الفصل الخامس

المناقشة
Discussion

أولاً- دراسة التأثيرات الإمراضية Pathogenesis المختلفة الناتجة من الإصابة المعملية للدجاج بطفيل *E.tenella*

توصلت الدراسة الحالية إلى أن الدجاج المصاب بطفيل *E.tenella* يظهر عليه التجمع والخمول وفقدان لمعان الريش وتدلي العرف وفقدان لونه الزاهي وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من علام (1989) و Saif *et al.*(2003).

كما توصلت الدراسة إلى أن الإصابة المعملية بـ*E.tenella* أدت إلى انخفاض في أوزان الدجاج حيث بلغت نسبة الزيادة في أوزان المجموعة الضابطة (80.44%) في حين لم تبلغ في المجموعة المصابة بالطفيل سوى (70.95%) وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من (Mohsin,1999; Biu *et al.*,2006).

وقد يرجع سبب الانخفاض في أوزان الدجاج إلى فقدان الشهية نتيجة الإصابة بالطفيل والتي تؤدي إلى قلة الاستهلاك الغذائي وبالتالي تدني مستوى سير العمليات الحيوية والذي يؤدي بدوره إلى ضعف النمو وانخفاض وزن الجسم ويتفق هذا مع Mc Dougal and Ride (1997) و Tipu *et al.*(2002) حيث توصلوا إلى أن الدجاج المصاب بـ*E.tenella* يعاني من فقدان الشهية وضعف الاستهلاك الغذائي وضعف النمو وخسارة الوزن.

كما أدت الإصابة بالطفيل إلى انخفاض غير معنوي في الاستهلاك الغذائي للدجاج مقارنة بالمجموعة الضابطة، وقد حققت المجموعة الضابطة أعلى نسبة في زيادة الوزن من بقية المجموعات وقد يرجع ذلك إلى قصر مدة التجربة وفترة المعاملة، يليه النيم ثم الزعتر البري وهذا يتفق مع النتائج التي توصل إليها (Zulpo *et al.*,2007).

وقد أدت المعالجة بعقار Baycox إلى زيادة معنوية وهذا يتفق مع ما ذكره كل من Nabila and El-Askalani(1989) و Mathis *et al.*(2003) بأن عقار Baycox يؤدي إلى تعديل ظاهر في أوزان الطيور المعالجة به، كما سجلت المعالجة بالمعلق المائي لمسحوق الأوراق الجافة للزعتر البري ارتفاعاً معنوياً في أوزان الدجاج حيث بلغت نسبة الزيادة في الوزن (77.97%) مقارنة بالمجموعة المصابة، أما المجموعة المعالجة بالخلاصة المائية لأوراق النيم الخضراء فقد كانت الأعلى تأثراً من حيث الزيادة المعنوية في الوزن فقد بلغت النسبة المئوية للزيادة في الوزن (78.69%) مقارنة بالمجموعة المصابة.

وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي توصل إليها Giannenas *et al.*(2003) حيث أوضحوا أن إضافة زيت الزعتر البري oregano essential oil بجرعة (300mg\kg) في عليقة الدجاج المصاب بـ*E.tenella* أدى إلى زيادة الاستهلاك الغذائي وبالتالي زيادة وزن الدجاج.

كما اتفقت النتائج مع Allan and Bilkei(2005) و Modeva and Profirov(2006) والذين ذكروا أن الزعتر البري يحسن الشهية والاستهلاك الغذائي لدى الحيوانات المعالجة به ويزيد من الوزن الحي لأجسامها.

وربما يكون التأثير المهدئ والمريح للأعصاب لمادتي الثايمول Thymole والكارفاكرول Carvacrol الموجودتان في الزعتر البري والذي ذكره Phillips and Foy(1990) أنه يؤدي إلى تحسين الشهية لدى الدجاج وبالتالي يزداد وزن الجسم.

وأثبت كل من Tipu *et al.*(2002) و Abbas *et al.*(2006) أن المعالجة بنبات النيم سواء كانت مسحوق الثمار أو الأوراق أو مستخلصاتها المائية تؤدي إلى زيادة أوزان الدجاج المصاب بـ*E.tenella* وزيادة استهلاكها الغذائي، ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه الدراسة الحالية حيث أدت المعالجة بالنيم والزعتر البري أدت إلى زيادة في الاستهلاك الغذائي وفي أوزان جسم الدجاج مقارنة بالمجموعة المعالجة بعقار Baycox.

وعند دراسة تأثير الإصابة بـ*E.tenella* على الوزن النسبي للكبد وجد أن الوزن النسبي للكبد سجل زيادة معنوية وغير معنوية وتعتمد هذه الزيادة على المدة العلاجية ونوع العلاج، حيث سجلت المجموعة المصابة بـ*E.tenella* زيادة غير معنوية في الوزن النسبي للكبد في اليوم الخامس عشر من الإصابة وتقل في اليوم السابع عشر، في حين سجلت في اليوم التاسع عشر من الإصابة أي نهاية التجربة زيادة معنوية بلغت (0.029%) مقارنة بالمجموعة الضابطة التي بلغت (0.024%).

وقد يرجع سبب تزايد الوزن للكبد في الدجاج المصاب عنها في الدجاج السليم إلى إعاقة أيض الأحماض الدهنية في خلايا الكبد وتجمع الدهون داخل الخلايا.

وربما يعود النقص الذي حدث في الوزن النسبي للكبد في اليوم السابع عشر من الإصابة إلى التغيرات الانحلالية degeneration change والموت الخلوي (التنخر) cellular necrosis للخلايا الكبدية المختلفة (درويش وأبو العينين،1987؛ باخريبة،2004).

وقد سجل العلاج بعقار Baycox ارتفاعاً معنوياً في الوزن النسبي للكبد في اليوم السابع من المعالجة مقارنة بالمجموعة المصابة، أما في اليوم الخامس والتاسع من المعالجة بالدواء فيلاحظ أن الوزن النسبي للكبد يشبه المجموعة المصابة.

كذلك أدت المعالجة بنبات الزعتر البري إلى زيادة معنوية في الوزن النسبي للكبد تزداد بزيادة مدة العلاج، حيث بلغت (0.029%)،(0.031%) في اليوم السابع والتاسع من

المعالجة على التوالي مقارنة بالمجموعة المصابة، في حين لم يسجل العلاج بنبات النيم أي زيادة معنوية في الوزن النسبي للكبد على مدى تسعة أيام متتالية من العلاج.

ويمكن أن تعزى الزيادة في الوزن النسبي للكبد التي حدثت في المجموعة المعالجة بعقار Baycox والمجموعة المعالجة بالزعتر البري إلى التأثيرات الجانبية التي تحدثها الأدوية الكيميائية وبعض المواد الفعالة في نباتي النيم والزعتر البري والتي تنعكس على التركيب النسيجي للكبد ومن ثم وزنه النسبي وقد أثبت ذلك كل من (Youn and Noh,2001) و (السلمي،2008).

واتفقت نتائج المجموعة المعالجة بالخلاصة المائية لأوراق نبات النيم الخضراء مع ما توصلت إليه Toulah(2000) والتي ذكرت أن المعالجة بالمعلق المائي لأوراق نبات النيم الجافة للأرانب المصابة بـ*E.stiedae* أدت إلى تحسن الوزن النسبي لكبد المجموعة المصابة عند مقارنتها بالمجموعة الضابطة.

كما اتفقت مع Raizada *et al.*(2001) والذي استنتج أن معاملة الفئران بجرعات مختلفة من الأزاديراختين المستخلص من النيم عن طريق الفم لم ينتج عنها تغيرات معنوية في الوزن النسبي للكبد.

ثانياً- الدراسة الطفيلية Parasitological Study

توصلت الدراسة الحالية إلى أن استخدام عقار Baycox بجرعة (7mg\kg) من وزن الجسم لمدة يومين متتاليين كان له أثر كبير في خفض عدد أكياس بصورة معنوية وبلغت نسبة الانخفاض (86.47%)،(87.61%)،(93.61%) على التوالي في اليوم الخامس والسابع والتاسع من المعالجة.

وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من Mehlhon *et al.*(1984) و Safwat *et al.*(1988) و Mathis *et al.*(2003) و El-Banna *et al.*(2005) أن عقار Baycox ذو كفاءة عالية في معالجة مرض الكوكسيديا حيث قلل من الإسهال الدموي وطرح أكياس البيض خلال 24 ساعة عند استخدامه بالجرعة الموصى بها في ماء الشرب.

يلي عقار بايكوكس في الكفاءة العلاجية الخلاصة المائية لأوراق نبات النيم الخضراء بجرعة (100mg\kg) فقد بلغت نسبة الانخفاض المعنوي في عدد أكياس البيض (44.25%)،(53.21%)،(72.97%) في اليوم الخامس والسابع والتاسع من المعالجة على التوالي كما لم تسجل أي حالة نفوق أثناء المعالجة.

وهذا يتفق مع Toulah(2000) التي سجلت أن المعالجة بالمعلق المائي لأوراق النيم الجافة بجرعة (100mg\kg) من وزن الجسم عن طريق الفم أدت إلى انخفاض معنوي في عدد أكياس البيض المطروحة في براز الأرانب المصابة بطفيل *E.stiedae* بدون أعراض سمية على العائل.

كما توصل Tipu *et al.*(2002) لنتيجة مشابهة عند معالجة الدجاج المصاب بـ*E.tenella* بجرعة (150g) من ثمار النيم لكل (50kg) من العليقة، فقد كان لثمار النيم كفاءة علاجية عالية ومعنوية في التقليل من عدد أكياس البيض المطروحة في البراز.

واتفقت النتائج من حيث عدم وجود حالات نفوق طوال فترة المعالجة بالنيم مع ما ذكره Gowda *et al.*(1998) أن استخدام وجبة بذور النيم بجرعة (100g\kg) في تغذية الدجاج لم ينتج عنها حالات نفوق واعتبروها جرعة آمنة.

و قرر Abbas *et al.*(2006) أن كفاءة الجرعة العلاجية المستخدمة من نبات النيم في علاج الدجاج المصاب بالكوكسيديا المعوية تعتمد على طريقة استخدامه فوجدوا أن المعالجة بأوراق النيم الجافة بجرعة (20mg\kg) من وزن الجسم على هيئة مسحوق مضاف للغذاء كان الأعلى كفاءة في التقليل من عدد أكياس البيض المطروحة في البراز، يليه مسحوق النيم المذاب في الكحول ثم النيم المذاب في الماء، وقد أوصى الباحثون باستخدام النيم المذاب في الماء لأنه الأقل سمية على العائل.

أما المعلق المائي لمسحوق الأوراق الجافة لنبات الزعتر البري بجرعة (100mg\kg) فقد كان الأقل تأثيراً في خفض عدد أكياس البيض المطروحة في البراز حيث ظهر التأثير العلاجي في اليوم السابع من العلاج وهو تأثير متأخر مقارنة بكل من عقار Baycox ونبات النيم، وبلغت نسبة الانخفاض المعنوي في اليوم السابع والتاسع (24.31%)،(57%) على التوالي.

وعن فعالية الزعتر البري في علاج الدجاج المصاب بطفيل *E.tenella* استنتج Giannenas *et al.*(2003) أن اضافة (300mg\kg) من زيت الزعتر البري إلى عليقة الدجاج المصاب كان فعالاً في التقليل من الاسهال الدموي وعدد أكياس البيض المطروحة في البراز.

كما وجد Giannenas *et al.*(2004) أن إضافة مسحوق الأوراق الجافة للزعتر البري بمقدار (5g,7.5 g\kg) من عليقة الدجاج أثرت معنوياً في التقليل من طرح أكياس البيض

في البراز وتقليل القروح النسيجية في الأعور وزيادة كل من الاستهلاك الغذائي ووزن الجسم وأوصوا باستخدامه كبديل لمضادات الكوكسيديا.

ونلاحظ مما سبق أن العلاج بعقار Baycox كان الأعلى تأثيراً من العلاج بالخلاصة المائية لنبات النيم والمعلق المائي للزعتر البري، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Abbas *et al.*(2006) والذي وجد أن العلاج بعقار Amprol plus كان ذو كفاءة علاجية عالية في خفض عدد أكياس البيض لطفيل *E.tenella* بنسبة (99%)، في حين حقق نبات النيم نسبة انخفاض (68%).

ثالثاً- الدراسات الفسيولوجية Physiological studies

أ- دراسة الصورة العامة للدم Blood picture study

تعتبر معايير ومقاييس الدم من أهم الوسائل التي تستخدم لمعرفة الحالة الصحية للحيوانات حيث تعد هذه القياسات وما يعتريها من تغيرات مؤشراً قوياً وهاماً لمدى تأثر الحيوان بالمؤثرات المختلفة، ولتشخيص بعض الأمراض كمرض فقر الدم أو الكشف عن وجود التهابات (السعود،2004؛ فطاير،2006).

ويعرف اختبار الصورة العامة للدم أيضاً باختبار العد الكلي لمكونات الدم Complete Blood Count (CBC) وترجع أهمية دراسته إلى معرفة عدد كل من كرات الدم الحمراء (RBCs) وكرات الدم البيضاء (WBCs) وكمية الهيموجلوبين حيث تقارن النتائج التي يتم الحصول عليها مع المعدلات الطبيعية لتشخيص الإصابة بالأمراض المختلفة، والتي من أهمها مرض فقر الدم Anaemia والأمراض النزفية Bleeding dieases والكشف عن الالتهابات Inflammations (الثبيتي،2008).

وتتأثر الصورة العامة للدم بالمؤثرات المختلفة ويعتبر الدم بمكوناته من خلايا وبلازما مؤشراً هاماً لمدى الحالة الصحية للحيوان وتشخيص الأمراض التي تصيبه.

(Zaki *et al.*1999)

وقد تم في هذه الدراسة اختبار الصورة العامة لدم الدجاج المصاب معملياً بـ*E.tenella* وكذلك المعالج بعقار Baycox ونباتي النيم والزعتر البري وذلك لمعرفة تأثير كل من الإصابة واستخدام العلاجات المختلفة على دم الدجاج.

وتوصلت هذه الدراسة إلى أن الإصابة المعملية للدجاج بطفيل *E.tenella* قد تسببت في انخفاض معنوي في كرات الدم الحمراء ومستوى الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت وقد كان

الانخفاض في مستوى مقاييس الدم المذكورة يتناسب طرديا مع شـــدة الإصـــابة، حيـــث أن الانخفاض يزداد معنوية بطول فترة بقاء الطفيل في جسم العائل.

في حين بقيت المجموعة الضابطة ضمن النطاق الطبيعي من حيث عدد كرات الدم الحمراء (2.1520-3.4840 mil\cmm) ومستوى الهيموجلـــوبين (10.38-14.70 g\dL) ونســـبة الهيماتوكريت (27.6%-38.16%) وهذا يتفق مع ما ذكـــره Aillo and Mays(1998) و Esonu *et al.*(2006) حيث ذكروا أن القيم الطبيعية لعدد كرات الدم الحمـــراء ومســـتوى الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت تعتمد على عمر الدجاج وجنسه وفصيلته والمنطقة التـــي يعيش فيها.

كما اتفقت النتائج من حيث أن الإصابة المعملية للدجاج بـــ*E.tenella* ينتج عنها نقـــص معنوي في كل من عدد كرات الدم الحمراء ومستوى الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت مع ما توصل إليه (Fukata *et al.*,1997; Bandyopadhyay *et al.*,2006).

إن الانخفاض في مستوى الهيموجلوبين في الدجاج المصاب بـــ*E.tenella* قـــد يكـــون بسبب انخفاض مستوى الحديد في المصل حيث أشار Richards and Augustine(1988) أن إصابة الدجاج بـــ*E.tenella* ينتج عنها انخفاض في مستوى الحديد في مصل الدم والكبد. وأشار Dudek(2000) إلى أن نقص مستوى الهيموجلوبين يتسبب بمرض فقر الدم حيث أن الزيادة أو النقصان في الهيموجلوبين تعتبر مؤشراً هاماً للعديد من أمراض الدم.

كما أشار كل من Conway *et al.*(1993) و Witlock(1983) أن إصـــابة الـــدجاج بـــ*E.tenella* ينتج عنها فقد في الدم بنسبة أكثر من (10%) من وزن الجسم، وكذلك تقـــل نسبة الهيماتوكريت بمقدار (50%) حيث يُفقد الدم إما عن طريق نزف الأعور أو عن طريق الإسهال الدموي وذلك حسب شدة الإصابة.

وذكر Yvore *et al.*(1980) و Gabriel *et al.*(2003) أن الهيماتوكريت يمكن اعتباره مقياس لاختبار شدة الإصابة بـ*E.tenella* والتي تتسبب بنقص معنوي في نسبة الهيماتوكريت وذلك بسبب الأنزفة الناتجة عن الإصابة بالطفيل حيث أن النزف يحدث نتيجة لانفجار الجيل الثاني من الشيزونت والذي يتكون في الطبقة المخاطية للأعور، كما ذكروا أن نسبة الهيماتوكريت تقل كلما زادت شدة الإصابة.

وبصفة عامة تتسبب الأيميريا بجميع أنواعها تقريباً في انخفاض مؤشرات الصورة العامة للدم وخاصة انخفاض عدد كرات الدم الحمراء ومعدل الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت مع وجود ارتباط بين انخفاض هذه المؤشرات وزيادة شدة الإصابة، كما في حالات الإصابة بـ*E.tenella* و *E.maxima* التي تصيب الدجاج وكذلك *E.zuernii* التي تصيب الثيران (Bangoura *et al.*,2007).

أما بالنسبة للعدد الكلي لكرات الدم البيضاء فقد ارتفع نتيجة الإصابة بـ*E.tenella* وقد تراوح هذا الارتفاع بين القيم المعنوية وغير المعنوية، وقد كان الارتفاع معنوياً في اليوم السابع عشر من الإصابة حيث تراوح عدد كرات الدم البيضاء (164.000-186.140\cmm) مقارنة بالمجموعة الضابطة والتي بلغت (154.820-178.090\cmm).

وبدراسة نسبة الأنواع المختلفة من كرات الدم البيضاء فقد تسببت الإصابة بـ*E.tenella* بارتفاع غير معنوي للخلايا اللمفية في اليوم السابع عشر والتاسع عشر من الإصابة، وبارتفاع معنوي في نسبة الخلايا وحيدة النواة في اليوم التاسع عشر من الإصابة، كذلك حدث ارتفاع في نسبة الخلايا البيضاء المتعادلة والذي كان ذو قيمة معنوية في اليوم السابع عشر من الإصابة مقارنة بالمجموعة الضابطة.

وقد اتفقت هذه النتائج مع ما ذكره Kogut *et al.*(1984) و Zulpo *et al.*(2007) أن إصابة الدجاج بـ*E.tenella* أو *E.maxima* تتسبب في ارتفاع نسبة الخلايا البيضاء وحيدة

النواة macrophages وذلك أثناء مرحلة تدمير الطفيل لنسيج الأعور أو الأمعاء، كما أنها تلعب دوراً مهماً في خصوصية الطفيل بعائله، كذلك اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع ما وجده Bumstead *et al.*(1995) من أن عدد الخلايا اللمفية يزداد أثناء الإصابة بالكوكسيديا عامة و بـ*E.tenella* على وجه الخصوص وتختلف شدة هذه الاستجابة تبعاً لسلالة الأيميريا وسلالة الدجاج المصاب بها، وقد أوضح Jeurissen *et al.*(1996) أن الإصابة بـ*E.tenella* تتسبب في زيادة عدد الخلايا اللمفية لأن الأبواغ sporozoites عندما تخترق الخلايا العمادية للخملات تُهاجم من قِبل خلايا الدم البيضاء عامة والتي تستحث المناعة الخلوية لإنتاج الخلايا التائية السامة T-cytotoxic cells بوجه خاص للحد من الإصابة بالطفيل.

كما وجد Breed *et al.*(1997) أن الإصابة بـ*E.tenella* ينتج عنها تضاعف في إنتاج الخلايا اللمفية والتي تنتج كميات مضاعفة من الخلايا التائية في الدم كاستجابة مناعية ضد الطفيل حيث أن الخلايا التائية تتميز بقدرتها على إنتاج Gamma-interferon والذي يلزم لاستحثاث المناعة للوقاية من *E.tenella* .

وتشير الدلائل الحديثة إلى أن المناعة الخلوية تلعب دوراً رئيسياً في مقاومة مرض الكوكسيديا بالرغم أن الإصابة بـ*E.tenella* تستحث إنتاج أجسام مضادة في الدم والإفرازات المخاطية ولكن المناعة الخلطية تلعب دوراً أقل من المناعة الخلوية في مقاومة مرض الكوكسيديا (Yun *et al.*,2000).

وقرر Petrone *et al.*(2002) أن الالتهاب الحاد الذي يسببه طفيل *E.tenella* يتسبب بازدياد عدد الخلايا المتعادلة والصارية حيث تعمل الخلايا الصارية كخلايا التهابية ابتدائية في حين لا تبدو الخلايا الحامضية جزء من عملية الالتهاب الناتج عن طفيل *E.tenella*.

كما توصل Hong *et al.*(2006) أن الإصابة بـــ*E.maxima* تؤدي إلى ارتفاع معنوي في عدد الخلايا اللمفية المتواجدة بداخل الخلايا الطلائية للأمعاء وذلك كنتيجة للاستجابة المناعية للالتهاب الذي تحدثه الإصابة بالطفيل.

وتجدر الإشارة إلى أن ارتفاع عدد الخلايا اللمفية لم يكن في الدم فحسب بل ازداد في نســيج الأعور والذي تمثل أحياناً بصورة ارتشاحات لمفاوية بؤرية كما اتضح في الدراسة النسيجية، وهذا يتفق مع كل من (Mc Dougald and Ride,1997;Ogbe *et al.*,2008).

أما عند استخدام عقار Baycox كعلاج ضد الإصابة بـــ*E.tenella* فإن المعالجــة أدت إلى ارتفاع قيم صورة الدم في اليوم الخامس والتاسع من المعالجة وانخفاضــها فــي اليــوم السابع بمعنى أن عدد كرات الدم الحمراء ومستوى الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت وعدد كرات الدم البيضاء قد ارتفع في اليوم الخامس من المعالجة بالعقار ثم تدنى في اليوم السابع وعاود الارتفاع في اليوم التاسع من المعالجة مقارنة بالمجموعة المصابة غير المعالجة.

ولم تكن التغيرات في نسبة الأنواع المختلفة لخلايا الدم البيضاء ذات قيمة معنويــة، فنســبة الخلايا اللمفية قد ارتفعت بصورة غير معنوية في اليوم الخامس والسابع ثم انخفضت بصورة غير معنوية أيضاً في اليوم التاسع من المعالجة، أما نسبة الخلايا وحيدة النواة فقد ارتفعت ثم انخفضت ثم عادت إلى نفس النسبة في نهاية الفترة العلاجية مقارنة بالمجموعة المصابة في حين ظلت الخلايا المتعادلة منخفضة ثم ارتفعت بصورة غير معنوية في اليوم التاســع مــن المعالجة.

وتدل هذه النتائج على أنه عند معالجة الدجاج بعقار Baycox فإن مقاييس الصورة العامــة للدم تعود أو تقترب من المعدل الطبيعي في نهاية التجربة بالرغم من تذبذبها بين الارتفــاع والانخفاض خلال التجربة.

وذكر Greif(2000) أنه أثناء فترة المعالجة بـــBaycox– Toltrazuril– يرتفع تركيز الأجسام المضادة في المصل وخاصة IgG والذي يظل مرتفعاً حتى بعد انهاء المعالجة، وأضاف أن ذلك لا يتعارض ذلك مع عملية تعرف النظام المناعي على الطفيل.

وفي تجربة لتقدير أثر عقار Ivermectin وعقار Baycox(toltrazuril) على مؤشرات الدم في الأرانب المصابة بـــ*E.stiedae* فقد لوحظ على المجموعة المصابة غير المعالجة والمجموعة المعالجة بـــIvermectin فقط ارتفاع عدد كرات الدم البيضاء المحببة ونقص مستوى الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت ومتوسط حجم كرية الدم الحمراء MCV أما المجموعة المعالجة بـــToltrazuril فقط أو بالعقارين معاً فقد أشارتا إلى تحسن مقاييس الدم واقترابها من المعدل الطبيعي وهذا يقترب من نتائج هذه الدراسة (Cam *et al*.,2008).

أما المجموعة المعالجة بالخلاصة المائية لأوراق نبات النيم الخضراء فقد حدث لها ارتفاع في مؤشرات الدم بصفة عامة في بداية ونهاية الفترة العلاجية والانخفاض في اليوم السابع من المعالجة سواء بصورة معنوية أو غير معنوية حيث ازداد عدد كرات الدم الحمراء ومستوى الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت زيادة معنوية في اليوم التاسع من المعالجة، كذلك ارتفع عدد كرات الدم البيضاء ارتفاع غير معنوي وذلك مقارنة بالمجموعة المصابة غير المعالجة.

أما نسبة الأنواع المختلفة لكرات الدم البيضاء فقد تذبذبت بين الارتفاع والانخفاض حيث أن الخلايا اللمفية انخفضت بشكل معنوي في اليوم الخامس من المعالجة ثم سجلت ارتفاع غير معنوي في اليوم السابع ثم انخفضت مرة أخرى انخفاض غير المعنوي في اليوم التاسع من المعالجة.

أما الخلايا وحيدة النواة فلم تظهر أي فروق معنوية في نسبتها حيث انخفضت في اليوم الخامس والسابع من المعالجة ثم عادت إلى مستواها الطبيعي في اليوم التاسع في حين أن

نسبة الخلايا المتعادلة ارتفعت معنوياً في اليوم الخامس ثم انخفضت نسبتها في اليوم السابع وفي اليوم التاسع من المعالجة ارتفعت نسبتها ارتفاعاً غير معنوياً.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما ذكره Biu *et al.*(2006) أن الخلاصة المائية لنبات النيم والتي تؤخذ عن طريق الفم تزيد من إنتاج كرات الدم الحمراء والبيضاء وخاصة اللمفية التي تعزز الاستجابة المناعية الخلوية وتزيد من إنتاج الأجسام المضادة التي تكافح المسببات المرضية.

كما وجد Esonu *et al.*(2006) في تجربته لتقييم تأثير مسحوق أوراق النيم الجافة والمضافة لعليقة الدجاج بمستوى (5%-10%-15%) على المقاييس الدموية أن المجموعة المغذاة بجرعة 10% من النيم حققت فروقاً معنوية حيث سجلت أعلى قيمة لعدد كرات الدم الحمراء ومستوى الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت وخلايا الدم البيضاء المتعادلة ووحيدة النواة مع انخفاض نسبة الخلايا اللمفية مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تتغذى على عليقة غير محتوية على النيم، وقد سُجلت أعلى نسبة للخلايا اللمفية في المجموعة الضابطة والمجموعة المغذاة بمستوى 5% من النيم.

كذلك اتفقت النتائج مع ما ذكره كل من Gowda *et al.*(1998) و Raizada *et al.*(2000) أن تغذية الدجاج ببذور النيم ومعاملة الفئران بالأزاديراختين المستخلص من نبات النيم لم ينتج عنها أي آثار سلبية أو سمية على المقاييس الدموية من حيث عدد كرات الدم الحمراء والبيضاء ومستوى الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت.

أما المجموعة المعالجة بالمعلق المائي لأوراق الزعتر البري الجافة فقد تميزت بالانخفاض في معظم مؤشرات الصورة العامة للدم والتي تعود لترتفع في نهاية الفترة العلاجية وهذا الانخفاض وإن كان معنوياً عند مقارنته بالمجموعة المصابة غير المعالجة إلا أنه لم ينخفض في الغالب عن المعدل الطبيعي الذي سجلته المجموعة الضابطة، حيث

انخفضت كرات الدم الحمراء في اليوم الخامس والسابع من المعالجة بالمعلق المائي للزعتر البري ثم ارتفعت ارتفاع غير معنوي في اليوم التاسع من المعالجة، كما انخفض مستوى الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت انخفاضاً معنوياً في اليوم الخامس من المعالجة ثم ارتفع ارتفاع غير معنوي في نهاية الفترة العلاجية مقارنة بالمجموعة المصابة.

أما كرات الدم البيضاء فقد انخفضت على مدى أيام المعالجة ولكن في اليوم السابع كان الانخفاض ذو قيمة معنوية مقارنة بالمجموعة المصابة، في حين تميزت نسبة الخلايا اللمفية بالارتفاع غير المعنوي طوال الفترة العلاجية، أما الخلايا وحيدة النواة والخلايا المتعادلة فقد حدث لها انخفاض غير معنوي في اليوم السابع والتاسع من المعالجة.

ومن المحتمل أن بطء فعالية المعلق المائي لأوراق الزعتر البري الجافة في تحسين مقاييس الصورة العامة للدم يعزى إما إلى قصر مدة التجربة أو إلى مقدار جرعة الزعتر البري، حيث ذكر Giannenas *et al.*(2003) و Abbas *et al.*(2006) أن العلاج بالنباتات الطبية يكون فعالاً ولكنه أبطأ وأقل تأثيراً من العلاج بالأدوية الكيميائية.

كذلك أعزى كل من Aiello and Mays(1998) و Bray *et al.*(1999) إلى أن نقص كرات الدم البيضاء عن المعدل الطبيعي يعود إلى العوامل البيئية أو ضعف الانتفاع الطبيعي من الإمداد الغذائي بالأوراق النباتية، كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية من حيث ارتفاع الخلايا اللمفاوية مع ما ذكره Walter and Bilkei(2004) بأن تغذية الخنازير بمستحضر Oregpig المحضر من زهور وأوراق الزعتر البري أدت إلى ارتفاع في نسبة الخلايا اللمفية بأنواعها واعتبره محفز ومعزز للمناعة ولكنه غير متخصص بإنتاج نوع معين من الخلايا المناعية.

أما عن معدل ترسيب كرات الدم الحمراء فقد أشارت جميع المجموعات إلى ارتفاع في معدل سرعة الترسيب طوال فترة المعالجة، وتميزت المجموعة المعالجة بالنيم بارتفاع معنوي في معدل سرعة الترسيب مقارنة بالمجموعة المصابة غير المعالجة، وتكمن الأهمية الطبية لقياس معدل سرعة ترسيب كرات الدم الحمراء ESR في اعتباره دليلا على تحسن الحالة المرضية بصفة عامة لبعض الأمراض وتعزى زيادة معدل سرعة الترسيب إلى العوامل المرضية مثل فقر الدم الحاد والالتهابات بشكل عام والتسمم (الثبيتي،2008).

ويمكن تفسير زيادة معدل سرعة الترسيب في المجموعة المصابة غير المعالجة إلى الالتهابات الناتجة عن الإصابة بالطفيل أو إلى انخفاض مؤشرات الصورة العامة للدم وهذا يتفق مع ما ذكره Saad *et al.*(1974) أن الإصابة بالكوكسيديا ينتج عنها زيادة في معدل سرعة الترسيب، في حين يمكن تفسير الزيادة في معدل سرعة ترسيب كرات الدم الحمراء في المجموعات المعالجة بأنها حدثت نتيجة للالتهابات والارتشاحات اللمفاوية كرد فعل مناعي أو عن التأثير السمي للمواد الفعالة في كل من عقار Baycox ونباتي النيم والزعتر البري، حيث ذكر Adegbola(2004) أن الأدوية الكيميائية المستخدمة في علاج الكوكسيديا تترك أثر متبقي ذو سمية وتضر بالأجهزة الحيوية المختلفة.

ب- الدراسات الحيوكيميائية Biochemical studies

أجريت هذه الدراسة لقياس وظائف الكبد التي تعتمد على القدرة التصنيعية له synthetic function وتشمل البروتين الكلي Total protein والألبيـــومين Albimin والجلوبيـــولين Globulin.

تعتبر البروتينات من المواد العضوية الضرورية للجسم لأنها تدخل في بناء جميع خلاياه فهي تشكل الجزء الأكبر إذ تزيد على 50% من وزن الخلية فتحافظ بذلك على بنيتها، وتدور بروتينات المصل في الفراغ النسيجي بين الخلوي وتتم حركتها بالانتشـــار والنقـــل النشـــط، ويحتوي مصل دم الدجاج على كمية بروتين بين (3-6g\dL) ويعتبر الألبيومين والجلوبيولين من أهم مكونات البروتين في المصل ويمثل الألبيومين الجزء الأكبر من المحتوى البروتيني في مصل دم الطيور (السلمي،2008).

وتوصلت الدراسة الحالية إلى أن إصابة الدجاج معملياً بـــ*E.tenella* أدت إلى ارتفـــاع معنوي في مستوى البروتين الكلي في المصل في اليوم السابع عشر من الإصابة، في حـــين انخفض مستوى البروتين الكلي انخفاض غير معنوي في اليوم الخامس عشر والتاسع عشـــر الإصابة.

أما مستوى الألبيومين فقد انخفض طوال فترة الإصابة حيث سجل قيمة معنوية فـــي اليـــوم السابع عشر والتاسع عشر من الإصابة وهذا يتفق مع Cam *et al.*(2008) والذي توصـــل إلى أن الأرانب المصابة بـــ*E.stiedae* تعاني من نقص كمية الألبيومين.

في حين سجل مستوى الجلوبيولين ارتفاعاً طوال فترة الإصابة حيث كـــان هـــذا الارتفـــاع معنوي في اليوم السابع عشر والتاسع عشر من الإصابة وبالتالي فإن نسبة الألبيومين إلـــى الجلوبيولين كانت منخفضة انخفاضاً معنوياً وخاصة في اليوم السابع عشر والتاسع عشر من الإصابة مقارنة بالمجموعة الضابطة، وهذا يتفق مع ما توصلت إليـــه Esmail(1984) أن

الإصابة بـــ*E.tenella* تزيد من نسبة البروتين الكلي في حين تقلل من نسبة الألبيومين إلى الجلوبيولين.

في حين توصل كل من Richards and Augustin(1988) و Bangoura *et al.*(2007) أن إصابة الدجاج بـــ*E.tenella* وكذلك إصابة الثيران بـــ*E.zuernii* ينتج عنهما انخفـــاض في مستوى البروتين الكلي والألبيومين، كذلك تقلل من عملية أيض البروتينات والدهون.

أما المجموعة المصابة معملياً بطفيل *Eimeria tenella* والمعالجـــة بعقـــار Baycox سجلت ارتفاعاً معنوياً في اليوم الخامس والسابع من المعالجة في كل من مستوى البـــروتين الكلي ومستوى الألبيومين، كذلك سجلت ارتفاعاً غير معنوياً في مستوى الجلوبيولين في اليوم السابع والتاسع من المعالجة حيث كان منخفضاً في اليوم الخامس من المعالجة وبالتالي فـــإن نسبة الألبيومين إلى الجلوبيولين لهذه المجموعة كانت مرتفعة طوال فترة التجربة ولكن هذا الارتفاع لم يكن معنوياً.

وعند المعالجة بالخلاصة المائية لأوراق نبات النيم الخضراء فقد سجل نبات النيم ارتفاعاً في مستوى البروتين الكلي والجلوبيولين والذي كان ذا قيمة معنوية في اليـــوم التاســـع مـــن المعالجة، كذلك سجل الألبيومين ارتفاعاً غير معنوياً في اليوم الخامس من العـــلاج والـــذي انخفض في اليوم السابع ثم عاد للارتفاع المعنوي في اليوم التاسع من المعالجة، مما أدى إلى حدوث انخفاض في نسبة الألبيومين إلى الجلوبيولين طوال الفتـــرة العلاجيـــة ولكـــن كـــان الانخفاض معنوياً في اليوم الخامس من العلاج.

أما المجموعة المعالجة بالمعلق المائي لأوراق نبات الزعتر البري الجافة فقـــد ســـجلت زيادة غير معنوية في مستوى البروتين الكلي في اليوم الخامس من المعالجة والذي انخفض بصورة معنوية في اليوم السابع ثم عاد للارتفاع المعنوي في اليوم التاسع من المعالجة.

في حين سجل مستوى الألبيومين ارتفاعاً طول فترة المعالجة حيث كان الارتفاع معنوياً في اليوم التاسع من العلاج.

أما مستوى الجلوبيولين فقد ارتفع في اليوم الخامس ثم انخفض انخفاض غير معنوي في اليوم السابع ثم عاد للارتفاع بصورة غير معنوية في اليوم التاسع من المعالجة.

أما نسبة الألبيومين إلى الجلوبيولين فقد انخفضت بشكل غير معنوي في اليوم الخامس من المعالجة بالزعتر البري ثم عاودت الارتفاع المعنوي في اليوم السابع والتاسع من العلاج.

وقد أعزى Highfil(1998) ارتفاع مستوى الجلوبيولين في مصل الدم إلى نشاط الجهاز المناعي نتيجة العدوى بالأمراض المختلفة.

وعموماً يعزى الارتفاع الحاصل في مستوى الألبيومين والغالب على المجموعات المعالجة إلى الجفاف dehydration حيث ينتج عن فقد السوائل نتيجة الإسهال المرافق لمرض الكوكسيديا والذي يسبب ارتفاع في مستوى الألبيومين، كما يعزى الارتفاع في مستوى الجلوبيولين في المجموعات بصفة عامة إلى نشاط الجهاز المناعي وإلى وجود إصابة طفيلية ويدل كذلك على وجود التهاب أو مرض في الكبد (الوهيبي،2000).

كما يمكن إعزاء ارتفاع مستوى الألبيومين في المجموعة المعالجة بنبات النيم إلى أن وجبة أوراق النيم غنية بالألياف والتي قد ينتج عنها جفاف في حالة عدم التناول الكافي للماء والذي يؤثر على العمليات الفسيولوجية المختلفة(Aiello and Mays,1998; Bray *et al.*,1999) ويعزى التأرجح بين الانخفاض والارتفاع في نسبة الألبيومين إلى الجلوبيولين في تلك المجموعات إلى أن الارتفاع في نسبة الألبيومين إلى الجلوبيولين يحدث في الحالات المصاحبة لارتفاع مستوى الألبيومين مثل الجفاف وزيادة تركيز الدم والصدمة العصبية، أو أنه يكون مصاحباً لحالات نقص الجلوبيولين مثل أمراض سوء التغذية وسرطان الدم،

أو يكون مصاحباً للحالتين معاً، أما الانخفاض في نسبة الألبيومين إلى الجلوبيولين فإنه يصاحب الحالات التي ينخفض فيها مستوى الألبيومين كأمراض سوء التغذية وسوء الامتصاص وكسل الكبد والحروق والتهاب الكلى، أو الحالات المصاحبة لارتفاع مستوى الجلوبيولين كحالات أمراض الكبد والإصابات الطفيلية والأمراض المُعدية والمزمنة وأمراض الجهاز المناعي (الوهيبي،2000).

رابعاً- الدراسات النسيجية Histological studies

أ- التغيرات النسيجية في الأعور Histological changes in cecum

عند تشريح الدواجن المصابة معملياً بطفيل *E.tenella* لوحظ الأعور متضخماً وممتلئاً بالدم الأحمر والذي يتخثر في المراحل المتأخرة من الإصابة، وهذا يتفق مع ما ذكره كل من علام (1989) و Lainson *et al.*(2004) أنه في حالة الإصابة بطفيل *E.tenella* يصبح الأعور ممتلئاً بالدم الطازج ذي اللون الأحمر القاني، وفي الحالات المتأخرة من الإصابة يصبح محتوياً على دم متجلط بلون أحمر أو بني حسب مرحلة التخثر، كما يلاحظ تضخم الأعور وزيادة سمك جداره.

وقد ذكر Witlock(1982) أن المراحل المبكرة من إصابة الدجاج بطفيل *E.tenella* يكون حجم الأعور قريباً من الحجم الطبيعي والفضلات بداخله جافة ولكن بزيادة شدة الإصابة يزداد حجم وسمك الأعور ويصبح محتواه رطباً ومصحوباً بكميات من الدم والمخاط.

كما أسند Witlock and Fetterer(1983) أن عضلات الأعور في الدجاج المصاب بـ*E.tenella* تصبح ضخمة ومتغلظة ويزداد سمكها بصورة واضحة في اليوم الخامس من الإصابة وأن هذا السمك يزداد بازدياد شدة الإصابة بالطفيل.

إن معظم النتائج التي توصلت إليها الدراسة النسيجية الحالية لمنطقة الأعور نتيجة الإصابة بجرعة (10^4) من طفيل *E.tenella* أشارت إلى أن التغيرات النسيجية في الأعور تكون مصحوبة بالتهاب شديد وضمور في الخملات وتمدد أو تتكرز في الطبقة تحت المخاطية ووجود العديد من بؤر الارتشاح الالتهابي بالإضافة إلى بؤر من الأنزفة مرتبطة بوجود مراحل تطورية مختلفة من الطفيل.

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره Abd-Allah and Fetaih(1995) أن الإصابة المعملية للدجاج بـ*E.tenella* ينتج عنها ارتشاح كثيف للطبقة المخاطية وتحت المخاطية والعضلية،

كما تُشاهد العديد من الخلايا اللمفية وكرات الدم الحمراء مع حدوث نكـــرزة فـــي الطبقـــة الطلائية، وفقدان الشكل الطبيعي للخملة، ووجود بقع نزفية متعددة في الطبقة المخاطية وتحت المخاطية.

كذلك تتفق النتائج مع ما ذكره كل مـــن Saif *et al.*(2003) و Zulpo *et al.*(2007) أن إصابة الدجاج بالأيميريا تينيلا ينتج عنها ضرر نسيجي للأعور والذي يتمثل في تلف الخلايا العمادية مصحوب بوجود مراحل تطورية مختلفة للطفيل مع حدوث نزف دموي نتيجة لذلك، وأن شدة تضرر النسيج تزداد بازدياد شدة الإصابة.

ويمكن تفسير الأضرار النسيجية الشديدة التي أحدثها الطفيل في اليوم الخامس عشـــر مـــن الإصابة بأن الطفيل كان في أوج نشاطه وأحدث تغيرات مرضية مع ظهور أعراض المرض بصورة شديدة وسريعة وذلك لسرعة تكاثر الطفيل وتعدد أجياله وهذا دليل واضح علـــى أن الطفيل يجد عند بداية الإصابة الخلايا السليمة فيسهل عليه اختراقها واحتلال مكانها وهذه هي المرحلة الحادة من الإصابة بالمرض، لذلك شوهد أشد ضرر نسيجي في هذه الفتـــرة كـــذلك أعلى معدل لطرح أكياس البيض، وبعد ذلك يصل الطفيل إلى مرحلة خمول قصيرة للانتقال إلى المرحلة المزمنة من الإصابة وخلالها يبدأ جسم العائل بمقاومة المرض بصورة أفضل، كما ظهر في اليوم السابع عشر والتاسع عشر من الإصابة، وهذا يفسر حدوث تحسن شـــبه ملحوظ في النسيج وقلة معدل طرح أكياس البيض، وقد يرجع ذلك إلى أن الطفيل انتقل مـــن الطبقة المخاطية المفضلة للنمو وذلك بعد تدميرها إلى الطبقات الأخرى من النسيج، كما أنـــه يكون في هذه الفترة في حالة استعداد لتكوين جيل جديد من الطفيل ليغـــزو خلايـــا جديـــدة، وعادة يكثر ظهور الأمشاج المذكرة والمؤنثة وهذه الأطوار يسهل القضاء عليها بالأدوية إذا ما قورنت بالأطوار الأخرى كالشيزونت وهذا يتفق مع (Saif *et al.*,2003).

كما أن نسيج الأعور يمكنه أن يصلح ذاتياً وذلك عن طريق ظهور خلايا طلائية جديدة ناتجة عن الانقسام الخلوي لخلايا غير متضررة والتي تظهر لتغطي النسيج التالف، وفي الوقت نفسه تهاجر خلايا طلائية من نسيج الأعور إلى المنطقة المصابة لتغطيتها. ويكتمل إصلاح النسيج خلال (21) للخملات تليها منطقة وسط الأعور (Witlock *et al.*,1975).

وقد يرجع السبب في تحسن النسيج المصاب إلى القدرة الطبيعية التي يمتلكها الدجاج لمقاومة الإصابة بطفيل *E.tenella* وذلك عندما تبحث الأبواغ (sporozoites) عن مكان لاختراق الخلية الطلائية والارتباط بها فتحصل الاستجابة المناعية لمنع هذا الارتباط.

فإذا دخل الحيوان البوغي للخملة يحاط بخلايا الدم البيضاء (leucocytes)، وأن مجرد وجود الطفيل أو مروره خلال الخملات يستحث الخلايا المناعية للقيام بوظيفتها، وتعتبر الحيوانات البوغية من أكثر مراحل الطفيل أهمية لإحداث الاستجابة المناعية، كما تعتبر الخلايا التائية السامة (T cytotoxic) من الخلايا الضرورية لكبح طفيل *E.tenella* (Jeurissen *et al.*,1996).

لذلك ينصح مربو الدواجن بالكشف المستمر على الدواجن مع تحسين الظروف في بيئة التربية حتى لا يتفشى المرض بصورة وبائية بين أفراد القطيع مما يؤدي إلى حدوث خسائر اقتصادية عن طريق نقص معدل التمثيل الغذائي ونقص النمو ومعدلات الإنتاج من اللحوم والبيض وتعتبر هذه الخسائر أكثر ضرراً من نفوق الحيوان.

(Mohsin,1999; Raymond and Patricia,2000; Tipu,2002; Biu *et al.*,2006)

أما المعالجة بعقار Baycox لمدة يومين متتاليين بالرغم من أنها حدت من قدرة طفيل *E.tenella* على تكوين أجيال جديدة ومن ثم عدم القدرة على انتاج أكياس البيض والتي انخفضت بنسبة (93.61%) إلا أنها خلفت آثاراً سلبية على نسيج الأعور والتي تمثلت في التحلل السيتوبلازمي لكل من الطبقة العضلية المخاطية والخلايا العمادية المبطنة لخملات

الطبقة المخاطية، اختفاء الحدود الفاصلة بين الخلايا العمادية، التليف في الطبقة تحت المخاطية وتجمع للخلايا اللمفية بها بالإضافة إلى تآكل وتحلل في معظم الخملات وخاصة عند القمم، في حين لم تلاحظ الأطوار الطفيلية إلا بصورة قليلة، كما يلاحظ من خلال الدراسة النسيجية للأعور في هذه المجموعة أن التغيرات الإمراضية التي طرأت عليها كانت تزداد كلما ازدادت فترة بقاء الدواء في الجسم وقد يرجع ذلك إلى المواد الفعالة للدواء والتي لها تأثيراً ضاراً على نسيج الأعور، وعادة ما يقيّم مربو الدواجن فعالية الأدوية المضادة للكوكسيديا عن طريق فعاليتها في خفض معدل طرح أكياس البيض وزيادة وزن الدواجن، أي عن طريق التحسن في الناحية المظهرية دون الأخذ في الاعتبار الأضرار التي تتركها تلك الأدوية على النسيج والأجهزة الحيوية للطائر.

وهذا يتفق مع ماذكره Lakkundi *et al.*(2002) أن عقار Baycox له تأثير قاتل للكوكسيديا من خلال قدرته على تدمير جميع المراحل التطورية للطفيل وبالتالي قلة ظهور أكياس البيض في البراز، في حين اثبت معظم الباحثين أن الأدوية الكيميائية المستخدمة في علاج الكوكسيديا بالرغم من فعاليتها في القضاء على الطفيل إلا أنها تترك أثر سمي ويضر بالعائل وأجهزته الحيوية المختلفة وخاصة عند الاستعمال المتكرر أو طويل المدى.

(Jeurissen *et al.*,1996; Adegbola,2004; Dipeolu *et al.*,2004)

أما المجموعة المعالجة بالخلاصة المائية لنبات النيم فقد أظهرت تحسناً تدريجياً في التركيب النسيجي للأعور مقارنة بالمجموعة المصابة غير المعالجة، فقد لوحظ في نهاية الفترة العلاجية أن الطبقة العضلية طبيعية السمك والتركيب وقد قلت الفراغات بين أليافها، أما الطبقة تحت المخاطية فقد كانت واضحة التركيب والمكونات مع اختفاء التليف، ووجود تجمع للخلايا اللمفية والبلازمية بين الخملات، وهذايتفق مع ما ذكره Biu *et al.*(2006) أن

نبات النيم له فعالية مضادة للكوكسيديا ويزيد من إنتاج الخلايا اللمفية التي تعزز الاستجابة المناعية وتزيد من إنتاج الأجسام المضادة.

أما الطبقة المخاطية فقد كانت منتظمة الخملات ومعظم الخلايا العمادية المبطنة لها تبدو طبيعية وقد استعادت الحدود بينها فيما عدا بعض المناطق التي مازالت متحللة نتيجة وجود بعض المراحل التطورية من طفيل *E.tenella* وهذا يتفق مع ما وجده Tipu *et al.*(2002) و Abbas *et al.*(2006) أن لنبات النيم فعالية ضد طفيل *E.tenella* وقدرته على الإقلال من القروح النسيجية التي تنتج عن الإصابة بالطفيل.

وقد توصلت باخريبة (2004) إلى نتائج مشابهة حيث وجدت أن المعالجة بنبات النيم عملت على تحسن ملحوظ في تركيب الطبقات الخارجية لجدار الأمعاء في حين لم تستعد الخملات تركيبها التنظيمي كالطبقات الخارجية نتيجة الإصابة الطفيلية بدودة الأسكاريديا.

وعند استخدام المعلق المائي لنبات الزعتر البري في معالجة الإصابة المعملية للدجاج بطفيل *E.tenella* لوحظ تحسناً في التركيب النسيجي للأعور مقارنة بالمجموعة المصابة غير المعالجة ولكن هذا التحسن كان بطيئاً عند المقارنة بالمجموعة المعالجة بمستخلص نبات النيم، حيث لوحظ في نهاية الفترة العلاجية تقلص حجم الفراغات بين الألياف العضلية، ووضوح مكونات الطبقة تحت المخاطية، تحسن وانتظام خملات الطبقة المخاطية، الخلايا العمادية استعادت شكلها الطبيعي في حين أن بعضها مازالت الحدود بينها غير واضحة أو سميكة مع وجود بعضاً من المراحل التطورية لطفيل *E.tenella* بين الخملات.

وتتفق هذه النتائج مع ماذكره Giannenas *et al.*(2003) أن زيت الزعتر البري المضاف لعليقة الدجاج له تأثير مضاد لـ *E.tenella* حيث أنه يقلل من معدل طرح الأكياس البيضية والإسهال الدموي والتقرحات في الأعور والتي تكون مصاحبة للإصابة.

كذلك ماتوصل إليه Giannenas *et al.*(2004) أن إضافة مسحوق الأوراق الجافة من الزعتر البري إلى عليقة الدجاج كانت فعالة ضد الإصابة المعملية بـ*E.tenella* حيث قللت من التقرحات الأعورية والأعراض المرضية التي يسببها الطفيل.

ويمكن القول أن هذه النباتات الطبيعية تحتوي على مادة أو مواد تعمل على زيادة الحركة الدودية لأمعاء الدجاج intestinal peristalsis وعلى حركة الطفيل وبالتالي تقلل من فرص التصاق أو اختراق الأطوار المختلفة من الطفيل للأمعاء وتقلل أيضاً من حركة الطفيل المقاومة لحركة الأمعاء، كما أنها تقلل من عدد أطوار الطفيل داخل الأمعاء وخاصة الأطوار الجنسية بطرد الأطوار مع البراز قبل اكتمال نموه وبالتالي تحد من فرصة اتحاد الجاميتات وتكون الأكياس البيضية، أو تُحدث خللا في ميكانيكية إنتاج الأطوار الطفيلية (باخريبة،2004) و(Biu *et al.*,2006).

وربما يعود بطء استشفاء نسيج الأعور في المجموعة المصابة بطفيل *E.tenella* والمعالجة بالمعلق المائي للزعتر البري إلى تأثير المركبات الفينولية التي يحتوي عليها والتي لها تأثيراً ضاراً على الخلايا المعوية من تحلل الخلايا وتلف الغشاء المخاطي.

وقد ذكر (Weber and De Bont,1996) أن المواد الفينولية التي يحتوي عليها الزعتر البري تعمل على تحلل الغشاء الخلوي لأنواع مختلفة من البكتريا التي تتم تربيتها في الأطباق واعتقد أن لهذه المواد نفس التأثير على جدار الخلايا المعوية .

كما يمكن تفسير وجود بعض المراحل التطورية لطفيل *E.tenella* في كل من المجموعة المعالجة بالنيم والزعتر البري حتى نهاية الفترة العلاجية، وعدم الاستشفاء الكامل للأنسجة إلى قصر مدة التجربة أو الحاجة لزيادة الجرعة العلاجية.

ويرجع سبب قصر مدة المعالجة في هذه الدراسة وتحديد المدة من خمسة إلى تسعة أيام إتباعاً لما هو معروف في المدة المحددة لاستعمال المضادات الحيوية وذلك تلافياً للآثار السمية أو الآثار الضارة على النسيج والتي قد تنتج من إطالة الفترة العلاجية التي قد تكون قاضية على المراحل التطورية للطفيل، كما أن العلاج بالنباتات الطبية يكون فعالاً ولكنه أبطأ وأقل تأثيراً من العلاج بالأدوية الكيميائية وهذا يتفق مع (Giannenas *et al.*,2003; Abbas *et al.*,2006).

ب- التغيرات النسيجية في الكبد Histological changes in liver

تمت الدراسة النسيجية للكبد لمعرفة تأثير كل من وجود طفيل *E.tenella* في جسم العائل وطول الفترة العلاجية لكل من عقار Baycox ونباتي النيم والزعتر البري.

وتوصلت الدراسة الحالية إلى أن الفحص الميكروسكوبي للمجموعة الضابطة غير المصابة وغير المعالجة بأي من الجرعات العلاجية المستخدمة في هذه الدراسة إلى أن التركيب النسيجي للكبد شوهد بالصورة الطبيعية حيث أن أهم ما يميز الخلايا الكبدية والتي تمثل الوحدة التركيبية الرئيسية لنسيج الكبد أنها لا تنتظم على هيئة أشرطة كبدية hepatic cords كما في الثدييات ولكنها تتجمع على هيئة كتل مفصولة بالجيوب الدموية، كما أنها عديدة الأضلاع وأكبر قليلا من الخلايا الكبدية للثدييات وهذا ما توصل إليه كل من (Theodor,1969; Abou-Znada,1987) و(باخريبة،2004 ؛ السلمي،2008).

أما المجموعة المصابة معملياً بطفيل *E.tenella* بجرعة $(10)^3$ من الأكياس البيضية المتبوغة، وغير المعالجة بأي من الجرعات العلاجية فقد أوضحت هذه الدراسة حدوث تغيرات نسيجية مرضية Histopathological changes تمثلت في تضخم الخلايا الكبدية وزيادة حجمها مع تحلل سيتوبلازمي لها، وتحلل أو تغير في حجم أنويتها بالإضافة إلى حدوث احتقان ونزف دموي ورشح خلوي التهابي وزيادة خلايا كبفر واتساع الجيوب الدموية والأوعية المركزية والبابية وتكاثر وتمدد القنوات الصفراوية.

وبالرغم من أن الكبد لا يتصل مباشرة بطفيل *E.tenella* إلا أنه يتأثر بصورة غير مباشرة نتيجة اتصاله بالدم مما يعرضه للتغيرات المرضية والاضطرابات السابق ذكرها والناتجة عن السموم التي يفرزها الطفيل في الدم أوالملوثات الكيميائية وهذا يتفق مع كل من (Luty *et al.*,2000; Al-Rawi,2002; Dugas *et al.*,2004).

وذكر Akpavi (1998) أنه في حالة الإصابة بالكوكسيديا المعوية يشاهد التهاب وتتكرز في الكبد أو حفر ذات حواف نازفة مما يشير إلى وجود تقرح أو التهاب معوي، كما ذكر Ogbe *et al.*(2008) أن الإصابة بـــ*E.tenella* تتسبب بدرجات مختلفة من القروح في الكبد تزداد بازدياد شدة الإصابة.

كذلك المجموعة المصابة بالطفيل والمعالجة بعقار Baycox فإن التغيرات الإمراضـــية التي طرأت على نسيج الكبد كانت أشد ضراوة من تلك التي طرأت على المجموعة المصابة غير المعالجة، فبالإضافة إلى تضخم الخلايا الكبدية وتحللها السيتوبلازمي الشديد وضمور أو تحلل أنويتها وتمدد الأوعية الدموية وعدم تميز الجيوب الدموية و الارتشاح البؤري الالتهابي وتكاثر القنيات الصفراوية، لوحظ أيضاً حدوث تليف في معظم مناطق النسيج مـــع ازديـــاد قابليته للاصطباغ الأيوسيني والاضطراب في التركيب التنظيمي لنسيج الكبد وفقدان الشـــكل الطبيعي المميز له.

وهذه التغيرات المرضية والاضطرابات قد تكون ناتجة عن السمية التي يخلفها كل من وجود الطفيل في جسم العائل والمواد الكيميائية المكونة لعقار Baycox والتي تقضي على الطفيل بنجاح ولكنها تترك آثاراً ضارة على الكبد، وتتفق النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة من تغيرات نسيجية مرضية طرأت على الخلايا الكبدية كالتضخم والتحلل السيتوبلازمي والنووي مع ما توصل إليه كل حمدي(2002)، باخريبة(2004) والسلمي(2008) والذين أفـــادوا أن التغيرات المرضية التي تطرأ على الخلايا الكبدية تكون نتيجة التعرض للإصابات الطفيليـــة المختلفة أو الملوثات الكيميائية.

كما أسندت Al-Rawi(2002) زيادة أعداد القنيات الصفراوية وتضخمها إلى تـــأثر الكبـــد بوجود بعض الملوثات أو المواد الكيميائية أو الإصابات الطفيلية أو البكتيرية.

ويعتبر الرشح الخلوي لخلايا كبفر الأكولة والخلايا اللمفاوية من علامات الالتهاب المزمن chronic inflammation حيث تقوم الخلايا الأكولة بالتهام مسببات الضرر والأنسجة التالفة بينما تقوم الخلايا اللمفاوية بإسراع الإصلاح الخلوي(Curran,1996; Agius,1997) وقد أعزى العلماء حدوث التفاعلات الالتهابية إلى زيادة التفاعل المناعي للجسم ضد الأضرار التي تحدثها الكيماويات والإصابات الطفيلية والبكتيرية الضارة بالجسم (Burkitt *et al.*,1996; Toula and Al-Rawi 2007).

أما عند المعالجة بالخلاصة المائية لنبات النيم فقد كان هناك تحسن شبه ملحوظ على نسيج الكبد إذا ما قورن بالمجموعة المصابة غير المعالجة والمجموعة المعالجة بالعقار حيث اقترب التركيب التنظيمي لنسيج الكبد من الشكل الطبيعي له بعد تسعة أيام متتالية من المعالجة بنبات النيم، ولكن مازال هناك تغيرات مرضية كالتحلل السيتوبلازمي والتضخم لبعض الخلايا الكبدية، وربما يعود ذلك إلى الحاجة لزيادة الجرعة أو الفترة العلاجية لاكتمال الشفاء، وهذا يتفق مع كل من (Khalifa *et al.*1998; Toulah,2000) الذين ذكروا أن استخدام المعلق المائي لأوراق النيم الجافة بجرعة (100mg\kg) من وزن الجسم لمدة خمسة أيام متتالية بعد إصابة الأرانب بطفيل *E.stiedae* أدى إلى تحسن ملحوظ في نسيج الكبد.

كما ذكر كل من (Bhanwra *et al.*,2002; Kale *et al.*2003) أن استخدام المستخلص المائي لأوراق النيم كان ذو نتيجة فعالة في تعديل مستوى أنزيمات الكبد والتخلص من الآثار السمية التي تتركها بعض الأدوية مثل Paracetamole والذي يستخدم كمسكن للآلام وخافض للحرارة والأدوية المضادة لمرض السل (الدرن) Antitubercular drugs.

كذلك توصلت باخريبة(2004) إلى أن استخدام ثمار النيم الجافة أدى إلى تحسن نسيج الكبد المتضرر بعد إصابة الدجاج بطفيل *Ascaridia galli*.

وبالرغم من الفوائد العلاجية لنبات النيم إلا أن بعض الدراسات استنتجت أن استعماله لفترات طويلة أو بجرعات عالية يكون ساماً ويؤدي إلى خلل في تركيب ووظائف الكبد (Akah *et al.*,1992).

كما قرر Renu *et al.*(2006) أن المعالجة بجرعة (100g) من الأوراق الجافة لنبات النيم لكل لتر من مياه الشرب أظهرت بعضاً من التغيرات الانحلالية في خلايا كبد الدجاج.

وعند المعالجة بالمعلق المائي لنبات الزعتر البري لوحظ أنه مازالت هناك بعض التغيرات المرضية كالتحلل السيتوبلازمي وضيق الجيوب الدموية مع ركود خلايا دم حمراء في بعضها ، وعدم انتظام بعض الخلايا الكبدية وضمور أنويتها، في حين أظهرت المناطق الأخرى من القطاع تحسناً مقارنة بكل من المجموعة المصابة غير المعالجة والمعالجة بعقار Baycox من حيث انتظام بعض الخلايا الكبدية، استعادة الوريد البابي لشكله الطبيعي مع بداية استعادته لبطانته الطلائية، كما أن الخلايا الحمراء بداخله طبيعية الشكل وغير متحللة، ويلاحظ اختفاء الالتهاب البؤري والتليف حول الأوعية الدموية والصفراوية.

ويمكن تفسير عدم اكتمال استشفاء النسيج إلى قصر الفترة العلاجية والذي يمكن تلافيه إما بزيادة الفترة أو الجرعة العلاجية من الزعتر البري.

وقد وافقت هذه النتائج ما استنتجه El-Ashmawy *et al.*(2005) أن الزيت العطري للزعتر البري والمستخلص المائي والكحولي له يعملون على حماية وتحسين نسيج كبد الفئران المعاملة بخلات الرصاص.

كما توصل Canbek *et al.*(2008) أن الكارفاكرول المستخلص من الزعتر البري يحمي نسيج الكبد من التأثيرات الضارة لمرض فقر الدم الاحتباسي الموضعي ويحسن من مستوى أنزيمات الكبد في المصل مقارنة بالعلاج المستخدم لفقر الدم وهو عقار Silymarin.

كما ذكر Uyanoglu *et al.*(2008) أن الكارفاكرول المستخلص من زيت الزعتر البـــري يعمل على زيادة قدرة الكبد على التجدد في الفئران المعاملة به في حالة الإستئصال الجراحي لجزء من الكبد.