دراسة التغيرات المرضية النسجية وكيمياء النسج لاسخاد النساء والنعاج والمعز الخمجة بالمقوسة الكوندية *Toxoplasma gondii*

انتصار رحيم الكناني*، رضاء ناظم الحمو* ونبيل عناد صالح النعيمي**
كلية الطب البيطري/ جامعة الموصل
** كلية التربية/ جامعة الموصل

الخلاصة

اهتمت هذه الدراسة بمعرفة التغيرات المرضية وكيمياء النسج لكل من النساء والنعاج والمعز المخمجة بالمقوسة الكوندية حيث سجلت بعض التغيرات العيانية التي تمثلت باحتقانات شديدة وبقع نزفية. كما أظهرت نتائج فحص المقاطع النسجية العديد من التغيرات المرضية النسجية كان أهمها أحداث نخر تجلطي شديد للصفيحة السخدية ومنطقة الساقط وارتشاح الخلايا الالتهابية وتموضع الأكياس النسجية والحوينات سريعة التكاثر مع نخر وتوسف في الخلايا الخلالية الغاذية، فضلا عن دراسة كيمياء النسج لعينات الأسخاد المعزولة من النساء والنعاج والمعز حيث أظهر نسيج السخد لكل من النساء والنعاج تفاعلا سالبا مع تقنية البريوديك–شيف في حين كان التفاعل موجبا مع تقنية الاليشيان الزرقاء عند الدالة الحامضية 1 و2.5، وموجبا مع سخد المعز، أما تقنية البيست كارمين فقد أظهرت تفاعلا موجبا مع سخد النساء والمعز وتراوحت بين السالب والموجب مع سخد النعاج.

Histopathological and histochemical studies on placenta of women, ewe and doe infected with *Toxoplasma gondii*

E. R. Al-Kennany*, R.N. Al-Hamoo* and N.E.S. Al-Niaeemi**
***College of Veterinary Medicine\ University of Mosul**
****College of Education\ University of Mosul**

Abstract

This study was conducted to explore the histopathological and histochemical changes occurred in placenta of Women, Ewe, and Doe infected with *Toxoplasma gondii*, the histopathological examinations revealed sever coagulative necrosis in placenta plate and decidue, infiltration of mononucleus inflammatory cells with presence of tachyzoit and tissue cyst, necrosis and desquamation of syncytial cells, Histochemical studies revealed large comment of glycoprotien in placenta of goat via positive reaction with PAS, while the positive reaction of goat placentas with Alcian blue of pH 2.5 and 1 indicated on the presence of acid and neutral mucopolysaccharides compare with control non infected with *Toxoplasma gondii.*

المقدمة

المقوسة الكوندية طفيلي داخل خلوي واسع الانتشار يصيب عدداً كبيراً من الزواحف و الطيور والفقريات بضمنها الإنسان مسبباً خسائر اقتصادية وصحية جسيمة في معظم دول العالم بضمنها الوطن العربي والعراق (1). ويسبب هذا الطفيلي حدوث أذى في الأنسجة المخمجة به يعود للتكاثر السريع للحيوانات في تلك الأنسجة، إذ تعمل

على تحطيم وقتل خلايا انسجة المضيف بسرعة تفوق عملية تكاثر الخلايا الطبيعي وباستمرار الأذى يتم قتل معظم خلايا العضو المخمج محدثاً بذلك اعتلالات بليغة لذلك العضو (2) ويعد السخد احد أهم المواقع المتخصصة لاستقبال الطفيلي لما تحتويه من أعداد كبيرة من البلاعم الوحيدة النواة إذ تتكاثر الحوينات داخلها. وفي هذه الدراسة تم التأكيد على مرضية الطفيلي في الأسخاد المعزولة من النساء والنعاج والمعز لمقارنة الآفات المرضية التي أحدثتها كل عترة لأهمية هذا العضو باعتباره حلقة وصل بين الأم والجنين، فضلا عن كونه يمتلك فعالية مناعية أشبه بتلك الأعضاء المصنفة في الجهاز المناعي للجسم الحي،فضلا عن دورها البارز في حماية الجنين من الإصابات التي تحصل في الأم (3).

المواد وطرائق العمل

- **جمع العينات ومصادرها:** تم جمع 19 عينة سخد خمجة بطفيلي المقوسة الكوندية معزولة من النساء والنعاج والمعز منها تسعة أسخاد لنساء مخمجات (سبعة مجهضة واثنين من الولادات الطبيعية)، جمعت من مستشفيات محافظة نينوى (منها مستشفى البتول التعليمي ومستشفى الخنساء التعليمي) وأربعة عينات من النعاج وستة من إناث المعز المخمجات بالمقوسة الكوندية جمعت من العيادات والمختبرات البيطرية الخارجية من خلال الزيارات الأسبوعية المنتظمة لتلك الأماكن. تم إحضار العينات في حافظة مبردة تحوي حاويات فيها محلول الملح الفسلجي الدارئ المتعادل Phosphate buffer saline (PBS)، بعدها قسمت إلى جزئين أحدهما وضع في محلول الفورمالين الدارئ المتعادل 10% والجزء الآخر استخدم لعزل الطفيلي.
- **عزل الطفيلي:** تم عزل الطفيلي بصورته النقية من الأسخاد الخمجة باتباع الخطوات الآتية (وحسب طريقة 4 و5) للتأكد من الخمج عن طريق رؤية الطفيلي في العالق السخدي.
- **تحضير المقاطع النسجية:** بعد مرور 48–72 ساعة على تثبيت العينات مررت بسلسلة من الكحولات الأثيلية ذات التركيز التصاعدي. ثم روقت بالزايلول وأطمرت في شمع البارافين Paraffin wax النقي وبدرجة انصهار 58–60 مْ حيث كررت العملية مرتين كل مرة مدتها ساعة واحدة ثم طمرت في شمع البارافين وتركت في مكان بارد لحين التقطيع، بعدها قطعت القوالب الشمعية المحضرة على شكل شرائط نسجية بسمك 4–6 مايكروميتر وحملت على الشرائح الزجاجية، بعدها صبغت بصبغة الهيماتوكسلين– ايوسين لأجل دراسة التغيرات النسجية حسب طريقة (6) .

ولأجل دراسة التغيرات في مكونات كيمياء النسج للكشف عن الكربوهيدرات استخدمت التقنيات الآتية:

1. تقنية حمض البريوديك– شيف Periodic Acid Schiff technique(PAS). حضرت الصبغة حسب طريقة McManus (1946) والمذكورة في (7)، للكشف عن البروتينات السكرية.
2. تقنية حمض البريوديك– شيف بعد الأسترة Acetylation-Periodic Acid Schiff technique. أجريت حسب طريقة Lillie (1954) والمذكورة في (8).
3. الأسترة – الصوبنة –حمض البريوديك – شيف Saponification-Periodic Acid Acetylation – Schiff technique. أجريت حسب طريقة Spicer (1960) والمذكورة في (8) .
4. تقنية الاليشان الزرقاء عند الدالة الحمضية pH 1.0 Alcian Blue technique . حضرت الصبغات أيضاً حسب طريقة Steedman (1950) والمذكورة في (7).

5. تقنية ازرق الاليشان عند الدالة الحمضية Alcian Blue technique pH 2.5. حضرت الصبغات حسب طريقة Steedman (1950)، والمذكورة في(7).
6. تقنية المثيلة- أزرق الاليشيان Methylation-Alcian blue technique. أجريت حسب طريقة Spicer and Colleagues (1967) والمذكورة في (7).
7. المثيلة- الصوبنة - أزرق الاليشيان Saponification - Methylation - Alcian blue technique . أجريت حسب طريقة Spicer (1960) والمذكورة في (8).
8. تقنية البيست كارمين Best Carmine technique. حضرت حسب طريقة Best (1906)، والمذكورة في(7).

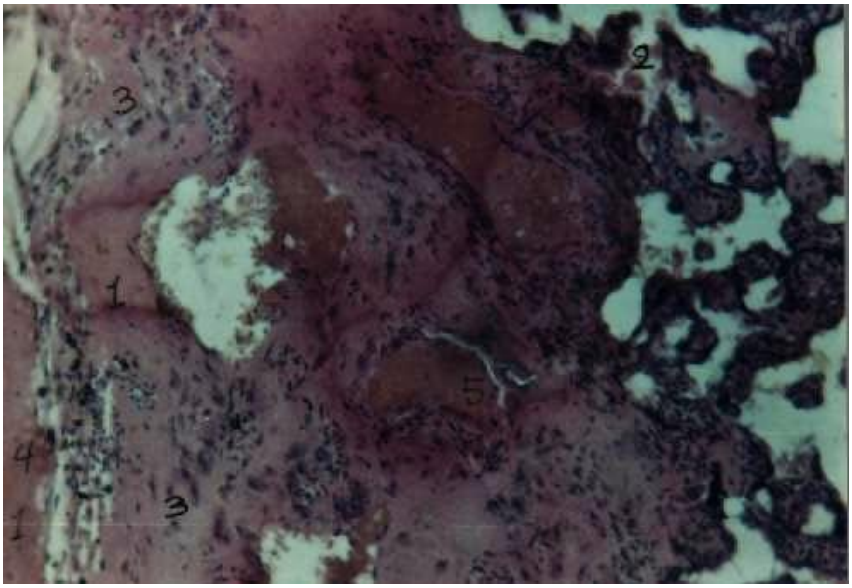
النتائج

- **عزل الطفيلي من سخد النساء والنعاج والمعز الخمجة:** تم في هذه الدراسة عزل الطفيلي من سخد النساء والنعاج والمعز ولوحظ من خلال الفحص المجهري ان جميع الأسخاد المستخدمة في هذه الدراسة كانت مصابة بالطفيلي حيث لوحظ تواجد للأكياس النسجية والحوينات سريعة التكاثر في المسحات المحضرة من العالق السخدي والمصبوغة بصبغة كيمزا.
- **التغيرات المرضية النسجية وكيمياء النسج لسخد النساء والنعاج والمعز:**

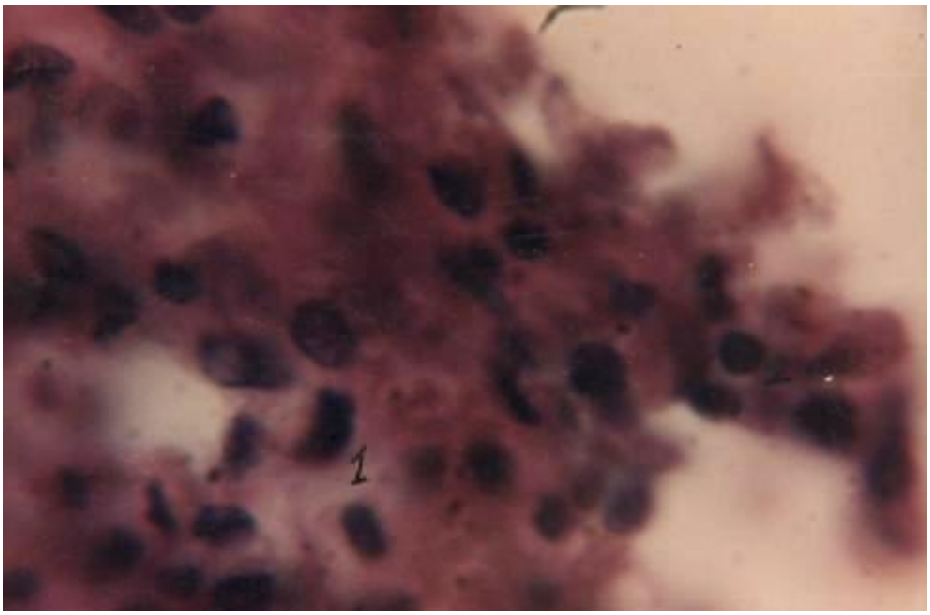
1. **التغيرات المرضية العيانية لسخد النساء والنعاج والمعز:** اقتصرت التغيرات المرضية العيانية للأسخاد الثلاث على وجود بقع نزفية مع احتقان شديد.
2. **التغيرات المرضية النسجية لسخد النساء الخمجة بالمقوسة الكوندية:** أظهرت المقاطع النسجية لسخد النساء المجهضة والخمجة بالمقوسة الكوندية وجود نخر تجلطي شديد للصفيحة السخدية Placental plate ومنطقة الساقط Decidua يرافقها توسف وسقوط للخلايا الخلالية الغاذية مع ترسب الليفين فضلا عن ارتشاح الخلايا الالتهابية المتمثلة بالعدلات والخلايا وحيدة النواة النواة، كما لوحظ تكاثر الاورمات الليفية وتموضع الأكياس النسجية مع وجود الأكياس النسجية ثنائية الحوينات بطيئة التكاثر.كما ولوحظت التغيرات الأنفة الذكر في مقاطع أخرى مأخوذة من سخد خمجة غير مجهضة مصحوبة باحتقانات شديدة للأوعية الدموية الشعرية(الشكل 1).
3. **التغيرات المرضية النسجية لسخد النعاج الخمجة بالمقوسة الكوندية:** لوحظ تموضع للخثار في تجويف الأوعية الدموية الأمية مع تثخن جدرانها وترسب للفايبرين فضلا عن ترسب شديد للهيموسدرين واحتقان شديد في الأوعية الدموية الشعرية، كما لوحظ ارتشاح لأعداد كثيرة جداً من الخلايا الالتهابية متعددة أشكال النواة والخلايا وحيدة النواة المتمثلة بالعدلات والخلايا اللمفية والخلايا البلازمية. كما وظهر توسف للخلايا الخلالية مع نخر شديد في الخلايا الخلالية الغاذية في منطقة الساقط فضلاً عن تموضع المراحل المختلفة من الطفيلي التي تمثلت بالأكياس النسجية الحاوية على زوج من الحوينات بطيئة التكاثر (مراحل بدء التكوين) وكذلك الأكياس النسجية المعدة للانفجار والحوينات السريعة التكاثر (الشكلان 2، 3).
4. **التغيرات المرضية النسجية لسخد المعز الخمجة بالمقوسة الكوندية:** من خلال متابعة التغيرات المرضية النسجية في سخد المعز لوحظ حدوث نخر شديد في الصفيحة السخدية والفلقات السخدية مع تموضع للخثار واحتقان شديد في تجويف الأوعية الدموية وطفيليمية الدم وتثخن جدار تلك الأوعية. كما ظهر ارتشاح أعداد كثيفة من الخلايا الالتهابية المتمثلة بالعدلات والخلايا اللمفية والبلازمية والبلعمات فضلاً عن ارتشاح أعداد كثيرة

من الحوينات السريعة التكاثر بهيئة بؤر منتشرة وممزوجة مع الخلايا الالتهابية كما لوحظ تخضب الهيموسدرين وتموضع الأكياس النسجية الحاوية على زوج من الحوينات بطيئة التكاثر والحوينات السريعة التكاثر خارج وداخل هيولى الأورمات الليفية (الشكل 4).

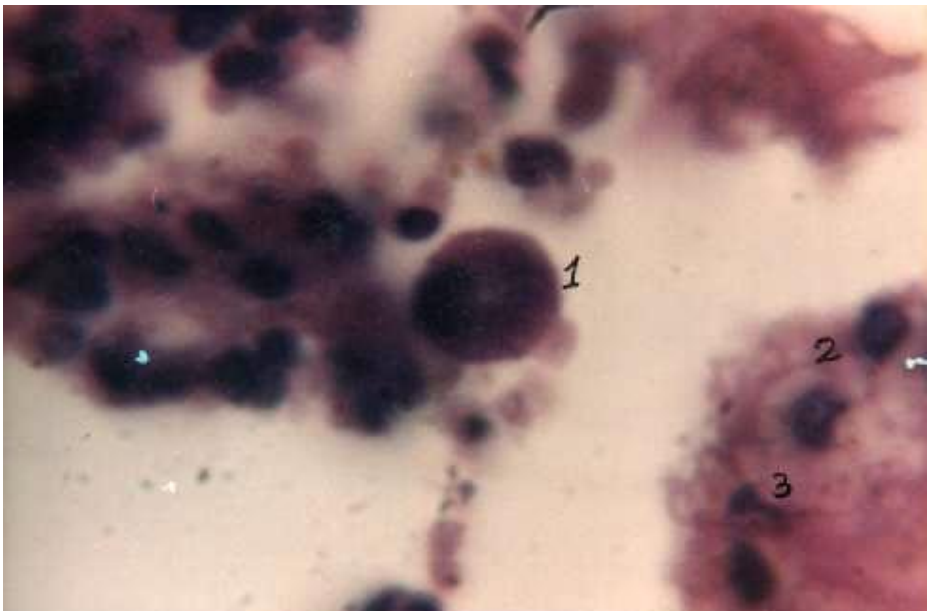
5. **كيمياء النسج:** يوضح الجدول (1) التفاعل الموجب لصبغة PAS مع نسيج السخد الخمجة بالمقوسة الكوندية والمعزولة من المعز في حين كان التفاعل سالبا مع عينات السخد المعزولة من كل من النعاج والنساء (الاشكال5، 6)، وأظهرت تقنية الأسئلة تليها الـ PAS تفاعلا سالبا مع سخد المعز وموجبا معتدلا مع سخد كل من النساء والنعاج. أما تفاعل الأسئلة تليها الصوبنة مع الـ PAS فقد أظهرت تفاعلا موجبا مع سخد المعز وسالبا مع سخد النساء والنعاج، في حين كان تفاعل صبغة الاليشيان الزرقاء عند الدالة الحامضية 1 تفاعلاً شديداً جداً مع نسيج السخد المعزول من المعز والنعاج وتفاعلاً موجباً معتدلاً مع نسيج السخد الخمج والمعزول من النساء وكذلك الحال عند الدالة الحامضية 2.5 فقد كان التفاعل موجباً شديداً مع عينات النعاج والنساء وموجباً مع عينة المعز (الشكل 7)، وبعد إجراء تقنية المثيلة تليها تقنية الاليشيان الزرقاء عند الدالة الحامضية 2.5 ظهر التفاعل سالباً مع مجاميع الأسخاد الثلاث. أما عند استخدام تقنية المثيلة تليها الصوبنة بعدها تقنية الاليشيان الزرقاء عند الدالة الحامضية 2.5 فقد اظهر سخد النساء تفاعلا موجبا (الشكل 8) في حين كان التفاعل موجبا شديدا مع سخد كل من النعاج والمعز (الشكل 9)، أما عند استخدام تقنية البيست كارمين فقد أظهرت المقاطع النسجية لسخد النساء والمعز تفاعلا موجباً في حين تفاوتت النسبة بين التفاعل الموجب والسالب مع سخد النعاج (الشكل 10).



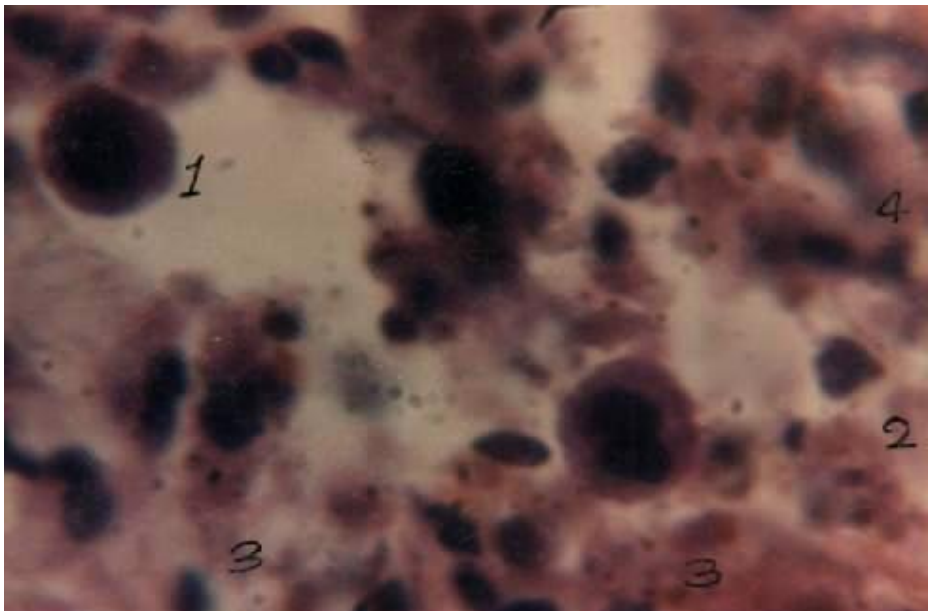
الشكل (1) صورة فوتوغرافية نسجية مرضية لمقطع من سخد نساء مجهضة في الشهر الثالث خمجة بالمقوسة الكوندية توضح نخر في الصفحة السخدية (1)، مع نخر وتوسف الخلايا الخلالية الغادية (2) ووجود مراحل مختلفة من تطور الطفيلي تتمثل بالحوينات سريعة التكاثر والأكياس النسجية (3) فضلاً عن وجود الخثار في الأوعية الدموية (4). الصبغة: H&E، قوة التكبير: X 400.



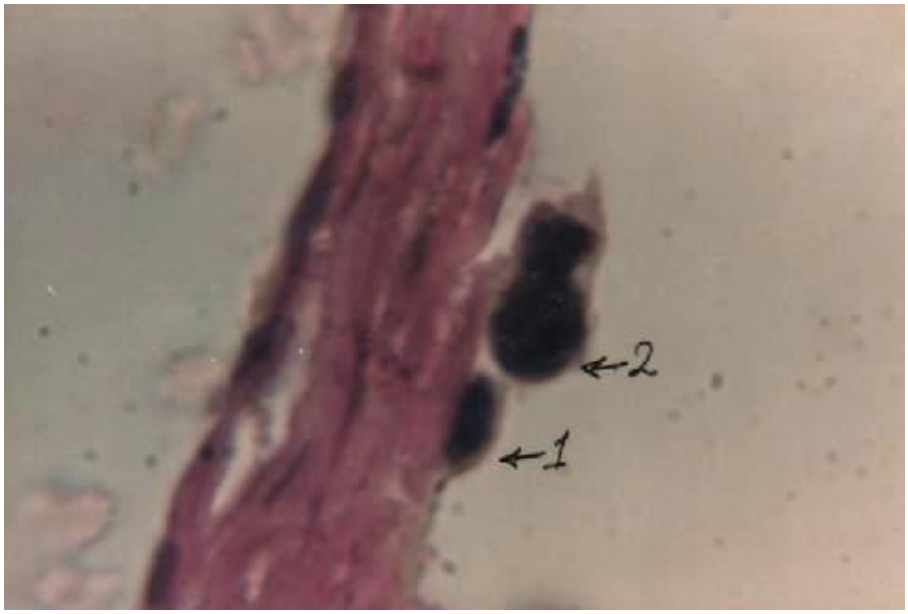
الشكل (2) صورة فوتوغرافية نسجية مرضية لمقطع من سخد نعجة مجهضة في الشهر الثالث خمجة بالمقوسة الكوندية توضح وجود مراحل مختلفة من تطور الطفيلي تتمثل بالحوينات سريعة التكاثر (1) والأكياس النسجية (2). الصبغة: H&E، قوة التكبير: X 1000 (عدسة زيتية).



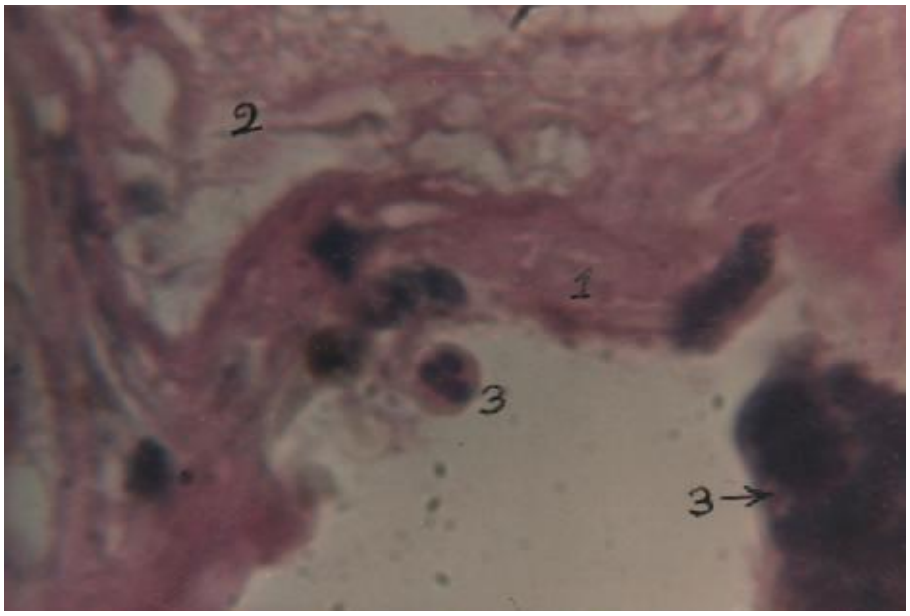
الشكل (3) صورة فوتوغرافية نسجية مرضية لمقطع من سخد نعجة مجهضة توضح وجود مراحل مختلفة من تطور الطفيلي وبالأخص أكياس تحوي زوج من الحوينات بطيئة التكاثر (1) ونخر في الخلايا الخلالية (2) مع ارتشاح للخلايا الالتهابية وحيدة النواة (3)). الصبغة: H&E، قوة التكبير: X 1000 (عدسة زيتية).



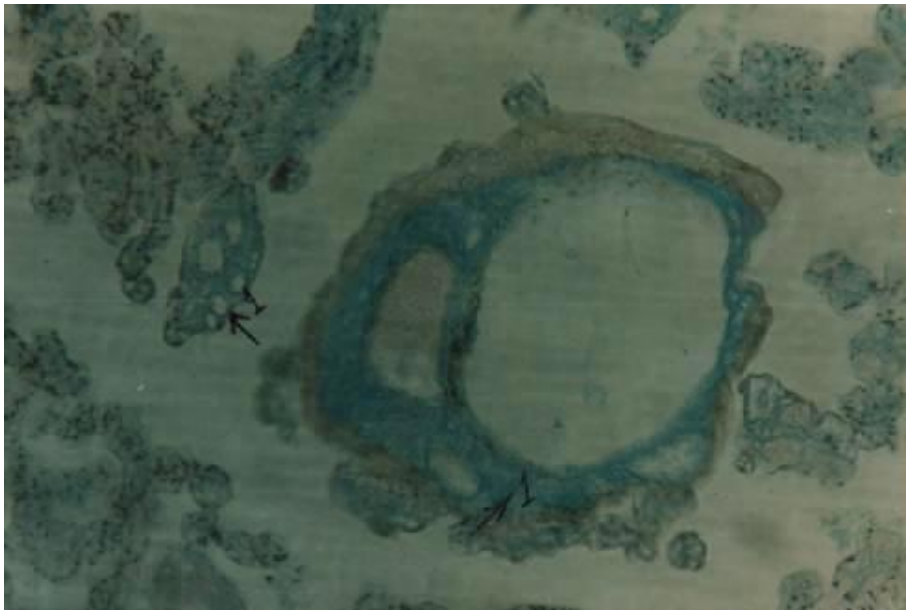
الشكل (4) صورة فوتوغرافية نسجية مرضية لمقطع من سخد نعجة مجهضة توضح وجود مراحل مختلفة من تطور الطفيلي وبالأخص الأكياس النسجية (1) والحوينات سريعة التكاثر (2) مع ترسب للفايبرين (3) ونخر في الخلايا الخلالية (4). الصبغة: H&E، قوة التكبير: X 1000 (عدسة زيتية).



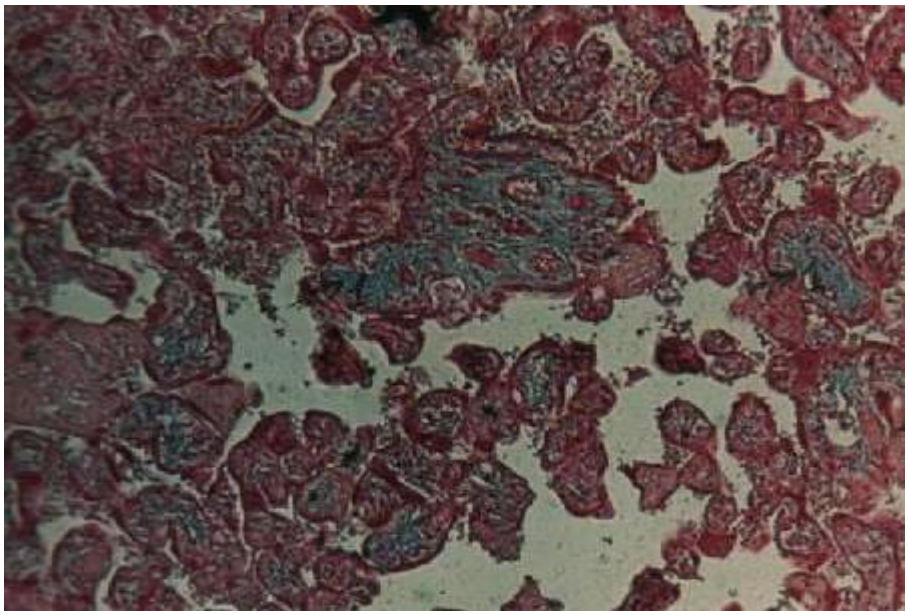
الشكل (5) صورة فوتوغرافية نسجية مرضية لمقطع من سخد نساء غير مصابة غير مجهضة توضح وجود الأكياس النسجية والحوينات سريعة التكاثر بشكل انفرادي (1)، أو مع تجمعات للخلايا الخلالية الغادية بهيئة عقد (2). الصبغة: PAS، قوة التكبير: X 1000 (عدسة زيتية).



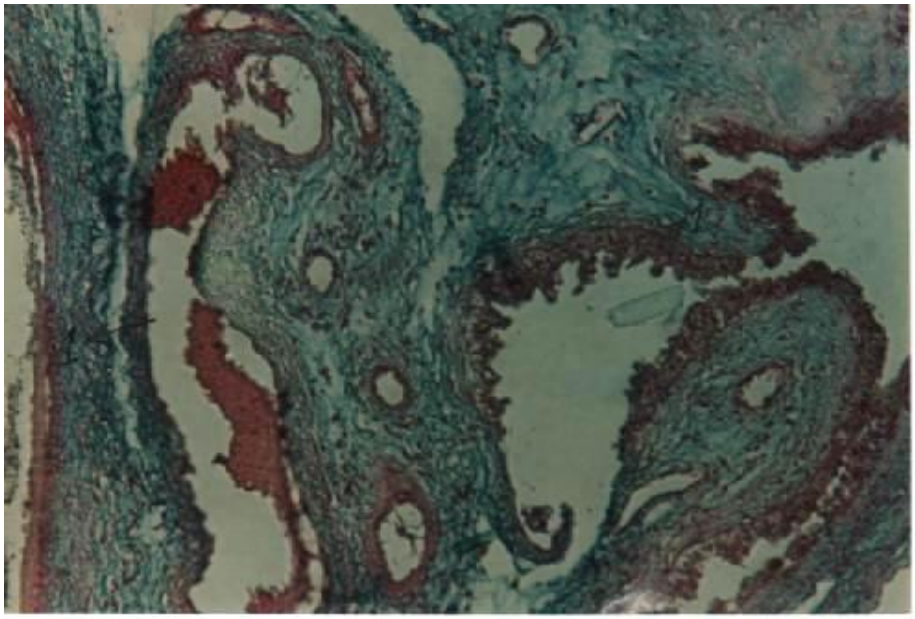
الشكل (6) صورة فوتوغرافية نسجية مرضية لمقطع من سخد نساء غير مصابة غير مجهضة توضح وجود نخر وتوسف للصفيحة السخدية (1) مع ترسب الليفين (2) فضلاً عن وجود الأكياس النسجية والحوينات سريعة التكاثر بشكل بؤر مرتشحة بالخلايا الالتهابية (3) . الصبغة: PAS، قوة التكبير: 1000 X (عدسة زيتية).



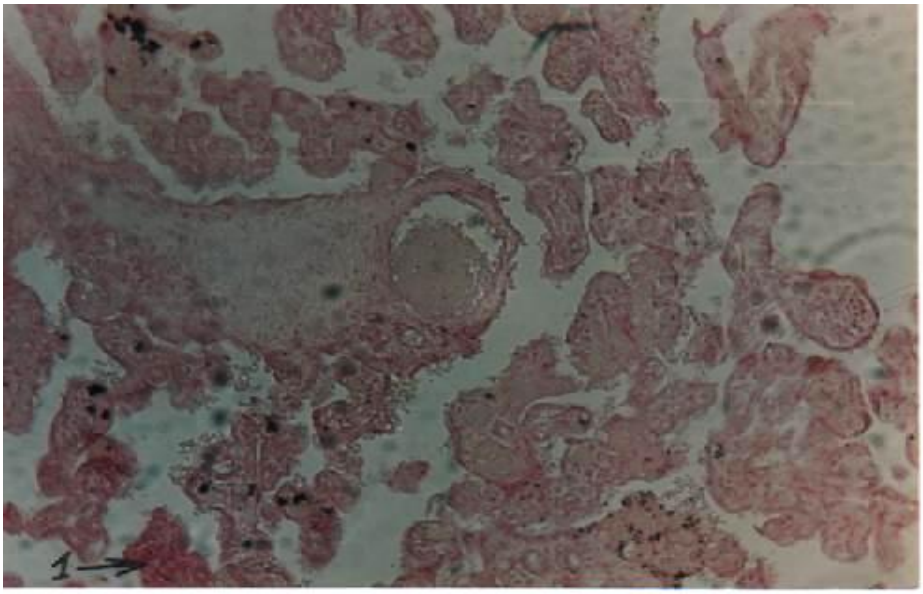
الشكل (7) صورة فوتوغرافية نسجية مرضية لمقطع من سخد معز مجهضة توضح التفاعل الموجب الشديد مـــع تقنية الاليشيان الزرقاء عند الدالة الحامضية (pH 1) (1). الصبغة: الاليشيان الزرقاء، قوة التكبير: 100 X.



الشكل (8) صورة فوتوغرافية نسجية مرضية لمقطع من سخد معز مجهضة توضح التفاعل الموجب المتعادل مع تقنية الاليشيان الزرقاء عند الدالة الحامضية (pH 2.5) (1). الصبغة: الاليشيان الزرقاء، قوة التكبير: X 100.



الشكل (9) صورة فوتوغرافية نسجية مرضية لمقطع من سخد نعجة مجهضة توضح التفاعل الموجب الشديد مع تقنية الاليشيان الزرقاء عند الدالة الحامضية (pH 2.5) (1). الصبغة: الاليشيان الزرقاء، قوة التكبير: X 100.



الشكل (10) صورة فوتوغرافية نسجية مرضية لمقطع من سخد نساء مجهضة توضح التفاعل الموجب الشديد مع تقنية البيست كارمين (1). الصبغة: البيست كارمين، قوة التكبير: X 100.

جدول (1) يوضح تفاعل تقنيات كيمياء النسج مع كاربوهيدرات اسخاد مجموعة السيطرة

ت	التقنية	نوع العينة		
		سخد النساء	سخد النعاج	سخد المعز
.1	صبغة PAS	+	+	+
.2	الأستلة – PAS	–	–	–
.3	الصوبنة – الأستلة – PAS	+	+	+
.4	الاليشيان الزرقاء(AB pH(2.5	+	+	+
.5	الاليشيان الزرقاء (AB pH(1	–\+	+	+
.6	المثيلة – (AB pH(2.5	–	–	–
.7	المثيلة–الصوبنة (AB pH(2.5	–\+	+	+
.8	البيست كارمين	+	–\+	+

+ تفاعل موجب معتدل، – تفاعل سالب

جدول (2) يوضح تفاعل تقنيات كيمياء النسج مع كاربوهيدرات الاسخاد الخمجة بطفيلي المقوسة الكوندية المعزولة من النساء والنعاج والمعز

ت	التقنية	نوع العينة		
		سخد النساء	سخد النعاج	سخد المعز
.1	صبغة PAS	–	–	+
.2	الأستلة – PAS	+	+	–
.3	الصوبنة – الأستلة – PAS	–	–	++
.4	الاليشيان الزرقاء(AB pH(2.5	+++	+++	++
.5	الاليشيان الزرقاء (AB pH(1	+	+++	+++
.6	المثيلة – (AB pH(2.5	–	–	–
.7	المثيلة–الصوبنة (AB pH(2.5	+	+++	+++
.8	البيست كارمين	+	–\+	+

+++ تفاعل موجب شديد، ++ تفاعل موجب، + تفاعل موجب معتدل، – تفاعل سالب

المناقشة

من ملاحظة نتائج الدراسة النسجية المرضية للاسخاد المعزولة من المضائف الثلاثة لوحظ وجود الحوينات سريعة التكاثر والأكياس النسجية منتشرة بشكل واسع في سخد الأنواع الثلاثة، وهذا يشير إلى العلاقة الواضحة بين حالة الإجهاض وتواجد الطفيلي في تلك الأنسجة، وهو ربما يعد مؤشراً واضحاً لامراضية تلك العتر المعزولة وخاصة وان معظم الأسخاد المعزولة والمدروسة فيها الآفات المرضية تعود إلى حالات إجهاض في الأشهر الأولى من الحمل ومن هنا يمكن تفسير آلية الإجهاض التي يحدثها الطفيلي، حيث تشير البحوث إلى ان هذا الطفيلي بعد دخوله الأمعاء واختراق جدارها ينتقل إلى جميع الأعضاء التي تعاني العوز المناعي وهي إحدى طرق الهروب التي يستخدمها الطفيلي لتجنب مناعة المضيف حيث يستغل بطريقة انتهازية تلك الأعضاء للتكاثر والانتشار إلى باقي الأعضاء نتيجة للتكاثر السريع للحوينات سريعة التكاثر (9) الذي يعتمد على شدة ضراوة العترة وتأخير تكوين الأكياس النسجية تحفز مناعة المضيف التي هي أصلاً تكون مثبطة في مراحل الحمل المبكرة لكون السخد صغيرة الحجم ولا تزال في طور التكوين مما يؤدي إلى انعدام قدرتها الدفاعية لمنع وصول الطفيلي إلى الجنين وبالتالي احتمالية حدوث الإجهاض وموت الجنين نظرا لعدم حصوله على الغذاء والأوكسجين الكافي (1، 10). ومن ملاحظة نتائج التغيرات المرضية سجل وجود الحوينات سريعة التكاثر بنسبة اكبر من الأكياس النسجية فضلاً عن أن معظم الأكياس النسجية صغيرة الحجم وثنائية الحوينات بطئية التكاثر، الذي ربما يعطي إشارة واضحة للتكاثر السريع للطفيلي لشدة ضراوته بحيث تنفجر الأكياس النسجية بسرعة وتتكاثر الحوينات بسرعة داخل هيولى خلايا المضيف وهذا ما أشار إليه (11) إلى ان العتر الشديدة الضراوة تتميز بسرعة تكاثر الحوينات سريعة التكاثر وتأخر إنتاج الأكياس النسجية مسببة حدوث حالة الإجهاض المبكرة. كما ذكر (12) ان هجرة الطفيلي وحركته وسرعة مهاجمته النسيج تتعلق بضراوة السلالة وهذا الطراز المظهري يعطي فكرة عن امراضية تلك السلالة. كما سجلت حالات من النخر الشديد في العينات الثلاث للصفيحة السخديه ومنطقة الساقط، فضلاً عن ارتشاح أعداد كبيرة من الخلايا الالتهابية في العينات العائدة لاسخاد المعز (الشكلان (2، 3) التي قد تعد استجابة مناعية للإصابة والنخر الذي أحدثه تواجد الطفيلي، وربما يعود النخر الحاصل في هذه المناطق لتفضيل الطفيلي لهذه الأنسجة لطبيعتها التركيبية المتمثلة برخاوتها وسهولة التكاثر داخلها حيث تتكون من نسيج رابط بشكل كبير. ولوحظ من خلال نتائج الدراسة الحالية تواجد الطفيلي بشكل أكياس نسجية مختلفة الأحجام منها الصغيرة الحجم وأخرى كبيرة في سخد النساء دون سخد النعاج والمعز وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه (13) عند دراسته للتغيرات المرضية النسجية الحاصلة في سخد النساء المجهضات وقد يعزى السبب إلى الاختلاف في أعمار هذه الأكياس، وظهر من النتائج وجود حالة من طفيلية الدم عند فحص المقاطع المأخوذة من سخد النساء، ونظرا لما ذكره (14) من ان حالة طفيلية الدم تحدث أحيانا في الحالات المزمنة في الإنسان وبعض الحيوانات، وقد يعزى ذلك إلى أن الإصابات في الإنسان على الأرجح تكون مزمنة وقد يكون ذبح الحيوانات بأعمار صغيرة سببا يقف وراء عدم تطور المرض ووصوله إلى الحالة المزمنة. ومن مقارنة الآفات المرضية الحاصلة في سخد كل من النساء والنعاج والمعز يلاحظ تشابه واضح في تلك الآفات رغم التفاوت بالشدة والملاحظة بنسبة اكبر في سخد المعز من ناحية أذى النسيج وغزارة الحوينات سريعة التكاثر فيها فضلا عن وجود معظم الأكياس النسجية بأشكال أزواج ثنائية من الحوينات بطيئة التكاثر، ربما يعود هذا إلى كون هذه العترة اشد ضراوة من العترتين الاخرتين وهذا يتفق مع ما ذكره (15) وربما يعود ذلك إلى الطبيعة

التركيبية الجسمية المناعية للمعز التي تجعلها أكثر حساسية للإصابة وخاصة وأنها تعد من أكثر الحيوانات خمجا بالمقوسة الكوندية، وهذا يتفق ما مع أشار إليه (16، 17)، إذ سجلت أعلى نسبة خمج في المعز تليها الأغنام والأبقار. وعند إجراء دراسة كيمياء النسج للسخد الخمج بالطفيلي ومقارنته بالاسخاد الطبيعية كوسيلة للتعرف على المكونات الكيميائية للنسيج بعد خمجها بالمقوسة الكوندية وتأثير الخمج على تلك المكونات إذ تعد هذه الدراسة الأولى من نوعها في القطر التي تسلط الضوء على هذا الموضوع. وعند إجراء هذه الدراسة لوحظ حدوث تفاعل موجب لنسيج سخد المعز مع صبغة PAS وعدمه في سخد النساء والنعاج، وهذا ربما يعطي إشارة واضحة إلى ان شدة الأذى الحاصل في نسيج سخد المعز مقارنة بنظيره في النساء والنعاج قد يعود لتجمع معقدات عديد السكريات المخاطية الذي يتواجد بكميات كبيرة نظرا للوظيفة التي يقوم بها السخد أو من الخلايا المتحطمة، في حين كان التفاعل سالبا مع تقنية الاستلة تليها تقنية PAS والذي يشير إلى وجود مجاميع الكلايكول 1 أو 2 الفعالة حيث ان صبغة PAS تعد مادة مؤكسدة لهذه المجاميع التي تحجب اثر عملية الاستلة (18). وتشير النتائج الموجبة لتقنية ازرق الاليشيان عند الدالة الحامضية 2.5 في الاسخاد الثلاث إلى وجود زيادة في إفراز عديد السكريات المخاطية الكبريتية ذات الطبيعة الحامضية الضعيفة والذي قد يعود إلى تأثير تضاعف الطفيلي داخل نسيج السخد حيث يزداد التفاعل مع زيادة التضاعف. فضلا عن كون العضو في حالة تطور ورفد الجنين بالمواد التي تزيد من كمية المواد المخاطية الحامضية نوع Glycosamine والتي قد تستخدم من قبل الطفيلي كمواد غذائية للفعاليات الايضية. ومن ملاحظة نتائج الدراسة الحالية لتفاعل نسيج السخد مع تقنية بيست كارمين لوحظ تسجيل تفاعل موجب في الحالات الثلاث والذي قد يعطي انطباعا إلى ان الطفيلي وإفرازاته الايضية ذات طبيعة كلايكوجينية فضلا عن الكلايكوجين المتواجد في السخد الذي يستخدمه الطفيلي في التكاثر داخل الخلايا والتي تعد كجاذبات مناعية.

شكر وتقدير: يتقدم الباحثون بالشكر والتقدير إلى عمادة كلية الطب البيطري وعمادة كلية التربية للمساعدة في انجاز هذا البحث.

المصادر

1. الحيالي، صباح سعيد محمود. (2002). دراسة تجريبية على عزلات المقوسة الكوندية من المشيمات البشرية وتقييم كفاءة عدد من المضادات الحيوية في علاجها المستحدث في الفئران/ محافظة نينوى (أطروحة دكتوراه). الموصل: جامعة الموصل. ص 70.
2. عبد الله، دينا عبد الرزاق. (2003). دراسة تشخيصية للإصابة بطفيلي المقوسات في الحيوانات المجزورة في الموصل (رسالة ماجستير). الموصل: جامعة الموصل. ص 70.
3. Barragan, A. & Sibley, L. D. (2002). Trans–epithelial migration of *Toxoplasma gondii* is Linked to parasite motility and virulence. J. Exp. Med., 195 (2):1625 – 1633.
4. Barragan, A. & Sibley, L. D. (2003). Migration of *Toxoplasma gondii* across biological barriers. Microbiol., 11 (9): 426 – 430.
5. Culling, G. F. A.; Allison, R. T. & Barr, W. T. (1985). Cellular pathology technique, 3rd ed. Blackwell Press. London. P. 70.
6. Luna, L. G. (1968). Manual of histological staining methods of the armed forces institute of pathology, 3rded. New York. McGraw Hill Bock Company. PP.38 – 76.

7. Dubey, J. P.; Brake, R. J.; Murrell, K. D. & Fayer, R. (1986). Effect of irradiation on the viability of *Toxoplasma gondii* cysts in tissues of mice and pigs. Am. J. Vet. Res., 47(3):518 – 522.
8. Dubey, J. P.; Navarro, I. T.; Sree-Kumar, C. & Lehmanr, T. (2004). *Toxoplasma gondii* infection in cats from Parana, Brazil: seroprevalence, tissue distribution, and biologic and genetic characterization of isolates. J. Parasitol., 90 (4): 271 – 276.
9. Guimarases, E.; Crvalno, L. & Helene, S. (2003). An Alternative technique to reveal polysaccharides in *Toxoplasms gondii* tissue cyst. Mem Instoswaldo Cruz Rio de Janerio., 98(7): 915 – 917.
10. Dubey, J. P. & Beattie, C. P. (1988). Toxoplasmosis of animals and man. Boca Raton, Fla, CRC press Inc. PP. 1–220.
11. Miller, S. H. (1996). Zoology. 3rd ed. New York. McGraw Hill Bock Company. P. 70.
12. Nguyen, T. D.; Bigaignon, G.; Broeck, J. V.; Vercammen, M.; Nguyen, T. N.; Delmee, M.; Tarneer, M.; Wulp, S. F. & Coutelier, J. P. (1998). A cute and chronic phases of *Toxoplasma gondii* infection in mice modulate the host immune response. J. Infect. Immuno., 66 (6): 2991 – 2995.
13. Nguyen, T. D.; Bigagnon, G.; Markine, D.; Goriaynoff, D. M.; Heremans, H.; Warnier, G.; Wolf, S. E.; Vyttenhore, C.; Snick, J. V.& Coutelier, J. P. (2003). Virulence *Toxoplasma gondii* strain RH promotes T- cell Independent overproduction of proinflammatory cytokines IL-12 and γ-Interferon. J. Med. Microbiol., 52:869–876.
14. Pearse, A. G. (1985). Histochemistry theoretical and applied. 4thed. Livingston, Edinburgh: Analytical technology Churchill. PP.1– 849.
15. Remington, J. S.; McLeod, R.; Thulliez, P. & Desmants, G. (2000). Toxoplasmosis in: Remington J S, Klein JO, editors. Infectious diseases of the fetus and newborn infant. 5thed. Philadelphia: WB Saunders Company. PP. 206– 346.
16. Sharma, S. P. & Dubey, J. P. (1981). Quantitative survival *Toxoplasma gondii* tachyzoites and Bradyzoites in pepsin and trypsin solution. Ann. J. Vet. Res., 42: 128– 130.
17. Tenter, A. M.; Heckeroth, A. R. & Weiss, L. M. (2000). *Toxoplasma gondii* from animals to human. Inter. J. Parasitol., 30: 1217– 1258.
18. Tenter, A. M.; Barta, J. R.; Beveridge, I.; Dusznski, D. W.; Mehlhorn, H.; Morrison, D. A.; Thompson, A. & Conrad, P. A. (2002). The conceptual basis for a new classification of coccidia. Inter. J. Parasitol., 32: 595– 616.