

دراسة مرضية للخمج التجريبي بالمقوسة الكوندية في فروج اللحم

انتصار رحيم الكناني، إيناس شيت العلاف، عدي سامي بيون
فرع علم الأمراض، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

(الأستلام ٥ أذار ٢٠٠٦؛ القبول ٧ حزيران ٢٠٠٦)

الخلاصة

اهتمت هذه الدراسة بمعرفة التغيرات المرضية الناتجة عن الخمج باكياس البيض المعزولة من القطط المخمجة بالمقوسة الكوندية *Toxoplasma gondii* في فروج اللحم. اذ اظهرت نتائج الفحص النسجي وجود افات مرضية مصاحبة للخمج في كل من الكبد والامعاء والطحال والدماع والرئتين، حيث تميزت الافات النسجية للكبد بوجود الحويينات السريعة التكاثر Tachyzoite حول الاوعية الدموية مع تموضع للاكياس النسجية Tissue cyst في خلايا الكبد، في حين تمثلت التغيرات النسجية للامعاء بفرط التنسج hyperpleasia للخلايا المبطنة للزغابات والغدد المعوية، اما في الطحال لوحظ وجود تموضع للاكياس النسجية في الجريبات الطحالية ونسيج الطحال فضلا عن تصلب الشرايين Arteriosclerosis. كما واطهرت المقاطع النسجية للدماغ طفيلية الدم مع اختراق الحويينات السريعة التكاثر لكريات الدم الحمر، في حين تميزت التغيرات النسجية للرئتين بوجود تجمع للحويينات السريعة التكاثر في الخلايا الظهارية المبطنة للاسناخ الرئوية مع ارتشاح للخلايا الالتهابية وحيدة النواة.

**PATHOLOGICAL STUDY OF TOXOPLASMA GONDII
EXPERIMENTALLY INFECTED IN BROILER CHICKEN**

E. R. AL-Kennany, E. S. AL-Alaf, O. S. Beyon

Department of Pathology, Collage of Veterinary Medicine, Mosul University,
Mosul, Iraq

ABSTRACT

This research was conducted to explore the pathological changes produced from the infection with oocyst of *Toxoplasma gondii* isolated from infected cats in broiler chicken. The research showed histopathological lesions in liver, intestine, spleen, brain and lungs.

Histopathological examinations of liver revealed perivascular tachyzoite cuffing and localization of tissue cyst in hepatocyte, and intestine showed hyperplasia with presence of tachyzoite in epithelial lining of villi and submucosal glands, while in spleen localization of tissue cyst in arteriosclerosis have been seen, moreover, in brain there was parasitemia associated with penetration of tachyzoite in red blood cells have been seen and in the lung, showed proliferation of tachyzoite in epithelial lining alveoli associated with infiltration of mononuclear inflammatory cells.

المقدمة

يعد داء المقوسات Toxoplasmosis من الامراض المشتركة بين الانسان والحيوان، ناتج عن الخمج طفيلي *Toxoplasma gondii* والذي يمتاز بقدرته على اخماج عدد هائل من المضائف الوسطية المتمثلة بجميع انواع اللبائن وعدد من الطيور والزواحف (١).

تعتبر الطيور احد المضائف الوسطية المهمة والتي ينتقل اليها الطفيلي جراء تغذيتها على اكياس البيض المبوغة مع الاعلاف الملوثة ببراز القطط، وتعتبر المفصليات والحشرات واحدة من المصادر المهمة لنقل الطفيلي الى الطيور ومنها الدجاج (٢). اشار الباحثان (٣) على ان الدراسات المتوفرة حول داء المقوسات لازالت قليلة في الدواجن على الرغم من تسجيل حالات فردية في كل من الدجاج والرومي. تأتي اهمية هذا المرض في الدجاج من خلال امكانية نقله الخمج الى الانسان عن طريق اكل لحوم الدواجن الخمجة بالمقوسة الكوندية (٤). لذا ارتأى هذا البحث الى دراسة امراضية خمج المقوسة الكوندية في دجاج فروج اللحم للوقوف امام التغيرات التي يحدثها الطفيلي في أعضاء الجسم المختلفة.

المواد وطرائق العمل

استخدم في هذه التجربة ١٠ من فروج اللحم بعمر ٣٠ يوماً قسمت الى مجموعتين الاولى عدت مجموعة سيطرة والثانية جرعت فموياً باكياس البيض المبوغ لطفيلي المقوسة الكوندية المعزول من القطط الخمجة تجريبياً بالحوينات السريعة التكاثر (٥) وتم جمع و تبويغ اكياس البيض حسب طريقة الباحث (٦) وحددت الجرعة المستخدمة بـ ١٠٠٠ كيس بيضة حسب مذكره الباحث (٧). وتم مراقبة هذه الحيوانات طيلة فترة التجربة وبعد مرور ٢١ يوماً من الخمج تم ذبحها لملاحظة التغيرات المرضية العيانية على كل من الكبد والامعاء والطحال والدماغ والرئتين. واخذت عينات من هذه الاعضاء وحفظت في محلول الفورمالين الدارئ المتعادل ١٠% لتحضير الشرائح النسجية ولدراسة التغيرات المرضية.

النتائج

التغيرات المرضية العيانية:

تمثلت التغيرات المرضية العيانية بعد مرور ٢١ يوماً من الخمج بوجود حالات الاحتقان الشديد للكبد وتغير لونه من الاحمر البني الى الاحمر المسود مع تضخم في الطحال Splenomegaly والامعاء واحتقان شديد في الاوعية الدموية للدماغ مع وجود مراحل التكبد الرمادي Gray hepatization للرئتين.

التغيرات المرضية النسجية:

اظهرت المقاطع النسجية للكبد بعد مرور ٢١ يوماً من الخمج احتقان شديد في الاوردة المركزية مع تكفف الحوينات السريعة التكاثر حول الاوردة المركزية فضلا عن وجود الاكياس النسجية في هيولي البعض من الخلايا الكبدية مع تضخم خلايا كوفر Kupfer's cell وتتكس فجوي Vacular degeneration في هيولي البعض منها ونخر في البعض الاخر (الشكل ١). في حين تمثلت التغيرات النسجية للامعاء بوجود نخر وتوسف الخلايا الظهارية المبطنة لبعض الزغابات وفرط تنسج Hyperplasia لتلك الخلايا في البعض الاخر منها، فضلا عن وجود فرط تنسج في الخلايا الظهارية المبطنة للغدد المعوية مع وجود اعداد كبيرة من الحوينات السريعة التكاثر والاكياس النسجية خارج

وداخل هيولي الخلايا الظهرية وتضخم خلايا العضلة الملساء للطبقة العضلية وتحول البعض من الغدد المعوية الى كتل مرصوفة خالية من التجويف مع وجود الودمة Edema (الشكل ٢).

كما تميزت المقاطع النسجية للطحال بوجود التصلب الشرياني Arteriosclerosis مع انكماش في الجريبات الطحالية واحتقان شديد في الاوعية الدموية فضلا عن وجود الحويصلات السريعة التكاثر والاكياس النسجية في الجريبات الطحالية وفي نسيج الطحال (الشكلان ٣ و ٤). في حين اظهرت المقاطع النسجية للدماغ تفجوي Vaculation في هيولي الخلايا العصبية وودمة حول الاوعية الدموية واحتقان في الاوعية الدماغية مع طفيلية الدم، حيث لوحظ اختراق الحويصلات السريعة التكاثر لكريات الدم الحمراء، فضلا عن تموضع الاكياس النسجية في هيولي الخلايا العضلية (الشكل ٥). اما الرئتين فقد تميزت التغيرات النسجية فيها بوجود ارتشاح للخلايا الالتهابية متمثلة بالخلايا اللمفية في جدار الاسناخ مع تضخم الخلايا الظهرية في جدار الاسناخ وتجمع للنضج المصلي في تجويف الاسناخ فضلا عن الاحتقان الشديد في الفراش الشعري وتضخم خلايا البطانة في جدران الشرايين الرئوية مع تموضع الحويصلات السريعة التكاثر في داخل هيولي هذه الخلايا (الشكل ٦).

المناقشة

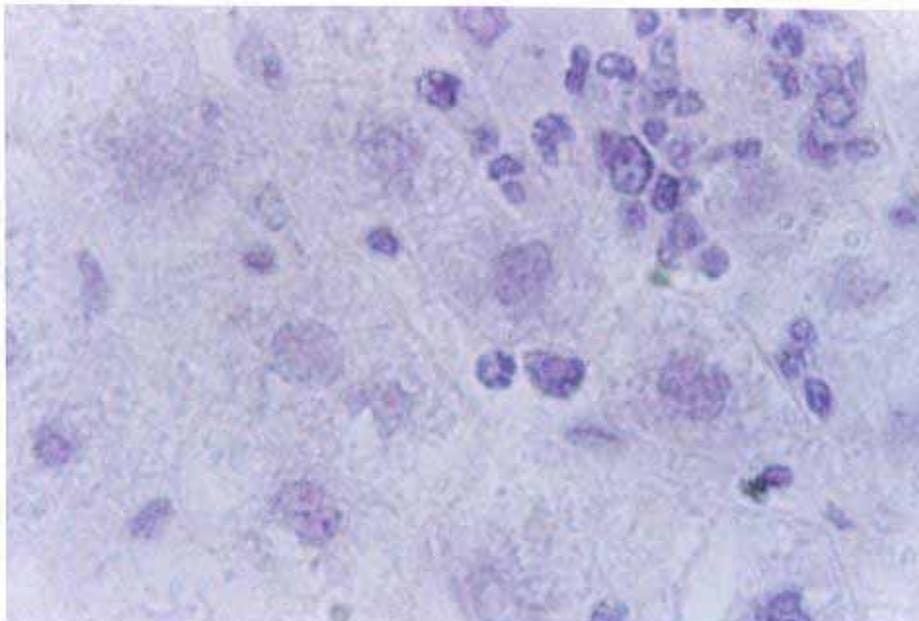
تتميز المقوسة الكوندية عن باقي الاوالي الطفيلية الاخرى بقابليتها على التطفل على انواع عديدة من المضائف وان ظهور الافات المرضية يشير الى قدرة الطفيلي على احداث الاذى في مختلف اعضاء الجسم اعتماداً على الفترة ومناخ الطفيلي فضلاً عن نوع وطبيعة العضو المصاب، فهناك اعضاء يكون العضو فيها مؤثراً بشكل كبير، اذ ان تحطم بعض خلاياها يسبب افات شديدة تؤثر على وظيفة العضو كما هو الحال في حالة اصابة الدماغ او العين (٨، ٩)، حيث تمثلت الافات بالاحتقان الشديد في الاوردة المركزية مع تكفف حويصلات سريعة التكاثر حولها فضلاً عن وجود الاكياس النسجية في هيولي الخلايا الكبدية وهذا يتفق مع ما حصل عليه الباحث (١٠) ويعتقد ان سبب حدوث تكفف الطفيلي حول الاوردة المركزي وهو الغزو الكبير الذي يحصل للنسيج وتضاعف الطفيلي داخله يسبب نقصاً في الاوكسجين والمواد الغذائية فيتحرك الطفيلي باتجاه الاوعية الدموية للحصول على كمية اوكسجين وغذاء كافيين للتضاعف والنمو في حين ان ظهور الاحتقان في الاوعية الدموية دليل على قابلية الطفيلي على الانتقال والانتشار خلال الدم فضلاً عن قابليته في افراز بعض المواد ذات الطبيعة البروتينية التي تحفز الصفائح الدموية وخلايا البطانة على افراز بعض الوسائط الكيميائية التي تساعد في احداث التصاق وتجمع الصفائح الدموية ومكونات الدم على جدار الوعاء الدموي فضلاً عن زيادة في نفوذية الاوعية الدموية ودخولها الى الانسجة الخلالية واستقرارها في العضو (١١، ١٢).

ان ظهور الاكياس النسجية في هيولي الخلايا الكبدية بعد ٢١ يوم من الخمج يتفق مع ماتوصل اليه (٥) بينما يخالف (١٣) من ان الاكياس النسجية في الفئران المخمجة باكياس البيض تبدأ بعد ٦ - ٧ ايام من الخمج وهذا قد يعود الى اختلاف في نوع العترة وضرورتها فضلاً عن مناعة الطفيلي.

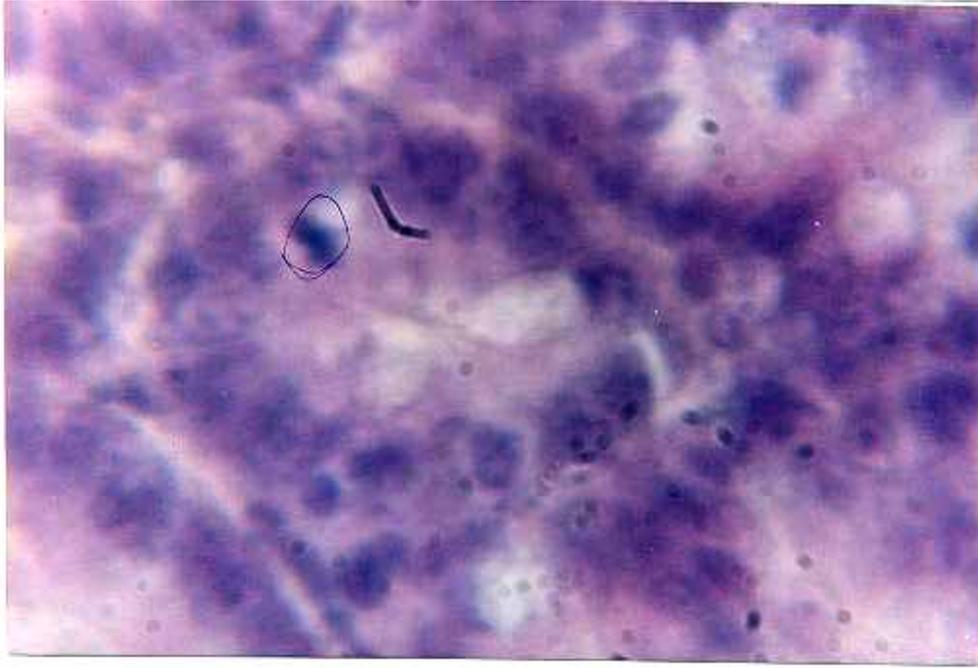
وعند دراسة المقاطع النسجية للامعاء لوحظ وجود نخر وتوسف وفرط تنسج للخلايا الظهرية المبطنة للزغابات والغدد المعوية وهذا قد يعود الى الية اختراق الطفيلي لخلايا المضيف محدثاً بذلك الموت المبرمج Apoptosis للخلايا للتخلص من الطفيلي فضلاً عن قابلية خلايا الامعاء على التجدد السريع لذلك تظهر علامات التجدد بخلايا غير منتظمة

الاشكال والاحجام تتمثل بفرط التنسج (١٤).، في حين ان وجود اعداد هائلة من الحويينات السريعة التكاثر والاكياس النسجية خارج وداخل هيولي الخلايا الظهارية قد يكون ناتج عن عملية اختراق هذه الحويينات للبلعمات بالية تشبه الية البلعمة دون ان تحطمها محدثة نخرأ داخل الخلايا تحت ظروف بيئية خالية من الاضداد والانزيمات الحالة مما يسهل من عملية انتشارها في النسيج او ربما تحدث من خلال طفيلية الدم (١٥, ١٦).

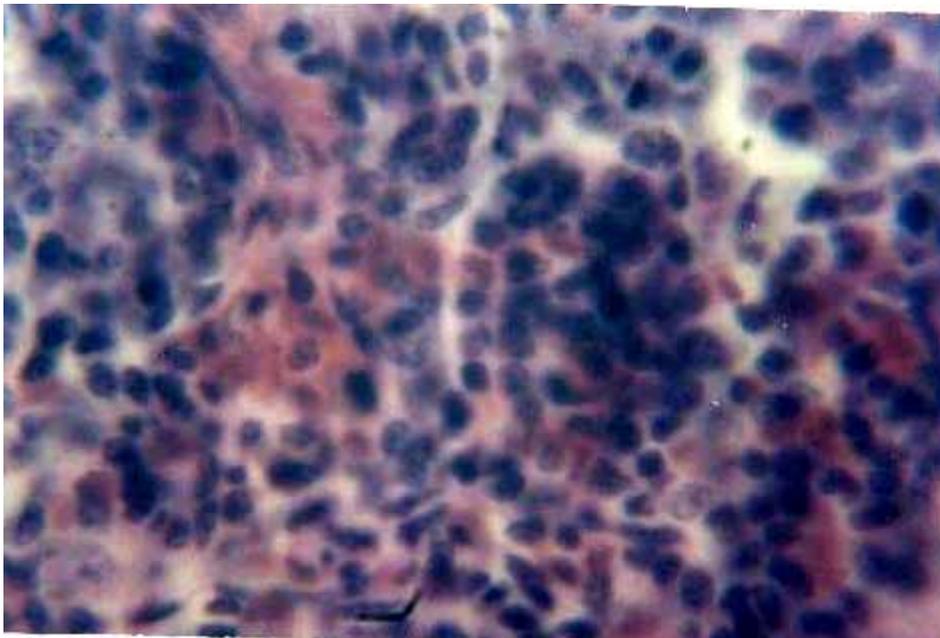
اما بالنسبة للتغيرات النسجية للطحال فقد تمثلت بوجود تصلب للشرابين مع وجود الحويينات السريعة التكاثر والاكياس النسجية في الجريبات الطحالية وهذا قد يعود الى قابلية الطفيلي على اختراق خلايا البطانة محفزاً العضو على تحرير الوسائط الكيميائية الموسعة للشرابين والمتمثلة بالهستامين و اوكسيد النتريت Nitric Oxide (NO) وبالتالي اختراق الطفيلي للجدار وتجمع مكونات الدم والمصل ومنها الدهون داخل الجدار ومن ثم اكسبتها الى شحوم بروتينية مؤكسدة Oxidized Low density Lipoproteins (OX-LDL) قدرة المقوسة الكوندية على إحداث الاجهاد التاكسدي Oxidative stress و انتاج الجذور الحرة Free radicals والتي بدورها تؤكسد الشحوم البروتينية وتحولها الى (OX-LDL) تلتهم من قبل الخلايا العضلية الملساء الوعائية او تبقى بشكل فجوات دهنية في الجدار وهذا ماشار اليه (١٧). وفي الدماغ اظهرت المقاطع النسجية للدراسة الحالية تقجي في هيولي الخلايا العصبية مع وذمة حول الاوعية الدموية وتموضع للاكياس النسجية في هيولبالخلايا العصبية وهذا يتفق مع ماتوص اليه الباحثين (١٠, ١٨)، حيث ان حدوث الوذمة ربما يعزى الى زيادة نضوحية الاوعية الدموية بسبب نقص الاوكسجين بفعل المواد التي يفرزها هذا الطفيلي مؤدية الى تجمع السوائل والبروتين بين خلايا نسيج الدماغ وقد يعود سبب الاحتقان الشديد في الدماغ الى الضغط الذي يسلطه الطفيلي على نسيج الدماغ اثناء تضاعفه وبالتالي حدوث ضغط على الاوعية الدموية الدماغية. اما فيما يتعلق بالخمج بالرتنين فقد لوحظ ارتشاح شديد للخلايا اللمفية في جدار الاسناخ مع تضخم الخلايا الظهارية المبطنة لها فضلا عن الاحتقان الشديد في الفراش الشعري وتضخم الخلايا المبطنة في جدارن الشرايين الرئوية مع تموضع الحويينات السريعة التكاثر في داخل هيولي هذه الخلايا وهذا يتفق مع ماتوصلت اليه الباحثة الكناني (١٩).



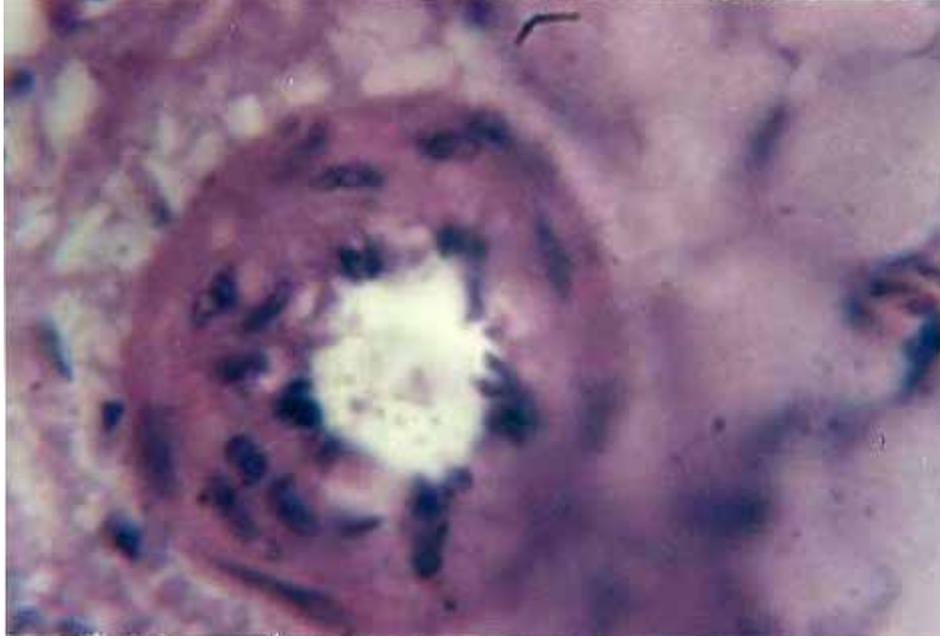
صورة ١: صورة فوتوغرافية نسجية لمقطع من كبد فروج بعمر ٣٠ يوماً مخمخج باكياس البيض للمقوسة الكوندية بعد مرور ٢١ يوماً من الإصابة، توضح تجمع الحويئات السريعة التكاثر والاكياس النسجية (a) في هيولى الخلايا الكبدية.
الصبغة H & E قوة التكبير: -X 1000



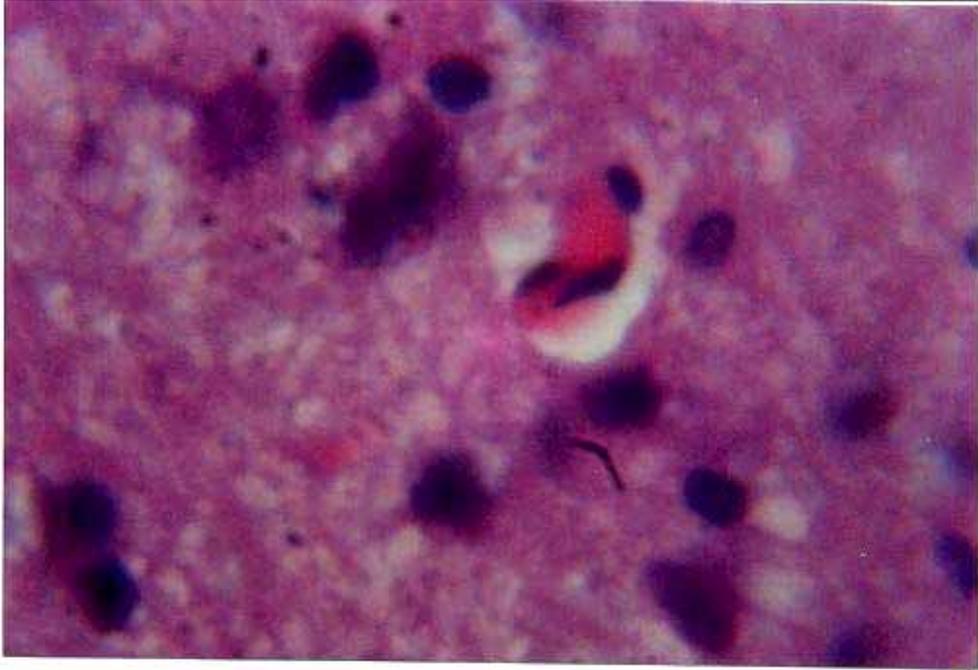
صورة ٢: صورة فوتوغرافية نسجية لمقطع من امعاء فروج لحم بعمر ٣٠ يوماً مخمخج باكياس البيض للمقوسة الكوندية بعد مرور ٢١ يوماً من الإصابة، توضح وجود اعداد كثيرة من الحويئات السريعة التكاثر في خلايا ظهارة الزغابات والغدد المعوية (a) فضلا عن فرط تنسج تلك الغدد (b).
الصبغة H & E قوة التكبير =X 1000



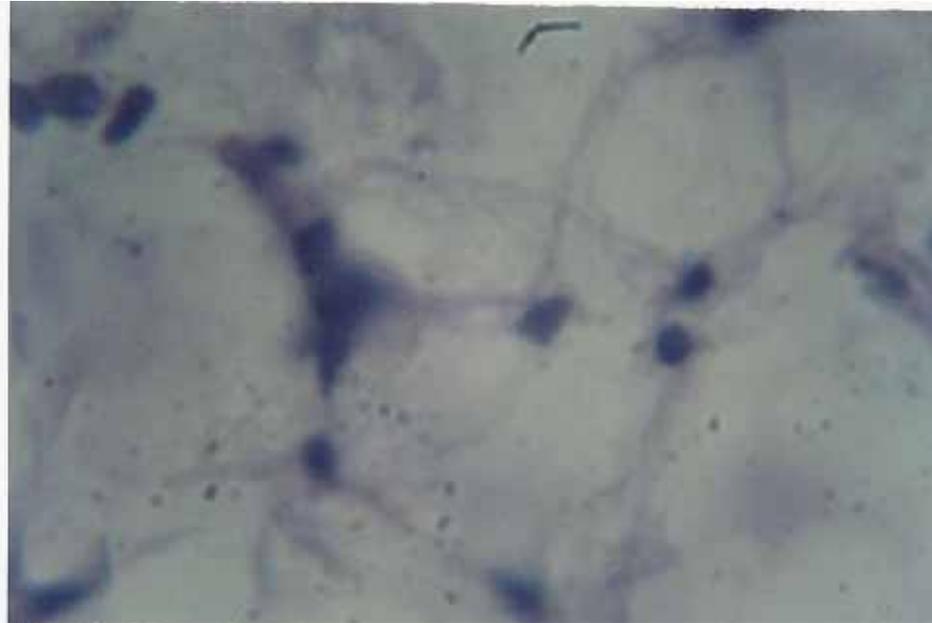
صورة ٣: صورة فوتوغرافية نسيجية لمقطع من طحال فروج لحم بعمر ٣٠ يوماً مخمخج
باكياس البيض للمقوسة الكوندية بعد مرور ٢١ يوماً من الإصابة، توضح
وجود الاكياس النسيجية مع الحويصلات السريعة التكاثر (a). الصبغة H & E
قوة التكبير = 1000 X



صورة ٤: صورة فوتوغرافية نسيجية لمقطع من طحال فروج لحم بعمر ٣٠ يوماً مخمخج
باكياس البيض للمقوسة الكوندية بعد مرور ٢١ يوماً من الإصابة، توضح
وجود تضخم البطانة (a) وتصلب الشرايين (b). الصبغة H & E قوة
التكبير = 1000 X



صورة 5: صورة فوتوغرافية نسيجية لمقطع من دماغ فروج لحم بعمر ٣٠ يوماً مخمخ باكياس البيض للمقوسة الكوندية بعد مرور ٢١ يوماً من الإصابة، توضح طفيلية الدم في الاوعية الدموية (a) مع اختراق الحويئات السريعة التكاثر لكريات الدم الحمراء (b) فضلا عن وجود تنكس في الخلايا العصبية (c).
الصبغة H & E قوة التكبير = 1000 X



صورة

٦: صورة فوتوغرافية نسيجية لمقطع من رئة فروج لحم بعمر ٣٠ يوماً مخمخ باكياس البيض للمقوسة الكوندية بعد مرور ٢١ يوماً من الإصابة، توضح تضخم الخلايا الظهارية المبطننة للاسناخ مع تموضع الحويئات السريعة التكاثر داخلها (a).
الصبغة H & E قوة التكبير = 1000 X

المصادر

1. Black MW and Boothryd JC. Lytic cycle of *Toxoplasma gondii*. Am Soc Microbiol 2000; 64 (3): 1092-2172.
2. Ruiz A, Frenkel JK. Intermediated and transport host of *Toxoplasma gondii* in Costa Rica. Am J Trop Hyg 1980; 29: 1161-1166.
3. Kuticic V, Wikerhauser F. A survey of chicken for available *Toxoplasma gondii* in Croatia. Acta Vet Hungarica 2000; 48: 183-185.
4. Morgan UM. Detection and characterization of parasite causing emerging zoonoses. Int J Parasitol 2000; 30: 1407-1421.
٥. السيدية, احمد محمد علي. دراسة مرضية وكيميائية نسجية في القطط والفئران المخمجة تجريبياً بطفيلي *Toxoplasma gondii*. رسالة ماجستير, كلية الطب البيطري, جامعة الموصل, الموصل, العراق, (٢٠٠٥).
6. Dubey JP, Miller NL, Frenkel JK. The *Toxoplasma gondii* Oocyst from cat faces. J Exper Med 1970 132: 636-662.
7. Bartova E, Sedlak K, Literak I. Virulence of Oocysts of the Czech *Toxoplasma gondii* Isolates. J Eutcar Microbiol 2002; 36: 162-165.
8. Frenkel JK, Escajakillo A. Cyst Rupture as a pathogenic Mechanism of Toxoplasmic Encephalitis. Am J Trop Med Hyg 1987; 36: 517-522.
9. Sibley LD, Boothroyd JC. Virulent strains of *Toxoplasma gondii* Comprise a single clonal lineage. Nature 1992; 359: 82-85.
١٠. الحموي, رضاء ناظم. التغيرات المرضية في الفئران البيض واجنة افراخ الدجاج المخمجة تجريبياً بالمقوسة الكوندية المعزولة من سخذ النساء والنعاج والمعز, اطروحة دكتوراه, علوم الحياة, جامعة الموصل, الموصل, العراق, (٢٠٠٥).
11. Barragan A, Sibley LD. Transepithelial migration of *Toxoplasma gondii* is linked to parasite motility and virulence. J Exper Med 2002; 195 (12): 1625-1633.
12. Burney DP, Lappin MR, Spilker M. Detection of *Toxoplasma gondii* parastiemia in expermintally inoculated cats. J Parasitol 1999; 65 (5): 947-951.
13. Dubey TP. Advance in the Life cycle of *Toxoplasma gondii* J Parasitol 1998; 28 (7): 1019-1024.
14. Liesenfeld O. Oral infection of C57BL/6 mice with *Toxoplasma gondii*: A new model of Inflammatory Bowel Disease. J Infect Dis 2002; 158 (1): 96-101.
15. Bhopale GM. Pathogenesis of Toxoplasmosis. Microbiology And Infectious . Diseases 2002; 26(4): 213-222.
16. Antonio B and Sibley LD. Migration of *Toxoplasma* Across Biological Barriers Microbiol 2003; 11(9): 426-430.
١٧. الكناني, انتصار رحيم عبيد. قابلية المقوسة الكوندية على احداث الاجهاد التاكسدي ونشوء افات التصلب العصيدي في القطط المخمجة تجريبياً, مقبول للنشر في المجلة العراقية للعلوم البيطرية.
١٨. عبد الله, دنيا عبد الرزاق. دراسة تشخيصية للاصابة بطفيلي المقوسات في الحيوانات المجزورة في الموصل, رسالة ماجستير, كلية الطب البيطري, جامعة الموصل, الموصل, العراق, (٢٠٠٣).
19. Buxton D. Toxoplasmosis in sheep and other farm animals. Vet Parasitol 1989; 91: 9-12.