دراسة التأثيرات المرضية والنسجية لديدان الصفر الخراطيمي *Ascaris lumbericoides* في اناث الجرذان البيض

اصيل قاسم السلامي ، ماهر علي القريشي
جامعة بابل / كلية العلوم / قسم علوم الحياة
alquraishi_maher@yahoo.com

الخلاصة

اجريت الدراسة الحالية خلال المدة من شهر أيلول ٢٠١١ ولغاية أيلول ٢٠١٢ لمعرفة التأثيرات المرضية والنسجية لديدان الاسكارس في الجرذان المخمجة تجريباً . تم تقسيم الحيوانات المختبرية الى 4 مجاميع (ثلاثة منها مجرعة بطفيليات الدراسة وواحدة سيطرة) عوملت بجرع مختلفة (500 ، ١٠٠٠ ، ٢٠٠٠) بيضة/١مل استمرت التجربة لمدة شهرين وتم التجريع لمرة واحدة وبأختلاف المدة الزمنية ، واظهرت النتائج تغييرات نسجية لبعض اعضاء الحيوانات المخمجة بـــــ 2000 بيضة/ ١مل والتي كانت اكثر تأثرا مقارنة بالجرع الاخرى ، وكانت الرئه اكثر الاعضاء تأثرا اذ شوهد تحطم وزيادة سمك الاسناخ الهوائية وانسلاخ في بطانة القصيبات الهوائية وتحطم خلايا B-Nemocytes (Type-2) ، كما لوحظت تغييرات نسجية في الامعاء تمثلت بتضخم وتحطم الزغابات والخلايا الظهارية العمودية المبطنة لها وتمزق الطبقة المخاطية وتحت المخاطية ، ولوحظ في نسيج الكبد توسع واحتقان الوريد المركزي لفصيص الكبد ونزف دموي داخل نسيج الكبد وارتشاح خلوي متعدد الانوية ، واما نسيج القلب فلوحظ غياب التخطيط العضلي للطبقة العضلية القلبية Myocardium وعدم وضوح بعض من الانوية ، في حين لم يلاحظ اي تغييرات نسجية في نسيج البلعوم.

الكلمات المفتاحية: ديدان الصفر الخراطيمي، انسجة مرضية ، الجذران.

Abstract

The current study was conducted in the period from September 2011 till September 2012 to study the histological and pathological effects of *Ascaris lumbericoides* in experimental infected rat. the laboratory animals divided to four groups (three of them groups infected by the parasites of the study and one control) treated by different concentrations **(**٥٠٠,1000,2000**)** eggs/1 ml , the experiment continuous for two months treated by once in one day and by different time, the result appear histological changes for some organs of infected animals by ٢٠٠٠ eggs /1 ml these were more effective compared with other groups ,the lung more effective organs was noticed destruction and increasing bronchi thickness and ulceration of lumen tracheal and destruction of B-Nemocytes (Type-2), and noticed histological changes in small intestines is showed hypertrophy and destruction microvillus and columnar cells that lined and obstruction mucosa and sub mucosa layer , while liver is show expanded in central vein of lobules congestion and bloody hemorrhage and polymorphic nucleus infiltration, furthermore heart organ was noticed absent of striation of myocardium and not appear nuclei ,finally pharynx is show not any changes it.

Key words: Ascaris lumbericoides, Histopathology, Rat.

المقدمـة

تعد ديدان الاسكارس واحدة من اكبر الديدان المعوية التي تصيب الانسان بسبب تواجد بيوضها في الغذاء والماء والتربة وتنتشر اصابات الاسكارس بكثرة في المناطق الاستوائية والمعتدلة ويصاب بها سنويا حوالي اكثر من 1500 مليون شخص خاصة في المناطق الحارة او المزدحمة حيث ترتفع نسبة الاصابة في المناطق الريفية مقارنة بالمدينة(Mehraj *et al*.,2011; Sam-Wobo *et al*.,2007).

تعد ظاهرة التبرز في الحقول والساحات المفتوحة هي الاكثر شيوعاً في المناطق الريفية وبنفس الوقت لجوء بعض المزارعين الى استخدام فضلات الحيوانات و فضلات الانسان في التسميد كمخصـــبات لزيادة انتـــاجية التربة لذلك تكـــون نسب الاصـــابة في الريـــف اعلـــى من المدينـــة . (Dangana *et al* .,2011)

ان من اهم العوامل التي تزيد من سرعة وانتشار الاصابة بهذه الديدان هو تناول الخضر والفواكه غير المغسولة جيداً لانها ملوثة ببيوض ويرقات هذه الديدان وديدان اخرى (Sam –Wobo *et al* .,2007).

كما تعد التربة وسيلة نقل مباشرة واساسية للاصابة، خصوصا بالنسبة للاطفال لانهم بتماس مباشر مع التربة الملوثة بالبيوض واللعب فيها باستمرار ، وقد حساب اعداد البيوض في المسحات المجهرية للبراز باعتبارها دلائل عن شدة الاصابة لان سهولة الحصول عليها في المناطق المتوطنة فيها الاصابة بديدان وبقاء بيوض الاسكارس فترات طويلة حوالي اشهر وحتى سنين احيانا (Legessee and Gebre_Selassie ,2007).

تكون الاصابة بالاسكارس في الاقطار النامية ناتج من اصابة حيوانية نتيجة التماس المباشر مع الخنازير وفي الفلبين لوحظت *A. lumbericoides* اكثر الديدان انتشاراً اذا ماقورنت بالديدان الاخرى خاصة بين اطفال المدارس حيث كانت نسبة الاصابة تتراوح مابين ١١- 17.4 % (Alba *et al.,*2009). قدرت منظمة الصحة العالمية (WHO) حوالي 1000 مليون حالة ناتجة من *A. lumbericoides* وهذه الاصابات تؤثر بشكل سلبي خاصة في المناطق ذات الظروف الصحية والاجتماعية والاقتصادية الواطئة وترتبط بعوامل منها تلوث ماء الشرب والعادات الصحية السيئة (Smith *et al* .,2001).

تعد طريقة تناول الغذاء الملوث ببيوض الاسكارس احد طرق اصابة الاشخاص بديدان الاسكارس وبعد ابتلاع البيوض ووصولها الى الامعاء الدقيقة تعمل على تحطيم الانسجة الظهارية والمخاطية واحيانا تصل في الحالات المتقدمة من الاصابة الى الانسجة تحت المخاطية وفيما بعد تنتقل بوساطة الدورة الدموية الى الاعضاء القريبة من الامعاء وعند وصولها الى الكبد تسبب خراج الكبد Liver abscess و كذلك التهاب الغدد الملحقة الاخرى مثل غدة البنكرياس و قناة الصفراء (Bello and Skehu,2008).

عندما يصاب الشخص بديدان الاسكارس سوف يزداد مستوى الاضداد نوع Imunoglubuline Epsilon (IgE) في دمه وهذا بدوره يؤدي الى زيادة استجابة الممرات التنفسية لاي مادة ممكن ان تسبب تحسس للجهاز التنفسي وبالتالي تولد مرض الربو لدى بعض الاشخاص الذين يعانون من الحساسية العالية و لوحظ ان هذا المرض ينتشر بكثرة في دولة الصين وتحديدا بين الاطفال (Palmer *et al* .,2002).

تسبب يرقات الاسكارس ضرر طفيف عند اختراقها الطبقة المخاطية للامعاء ولكنها عندما تخترق الاوعية الشعرية الرئوية تسبب نزفا دمويا وفي حالات الاصابة الشديدة تسبب ورم مائي بسبب تجمع الدم وبالتالي انسداد الحويصلات الهوائية وهذا يؤدي الى ضيق في التنفس وسعال قوي مصحوب بقشع دموي والم في الصدر وهذه الاعراض تدعى بمتلازمة لوفلرسLoefflers Syndrome (Stephen and Siow,2011).

وبصورة عامة تؤثر اصابات الاسكارس بشكل عام على مناعة الفرد حيث تؤدي الى ضعف الجهاز المناعي وكذلك انعدام الشهية لدى الفرد وهذا بدوره يقود الى انخفاض مستوى الحديد في الدم لهذا تسبب ديدان الاسكارس فقر دم حاد Severe Anemia وخمول والم بطني وغثيان وتقيؤ وارتفاع في درجات الحرارة (Mangiavillano *et al*.,2009).

ومن خلال ماتقدم جاء الهدف من الدراسة الحالية مايلي:

١. دراسة التاثيرات المرضية من جراء الاصابة بدودة الاسكارس *A. lumbericoides* في الجرذان المختبرية.

٢. دراسة التغيرات النسجية المرضية الحاصلة من جراء هجرة يرقات هذه الديدان في انسجة الجرذان المخمجة تجريبياً ببيوض هذه الديدان.

المواد وطرائق العمل :

حيوانات التجربة :

استخدمت في هذه التجربة جرذان مختبرية (اناث) من النوع الابيض السويسري *Ratus ratus* تم الحصول عليها من دائرة السيطرة والرقابة الدوائية / وزارة الصحة/ بغداد/ العراق ، وتم تكثيرها وتربيتها في البيت الحيواني التابع لقسم علوم الحياة/ كلية العلوم/جامعة بابل، وضعت الحيوانات في اقفاص معدنية خاصة بظروف مختبرية بدرجة حرارة تتراوح مابين 24-32 م° واعطيت الماء والعليقة المعقمة بعد فحصه مختبرياً للتأكد من خلوه من بيوض الديدان بطريقة الترشيح والترسيب، استخدمت الاناث فقط في التجربة والتي تزن 1± 250 غم وبعمر 4 - 6 اسابيع، اجريت الدراسة الحالية خلال المدة من شهر أيلول ٢٠١١ ولغاية أيلول ٢٠١٢ .

الحصول على ديدان الاسكارس *A. lumbericoides* وبيوضها :

جمعت عينات مختلفة من الغائط لاشخاص مصابين بديدان الاسكارس تم تشخيص اصابتهم من قبل الاطباء في المستشفيات والمراكز الصحية في محافظة بابل، وتم عزل الديدان من الغائط وحفظت في محلول ملحي متعادل Normal saline 0.9 لحين نقلها الى مختبر الطفيليات المتقدم في كلية العلوم/ جامعة بابل/ قسم علوم الحياة خلال 24 ساعة ، قطعت الدودة الانثى من الطرفين وسحب الرحم uterus الى خارج جسمها body worm ثم تمت عملية ضغط خفيف على الجسم لغرض الحصول على اكبر عدد ممكن من البيوض، وضعت البيوض في دورق زجاجي حاو على هيدروكسيد الصوديوم NaOH عيارية 0.5 N ثم وضعت على الجهاز الخلاط الممغنط (Magnetic sterrir) لمدة 10 دقائق لغرض اذابة غشاء الرحم وتم نقل المحلول الحاوي على البيوض الى انابيب اختبار ووضعت بجهاز الطرد المركزي (المنبذة) Centrifuge بسرعة 3000 دورة / دقيقة لمدة 5 دقائق واهمل العائم وتم اخذ الراسب واضيف اليه ماء مقطر وطرد مركزياً واعيدت العملية ثلاث مرات لغرض ازالة تأثير هيدروكسيد الصوديوم الذي يؤثر في الغشاء الالبوميني المحيط بالبيوض ، بعدها اضيف حامض الكبريتيك المخفف عيارية 0.1 N الى الوسط الحاوي على البيوض واضيف 10 ملغم من البنسلين والنستاتين ووضعت البيوض في الحاضنة تحت درجة حرارة 25 م° ولمدة ٩ - ١٣ يوماً لحين وصولها الى الطور اليرقي الثاني وهو الطور المعدي ثم نقلت الى الثلاجة لتحفظ بدرجة حرارة ٢-٤ م° لحين الاستعمال في جرعة الخمج (الربيعي، 1998 ; Permin *et al.*,2006).

عملية احصاء البيوض

تم عد البيوض وفقاً للطريقة التي ذكرها الربيعي (١٩٩٨) وذلك بسحب ٥ مايكروليتر من المحلول الحاوي على البيوض ووضع على شريحة زجاجية ثم غطيت بغطاء الشريحة وفحص تحت المجهر بأستخدام

قوة تكبير 4 X و10X وأعيدت العملية خمس مرات ثم أخذ المعدل وضرب في ٢٠٠ ليمثل عدد البيوض لكل ١مل.

عملية التجريع

قسمت حيوانات التجربة الى اربعة مجاميع كل مجموعة تضم ثلاثة جرذان وجرعت بأعداد مختلفة من بيوض الاسكارس وفي وقت واحد لكل المجاميع وتمت عملية التجريع عن طريق الفم بوساطة محقنة طبية حاوية على Plastic cannula وكالاتي:

A. المجموعة الاولى: جرعت بـــــــ 500 بيضة/١ مل.

B. المجموعة الثانية: جرعت بـــــــ 1000 بيضة/١ مل.

C. المجموعة الثالثة: جرعت بـــــــ 2000 بيضة/ ١ مل.

D. المجموعة الرابعة: مجموعة السيطرة ولم تجرع ببيوض ديدان الاسكارس وهي المجموعة السالبة.

عملية تشريح الجرذان Rat Anatomy

تم تشريح الحيوانات لدراسة التأثيرات المرضية والفسلجية ومقارنتها بمجموعة السيطرة وحسب المجاميع كما ياتي:

١. حيوان واحد من كل مجموعة بعد مضي اسبوعين.

٢. حيوان واحد من كل مجموعة بعد مضي شهر.

3. حيوان واحد من كل مجموعة بعد مضي شهرين.

الدراسة النسجية (تحضير المقاطع النسجية) :

بعد عملية تخدير الجرذان بمادة الكلورفورم وتشريحها تم فتح التجويف البطني واخذت منها الاعضاء اللازمة بغية اجراء الفحص النسجي لها وهي (القلب، الرئة، الكبد، الامعاء الدقيقة، البلعوم) وتم حفظها بالفورمالين 10% لمدة 4 ساعة واجري عليها عملية التهيئة للتقطيع النسجي، بعدها تم تحضير المقاطع النسجية اعتماداً على طريقة (Luna,1968) وحسب الخطوات التالية:

١. التثبيت Fixation

٢. الغسل والانكاز Washing and Dehydration

٣. الترويق والطمر Clearing and Embedding

٤. صب القوالب Blocking

٥. التقطيع Sectioning

٦. التصبيغ Staining

٧. التحميل Mounting

٨. فحص الشرائح المجهرية Examination of the slides

فُحصت الشرائح المجهرية للمقاطع النسجية بمساعدة الدكتور عبد الهادي صلال في جامعة الكوفة.

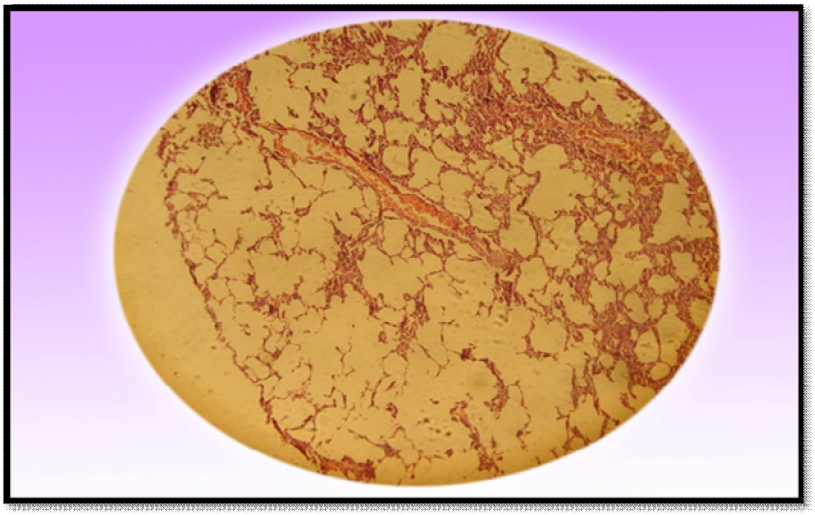
النتائج

بعد اكمال دراسة وفحص الشرائح المجهرية لجميع أعضاء حيوانات الدراسة لوحظ ان أكثر التأثيرات المرضية والنسجية ظهرت في حيوانات المجموعة التي تم تشريحها بعد شهرين من عملية التخميج ولمختلف تراكيز البيوض المستخدمة في التخميج مقارنة بالتغيرات المرضية لبقية المجاميع ، كما لوحظ

ظهور أعراض جانبية لحيوانات هذه المجموعة أكثر من البقية تمثلت بالخمول العام وعدم الشهية وظهور الوذمة في منطقة الفم والعنق والاطراف ، لذلك تم اختيار هذه المجموعة دون المجاميع الاخرى لتوضيح التأثيرات النسجية وكما يلي:

أولا: تأثير يرقات دودة الاسكارس في نسيج الرئة للحيوانات المخمجة

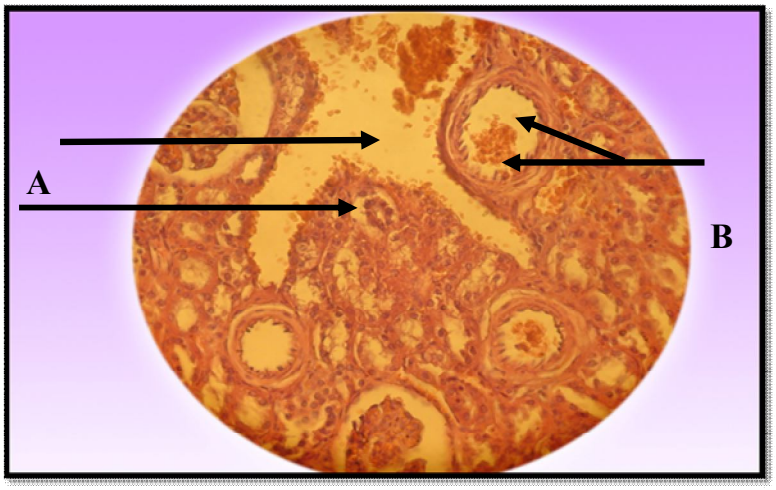
أظهر الفحص النسجي لرئة احد الجرذان غير المخمجة في مجموعة السيطرة (control) الشكل الطبيعي لنسيج الرئة ولا توجد فيه اي تغيرات نسجية اذ لم تُجرع هذه المجموعة ببيوض دودة الاسكارس لغرض مقارنتها مع المجاميع المجرعة بالبيوض ، صورة (1).



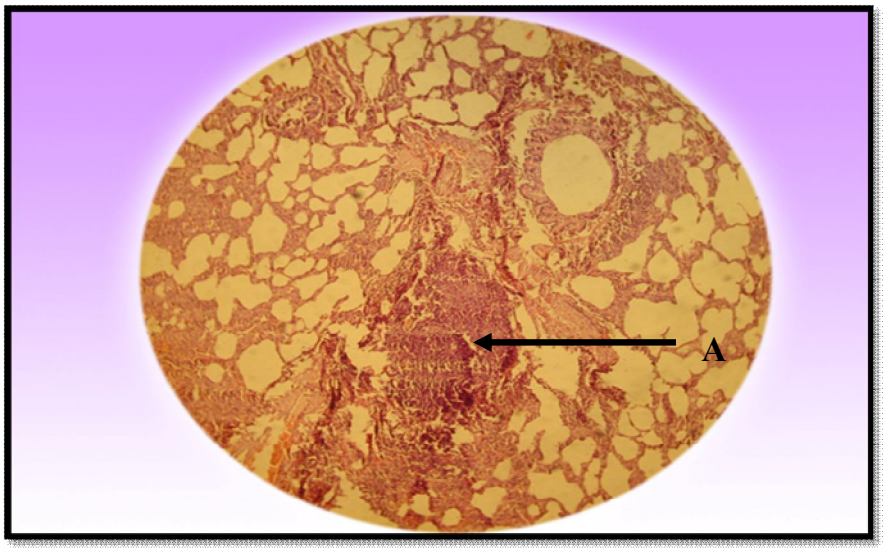
صورة (1) : مقطع مستعرض في نسيج رئة احد الجرذان غير المخمجة (control) يلاحظ فيه الشكل الطبيعي للنسيج (x40 H & E).

أظهر الفحص النسجي لرئة احد الجرذان المخمجة بـــ 500 بيضة/ ١ مل لـــ *A. lumbericoides* بعد شهرين من التخميج وجود :A- تحطم في جدران الاسناخ الهوائية ، B- انسلاخ في بطانة القصيبات الهوائية مع تواجد افرازات مرضية في الداخل ، C- Degeneration ، صورة (٢).

ومن خلال الفحص النسجي للمقاطع النسجية في نسيج رئة احد الجرذان المخمجة بـــ 1000 بيضة/١ مل لطفيلي *A. lumbericoides* تبين بعد شهرين من التخميج وجود Polymorphic infiltration ، صورة (٣) .

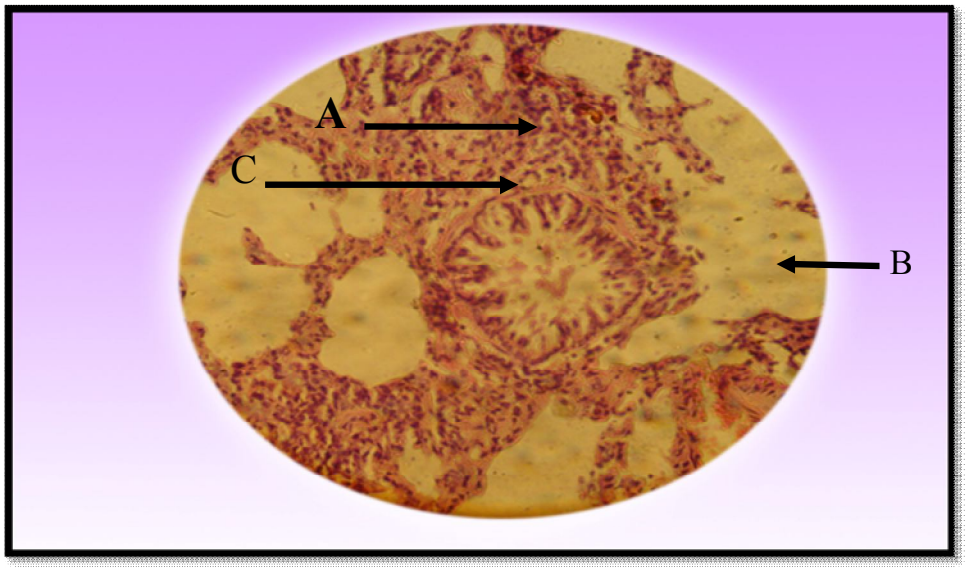


صورة (2): مقطع مستعرض في نسيج رئة احد الجرذان المخمجة بـــ 500 بيضة/١ مل لـــ *A. lumbericoides* بعد شهرين من التخميج يلاحظ فيه :A- تحطم في جدران الاسناخ الهوائية ، B- انسلاخ في بطانة القصيبات الهوائية مع تواجد افرازات مرضية في الداخل ، C- Degeneration، (H & E 100 x).



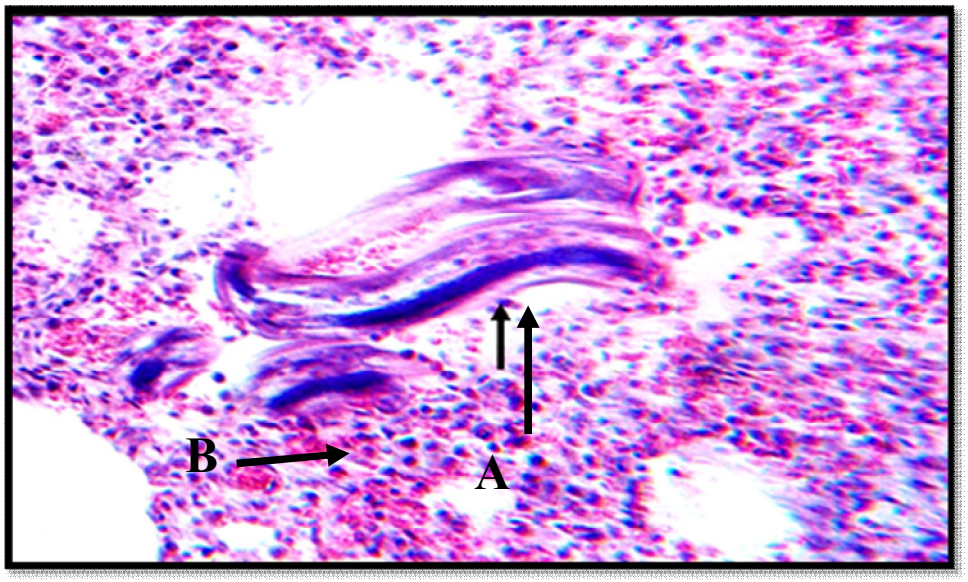
صورة (3): مقطع مستعرض في نسيج رئة احد الجرذان المخمجة بـــــ 1000 بيضة/١ مل لطفيلي *A. lumbericoides* بعد شهرين من التخميج يلاحظ فيه: A- Polymorphic infilteration (H & E 100 x).

أما مجموعة الحيوانات المخمجة بـــــــ 2000 بيضة/١ مل فيلاحظ حصول تغيرات في التركيب النسجي للرئة بعد مرور شهرين من التخميج تمثلت بـــــــــ : A- Polymorphic infiltration ، B- تحطم في جدران الاسناخ الهوائية، C- تحطم في خلايا B-Nemocytes (Type-2) صورة (4).



صورة (4) : مقطع مستعرض في نسيج رئة احد الجرذان المخمجة بـــــ 2000 بيضة/١ مل يلاحظ فيه بعد شهرين من التخميج : A- Polymorphic infiltration ، B- تحطم في جدران الاسناخ الهوائية ، C- تحطم في خلايا B-Nemocytes (Type-2) (H & E 100 X).

توضح صورة (٥) يرقة لدودة الاسكارس خلال هجرتها الى الرئة في دورة حياتها في مجموعة الحيوانات المخمجة بـــــــــ 2000 بيضة/١مل فيلاحظ حصول تغيرات في التركيب النسجي للرئة بعد مرور شهرين من التخميج تمثلت بـــــــــــ : A- يرقة دودة الاسكارس Larva ، B- Eosinophilic infiltration.



صورة (٥) : مقطع مستعرض في نسيج رئة احد الجرذان المخمجة بـــــ 2000 بيضة/ ١مل يلاحظ فيه بعد شهرين من التخميج: A- يرقة دودة الاسكارس Larva ، B- Eosinophilic infiltration ، (H & E 100 X).

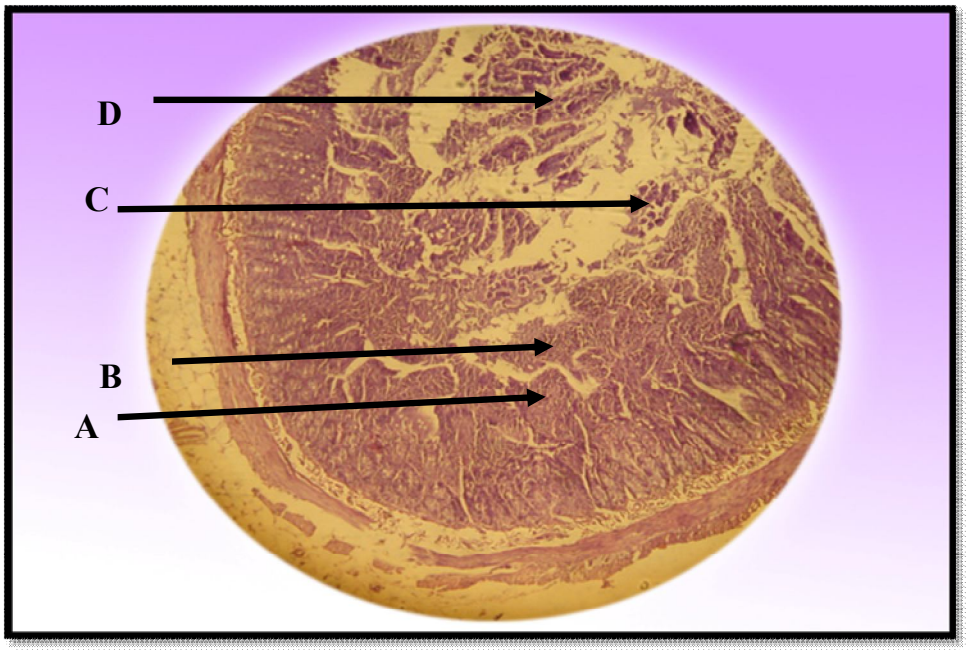
ثانياً: تأثير يرقات دودة الاسكارس في نسيج الامعاء الدقيقة للحيوانات المخمجة

تظهر صورة (6) مقطع مستعرض في نسيج الامعاء الدقيقة لاحد الجرذان غير المخمجة ببيوض الطفيلي في مجموعة السيطرة (Control) ويبين التركيب الطبيعي للنسيج بدون حدوث اي تغيرات نسجية فيه.

توضح صورة (7) مقطع مستعرض في نسيج الامعاء الدقيقة لاحد الجرذان المخمجة بـ 500 بيضة/١مل لـــ *A. lumbericoides* بعد مرور شهرين من التخميج يلاحظ فيه : A- تضخم وتحطم بعض اجزاء الزغابات ، B- Polymorphic infiltration، C- اجزاء محطمة من الخلايا الظهارية المبطنة للزغابات ، D- debries (بقايا الزغابات والخلايا الظهارية المبطنة للزغابات).

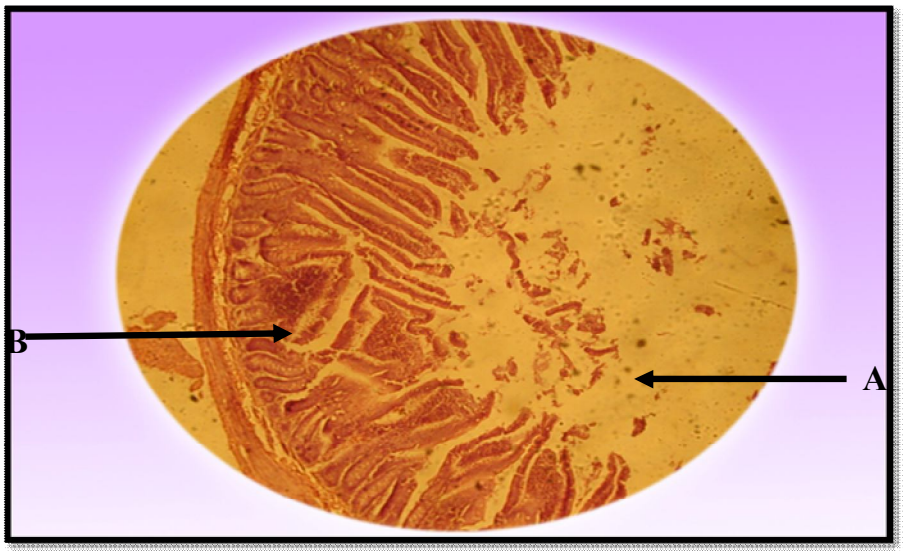
تظهر صورة (8) مقطع مستعرض في نسيج الامعاء الدقيقة لاحد الجرذان المخمجة بـــــ 1000 بيضة/١مل لطفيلي *A. lumbericoides* بعد مرور شهرين من التخميج يلاحظ فيه: A- انسلاخ الخلايا الظهارية المبطنة للزغابات ، B- توسع كبير للزغابات مع ارتشاح للخلايا متعددة الانوية.

صورة (6) : مقطع مستعرض في نسيج امعاء دقيقة لاحد الجرذان غير المخمجة (Control)، (x 40 H & E).



صورة (7) : مقطع مستعرض في نسيج الامعاء الدقيقة لاحد الجرذان المخمجة بـــــ 500 بيضة/١ مل لـ *A. lumbericoides* بعد شهرين من التخميج يلاحظ فيه : A- تضخم وتحطم بعض اجزاء الزغابات ، B- Polymorphic infiltration، C- اجزاء محطمة من الخلايا الظهارية المبطنة للزغابات، D- debries ، (x100 H & E).

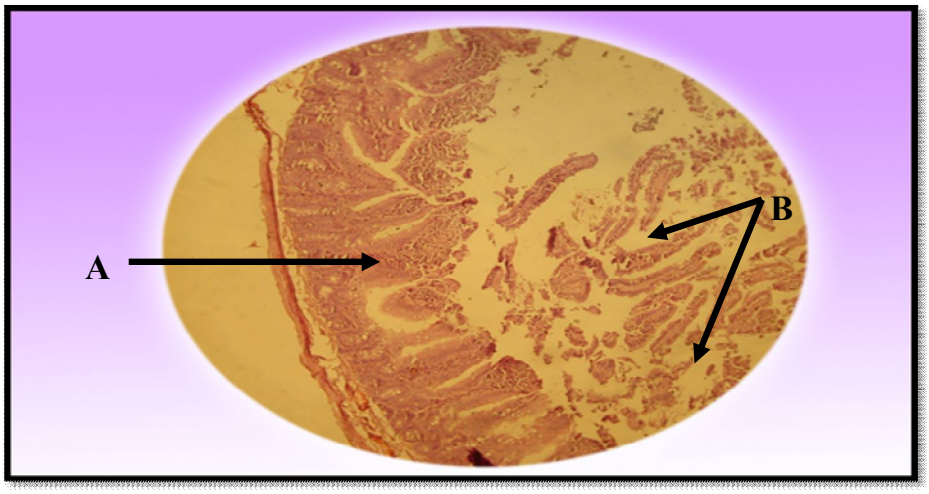
يبين الفحص النسجي لنسيج الامعاء الدقيقة لاحد الجرذان المخمجة بـــــ 2000 بيضة/١مل لطفيلي *A. lumbericoides* بعد شهرين من التخميج وجود : A- تنخر في الخلايا الظهارية العمودية للزغابات ، B- بقايا لزغابات محطمة وخلايا ظهارية متنخرة ، صورة (٩).



صورة (8) : مقطع مستعرض في نسيج الامعاء الدقيقة لاحد الجرذان المخمجة بـــــــــ 1000 بيضة/ ١مل لـــــ *A. lumbericoides* بعد شهرين من التخميج يلاحظ فيه : A- انسلاخ الخلايا الظهارية المبطنة للزغابات ، B- توسع كبير للزغابات مع ارتشاح للخلايا متعددة الانوية ، (H & E x 100).

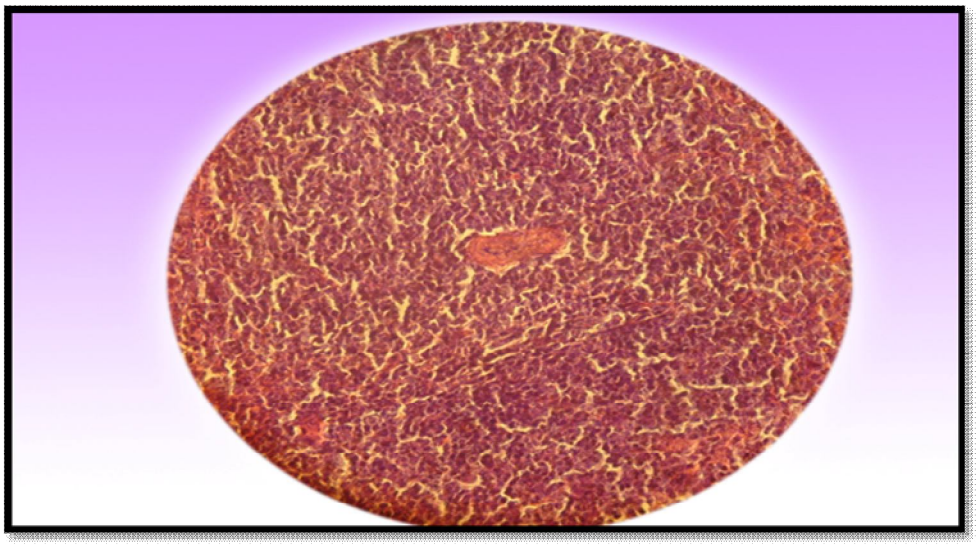
ثالثاً: تأثير يرقات دودة الاسكارس في نسيج الكبد للحيوانات المخمجة

تبين صورة (١٠) مقطع مستعرض في نسيج كبد احد الجرذان غير المخمجة (Control) ويلاحظ فيه التركيب النسجي الطبيعي للكبد.



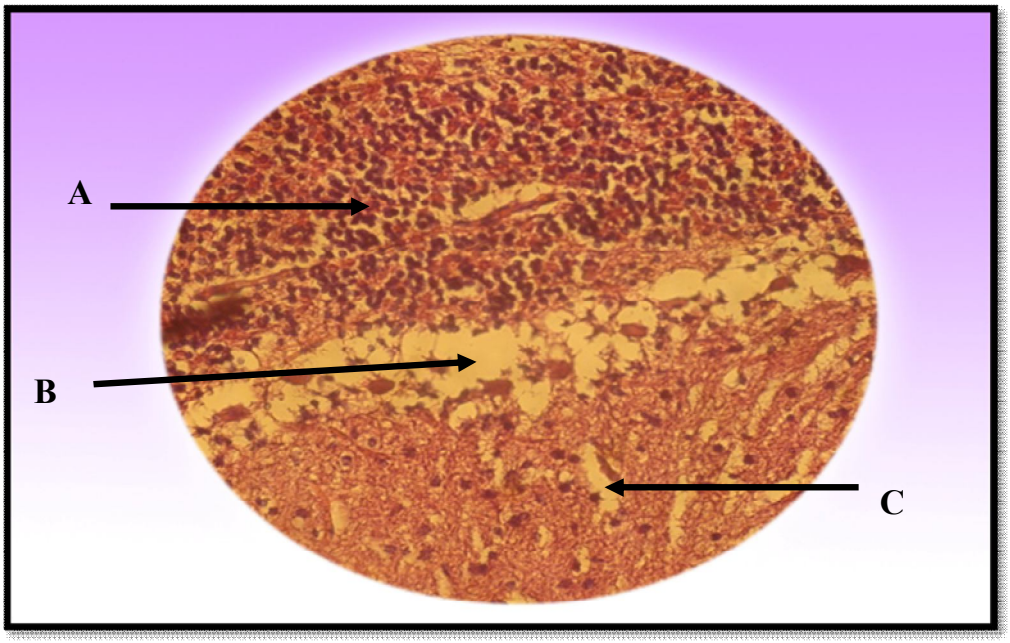
صورة (٩)

: مقطع مستعرض في نسيج الامعاء الدقيقة لاحد الجرذان المخمجة بـــــ 2000 بيضة/ ١مل لطفيلي *A. lumbericoides* بعد شهرين من التخميج يلاحظ فيه: A- تنخر في الخلايا الظهارية العمودية للزغابات ، B- بقايا لزغابات محطمة وخلايا ظهارية متنخرة، (H & E x 100).



صورة (١٠): مقطع مستعرض في نسيج كبد احد الجرذان غير المخمجة (Control) (H & E x 100).

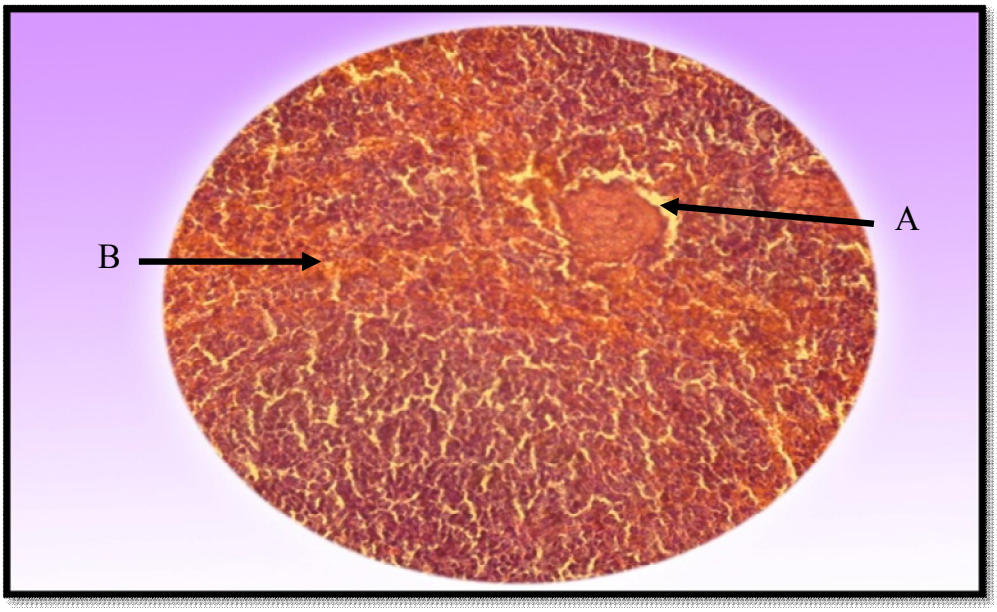
توضح صورة (11) مقطع مستعرض في نسيج كبد احد الجرذان المخمجة بـــــــــــ 500 بيضة / ١مل لـــــــــــ *A. lumbericoides* بعد شهرين من التخميج يلاحظ فيه : A- ارتشاح للخلايا متعددة الانوية ، B- وجود خلايا دهنية ضمن النسيج الحشوي ، C- اضمحلال انوية الخلايا وتنخرها.



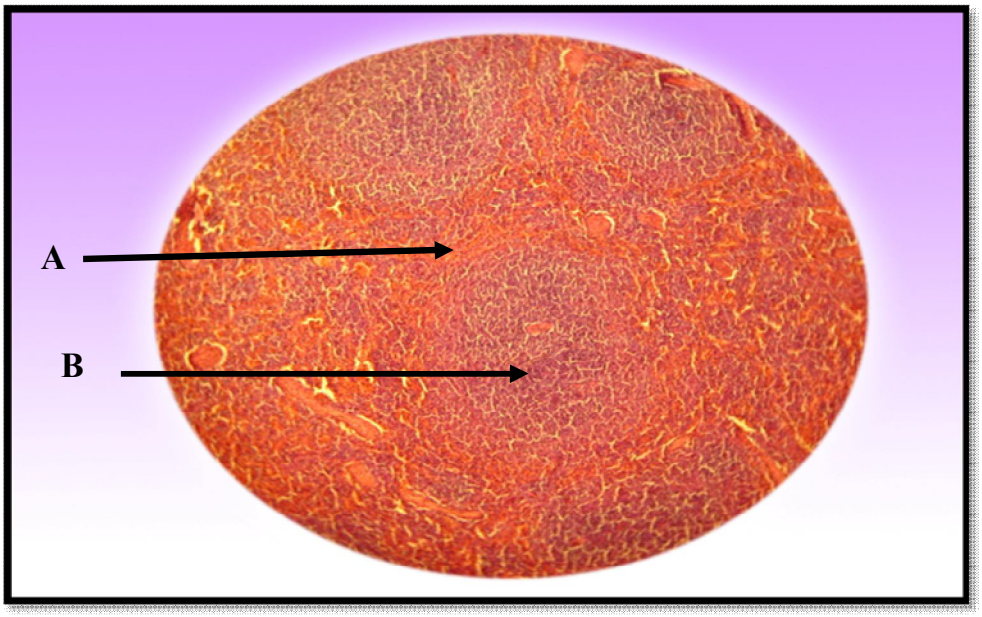
صورة (11) مقطع مستعرض في نسيج كبد احد الجرذان المخمجة بـــــــــــ 500 بيضة/ ١ مل لطفيلي *A. lumbericoides* بعد شهرين من التخميج يلاحظ فيه : A- ارتشاح للخلايا متعددة الانوية ،B- وجود خلايا دهنية ضمن النسيج الحشوي ، C- اضمحلال انوية الخلايا وتنخرها ، (H & E x100).

تبين صورة (12) مقطع مستعرض في نسيج كبد احد الجرذان المخمجة بـــــ 1000 بيضة/ ١ مل لطفيلي *A. lumbericoides* بعد شهرين من التخميج يلاحظ فيه : A- توسع للوريد المركزي لفصيص الكبد ، B- نزف دموي في جيبانيات الكبد.

تظهر صورة (13) مقطع مستعرض في نسيج كبد احد الجرذان المخمجة بـــ 2000 بيضة/ ١ مل لـ *A. lumbericoides* بعد شهرين من التخميج يلاحظ فيه : A- نزف دموي حاد وتنخر في الحبال الكبدية ، B- بؤر ارتشاحية في الحبال الكبدية



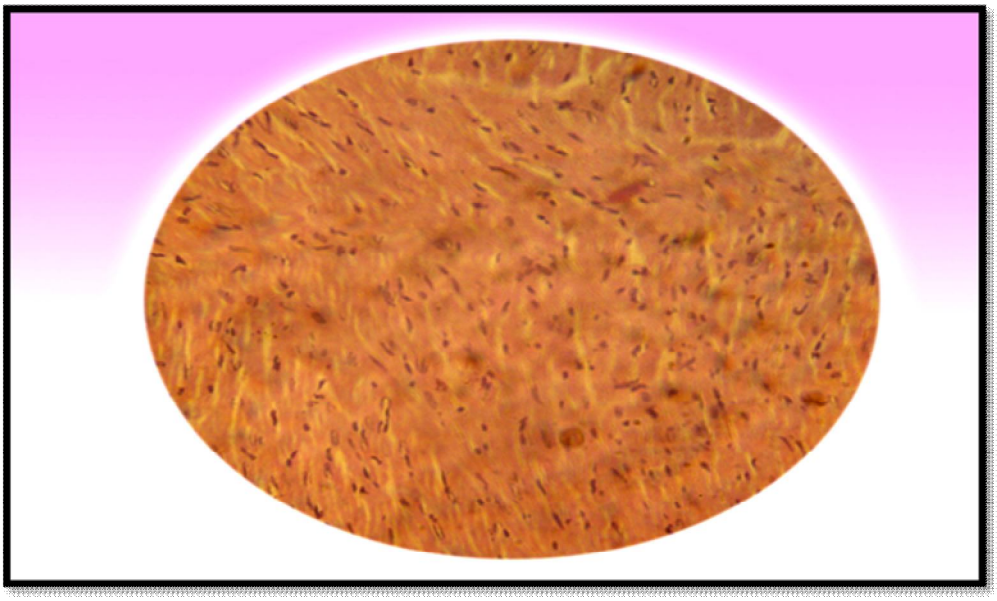
صورة (12) : مقطع مستعرض في نسيج كبد احد الجرذان المخمجة بـــــــ 1000 بيضة/١مل لطفيلي *A. lumbericoides* بعد شهرين من التخميج يلاحظ في : A- توسع للوريد المركزي لفصيص الكبد ، B- نزف دموي في جيبانيات الكبد ، (x100 H & E).



صورة (13) : مقطع مستعرض في نسيج كبد احد الجرذان المخمجة بـــــــ 2000 بيضة/ ١مل لطفيلي *A. lumbericoides* يوضح بعد شهرين من التخميج : A- نزف دموي حاد بين خلايا كبفر وتنخر في الحبال الكبدية ، B- بؤر ارتشاحية في الحبال الكبدية، (x 100 H & E)

رابعاً : تأثير برقات دودة الاسكارس في نسيج القلب للحيوانات المخمجة

توضح صورة (14) مقطع مستعرض في قلب احد الجرذان غير المخمجة يلاحظ فيه التركيب النسجي الطبيعي للقلب (Control).



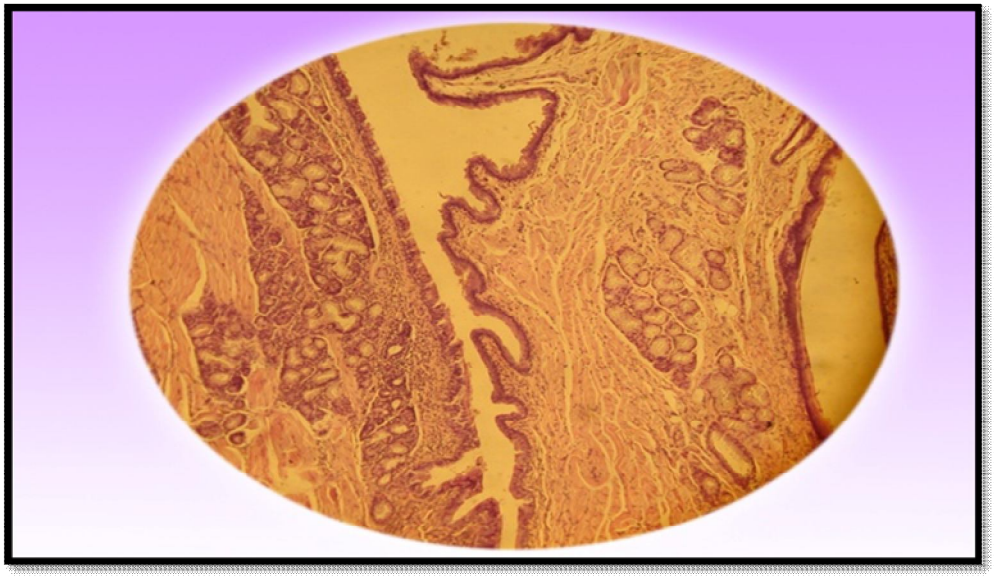
صورة (14) : مقطع مستعرض في قلب احد الجرذان غير المخمجة (Control) ، (x 100 H & E).

اما مجموعة الحيوانات المجرعة بـــــ 1000 بيضة/ ١مل لطفيلي *A. lumbericoides* فيلاحظ فيه حدوث تغيرات في التركيب النسجي للقلب لاحد الجرذان المخمجة بعد مرور شهرين من التخميج : A- غياب التخطيط العضلي مع عدم وضوح بعض الانوية ، B- Polymorphic infilteration ، صورة (15).

صورة (15) : مقطع مستعرض في قلب احد الجرذان المخمجة بـــ 1000 بيضة/١مل لطفيلي *A. lumbericoides* بعد شهرين من التخميج يلاحظ فيه : A- غياب التخطيط العضلي مع عدم وضوح بعض الانوية ، B- Polymorphic infiltration ، (x 100 H & E).

خامساً: تأثير يرقات دودة الاسكارس في نسيج البلعوم للحيوانات المخمجة

من خلال الفحص النسجي لبلعوم الحيوانات المخمجة تبين صورة (١٦) عدم وجود اي تغير في التركيب النسجي له.



صورة (16) : مقطع مستعرض في بلعوم احد الجرذان غير المخمجة (Control) ، (x 100 H & E).

المناقشة :

أولا: تأثير يرقات دودة الاسكارس في نسيج الرئة للحيوانات المخمجة

بينت الدراسة الحالية وجود تغير في التركيب النسجي لرئة الحيوانات المخمجة تجريبيا ببيوض الطفيلي، حيث توضح صورة (1) نسيج طبيعي (control) واما صورة (2) فيبين تحطم وزيادة سمك الاسناخ الهوائية وكذلك انسلاخ في بطانة القصيبات الهوائية ووجود افرازات مرضية وقيحية في داخلها وتحلل في بعض الخلايا وهذا يعزى الى التأثير الميكانيكي والحركة القوية والسريعة لليرقات وكذلك لان تركيب نسيج الرئة فجوي فمن السهولة اختراقه والتوغل فيه (Waness *et al*.,2011 ;Vijayan,2008).

وبالنسبة لصورة (3) فقد لوحظ وجود ارتشاح خلوي لخلايا متعددة الانوية وقد يعود السبب في ذلك الى تأثر نسيج الرئة بشكل حاد وكبير وكنتيجة لتأثرها سوف تزداد اعداد الخلايا الحمضة في المسارات التنفسية عن حدها الطبيعي الذي هو (١١-٣%) الذي يقود الى زيادة تحرر المواد السامة المخزونة في داخلها وهذه المواد تساهم بحماية المضيف ضد الممرضات وكذلك تنتج الخلايا الحمضة (Leukoterinas ،Cytokines inflammatory) مثل Fourth Complement Component (C4) التي تؤثر على تقلص العضلات الملساء وافراز المخاط ونفاذية الاوعية واما بقية خلايا الدم البيض فتعد ذات وظيفة دفاعية والتهامية وبلعمية ، ويلاحظ عند ازدياد الكميات المتحررة من هذه الخلايا يؤدي الى تحطم القصبات الهوائية والقصيبات وتعد السبب الاساس في توالد متلازمة لوفلرس وهي عبارة عن سعال قوي مصحوب بصوت عالي وقشع ملوث بقطرات دم وهذه تحدث في كافة الاعمار ولكن بشكل كبير في عمر (30 سنة) بنسبة (14- ٦٥) مرة واما نسبة حدوثها في الاشخاص المدخنين (40 مرة) وجاءت نتائج دراستنا مطابقة لدراسات كل من (Waness *et al*.,2011 ;Vijayan,2008 ; Allen and Davis,1994).

أما صورة (4) فقد لوحظ تحطم كبير لخلايا B-Nemocytes التي تشكل Type-2 لنسيج الرئة وهي خلايا ذات شكل حرشفي بسيط وظيفتها الاساسية هي انتاج مادة الدهون المفسفرة Phospholipids لغرض الترطيب وحماية النسيج من التحطم اذ تعد هذه الخلايا هي اكثر الخلايا المكونة للنسيج الرئوي تأثرا (Palmer *et al*.,2002).

تظهر صورة (٥) يرقة لدودة الاسكارس خلال هجرتها الى الرئة في دورة حياتها ولوحظ حصول Eosinophilic infiltration في النسيج نتيجة لمرور اليرقات ووجود افرازات مرضية وقيحية في داخلها وتحلل في بعض الخلايا وهذا يعزى الى التأثير الميكانيكي والحركة القوية والسريعة لليرقات وكذلك لان تركيب نسيج الرئة فجوي فمن السهولة اختراقه والتوغل فيه (Waness *et al*.,2011 ;Vijayan,2008).

تشير العديد من البحوث الى ان يرقات الاسكارس فهي تسبب ضرراً طفيفاً عند اختراقها الطبقة المخاطية للامعاء ولكنها عندما تخترق الاوعية الدموية الشعرية للرئة تسبب نزفاً دموياً وفي حالات الاصابة الشديدة تسبب ورم مائي بسبب تجمع الدم وبالتالي انسداد الحويصلات الهوائية وهذا يؤدي الى ضيق في التنفس وسعال قوي مصحوب بقشع دموي والم في الصدر وهذه الاعراض تدعى بمتلازمة لوفلرس Loefflers Syndrome (Stephen and Siow,2011).

ثانياً: تأثير يرقات دودة الاسكارس في نسيج الامعاء الدقيقة للحيوانات المخمجة

بينت الدراسة الحالية وجود تغير في التركيب النسجي لامعاء الحيوانات المخمجة تجريبياً ببيوض الطفيلي

صورة (7) تبين تضخم وتحطم بعض اجزاء من الزغابات والخلايا الظهارية المبطنة لها وارتشاح لخلايا متعددة الانوية وقد يعود السبب في ذلك الى حصول الامراضية التي احدثها الطفيلي في الامعاء الدقيقة بسبب امتلاكه لعوامل ضراوة مثل قابليته على الالتصاق بظهارة الامعاء الدقيقة وانتاجه العديد من الانزيمات الحالة التي لها قابلية في الاختراق والتهام عدد من الخلايا مما يؤدي الى التهاب الطبقة المخاطية للامعاء الدقيقة وكذلك تعمل الاصابه بهذه الديدان على فقدان الشهية للطعام واعتماد الديدان على غذاء المضيف وطرح فضلاتها في امعائه بشكل سموم وهذ يؤدي الى انخفاض المناعة الضـــرورية لدعم المـــناعة الذاتيـــة (Beisel,1982) وبالنسبة لكثرة وجود الخلايا الالتهابية leukocytes فربما يعود السبب الى أستجابة التهابية اولية ويعتبر تضخم الزغابات أستجابة لقلة كفاءة عمل النسيج الظهاري في الامعاء الدقيقة (Stephen and Siow,2011).

ربما يعزى السبب الى ان الضرر الذي حصل للنسيج الظهاري قلل من كفاءة الامعاء لامتصاص المواد الغذائية وبالتالي عدم استفادة الحيوان من الغذاء مما ادى الى الهزال والضعف لفقدان الكثير من العناصر الغذائية المهمة والضرورية مما يؤدي الى ضعف الشهية.

في الصور (٧ و ٨) نلاحظ وجود انسلاخ الخلايا الظهارية العمودية المبطنة للزغابات وكذلك حصول تمزق المنطقة المخاطية وتحت المخاطية وارتشاحات خلوية شملت جميع طبقات الامعاء و قد يعود السبب في ذلك الى ان الخلايا الكأسية تبدء بأفراز المادة المخاطية Mucin والتي تعمل حاجز وقتي لمنع أختراق الديدان عميقاً داخل طبقات الامعاء الدقيقة ، واشارت الدراسات الى ان ضعف الخلايا الكأسية ينتج عنها اختراق الطبقة المخاطية وما يليها من الطبقات (Clarik and Pritt,2008) وحصول خلل في عمليتي الهضم والامتصاص وحدوث الاسهال وهذا يحصل نتيجة استجابة المضيف للمواد السامة التي تطرح من قبل الديدان او الببتيدات التي تحرر كميات كبيرة من الهستامين والارجينات التي تنتج حالة مرضية مناعية ويلاحظ ان هذه الديدان تؤثر على نمو الجسم وامتصاص الدهون

والبروتينات والايودين وفيتامين A وهضم اللاكتوز (Tomkins and Wasten,1989; Stephenson and Holland,1987).

صورة (9) ظهر فيها تنخر واسع للخلايا الظهارية وكثرة من بقايا زغابات محطمة وخلايا ظهارية محطمة .

ثالثاً: تأثير يرقات دودة الاسكارس في نسيج الكبد للحيوانات المخمجة

تظهر صورة (10) التركيب الطبيعي لنسيج الكبد في مجموعة السيطرة السالبة وفي صورة (١١) ظهر وجود تغير في التركيب النسجي لكبد الحيوانات المخمجة تجريبياً ببيوض الطفيلي ولوحظ فيها ارتشاح كبير لخلايا متعددة الانوية Polymorphic infiltration وهذا ربما كأستجابة التهابية اولية للاصابة بالديدان ، وكثرة تواجد خلايا دهنية ضمن النسيج الحشوي للكبد ، وكذلك اضمحلال بعض الخلايا الكبدية وتنخرها وهذا يفسر على اساس حصول حالة فرط التنسج Hyperplasia كأستجابة تعويضية ونتيجة لذلك يزداد حجم خلايا الكبد وتقد انويتها (Beaver and Jung,1985).

اما صورة (12) فنلاحظ فيها توسع واحتقان للوريد المركزي لفصيص الكبد وقد يعود السبب الى طول مدة الاصابة والنواتج الايضية للطفيلي من جهة وحدوث استجابة مناعية من جهة اخرى اذ تحفز الاصابات الطفيلية ومنها الاصابة بديدان الاسكارس *A. lumbericoides* زيادة في انتاج الحمضات التي تفرز العديد من السايتوكاينات منها Tumor Necrosis Factor -α and β والتي تسبب حدوث الالتهاب والذي يكون احد الاحداث فيه توسيع الاوردة الدموية واحتقانها وممكن ان نعلل سبب هذه الاحداث هو احيانا بسبب تخدير الحيوان قبل التشريح وبالتالي حصول نزف في الجيبانيات (Zheng *et al*.,2012).

بينت الصورة (13) نزف دموي في الجيبانيات ولكن بشكل حاد وهذا يدل على تقدم الاصابة وزيادة تأثر النسيج وكذلك ملاحظة كثرة وجود خلايا كبفرKuppfer cells ضمن نسيج الكبد فيعزى لكونها ذات خاصية التهامية وبلعمية وقدرتها على التخلص من المواد الضارة التي تنتجها هذه الطفيليات كفضلات صلبة waste products التي تتواجد في الدم اذ تعمل على تحويلها الى مواد اقل سمية او مركبات قابلة للذوبان لكي يسهل افرازها من قبل الكليتين (Roberts,2009) وبالاضافة الى هذا يعد نسيج الكبد بالدرجة الثالثة تأثرا بالاصابة بالطفيلي لانه لا يعد نسيج صلب compact tissues وكذلك وجود القنوات ducts التي تساعد على دخول وخروج اليرقات او الديدان وعدم بقائها فترة طويلة (Scott,2008).

رابعاً : تأثير يرقات دودة الاسكارس في نسيج القلب للحيوانات المخمجة

بينت الدراسة الحالية عدم وجود تغير في التركيب النسجي لقلب الحيوانات التي جرعت بـــــ 1000 بيضة/١ مل للطفيلي وبعد شهرين من الاصابة حيث توضح صورة (14) نسيج طبيعي (Control) واما صورة (15) فقد لوحظ فيها غياب التخطيط العضلي للطبقة العضلية القلبية Myocardium وعدم وضوح بعض الانوية فيها دلالة على تأثر نسيج القلب بالإصابة وقد يعزى السبب الى تركيب الطبقة العضلية القلبية Myocardium المتكونة من خيوط الاكتين والمايوسين التي تعطي الشكل المخطط للعضلات القلبية وتعد هذه الطبقة اكثر الطبقات المكونة للقلب تأثرا لارتباطها المباشر بالخلايا الالتهابية بالاضافة الى ان النظام القلبي اذا تعرض لاي تأثير تحدث فيه تغييرات شكلية مثل الارتشاح الخلوي لخلايا متعددة الانوية او بشكل كيمائي (Scott,2008) .

خامساً: تأثير يرقات دودة الاسكارس في نسيج البلعوم للحيوانات المخمجة

بينت الدراسة الحالية عدم وجود تغير في التركيب النسجي لبلعوم الحيوانات المخمجة وغير المخمجة بالطفيلي كما في صورة (16) وقد يفسر هذا بسبب ان نسيج البلعوم نسيج داعم ويتكون من عدة طبقات من الخلايا وكذلك يعد هو عضو مخصص لعملية مرور وبلع الطعام والشراب وهذا مايحصل في حالة مرور اليرقات فيه (Aza *et al.*,2003).

المصادر

الربيعي، عبد الرزاق لعيبي شمخي 1998. وبائية الديدان المتطفلة في القناة الهضمية في مدينة بغداد وتاثير بعض المستخلصات النباتية في يرقات وبالغات اسكارس القطط . اطروحة دكتوراه، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد.

Alba , J. E. ; Coma, M. N. ;Oyong, & Claveria, F. 2009. *Ascaris lumbericoides* and *Ascaris suum* : A comparison of electrophoresis banding Patterns of protein extracts from reproductive organs and body wall .Veterinarski A.R.H.I.V .,79 (3):281-291.

Allen, J. N. & Davis, W. B. 1994. State of the Art: The Eosinophilic lung diseases. Am.J. Respir .Crit .Care Med.,150:1423-38.

Aza , N. ; Ashley , S. & Albert, J. 2003.Parasitic infection in humans communities living on the fringes of the Crocker range park Sabah ,Malaysia. P. 1-4.

Beaver, P. C. & Jung, R. C. 1985. Animal agents and vectors of human disease.5th Ed.Lea and Febiger, Phliadelphia, P.A. U.S.A pp:269.

Beisel,W.R. 1982. Synergism and antagonism of parasite diseases and malnutrition status in children.Review of infectious diseases. 4:746-750.

Bello ,M.T. & Shehu,K. 2008. Prevelence of Gastro –Intestinal Tract infection at Specialist Hospital Sokoto .J. of Basic and Applied Sci.,19(2):308-310.

Clark, G. C. & Pritt, B. S. 2008. Ascariasis. Exp.Parasitol.,83(10):1154-1160.

Dangana, A.;Abayomi,R.O.;Way,G.D.&Akobi,O.A.2011. Surveys of *Ascaris Lumbericoid*es among Pupils of Primary school in Jos South Local government areas of Plateau State ,Nigeria African J. Micro. Res.,5(17): 2524-2527.

Legesse ,W.&Gebre-Selassie,S.2007.Sanitary Surveys of residential areas using *Ascaris lumbericoides* ova as indicators of environmental hygiene , Jimma , Ethiopia .Ethiop.J. Health .,21(1):18-24.

Luna,L.G. 1968. Manual of Histological staining methods.3 th ed MacGraw-Hill Book Company N. Y., pp: 258.

Mangivillano,B.;Carrara,S.;Petrone,M.C.;Arcidiacono,P.G.&Testoni,P.A.2009. *Ascaris lumbericoides* – Induced Acute Pancreatitis Diagnosis during Eus for a Suspected Small Pancreatic Tumor J.Pancreas., 10(5):570-572.

Mehraj, V. ;Hatcher, J. ;Akhtar, S. ;Rafique, G. & Beg, M. A. 2011 . Prevalence &factors Associated with intestinal Parasitic infection among children in an urban slum of Karachi. Plos .,(11):e3680.

Palmer,L.I.;Celedon,J.C.;Weiss,S.T.;Wang,B.;Fang,Z.&xu,X.2002.*Ascaris lumbericoides* infection is associated with increased risk of childhood Asthma and Atopic in Rural China .Am .J. Respir. Critcare Med., 165:1489-1493.

Permin,A.;Christensen,J.P.&Bisgaard,M. 2006. Consequence of concurrent *Ascaridia galli* and *Escherichia coli* infection in chickens .Acta Vet. Scand., 47:43-54

Roberts,A.D. 2009. Ascariasis : Introduction and Epidemiology and Transmission. Med. Parasitology., 1-20 pp.

Sam-Wobo, S.O.; Mafiana, C.F.; Onashoga, S.A.& Vincent, O.R. 2007. Minaret: Adescriptive tool for calculation and Prediction of re-infection of *Ascaris lumbericoide*s (Ascardida : ascardidae) .TNT.J.Trop.Biol. 55(3-4):755-760.

Scott, M. E. 2008. *Ascaris lumbericoides*:areview of its epidemiology and relationship to other infection.Ann.Aestle.,66:7-22.

Smith, H.M. ;Dekaminsky, R.G. ;Niwas, S. ;Soto, R.J. & Jolley, P.E. 2001. Prevalence and intensity of infection of *Ascaris lumbericoides* and *Trichuris trichuria* and Associated Socio-Demographic variables in four Rural Honduran Communities., 96(3):303-314.

Stephen, D. D. & Siow, S.L. 2011 .Acute lower Gastro- intestinal Hemorrhage Secondary to small Bowel Ascariasis .Malaysian J. Med. Sci., 1-5p.

Stephenson, L. S. & Holland, C.V. 1987. The Impact of Helminthes infection of human nutrition . London and Philadelphia, Taylor and Francis.

Tomkins, A. & Waston, F. 1989. Malnutrition and infection .Genève, World Health Organization.

Vijayan,V.K. 2008. Tropical parasites lung diseases . The Indian J. chest dis. & Allied Sci., 50.

Waness, A.; AbuSameed, Y.; Maabous, B. ;Noshi, M.; AlJahdli, H. ;Vats, M. & Metha, A.C. 2011 . Respiratory disorder in the middle East: review Respirology., 16:755-766

Zheng, P.;Wang, B. ;Wang, F. & Wang, Y. 2012. Esophageal Space-Occupying Lesions by *Ascaris lumbericoides* .World J.Gastro.,18(13):1552-1554.