الترقيم الدولي ٨٦٩٠ - ١٩٩١ ISSN 1991- 8690

التغيرات المرضية الناجمة عن تغذية الفئران المختبرية على أكباد الجاموس المصابة بطفيلي *Fasciola gigantica*

منال إسماعيل خليل

قسم علوم الحياة – كلية التربية – جامعة البصرة

الخلاصة

أثبتت الدراسة الحالية أن أكباد الحيوانات المصابة بطفيلي *Fasciola gigantica* غير صالحة للإستهلاك البشري حتى بعد تعرضها للحرارة عند الطهي الجيد وغير الجيد كما يفضلها البعض. اذ تضمنت الدراسة الحالية إستخدام مهروس كبد جاموس مصاب معامل و غير معامل بالحرارة، و قد ظهر أن لمادة مهروس الكبد المصاب تأثيرات على أنسجة الكبد و التي شملت حصول إحتقان في الأوعية الدموية و زيادة في أعداد الخلايا الدفاعية داخل الأوعية الدموية و زيادة في أعداد خلايا كفر في الحيوانات المجرعة فموياً براشح مهروس كبد جاموس مصاب بطفيلي *F. gigantica* معرض للحرارة.

في حين بينت الدراسة حصول حالة إحتقان في الأوعية الدموية و الجيبانيات الدموية و تجمع خلايا دفاعية قرب الأوعية الدموية و زيادة في أعداد خلايا كفر، فضلاً عن فرط تصبغ الأنوية و كبر حجم خلايا الكبد في الحيوانات المجرعة فموياً براشح مهروس كبد جاموس مصاب بطفيلي *F. gigantica* غير معرض للحرارة.

المقدمة

تصيب ديدان *Fasciola* بصورة عامة الأغنام و الماشية (Andrews, 1999) بينما تصيب الإنسان بصورة عرضية لذلك يعد داء الورقيات *Fascioliasis* مرضاً حيوانياً بالدرجة الأساس (Okewole et al., 2000; WHO, 1995)، و يحدث داء الورقيات الكبدي نتيجة الإصابة بنوعين من ديدان *Fasciola* هي *Fasciola hepatica* و *Fasciola gigantica*.

تنتشر الإصابة بطفيلي *F. hepatica* في المناطق المعتدلة بينما تكثر الإصابة بطفيلي *F. gigantica* في المناطق الإستوائية (Asrat, 2004) يكون شكل ديدان *F. gigantica* البالغة ورقياً يتراوح طولها بين (٢٥ – ٢٧) ملم في حين يبلغ عرضها ١٥ ملم و تمتلك محجم فمي و آخر بطني متساويان في الحجم تقريباً يقعان في مقدمة الجسم ، الأمعاء تكون كثيرة التفرع و يمتلك الطفيلي زوج من الخصى المتفرعة تقع في النصف الخلفي من الجسم و مبيض يقع مباشرة أمام المحجم البطني ، القنوات المحية تكون متفرعة و منتشرة في الأجزاء الجانبية و الخلفية لجسم الطفيلي (Soulsby, 1982).

يسبب الطفيلي تغيرات نسيجية مختلفة ناتجة عن هجرة الطفيلي خلال النسيج الحشوي للكبد أو من خلال إفرازاته الضارة (السلمان، ٢٠٠٨). إفرازات الطفيلي تسبب تغيرات في جدران الأقنية الصفراوية و أنسجة الكبد و يمكن أن يؤثر على الجهاز المناعي و يسبب تحلل كريات الدم البيض و فقر دم و نحول و تهيج في الجهاز العصبي و فقدان للشهية و إسهال في الحيوانات المصابة (Dalton, 1999).

ونظراً لعدم وجود دراسات حول تأثير مخلفات الطفيلي وافرازاته عند التغذية على أنسجة الكبد الحاوية عليها، لذا هدفت الدراسة الحالية إلى محاولة تحديد التأثير غير المباشر لهذه المواد على الاشخاص الذين يتناولون أكباد حيوانات مصابة بطفيلي *F. gigantica* من خلال دراسة هذا التأثير على الفئران المختبرية.

المواد و طرائق العمل

جلب كبد جاموس مصاب بطفيلي *F. gigantica* من مجزرة البصرة العامة، قطع الكبد إلى قطع صغيرة ثم هرس بواسطة خلاط كهربائي و رشح الناتج لغرض التخلص من الأجزاء غير المهروسة. قسم الراشح إلى قسمين وضع القسم الأول في فرن بدرجة حرارة ١٠٠ْ م و لمدة ساعة، في حين لم يعرض القسم الآخر للحرارة، وضع الراشح المعرض و غير المعرض للحرارة في قناني زجاجية صغيرة، ثم وضعت في الثلاجة حفاظاً عليها من التلف.

تم إستخدام ٩ فئران مختبرية من نوع Mus musculus L. سلالة BALB/c و بوزن (٢٠ – ٢٥) غم. قسمت الحيوانات إلى ثلاثة مجاميع، و جرعت المجموعة الأولى بـ 0.5 ml من راشح مهروس الكبد المعامل بالحرارة في حين جرعت المجموعة الثانية بـ 0.5 ml من راشح مهروس الكبد غير المعرض للحرارة و تركت الثالثة كمجموعة سيطرة إستمرت عملية تجريع الحيوانات لمدة سبعة ايام متتالية.

بعدها شرحت الحيوانات و أخذت أجزاء من الكبد لكل حيوانات التجربة لغرض التحضير النسيجي. أتبعت طريقة الطمر بشمع البرافين (Drury *et al*., 1967) لغرض تحضير المقاطع النسيجية:-

التثبيت: تثبت الأجزاء المأخوذة من الكبد بواسطة فورمالين ١٠ %.

الإنكاز:

مررت النماذج بعد تثبيتها بسلسلة تصاعدية من الكحول الأثيلي ٧٠ و ٩٠ % و لمدة ساعتين لكل تركيز ثم بالكحول الأثيلي المطلق ٩٩% مرتين و لمدة ساعة لكل مرة.

الترويق و التشريب و الطمر:

روقت النماذج بوضعها في مادة الكلوروفورم لمدة ١٥ ساعة ثم نقلت إلى قناني معدنية حاوية على شمع البرافين المنصهر بدرجة حرارة ٦٠ْ م لغرض التشريب و لمدة ١٢ ساعة. بعدها طمرت بشمع البرافين و تركت لتتصلب.

التقطيع:

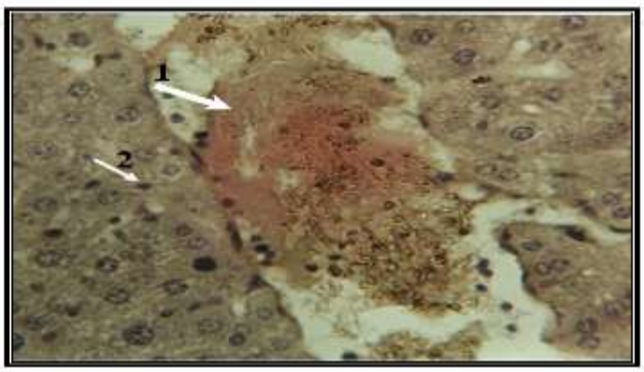
قطعت النماذج بواسطة المشراح الدوار Rotary microtome من شركة Biocut, Rechert jung طراز ٢٠٣٠ بسمك ٧ مايكروميتر.

التصبيغ و الفحص:

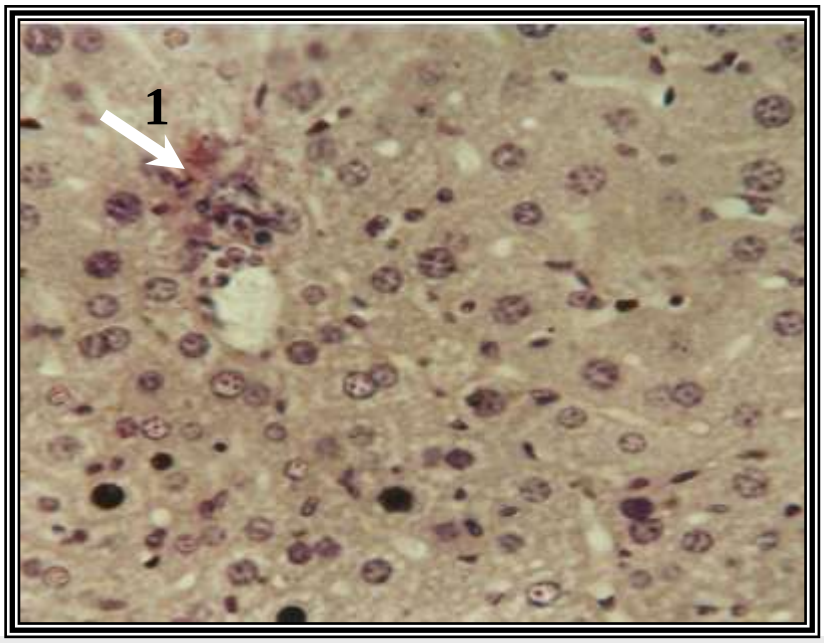
صبغت المقاطع النسيجية بصبغة Cole's Haemotoxylin حسب طريقة ثم حملت بإستخدام مادة .D.P.X. فحصت النماذج و صورت بمجهر مركب نوع Nikon.

النتائج

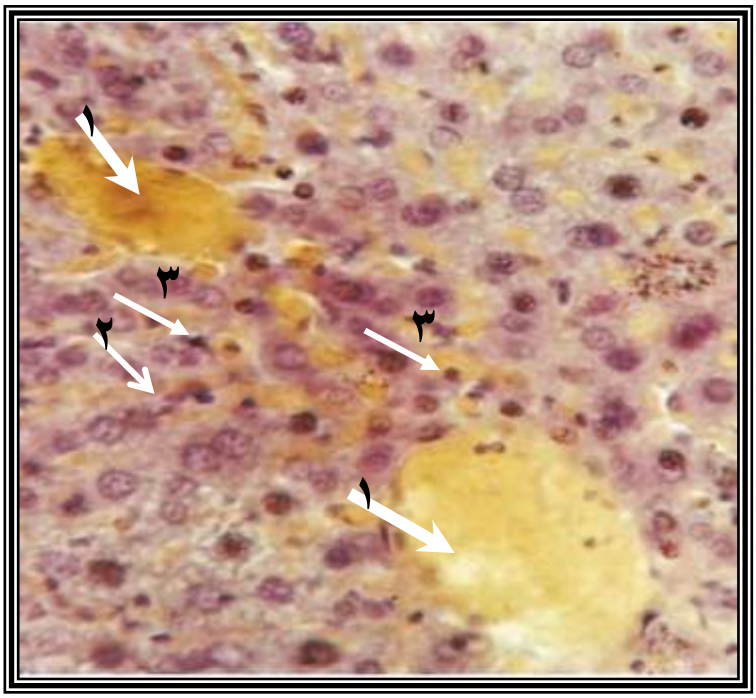
شملت نتائج الدراسة الحالية مشاهدة عيانية تمثلت بظهور أعراض مرضية على الحيوانات المجرعة تمثلت بالضعف و الخمول و الإرتجاف. في حين أظهرت نتائج الفحص المجهري للمقاطع النسيجية لكبد الحيوانات المجرعة براشح كبد جاموس مصاب معرض للحرارة حصول إحتقان في الأوعية الدموية و زيادة في أعداد خلايا كفر (صورة رقم ١). و إرتشاح خلايا دفاعية بهيئة ورم حبيبي (صورة رقم ٢). بينما أظهرت نتائج الفحص المجهري للمقاطع النسيجية لكبد الحيوانات المجرعة براشح كبد جاموس مصاب غير معرض للحرارة حصول إحتقان في الأوعية الدموية و الجيبانيات الدموية (صورة رقم ٣، ٤) و زيادة في أعداد خلايا كفر (صورة رقم ٣)، كما بينت النتائج حصول حالة فرط التصبغ في الأنوية و كبر حجم بعض الخلايا فضلاً عن تجمع خلايا دفاعية قرب الأوعية الدموية (صورة رقم ٤). اما أكباد حيوانات السيطرة فقد ظهرت فيها الفصيصات الكبدية مكونة من خلايا بهيئة حبال ممتدة شعاعياً من الوريد المركزي بإتجاه النسيج الليفي تحصر بينها الجيبانيات الدموية (صورة رقم ٥)



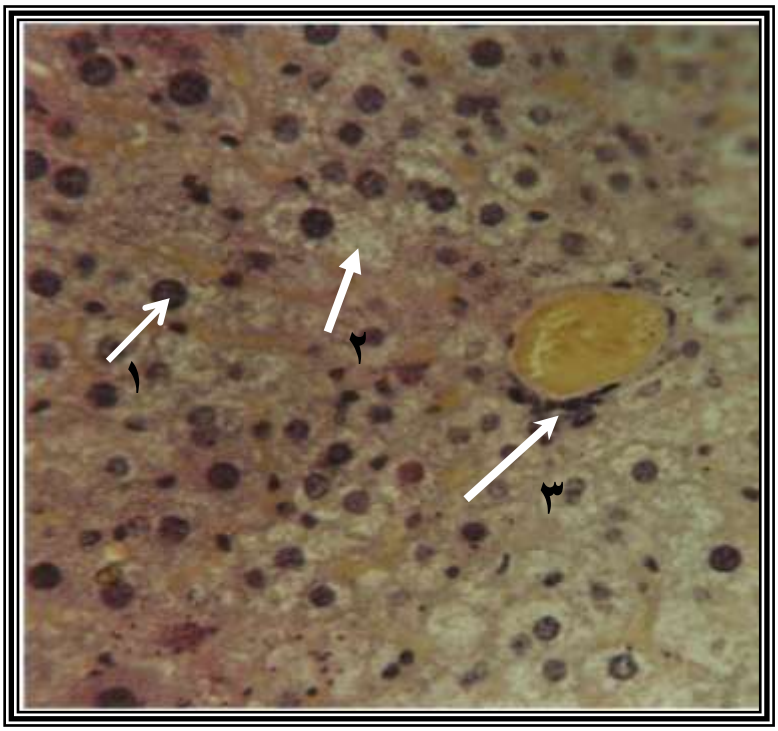
صورة رقم (١) كبد فأر مجرع براشح كبد جاموس مصاب بطفيلي *F. gigantica* معرض للحرارة يظهر فيها 1 حصول إحتقان في الأوعية الدموية 2 زيادة أعداد خلايا كفر قوة التكبير ٤٧٩ مرة



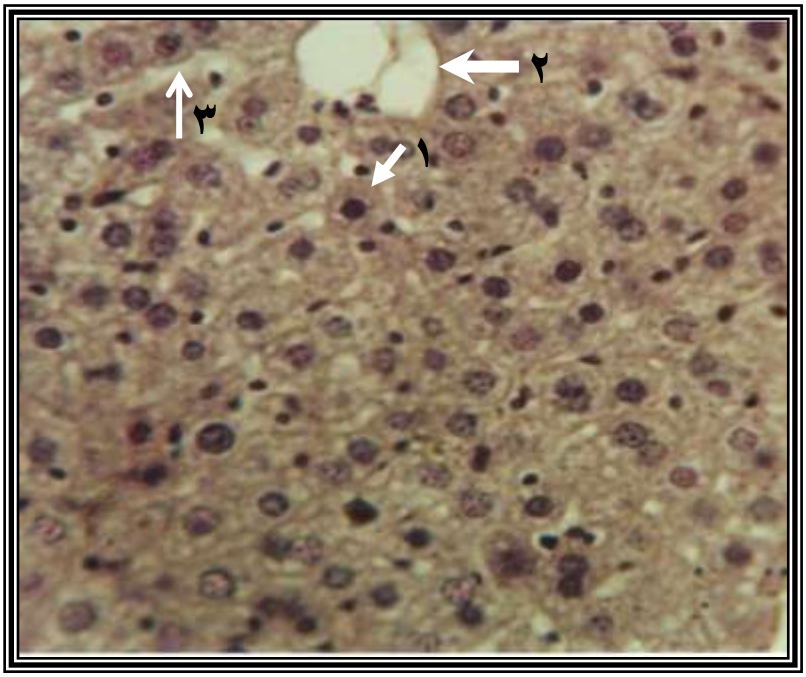
صورة رقم (٢) كبد فأر مجرع براشح كبد جاموس مصاب بطفيلي *F. gigantica* معرض للحرارة يظهر فيها
1 إرتشاح خلايا دفاعية بهيئة ورم حبيبي قوة التكبير ٤٧٩ مرة



صورة رقم (٣) كبد فأر مجرع براشح كبد جاموس مصاب بطفيلي *F. gigantica* غير معرض للحرارة يظهر فيها
حصول ١ إحتقان في الأوعية الدموية ٢ احتقان الجيبانيات الدموية ٣ زيادة أعداد خلايا كفر قوة التكبير
٤٧٩ مرة



صورة رقم (٤) كبد فأر مجرع براشح كبد جاموس مصاب بطفيلي *F. gigantica* غير معرض للحرارة يظهر فيها ١ فرط تصبغ الأنوية ٢ كبر حجم الخلايا ٣ تجمع خلايا دفاعية قرب الأوعية الدموية قوة التكبير ٤٧٩ مرة



صورة رقم (٥) كبد فأر غير معامل يظهر فيها أكباد حيوانات السيطرة حاوية على فصيصات كبدية مكونة من خلايا بهيئة حبال ممتدة شعاعياً ١ من الوريد المركزي ٢ بإتجاه النسيج الليفي تحصر بينها الجيبانيات الدموية ٣ قوة التكبير ٤٧٩ مرة

المناقشة

أظهرت نتائج الدراسة الحالية حصول حالة إحتقان في الأوعية الدموية و زيادة في أعداد كل من الخلايا الدفاعية داخل الأوعية الدموية وخلايا كفر في أكباد الحيوانات المجرعة فموياً براشح مهروس كبد جاموس مصاب بطفيلي *F. gigantica* معرض للحرارة.و قد يعود سبب ذلك إلى إحتواء الكبد على المواد السمية المفرزة من قبل الطفيلي و الموجودة داخل الكبد المصاب التي أبرزها المستضد الإبرازي – الإفرازي، فقد يمتص هذا المستضد من قبل الأمعاء و يعاد إلى الكبد و هذا ربما أدى إلى تحفيز الجهاز المناعي إذ أن بعض المركبات التي يفرزها الطفيلي تعد محفزة مناعياً (العلي، ٢٠٠٣) مما يؤدي إلى إستدعاء الخلايا الدفاعية مسببة إلتهاباً (النزّال، ٢٠٠٥) لغرض التخلص من تأثير المواد السامة و هذا يعلل الزيادة في أعداد الخلايا الدفاعية و خلايا كفر.

إن المواد عالية السمية المفرزة من قبل الطفيلي من جهة و المواد المفرزة من قبل الكبد المصاب كإجراء دفاعي أو كردّة فعل ضد المواد الضارة و الغريبة التي يفرزها الطفيلي من جهة أخرى و الموجودة في الراشح ، ربما أدت إلى إرتفاع ضغط الدم مؤدية إلى توسيع الأوعية الدموية و تكدّس خلايا الدم و لعل هذا هو السبب في حصول حالة الإحتقان، حيث ذكر (Macswen and Whaley, 1992) إن إرتخاء الشريان الذي يعقب إرتفاع ضغط الدم يؤدي إلى زيادة في معدل مرور الدم في الحيّز الشرياني إلى الحيّز الوريدي مسبباً إحتقاناً و عليه فأن الشريان يتوسع في فرط الدم لأنه يمتلئ بأكمله بالدم.

كما بينت نتائج الدراسة الحالية حصول حالة إحتقان في الأوعية و الجيبانيات الدموية و تجمع خلايا دفاعية قرب الأوعية الدموية و زيادة في أعداد خلايا كفر فضلاً عن فرط التصبغ و كبر حجم خلايا الكبد في الحيوانات المجرعة براشح مهروس كبد مصاب بطفيلي *F. gigantica* غير معرض للحرارة، إن إحتقان الأوعية و الجيبانيات الدموية و تجمع الخلايا الدفاعية و زيادة أعداد خلايا كفر ربما ترجع إلى الأسباب المذكورة آنفاً، في حين أن فرط التصبغ و كبر حجم الخلايا قد يكون مؤشراً على بداية تحلل الخلايا بفعل المواد السامة للطفيلي، حيث تأخذ غشاء و محتويات الخلية بالتحلل و منها الـ DNA الذي يؤدي إنتشاره في النواة بعد تحلله إلى إصطباغه بصورة أكبر مما في حالة عدم تحلله (Macswcen & Whaley, 1992).

المصادر

- العلي، شيرين جواد (٢٠٠٣). تحضير مستضدين لطفيلي دودة الكبد العملاقة *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1856) مع دراسة كفاءتهما المستضدة في التشخيص المصلي للإصابة في المضائف التجريبية و الطبيعية. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة البصرة، ٧٩ صفحة.

- النزّال، حنان نجم (٢٠٠٥). تأثير عقار Nandrolone decanoate في إمراضية طفيلي *Orinthobilharzia turkestanicum* و طفيلي *Fasciola gigantica* في الأرانب. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة البصرة، ١١٢ صفحة.

– السلمان، نسرين وليد مصطفى (٢٠٠٨). تقييم الفعالية العلاجية لهرمون Nandrolone Decanoate على الاطوار البالغة لطفيلي *Fasciola gigantica* والتغيرات التي يحدثها في انسجة الطفيلي والارانب المصابة. رسالة ماجستير,كلية العوم, جامعة البصرة, ١٢٣صفحة.

- Andrews, S. J. (1999). The life cycle of Fasciola hepatica in : Fascioliasis. Dalton, J. P. (Ed). CBA international, UK and New York.

- Asrat , M. (2004). Infection prevalence of ovine Fascioliasis in irrigation schemes along the upper awash River Basin and effect of strategic anthelmintic treatment in selected upstream areas. M. Sc. Thesis. School of graduate studies. Addis Ababa University. 79 pp.

- Dalton, J. P.; (1999). Fasciolosis. 1st ed. CAB International, UK & New York.

- Drury, R. A. U.; Allington, E. A. and Cameron, R. (1967). Carleton's histological technique 4th ed. Oxford University Press, New York and Toronto.

- Macswcen, R. M. and Whaley, K. (1992). Maura's text – book of pathology 13th ed. EIBC, Edward Aruogod. London, 225pp.

- Okewole, E. A. Ogundipe, G. A. T. Adejinmi, J. O. and Olaniyan, A. O. (2000). Clinical Evaluation ofthree Chemo prophylactic Regimes against Ovine Helminthosis in a Fasciola Endemin Farm in Ibadan, Nigeria. Israel Journal of Veterinary Medicine 56 (1):15-28.

- Soulsby, E. J. L. (1982). Helimnth, Arthropod and Protozoa of Domestic animals. 7th ed. Baillere Tiudall, London, UK. 809pp.

- WHO (1995). Control of food borne Trematode infections. Technical Report Series 849, pp. 61.

Abstract

The present study has proven that the livers of infected animals by *Fasciola gigantica* should not be addible for human being in even they cooked.

The present study involved use of (treated and untreated with heat) liver squash of infected Buffalo with *F. gigantica*, the results showed that feeding on infected livers caused congestion and increase in number of Kuffer‘s Cells in blood vessels in dosing mice with liver squash treated with heat.

The study revealed also congestion of blood vessels and sinusoids, in addition to aggregation of Kuffer‘s Cells beside blood vessels and increase in their number and hyperpigmentation of nuclei as well as enlargement of liver cells in the mice administered with liver squash untreated with heat.