضرار النسجية بشكل ملحوظ.

Effect of camel's milk on some histological changes of kidney and liver of male rats treated with cow's livers infected by *Fasciola gigantica*

Khalid G . Al-Fartosi* Fadhil Abbas Al- Abady ** Fatima Aziz Al-badry**

* Biology Department- College of Science- University of Thi-Qar
** Biology Department- College of Science- University of Thi-Qar

Summary

The present study incorporated the effect of milk of camels in histopathological changes in some organs(kidney and liver) of laboratory male rats that treated with cow's livers infected with *Fasciola gigantica* .The first part have been treated with temperature (100) centigrade while the second did not treat to heating .The treatment of male rats with livers treated and non treated by heat caused histopathological were caused different histopathological symptoms in kidney tissue performed haemorrhage among glomerulouses, necrosis of kidney, absence of glomerulouses, enlargement of space Bowman's capsule, closed, degenerative, hyperpigment and hyperplasia of renal tubules, aggregation inflammatory cells and fibrosis. The results indicated aggregation of inflammatory cells infiltration, degeneration of hepatocytes, enlargement of sinusoids, congestion of the central portal vein, besides fibrosis, edema statuses. From other hand, the treatment with camel's milk was improved in histopathological changes. While, the severity of histopathological changes was decreased that caused by using of sweating of livers infected, the treatment by camel's milk was highly effective in the improvement the changes and repair the histological damages.

المقدمة

إنّ الإبل ليست بالحيوانات الجديدة في أهميتها في الوطن العربي إذ بإمكانها المعيشة تحت ظروف غاية في الصعوبة من درجات الحرارة والجفاف وندرة المياه وهي ما تزال تنتج الحليب بكفاءة عالية عكس الحيوانات الأخرى المنتجة للحليب (Yagil and Etzion , 1980) . إذ بيّن عبد المحمود (1983) إن الوطن العربي يمثّل مركز الثقل العالمي في أعداد الإبل إذ يوجد به حوالي 63% من إجمالي عدد الإبل في العالم . للإبل دور مهم في حياة الإنسان كونها مصدر مهم لتوفير البروتينات الحيوانية (الحليب و اللّحوم) بكميات كبيرة وبتكاليف أقل من جميع أنواع الحيوانات الأخرى فهي لها القدرة على تحويل النباتات الصحراوية إلى أفضل أنواع البروتين الحيواني ، يمثل حليب الابل جزء رئيسي للتغذية في أجزاء عدة من آسيا وأفريقيا وفي المناطق القاحلة وشبه القاحلة إذ يُستعمل كبديل غذائي للفواكه والخضروات لسكنة تلك المناطق لاحتوائه تراكيز مرتفعة من فيتامين C والمعادن (Dorman ,1986 ; Yagil,1982) . يكون حليب الإبل ذا طعم يميل إلى الحلاوة وذو لون أبيض يميل إلى الاصفرار قليلاً كما في حليب الأبقار غير أن قوامه أكثف قليلاً (Kheraskove,1953 ; Leupold,1967) . يتميز حليب الإبل بخصائص منها إنه بطيء التجرثم ولا يتغير بسهولة ويحافظ على طراوته لمدة قد تصل إلى ست ساعات إذ يحتفظ الحليب بجودته وقوامه لمدة أثني عشر يوم في درجة حرارة (4) درجة مئوية بعكس أنواع حليب الأبقار والجاموس والماعز والأغنام والذي يحتفظ بخواصه تحت الظروف نفسها لمدة لا تزيد عن يومين . ينتج داء الوريقات الكبدية أو ما يُعرف بمرض تعفن الكبد Liver rot من الإصابة بطفيليات جنس الفاشيولا ويعد الطفيليان (دودة حلزون الكبد *Fasciola hepatica* ودودة الكبد العملاقة *Fasciola gigantica*) المسببين الرئيسيين له في مختلف أنحاء العالم (Robert and Janovy, 2000 ; Smyth, 1994) ، إذ تنتشر دودة حلزون الكبد في المناطق المعتدلة كأوربا وأمريكا بينما تتوطن دودة الكبد العملاقة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية من آسيا وأفريقيا مسببان تأثيرات خطيرة للأغنام والماعز والماشية والجاموس والخيول والأرانب والحمير والإبل (Haseeb *et al.*, 2002) . وقد يتداخل توزيعهما في آسيا وأفريقيا مما يجعل من الصعب تشخيص أنواعهما لذا غالباً ما يُشار إليها .*Fasciola* spp (Mas-Coma , 2003, 2004) . تهاجم الديدان بشكل رئيسي الكبد إذ تستقر فيه وتتغذى على برنكيما الكبد ومخاط قنوات الصفراء منتجة أضرار نسجية (Shaikh *et al.*, 2004, 2005) مقتصرة بشكل رئيسي على المجترات Ruminant ثم الإنسان إذ تسبب في المجترات خسائر اقتصادية إما بشكل مباشر متمثلة بنقصان معدل النمو وانخفاض في كفاءة الحليب و تغيرات مظهرية ونسجية للكبد (Fagbemi and Hillyer,1992) ، أو بشكل غير مباشر كتأثيرها على الكفاءة التكاثرية والتأخر في نمو الحيوانات اليافعة (Heath *et al.*,1997) ، أما في الإنسان فإن وجود الديدان البالغة في القنوات الصفراوية يسبب أعراض عدة كالتذمر أو التوعك وحمى مستمرة وفقدان الوزن وازدياد في الخلايا الحمضة وفقر دم بسبب تغذية الديدان على دم المضيف (Soulsby,1982) . تهدف الدراسة الحالية إلى دراسة تأثير حليب الإبل في التغيرات النسجية لبعض أعضاء ذكور الجرذان المختبرية المعاملة براشح أكباد مصابة بالطفيلي وشملت هذه الأعضاء الكلية والكبد .

المواد وطرائق العمل

عينات الحليب

جُمعت عينات الحليب من قطيع من الإبل ذات السنام الواحد بعمر (6-8) سنوات يعود القطيع لأحد المربيين الأهليين في منطقة سيد دخيل شرق مدينة الناصرية / ذ ي قار بحدود 25 كم خلال عام (2009 – 2010) ، إعتمد القطيع في تغذيته بشكل أساسي على الحشائش التي تنمو في المراعي الطبيعية إضافة إلى التمور والماء . تم الحصول على عينات الحليب بطريقة الحلب اليدوي (Hand Milking) ، نقل الحليب بعدها مباشرة بوساطة ثلاجة مبردة إلى المختبر، وحفظ في الثلاجة تحت درجة حرارة (2-5) ْم إلى حين الإستعمال .

مصادر عينات الأكباد

جمعت عينات أكباد إناث الأبقار المصابة بطفيلي دودة الكبد العملاقة *Fasciola gigantica* من مجازر أقضية محافظة ذي قار /العراق ، وضعت النماذج في أكياس نايلون نظيفة ثم نقلت إلى مختبر الطفيليات /قسم علوم الحياة /كلية التربية لإجراء الفحص اللازم (تشخيص الطفيلي و إستبعاد النماذج ذات الإصابات الطفيلية المشتركة) .قطّع الكبد إلى قطع صغيرة ثم وضع في خلاّط كهربائي وأضيف إليه الماء المقطر لغرض هرسه ثم رشّح الناتج بواسطة منخل قطر فتحاته(1.18) مليمتر وآخر قطر فتحاته (1) مليمتر لغرض التخلص كلياً من الأجزاء غير المهروسة ، قسّم الراشح الناتج إلى قسمين : وضع القسم الأول في فرن

درجة حرارته (100) درجة مئوية لمدة ساعة ،في حين لم يعامل القسم الآخر بالحرارة . وضع كلا النوعين من الراشح (المعامل وغير المعامل بالحرارة) في قناني زجاجية نظيفة ثم وضعت في الثلاّجة حفاظاً عليها من التلف لحين إستعمالها .

الحيوانات المختبرية

أجريت الدراسة الحالية على ذكور الجرذان المختبرية من النوع النرويجي الأبيض *Rattus norvegicus* التي تم الحصول عليها من البيت الحيواني التابع لقسم علوم الحياة / كلية التربية / جامعة ذي قار. تتراوح أعمارها مابين (8– 10) أسبوع وأوزانها تراوحت ما بين (180 – 250) غرام . وضعت الجرذان في أقفاص بلاستيكية وبواقع ستة جرذان لكل قفص، ولكل قفص غطاء معدني مشبّك مزوّد بقنّينة للماء ومكان لوضع الغذاء ، وأستعملت العليقة المركزة عالية البروتين في تغذية الجرذان وبشكل حر *ad libitum* .

تقسيم الحيوانات المختبرية

١. **المجموعة الأولى / (مجموعة السيطرة)**جُرّعت بالمحلول الفسيولوجي NaCl بمقدار (1مليلتر /حيوان /يوم) .
٢. **المجموعة الثانية /** جُرّعت براشح الكبد المعامل بالحرارة بمقدار (1مليلتر /حيوان /يوم).
٣. **المجموعة الثالثة /** جُرّعت براشح الكبد غير المعامل بالحرارة بمقدار (1مليلتر /حيوان /يوم).
٤. **المجموعة الرابعة /** جُرّعت براشح الكبد المعامل بالحرارة بمقدار(1مليلتر /حيوان /يوم) ومن ثم جُرّعت بحليب الإبل بمقدار(1مليلتر /حيوان /يوم) .
٥. **المجموعة الخامسة/** جُرّعت براشح الكبد غير المعامل بالحرارة بمقدار (1مليلتر /حيوان /يوم) ومن ثم جُرّعت بحليب الإبل بمقدار(1مليلتر /حيوان /يوم).

تأثير حليب الابل في التغيرات النسجية لبعض الأعضاء الحيوانية

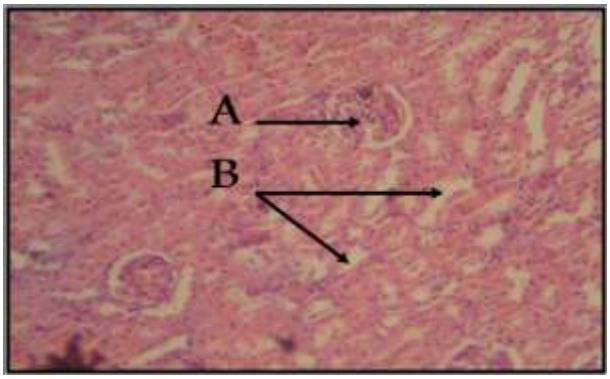
استعمل في هذه التجربة (30) من ذكور الجرذان المختبرية التي قسمت الى خمس مجاميع تتضمن كل مجموعة ستة حيوانات (n=6) شرحت الحيوانات وذلك بعد تخديرها بالإيثر وبدرجة حرارة الغرفة وتم استئصال الأعضاء المطلوبة للدراسة (الكلية والكبد) . إذ ثبتت الأعضاء بعد استئصالها من حيوانات التجربة بمحلول الفورمالين (10%) لمدة (24) ساعة ثم غسلت النماذج بعد الانتهاء من عملية التثبيت بماء الحنفية الجاري لغرض إزالة بقايا المثبت عنها . حضرت شرائح البرافين (المقاطع النسجية) تبعاً للطريقة الموصوفة من قبل Luna(1960) .

النتائــج

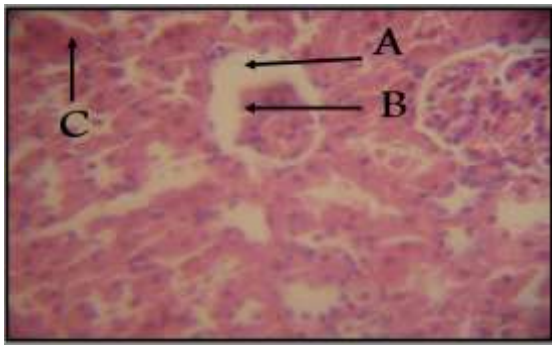
تأثير حليب الإبل في التغيرات النسجية لبعض الأعضاء الحيوانية

1. الكلية

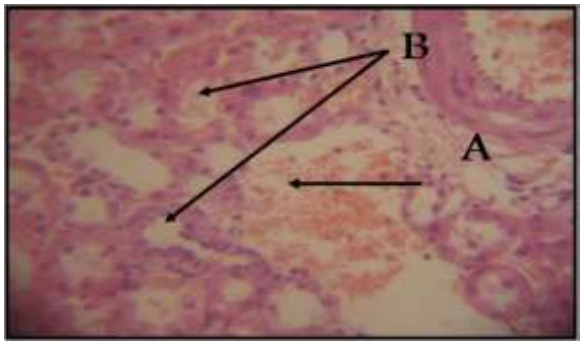
تبين من الفحص المجهري لمقطع من نسيج الكلية لحيوانات مجموعة السيطرة الحجم والشكل الطبيعي للكبيبات الكلوية Renal glomerulus و النبيبات الكلوية (الصورة 1)، فيما لوحظ عند فحص كلية حيوانات المجموعة الثانية نسيجياً وجود نزف دموي واضح بين الكبيبات مع ظهور تنخر في النسيج الكلوي (الصورة 2) . كما أظهرت الدراسة توسع حيز محفظة بومان وانكماش الكبيبة وحصول انسداد النبيبات الكلوية (الصورة 3) .يعتبر فرط تنسج النبيبات الكلوية واحتقان الأوعية الدموية (الصورة 4) من التغيرات التي ظهرت في المجموعة الثانية .ازدادت التأثيرات المرضية حدة وتنوعا بالنسبة للمجموعة الثالثة مقارنة بسابقتها (المجموعة الثانية) إذ تم ملاحظة فقدان الكبيبة وظهور التنخر بشكل واضح (الصورة 5) .ظهر إنكماش وفرط تصبغ الكبيبة وانسداد النبيبات الكلوية على التوالي (الصورة 6) .سبب استعمال حليب الابل انخفاضا في التغيرات المرضية النسجية الحاصلة في الكلية حيث اقتصر الضرر الحاصل في المجموعة الرابعة على ظاهرة تجمع الخلايا الإلتهابية (الصورة 7) . أما التغيرات المرضية النسجية في كلية المجموعة الخامسة فتضمنت وجود فرط التنسج وانكماش الكبيبة (الصورة 8) .



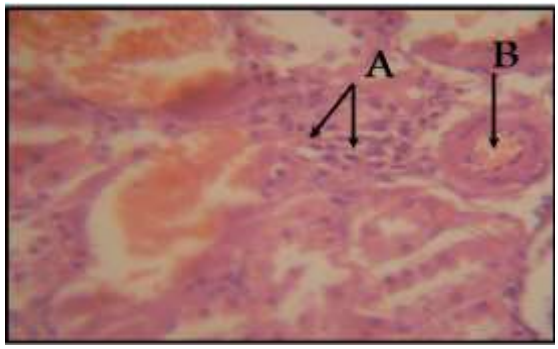
الصورة (1) مقطع في نسيج الكلية مجموعة السيطرة يوضح الكبيبات (A) والنبيبات الكلوية (B) قوة التكبير (400 X H &E)



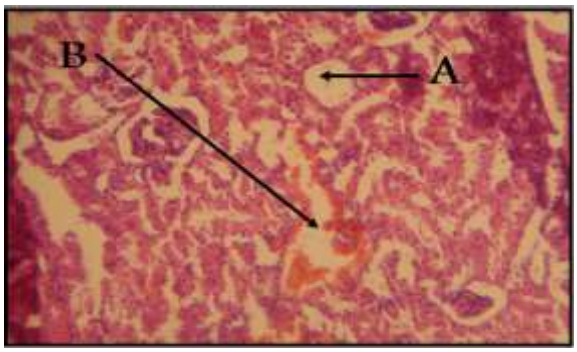
الصورة (2) مقطع في نسيج الكلية المجموعة المعاملة بالحرارة يوضح نزف دموي بين الكبيبات (A)وتنخر واضح للنسيج الكلوي (B) (قوة التكبير X 920) (H &E)



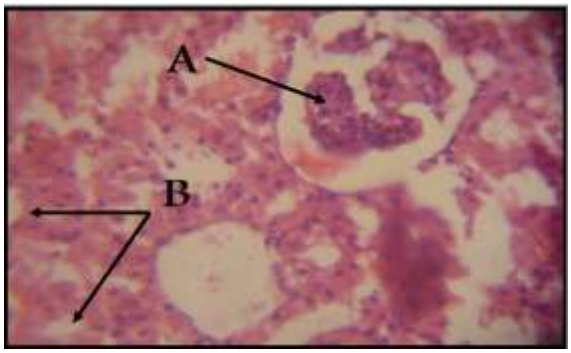
الصورة (3) مقطع في نسيج الكلية المجموعة المعاملة بالحرارة يوضح توسع حيز محفظة بومان (A) وإنكماش الكبيبة (B) وانسداد النبيبات الكلوية (C) (قوة التكبير X 920) (H &E)



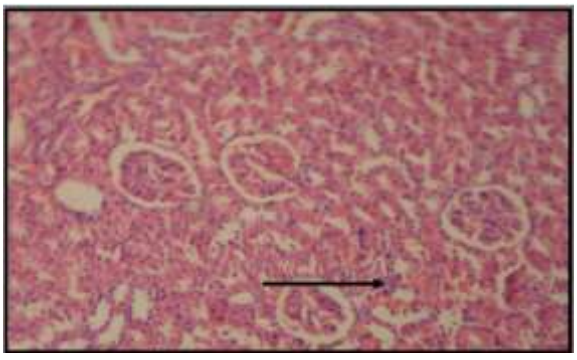
الصورة (4) مقطع في نسيج الكلية المجموعة المعاملة بالحرارة يوضح فرط تنسج النبيبات الكلوية (A) واحتقان الأوعية الدموية (B) (قوة التكبير X 1120) (H &E)



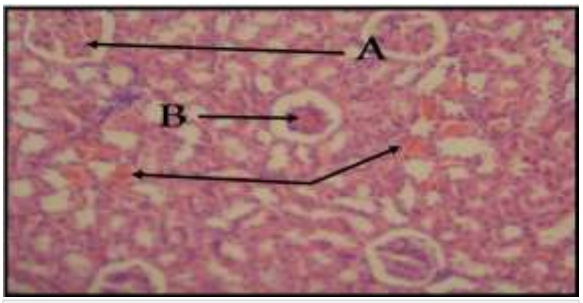
الصورة (5) مقطع في نسيج الكلية المجموعة غير المعاملة بالحرارة يوضح فقدان الكبيبة (A) التنخر (B) (قوة التكبير X 400) (H &E)



الصورة (6) مقطع في نسيج الكلية المجموعة غير المعاملة بالحرارة يوضح إنكماش وفرط تصبغ الكبيبة (A) انسداد النبيبات الكلوية (B) (قوة التكبير X 1600) (H &E)



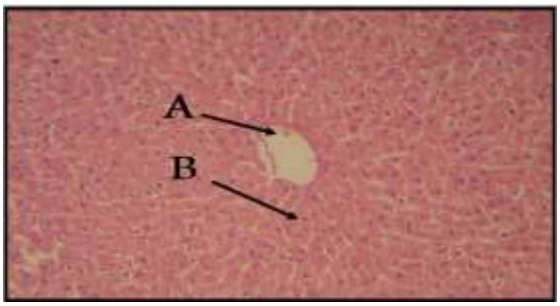
الصورة (7) مقطع في نسيج الكلية المجموعة المعاملة بالحرارة والحليب يوضح تجمع خلايا إلتهابية (قوة التكبير X 400) (H &E)



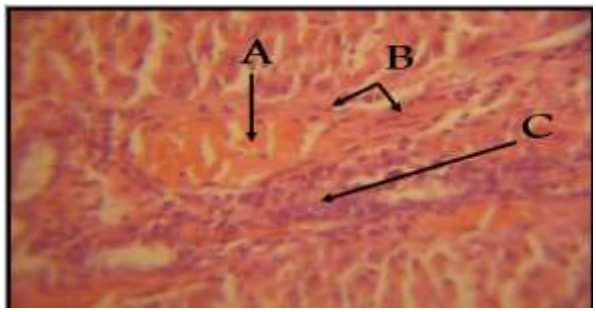
الصورة (8) مقطع في نسيج الكلية المجموعة غير المعاملة بالحرارة والحليب يوضح تفصص الكبيبة (A) وإنكماش الكبيبة (B) نزف (السهم) (قوة التكبير 400 X) (H &E)

2.الكبد

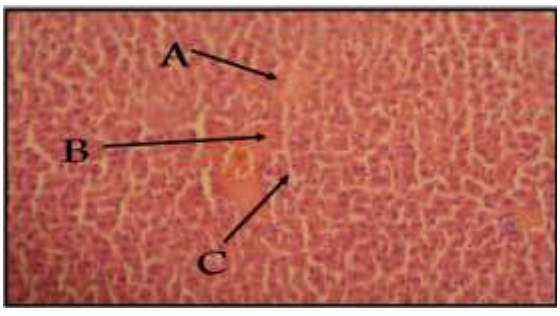
أظهرت المقاطع النسجية لأكباد حيوانات السيطرة ان نسيج الكبد يتكون من وريد يدعى الوريد المركزي Central Vein يحاط بالخلايا الكبدية Hepatocytes التي تترتب بشكل حبال شعاعية من المركز إلى المحيط (الصورة 9) . أوضح الفحص المجهري للمقاطع النسجية المأخوذة من أكباد حيوانات المجموعة الثانية حدوث إحتقان دموي وتليف وتجمع خلايا التهابية (الصورة 10) ، فيما تنكست الخلايا الكبدية وامتازت بحالات الخزب Edema وتوسع الجيبانيات (الصورة 11) .تباينت التغيرات المرضية بالنسبة للمجموعة الثالثة إذ ظهر احتقان الوريد البابي المركزي (الصورة 12) ، أدى إستعمال حليب الإبل كعلاج لحيوانات المجموعة الرابعة إلى ظهور إحتقان بسيط (الصورة 13) مقارنة بالاحتقان الذي ظهر في المجموعتين الثانية والثالثة . لوحظ تجمع الخلايا الإلتهابية وحصول تنكس في كبد حيوانات المجموعة الخامسة (الصورة 14).



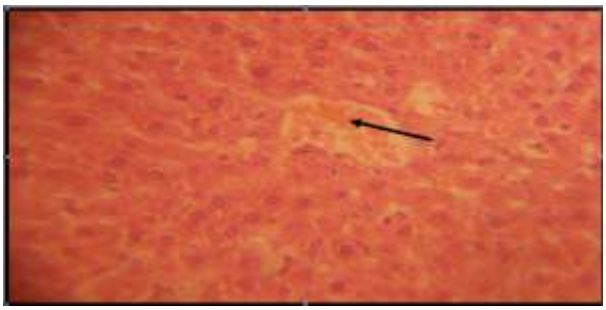
الصورة (9) مقطع في نسيج الكبد مجموعة السيطرة يوضح الوريد البابي المركزي(A) مع الشكل الشعاعي لخلايا الكبد (B) (قوة التكبير 400 X) (H &E)



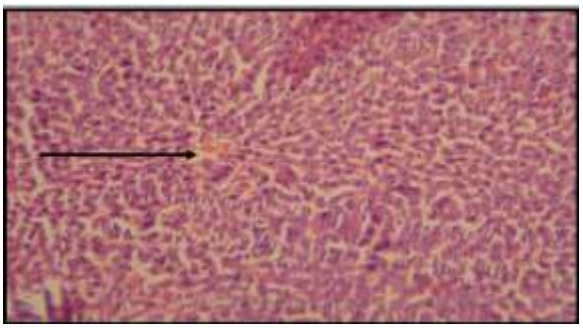
الصورة (10) مقطع في نسيج الكبد المجموعة المعاملة بالحرارة يوضح إحتقان دموي (A) تليف (B) تجمع خلايا التهابية (C) (قوة التكبير 800 X) (H &E)



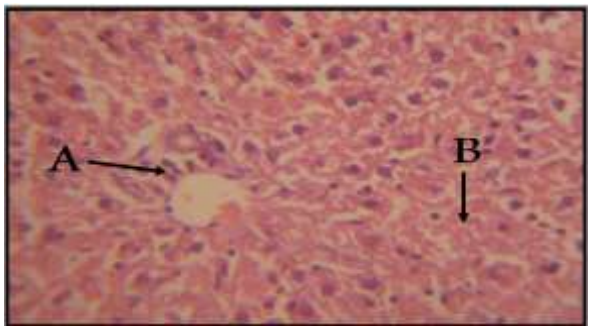
الصورة(11) مقطع في نسيج الكبد المجموعة المعاملة بالحرارة يوضح تنكس الخلايا الكبدية (A) حالات الخزب (B) توسع الجيبانيات (C) (قوة التكبير 400 X) (H &E)



الصورة(12) مقطع في نسيج الكبد المجموعة غير المعاملة بالحرارة يوضح إحتقان الوريد البابي المركزي (قوة التكبير 880 X) (H &E)



الصورة (13) مقطع في نسيج الكبد المجموعة المعاملة بالحرارة والحليب يوضح إحتقان دموي (قوة التكبير X 400) (H &E)



الصورة (14) مقطع في نسيج الكبد المجموعة غير المعاملة بالحرارة والحليب يوضح تجمع خلايا التهابية (A) تنكس (B) (قوة التكبير X 1000) (H &E)

المناقشة

تأثير حليب الإبل في التغيرات النسجية للكلية :

يظهر من الفحص المجهري لنسيج كلى حيوانات المجموعة الثانية وجود نزف دموي بين الكبيبات واحتقان الاوعية الدموية وتنكس النبيبات الكلوية وتنخر النسيج الكلوي ، قد يحصل تنخر الخلايا بفعل السموم المفرزة من الأحياء المجهرية حيث تسبب هذه السموم منع حصول الخلايا على الغذاء الكافي وبذلك يتأثر الأيض في الخلايا وتؤدي إلى موت الخلايا (تنخرها) كذلك تسبب السموم تخثر الدم في الأوعية الدموية وهذا يؤدي إلى نقص تزود الأنسجة بالدم Hypoxia أو عدم تزودها Anoxia(محمود ،1981) ،كما لوحظ انكماش الكبيبات وزيادة توسع حيز محفظة بومان وانسداد النبيبات الكلوية بالإضافة إلى حدوث تنخر في بطانة النبيبات الكلوية ، إن تهتك وتمزق البطانة يؤدي إلى إنسداد النبيبات الكلوية بمخلفات الخلايا الميتة (Bhowmik et al., 2001) ، كذلك لوحظ فرط التنسج وتنكس وتنخر بعض النبيبات الكلوية وإنكماش الكبيبة الكلوية ، ذكر Isseroff *et al.* (1977) إن الإصابة بديدان الكبد تسبب بناء وتحرر كمية كبيرة من الحامض الأميني البرولين Proline والذي له دور في الحث على فرط التنسج ، كما أشار أحمد (2000) إن البرولين قد يساهم في إحداث فرط التنسج . وإستمر اشتداد التأثيرات المرضية بوضوح لحين فقدان الكبيبة الكلوية وفرط تصبغها لكلى حيوانات المجموعة الثالثة حيث يكون فرط تصبغها دليل على بداية تحلل الخلايا حيث تأخذ غشاء ومحتويات الخلايا بالتحلل ومنها الـ DNA الذي يؤدي إنتشاره في النواة بعد تحلله إلى إصطباغه بصورة أكبر مما في حالة عدم تحلله إذ ذكر عبد الرحيم (2000) إن الخلايا الميتة أو التي في طريقها إلى الموت غالباً ما تتميز بزيادة قابلية إصطباغ هيولها بالصبغة الحامضية وتميز نواتها بتركيز الصبغين وهذا ما يسمى بتغلظ النواة Pyknosis . كما بيّن الفحص النسجي تحسن واضح باستعمال حليب الإبل لإصلاح نسيج الكلية حيث يعمل فيتامين E المتواجد في حليب الإبل على حماية خلايا الأنسجة المبطنة للنبيبات الكلوية من التلف (Tarber and Packer , 1995) ، ولا يخفى دور العناصر المعدنية في الحماية الخلوية إذ وجد Al- Hashem (2009) إن المغنسيوم يحمي الخلايا من تأثير العناصر الثقيلة كالألمنيوم والزئبق والرصاص. إذ قد يعود التحسن الملموس في الأنسجة إلى إن حليب الإبل يساعد في اختزال امتصاص الكلى للسموم الطفيلية إذ أشار Al-Hashem *et al.*(2009) إن حليب الإبل يخفض الامتصاص الكلوي للعناصر الثقيلة إلا إن المقاطع النسجية للكلية أظهرت استعادة الكبيبات لشكلها الطبيعي تقريباً مع إنسداد جزئي لبعض النبيبات الكلوية وقد يكون السبب في عدم شفائها بشكل كامل إلى الفترة التي يتطلبها الحليب لاستكمال دوره في المعالجة .هذا وقد ظهر تجمع للخلايا الإلتهابية في الكلى على الرغم من شفائها الجزئي بإستخدام الحليب وقد يرجع سبب ذلك إلى موت الديدان وتحللها وإفرازها المواد السمية مسببة تحفيز الجهاز المناعي إذ ذكرت العلي (2003) إن الطفيلي ينتج مجموعة من المواد التي تحفّز الجهاز المناعي ليقوم بمهامه في جلب الخلايا الدفاعية محدث

بذلك الإلتهاب . وأشار Barden and Bland (1983) و Hughes (1987)و Piedrafita *et al.*(2001) إلى إن موت الديدان يتسبب بتجمع الأجسام المضادة والخلايا الدفاعية سواء كانت حمضة أو عدلة أو بلعمية إذ إن للعدلات دوراً مهماً في الاستجابة المناعية ضد الطفيليات الكبيرة والصغيرة (Roitt *et al* ., 1998)، وإن الخلايا الإلتهابية تحتوي على حبيبات إفرازية حاوية على بروتينات سامة للخلايا Cytotoxic proteins وتعد العدلات كخلايا مميزة للمراحل المبكرة من الالتهابات الحادة إذ تُجذب إلى المنطقة الملتهبة بواسطة العامل الجاذب للعدلات (Macsween and Whaley , 1992) .

تأثير حليب الإبل في التغيرات النسجية للكبد :

أوضحت نتائج الفحص المجهري لأكباد حيوانات المجموعة الثانية حدوث إحتقان دموي وتنكس الخلايا الكبدية ،وحالات من الخزب وتوسع الجيبانيات بسبب تعرض الكبد للتلف نتيجة السموم الطفيلية ، حيث ذكر Meredyth and Dacvim (2008) ان تركز تراكم وانتشار السموم يحدث في تراكيب خلايا الكبد مما يؤدي إلى تضررها وتلفها ، قد يكون سبب تكوّن الخزب زيادة نفوذية الشعيرات الدموية أو إنسداد في الأوعية الوريدية واللمفية (عبد الرحيم ،2000) ، بالإضافة إلى ذلك لوحظ تجمع الخلايا الإلتهابية في الكبد والذي قد يعود تفسيره إلى سببين أولهما إفراز الطفيلي مواد سامة تحفز الجهاز المناعي فقد أشارت العلي (2003) إلى إن الطفيلي يفرز مركبات محفزة مناعياً ، مما يؤدي إلى إستدعاء الخلايا الدفاعية مسببة إلتهاباً واضحاً (النزال ،2005) . والسبب الآخر في تجمع الخلايا الإلتهابية هو إفراز عوامل الجذب الناتجة من الخلايا المتحللة ، إذ إن تحلل الخلايا الكبدية يؤدي إلى تحرر مواد ذات قابلية جذب كيمياوي للخلايا الدفاعية الملتهمة وهذا يتفق مع ما ذكره Lindberg *et al.* (1997) من إن الخلايا الكبدية المتضررة تطلق مركبات مثل البروستاكلاندين Prostaglandin E1 لها القدرة على الجذب الكيمياوي للخلايا المتعادلة Neutrophilis ، وأشار Macsween and Whaley (1992) إلى إن الخلايا المتعادلة تهاجر إلى النسيج المتحطم وتفرز عاملاً للجذب الكيمياوي لجذب المزيد من الخلايا المتعادلة هذا فضلاً عن إن البروتينات المتحررة نتيجة لتحلل الخلايا تتعرض إلما انحلال جزئي يؤدي إلى جعل البروتينات ذات طبيعة جاذبة كيميائياً لمتعددات الأشكال .كذلك لوحظ إرتشاح للخلايا الإلتهابية وربما يرجع السبب في ذلك إلى حدوث إستجابة مناعية في نسيج الكبد ، وقد أشارت عبد الرزاق (1988) والعلي (2003) إلى حصول إرتشاح شديد للخلايا الإلتهابية وخاصة الخلايا اللمفاوية والحمضة والعدلة ووحيدة النواة في أكباد الأبقار والأرانب والجرذان المصابة بدودة الكبد العملاقة وظهر تليف في الكبد والذي قد يكون مرده إلى الفعل الحاد لإفرازات الطفيلي السمية ومواده الإخراجية التي تحفز الكبد على إنتاج نسيج ليفي لتحديد انتشار هذه المواد ، حيث فسر Anderson (1985) إن تكون النسيج الليفي يعود إلى مادة الفايبرين Fibrin التي تتكون نتيجة تحول المادة المولدة لليفين Fibrinogen الموجودة في السوائل الناضحة عن طريق تفاعلها مع مادة الثرمبوبلاستين في الأنسجة إذ تترسب شبكة من مادة الفايبرين في الأنسجة المتضررة .لقد ظهرت جميع الحالات المرضية أعلاه في كبد حيوانات المجموعة الثالثة بالإضافة إلى تفجي بعض الخلايا وتنخرها حيث أشار Meeusen *et al.* (1995) إلى حصول التنخرات المتخثرة Coagulated necrosis في الكبد والتي تعود إلى إفرازات الطفيلي السمية ، أوضحت المياح (2002) والعلي (2003) وجود تنخر في نسيج الكبد وتليف قرب وحول القناة الصفراوية في الأرانب والجرذان والفئران المصابة تجريبياً بدودة الكبد العملاقة .بينما ظهرت أنسجة الكبد في الحيوانات المعاملة بحليب الإبل بحالة أفضل من المجاميع غير المعاملة بحليب الإبل (المجموعة الثانية والثالثة) فقد لوحظت حالات مرضية نسجية طفيفة شملت إحتقان ونزف دموي بسيط وتغيرات تنكسية وتنخرية وتوسع في الجيبانيات وتجمع وإرتشاح الخلايا الإلتهابية حول الوريد المركزي وهذا يؤكد إن لحليب الإبل تأثير فعال في شفاء التغيرات الحاصلة في الكبد ، بيّن Moran *et al.*(1973) إن الإصابة الطفيلية تؤدي إلى إمتلاء جيبانيات نسيج الكبد بالخلايا الدفاعية نتيجة لحدوث الإلتهاب وربما يكون هذا هو سبب توسع جيبانيات الكبد .أشار Sharmanove *et al.*(1978) إلى استعمال حليب الإبل أدى إلى تحسين وظائف الكبد للمرضى المصابين بإلتهاب الكبد ، وأدى إستعمال حليب الإبل إلى إصلاح خلايا الكبد المتضررة ، ولكونه غني بالفيتامينات المتنوعة فقد عمل فيتامين C على زيادة نشاط الإنزيمات التي تعمل على إزالة السموم من الكبد Liver detoxification enzymes (Ishihara *et al.*, 2000) إذ تعد معادلة وإزالة المواد السامة من أهم الوظائف الرئيسية للكبد (عبد الرحيم ،2000) .

المصادر References

أحمد ، محمد مجذوب (2000) . علم الطفيليات البيطرية . (ترجمة). تأليف ج. م . إيركهارت ، ج . آرمر ، ج. ل . دنكت . ، أ. م . دن ، ج . و. جيننجز. النشر العلمي والمطابع – جامعة الملك سعود . 784 صفحة .

البلداوي ، عبد الحميد (2009) . أساليب الإحصاء ، الطبعة الأولى ، عمان ، الأردن . 442 صفحة .

العلي ، شيرين جواد كاظم (2003) . تحضير مستضدين لطفيلي دودة الكبد العملاقة(Cobbold,1856) *Fasciola gigantica* مع دراسة كفاءتهما المستضدية في التشخيص المصلي للإصابة في المضائف التجريبية والطبيعية . رسالة ماجستير– كلية العلوم – جامعة البصرة . 79 صفحة .

المياح ، زهرة عباس حسن (2002) . دراسة تأثير المستخلص المائي لقشور الرمان على طفيلي دودة الكبد العملاقة *Fasciola gigantica* . رسالة ماجستير– كلية التربية – جامعة البصرة . 102 صفحة .

النزال ، حنان أحمد نجم (2005) . تأثير عقار Nandrolone decanoate في أمراضية طفيلي *Orinthbilharzia turkestanicum* وطفيلي *Fasciola gigantica* المعاملة وغير المعاملة بعقار Rafoxanide في الأرانب. رسالة ماجستير– كلية العلوم – جامعة البصرة . 156 صفحة .

عبد الرحيم ، مؤيد حسن .(2000) علم الأنسجة البيطرية . (ترجمة) . تأليف هـ . ديلمان ، اي . م . براون . دار الكتب للطباعة والنشر . ٣٨٩ صفحة .

عبد الرزاق ، أحلام طارش (1988) . بعض التأثيرات المرضية التي تسببها ديدان الكبد فاشيولا جايجانتيكا في الأبقار. رسالة ماجستير– كلية العلوم – جامعة البصرة – 85 صفحة .

عبد المحمود ، السجاني الجيلي (1983). السلالات الملائمة لحيوانات اللحم و الحليب في الوطن العربي . جامعة الخرطوم . 203 صفحة .

محمود ، حافظ إبراهيم. (1981) علم الأمراض العام. جامعة الموصل . 400 صفحة .

Al-Hashem,F. (2009). Camel's milk against aluminium chloride – induced normocytic normocromic anemia , lipid peroxidation and oxidative stress in erythrocytes of white albino rats. J. biochemistry and biotechnology . 5 : 127-136 .

Al-Hashem, F.; Dallak, M.; Bashir, N.; Abbas,M. ; Elessa, R. ; Khalil, M. and Alkhateeb, M. (2009). Camels milk protects against cadmium chloride induced toxicity in white albino rats .AM. J. Pharm. Toxicol ., 4 : 107 – 111 .

Anderson, J. R. (1985) . Maura textbook of pathology . 12th ed . Edward Arnold , London

Barden, D. J. and Bland, A . P. (1983) .*Fasciola hepatica*: Migration of newly excysted juveniles in resistant rats . EXP . J . Parasitol., 6 : 65 - 70 .

Bhowmik, D. ; Mathur, R. and Bhargava, Y. (2001). Chronic interstitial nephritis following parenteral copper sulphate poisoning . Ren. Fail. , 23 (5) : 731 - 735 .

Dorman, A.E.(1986) . Aspect of the husbandry and management of the genus *camelus* . Edited by Andrew Higgins , pp . 3 – 20 .

Fagbemi, B.O. and Hillyer, G.V. (1992). Partial purification and characterization of the proteolytic enzymes of *Fasciola gigantica* adult worms. Vet . Parasitol . , 40 : 217 - 226 .

Haseeb, A. N. ; El-Shazly, A. M. ; Arafa, M. A. and Morsy, A. T.(2002). A review on Fascioliasis in Egypt . J . Egypt . Soc. Parasitol . ,32(1): 317-354 .

Heath, H. ; Blagburn,B.L. ; Esasser, T.T. ; Paugh, D.G. ; Sanders, G. ; Sartin, E. ; Steele, B. and Sartin, J.L. (1997). Hormonal modulation the physiological responses of calves infected with *Eimeria bovis* . J. Vet. Res. ,58 : 891-896.

Hughes, D . L . (1987). Immune response in parasitic infections: Immunology, immunopathology and immunoprophylaxis, In : Souls by , E . D . Trematodes and cestodes.Vol . E . J . L . Florida : CRC Press , 91 pp .

Ishihara, M. ; Itoh, M. ; Miyamato, K. ; Suna, S. ; Takeuchi, Y. ; Takenaka, I. and Jitsunari, F. (2000). Spermatogenic disturbance induced by di-(2-ethylhexyl)

Nebraska. Comparative Toxicology, Kansas. State Veterinary Diagnostiz laboratory .

Moran,C.J. ; Violeta,S. ; Rivera, D.E. and Turk,J.L . (1973) . The immunological significance of histological changes in the spleen and liver in mouse malaria . Clin . Exp . Immunol . , 13 : 467 – 478 .

Piederafita,D. ; Raadsma,H.W. ; Prowse,R. and Spithill,T.W. (2004). Immunology of the host – parasite relationship in fascioliasis (*Fasciola hepatica* and *Fasciola gigantica*). Can . J . Zool . , 82 : 233 – 250 .

Robert,L.S. and Janovy,J.(2000) . Foundation of parasitology . 6 th Edn ., J.Mc Graw Hill Book Co . , PP : 256 – 259 .

Roitt,A. ; Brostoff , J. and Male ,B. (1998). Immunology, 5th ed .C.V.Mosby,London : 79 – 85 .

Shaikh ,A.A. ; Bilqees, F.M. and Khan,M.M. (2004). Bile duct hyperplasia and associated abnormalities in the buffaloes infected with *Fasciola gigantica* . Pak . J. Zool., 36 : 231 – 237 .

Shaikh ,A.A. ; Bilqees, F.M. and Khan,M.M.(2005) . Histopathology of the liver of cow due to *Fasciola gigantica* infection. Proc. Parasitol., 40 : 17 – 24.

Sharmanove,T.S. ; Kedyrova,R.K. ; Shlygina,O.E. and Zhaksylykova,R.D. (1978) . Changes in the indicators of radioactive isotope studies of the liver of patients with chronic hepatitis during treatment with whole camels and mares milk . Vaprosy Pitaniya , 1 : 9 - 13 .

Smyth,J.D. (1994) . Introduction to animal parasitology .3 rd Edn. ,Cambridge University press. Cambridge ,UK . PP : 205 – 211 .

Soulsby,E.J.L. (1982) . Helminths,Arthropods and protozoa of domesticated animals.7 th ed. Baillier , Tidal and cassel , London . PP. 40 – 52 .

Tarber, M.G and Packer, L. (1995). Vitamin E beyond antioxidant function . Am . Clin . Nutr . , 62 : 15015 – 15019 .

Yagil, R.(1982). Camels and camel milk. Animal production and health paper No. 26 . FAO , Rome . 26 pp .

Yagil, R. and Etzion.(1980) . Effect of drought condition on the quality of camel milk . J . Dairy Res. 47 : 159 – 166 .

phthalate is significantly prevented by treatment with antioxidant vitamins in the rat . Int. J. Androl., 23 : 85 – 94 .

Isseroff, H.; Sawma, J. T. and Reino, D. (1977). Fascioliasis : role of proline in bile duct hyperplasia. Science ,198 : 1157 - 1159 .

Kheraskove ,S.G. (1953) . Camels milk and its products . Konevodstro 23 : 35 -37.

Leupold, J. (1967) . Die wirtschaftliche bedeutung des dromedars. Page 130 in : Kongressberich uber die dritte Tagung der Deutschen Tropenm en dizinischen Gesells chafte e.v. Urban and Schwarzenberg , Hamburge, Munich (Cited from Morton ,R.H.,1984. Camels for meat and milk production in Sub-Sahara, Africa . J. Dairy Sci . 67 : 1548 - 1553.).

Lindberg,R. ; Johansen,M.V. ; Montrad,J. ; Christensen,N. and Nansen,P. (1997) . Experimental *Schistosoma bovis* infection in goats: The inflammatory response in the small intestine and liver in various phases of infection and reinfection . J . Parasitol . , 83 : 454 – 459 .

Luna,L.G.(1960). Manual of histological staining methods of the armed forces institute of pathology . 3rd ed.by M_c Graw book company . New York , London : pp . 1- 74 .

Macsween ,R . M. and Whaley , K. (1992) . Maura textbook of pathology. 13th ed . Edward Arnold , London : 225 pp .

Mas-Coma,S. (2003) . The 9 th Chamlong – Tranakchit harinasuta lecture –human fascioliasis : epidemiological patterns in human endemic areas of south America, Africa and Asia. In : 4 th seminar on Food-and water –borne parasitic Zoonoses and Join Int . Trop. Med . Meeting , Bangkok ; 44 – 60 .

Mas-Coma , S.(2004). Human fascioliasis.In: World Health Organization(WHO) Waterborne Zoonoses : Identification , Causes and control. Eds,Contuvo,J.A ; Dufour,A. ; Ress,G. ; Bartram,J. ; Carr,R. ; Cliver,D. ; Craun, G.F ; Fayer, R. ; Gannon,V.P.J. I WA publishing ,London : 305 - 322.

Meeusen, E. N.T. ; Lee, C. S. ; Richard, M. D. and Brandan, M.R.(1995). Cellular responses during liver fluke infection in sheep and its evasion by the parasite . Parasite Immunol., 17 : 37- 45 .

Meredyth, J. D and Dacvim, M.S. (2008). Copper toxicity in sheep is on the rise in Kansas and