دراسة التغيرات المرضية المصاحبة لإصابة دجاج اللحم بالأيمرية تنيلا في ظروف التربية الحقلية في محافظة حماه

د. محمد نعيم* أ. د. محمد فاضل**

(الإيداع: 8 تشرين الأول 2020، القبول: 4 كانون الثاني 2021)

الملخص:

يعد داء الأكريات عند الدجاج أحد أكثر الأمراض حدوثاً وانتشاراً، يمكن أن يؤدي إلى خسائر اقتصادية خطيرة وذلك بسبب معدلات النفوق المرتفعة وانخفاض معامل التحويل الغذائي نتيجة للتخريب الذي يطرأ على الأمعاء، وتعدَّ الأيمرية تنيلا من أخطر أنواع الأيمريات التي تصيب دجاج اللحم، لذلك تم فحصت وأجريت الاختبارات على 300 عينة لأعوري دجاج لحم مأخوذة من 15 قطيعاً مختلفاً راوحت أعمارهم بين 20-45 يوماً، لملاحظة شدة التغيرات المرضية الناجمة عن الإصابة بالأيمرية تنيلا والتي تم التأكد من إصابتها مخبريا .

حيث تميزت الإصابة بحدوث احتقان، وكانت لمعة الأعورين مليئة بالدم ببقايا الأنسجة الميتة وسوائل، ولوحظ في المقاطع النسيجية وجود أعداد كبيرة من المتقسمات في الطبقة تحت المخاطية والصفيحة المخصوصة، وحدوث تخريب في مساحات واسعة من الغشاء المخاطي، وامتدت الإصابة في الدرجات الشديدة إلى الطبقات العضلية ووصلت إلى حدود الطبقة المصلية. وصنفت درجات الإصابة تشريحياً إلى أربع درجات، ولوحظ أن أعلى مشاهدة للإصابة كانت للدرجة (3) إذ بلغت نسبتها35%، تليها الإصابة بالدرجة (4) إذ بلغت نسبة مشاهدتها 28.4%، ثم الدرجة (2) والتي بلغت نسبتها 21.6%، وأخيراً الدرجة (1) وبلغت نسبتها 15% وهي الأقل من حيث شدة التغيرات المرضية والمشاهدة.

الكلمات المفتاحية: التغيرات المرضية – الأيمرية تنيلا – دجاج اللحم–الظروف الحقلية.

*طالب دراسات عليا (ماجستير) – اختصاص أمراض الدواجن – قسم أمراض الحيوان – كلية الطب البيطري – جامعة حماة.

**أستاذ أمراض الدواجن – قسم أمراض الحيوان – كلية الطب البيطري – جامعة حماة .

Study of pathological changes associated with Eimeria Tenella infection in broiler chickens under field conditions in Hama

DVM. Mohammad Naim* **Prof. Dr. Mohammad Fadel****

(Received: 8 October 2020, Accepted: 4 January 2021)

Abstract:

Coccidiosis is an important enteric parasitic disease of poultry associated with significant economic losses to poultry farmers worldwide due to high morbidity and mortality ratios and low feed conversion, E. tenella is one of the most economically important diseases in broiler chickens. In this study a Post-mortem examination to 300 samples of caecal of broiler chickens performed to determine the intensity of pathological changes resulting from effect of Eimeria Tenella.

The main pathological changes in the caecal that was dilation and filled by bloody feces and tissues in addition to Schizonts seen by microcope.

Histopathology of caecal of affected birds revealsed a submucosa and lamina propria crowded with large clusters of schizonts. often,large areas of the mucosa are sloughed off, and lesion extended through the muscular layers and the serosal membrane.

Scores of infection were divided into four degrees according to the severity of the infection It was noted that the highest incidence of infection was score (3) 35%, followed by score (4) 28.4%, followed by (2) 21.6%, and finally score (1) 15% which was the lowest according to severity of changes and observations.

Key words:Pathological Changes - broiler chickens –Coccidiosis- Field conditions.

* Postgraduate student (Master) – Poultry Diseases - Department of Animal Diseases - Faculty of Veterinary Medicine - Hama University.

**Professor of Poultry Diseases - Faculty of Veterinary Medicine - Department of Animal Diseases - Hama University

1-المقدمة:

يعتبر داء الإيميريات من أخطر الأمراض التي تصيب الدجاج حيث يؤدي انتشارها إلى خسارة تقدر بمليارات الدولارات سنوياً (Sun et al.,2009)، وهو مرض طفيلي يسببه أوالي Protozoa من شعبة Alveolata وتحت شعبة معقدات القمة Subphylum Apicomplexa– صف الكوكسيديا Class Coccidia– تحت صف Suborder Eimeriina– رتبة الأكريات الحقيقية Order Eucoccidiida– تحت رتبة الإيميرية Suborder Eimeriina– عائلة الإيميرية Family Eimeriidae جنس الإيميرية Genus Eimeria (Schnieder and Tenter, 2006). ينتمي لهذا الجنس تسعة أنواع من الأيمرية المتطفلة داخل الخلايا الظهارية لأمعاء الدجاج وتصيب مواقع مختلفة منها (Zhang and Zeng., 2005) . وتختلف في شدة إمراضيتها عند الدجاج حيث أن أربعة منها تعتبر شديدة الإمراضية وهي: ***Eimeria bruneti, E.maxima, E.necatrix and E.tenella*** . تعد الإيميرية تنيلا E.tenella من أكثر الأنواع ضراوة بسبب تطور الجيل الثاني من المتقسمات Second generation schizonts في الصفيحة الأساسية Lamina properia مسببة تقرحات تنخرية عميقة في الطبقة الظهارية للأمعاء والأعورين(Ruff, 1998)، وتزداد نسبة الإصابة في حظائر تربية دجاج اللحم الفتي في الأسابيع الأولى من عمرها وحتى الأسبوع الثامن (Reid, 1978). وعادة تبدأ العلامات المرضية بالظهور بعد حوالي 72 ساعة من الخمج ، بينما يحدث النزف الدموي بشكل أساسي في اليوم الخامس والسادس من الخمج (Soulsby, 1982).

تتصف الكيسات البيضية للإيمرية تنيلا الغير المتبوغة بأنها بيضية الشكل وعديمة اللون، تحاط بغلاف خارجي يتكون من طبقتين، داخلية وخارجية، ولا تحتوي على النقير Micropyle والغطاء في أحد الأقطاب، وتحتوي على خلية واحدة تسمى بمولدة الأقطاب Sporont.يتراوح حجمها بين (19*28-16*25) ميكروناً. بينما تضم الكيسات البيضية المتبوغة أربعة من الكيسات البوغية Sporocysts ذات قياس (13-15*5-6) ميكرومتر، ويضم كل كيس بوغي حيوانيين بوغيين Sporozoites قياسها (10-14*2-3) ميكرومتر (McAllister and Upton,1989;Hortvikova and Bedrnak,2002)

تظهر الأعراض المرضية على قطعان الدجاج بعد ثلاثة إلى خمسة أيام من الخمج، إذ يلاحظ على الطيور المصابة حالة من الخمول وتدلي الأجنحة والتجمع مع بعضها البعض للدفء، وتشتد حدة المرض بين اليومين الخامس والسابع (Soulsby,1982)، ويظهر الإسهال المدمم البسيط في أول الأمر ثم يتحول إلى إسهال دموي شديد (Conway et al.,1993). ومن الأعراض الظاهرة على الطيور المصابة انخفاض واضح في استهلاك العلف (Allen and Fetterer, 2002)، وارتفاع معامل التحويل الغذائي (Carmicheal and Melb, 1998)، ومن العلامات السريرية التي يمكن ملاحظتها خلال الإصابة شحوب الداليات و انخفاض درجة حرارة الطائر وفقدان الوزن بمعدل 10 % من وزن الجسم (Witlock, 1983)، وتختلف شدة الإصابة باختلاف عدد الكيسات البيضية الداخلة إلى جسم الطائر ومدى حيويتها وقابليتها للإمراضية (Long and Millard, 1979) فضلاً عن سلالة الطائر وعمره وطبيعة التغذية وقوة مناعته (Bumstead and Millard, 1987).

تظهر التغيرات التشريحية للمرض على شكل نقاط نزفية على الطبقة المصلية للأعورين والتي يلاحظ سماكة في جدارها، أما محتوياتها فتكون ممتلئة بكتل دموية متخثرة ، وقد يلاحظ في بعض الأحيان ظهور اللب الأعوري.

أما عن الأفات المرضية النسيجية Histopathological lesions: فقد وصفت بشكل رئيسي بضمور شديد في الزغابات المعوية وانتشار ملحوظ للخلايا الظهارية للخبايا المعوية وتمدد ونخر في الغدد تحت المخاطية ومناطق بؤرية متعددة من الارتشاح الالتهابي الشديد وبؤر نزفية منفصلة مرتبطة بأشكال مختلفة داخل الأفات التي يحدثها الطفيلي . (Zulpo et al., 2007)

وتكون متقسمات الجيل الأول منتشرة بشكل واسع وناضجة في اليوم 2 إلى 3 بعد الإصابة وقد تظهر مناطق بؤرية من النزف والنخر بالقرب من الأوعية الدموية داخل العضلات الدائرية للطبقة العضلية و يستمر ارتشاح المستغيرات (العدلات) بشكل سريع في الطبقة تحت المخاطية مع تطور الجيل الثاني الكبير من المتقسمات في الصفيحة المخصوصة وهي توجد على شكل عناقيد أو مستعمرات التي تكون بشكل عام ناتجة عن متقسمات الجيل الأول.(Larry et al., 2013)

2-أهمية وأهداف البحث:

يساعد البحث على توصيف التغيرات المرضية للإصابة بالأيمرية تنيلا المسببة لخسائر اقتصادية كبيرة في صناعة الدواجن في محافظة حماه.

* لذلك هدف الدراسة ما يأتي:

دراسة التغيرات المرضية عيانيا ونسيجيا لعينات أعورية من دجاج لحم في محافظة حماه في ظروف التربية الحقلية.

3-مواد وطرائق البحث:

تم فحص التغيرات المرضية العيانية والنسيجية ل 300 عينة أعورية مأخوذة من طيور دجاج لحم وقد تم اختيار هذه الطيور بسبب ظهور الأعراض العيانية للإصابة بالأيمرية تنيلا عليها وسجلت الدراسة ل 15 قطيعا مختلفة وبأعمار مختلفة من 20 إلى 45 يوما.

الفحص العياني:

- تم دراسة وتسجيل الأعراض الظاهرية على الطيور المصابة في كل قطيع شملته الدراسة.
- تم اجراء الصفة التشريحية على الطيور المذبوحة أو النافقة حديثاً، و سجلت التغيرات الملاحظة على أعوري الطيور المصابة ، مع تحديد درجة الإصابة حسب (Conway and Mckenzie, 1991) من (1) إلى (4) :
- **درجة أولى Score +1:** نقاط نزفية متفرقة على مخاطية الأعورين دون أي ثخانة فيها، أو تغير في محتوياتهما.
- **درجة ثانية Score +2:** تزداد النقاط النزفية حجماً وعدداً، ويحدث ثخانة قليلة في جدار الأعورين، لكن تبقى محتوياتهما عادية ما عدا بعض الدم .
- **درجة ثالثة Score +3:** تتسع الآفات اتساعاً كبيراً، ويشاهد النزف الدموي النقطي بوضوح من خلال الطبقة المصلية للأعورين، وتزداد سماكة جدارهما ازدياداً كبيراً ويحتويان على كتل دموية متخثرة، وقد يتشكل لب أعوري Caecal Core .
- **درجة رابعة Score +4:** حدوث انتفاخ واضح في الأعورين ويمتلئان بكتل دموية متخثرة وخلايا منسلخة تشكل في مجموعهما لب أعوري، ومحتوى الأعورين متصلب وقد يستمر لأسبوع أو أكثر، ليصبح محتوى الأعورين أبيضاً مع تكتل ضخم للغشاء المخاطي المنزوع، ومناطق أرجوانية قد تشير إلى الغنغرينا وقد يكون هناك تمزق في جدار الأعور.

الفحص المخبري:

اعتمد التشخيص المخبري على اللطخة المباشرة لملاحظة أطوار الطفيلي المختلفة والتعويم التركيزي لفحص الكيسات البيضية.

اللطخة المباشرة (المسحة المباشرة على شريحة):

بحسب طريقة (Bowman and Lynn, 2008) بإزاحة محتويات الأعورين وأخذ (مسحة) من الغشاء المخاطي، ووضعها على شريحة زجاجية في نقطة ماء مقطر، ومزجت بلطف حتى أصبحت متجانسة، ووضعت فوقها ساترة زجاجية وفحصت مجهرياً لملاحظة مراحل تتطور الطفيلي، وتم فحصها بتكبير (X10-X 40) شكل رقم (1).

التعويم التركيزي (الطفو):

تم حسب طريقة (Bowman and Lynn,2008)

تم وضع 3غ من زرق الطيور المصابة في هاون بورسلان و أضيف لها كمية من محلول التعويم الملحي مع المزج، وتم زيادة محلول التعويم تدريجياً بحيث أصبحت بحدود30 مل، ثم تم تصفية المعلق عبر مصفاة في أنابيب التثفيل حتى مسافة (0.5) سم من قمتها، ثفلت الأنابيب لمدة (2-3) دقائق بسرعة 1500-2000 دورة بالدقيقة.

أخذت الغلالة السطحية فقط بوساطة اللوب، ونقلت إلى شريحة زجاجية، ثم غطيت بلطف بساترة وفحصت مجهرياً شكل رقم (2).

المقاطع النسيجية:

وحضرت المقاطع النسيجية وفق (Luna, 1968) وفق المراحل التالية:

- أخذ العينة (الخزعة) Sampling :

تم أخذ قطع نسيجية (العينات) من أعوري الطيور المصابة يالإيميرية تنيلا وذلك لدراسة التغيرات النسيجية المرافقة .

- تثبيت العينة Fixation :

حفظت العينات بمحلول الفورمالين المتعادل بتركيز 10% لمدة 48 ساعة.

- الاسقاء (الغسيل) Rehydration :

غسلت العينات بالماء الجاري لإزالة المحلول المثبت (تحت صنبور من الماء الجاري) وذلك لمدة تصل إلى 24 ساعة .

- التجفيف Dehydration :

مررت العينات النسيجية عبر محاليل ذات تراكيز تصاعدية من الكحول بهدف سحب الماء من النسيج (75% ، 85 % ، 90 % ، 95%، كحول مطلق).

- التشفيف Clearing :

غمرت العينات في محلول التشفيف وهو الزايلول Xylene لمدة ثلاث ساعات وذلك لإزالة محاليل التجفيف.

- الإدماج (التشريب) Embeding Paraffin :

تم وضع العينات في البارافين الذائب (سائل بدرجة حرارة 57 درجة مئوية) مرتين متتاليتين لمدة 3 ساعات.

- مرحلة التقطيع Sectioning:

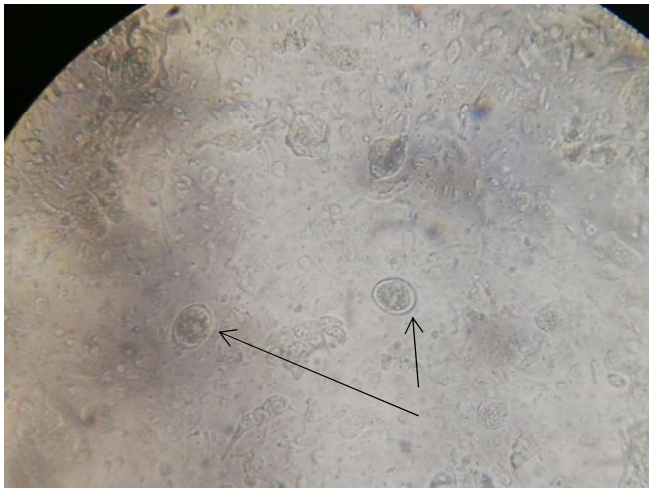
صب قليل من البرافين المنصهر في القالب ثم وضعت العينات فيه بشكل عامودي ثم صب الشمع المنصهر على العينة، وتركت القوالب حتى تتصلب، قطعت العينات باستخدام المشراح اليدوي microtome بسماكة 4 ميكرون، فحصلنا على شريط متسلسل من المقاطع، وضعت في ماء دافئ بدرجة حرارة (56) درجة مئوية حتى تستوي المقاطع، ثم حملت على شرائح زجاجية.

- مرحلة الصبغ Staining :

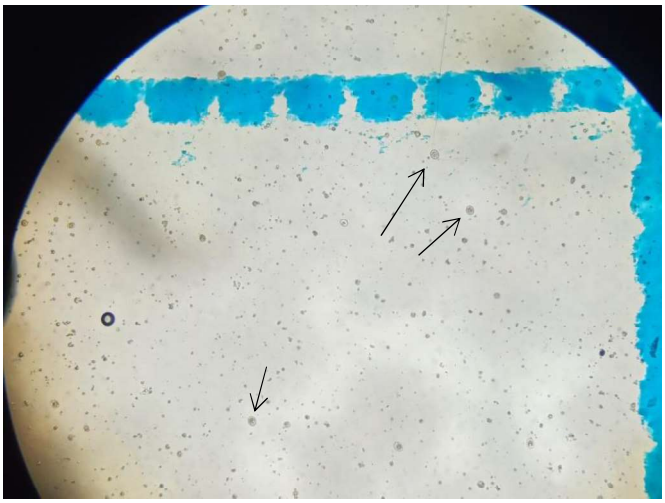
حيث خضعت العينات النسيجية للخطوات التالية:

- زايلول 3مرات لمدة (5) د
- كحول 80%،70%،60% لمدة (5) د

- غسيل بالماء المقطر
- هيماتوكسلين لمدة (15) د
- غسيل بالكحول المطلق
- أيوزين لمدة (15) د
- الكحول المطلق مرتين (5) د
- زايلول 3 مرات لمدة (5) د



الشكل رقم (1): مسحة مباشرة من الأعورين طيور مصابة بالإيمرية تنيلا كيسات بيضية (تكبير 40)



الشكل رقم (2): التعويم التركيزي الكيسات البيضية للأيمرية تنيلا (تكبير10)

4-النتائج:

1-نتائج الفحص العياني بالاعتماد على الأعراض الظاهرية للطيور المصابة بالأيمرية تنيلا:

لوحظ على الطيور خلال فترة الإصابة شحوب في الوجه والعرف و الداليتبن وفقدان تصبغ الجلد وهزال و زرق مدمى شكل رقم(3)،(4).

2-نتائج الفحص العياني بالاعتماد على تشريح الطيور المصابة بالأيمرية تنيلا:

يبدي الجدول رقم (1):

الدرجة (1): شوهدت بعض النقط النزفية ذات اللون الأحمر أو الأرجواني من السطح المصلي للأعور قبل فتحه ونزف نقطي أقل وضوحا بعد فتح الأعور، وظهرت محتويات الأعور ذات لون بني طبيعي وشوهد كميات طفيفة من الدم في بعض العينات. الشكل(5)، عدد الحالات المشاهدة(45)، نسبة الإصابة بالدرجة 1 (15%).

الدرجة(2): شوهدت النقط النزفية على السطح المصلي للأعورين أكثر عدداً من الدرجة (1) و ظهر النزف في اليوم الخامس إلى السابع من الإصابة، وكان أكثر مشاهدة من خلال السطح المصلي مقارنة مع الدرجة الأولى و لوحظ أن جدار الأعورين أكثر سماكة. الشكل(6)، عدد الحالات المشاهدة(65)، نسبة الإصابة بالدرجة 2 (21.6%).

الدرجة (3): لوحظ نزفاً نقطياً من السطح المصلي للأعورين وكان النزف داخلهما أكثر شدة في هذه الدرجة مع وجود خثرات دموية، وشوهد غياب المحتويات الطبيعية للأعورين وكانت السماكة واضحة في جدارهما. الشكل(7)، عدد الحالات المشاهدة(105)، نسبة الإصابة بالدرجة 3 (35%).

الدرجة (4): شوهد الأعور أكثر ضخامةً وتمدداً مع وجود خثرات دموية وأجزاء من مخاطية الأعورين في اللمعة وكان اللب الأعوري أكثر صلابةً وجفافاً وشوهد في بعض العينات على شكل قالب أبيض اللون. الشكل(8)، عدد الحالات المشاهدة(85)، نسبة الإصابة بالدرجة 4 (28.4%).

3- نتائج الفحص النسيجي على أعوري الطيور المصابة بالأيمرية تنيلا:

الدرجة (1) شوهدت مناطق نزفية ضمن الصفيحة المخصوصة المخاطية مع توسف الخلايا الظهارية ووجود أطوار الأكرية المختلفة ضمن الخلايا الظهارية الشكل (9).

الدرجة (2) لوحظ نزف منتشر تحت الصفيحة المخصوصة المخاطية متوسط الشدة ويرشح إلى الطبقة العضلية، توسف شديد في الخلايا الظهارية لبقايا المخاطية وارتشاح الصفيحة المخصوصة المخاطية لخلايا وحدات النواة الشكل(10). **الدرجة (3)** شوهد نزف متوسط الشدة بؤري متعدد في الصفيحة المخصوصة المخاطية، توسف شديد في الخلايا الظهارية مع وجود مساحات واسعة من النزف الشكل (11).

الدرجة (4) لوحظت مساحات واسعة من النزف ضمن الصفيحة المخصوصة المخاطية، ويمتد النزف بين الخيوط العضلية مع وجود الأطوار المختلفة من الأطوار التكاثرية ضمن الخلايا الظهارية المتبقية أو في لمعة الأعور مختلطة مع البقايا الخلوية الشكل (12).

الشكل رقم (3): الأعراض الظاهرية للإصابة بالأيمرية تنيلا، خمول، شحوب الوجه، اسهال مدمى

الشكل رقم (4): زرق الطيور المصابة بالأيمرية تنيلا نلاحظ وجود الإسهال المدمى

الشكل رقم (5): الدرجة (1): نقاط نزفية متفرقة على مخاطية الأعورين دون أي ثخانة فيها، أو تغير في محتوياتهما.

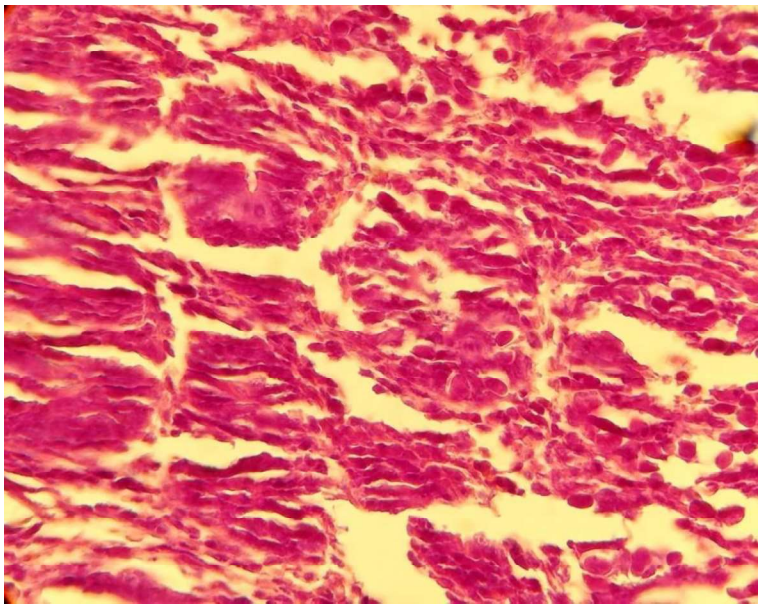
الشكل رقم (6): الدرجة (2): ازدياد النقاط النزفية حجماً وعدداً، ووجود ثخانة قليلة في جدار الأعورين، لكن تبقى محتوياتهما عادية ما عدا بعض الدم

الشكل رقم (7): الدرجة (3) : يلاحظ اتساع الأفات النزفية ، ويشاهد النزف الدموي النقطي بوضوح من خلال الطبقة المصلية للأعورين وازدياد سماكة جدارهما ازدياداً كبيراً ويحتويان على كتل دموية متخثرة(السهم)

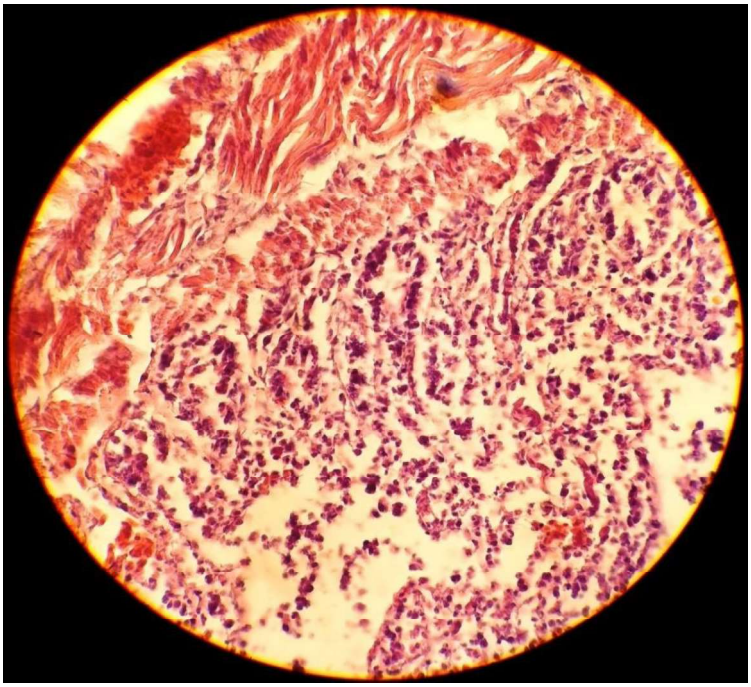
الشكل رقم (8): الدرجة (4) :انتفاخ واضح في الأعورين وامتلائهما بكتل دموية متخثرة وخلايا منسلخة تشكل في مجموعهما لب أعوري، ومحتوى الأعورين متصلب.

الجدول رقم (1): النسب المئوية للعينات المدروسة وفق درجة الإصابة بالأيمرية تنيلا في دجاج اللحم

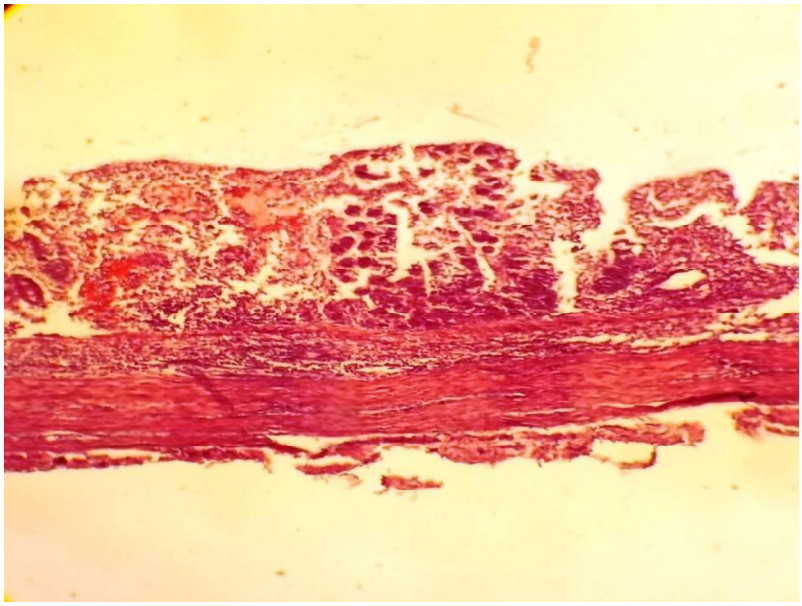
الإصابة بالإيمرية تنيلا	درجة (1)	درجة (2)	درجة (3)	درجة (4)	المجموع الكلي للعينات المفحوصة
	45	65	105	85	300
%	15	21.66	35	28.33	



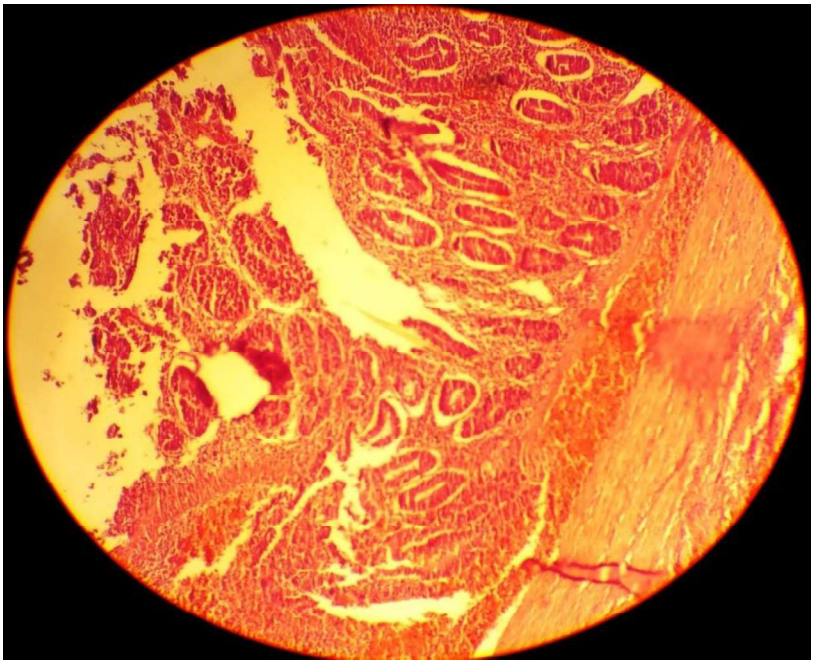
الشكل رقم (9): الدرجة(1) : مناطق نزفية ضمن الصفيحة المخصوصة المخاطية مع توسف الخلايا الظهارية ووجود أطوار الأيمرية المختلفة ضمن الخلايا الظهارية (تكبير 40)



الشكل رقم (10): الدرجة (2) نزف منتشر تحت الصفيحة المخصوصة المخاطية متوسط الشدة ويرشح إلى الطبقة العضلية، توسف شديد في الخلايا الظهارية لبقايا المخاطية وارتشاح الصفيحة المخصوصة المخاطية لوحدات النواة(تكبير 40).



الشكل رقم (11): الدرجة (3) نزف متوسط الشدة بؤري متعدد في الصفيحة المخصوصة المخاطية، توسف شديد في الخلايا الظهارية مع وجود مساحات واسعة من النزف (تكبير 10)



الشكل رقم (12): الدرجة (4) مساحات واسعة من النزف ضمن الصفيحة المخصوصة المخاطية، ويمتد النزف بين الخيوط العضلية مع وجود الأطوار المختلفة من الأطوار التكاثرية ضمن الخلايا الظهارية المتبقية أو في لمعة الأعور مختلطة مع البقايا الخلوية.

5-المناقشة:

لوحظ على الطيور المصابة خلال فترة الإصابة شحوب في الوجه والعرف والدالييتن وفقدان تصبغ الجلد وهزال وزرق مدمى وهذا ما يتفق مع الأعراض المعروفة للإصابة والذي أكده العديد من الباحثين (Soulsby,1982) (Conway et al.,1993).

وقد صنفت درجات الإصابة الأربعة وفقا ل (Conway and Mckenzie ,1991) درست درجات الإصابة وكانت الدرجة 3 أكثر حدوثاً مما يؤكد الإمراضية الشديدة للأيمرية تنيلا وهذا ما يتفق مع (Herrick et.al.,1942).

أما عن التغيرات المرضية النسيجية فقد لوحظ مساحات واسعة من النزف ضمن الصفيحة المخصوصة المخاطية ، وامتداد النزف بين الخيوط العضلية مع وجود الأطوار المختلفة من الأطوار التكاثرية ضمن الخلايا الظهارية المتبقية أو في لمعة الأعور مختلطة مع البقايا الخلوية نزف متوسط الشدة بؤري متعدد في الصفيحة المخصوصة المخاطية، مع توسف شديد في الخلايا الظهارية ووجود مساحات واسعة من النزف وارتشاح الصفيحة المخصوصة المخاطية بالعديد من الخلايا وحدات النواة، وشوهدت أطوار مختلفة تكاثرية في مناطق الالتهاب ضمن الخلايا الظهارية المتبقية والغدد الخبيئة ويمكن تفسير هذه التغيرات الشديدة إلى إمكانية الجهاز المناعي الموضعي للقناة المعوية في مقاومة الإصابة أو الحد منها إضافة إلى شدة إمراضية العترة المنتشرة والعوامل الأخرى المهيئة للإصابة وهذا ما أكده العديد من الباحثين (Zulpo et al., 2007).

6-الاستنتاجات:

1-تعتبر الأيمرية تنيلا من الإصابات المرضية الخطيرة والتي تصيب دجاج اللحم وتستهدف الأعورين.

2-تعد الدرجة (3) للإصابة هي الأكثر ظهوراً في أعوري دجاج اللحم لأنها تسبب في معظم الحالات توسف شديد في الخلايا الظهارية مع وجود مساحات واسعة من النزف وارتشاح الصفيحة المخصوصة المخاطية بالعديد من وحدات النواة.

3- تعتبر الدرجة (3) والدرجة (4) هي الأكثر مشاهدة وهذا مؤشر على أن المعالجة كانت متأخرة في القطعان المدروسة.

7-التوصيات:

1-تنظيف المزرعة وتطهيرها قبل استلام دفعة جيدة من الطيور بأحدث المطهرات التي تأثر على الكيسات البيضية.

2-تخفيف رطوبة الفرشة بزيادة التهوية وإضافة بعض المواد التي تمتص الرطوبة مثل الكلس المطفأ، مع استبدال الفرشة الرطبة بأخرى نظيفة جافة.

3-مراقبة الطيور من خلال فحص عينات من الزرق ومسحات مباشرة من الأعورين بشكل مستمر خلال فترة التربية.

8-المراجع:

1-ALLEN, Patricia C.; FETTERER, R. H. Recent advances in biology and immunobiology of Eimeria species and in diagnosis and control of infection with these coccidian parasites of poultry. Clinical microbiology reviews, 2002, 15.1: 58-65.

2-BOWMAN DD and LYNN RC (2008). Georgis Parasitology for Veterinarian,8th edition, W.B.SAUNDERS COMPANY,USA

3-BUMSTEAD, N.; MILLARD, B. Genetics of resistance to coccidiosis: response of inbred chicken lines to infection by Eimeria tenella and Eimeria maxima. British poultry science, 1987, 28.4: 705-715.

4-CARMICHAEL, I. and MELB, D.V. (1998). Coccidiosis, Chief Vet. Parasitol. South Australia. In Soulsby, E. J. L. (1982). Helminthes, arthropods and protozoa of domestic animals. 7th ed. Bailliere Tindall, London, UK. pp.981-1028.

5-CONWAY, D. P., et al. Effects of different levels of oocyst inocula of Eimeria acervulina, E. tenella, and E. maxima on plasma constituents, packed cell volume, lesion scores, and performance in chickens. Avian Diseases, 1993, 118-123

6-CONWAY, D. P.; MCKENZIE, M. E. Poultry coccidiosis diagnosis and testing procedures, Pfizer. Inc., New York, NY, 1991

7-CUCKLER, A. C., et al. Antiparasitic drugs. II. Anticoccidial activity of 4, 5 imidazoledicarboxamide and related compounds. Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine, 1958, 98.1: 167-170

8-HERRICK, C. A.; HOLMES, C. E.; DEGIUSTI, D. L. The experimental use of organic sulfur compounds for the prevention of cecal coccidiosis in chickens. Amer. J. Vet. Res, 1942, 3: 117-127.

9-HORTVIKOVA M and BEDRNAK P (2002). The sporulation of oocysts of fowl's coccidia and possibilities to influence this process, department of Protozodogy, Jilove u Prahy, Gzech Republic. 249-254.

10-JOHNSON, Joyce; REID, W. Malcolm. Anticoccidial drugs: lesion scoring techniques in battery and floor-pen experiments with chickens. Experimental parasitology, 1970, 28.1: 30-36.

11-LARRY R, MCDOUGALD and STEVE H, Fitz-Coy (2013). Coccidiosis. In: David E, Swayne (ed) Diseases of Poultry, 13th ed. A John Wiley and Sons, Inc, Publication.1148-1166.

12-LONG, P. L.; MILLARD, B. J. Eimeria: further studies on the immunisation of young chickens kept in litter pens. Avian Pathology, 1979, 8.3: 213-228

13-LUNA LG (1968). Manual of histological stanng methods of the Armed Forces Institute of Pathology. 3rd ed. The Blakiston Division, McGraw-Hill Book Company, New York.

14-MCALLISTER, CHRIS T.; UPTON, STEVE J. Coccidian parasites (Apicomplexa: Eimeriidae) of Nerodia spp.(Serpentes: Colubridae), with a description of a new species of Eimeria. The Journal of protozoology, 1989, 36.3: 271-274.

15-REID, W.M. (1978). Coccidiosis. In: Disease of poultry. Ed. By: Hofstad, M.S.;Calnek, B.W.; Helmboldt, C.F.; Reid, W.M. and Yoder, H.W. Iowa State University press. pp. 692-716.

16- RUFF, M.D. (1998). Why can't control Coccidiosis? World poultry. Poult. Sci.14: 30-31.

17-SOULSBY, E. J. L. Helminths. Arthropods and Protozoa of domesticated animals, 1982, 291.

18-SUN, X. M., et al. Prevalence of Eimeria species in broilers with subclinical signs from fifty farms. Avian diseases, 2009, 53.2: 301-305.

19-TENTER, A. M.; SCHNIEDER, T. Erreger von Parasitosen: Taxonomie, Systematik und allgemeine Merkmale. Veterinärmedizinische Parasitologie. Parey, Berlin, 2006, 26-73.

20-WITLOCK, D. R. Physiologic basis of blood loss during Eimeria tenella infection. Avian diseases, 1983, 1043-1050.

21-ZHANG ,Z and M. ZENG,(2005):Effects of Pediococcus - and Saccharomyces-based probiotic (MitoMax®) on coccidiosis in broiler Researchs advance of drug resistanc in chickens coccidian. Chinese Journal Veterinary Parasitology. ,(13): 29 – 36.

22-ZULPO, Dauton Luiz, et al. Pathogenicity and histopathological observations of commercial broiler chicks experimentally infected with isolates of Eimeria tenella, E. acervulina and E. maxima. Semina: Ciências Agrárias, 2007, 28.1: 97-104.

.