

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة القادسية كلية التربية قسم علوم الحياة

التغيرات الدموية والكيموحيوية والنسجية في الدجاج المحلي المصاب تجريبياً بالقمل العاض وعلاقته بنقل طفيلي مقوسات كونداي في الدجاج

رسالة مقدمة إلى

مجلس كلية التربية/ جامعة القادسية وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير علوم في علوم الحياة (علم الحيوان)

من قبل

فاطمة ابراهيم محمد الليباوي

بكالوريوس علوم حياة - جامعة القادسية

2003-2002

بإشراف

الأستاذ الدكتور

هادي مدلول حمزة الميالي

أيار ٢٠١٥م

رجب ۱٤٣٦ ه

Ministry of higher education and scientific research University of AL-Qadisyia College of Education Biology Department



Haematological, Biochemical and Histopathological changes in experimentally infected local chickens with Biting lice, and its relationship in transmission of *Toxoplasma gondii* in chickens

A Thesis

Submitted to the Council of the College of Education /
University of AL-Qadisiya In partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Master of sciences in
parasitology

By
Fatima Ibrahim Mohammed AL-Lebawi
Bachelor of Biology- University of AL-Qadisiya
2002-2003

Supervised By Prof.Dr.Hadi M.AL-Mayali

2015 May Rajab 1436

الخلاصة

صممت الدراسة الحالية لمعرفة التغيرات الدموية والكيموحيوية والنسجية الناجمة عن الإصابة التجريبية بالقمل العاض Biting lice وكذلك لإثبات دور القمل في نقل طفيلي المقوسة الكوندية Biting lice من الطيور المصابة إلى الطيور السليمة للمدة من الاول من شهر تشرين الثاني ٢٠١٣ ولغاية الاول من شهر حزيران ٢٠١٤.

شملت الدراسة ٣٠ طيراً من أفراخ الدجاج المحلي Gallus gallus domesticus بعمر اسبوع واحد تم شراؤها من الأسواق المحلية لمدينة الديوانية وقسمت الى ثلاث مجاميع ضمت كل منها ١٠ طيور (مجموعتان تجريبيتان ومجموعة سيطرة) وعُرضت للإصابة بالقمل من الدجاج المصاب طبيعياً ثم قيست المعايير الدموية والكيموحيوية والتغيرات النسجية عند نهاية التجربة البالغة سبعة أشهر.

كما جُمع ٣٠ طيراً من الدجاج المحلي البالغ بعمر أكبر من ٤ أشهر المصاب إصابة كثيفة بالقمل من الأسواق المحلية لمدينة الديوانية, وأخضعت جميع هذه العينات للفحص المصلي باستخدام اختبار تلازن اللاتكس Latex المحلية لمدينة الديوانية, وأخضعت جميع هذه العينات للفحص المصلي باستخدام اختبار تلازن اللاتكس agglutination test الخاص بالكشف عن طغيلي المقوسة الكوندية الذي أظهر أن هناك ١٧ عينة مصابة بطغيلي المقوسة الكوندية وبنسبة 65.66 % وان أعلى نسبة في إصابة الطيور سجلت عند المعيار 1/80/ إذ بلغت 5.88% لكليهما.

تم عزل أربعة انواع من القمل العاض بعد انتهاء مدة التجربة وهي Menacanthus stramineus %53.59 و Menacanthus Goniocotes gallinae و Menopon gallinae بنسبة اصابة 53.59% و 6.45% على التوالي.

أظهرت نتائج المعايير الدموية للطيور المصابة عند نهاية التجربة انخفاضاً معنوياً في عدد خلايا الدم الحمر 2.29 كلامام وحجم خلايا الدم المرصوص 37.99 % ومستوى خضاب الدم 9.52غم/ ديسيلتر ومعدل تركيز خضاب الكريات 29.09غم/ ديسيلتر بينما ظهر ارتفاعاً معنوياً في معدل حجم الكرية 143.23 مايكر وميتر/ ملم ومعدل خضاب الكريات الحمر 47.32 بيكوغرام ومعدل عدد الصفيحات الدموية 32.43 ما المريات الحمر 47.32 بيكوغرام ومعدل عدد الصفيحات الدموية 1.0 × المراسم والحمضة 4.82 والمتعادلة معنوياً في عدد خلايا الدم البيض 4.82 × الملم ونسبة الخلايا الوحيدة 9.10% والحمضة 4.82% والمتعادلة 2.80% وانخفاضاً معنوياً في نسبة الخلايا اللمفية 67.43%.

اما نتائج المعايير الكيموحيوية فقد أظهرت حيوانات التجربة انخفاضاً معنوياً في تركيز الكلوكوز و الكولسترول وارتفاعاً معنوياً في تركيز الكرياتتين مقارنة مع مجموعة السيطرة.

أما التغيرات المرضية الناجمة عن الإصابة في مجموعتي التجربة فقد أظهرت الدراسة الحالية حصول تغييرات سلوكية غير طبيعية في الطيور المصابة بالقمل تميزت بعدم الاستقرار فضلاً عن التهيج المستمر وكذلك نتف الريش وكثرة استخدام المنقار والأرجل وتحريك الاجنحة فضلاً عن قلة تناول الغذاء وقلة الوزن.

كما بينت النتائج حدوث تغيرات مرضية عيانية في الطيور تمثلت بتساقط الريش وظهور مناطق عارية خالية من الريش فضلاً عن احمرار مناطق من الجلد والتهابها نتيجة الجروح والخدوش والنزف الدموي وكذلك ظهرت تغيرات مرضية نسجية في كل من (الجلد والعضلات والكبد والأمعاء الدقيقة والكلية والطحال والرئتين) تمثلت بتكاثر النسيج الليفيني الضام في طبقة الأدمة وارتشاح الخلايا الالتهابية فضلاً عن ظهور فرط تنسج في الطبقة الظهارية لطبقة البشرة كما ظهر تتكس وتتخر للألياف العضلية إذ ظهرت خالية من الأنوية مع ارتشاح الخلايا الالتهابية خارج الأوعية الدموية اضافة الي ظهور نزف داخل الألياف العضلية, وفي الكبد ظهر احتقان للأوردة المركزية مع فقدان البنيان الهندسي للنسيج

الكبدي وارتشاح الخلايا الالتهابية بالقرب من الوريد المركزي مع تتكس دهني للخلايا الكبدية كما حصل ضمور في زغابات الأمعاء وتحطمها وانسلاخ في الخلايا العمودية المبطنة للزغابات, وفي الكلية لوحظ وجود نزف شديد في النسيج الكلوي وتنخر في الخلايا المبطنة للنبيبات الكلوية الملتوية مع ضمور في الكبيبات الكلوية. أما في الطحال فقد أظهرت النتائج ضموراً واستنفاذاً للب الأبيض مع تكاثر شديد في اللب الأحمر وحدوث نزف وتتخر واسع في النسيج اللمفاوي للطحال, كما ظهرت الأكياس الهوائية في الرئتين ممتلئة بكريات الدم الحمراء مع خثرة كبيرة داخل الوعاء الدموي.

واخيرا اشارت نتائج التحليل الجزيئي لأنسجة القمل العاض من النوع Menacanthus stramineus باستخدام تفاعل البلمرة التسلسلي التقليدي PCR الى ظهور الجين التشخيصي (B1(399bp الخاص بطفيلي المقوسة الكوندية في 1۲ عينة من مجموع العينات المفحوصة والبالغة ۲۲ عينة وبنسبة 54.54% مما يدل على وجود الطفيلي فيها وقدرة القمل على نقل الطفيلي ضمن اجزاء جسمه.

القدمة

تعد الثروة الحيوانية موردا مهما من الموارد الاقتصادية في البلدان المتقدمة, اذ تشكل جزءا مهما من الدخل القومي, كما انها تمثل المصدر الاكبر من قوت الشعب في الوقت الحاضر و المستقبل و تعد نواة الدرع الحصين لتلافي مشكلة نقص الغذاء المتوقع حدوثها في العالم و الشرق الاوسط (محمود،١٩٨٠).

يعد قطاع الدواجن في العراق ومعظم البلدان العربية من اهم مصادر البروتين الحيواني, ولأهمية هذا القطاع في توفير اللحوم البيضاء في العالم فقد أولت البلدان العربية اهتماما بهذا القطاع الحيوي لاسيما بعد عام ١٩٧٥ (الشيخلي,٢٠٠٣).

إن العقبة الكبرى في التوسع وزيادة الانتاجية في الدجاج المحلي Gallus gallus domesticus هو حدوث هلاكات متكررة بواسطة الامراض الفايروسية لاسيما مرض نيوكاسل والاصابات الطفيلية الخارجية والداخلية وغيرها من الامراض البكتيرية والفطرية فضلاً عن سوء التربية ادى ذلك الى ارتفاع معدل الهلاكات لاسيما في الصيصان(Njunga,2003).

إن التطفل الخارجي Ectoparasitism يؤثر سلبا على الامكانات الانتاجية للدجاج المحلي؛ لأنها تتنافس اما على الغذاء او تسببها في الاجهاد stress للطيور وتكون هذه الطفيليات شائعة في المناطق الريفية بسبب عدم وجود المسكن الملائم للدواجن اضافة الى عدم وجود جهود ملموسة لمكافحة مثل هذه الآفات (Mungube et) على عكس التربية في النظم التجارية فهناك رقابة على الطيور المرباة, قد تشكل الطفيليات الخارجية مشكلة في نقل العديد من الامراض المعدية كما قد تكون الوسط الناقل لمجموعة من الديدان الطفيلية (Arends,2003) تصاب الدواجن بالعديد من الطفيليات الخارجية ومن أهمها القمل العاض Biting lice وهو يعد الذي يهاجم الدجاج ولاسيما في التربية المفتوحة كما هو الحال في التربية الريفية وحقول تربية الدواجن وهو يعد من أهم العوامل المؤثرة عليها (امين والعراقي,٢٠٠٧).

ويعد قمل جسم الدجاج وسبب ذلك من القمل مقارنة بالأنواع الأخرى التي تبلغ تقريبا ٢-٣ أسابيع كما أنها يعود الى قصر دورة الحياة لهذا النوع من القمل مقارنة بالأنواع الأخرى التي تبلغ تقريبا ٢-٣ أسابيع كما أنها قملة نشيطة و سريعة الحركة (Wall and shearer,1997) وكذلك ملائمة البيئة لعيش قمل جسم الدجاج تكون أكثر تباينا بالمقارنة مع الأنواع الأخرى فهي تعيش على الجلد في أماكن متقرقة من الجسم بما في حالة الإصابات الشديدة كما أنها تتواجد على الصيصان والبالغات (Parker,2004 في ذلك الرأس في حالة الإصابات الشديدة كما أنها تتواجد على الصيصان والبالغات (Parker,2004 وإنتاجيتها من اللحوم و البيض مثل التهيج و عدم الراحة فضلاً عن تلف الأنسجة و فقر الدم و الحساسية الجلدية والضعف العام (Enout et al.,2012; Naz et al.,2010) والضعف العام (AL-Nakshabandy,2002) ونسبة خضاب الدم (Parker,2004). فضلاً عن التهاب الأمعاء الدقيقة نتيجة تغيرات نسجية واضحة على جسم الدجاج المصاب بالقمل وجلده، مثل تقشر الرأس والبثور النزفية والجروح وكذلك الاختلاف في وظائف تلك الأعضاء في الإصابات الشديدة (Prelezov et al.,2006) كذلك لوحظ وجود إشارات عامة في بعض المصادر إلى إمكانية نقل القمل Saxena et al.,1985) ولكن لا توجد اي بحوث معمقة عن الموضوع ونتيجة لذلك ونظرا لانعدام وجود أي دراسات عن هذا الموضوع فقد جاءت الدراسة الحالية.

اهداف الدراسة

1 - تحديد أنواع القمل العاض المتطفل على الدجاج المحلي في مدينة الديوانية.

٢-دراسة التغيرات الدمية في معايير صورة الدم والتغيرات الكيموحيوية في الدجاج المصاب تجريبياً بالقمل العاض Menacanthus stramineus تحت الظروف المختبرية.

٣-دراسة التغيرات المرضية العيانية والنسجية في أعضاء الجسم المختلفة في الدجاج المصاب تجريبياً بالقمل العاض تحت الظروف المختبرية.

4-محاولة إثبات دور القمل العاض M.stramineus في نقل طفيلي المقوسة الكوندية إلى الدجاج باستخدام طريقة . Polymerase chain reaction(PCR)

Literatures review

(٢-١): الطفيليات الخارجية المتطفلة على الدواجن

تصاب الطيور بأنواع مختلفة من الطفيليات الخارجية التي تتواجد عادة على السطوح الخارجية للطيور كالجلد والريش بصفة مؤقتة او دائمية وهي تلعب دوراً خطيراً ومهماً في نقل الأمراض المعدية وقد تكون مضيفا وسطيا لطفيليات اخرى, كما ان تكاثرها بصورة هائلة يجعل من مقاومتها عملية مرهقة جدا ومؤثرة في تربية الدواجن فضلا عن أضعاف حيويتها ونشاطها وقدرتها الإنتاجية (علام,١٩٧٧), فضلا عن ما تسببه للطائر من قلة النوم وانعدام الاستقرار Restlessness وفقدان الوزن وتساقط الريش وقلة انتاج البيض فضلاً عن فقر الدم Anemia كما انها تجعل الطيور عرضة للإصابات الثانوية وقد تؤدي إلى موت الطيور المصابة مسببة خسائر اقتصادية كبيرة (Oliveira et al.,1999).

ان خطر الطفيليات الخارجية يكاد يضاهي خطر الطفيليات الداخلية بسبب الانتشار الواسع لهذه الطفيليات فضلا عن كفاءتها التكاثرية العالية وقدرتها على تحمل الظروف غير الملائمة والاختباء مما جعل منها آفات تفتك بالطيور (Permin and Hansen, 1998), وتشمل هذه الطفيليات أنواعاً كثيرة تختلف فيما بينها في طرق تغذيتها ومعيشتها فمنها ما يتغذى على الخلايا الميتة في الجلد ومنها ما يتغذى على دم الطيور المضيفة كالقراد وقسم آخر يقضي حياته على جلد الطيور بوصفه مكاناً جيداً يختبئ ويعيش فيه (الشيخلي,٢٠٠٠).

تتتمي الطفيليات الخارجية إلى شعبة المفصليات Phylum: Arthropoda التي تقسم إلى صنفين: هما صنف العنكبوتيات Class: Arachnida وصنف الحشرات سنكبوتيات Class: Arachnida والعراضيث flies والبعوض Mosquitoes والنباب عنه (الباهي,٥٠٠٠).

تتصف العنكبوتيات بأن أجسامها مكونة من قطع متصلة مع بعضها البعض، ليس لها لوامس, ولها ثلاثة أزواج من الأرجل في الدوريات Nymphs والبالغات الزواج من الأرجل في الدوريات Larvae والبالغات المصدر المرتبط في الحريات head والبطن والبطن المصدر المستصف بانقسام الجسم فيها إلى ثلاث مناطق (الرأس head الصدر المسلم والبطن (Abdomen), كما لها زوج من اللوامس تتصل إلى الرأس وثلاثة ازواج من الأرجل تتصل إلى الصدر والقصبة الهوائية للتنفس وقد تملك الأجنحة في بعض الحشرات البالغة (Arends , 2003).

(2-۲): القمل

يعد القمل من الطفيليات الشائعة في الطيور البرية والمنزلية وتتشر بشكل خاص بين الطيور الداجنة (Mullen and Durden,2002;Kettle,1990) Galliforms

ما بين ٢-٣ ملم وهي عموما بيضاء اللون إلى بنية, مسطحة من الاعلى والاسفل(Hill, 2007). تمتلك انواع القمل عامة التي تصيب الدجاج اجزاء فم متكيفة للمضغ chewing والتي يتصل فيها الصدر الوسطي والخلفي ليشكل قطعة واحدة أما الصدر الامامي فيقع إلى الامام منها ويتكون من قطعة واحدة مقسمة ومتميزة (Soulsby, 1982).

يختلف القمل العاض الذي يتطفل على الطيور في الجحم فقد يكون صغير الحجم او متوسطاً, مضغوطاً من الناحية الظهرية والبطنية, والأرجل محورة للالتصاق والتعلق بالريش إذ تكون مزودة بمخالب. الفكوك الخارجية تقع على السطح البطني للرأس ولا يمكن رؤيتها من الاعلى أما قرون الاستشعار فقد تكون ظاهرة أو غير ظاهرة داخل اخدود والحوريات تشبه البالغة لكنها اصغر حجما منها وغير مكتملة الأعضاء التناسلية الخارجية اما البيوض فكبيرة بحيث يمكن رؤيتها بالعين المجردة وقد يكون عليها خط رفيع بالمقدمة (ابو الحب,١٩٧٩).

يتغذى القمل العاض بشكل رئيس على الريش والشعر ومن ثم يكون التفضيل الغذائي له مادة الكيراتين ولكن للبعض الآخر القدرة على التغذي على بعض الإفرازات الجلدية والمخاطية وخلايا البشرة المترهلة واظهرت العديد من الدراسات التي أجريت على النماذج المحفوظة بالمتاحف ان امعاءها كانت تحتوي بيوضاً وحوريات النوع المحفوظ نفسه فضلاً عن انواع من الحلم بينما تستطيع انواع اخرى التغذي على الدم الناضح من عملية هرش الجلد ليعض فضلاً عن انواع من الحلم بينما تستطيع انواع العرى التغذي على الدم الناضح من عملية هرش الجلد العاض يتغذى على الجلد والحوريات من نوعها نفسه (Ford et al., 2004), وعلى الدم الجاف المتجمع على الجلد على مكان التهيج المتسبب عن القمل (Whitman and parker, 2004).

يصاب الدجاج بسبعة انواع من القمل وهي قمل جسم الدجاج Menopon, قمل قصبة الريش Menopon, قمل قصبة الريش الزغب Goniocotes gallinae, قمل ريش الزغب Goniodes gigas, قمل الدجاج البني ,Liperus caponis وقمل الدجاج البني ,gallinae وقمل الدجاج البني ,gallinae وقمل الدجاج البني ,Saif et al., 2003; Calnek etal.,1997 dissimilis بصورة حسم مضائفه للبقاء بصورة حية (Hill,2007)؛ لذا فإن افراخ الدجاج لا تتعرض للإصابة بقمل الجناح ويعزى ذلك إلى انعدام تطور ,Kaufman et al.,2006).

يعد القمل من الطفيليات الخارجية دائمية التطفل التي تقضي دورة حياتها كاملة على جسم المضيف و تميل إلى ان تبقى على مضيف واحد خلال مدة حياتها ,فهي قادرة على البقاء حية اكثر من ٢-١ يوم خارج جسم المضيف, تفقس البيوض خلال ٥-٧يوم وتستغرق دورة الحياة من البيضة إلى البالغة حوالي السابيع (al.,2003 من البيضة إذ تقوم بلصقها إلى ريش المضيف وان الزوج الواحد من القمل ربما ينتج حوالي 120,000 نسلاً خلال اشهر قليلة (Hogsette et al., 2003).

اوضح (2005) Mccrea et al. (2005) ان بيوض قمل الدجاج Menacanthus stramineus وقمل قصبة الريش Menopon gallinae تحتاج إلى ٢-٤ أيام لتفقس ثم ١٠-١٥ يوم لتصل إلى طور البلوغ إذ تضع البالغات ٥٠٠ بيضة, كما أشار إلى ان قمل جسم الدجاج البالغ اكثر شيوعا حول ريش الشرج, ومقدمة الصدر ومناطق الفخذ إذ تلصق البيوض بشكل أكاليل إلى قاعدة الريش لاسيما حول الشرج بينما بيوض قمل قصبة الريش تلصق منفردة إلى قصبة الريش طوال النصل أعلى الصدر ومناطق الفخذ.

بين (Arends (1997) ان القمل من الطفيليات الخارجية التي تقضي دورة حياتها كاملة على جسم المضيف إذ تستغرق دورة الحياة تقريباً ٣ أسابيع فتضع الانثى البالغة اكثر من 60 بيضة تلصقها بريش المضيف اعتمادا على درجة الحرارة والرطوبة. كما أشار كل من(1981) (1981), Marshall إلى ان البيوض ذات لون ضارب للبياض تحتاج إلى ٤-١٠ أيام للحضانة اعتمادا على النوع, البيوض تكون سهلة الكشف لأنها تتلألأ عند انعكاس الضوء لاسيما عند الفقس, بعض الأنواع تتتج بيوضا تكون مجهزة ببروزات لتسهل التعلق.

ذكر (Marshall(1981) ان الانثى البالغة تضع اكثر من 50 بيضة بيضاء اللون تلتصق بالريش ولاسيما منطقة النصل وتفقس البيوض خلال٣-٥ أيام اذا كانت درجة الحرارة مثالية فتخرج الحوريات التي تشبه البالغة لكنها أصغر حجماً منها إذ تمر بثلاث مراحل للانسلاخ وكل مرحلة تحتاج إلى اسبوع تقريبا حتى تتكون البالغة.

بين حسن وعبود (2005) أن حوريات القمل العاض Menacanthus stramineus تصل إلى مرحلة البلوغ بين حسن وعبود (2005) أن حوريات القمل الموضوع من لدن الانثى يكون غير محدود ولكنه يتراوح بين ٥٠-٣٠٠ بيضة لكل قملة, وأن مدة حضانة البيض للقمل هي بين ٤-٧ أيام ومدة تطور القمل من فقس البيض إلى مرحلة البلوغ تتطلب من١٠-٢١يوماً (Hambidge,2004).

Classification of order phthiraptera رتبة القمل (4-۲): تصنیف رتبة القمل

تضم رتبة القمل phthiraptera اربعة رتيبات كما أشار إلى ذلك (2004) Smith وهي:

1-Suborder: Amblycera

يعد العلماء هذه المجموعة بدائية ذات اجزاء فم قارضة وقرون استشعار صولجانية مكونة من أربع عقل تقع في اخدود على جانبي الرأس غير ظاهرة للعيان كما الملامس الفكية واضحة وكل منها مكون من أربع عقل تضم انواعا تصيب الطيور والثدييات.

2-Suborder: Ischnocera

تضم انواعاً أكثر تطور من المجموعة السابقة ذات اجزاء فم قارضة وقرون استشعار خيطية مكونة من ٥ عقل ظاهرة على الرأس والملامس الفكية غير موجودة تضم انواعاً تصيب الطيور والثدييات المشيمية.

3-Suborder: Rhyncophthirina

تضم عائلة واحدة تهاجم أفرادها الفيلة وتقع بين الأنواع العاضة والماصة من الوجهة التطورية.

4-Suborder: Anoplura

تضم انواع القمل الماص جميعها sucking lice وهي اكثر المجاميع تطوراً وتصيب الثدييات فقط ولا تهاجم الطيور.

تضم تحت الرتبتين الأولى والثانية معا تحت رتبة Mallophaga حسب التصنيف القديم وتوصف بالقمل العاض chewing lice أو ما يسمى بقمل الطيور.

إن التصنيف الحديث للقمل العاض الذي يصيب الدجاج الذي ذكره (Smith 2001) هو المعول عليه في دراسة أنواع القمل العاض على الدجاج وكما يلى:

Kingdom: Animalia

Phylum: Arthropoda

Class:Insecta

Subclass: Apterygota

Order:Phthiraptera

1-Suborder: Amblycera

Family:Menoponidae

Genus: Menacanthus

M.stramineus

M.gallinae Genus:Menopon

2-Suborder:Ischnocera

Family:Philopteridae

Genus: Cuclotogaster

C. heterographus

Genus: Lipeurus

L.caponis

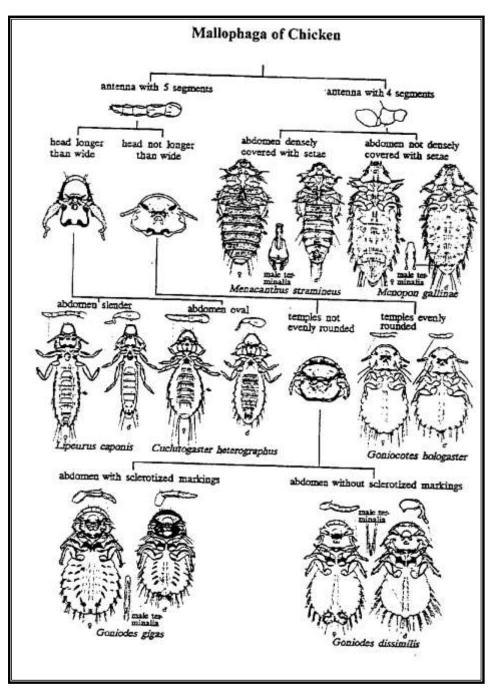
Family:Goniodidae

Genus: Goniodes

G.gigas G.dissimilis

Genus: Goniocotes G. gallinae

لقد وضع (1995)Barriga مفتاحاً تصنيفياً لسبعة انواع شائعة من القمل العاض التي تصيب الدجاج Barriga معتمدا على الاختلاف في شكل الرأس وعدد عقل قرون الاستشعار وشكل البطن وعدد الشعيرات على البطن وجود أو انعدام وجود حافات بطنية متصلبة للتمييز بين الانواع التابعة لتحت رتبة Amlycera و Ischonocera كما في الشكل (١-١) أدناه:



(٢-5):طرق انتقال القمل

يعد القمل من الطفيليات الخارجية التي تقضي دورة حياتها كاملة على جسم المضيف والذي يوجد على كل من الريش والجلد (Mccrea et al., 2005), يختلف القمل عن الحشرات الباقية بانعدام تأثره كثيرا بالطقس الخارجي؛ بسبب ملازمته للمضيف إضافة إلى سهولة معيشته بحكم وجود مصادر غذائية لا تنضب من دم أو حراشف أو قشور, لذا نلاحظ ان القمل وثيق الصلة بمضيفه وقد حدثت فيه تكيفات مهمة مكنته من البقاء على المضيف لأطول مدة ممكنة منها فقدان الأجنحة وانضغاط الجسم من الناحيتين الظهرية والبطنية ووجود ثلاثة أزواج من أرجل التعلق Clining legs وكيوتكل صلب نوعا ما والاعتماد على درجة حرارة المضيف لغرض النمو ووضع البيض (Clayton et al., 1999;Barker,1994).

ينتقل القمل بشكل كبير خلال مدة التزاوج بين افراد القطيع (Hillgarth,1996),كما ينتقل من البالغات إلى الأفراخ الصغيرة العمر في قطعان الدجاج حر التربية إذ يكون هناك تماس مباشر فيما بينها (Tompkins,1994).

على الرغم من انتقال القمل خلال الاتصال المباشر بين أفراد القطيع إلا أنه ليس الطريقة الوحيدة للنقل فمثلا قمل Ischnoceran له القدرة على التطفل على ذباب Hippoboscid إذ تعرف هذه الظاهرة بالترحال phoresis في حين ان هذه الظاهرة نادرة جدا في قمل Amblycera؛ وذلك لأن الارتباط بالذباب flies هو صعب؛ بسبب وجود اجزاء فم متكيفة عموديا (Keirans, 1975).

أشار (2003). Moyer et al. (2003) إلى أن الطيور التي تعيش في المناطق الرطبة تملك قملاً اكثر من تلك التي تعيش في المناطق الجافة. كما أوضح (2002) AL-Nakshabandy (2002 ان كثافة القمل على الدجاج تزداد في الشتاء بشكل واضح في حين ذكر (2002) Njunga بأن مستوى الإصابة بالقمل العاض كان عالياً بشكل معنوي خلال الفصول الجافة من السنة وذكر أن عوامل عدة تتداخل مع بعضها في تأثيرها على تواجد القمل على العائل منها العمر والموسم من السنة و نظام التربية, وبين ان النوع Menacanthus cornutus أظهر نسبة تواجد عالية خلال الفصول الجافة من السنة في حين ان النوع Menopon gallinae أكثر كثافة في الفصول الرطبة من السنة.

كما أشار (2013). Arya et al. أن نسبة الإصابة بالنوع Menopon gallinae تبلغ اقصاها في فصل الصيف مقارنة مع فصل الشتاء وأن هناك علاقة إيجابية بين الإصابة بالقمل مع درجة الحرارة وطول النهار في حين لا يوجد هناك أي ارتباط معنوي بين الرطوبة ومعدل سقوط المطر.

(٢-٢): أنواع القمل المسجلة في الدجاج

هناك العديد من الدراسات التي أجريت في الدول العربية والعراق لمعرفة أنواع القمل الذي يصيب الدجاج المنزلي فهي العراق سجل ابو الحب (١٩٧٥) في بغداد ثمانية انواعاً من القمل المتطفل على الدجاج المنزلي وهي Menacanthus cornutus و Cuclotogaster heterographus و Cuclotogaster heterographus و Chelopistes meleagrids و Chelopistes meleagrid chelopistes meleagrid chelopistes meleagrid chelopistes meleagrid chelopistes meleagrid che

سجل (1976) AL-Habiaty ثلاثة أنواع من القمل العاض على الدجاج المحلي في مدينة الموصل . هي M.stramineus و G.gallinae و C.heterographus.

كما ذكر (2000) Habeeb في البصرة ان الانواع M.stramineus و M.gallinae و M.gallinae و M.gallinae و G.gallinae و Trichodeotes canis هي أكثر الأنواع التي تصيب الدجاج المحلى شيوعاً.

وفي اربيل سجل (AL-Nakshabandy (2002) ستة أنواع من القمل التي تصيب الدجاج المحلي وهي .G.dissimilis و G.gigas و C.heterographus.

أما في مدينة الديوانية فقد تمكنت الجبوري (٢٠١٠) من عزل ستة أنواع من القمل العاض الذي يصيب M.cornutus و M.pllidullus وهي M.stramineus وهي Gallus gallus domesticus و G.gigas و G.gigas و G.gigas و G.gigas بينما سجلت الشباني (٢٠١٣) في الديوانية أيضاً سبعة أنواع من القمل العاض الذي يصيب الدجاج المنزلي وهي M.stramineus و M.pallidullus و G.gigas و G.gigas و Columbicula columbae.

وفي الكويت ذكر (AL-Houty (1989) ان الدجاج يهاجم بالأنواع Menacanthus stramineus و Menopon و Menopon و Menopon

وجد (Gabaj et al (1993) في ليبيا أن الانواع Gabaj et al وجد (1993) ليبيا أن الانواع Goniocotes gallinae و Lipeurus caponis و Menopon gallinae من أكثر الأنواع شيوعا على الدجاج.

كما تمكن (Llyes et al.(2013) في شمال شرق الجزائر من عزل تسعة أنواع من القمل المتطفل على الدجاج M.gallinae و G.gigas و G.gallinae و M.gallinae و C.heterographus و C.heterographus و C.heterographus

أما عالمياً فهناك العديد من الدراسات العالمية لمعرفة أنواع القمل العاض الذي يصيب الدجاج المحلي. ففي بنغلادش تمكن (Shanta et al.(2006) من عزل ستة أنواع من القمل الذي يصيب الدجاج المحلي وهي Menopon gallinae و Lipeurus caponis و Menopon gallinae و Menacanthus stramineus و Goniodes gigas و Sychra et al. (2008) بينما وجد (2008) Sychra et al. (2008) و G. M. gallinae و M. gallinae و M. gallinae و M. cornutus و C. Heterograhpus و C. Heterograhpus و C. Heterograhpus و C. Heterograhpus

وأشار (2009) Eslami et al. (2009) في إيران وجود خمسة أنواع من القمل المتطفل على الدجاج M.gallinae و L.caponis و M.stramineus

في نيجيريا سجل (2011) Bala et al. (2011 خمسة أنواع من القمل المتطفل على الدجاج من نوع Bala et al. (2011) في نيجيريا سجل M.stramineus و G.gigas و G.gallinae.

كما سجل (2011) Amede et al. (2011) في أثيوبيا أربعة أنواع من القمل هي Amede et al. (2011) و Amede et al. (2011) و L.caponis و L.caponis و Santos et al. (2011) و G.gigas و G.gigas و G.gigas و G.gigas و L.caponis و L.caponis و L.caponis و L.caponis

اما في مالاوي فقد سجل Banda(2011) خمسة أنواع من القمل المتطفل على الدجاج المحلي . L.caponis G.hologaster و M.gallinae في M.stramineus و A.stramineus و M.stramineus و M.stramineus و M.stramineus

ووجد (2012) Mukaratirwa and Khumalo خمسة أنواع من القمل العاض المتطفل على الدجاج المحلي . في جنوب أفريقيا هي G.gallinae و M.gallinae و G.gigas و C.heterographus

وأخيراً في الهند فقد سجل(2013). Arya et al نوع واحد من القمل المتطفل على الدجاج المحلي هناك وهو . Menopon gallinae

(7-٢):السيطرة الذاتية

ذكر (١٩٧٧) Askew أن من بين الطيور أكثر من ٢٠٠ نوع من الطيور العابرة Passerines اكتشف فيها ظاهرة او سلوكاً غريباً يسمى التنمل Anting وفيها يجلس الطير على التراب بالقرب من مستعمرة نمل يعود لعائلة Formic acid التي تنتج حامض النمليك Formic acid ليسمح للنمل ان يدخل إلى داخل الريش او ان يدخل الطير نفسه إلى داخل ريشه بواسطة منقاره اذ لاحظ وجود قمل ميت عند فحص الريش فورا بعد عملية التنمل Anting.

أشار (2009). Owen et al. (2009) إلى أن الطيور تلجأ إلى الدفاع عن نفسها ضد الطفيليات الخارجية بطرائق عدة منها التشميس Sunning والتنمل Anting أو التغبير Dusting, كما تلجأ إلى استخدام المنقار (النقر) Scratching الذي يعد خط دفاع خطر ضد الطفيليات الخارجية والأرجل (الهرش) Scratching الذي يعد خط دفاع خطر ضد الطفيليات الخارجية (Hart,1997;Marshall,1981), إذ وجد ان الطيور التي لا تستخدم المنقار في التنظيف بفعالية عادة ما تعاني زيادة هائلة في تجمعات القمل (Moyer et al., 2003).

لاحظ(2001) clayton and walter نروز الفك العلوي لمنقار الطير يعزز قابلية تنظيف الريش من لدن الطير وتمنحه مقدرة كافية لقتل القمل وأشار إلى أن الطيور التي لها فكوك علوية بارزة لوحظ عليها أعداد قليلة من قمل الريش مقارنة بالطيور التي لها فكوك علوية قصيرة.

أوضح (2005). Mccrea et al. (2005) أن الطيور ذات المنقار غير الحاد كانت إصابتها شديدة بالقمل مقارنة مع الطيور ذات المنقار الحاد؛ يتضح من هذا ان المنقار له دور مهم في عملية تنظيف الريش إذ يعمل على انقاص اعداد القمل المتواجدة على جسم الطير, ووجد ايضا بأن تساقط ريش الطيور يلعب دوراً مهماً في اختزال اعداد الطفيليات الخارجية مع بيوضها (Moyer et al., 2002). هناك خط دفاع آخر مهم ضد الطفيليات الخارجية وهو خشونة الريش اذ وجد ان الريش المحتوي على صبغة الميلانين المسؤولة عن اللون الرمادي والاسود يكون اكثر مقاومة لميكانيكية حك الجلد من الريش غير المحتوي على هذه الصبغة الميلانين تحد أيضاً من تحطم الريش الناتج عن وجود (Kose et al.,1999; Kose and Moller, 1999).

(8-٢):التأثيرات المرضية للقمل

(٢-٨-١): دور القمل في نقل المسببات المرضية

تعمل الطفيليات الخارجية بوصفها نواقل للعديد من المسببات المرضية كالبكتريا والفايروسات إذ تكون مضائف وسطية للعديد من الديدان الشريطية والخيطية (Permin and Hansen, 1998), يعد قمل جسم الدجاج مضائف وسطية للعديد من الديدان الشريطية والخيطية (Saxena et al., 1985) Toxoplasmosis مخزنا وناقلا للمسببات المرضية كمرض كوليرا الطيور والتيفوئيد والمقوسات M.stramineus وعزل (Saxena et al., 1985) Toxoplasmosis وعزل فايروس التهاب دماغ الخيل من قمل chlamydia of ornithosis الكلاميديا Pasteurella (مرض ينتقل من الطير إلى الانسان) من قمل Pasteurella على الدجاج والديك الرومي (Saif et al., 2003), كما أن القمل العاض يمكن أن ينقل الجراثيم مثل Trivedi et al., 1990) Streptococcus sp. Escherichia coli و Malaglinarium و multocida

يؤثر القمل العاض في الطيور واللبائن بشكل غير مباشر بوصفها نواقل أو مضائف وسطية للميكروبات والفطريات والديدان إذ ينقل قمل Trinoton anserinum دودة القلب Heart worm إلى البط والاوز Cohen et

(1973). Kim et al., عن يور القمل العاض في نقل الديدان الخيطية Trichodectes مضيفاً وسطياً لبعض الديدان الشريطية Kim et al., عن دور القمل العاض في نقل الديدان الخيطية Nematodes إلى الطيور المائية, 1973).

(٢-٨-٢): التأثيرات على مكونات الدم

على الرغم من قلة الدراسات عن هذا الموضوع إلا أنه لوحظ وجود تغيرات مرضية في مستويات معايير الدم في الدجاج المصاب طبيعيا بالطفيليات الخارجية ومنها القمل، فقد أشار (AL-Nakshabandy(2002) بأن الدجاج المصاب طبيعيا بالطفيليات الخارجية ومنها القمل، فقد أشار (PCV) Packed cell volume ونسبة كريات الدم الحمر (PCV) وحجم كريات الدم العاض على الدجاج.

كما بين (Groseva and Gundasheva(2002) أن إصابة الدجاج بالقمل العاض يسبب نقص في عدد كريات الدم الحمر ونسبة خضاب الدم وزيادة متوسط خضاب الدم الكروي (MCH) (MCH) الدم الدم وزيادة متوسط خضاب الدم الكروي (Haemoglobin ودليل خضاب الدم الهم النام الدم البيض يرتفع لاسيما نسبة كريات الدم البيض الحمضة Eosinophils والبلاعم الوحيدة Monocytes بينما تتخفض نسبة الكريات البيض اللمفاوية ليسهم المعاوية الم

أوضح (AL-Saffar and AL-Mawla(2008) وجود فقر دم في الطيور المصابة بالطفيليات الخارجية الماصة للدم (القراد والحلم) مع انخفاض في نسبة حجم الخلايا الدموية المرصوصة (PCV) وانخفاض العدد الكلي لخلايا الدم الحمر Erythrocytes او انخفاض في نسبة خضاب الدم (Hb) ولاسيما في الدجاج المصاب بالطفيليات الخارجية اصابة شديدة كما لوحظت زيادة في العدد الكلي لخلايا الدم البيض (ابيضاض الدم) وزيادة في المتغايرات Heterophilia وكذلك نسبة الخلايا الحمضة Eosinophilia في الدجاج المصاب بالقراد والحلم والقمل مع سوء التغذية والتربية غير الصحية.

(٢-٨-٢): التغيرات النسجية للإصابة بالقمل

أشار (1974) Derylo إلى ظهور جروح جلاية ونزف دموي في جلا الدجاج المصاب بالقمل من نوع Jacob et al. (2003) وجود تغيرات مرضية عيانية نتيجة إصابة المضيف بالقمل المحفظ Jacob et al. (2003). Sal Veritus وجود تغيرات مرضية عيانية نتيجة إصابة المضيف بالقمل إذ يسبب الحكة Pruritus, شرش الجلا Scratching, الخدوش الجلاية والتهيج المستمر لهذه التي تؤدي إلى جروح ذاتية ناتجة عن التهاب الجلا وتغطيته بالقشور, كما ان التهيج المستمر لهذه الطيور يجعلها بحالة عصبية وذات سلوك غير طبيعي, كما أشار الباحث نفسه إلى إن قمل جسم الدجاج Menacanthus stramineus تسبب فقر الدم عن طريق ثقب عرق الريشة الناعمة والتغذية على الدم المترشح. أما

الطيور التي تعاني أصابة ثقيلة بالقمل فإنه يتسبب في تمزيق الجلد وتحطم الريش والشعور بانعدام الراحة واضطراب النوم (Pickworth and Morishita, 2007).

لاحظ (2006). Prelezov et al. (2006) ظهور تغيرات مرضية عيانية نسيجية في عينات الجلد, العضلات, الطحال, الكبد والرئتين فضلاً عن جروح عدة ونزف دموي على سطح الجلد أما مجهرياً فقد لاحظ وجود نزف دموي, توسع الشرايين Hyperaemia, تجمع صبغة الهيموسيدرين Haemosiderosis, تجمع الخلايا الحمضة الكاذب pseuoeosinophilic وارتشاح الخلايا الالتهابية كذلك لاحظ ظهور التهابات في الأمعاء الدقيقة نتيجة الإصابة التجريبية بأربعة انواع من القمل العاض كما لاحظ مناطق شاحبة اللون أيضاً مع فقدان الريش في تلك المنطقة ولاسيما المخرج, البطن والصدر وكذلك جروحاً ظاهرية سطحية وحراشف بنية اللون تراوحت بين ١-٥ملم وكذلك توسع الشرايين Oedmatous في الرئتين, أما مجهرياً فقد لوحظ تبيغ ومسارات نزفية وتجمع صبغة الهيموسيدرين Haemosiderosis في أنسجة الجلد وتوسع الأوعية الدموية في العضلات.

Toxoplasma gondii الكوندية (9-۲):طفيلي المقوسة الكوندية

(۲-۹-۲):المقدمة

يعود طفيلي المقوسة الكوندية إلى مجموعة الاكريات Coccidian صنف البوغيات Sporozoa وهو طفيلي داخل خلوي إجباري Intracellular obligate parasite ولاسيما في الخلايا ذات الانوية كما لوحظ وجوده داخل النواة (Remington and Gentry,1970) قادر على إصابة الأنسجة المختلفة في العديد من اللبائن والطيور مسببا داء المقوسات Toxoplasmosis (Akca et al., 2004) وهو من الأمراض المشتركة الواسعة الانتشار عالميا بين الانسان والحيوان (Zhou et al., 2011; Dubey, 2010), تعد عائلة القطط Selidae المضيف المضيف النهائي للطفيلي كما تمثل المخزن الرئيسي للإصابة (Karatepe et al., 2007) بينما يمثل الانسان واللبائن الأخرى والطيور مضائف وسطية (Remington et al., 1995), وتعد إصابة الدجاج حر التربية بالتوكسوبلازما مؤشراً من براز القطط المصابة في البيئة (Afonso et al., 2008), وتعد إصابة الدجاج حر التربية بالتوكسوبلازما مؤشراً من مؤشرات تلوث البيئة بسبب عادات التغذية (Dubey and Jones, 2008;Dubey et al., 2000) وبذلك يعد الدجاج مصدراً مهماً للتوكسوبلازما في جميع انحاء العالم (Tenter et al., 2000).

لطفيلي المقوسة الكوندية ثلاثة أطوار خلال دورة حياته وهو: الطور سريع الانقسام Tachyzoite والطور بطيء الانقسام Bradyzoite وكذلك أكياس البيض Oocysts التي تطرح مع براز القطط المصابة (Hadjichestondulou,2005). ينتقل المرض إلى الإنسان أما عن طريق المشيمة خلال الحمل أو تناول اللحوم

غير المطبوخة جيداً أو النيئة من الحيوانات المصابة وقد تنتقل ايضاً خلال الماء الملوث بالأكياس البيضية Montoya &Leisenfeld, 2004)Oocysts).

Life cycle

(۲-۹-۲):دورة الحياة

يعد طفيلي المقوسة الكوندية من الطفيليات ثنائية العائل وتمثل القطط بأنواعها المختلفة العائل النهائي إذ يحدث فيها التكاثر الجنسي واللاجنسي بينما تعد الكائنات ذوات الدم الحار جميعها (الانسان-الحيوانات-الطيور) العائل الوسيط الذي يتكاثر فيه الطفيلي تكاثراً لاجنسياً فقط (عرفة ,٢٠٠٥).

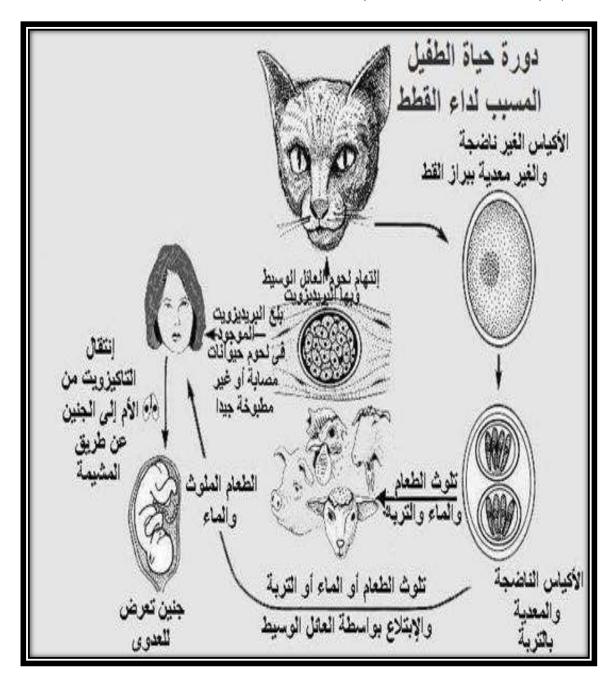
(Endothelial cycle الدورة الجنسية Sexual cycle (الدورة داخل الطلائية) (۱-۲-۹-2)

تصاب السنوريات Felide بطفيلي المقوسة الكوندية عندما تبتلع الأطوار بطيئة التكاثر Dubey,2006;Dubey,2001) (Oocytes أو الأكياس البيضية Tissue cysts أو الأكياس البيضية Tissue cysts أو الأكياس البيضية المحللة البروتين ويتحرر منها الأطوار بطيئة التكاثر الأمعاء الدقيقة تتحلل الأكياس بفعل الأنزيمات المحللة البروتين ويتحرر منها الأطوار بطيئة التكاثر Yilmaz and Hopkins,1972), يبدأ تكوين الأمشاج بعد ٣-١٠يوم من الإصابة إذ تتكون الأمشاج الذكرية Microgametes والأنثوية في الأمعاء الدقيقة للقطط ولكن بصورة رئيسية في اللفائفي (Speer),إذ يخترق المشيج الأنثوية في الأمعاء الدقيقة للقطط ولكن بصورة رئيسية في اللفائفي zygote التي عروية الشكل مملوءة بالأبواغ (البيضة) مكوناً البيضة المخصبة عروية الشكل مملوءة بالأبواغ (Taweenan).تتحرر الأكياس البيضية تتطور إلى أكياس بيض كروية الشكل مملوءة بالأبواغ (Taweenan).تتحرر الأكياس البيضية أيام من خروجها (عرفة, ٢٠٠٠).

Extra intestinal الدورة اللاجنسية) Asexual cycle الدورة خارج العوية (۲-۲-۹-۲) (cycle

تبدأ هذه الدورة عندما يبتلع الإنسان أو الحيوانات من ذوات الدم الحار الأكياس النسجية tissue cysts أو الأكياس البيضية Oocytes (الحاوية على السبورات) وبعد اختراقها الخلايا الطلائية المعوية للمضيف تتحول إلى الطور سريع التكاثر Tachyzoites الذي يهاجم انسجة المضيف الأخرى مثل الدم والخلايا اللمفاوية (Dubey,1998). وفي حالة الإصابة الحادة يتضاعف الطور سريع التكاثر سريعاً, وبعد تكرار التضاعف تتحطم خلية المضيف وتنتشر الأطوار سريعة التكاثر بوساطة مجرى الدم ويؤدي التضاعف إلى موت خلية المضيف والغزو السريع للخلايا المجاورة فيسبب الطور سريع التكاثر استجابة التهابية قوية (Spicer,2008). يلي الإصابة الحادة تميز الطفيلي إلى الكيس النسيجي الذي يستقر في الجهاز العصبي المركزي والعضلات الهيكلية وتمثل هذه الأكياس المرحلة الساكنة Martin and Aitken,2000)Quiescent stage),إذ إن نسبة قليلة من الأفراد سريعة

التكاثر تتميز مكونة الشكل بطئ التكاثر ويمكن أن تبقى بوصفها إصابة مزمنة Chronic Infection طوال حياة المضيف(Dezierszinski et al., 2004).



الشكل (٢-٢): دورة حياة طفيلي المقوسة الكوندية مترجم عن (Dubey,2010).

Spread of Toxoplasmosis in Avian انتشار داء المقوسات في الطيور):(3-٩-٢)

يعد داء المقوسات من الأمراض المشتركة الواسعة الانتشار التي تصيب جميع انواع الطيور واللبائن (Dubey and Jones,2008), إذ يعد الدجاج حر التربية من المضائف الوسطية المهمة للطفيلي بسبب تغذيتها من التربة الملوثة بالأكياس البيضية Oocytes (Dubey et al.,2002). وهناك العديد من الدراسات التي أشارت إلى انتشار داء المقوسات في الطيور ومنها:

في العراق أشار بطي (٢٠٠٩) إلى أن نسبة وجود الأجسام المضادة للمقوسة الكوندية باستخدام فحص تلازن اللاتكس Latex Agglutination Test هي 76.63 % في دراسة أجراها على طيور الديك الرومي في محافظة نينوى.

أشارت الجبوري (٢٠١٠) إلى أن نسبة تفشي حالات الإصابة بداء المقوسات في الدجاج المنزلي G.gallus أشارت الجبوري (٢٠١٠) ولي أن نسبة تفشي حالات الإصابة بداء المقوسات في مدينة الديوانية كانت ٦٠% بعد فحص ١٠٠ عينة باستخدام اختبار تلازن اللاتكس.

كما أشار (2011) Zakaria في دراسة أجراها في مدينة الموصل وبالتحديد في منطقة الحمدانية على عدة انواع من الحيوانات لتحديد أضداد المقوسات الكوندية في عصارة لحوم هذه الحيوانات من خلال إجراء فحص التلازن المباشر على ٣٠٠عينة من لحوم الأبقار و ٢٠٠عينة من لحوم الأغنام و ٢٠٠عينة من لحوم الدواجن وأظهرت النتائج ان نسبة الإصابة بلغت 17.1% في الأبقار و ٣٧% في الأغنام و ٩% في الدواجن.

ذكر (2012) AL-Khaled في محافظة بغداد دراسة فحص من خلالها ٢٠٠ عينة من الدجاج حر التربية و ٢٠٠ عينة من الدجاج التجاري و ٥٠ عينة من البط سجل من خلالها نسب الإصابة بداء المقوسات بلغت ٢٠% و ٢٠% على التوالي وباستخدام اختبار تلازن اللاتكس في حين بلغت نسبة الإصابة وباستخدام اختبار الاليزا 11.11% في الدجاج حر التربية و 28.88% في الدجاج التجاري وباستخدام تقنية تفاعل سلسلة البلمرة الاعتيادي سجل نسبة تواجد الجين B1 بلغت 48.13% في ٢٠عينة اختيرت عشوائيا من مجموع ٢٠ عينة موجبة.

ذكر السلطاني (٢٠١٢) ان نسبة اصابة الحمام المنزلي Colomba livia domesticus بطفيلي المقوسة الكوندية في محافظة بابل وباستخدام اختبار تلازن اللاتكس قد بلغت ٢٠% بعد فحصه مئة عينة.

كما بين داخل (٢٠١٢)بعد فحصه ١٥٠عينة من الدجاج المحلي G.gallus domesticus و ١٣٠عينة من الحمام المنزلي C.livia domesticus و ١٣٠عينة من الحمام الطوراني كدانت الديوانية, أن نسبة الإصابة بداء المقوسات كانت 32.6% و 24.6% و 32.3% على التوالي باستخدام اختبار اللاتكس و ٢٠% باستخدام تفاعل سلسلة البلمرة الاعتيادي PCR.

في حين أشارت الخالدي(٢٠١٤) إلى أن اختبار تلازن اللاتكس واختبار الكاسيت السريع وتفاعل سلسلة البلمرة الاعتيادي اظهرت ان اعلى نسبة اصابة بطفيلي المقوسة الكوندية قد سجلت في الدجاج المحلي وبلغت ٥٣% و ٣٠٠ و 17.5% و ١٣٠ واقلها في البط المحلي إذ بلغت 18.75% و ١٥٠ باستخدام الاختبارات الثلاثة على التوالي.

اما الدراسات في العالم فشملت دراسة أجراها(1993) Literak and Hejli'ck والدراسات في مدينة كيش الايرانية أشار إلى ان نسبة اصابة الدجاج المحلي ودجاج المزارع بلغت من و 0.01 % على التوالي بعد فحصها ٣٣٨عينة من الدجاج المحلي و ١٦٠٠عينة من دجاج المزارع التجارية باستخدام صبغة سابين فيلدمان, باستخدام فحص التلازن

المحور MAT وجد ان نسبة الإصابة بداء المقوسات كانت 1.5% بعد فحصه ٣٦ عينة من الحمام البري في مدينة كرمان الايرانية (Keshavarz and Ebrahim,1994).

وفي البرازيل أشار (2002) Dubey et al. إلى ارتفاع نسبة اجسام الضد لطفيلي المقوسة الكوندية في الدجاج المنزلي وباستخدام فحص التلازن المحور, إذ سجل نسبة اصابة بلغت 35.6% بعد فحصه ٢٠٠ عينة.

في منطقة بارا البرازيلية سجل (2003) Dubey et al. (2003) نسبة بطفيلي المقوسة الكوندية في الدجاج بلغت ٤٠% باستخدام اختبار التلازن المحور, في حين سجل (Singh,2003) نسبة انتشار طفيلي المقوسة الكوندية بلغت 1.22% في الدجاج المنزلي في الولايات المتحدة بعد فحصه ١١ عينة باستخدام اختبار التلازن المحور.

وفي دراسة هدفت إلى التحري عن داء المقوسات في الدجاج في أربع مناطق أفريقية شملت كلا من جمهورية الكونغو الديمقراطية وبوركينوفاسو ومالي وكينيا، ذكر (Dubey et al.(2005b) ان نسبة الإصابة بلغت ٥٠% باستخدام فحص التلازن المحور, وذكر (2005a) Dubey et al. (2005a) ان نسبة وجود الاجسام المضادة لطفيلي المقوسة الكوندية في الدجاج حر التربية في كواتيمالا كانت ٤٠% باستخدام فحص التلازن المحور (MAT),وفي مناطق الارجنتين أشار (2005c) Dubey et al. (2005c) إلى أن نسبة انتشار أجسام الضد لطفيلي المقوسة الكوندية في الدجاج حر التربية قد بلغت ٢٠٠% بعد فحصه ٢٠٠ عينة باستخدام اختبار التلازن المحور.

ذكر (2006 et al. (2006) ان نسبة انتشار اجسام الضد لطفيلي المقوسة الكوندية في أمريكا الجنوبية وشيلي كانت 55.5% باستخدام فحص تلازن اللاتكس.

كما أشار (Asgari et al. (2006) إلى أن نسبة وجود الاجسام المضادة لطفيلي المقوسة الكوندية في مصول الدجاج حر التربية في مدينة شيراز الايرانية كانت36.1% باستخدام اختبار تألق الضد غير المباشر (IFAT) كما وجد (Dubey et al., 2007) في دراسة هدفت إلى التحري عن المقوسة الكوندية في الدجاج المحلي والأوز في ولاية ايلينوي أن اجسام الضد ترتفع عند التخفيف 1:4 باستعمال فحص التلازن المحور MAT.

سجل (Waap et al. (2008 في البرتغال مدى انتشار الإصابة بالمقوسة الكونيدية في ٦٩٠ عينة من الحمام البري ووجد ان نسبة الإصابة بلغت2.5% باستخدام فحص التلازن المباشر (DAT).

أجرى (2009) Chumpolbanchorn et al. (2009) دراسة تضمنت فحص ٣٠٣ عينة من الدجاج المنزلي في تايلند باستخدام فحص تألق الضد غير المباشر (IFAT), إذ أشار أن هناك ١٩٤ عينة مصابة وبنسبة 64.3%.

قام(2010) Sedlak et al. (2010) بدراسة تجريبية في البرازيل على مجموعة من الطيور شملت الحجل Sedlak et al. (2010) والديك الرومي Meleogris galobavo والدجاج المنزلي perdix اذ تم تجريع الطيور ب المقوسة وأشارت النتائج إلى ان طيور الحجل كانت اكثر حساسية

للإصابة من بقية الطيور في حين اظهر الدجاج مقاومة للإصابة من خلال الكشف من الاجسام المضادة للطفيلي في مصول تلك الطيور.

أشار (2010) Eliane de Souse et al. (2010) في دراسته التي أجراها في البرازيل إلى ان نسبة إصابة الحمام المنزلي بطفيلي المقوسة قد بلغت 0.83% بعد فحصه ١٢٠ عينة حمام اي ان هناك عينة واحدة اعطت نتيجة موجبة لفحص تألق الضد غير المباشر.

في حين ذكر (2011) Yan et al. (2011) بعد فحصه ٢٧٥ عينة من الحمام في جنوب الصين ان نسبة وجود الأجسام المضادة كانت 8.7% باستخدام فحص التلازن المحور MAT عند التركيز 1:5 كما أجرى الباحث نفسه دراسة مسحية لثمانية قطعان من الدجاج توصل من خلالها إلى انها كانت مصابة بطفيلي المقوسة الكوندية وبنسبة 18.2% هذا يشير إلى خطر محتمل لعدوى الإنسان بالمقوسة الكوندية.

ذكر (2012) Beltrame et al. عينة دجاج في جنوب شرق البرازيل باستخدام فحص التلازن MAT إن نسبة وجود الاجسام المضادة كانت 38.8% عند التركيز 1:25.

وفي أثيوبيا ذكر (2013) Tilahan et al. (2013 أن نسبة وجود الأجسام المضادة لطفيلي المقوسة الكوندية في مصل الدجاج حر التربية 38.4% باستخدام فحص التلازن المحور.

كما أجرى (2013) Aboelhadid دراسة في مصر في منطقة بني سويف لتحديد الأجسام المضادة لطفيلي المقوسة الكوندية في مصول الدجاج والانسان بعد فحصه ٢١٥ عينة (٩٠ عينة دجاج حر التربية,١٢٥ عينة دجاج مزارع) باستخدام فحص التلازن المحور MAT إذ وجد أن نسبة الإصابة بطفيلي المقوسة الكوندية بلغت ٢٠% و 9.6 % في الدجاج حر التربية ودجاج المزارع على التوالي أما في الإنسان فوجد ان نسبة الإصابة بطفيلي المقوسة الكوندية بلغت 35.2 % باستخدام اختبار الاليزا بعد فحصه ٢٥٠ عينة.

Menacanthus stramineus في نقل طفيلي المقوسة الكوندية

لم يلق هذا الموضوع أهمية كبيرة من قبل الباحثين بالرغم من كثرة الإصابات المسجلة في الطيور ومنها الدجاج بطفيلي المقوسة الكوندية Toxoplasma gondii إلا انه وردت بعض الإشارات إليه في بعض المصادر والدراسات, فقد قام (1977) Derylo بحقن الطيور (الدجاج) المصابة اصابة كثيفة بالقمل العاض والدراسات, فقد قام (1977) وريديا براشح الفئران الحاوي على طفيلي T.gondii إذ لوحظ موتها بعد ٢-١٢ يوما من الحقن, وجمعت يرقات وبالغات القمل بعد ٢٤, ٨٤, ٢٧ساعة من موت الطيور ووضعت على تماس مع جلد طيور دجاج سليمة من الإصابة إذ تم ملاحظة موت تلك الطيور بعد مدة. وجمع القمل من الطيور الميتة

وسحق ثم حقن في البريتون لمجموعة من الفئران المختبرية والطيور السليمة إذ لوحظ اصابة كليهما بالمقوسة الكوندية بعد انتهاء التجربة.

كذلك أشار (1985). Saxena et al. إلى إمكانية نقل القمل M.stramineus بعض الأمراض البكتيرية والفايروسية والطفيلية ومنها داء المقوسات Toxoplasmosis إلى الدجاج اثناء النطفل والتغذية وليس هناك أي دراسات أو إشارات أخرى حول الموضوع عدا ما ذكر.

Materials and Methods

(3): المواد وطرائق العمل

Materials

(1-3):المواد

Equipment and Instruments الأجهزة والعدات (۱-۱-۳)

الجدول (٣-١): يمثل جميع الأجهزة والمعدات المختبرية التي استخدمت في هذه الدراسة مع اسم الشركة المصنعة وبلد المنشأ.

Companyالشركة المصنعة	المواد والادوات	
والمنشأ	Equipment &Instrument	No.
Germany / Mammert	Autoclaveجهاز تعقیم	. 1
Germany / Hermle	High Speed cold centrifuge جهاز الطرد المركزي المبرد	2
Germany / Mammert	Incubatorحاضنة	3
Japan / Olympus	Light Microscopeمجهر ضوئي	4
USA / Thermo	Nanodrop spectrophotometer	5
Germany / Mammert	Germany / Mammert حمام مائي Water Bath	
Belgium / CYAN	Vortexمازج	

		7
Belgium / CYAN	Micropipettes 5-50, 0.5-10, Belgium / CYAN 100-1000μl	
Lebanon / Concord	Refrigeratorٹلاجة	9
Korea / Bioneer	Thermocycler PCRجهاز	10
UK / Shando, scientific co.	جهاز الترحيل الكهربائي Electrophoresis	11
Korea / Dahan	جهاز الاشعة فوق البنفسجية ultraviolet transilluminator	12
Japan / Sony	Cameraکامیرا رقمیة	13
Korea / Labtech	Hot plat stirrerصفیحة حراریة هزازة	14
UK / Sterellin Ltd.	Ependrof tubes	15
UK / Sterellin Ltd.	Tipsتبات	16
China / Sterile EO.	سرنجات Disposable syringe 10 ml, 5ml and 3ml	17
England /Stuart Scientific	Dissecting kit عدة تشريح	18
Japan /Olympus	Dissecting microscope مجهر تشريح	19

Germany /Standard	cover slidesشرائح زجاجية	20
Germany /Standard	cover glassاغطية زجاجية	21
England /Anglia	Rotary microtomeمشراح يدوي دوار	22
France /Horriba	Blood analyser	23
Germany /Roche	Reflotron ® plus	24

(۲-۱-۳) Kits

الجدول (٣-٢): يمثل جميع العُدد التي استخدمت في هذه الدراسة مع اسم الشركة المصنعة وبلد المنشأ.

No.	Kitالعدة	الشركة Company	بلد المنشأ Country
1	Genomic DNA Extraction Kit	Bioneer	Korea
	Binding buffer		
	Proteinase K		
	Elution buffer		
	Washing buffer1		
	Washing buffer2		
	Binding column		
	Collection tube 2ml		
2	AccuPower [™] PCR PreMix	Bioneer	Korea
	Taq DNA polymerase		
	dNTPs (dATP, dCTP, dGTP, dTTP)		
	Tris-HCl pH 9.0		
	KCI		
	MgCl ₂		
	Stabilizer and Tracking dye		
3	Toxoplasma gondii DNA positive control	Genekam	Germany
4	Latex Agglutination Test Kit	Spinreact	Spain

Primers :(۳-۱-۳)

صممت البادئات في هذه الدراسة وذلك لتشخيص طفيلي Toxoplasma gondii باستخدام تقنية ال PCR إذ اعتمد تصميم البادئات على موقع بنك الجينات GenBank-NCBI وباستخدام برنامج Primer3plus الخاص بتصميم البادئات وقد جهزت البادئات من قبل شركة Bioneer الكورية:

الجدول (٣-٣): يمثل بادئات T.gondii المستعملة في الدراسة مع تسلسلها النيوكليوتيدي (تفاعل PCR الاعتيادي).

البادئ Primer		تتابع الأحماض Sequence	حجم الناتج qPCR product size	الشفرة GenBank Code no.
Toxoplasma gondii	F	GAACCACCAAAAATCGGAGA	399bp	AF179871.1
B1 gene	R	GATCCTTTTGCACGGTTGTT	·	

(3-1-3): المواد الكيمياوية

الجدول(٣-٤): يمثل جميع المواد الكيمياوية التي استخدمت في هذه الدراسة مع اسم الشركة المصنعة وبلد المنشأ.

الشركة ويلد المنشأ	اسم المادة	ប
Biobasic/ Canada	كحول الايثانول المطلق Absolte ethanol	١
Biobasic/ Canada	کحول Isopropanol	۲

Bioneer/ Korea	ماء البي سي ار PCR water	٣
Promega (USA)	DNA ladder (100bp)	٤
Biobasic/ Canada	Agarose gel	0
Biobasic/ Canada	Ethidium Bromide	6
Biobasic/ Canada	TBE (Tris- Boric acid- EDTA)	7
AL-Jubail/ Saudi Arabia	الفورمالين ١٠ %	٨
Segma/ USA	هيدروكسيد البوتاسيوم	٩
Scharlau/Spain	الزايلول	١.
Dc Panreac/European union	كندا بلسم))
Haidylena/ Egypt	المحلول الملحي الفسلجي	١٢

Sample collection اجمع العينات :(۲-۲)

(۱-۲-۳)عینات التجربة

تم جمع ٣٠ طيراً من افراخ الدجاج المحلي Gallus gallus domesticus بعمر أسبوع واحد من الأسواق المحلية في مدينة الديوانية لغرض إجراء التجربة المختبرية لدراسة التغيرات النسجية والدموية والكيموحيوية الناجمة عن الإصابة التجريبية بالقمل العاض. وكذلك ستة طيور بالغة من النوع نفسه مصابة إصابة كثيفة بالقمل لغرض إحداث الإصابة التجريبية في الأفراخ.

(3-٢-٢): عينات التحري عن طفيلي المقوسة الكوندية

تم جمع ٣٠ طيراً من الدجاج المحلي البالغ Gallus gallus domesticus بعمر أكبر من ٤ أشهر عن طريق شرائها من الأسواق المحلية في المدينة بعد التأكد من إصابتها إصابة كثيفة بالقمل العاض لغرض التحري عن طفيلي المقوسة الكوندية في مصولها باستخدام طريقة اللاتكس وكذلك جمع عينات القمل M.stramineus منها لغرض التحري عن الطفيلي نفسه في انسجتها بطريقة اختبار تفاعل البلمرة التسلسلي (PCR) من خلال تحديد وجود احد الجينات التشخيصية الخاصة بالطفيلي في انسجة القمل لدراسة إمكانية كون القمل ناقل للطفيلي في الدواجن من خلال تحديد وجود هذا الجين.

(٣-٢-٣):تصميم التجرية

اجريت الدراسة في مختبر الطفيليات الحيواني قسم علوم الحياة للمدة من ١-١١-٢٠١٦ إلى ١-٦-٤٠٠٠. استخدمت في التجربة 30 فرخاً من نوع Gallus gallus domesticus غير مجنسة بعمر أسبوع واحد وكانت بصحة جيدة وخالية من الاصابات الطفيلية الخارجية والداخلية من خلال الفحص العياني وفحص البراز مجهريا لمدة اسبوع, وضعت في ثلاثة اقفاص كل قفص طوله ١م وعرضه 0.5م وارتفاعه ١م فرشت الارضية بنشارة الخشب سمك ٤ سم تقريبا. ثم وزعت الأفراخ إلى ثلاث مجاميع، مجموعتان تجريبيتان ومجموعة سيطرة تضم كل منها ١٠ افراخ، اعطيت الصيصان عليقة البادئة حتى عمر ٢٠ يوماً ثم استبدلت بالعليقة النهائية. اما الماء فقد قدم في مناهل لدائنية سعة (١ لتر).وتم تصميم التجربة بالاعتماد على (2006) Prelezov et al. (2006) عبعض التحوير وكما يلى:

1 -أخذ ٣٠ طيراً من افراخ الدجاج بعمر أسبوع واحد ووضعت في اقفاص التربية الخاصة المعدة لهذا الغرض والموصوفة اعلاه.

٢-قسمت إلى ثلاث مجاميع مجموعتان تجريبيتان (كل مجموعة ضمت ١٠ افراخ) ومجموعة سيطرة ضمت (١٠ أفراخ) وتركت مدة أسبوع تحت السيطرة وبظروف مثالية.

٣-وضعت ثلاث دجاجات من الدجاج المصاب طبيعياً مع كل مجموعة من مجاميع التجربة لمدة أسبوع بعدها استبعدت الدجاجات المصابة وتركت لمدة سبعة أشهر.

٤- سُحب الدم من المجموعتين التجريبيتين كليهما ومن مجموعة السيطرة عند نهاية التجربة البالغة سبعة أشهر وقيست معايير الدم والمعايير الكيموحيوية.

• -شرحت الطيور من مجموعتي التجربة والسيطرة في نهاية التجربة بعد فحصهاعيانيا لملاحظة التغيرات العيانية على الجلد والرئتين والرئتين والطحال والامعاء الدقيقة) لدراسة التغيرات النسجية المرضية الناجمة عن الإصابة التجريبية.

7- سُحب الدم من الدجاج المصاب طبيعيا مباشرة بعد شرائه من الأسواق بمعدل مل للتحري عن طفيلي المقوسة الكوندية باستخدام فحص اللاتكس Latex.

V-جمعت عينات القمل Menacanthus stramineus من الدجاج المصاب طبيعيا والموجب لفحص اللاتكس وتم التحري عن طفيلي المقوسة الكوندية باستخدام تقنية PCR للكشف عن أحد الجينات الخاصة بالطفيلي وهو الجين B1 gene 399bp ضمن انسجة القمل المتغذي على الدجاج المصاب.

(٢-٢-٤): جمع العينات من مجموعة التجرية

(٢-٢-٢): جمع عينات القمل

فحص الريش بالعين المجردة وبمساعدة العدسة اليدوية عند نهاية كل شهر من أشهر التجربة واستخدمت طريقة أبو الحب (١٩٧٥) في فحص النماذج التي تم الحصول عليها بعدها نقل القمل إلى كحول أثيلي بتركيز ٧٠ % لحفظه بعدها وضع في محلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOH البارد بتركيز ١٠% لمدة ٢٤ ساعة لغرض توضيحه بعدها غسل بالماء المقطر ثم وضع في الزايلول Xylole مدة ٢٠١ دقيقة ثم حمل على شريحة زجاجية باستخدام كندا بلسم ووضع عليه غطاء الشريحة وترك حتى يجف لإجراء الفحص والتشخيص.

(۲-٤-۲-3): جمع عينات الدم

بعد انتهاء مدة التجربة أخذ نموذجا دم (٣-٥مل) من كل طير قسم الى قسمين أحدهما لإجراء الفحوصات الدموية إذ سحب الدم من الوريد من المنطقة الواقعة تحت الجناح بواسطة "سرنجة" معقمة وأضيف الدم إلى أنبوب بلاستيكي حاوي على EDTA (مادة مانعة للتخثر مع رج خفيف للأنابيب) (Campbell,1995) وسجل عليها رقم الحيوان, لغرض دراسة صفات الدم وهي عد خلايا الدم الحمر والبيض الكلي وتركيز خضاب الدم وحجم الخلايا المرصوص وعد خلايا الدم البيض التفريقي باستخدام جهاز Blood analyser، اما الانموذج الثاني فقد وضع في أنابيب خاصة لجمع الدم (غير حاوية على مانع تخثر) وتركت بدرجة حرارة الغرفة لحين التخثر ثم وضعت بجهاز الطرد المركزي بسرعة ١٠٠٠ دورة / دقيقة لمدة ١٠ دقائق ثم سحب المصل بواسطة ماصة ونقل إلى قناني بلاستيكية نظيفة بعدها أغلقت بإحكام وحفظت في المجمدة بدرجة حرارة -٢٠ لحين اجراء التحليلات الكيموحيوية باستخدام جهاز Reflotron®plus . وكذلك أجريت الطريقة نفسها على مجموعة السيطرة لغرض المقارنة.

(٣-٢-٤-٣):التحري عن الإصابة بطفيلي المقوسة الكوندية T.gondii في الدجاج المصاب طبيعياً بطريقة فحص اللاتكس

سحبت عينات الدم من الدجاج المصاب طبيعيا بالقمل العاض (٣٠ دجاجة) من المنطقة الواقعة تحت الجناح بواسطة "سرنجة" معقمة حجم °°CC وبمعدل ٣٠ مل من الدم ثم وضعت في أنابيب اختبار معقمة ونبذت بجهاز الطرد المركزي بسرعة ٣٠٠٠ دورة/ دقيقة لمدة ١٠ دقائق ثم سحب المصل بوساطة ماصة معقمة لكل عينة ومن ثم وضع المصل في أنابيب خاصة معقمة وسجل عليها رقم الطير وتاريخ الفصل وحفظت في -٣٠م لحين إجراء الفحوصات ثم فحصت عينات المصل باستخدام فحص تلازن اللاتكس Jacobs (١٩٧٣) الخاص بداء المقوسات وبحسب الطريقة الموصوفة من قبل (١٩٧٣)

١-تم إخراج عدة الاختبار المبردة والمصل المجمد وترك لحين الوصول إلى درجة حرارة الغرفة.

٢-وضع ٥٠ مايكروليتر من المحلول الفسلجي على الحقول السوداء(١-٦) للشريحة .

٣-وضع ٥٠ مايكروليتر من نموذج المصل المراد فحصه على الحقول من ١-٦ باستخدام الماصة الاوتوماتيكية .Micropipette

٤-خلط المزيج جيدا بالماصة نفسها و نقل ٥٠ مايكروليتر من المصل المخفف من الحقل رقم ١ إلى الحقل رقم
 ٢ ومنه إلى الحقل رقم ٣ وهكذا حتى نهاية الحقل رقم ٦ ثم سحب ٥٠ مايكروليتر من الحقل الأخير ورمي.

٥-رجت قنينة الكاشف وأضيف ٥٠ مايكروليتر إلى الحقول من ١-٦.

٦-مزجت القطرات بوساطة العيدان المجهزة مع عدة الاختبار .

٧-في حالة وجود حالات موجبة للاختبار يلاحظ حصول تجلط Agglutination في الحقول وبمعيارية تراوحت بين ١/٦٤٠-١/٦٠.

(٣-٢-٤-٤): تشخيص الطفيليات الخارجية

تم تشخيص نماذج القمل بالاعتماد على عدة مفاتيح تصنيفية معدة من عدة باحثين منهم:

1-Soulsby(1982)

2-Barriga (1995)

3- Wall and Shearer (1997)

اعتماداً على شكل الرأس, عدد عقل قرون الاستشعار, شكل البطن وعدد الشعيرات على البطن

(٣-٢-٥): الدراسة النسجية

أُخذت حوالي اسم من الانسجة المختلفة من الدجاج المصاب تجريبياً بالقمل العاض لكل من الجلد والعضلات والكبد والكليتين والطحال والأمعاء الدقيقة والرئتين كما أخذت مقاطع نسجية مماثلة لمجموعة السيطرة لغرض المقارنة. وحضرت بحسب الطريقة المقطعية Sectioning التي وصفت من قبل Bancroft and المقارنة. وحضرت بحسب الطريقة المقطعية Stevens(1982)

Washing الغسل

تضمن استخراج النماذج من المحلول المثبت (الفورمالين١٠%) وغسلها بالكحول الأثيلي بتركيز ٧٠% لإزالة المثبت.

2-الانكاز والترويق Clearing and Dehydration

1 Impregnation -3

استعمل شمع البرافين Paraffin Wax المنصهر بدرجة انصهار ٥٩م وتضمنت هذه العملية وضع النماذج بخليط من الزايلين والشمع بنسبة ١:١ لمدة نصف ساعة وبعدها شربت النماذج بوضعها في شمع منصهر لمدة نصف ساعة وبعدة تغيرات لضمان تشرب العينة بشمع البارافين بصورة تامة.

£ – الطمر Embedding

غُملت قوالب من الشمع حاوية على نماذج من العينات المثبتة وذلك من خلال صب الشمع المنصهر في قوالب بلاستيكية خاصه وطمرت فيها وتركها لحين تصلب الشمع ثم فصلها من القوالب وحفظها في مكان بارد لحين تقطيعها.

ه – التشذيب Trimming

شذبت قوالب العينات باستعمال شفرة حادة للتخلص من الشمع الزائد, بعد ذلك ثبتت على قاعدة جهاز المشراح الدوار Rotaring Microtome وقُطعت النماذج بسمك مايكرون, حملت المقاطع على شرائح زجاجية بعد إجراء عملية الفرش ثم وضعت الشرائح على الصفيحة الساخنة Hotplate بدرجة حرارة ٥٣-٤٠ م لأجل فرش النسيج وتجفيفه واذابة الشمع.

٦-التصبيغ والتحميل Staining and Mounting

من اجل الحصول شرائح نسيجية مصبوغة لابد من التخلص من الشمع بوصفه مادة ساندة إذ وضعت الشرائح المحملة والحاوية على نماذج العينات في الزايلين لمدة عشر دقائق ثم مررت بتراكيز تنازلية من الكحول الأثيلي (مطلق, ۹۰,۸۰۰,۸۰۰, ۷۰,۰۰۰)ولمدة دقيقتين في كل تركيز ثم صبغت بصبغة الهيماتوكسلين لمدة دقيقة واحدة ثم غسلت بماء الحنفية لمدة خمس دقائق ثم صبغت بصبغة الأيوسين لمدة دقيقة واحدة ووضعت في الكحول الحامضي (غطسة واحدة) بعدها نقلت إلى سلسلة تصاعدية من تراكيز الكحول الأثيلي(٥٠,٠٠٠,٠٠٠)، الكحول المدة دقيقتين لكل تركيز وبعدها تم ترويقه بالزايلين مدة عشر دقائق ثم حُملت باستعمال المادة اللاصقة كندا بلسم Canada balsam لغرض تثبيتها بشكل نهائي بعدها وضع غطاء الشريحة وتكون جاهزة للفحص المجهري.

فحصت الشرائح الزجاجية باستعمال المجهر المركب نوع Olympus (ياباني الصنع) وقد التقطت صور فوتوغرافية للمقاطع النسجية باستعمال كاميرا رقمية من نوع Sony(يابانية الصنع).

(٦-٢-٣):طريقة التحري عن طفيلي المقوسة الكوندية Toxoplasma gondii في عينات القمل باستخدام تقنية تفاعل البلمرة التسلسلي PCR

أجريت تقنية PCR وذلك للتحري عن طفيلي T.gondii في عينات القمل التي جمعت من الدجاج المصاب طبيعيا للتحري عن الجين التشخيصي Blgene 399bp .

(٢-٢-٢): استخلاص الحامض النووي DNA في عينات القمل

نظرا لانعدام وجود دراسات سابقة عن استخلاص DNA من عينات القمل فقد أُعتمدت طريقة Sani من حينات القمل فقد أُعتمدت طريقة DNA (2011) Dehkordi et al. (2011) يلي:

تم استخلاص الحامض النووي DNA باستخدام عدة الاستخلاص الخاصه Genomic DNA Extraction Kit مرتين والمجهزة من قبل شركة Bioneer الكورية إذ تغسل عينات القمل أولاً باستخدام منظف ا% ثم غسلها مرتين باستخدام ماء مقطر Distilled water معقم بعدها وضع حوالي ٣٠ملغم من القمل في أنابيب دقيقة وتم سحقها وطحنها باستخدام خرزات زجاجية خاصة Glass Pestle ثم تمت عملية الاستخلاص حسب تعليمات الشركة المجهزة وكما يلي:

1-أخذ حوالي ٣٠ ملغم من تجمعات القمل ونقلت إلى أنابيب دقيقة Eppendorff tubes حجم ١٠٥ مل.

Y-تم سحق العينة (تجمعات القمل) الموجودة في الأنابيب بوساطة عيدان سحق خاصة تدعى Micro glass حتم سحق العينة (تجمعات القمل) الموجودة في الأنابيب بوساطة عيدان سحق خاصة تدعى pestle

٣-أضيف ٢٠٠مايكروليتر من محلول GT المنظم GT buffer إلى محتوى الأنابيب واستمرت عملية الطحن والسحق إلى ان تجانست العينة.

4-تم اضافة ٢٠مايكروليتر من انزيم Proteinase K إلى أنابيب معقمة سعة ١٠٥مل الحاوية على تجمعات القمل المسحوقة.

• - بعد ذلك أضيف ٢٠٠ مايكروليتر من محلول GBT buffer إلى كل عينة ومزجت جيدا بوساطة جهاز المازج الدوار لمدة ١٥ ثانية.

7-حضنت العينات بدرجة ٥٦ درجة مئوية لمدة ٣٠ دقيقة للتأكد من تحلل العينات مع التقليب كل ٥ دقائق خلال مدة الحضن.

٧-أضيف ٢٠٠ مايكروليتر من الكحول الاثيلي المطلق ومزج جيدا بوساطة جهاز المازج الدوار لمدة ١٥ ثانية.

A-بعد ذلك نُقل المزيج إلى أنابيب خاصة حاوية على مرشح Filter مجهزة مع العدة تدعى Binding column الموضوعة بداخل أنابيب في جهاز الطرد الموضوعة بداخل أنابيب في جمع سعة ٢ مل Collection tubes ومن ثم وضعت هذه الأنابيب في جهاز الطرد المركزي المبرد بسرعة 16000-16000 دورة / دقيقة لمدة 2-1 دقيقة ومن ثم نقلت الأنابيب الصغيرة والحاوية على الراشح.

9-أضيف ٥٠٠ مايكروليتر من محلول (W1) Washing buffer إلى الأنابيب الصغيرة ووضعت هذه الأنابيب في جهاز الطرد المركزي المبرد بسرعة ١٦٠٠٠-١٦٠٠٠ دورة / دقيقة لمدة دقيقة واحدة ومن ثم تم التخلص من المحلول الراسب.

1٠-ومن ثم تم إضافة ٥٠٠ مايكروليتر من محلول (Washing buffer (W2) وضعت هذه الأنابيب في جهاز الطرد المركزي المبرد بسرعة ١٢٠٠٠ دورة / دقيقة لمدة ٣ دقائق ومن ثم تم التخلص من المحلول الراسب.

11-نقلت أنابيب Binding column الحاوية على الحمض النووي إلى أنابيب جديدة معقمة سعة ١,٥ مل وتم التخلص من الأنابيب القديمة.

١٢-أضيف ٥٠٠ مايكروليتر من محلول الغسل المنظم إلى الأنابيب الصغيرة.

17-طردت الأنابيب بجهاز الطرد المركزي المبرد بسرعة ١٢٠٠٠-١٦٠٠ دورة / دقيقة لمدة دقيقة واحدة ورمي السائل المترشح في الأنابيب وأعيدت الأنابيب الصغيرة إلى الأنابيب القديمة.

١٤-أضيف ٥٠٠ مايكروليتر من محلول الغسل المنظم إلى الأنابيب الصغيرة.

• 1 - طردت الأنابيب بسرعة ١٤٠٠٠ - ١٦٠٠٠ دورة / دقيقة لمدة دقيقة ورمي السائل المترشح وأعيدت الأنابيب الصغيرة إلى أنابيب الجمع القديمة.

17-طردت الأنابيب بسرعة ١٦٠٠٠-١٢٠٠٠ دورة / دقيقة لمدة ٣ دقائق لكي تجف الأنابيب الحاوية على المرشح.

١٧-نقلت الأنابيب الصغيرة المجففة إلى أنابيب Eppendorff tubes بحجم ١,٥ مل جديدة ونظيفة.

١٨-أضيف ٥٠ مايكروليتر من محلول Elution buffer إلى الأنابيب الحاوية على المرشح.

1 ٩ -طردت الأنابيب بسرعة ١٤٠٠٠ -١٤٠٠ دورة / دقيقة لمدة دقيقة لتركيز DNA وترسبه في الأنبوبة.

· ٢- خُفظ الحامض النووي DNA المستخلص بدرجة- · ٢مْ لحين الاستخدام في تقنية PCR.

DNA Profile النووي المتخلص المحض النووي المتخلص):فحص الحمض النووي

تم الكشف عن الحمض النووي DNA المستخلص من عينات القمل وذلك من خلال استخدام جهاز (Nanodrop spectrophotometer (THERMO.USA) الخاص بالكشف وقياس الأحماض النووية (DNA (ng\ µl)) إذ يكشف عن الحمض النووي من خلال تحديد تركيز الحمض النووي (ng\ µl) وقياس نقاوة الحمض النووي ANA من خلال قراءة الامتصاصية بطول موجي يتراوح بين٢٦٠-٢٨٠ نانوميتر وتم استخدام الجهاز على النحو التالي:

١-بعد تشغيل جهاز Nanodrop تم اختيار برنامج قياس الحمض النووي نوع DNA.

٢-صفرنا ركيزة المقياس مرتين باستخدام ورق نشاف خاص بالجهاز وذلك بوضع امايكروليتر من(ddH2O) باستخدام ميكروبايبيت معقمة على سطح ركيزة المقياس واجراء التصفير وبعدها نظفنا الركيزة لقياس العينات.

٣-قمنا بالضغط على زر Ok لبدء عملية قياس تركيز ال DNA وذلك باستخدام ١ ميكروليتر من كل عينة من الله الله الله المستخلص ومن ثم نظفنا ركيزة المقياس للجهاز مرة أخرى لقياس العينة الأخرى.

Nanodrop Spectrophotometer عددت نقاوة عينات ال DNA المستخلص بقراءة الامتصاصية لجهاز DNA المستخلص يعد نقياً عندما تكون نسبة على طوليين موجيين TA-77-77 نانوميتر إذ إن الحمض النووي DNA المستخلص يعد نقياً عندما تكون نسبة الامتصاصية هي $(1, \Lambda)$.

(٣-٦-٢-٣): تعضير مزيج تفاعل سلسلة البلمرة

حضرنا مزيج تفاعل سلسلة البلمرة باستخدام عدة AccuPower® PCR PreMix المجهزة من قبل شركة Bioneer الكورية وحسب تعليمات الشركة كالآتى:

1-حضرنا مزيج تفاعل سلسلة البلمرة في أنابيب البي سي ار المجهزة مع العدة والحاوية على مكونات تفاعل سلسلة البلمرة وأضيفت المكونات الأخرى لمزيج التفاعل وحسب تعليمات الشركة كما في الجدول التالي:

الجدول (٣-٥): يبين مزيج سلسلة تفاعل البلمرة حجم ٢٠ مايكروليتر.

PCR master mix	Volume
DNA template	5μL
Forward primer (10pmol)	1.5μL
Reverse primer (10pmol)	1.5μL
PCR water	12μL
Total	20μL

٢-بعد إكمال تحضير مزيج تفاعل سلسلة البلمرة أغلقت الأنابيب ومزجت بعناية بجهاز المازج vortex لمدة ٥ ثواني.

٣-نقلت الأنابيب لجهاز البي سي ار PCR Thermocycler لإجراء الدورات الحرارية PCR Thermocycler .Conditions

PCR Thermocycler الحرارية لفحص البلمرة التسلسلي: (٤-٦-٢-٣) conditions

أُجري فحص تفاعل سلسلة البلمرة باستخدام جهاز المدور الحراري لتفاعل البي سي ار PCR Thermocycler. وبُرمج الجهاز كما في الجدول التالي:

الجدول (٣-٢): يبين ظروف التفاعلات المستعملة في جهاز الدورات الحرارية.

PCR Step	Repeat cycle	Temperature	Time
Initial denaturation	1	95C	5min
Denaturation		95C	5sec.
Annealing	30	55C	30sec
Extension		72C	45sec
Final extension	1	72C	7min
Hold	-	4C	Forever

Agarose gel electrophoresis الترحيل الكهربائي بهلام الأكاروز: الترحيل الكهربائي بهلام

أُجري الترحيل الكهربائي باستخدام هلام الاكروز بنسبة ١,٥ وذلك لقراءة نتيجة تفاعل سلسلة البلمرة PCR ما يلي:

1-أذيب ١٠٥غم من هلام الاكروز Agarose gel في ١٠٠ مل من محلول TBE buffer الدارىء بتركيز (١x) وباستخدام الصفيحة الحرارية الهزازة الممغنطة Magnetic hot plate stirrer لمدة ١٥ دقيقة.

٢-ترك الهلام ليبرد بدرجة حرارة الغرفة وبعدها أضيفت صبغة الحمض النووي المشعة Ethidium bromide

٣- صب هلام الأكروز في قالب الترحيل Tray الحاوي على المشط Comb لتحديد أماكن عينات البي سي ار,
 وبعدها ترك الهلام ليتصلب في درجة حرارة الغرفة لمدة ١٥ دقيقة ومن ثم ازيل المشط من الهلام بعناية.

على ورق البارافلم Parafilm paper وذلك بإضافة التحميل Loading dye على ورق البارافلم Parafilm paper وذلك بإضافة الحجم من صبغة التحميل لكل أربعة حجوم من PCR product ووضعت في حفر الهلام.

• - تم استخدام سلم القياس Pager القياس ناتج البي سي ار الذي يتكون من (٣٩٩bp) ووضع في الحفرة الاولى.

7-بعد اكتمال عملية التحميل غمر هلام الاكروز باستخدام محلول TBE Buffer الدارىء بتركيز (1X) وغلق غطاء الترحيل وبعدها شغل جهاز الترحيل باستخدام تيار ١٠٠ فولت و ٨٠ أمبير لمدة ساعة واحدة.

٧-بعد انتهاء عملية الترحيل فحص الهلام الحاوي على ناتج البي سي ار باستخدام مصدر الأشعة فوق البنفسجية U.V light source لتحديد ناتج مع وحدة القياس. وتم تصوير العينة باستخدام كاميرا رقمية camera.

(٧-٢-٣):التحليل الاحصائي

تم إختبار النتائج إحصائيا باستخدام اختبار t لتحديد الفروقات المعنوية تحت مستوى احتمالية ($P \ge 0.5$).

(o): المناقشة

(٥-١): الانواع المسجلة ونسبة الإصابة في مجموعة التجربة

اشارت نتائج الدراسة الحالية إلى ان نسبة إصابة القمل المعزول من طيور مجموعة التجربة بلغت ١٠٠ % اشارت نتائج الدراسة الحالية إلى ان نسبة إصابة القمل المعزول من Nelly et al.(2001) في النسبة التي سجلها عالميا كل من (2001) Santos et al.(2011 في البرازيل, و Santos et al.(2011) في البرازيل,

واعلى من نسبة الإصابة التي سجلها عالميا كل من (Sadiq et al.(2003) في مدينة عبادان في ايران و Sabuni واعلى من نسبة الإصابة التي سجلها محليا التي بلغت 40.12 (2002) و 27.5% على التوالي, واعلى ايضا من نسبة الإصابة التي سجلها محليا كل من (AL-Nakshabandy(2002) في محافظة البصرة و AL-Saffar and AL-Mawla(2008) في الموصل اربيل وكريم(٢٠٠٦) في محافظة البصرة و(2008) و 70.46% و 25.56% و 12.5% و 65.5% و 65.5% و 65.5% و 65.5% و 65.5% و 65.5% و 12.5% و 12.5%

يعد النوع Menacanthus stramineus من اكثر الانواع التي سجلت فيها الإصابة في هذه الدراسة اذ بلغت نسبة الإصابة 53.59% وهو من الا نواع الشائعة جدا في الدجاج فقد عزله عالميا كل من Nelly et al.(2001) في فنزويلا بنسبة إصابة ٨٠% و (2006) Shanta et al.(2006 في بنغلادش بنسبة ٧٤ و Gomez and %في التشيك بنسبة Sychra et al.(2008) و (Montano (2007 في كولومبيا بنسبة ٣٤% و (2009) Eslami et al. في ايران بنسبة ٤٠% و (2011) Bala et al. قي نيجيريا بنسبة 6.9% و Santos et al.(2011) في البرازيل بنسبة 3.39%, وقد سجله في العراق كل من (1989) Hanssan et al. بنسبة إصابة 82.35% و (AL-Nakshabandy(2002) في اربيل بنسبة 36.75% والكردي(٢٠٠٥) في اربيل بنسبة 54.41% وكريم (٢٠٠٦) في البصرة بنسبة 26.4% والجبوري(٢٠١٠) والشباني (٢٠١٣) في الديوانية بنسبة 77 % و 26.66% على التوالي, ويعزى سبب ارتفاع نسبة الإصابة بهذا النوع إلى البيئة الملائمة لعيش قمل جسم الدجاج إذ يتواجد في اماكن متفرقة من الجسم على عكس الانواع الاخرى وكذلك سرعة حركته التي تمكنه من الهروب من سلوك تنظيف الطائر لريشه, بينما عزا حسن وعبود (٢٠٠٥) ارتفاع نسبة الإصابة بهذا النوع إلى قصر دورة حياته وكثرة أعداد البيض الموضوع من الانثى الذي يتراوح بين ٥٠ – ٣٠٠ بيضة. ويمكن تفريقه عن اقرب الانواع اليه وهو النوع M.cornutus من خلال طوله الذي يتجاوز ٢ ملم ووجود الاعداد الكبيرة من الشعيرات على الصفائح الظهرية للصدرين الاوسط والخلفي(Mani,1974; Furman and Catts,1969) ومن جانب آخر فقد ذكر (Clay(1970) و Wall and Shearer (1997) ان طول الحشرة البالغة للنوع M.stramineus يصل إلى 3.5 ملم وتكون حلقاتها البطنية مغطاة بشعيرات كثيفة متوسطة الطول, ولا يتوافق ذلك مع النوع المحلى الذي بلغ طوله بحدود 2.5 ملم والشعيرات الكثيفة تكون قصيرة ويصل عددها إلى حوالي ٥٠ شعيرة وتشغل تحديدا نهاية البطن. أما النوع الثاني M.cornutus فقد سجله عالمياً كل من (Fabiyi(1980) في نيجيريا وبنسبة إصابة بلغت براي وبنسبة إصابة بلغت M.۰۰% وهي نسبة عالية وتدل على ملائمة الظروف المناخية لحدوث هذه الإصابة العالية وسجل كل من Sychra et al. (2008) في التشيك وبنسبة ۱۲%, اما في العراق فيعد (1959) Khalaf اول من سجله في العراق ووصفه ابو الحب (۱۹۷۰) معتمدا على الذكور فقط عند دراسته القمل العاض على الدجاج والحمام في مدينة بغداد, ويشترك مع النوع M.stramineus بصفة وجود صفين مستعرضين من الشعيرات على الحلقة البطنية الثالثة ولغاية الحلقة السابعة وسجله (2000) والشباني (۲۰۰۳) في الديوانية بنسبة ۱۶ %و 10.83% وكريم (۲۰۰۳) والشباني (۲۰۱۳) في الديوانية بنسبة ۱۶ %و 10.83% على التوالي.

النوع الثالث Menopon gallinae فقد سجله عالميا (1997) في اثيوبيا وبنسبة إصابة بلغت Nelly et al.(2001) في نظام التربية شبه المزدحمة وسجله (2001) Nelly et al.(2001) في نظام التربية شبه المزدحمة وسجله (3.5% في نظام التربية الريفية و 3.5% في التشيك بنسبة المنابة المسبة إصابة المسبة الم

النوع الرابع Goniocotes gallinae فقد سجله عالميا (2001) Nelly et al. (2001) فقد سجله عالميا بنسبة إصابة بلغت المورد (2008) Sychra et al (2008) و Gomez and Montano (2007) في التشيك بنسبة المدرد (2011) Bala et al. (2011) في البرازيل بنسبة 14.07% و Bala et al. (2011) في البرازيل بنسبة 14.07% و Bala et al. (2011) في البرازيل بنسبة الموصل وكذلك اما في العراق فقد تشابه إلى حد كبير مع النماذج المشخصة من لدن (1976) من الدجاج من دون ذكر نسبة الإصابة الكردي (٢٠٠٥) في اربيل , وقد عزل ايضا من لدن ابو الحب (١٩٧٥) والشباني (٢٠١٣) في مدينة الديوانية بنسبة و (1989) و Pallinae و 2.9% على التوالي. ويعود السبب في اختلاف نسبة الإصابة بالنوعين M.gallinae وجوده في المناطق المناطق المواسم الرطبة التي تستمر بحدود ٢-٦ أشهر خلال السنة اما قمل ريش الزغب G.gallinae فإن وجوده كان في المناطق ذات المواسم الرطبة قصيرة الامد (اقل من ٥ أشهر).

(۵-۲): المعايير الدموية Haematological parameters

اشارت نتائج الدراسة الحالية إلى حدوث انخفاض معنوي في عدد خلايا الدم الحمر (RBC) وحجم خلايا الدم المتراصة (PCV) وتركيز خضاب الدم (Hb) في مجموعة الدجاج المصاب تجريبياً بالقمل العاض إذ المتراصة (PCV) وتركيز خضاب الدم (Hb) في مجموعة الدجاج المصاب تجريبياً بالقمل العاض إذ بلغت بلغت بلغت بلغت (37.9% و 9.52(غم /ديسيلتر) على التوالي بالمقارنة مع مجموعة السيطرة والتي بلغت AL- (106x3.11 ملم و 40.34) و Groseva and Goundasheva (2002) و Nakshabandy (2002) و Groseva and Goundasheva عرق الريشة الناعمة والتغذية على الدم المترشح وبذلك يحصل فقر الدم يثقب قمل جسم الدجاج هي الدجاج الم المترشح وبذلك يحصل فقر الدم (1003) (Jacob et al.,2003) وقد يعود سبب فقر الدم في الدجاج إلى امتصاص الدم من قبل الطفيليات الخارجية ولاسيما في الإصابات الكثيفة جدا (1004) (Elservier,2004).

اما فيما يخص الصفيحات الدموية فقد لوحظ وجود ارتفاع معنوي في معدل عدد الصفيحات الدموية إذ بلغت 10° x24.36 ملم في مجموعة السيطرة ويعود السبب بلغت 10° x24.36 ملم في مجموعة السيطرة ويعود السبب إلى حدوث جروح ذاتية Self-wounding ناتجة عن الحكة والهرش والخدوش الجلدية (Jacob et al.,2003), لذا تزداد الصفيحات الدموية بصورة مرضية كنتيجة لتعرض الجسم للنزف Hemorrhage والجروح Trauma والجروح تعرف بزيادة عدد الصفيحات الدموية الدموية Thrombocytosis (Geetha,2010).

اشارت نتائج الدراسة الحالية إلى حدوث ارتفاع معنوي في عدد خلايا الدم البيضاء في مجموعة التجربة إذ بلغت ١٥ ملم الملم بالمقارنة مع 10 x123.43 و ١٠ x124.05 ملم الملم الملم

اما ارتفاع نسبة الخلايا الحمضة Eosinophils والذي بلغ 4.82% في مجموعة التجربة مقارنة مع 1.80% لمجموعة السيطرة ويعود سببه إلى التنشيط المناعي Immunoactivation الذي يحدث نتيجة تغذية القمل على دم المضيف(Maxwell,1987),اذ ترتفع نسبة الخلايا الحمضة استجابة لوجود القمل العاض والطفيليات الخارجية الاخرى (Prelezov et al.,2006,2002; Siano et al.,1998,1995).

كما اشارت نتائج الدراسة إلى حدوث ارتفاع معنوي في نسبة الخلايا المتعادلة Neutrophils إذ بلغت في مجموعة التجربة 2.80% مقارنة مع 1.8% لمجموعة السيطرة ويعود السبب في ذلك إلى حدوث الالتهابات والاجهاد الناتج عن وجود الإصابات الطفيلية (Ots etal.,1998) إذ تعد الخلايا المتعادلة الخط الدفاعي الاول للجسم Body's first line of defense (عرب وآخرون ,۱۹۸۹)

أيضاً لوحظ حدوث ارتفاع معنوي في نسبة الخلايا الوحيدة Monocytes إذ بلغت في مجموعة التجربة ايضاً لوحظ حدوث الالتهابات إذ تهاجم الخلايا الوحيدة 9.10% مقارنة مع 7.26% لمجموعة السيطرة ويعود سبب ذلك إلى حدوث الالتهابات إذ تهاجم الخلايا الميتة والمواد الغريبة مباشرة بعد الخلايا المتعادلة وهي في وظيفتها هذه تعد الخط الدفاعي الثاني Second line of defense (عرب وآخرون ,١٩٨٩).

أما الخلايا اللمفية Lymphocytes فقد اظهرت الدراسة حدوث انخفاض معنوي في مجموعة التجربة إذ بلغت 67.43% بالمقارنة مع مجموعة السيطرة والتي بلغت 83.37% يعود السبب إلى الاجهاد الذي يحث الكبت الكبت المناعي Horak et al.,1999) Immunosupression), إذ يقلل الاجهاد من مستوى المناعة في الحيوانات المصابة وينتج عن ذلك زيادة في مستوى هرمون الكورتيكوستيرون Corticosternoe وتغير نسبة الخلايا المحادلة Neutrophil والخلايا اللمفية Neutrophil (Gross and Siegel,1983;Newman et al.,2006)

(۵-۳): المعايير الكيموهيوية

اشارت نتائج الدراسة الحالية إلى حدوث انخفاض معنوي في مستوى الكلوكوز في مصل الدم في الدجاج المصاب تجريبيا بالقمل العاض إذ بلغت 190.7 (ملغم /ديسيلتر) مقارنة مع مجموعة السيطرة والتي بلغت 209.8 (ملغم /ديسيلتر) ويعود السبب في ذلك إلى ان فقدان الشهية للطعام والتهاب القناة الهضمية يثبط امتصاص الكلوكوز وهذا يؤدي إلى استهلاك مخزون الكلايكوجين في الكبد, وفي الإصابات الشديدة يحدث انخفاض مستوى الكلوكوز في مصل الدم Hypoglycemia بسبب تثبيط تحلل كلايكوجين الكبد (Freeman,1970) .

كما اظهرت نتائج الدراسة انخفاض معنوي في معدل تركيز الكولسترول لدى مجموعة الدجاج المصاب تجريبيا بالقمل العاض إذ بلغت 86.1 (ملغم /ديسيلتر) بالمقارنة مع مجموعة السيطرة والتي بلغت 93.1 (ملغم

/ديسيلتر) وقد عُزي هذا الانخفاض إلى فشل بناء الكولسترول في الكبد والامعاء والتي تقوم بتصنيع الكولسترول (Machado,2002) وقد يعود السبب إلى تعرضها للتضخم والتأثيرات السمية الناجمة عن الإصابة الطفيلية وافرازات القمل في الدم . كذلك يحتمل ان الكولسترول ينخفض بسبب تأثير التطفل على بناء الهرمونات السترويدية Steroid hormones وفيتامين D واملاح الصفراء Bile salts (Freitas et al.,2008).

اشارت نتائج الدراسة ايضا إلى حدوث ارتفاع معنوي في مستوى البروتين الكلي في مصل الدم في مجموعة الدجاج المصاب تجريبيا بالقمل إذ بلغت 41.5(ملغم /ديسيلتر) مقارنة بمجموعة السيطرة والتي بلغت35.5(ملغم/ديسيلتر) ويعود سبب ذلك إلى ان البروتينات ضرورية لديمومة القوة الدفاعية للجسم ضد الالتهابات وتصنيع المواد اللازمة للدفاع عن الجسم مثل الاجسام المضادة التي تعمل ضد المواد المهاجمة (عرب وآخرون , ١٩٨٩).

كما اظهرت نتائج الدراسة حدوث ارتفاع معنوي في تركيز حامض اليوريك في مصل الدم إذ بلغت في مجموعة التجربة 8.4(ملغم/ديسيلتر) مقارنة مع 3.7(ملغم/ديسيلتر) لمجموعة السيطرة وذلك بسبب حدوث تغيرات نسيجية في الكلية متمثلة بضمور الكبيبات وتتخر شديد في الخلايا المبطنة لها مع وجود نزف شديد في النسيج الكلوي, إذ ذكر (Prelezov et al.(2006) ان الإصابة بالقمل تسبب التسمم لأنسجة جسم الدجاج ومنها الكلية وبالتالي حدوث خلل في وظيفة الكلية. كما ذكر (Siller(1983) ان تحطم انسجة الكلية الشديد يؤدي إلى زيادة تركيز حامض اليوريك.

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ايضا حدوث ارتفاع في تركيز الكرياتتين في مصل الدم ويعود سبب ذلك إلى تحرر كميات كبيرة من الكرياتتين في حالة تلف العضلات الشديد (Hochleithner,1994). كما اشار العبدالله (٢٠١٢) إلى أنه إذا ارتفع تركيز الكرياتتين في البلازما فوق الحد الطبيعي فإن هذا مؤشر على انخفاض معدل الترشيح الكبيبي, وذلك لأن الكرياتتين تعتمد على الترشيح الكبيبي في تخليصها. ويعود السبب في انخفاض معدل الترشيح الكبيبي للكلية إلى التغيرات النسيجية الناجمة عن وجود السموم والالتهابات الناجمة عن الإصابة وبالتالي تغير وعدم كفاءة وظائفها.

(٥-٤):التغيرات المرضية الناجمة عن الإصابة بالقمل

(٥-٤-١): التغييرات السلوكية

اشارت نتائج الدراسة الحالية إلى حدوث تغييرات سلوكية غير طبيعية لدى مجموعة الدجاج المصاب تجريبيا بالقمل العاض إذ تميزت الطيور المصابة بعدم الاستقرار والانزعاج وكذلك نتف الريش وكثرة استخدام المنقار والارجل فضلا عن قلة تتاول الطعام مقارنة مع مجموعة السيطرة إذ ظهرت الطيور هادئة وذات حركة طبيعية وسنتاول غذاءها بشكل طبيعي وهذا يتفق مع (Clayton) ويعود السبب في ذلك إلى ان القمل اثناء تغذيته على العائل (Arya et al.,2011,2012 and Drown,2001)

بوساطة اجزاء الفم وكذلك عند مشيته على الجلد بواسطة مخالب الارجل الحادة يتسبب في حالة توتر عصبي شديد للطيور المصابة مما يمنعها من النوم ويتسبب لها فقدان في الشهية مما يجعل الطيور ضعيفة (Calnek et ما يمنعها من النوم ويتسبب لها فقدان في الشهية مما يجعل الطيور ضعيفة (21.1997).

(٥-٤-١): التغيرات العيانية Gross changes

من اهم التغيرات المرضية العيانية التي لوحظت على المظهر الخارجي لطيور الدجاج المصابة تجريبيا بالقمل العاض هي تساقط الريش وظهور مناطق عارية خالية من الريش ومناطق اخرى يكون فيها الريش مكسرا وفاقداً للنصل فضلا عن التهاب مناطق من الجلد وظهور مناطق متقرنة ناتجة عن الجروح والخدوش والنزف الدموي وهذا يتفق مع (2006). Derylo(1974) والذي أشار إلى وجود تغيرات مشابهة مثل الشحوب وفقدان الريش والجروح والخدوش على جلد الدجاج المصاب تجريبيا بالتقمل تغيرات مشابهة مثل الشحوب الرئيسي في ذلك إلى التماس المباشر مع القمل العاض, وامتصاص الدم من قبله أو ربما يعود إلى مهاجمة القمل والحك والخدوش الناجمة عن التطفل الخارجي للقمل والحساسية الناجمة عنه.

كماأشار (١٩٧٤) Derylo أيضاً إلى ظهور الجروح الجلدية Cutaneous wounds والنزف الدموي Pruritus في الدجاج المصاب بالقمل Menopon gallinae وكذلك الحكة الشديدة

كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع (McClure(1989 والذي سجل وجود تغيرات جلدية مماثلة في إصابات القمل ,ووجود تجمعات بيوض القمل حول قاعدة الريش حول المخرج للدجاج المصاب بالقمل (1939).

(٥-٤-٣): التغيرات النسجية المجهرية Microscopic histological changes

اشارت نتائج الدراسة الحالية إلى حدوث تغيرات نسجية في الانسجة الداخلية للدجاج المصاب تجريبيا بالقمل نتيجة للتحسس والتسمم العام للكائن والناجم عن الافرازات السمية للطفيلي داخل الدم تمثلت بحدوث تكاثر في النسيج الليفيني الضام وفرط تنسج وارتشاح الخلايا الالتهابية ونزف داخل الالياف العضلية والقنوات الصفراوية مع نزف شديد في النسيج الكلوي واحتقان في الاوردة المركزية للكبد وتثخن النسيج البيني بين الأكياس الهوائية في الرئة مع ضمور في زغابات الامعاء والكبيبات الكلوية وهذا يتفق مع (1974) Derylo و(1974).

لوحظ في هذه الدراسة تكاثر النسيج الليفيني الضام بشكل كبير في طبقة الأدمة فضلا عن ظهور فرط تتسج Hyperplasia في الجلد والرئتين وتكاثر النسيج الليفيني الضام في النسيج اللمفاوي في الطحال وقد عزي سبب ذلك إلى حدوث تغيرات انحطاطية في الانسجة الطلائية Epithelial tissues في الطيور المصابة بالقمل (Mohammad et al.,2013).

كما اشارت نتائج الدراسة الحالية إلى حدوث ارتشاح للخلايا الالتهابية في منطقة الادمة في الجلد والعضلات والكبد والرئتين والذي يعود إلى مظاهر التحسس والسمية الناجمة عن عضات القمل المتطفل, اما حدوث النزف الدموي في العضلات والكبد والكلية والطحال والرئتين فيعود إلى السموم المفرزة من القمل المتطفل Prelezov et .al.,2006)

وفي الامعاء لوحظ حدوث ضمور في الزغابات وتحطمها وظهور انسلاخ في الخلايا العمودية المبطنة للزغابات فضلاً عن تحطم الغدد المعوية في النسيج المعوي وهذا يتفق مع (1964) Cheng و Prelezov et و Cheng و الزغابات فضلاً عن تحطم الغدد المعوية في النسيج المعوي وهذا يتفق مع (2006) والذي لاحظ تحطم في زغابات الطبقة المخاطية للأمعاء وتضخم الخلايا الكأسية ويعود السبب في ذلك إلى حدوث التهابات في الامعاء وكذلك النزف الدموي والاسهال Diarrhoea نتيجة لتلك السموم المفرزة.

Mock,1997; Halligan and Johnston,1992; Pfeffer et al.,1994; James and كما أشار كل من (Moon,1998 في الحيوانات المصابة بالقمل العاض.

(۵-۵): اختبار تلازن اللاتکس Latex agglutination test

استخدم اختبار تلازن اللاتكس بشكل واسع لتشخيص الإصابة بداء المقوسات Toxoplasmosis ويعود سبب ذلك إلى سهولة استخدامه وقلة كلفته وكذلك قلة الوقت والجهد اللازمين لأجرائه (Hasson,2004) اذ تظهر نتيجة الفحص بعد ٣-٥ دقائق ويعتمد بصورة رئيسية على كفاءة المستخدم ودقته ومهاراته في اجراء الاختبار كما أنه لا يحتاج إلى أجهزة باهضة الثمن (الغريري ٢٠٠٧) وهو من الاختبارات المستخدمة في الدراسات الوبائية لداء المقوسات في الطيور وبشكل خاص الدجاج المحلي والحمام (Ali et al.,2005).

أشارت نتائج الكشف المناعي بالدراسة الحالية باستخدام اختبار تلازن اللاتكس, إلى ان اعلى معيارية للأجسام المضادة لطفيلي المقوسة الكوندية في مصول الدجاج المصاب طبيعيا بالقمل سجلت عند المعيار 1/80 إذ بلغت (5.88%) لكليهما.

من الجدير بالذكر ان نتائج معيارية الاجسام المضادة في هذه الدراسة تختلف عما سجل في الدراسات الاجنبية والعربية السابقة إذ ذكر كل من (1994) Lindasy et al.(1994) والطائي وآخرون (٢٠٠٠) و Dubey et والعربية السابقة إذ ذكر كل من (٢٠١٤) و (٢٠١٢) والطائي وآخرون (٢٠١٤), بأن اعلى sedlak et al.(2010) وهوالم المخالفي والمحلي والمحلي وفروج اللحم كانت عند المعيار (1/60) و45.45) و45.45) معيارية للأجسام المضادة في مصول الدجاج المحلي وفروج اللحم كانت عند المعيار (1/10) و30.5) و30.5) و34.32) و34.45) و34.45) و34.45) و34.45) و34.45) على التوالي, في حين ذكر (2010) Sedlak et al.(2010) و1/20) على التوالي في حين ذكر (2010) Sedlak et al.(2010) على التوالي (٢٠١٤) بأن اقل معيارية لأجسام الضد في مصول الدجاج المحلي كانت عند المعيار (٢٠١٤) على التوالي.

تشير التراكيز العالية للأجسام المضادة في مصول الدجاج إلى وجود الإصابات الحادة Acute infections بطفيلي المقوسة الكوندية والذي يدل على التعرض المسبق للطفيلي في حين تدل التراكيز الواطئة للأجسام إلى .Dubey et al.(1996) مع ما ذكره (1996).Dubey et al.(1996)

(٥-٦): تقدير الحالات الموجبة لداء المقوسات في عينات القمل Menacanthus stramineus باستخدام تفاعل سلسلة البلمرة الاعتيادي.

استخدمت تقنية تفاعل سلسلة البلمرة بوصفها طريقة تشخيصية لتأكيد نتائج الاختبارات المصلية التي تمثلت باختبار تلازن اللاتكس, لما تمتاز هذه التقنية من حساسية وخصوصية عاليتين عند استخدامها للكشف عن طفيلي المقوسة الكوندية في مختلف العينات البايلوجية (Ho-yen,1992;Burg et) .al.,1989

أشارت نتائج استخدام تفاعل سلسلة البلمرة الاعتيادي للكشف عن الجين (B1 الخاص بطفيلي المقوسة الكوندية في ٢٢ عينة قمل, إلى ان النسبة الكلية لوجود الجين (B1 بلغت 54.54% (١٢) عينة موجبة) وتتفق هذه الدراسة مع دراسة الخالدي (٢٠١٤) إذ سجلت إصابة (١٤ عينة دم) من الدجاج المحلي بالمقوسة الكوندية وبنسبة 7.5% باستخدام تفاعل البلمرة التسلسلي للكشف عن الجين (39bp في دمائها, أما في دراستنا الحالية فقد تم الكشف عن هذا الجين (399bp هي أنسجة القمل المعزول من الدجاج المصاب طبيعياً بالقمل وطفيلي المقوسة الكوندية وهذا يؤكد دور هذا القمل في نقل طفيلي المقوسة الكوندية إلى الطيور السليمة من الطيور المصابة في أثناء تغذيته على دمائها وهذا يتفق مع (1970) Derylo والذي أكد إصابة الفئران المختبرية وطيور الدجاج السليمة بالمقوسة الكوندية بعد حقنها بمسحوق من عينات القمل M.stramineus التي جمعت من طيور دجاج مصابة بالمقوسة الكوندية.

كما تتفق ايضا مع (Saxena et al. (1985) هي مخزنا وناقلا للمقوسة الكوندية. وقد يعود السبب في ظهور جين الطفيلي في أنسجة عينات القمل إلى كونه حاملاً او ناقلاً للطفيلي في اثناء تغذيته على طيور مصابة ومن ثم نقلها إلى الطيور السليمة في أثناء عمليات التغذية على الدم مما يعطي مؤشرا واضحا على الارتفاع الكبير في حالات الإصابة بطفيلي المقوسة الكوندية الذي اشارت إليه الدراسات السابقة ومنها (٢٠١٠) و (٢٠١٠) و (٢٠١٠) و (٢٠١٠) و (٢٠١٠)

الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations

الاستنتاجات conclusions

1-أظهرت الدراسة وجود أربعة أنواع رئيسية من القمل العاض في الدجاج المحلي في مدينة الديوانية وهي .Goniocotes gallinae و Menopon gallinae .Menacanthus stramineus

٢-اثبتت الدراسة ظهور تغيرات دموية وكيموحيوية ونسجية كبيرة في الدجاج المصاب تجريبياً بالقمل مقارنة مع مجموعة السيطرة.

٣-أظهرت الدراسة الجزيئية باستخدام تقنية PCR التقليدي ان للقمل العاض M.stramineus دوراً كبيراً في نقل طفيلي المقوسة الكوندية T.gondii من الطيور المصابة الى الطيور السليمة أثناء التغذية على الدم.

Recommendations التوصيات

1-اجراء دراسة اوسع باستعمال الطرق الجزيئية وخاصة PCR التقليدي و Real Timeالتأكيد دور انواع القمل المتغذي على الدم في نقل طفيلي المقوسة الكوندية او ملاريا الطيور وغيرها من المسببات الطفيلية في الاصابات الطبيعية والتجريبية.

٢-حقن انواع من الطيور براشح الطفيلي المعزول من الإصابات البشرية وتغذية انواع من القمل العاض عليها
 لدراسة امكانية الانتقال التجريبي.

٣-اجراء دراسات جزيئية لعزل المسببات المرضية المختلفة من القمل المتطفل على الطيور مثل البكتريا والفايروسات والطفيليات.

المصادر العربية

ابوالحب, جليل كريم. (١٩٧٥). القمل العاض المتطفل على الدجاج والحمام في مدينة بغداد بغداد, العراق دورية صادرة عن مركز بحوث علوم الحياة والنشر رقم 4:1-

- ابوالحب, جليل كريم. (١٩٧٩). الحشرات الطبية والبيطرية في العراق والقسم النظري: ١٥٤ صفحة
- امين, خالص احمد حمد والعراقي, رياض. (۲۰۰۷). مســـــ وتشـخيص لأنـــواع القمـل على الدجاج المحلي في محافظة اربيل. المجلة العراقية للعلوم البيطرية, ۲۱: ۲۱-۲۱.
- الباهي, محمد. (٢٠٠٥). الطفيليات الخارجية الممرضة للحيوان وطرق القضاء عليها, كلية الزراعة والطب البيطري جامعة القصيم.
- بطي, انتصار توما. (٢٠٠٩). دراسة تشخيصية للمقوسات الكوندية في الديك الرومي في بعض مناطق محافظة نينوى نينوى. العراق المجلة Megleagris gallopavo العراقية للعلوم البيطرية ٢٣٠: ٥٧ ٦٢.
 - الجبوري, سعدية عزيز عنه. (۲۰۱۰) الاصابات الطفيلية الداخلية والخارجية في الدجاج المنزلي (Gallus gallus domesticus (Linnaeus, 1758) في مدينة الديوانية. رسالة ماجستير, كلية التربية جامعة القادسية: ١١٦ صفحة.
 - حسن ,عيسى وعبود ,موسى . (٥٠٠٥) الدواجن (الجزء النظري)الدار العربية للنشر والتوزيع.
- الخالدي, خديجة عبيس حمود. (٢٠١٤) . التحري عن طفيلي المقوسة الكوندية Toxoplasma الخالدي, خديجة عبيس حمود. (٢٠١٤) . التحري عن طفيلي الموسط والقطط في محافظة الديوانية وondii الطيور الداجنة في منطقة الفرات الاوسط والقطط في محافظة الديوانية باستخدام التقنيات المصلية والجزيئية. اطروحة دكتوراه جامعة القادسية كلية التربية . ١٦٨ صفحة.
- داخل, محمد حبيب . (٢٠١٢) دراسة بايلوجية جزئية ومناعية للإصابة بطفيلي المقوسة الكوندية Toxoplasma gondii في الحمام البري والمنزلي والدجاج المحلي . رسالة ماجستير . جامعة القادسية كلية التربية . ١١٩ صفحة .
- الراوي, خاشع محمود. (٢٠٠٠) المدخل الى الاحصاء دار الكتب للطباعة والنشر, جامعة الراوي, خاشع محمود الموصل العراق الطبعة الثانية : ٤٦٩ صفحة الموصل الموصل العراق الطبعة الثانية : ٤٦٩ صفحة الموصل الموصل العراق الطبعة الثانية : ٤٦٩ صفحة الموصل الموصل العراق الموصل العراق الموصل العراق الموصل العراق الموصل العراق الموصل ا
- السلطاني, سلام كتاب رباط. (٢٠١٢). در اسة مصلية وبائية لداء المقوسات Toxoplasmosis في محافظة بابل دراسة مصلية وبائية للمام المنزلي عالي. جامعة القادسية كلية الطب البيطري ٥٦٠ صفحة.
- الشباني, مروة سامي علوان.(۲۰۱۳) دراسة وبائية وتشخيصية لأنواع قمل بعض الطيور في مدينة الديوانية رسالة ماجستير كلية التربية جامعة القادسية : ۱۰۷ صفحة.
- الشيخلي, فؤاد ابراهيم .(٢٠٠٠). امراض الدواجن. الطبعة الثانية جامعة الموصل دار الكتب للطباعة والنشر: ٣٥٦ صفحة.

الشيخلي, فؤاد ابراهيم عبد الجبار. (٢٠٠٣). امراض الدواجن والطبعة الثانية . شركة الاطلس للطباعة المحدودة. بغداد.

الطائي, احلام فتحي محمود, عباس, نشوان عدنان محمد, واقد حسن جرجيس, بشا رمحمد وحسين يسرى يحيى .(٢٠٠٥) الكشف عن اضداد مقوسات كوندي T.gondii في فروج اللحم في محافظة نينوى مجلة طب دهوك .(٢): ٢٦٤ -٢٦٧.

العبد الله, شتيوي. (٢٠١٢). علم وظائف الاعضاء. قسم العلوم الحياتية الجامعة الاردنية. عمان – دار المسيرة للنشر والتوزيع ٥٣٤ صفحة.

عرب, يوسف محمد, كرماشة فاروق ناجي, العلوجي, صباح ناصر وياس, مردان عبد الرحيم (١٩٨٩). فسيولوجيا الحيوان. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد. بيت الحكمة. ٤٨٣ صفحة.

عرفة ,محسن ابراهيم . (٢٠٠٥) . داء المقوسات وخطورة تربية القطط في المنازل. مجلة علوم الطب البيطري ٨ (٥) ١٢ - ١٩.

علام وسامي (١٩٧٧) امراض الدواجن وعلاجها مكتبة الانجلو المصرية : ٥٦٠ صفحة.

الغريري, ابتهال جاسم علي . (٢٠٠٧) در اسة مصلية وبائية لداء المقوسات في محافظة ديالي رسالة ماجستير جامعة ديالي كلية التربية . ٨ صفحة

الكردي ,خالص احمد حمد أمين. (٢٠٠٥).دراسة عن القمل القارض الذي يصيب الدجاج Gallus gallus domesticus . رسالة ماجستير كلية العلوم ,جامعة الموصل ٩٥:

كريم, ضياء خليف. (٢٠٠٦). دراسة تصنيفية للقمل الماص والقارض على بعض الفقريات ووبائية قمل الرأس في محافظة البصرة الطروحة دكتوراه كلية العلوم, جامعة البصرة: ١٩٥ صفحة.

محمود, حافظ ابراهيم. (١٩٨٠) الثروة الحيوانية في العراق وسبل تطويرها, مطبعة جامعة الموصل.

المصادر الاجنبية

- Abebe,W.; Asfaw,T.; Genete,B.; Kassa,B. and Dorchies, P.(1977). Comparative studies of external parasites and gastro-intestinal helminthes of chickens kept under different management system in and around Addis Ababa (Ethiopia) .Re. J. Med .Vet., 148(6):497-500.
- **Aboelhadid, S.M.; Abdel-Ghany, A.E.; Ibrahim, M.A. and Mahran, H .A.(2013).** Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in Chickens and Humans in Beni suef, Egypt. Global Veterinaria 11(2):139-144.
- Afonso, E.; Lemoine, M.; Poulle M.L.; Ravat, M.C.; Romands, S.; Thulli ez, P.; Villena, I.; Aubert, D.; Rabillond, M. and Riche, B. and ilot-Formont El. (2008). Spatial distribution of soil contamination by *Toxoplasma gondii* in relation to cat defectation behavior in an urban area. Int. J. parasitol., 38(8-9):1017-23. [pub Med].
- Akca,A.; Babur,C.; Arslan,M.; Gicik,Y.; Kara,M. and Kilic, S.(2004). Prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii* in horses in the province of Kars,Turkey.Vet.Med.J.Czech,49(1):9-13.
- **AL-Habiaty,L.A.(1976).**Studies on the parasites of fowl *Gallus domesticus L.* in Mosul district, Iraq. M.Sc. Thesis, Coll. Sci .Univ. Mosul.
- **AL-Houty, W.(1989)**. Insect Fauna of Kuwait. Fahed AL-Marzouk printing and publishing Establishment Kuwait.
- Ali,N.;Keshavarz,H.;Rezaian, M.;Khorramizadeh, M.R.;Kazemi, B.;F azaeli, A. and Darde, M.(2005). Molecular characterization of *Toxoplasma gondii* from bird hosts .Iranian. J. publ. Health. 34(3): 27-30.
- **AL-Khaled** ,M.J.A.(2012).Serological and Molecular study of Toxoplasmosis in Chickens and Ducks in some regions of middle Euphrates.Thesis Vet. Med. Uni. Baghdad .pp135.
- **AL-Nakshabandy, A.A.R.(2002).** The prevalence of ectoparasites and haemoprotozoal diseases of fowl in Erbil government ,Iraq. M. Sc. Thesis, Univ. of Salahaddin, Iraq.
- AL-Saffar, T.M. and AL-Mawla, E.D. (2008). Some haematological changes in chickens infection with ectoparasites in Mosul, Iraq. J. Vet. Sci, 22(2):95-100.

- **Amede,Y.;Tilahun,K. and Bekele,M.(2011).**Prevalence of Ectoparaites in Haramaya University Intensive Poultry Farm. Global Veterinaria 7(3):264-269.
- **Arends, J. J. (2003).** External parasites and, poultry pests. In: Diseases of poultry. 11th edition. Edited by Calnek, W. B., with Barnes, John, H., Beard, W. C., Mc Dougald, L. R. and Saif, Y. M. Iowa State Press, Blackwell Publishing Company, Ames, Iowa. P 905- 930.
- **Arends, J.J.(1997).** External parasites and poultry Pests. In Calnek B.W.(ed.), Diseases of poultry. Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa.
- Arya,G.;Bansal,N.;Ahmad,A.;Gupta, N. and Saxena, A.K.(2011). Population ecology of a phthirapteran occurring on the common Baya(*Ploceus philippinus*) (ploceidae: Passeriformes: Aves). Turkish J. of Vet. Ani. Sci., 35(3):183-185.
- Arya,S.;Kukreti, M. and Singh, S.K.(2012). Studies on in vitro life span and reproductive potentials of poultry shaft louse, *Menopon gallinae Linne* (phthiraptera: Amblycera). Proceedings of academica conference on recent trends in research field of science, social science, humanities and application of space technology for enhancement of quality in higher education, pp. 66-74.
- **Arya,S.;** Negi,S. and Singh, S.K.(2013).prevalence of *Menopon gallinae L.nn*. (Insecta, Phthiraptera, Menoponidae ,Amblycera)up on Poultry birds(*Gallus gallus domesticus*)of selected locality of district Chamoli Garhwal(Uttarakhand), India. Journal of Applied and Natural Science 5(2): 400-405.
- Asgari,O.;Farzaneh,A.;Kalantari,M.; Akrami, Mohajeri,F.; Moana, M.; Zarifi, M.; Esmaeilzadeh, B.& Motazedian. M.H.(2006). Seroprevalence of free-ranging chickens toxoplasmosis in sub- urban regions of Shiraz, Iran. J. Poult. Sci. 5:262-264. Shiraz, Iran. J. Poult. Sci. 5:262-264.
- Askew, R.R. (1977). Parasitic Insects. C.F.R. Woodward (Bath)LTd.
- Bala, A.Y.; Anka, S.A.; Waziri, A. and Shehu, H.(2011). Preliminary Survey of Ectoparasites Infesting Chickens (*Gallus domesticus*) in Four Areas of Sokoto Metropolis. Nigerian J. of Basic and Applied Science, 19(2):173-180.
- **Bancroft, J.D. & Stevens, M. (1982).** Theory and practice of Histological Teaching 2nd ed. Charchill, living stone. New York. 662.

- **Banda,Z.(2011).** Ectoparasites of indigenous Malawi chickens. Australian J. of Basic and Applied Sciences, 5(6): 1454-1460.
- Bany, J.; Pfeffer, A.; Phegan, M.; Heath, A.C. (1995). Proliferative responses of Lymphocytes in Bovicola bovis-infested lambs. Int. parasitol. 25, 765-768.
- **Barker, S.C.(1994).** Phylogeny and classification, Origins and evolution of host associations of lice. Inter.J.Sitol.,24:1285-129.
- **Barriga, O.O.(1995).** Veterinary Parasitology. Gerden Press, Columbus, Ohio, USA.
- **Beaver,P.Ch; Jung, R.C. and Cupp, E.W.(`1984).**Clinical Parasitology. Lea and Febiger. Philadelphia,:450:pp.
- Beltrame, M.A.V.; Pena, H.F.J.; Ton, N.C.; Lino. A.J. B.; Gennari, S M.; Dubey, J.P. and Pereira, F.E.L. (2012). Prevalence and isolation of *Toxoplasma gondii* from free-range chickens from Espirito Santo State, southeastern Brazil. Parasitol., Vet. 188:225-230.
- **Bonser, R.H.C.**(1995). Melanin and the abrasion resistance of feathers. Condor 97,590-591.
- **Burtt, E .H.(1986).** An analysis of physical, physiological, and optical aspects of avian coloration with emphasis on wood. Warblers. Ornithological Monographs 38, 1-125.
- Burg,J.L.; Grover, C.M.; pouletty ,P.and Boothroyd ,J.(1989).Direct and sensitive detection of a pathogenic protozoan, *Toxoplasma gondii*, by polymerase chain reaction .J. Clin. Microbiol., 27(8): 1787-1792.
- Calnek,B.W.;Johon,H.;Beard,C.W.;McDougald, L.R.and Saif,Y.W. (1997).Disease of Poultry.10 th ed.Mosby wplfe, Iowa State University Press, Ames, Iowa.P 50014.
- **Campbell, T.W.(1995).** Avian haematology and cytology. 2nded. Iowa State Uni .press, Ames.
- **Campell.TW.(2004).** Avian Hematology and Cytology 2nd ed.Iwoa State Press, Blackwell publishing company: 12.
- Changbunjong, T.; Buddhirongawa, R.; Suwanpakdee, S.; Siengsanan, J.; Yongyuttawichai, P.; Cheewajorn, K.; Jangiaras, J.; Sangloung

- **,C. and Ratanakorn.P.(2009).** A survey of Ectoparasitic Arthropods on Domestic Animals in TAK province, Thailand., 40(3): 435-442.
- **Cheng, T.C.**(1964). The biology of Animal Parasites, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London.pp573-578.
 - Chumpolbanchorn, K.; Anankeatikul, P.; Ratanasak, W.; Wiegcharoen, J.; Thompson, R.C. & Sukthana, T. (2009). Prevalence of *Toxoplasma gondii* in direct fluorescent antibodies in naturally and experimentally infected chickens (*Gallu domesticus*) in Thailand. Acta. parasitol., 54:194-196.
- Clay, T.(1970). The Amblycera (phthiraptera :Insecta) .Bull.Br.Mus. Nat. Hist.(Entomol.) 25: 73-98.
- Clayton, D.H. and Tompkins, D.M.(1994). Ectoparasites virolence is linked to mode of transmission. Proc. Roy. Soc. Lond. B., 256:211-217.
- Clayton, D.H. and Tompkins, D.M. (1995). Comparative effects of mites and lice on the reproductive success of rock doves (*Columba livia*). J. Parasitology 110, 195-206.
- Clayton, D.H.; Lee.P. L.M.; Tompkins, D. M. and Brodie, E.D.(1999). Reciprocal natural section on host–parasite phenotype. Am.Nat.J.,154: 261-270.
- **Clayton, D.H. & Walther, B.A.(2001).**Influence of host ecology and morphology on the diversity of Neotropical bird lice. Oikos 94(3):455-467.
- **Clayton, D.H. and Drown, D.M.(2001).**Critical evaluation of five methods for qualifying chewing lice(Insecta: phthiraptera).J.of parasitology ,87: 1291-1300.
- Cohen, S.; Greenwood, M.T.and Fowler, J.A.(1991). The louse *Trinoton anserium* (Amblycera: Phthiraptera); an intermediate host of *sarconema eurycera* (Filariodea: Nematoda), a heartworm of swans. Med .Veter. Entomol. 5:101-110.
- **Derylo,A.(1974).**Studies on the economic harmfulness of biting lice (Mallophaga). I. The in uence of biting lice infestation on the state of health of hens and turkeys. Med. Wet. 30, 353-357.
- **Derylo,A.(1977).**Studies on the Role of biting lice, *Eomenacanthus stramineus* (Nitzsch) in the transmission of Toxoplasmosis to chickens. Wiadimo sci parasitologiczne.23(1-3):131-134.

- Dubey, J.P.; J.K.Lunney, S.K.; Shen, O. C.H.; Kwok, D. A.A shford & Thulliez, P. (1996). Infectivity of low numbers of *Toxplasma gondii* oocysts to pigs. J. parasitol., 82: 438-443.
- **Dubey, J.P. (1998).** Advances in the life cycle of *Toxoplasma gondii*. Int. parasitol. 28, 1019-1024.
- **Dubey, J.P. (2001).** Oocyst shedding by cats fed isolated bradyzoites and comparison of infectivity of bradyzoites of the VEG strain *Toxoplasma gondii* to cats and mice. J. parasitol. 87(1), 215-219.
- Dubey, J.P.; Graham, D.H.; Blackston, C.R..; Lehmann, T.; Gennari, SM.; Ragozo, A.M.A.; Nishi, S.M.; Shen, S.K.; Kwok, O. C.; Hill, E.and Thulliezd, P. (2002). Biological and genetic characterization of *Toxoplasma gondii* isolates from chickens (*Gallus domesticus*) from Sao Paulo Barazil. Int. J. parasitol., 32:99-105.
- Dubey, J.P.; Navarro, I.;Graham ,D.;Dah l ,E.;Freire ,R.;Prudencion ,L.; Sreekumar,C.;Vianna,M.& Lehman,T.(2003). characterization of *Toxoplasma gondii* isolates from free, range chicken from parana, Brazil. Vet. Parasitol.,117:229-234.
- **Dubey, J.P.; Lopez, B.;** Alvarez, M.; Mendoza, C. and Lehmann, T.(2005a). Isolation, Tissue Distribution, and Molecular characterization of *Toxoplasma gondii* From-Range Chickens From Guatemala. J. of parasitology 91(4):955-957.
- **Dubey,J.P.;Karhemere,S.;Dahl,E.;Sreekumar,C.;Diabate,MA.;Dabire**, **K.R**; **Vianna,M.C.;Kwok,O.C.** and **Lehmann,T.(2005b).** first biologic and genetic characterization of *Toxoplasma gondii* isolates from chickens from Africa(Democratic Republic of Congo, Mali,BurkinaFaso,andKenya). J. parasitol., 91:69-72.
- **Dubey, J.P.; Matcet,P.L.and Lehmann,T.(2005c)**. Characterization of *Toxoplasma gondii* isolates from free-range chickens in Argentina. J. parasitol.,91:1335-1339.
- **Dubey,J.P.; Edelhofer,R. ;Marcet,P.; Vianna,M.C.;Kwok, O.C. and Lehmann,T.(2005d).**Genetic and biologic characteristics of *Toxoplasma gondii* infections in free-range chickens from Austria. Vet.parasitol.,133:299-306.
- **Dubey, J.P.(2006).**Comparative infectivity of Oocysts and bradyzoites of *Toxoplasma gondii* for intermediate (mice) and definitive (cats) hosts. Vet parasitol. 140(1-2), 69-75.
- Dubey, J.P.; Patitucci, A.N.; Su, C.; Sunder, N.; Kwok, O.C.H.; Shen, S.K.

- (2006). Characrtization of *Toxoplasma gondii* isolates in free-range chickens from Chile, South America. Vet. Parasitol. 140:76-82.
- **Dubey,J.P.; Applewhaite, L.; Sunder, N.; Velmurugan, G.V.; Bandini, L.A.; Kwok.O.C.H.; Hill, R.&Su, C. (2007).** Endemicavian toxoplasmosis on afarm in illinois :Clinical diseases, diagnosis. Biologic and genetic characteristics of *Toxoplasma gondii* isolates from chickens (*Gallus gallus domesticus*) and a goose (Anser anser). Vet. parasitol., 148:207-212.
- **Dubey, J.P. and Jones, J. L. (2008).** *Toxoplasma gondii* infection in human and animals in the United State .International J. of parasitology, 38:1257-1278.
- **Dubey, J.P. (2010).** Toxoplasmosis of Animaland Human, 2nded., Beltsville, Maryland, USA.p. 338.
- **Dzierszinski, F.;Nishi, M.;Ouko, L. and Roos,D.(2004).**Dynamic of *Toxoplasma gondii* differentiation.Eukaryot. Cell,3(4):992-1003.
- Eliane de Souse, D.V.M.; Angelo, B.J. Aramis, A.P.; Rosangela, Z.M.; Adriano, O.T.; Jose, A.M. & Karin, W. (2010). Prevalence of *Salmonella* spp. Antibodies to *Toxoplasma gondii*, and New castle Diseases Virus in Feral pigeon (*Columba livia*) in the city of Jaboticabal Brazil. J. Wildlife Medicine. 41(4):603-607.
- Enout, A.M.J.; Lobato, D.N.C.; Diniz, F.C. and Antonini, Y.(2012). Chewing lice (Insecta, phthirptera) and feather mites (Acari, Astigmata) associated with birds of the Cerrado in Central Brazil parasitology Research, 111(4):1731-1742.
- Eslami, A.; Ghaemi, P.; Rahbari, S. (2009). Parasitic Infections of Free-Range Chickens from Golestan Province, Iran . Iranian J. parasitol :vol. 4 No.3, pp.10-14.
- **Fabiyi, J.P. (1996).** Association between duration of humid season and geographical distribution patterns of different species of chewing lice (Mallophaga: Insects) infesting domestic chickens in Nigeria. J. Parasitol. 82(2):1034-1036.
- **Fabiyi** "J.P.(1980). Survey of lice infesting domestic fowl on the Jos plateau, Northern Nigeria. Bull. Anim. Health prod. Africa, 28(3):215-219.
- Ford, P.L.; Fagerlund, R.A.; Duszynski, D.W. and Polechla, P. J. (2004).

- Fleas and Lice of Mammals in New Maxico. USA forest service RMRS.GTP.12.
- **Freeman,B.M.(1970).**Carbohydrate stores in chickens infected with *Eimeria tenella*.Parasitology,61(1):245-251.
- Freitas, FLC.; Almeida, KS.; Machado, RZ. and Machado, CR. (2008). Lipid and Glucose Metabolism of broilers (*Gallus gallus domesticus*) Experimentally infected with *Eimeria acervulina* Tyzzer, 1929. Oocysts.B. J.of p. s., V.10, N.3.:157-162.
- **Furman,D.P. and Catts,E.P.(1969).**Manual of Medical Entomology. Mayfield publ.Co., California, pp. 163.
- **Gabaj ,M.M.**;**Beesley,W.N. and Awan, M.A.**(1993).Lice of farm animals in Libia.J.Med.Vet.Entomol.,7(2):138-140.
- **Geetha ,N.(2010).**Text book of Medicalphysiology,2nded,Hayderabad, India.p683.
- Gomez,S. Y.M.and Montano,J. A.B.(2007). Parasitos en aves domesticas (*Gallus domesticus*) en el Noroccidente de Colombia. Vet. Zootec., 1(2): 43-51.
- **Groseva, N.and Gundasheva, P.P.** (2002). Haematological changes in chicken, experimentally infected with biting lic (phthiraptera: Insecta) Bulg. J. Vet. Med. 5(1):23-28.
- **Gross, W.B and Siegel, H.S. (1983).** Evaluation of the heterophil /lymphocyte ratio as a measure of stress in chickens. Avian Diseases 27: 972-979.
- **Habeeb, M.A.(2000).** Chick list of mallophaga of Basrah Province. Basrah. J.Sci.,18(1):55-60.
- **Halligan, G. and Johnstone, A.C. (1992).** Histology of cockle of New Zealand lamb skins. J.Am. Leather Chem. As. 87, 39-51.
- **Hambidge, G.(2004).** Diseases and parasites of poultry .Chowla Offset Delhi.110052.
- Hanssan, M.A.; Taee, A.F. and Dauod, M.C. (1989). Observation on some ectoparasites of chickens in Mosul, Iraq. J. Vet. parasitol., 3(1): 67-68.
- **Hart,B.L.(1997).**Behavioural defense. In:D.H.Clayton and J.Moore (eds.). Host-parasites evolution: General Principles and avian models, Oxford Univ. Press, Oxford. pp.59-77.

- **Hasson,K.F.(2004).** Sero-epidemiological study of toxplasmosis among pregnant women with gynecological and obstetrical problems in Najaf city.M.Sc.thesis, college of Medicin University Kufa.
- **Hill,J.R.**(2007). An Introduction to the ectoparasites of purple Martins .purple Martin Update.,5(1): 1-7.
- **Hillgarth,N.(1996).** Ectoparasites transfer during mating in ring necked pheasant *phasianus colchicus*. J. Avian Bio., 27:260-262.
- **Hochleithner M.(1994).** Biochemistries. In: Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR, editors. Avian medicine Principles and application. LakeWorth:WingersPublishing.p:223–45.
- Hogsette, J.A., Jacobs R. D. and Jacob, J. P. (2003). Common continuous external parasites of poultry. Institute of food and agricultural sciences extension. University of Florida. Fact sheet PS-10.
- **Hohorst, W.(1939).** Die Mallophagen des Haushuhnes und ihre Eigelege. Veter.Med.Nachr.4,61-87.
- Horak, P.; Tegelmann, L.; Ots, I. & Moller, A.P. (1999). Immune function and survival of great tit nestlings in relation to growth conditions-Oecologia 121: 316-322.
- **Ho-Yen,D.O.(1992).**Clinical features .In D.O. Ho-Yen, and A.W.L. Joss(ed.), Human toxoplasmosis. Oxford Medical publications, Oxford, United Kingdom, 56-78.
- Jacob, J. P.; Wilson, H. R.; Miles, R.D.; Butcher, G.D. and Mather, F. B.(2003). Factors affecting egg production in backyard chicken flocks. Institute of food and agricultural sciences (IFAS) extension. University of Florida. Fact sheet PS-35.
- **Jacobs,L.(1973).** New knowledge of *Toxoplasma* and Toxoplasmosis In: Advanced in parasitology Edited by. Dawes ,B. Academic press .London and New York. 11:631-670.
- **James,P.J.and Moon, R.D.(1998).** Pruritis and dermal response to insect antigens in sheep infected with *Bovicola ovis*.Int.J.parasitol.28, 419-427.
- **Johnson, K.P.; Bush, C.E. and Clayton, D.H.** (2005). Correlated evolution of host and parasite body size:tests of Harrison's rule using birds and lice .Evolution, 59(8): 1744-1753.
- Jordan, FTW. and Pattison, M.(1996). Poultry Diseases 4th ed, Bailliere

- Karatepe, B.;Babur, C.;Karatepe, M.; Kilic,S. and Dundar,B.(2007). Prevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies and intestinal parasites in stray cats from Nigde,Turkey. Italian J. Anim. Sci. 7:113-118.
- Kaufman, P.E.; Koehler, P.G. and Bulter, J.F. (2006). External parasites of poultry, Florida . J.Agric. Sci. Univ. Florida, P. 290.
- **Keirans, J.E.(1975).**A review of the phoretic relationship between Mallophaga(phthiraptera:Insecta)and Hippoboscidae (Diptera:Insecta). J.Med. Entomol.12:71-76.
- **Keshavarz, H. and Ebrahim, A.(1994).** Prevalence of *Toxoplasma gondii* in birds of Kerman City by Serological and Parasitological Methods. Iranian. J. Public Health., 23(1-4):234-246.
- **Kettle, D.S.(ed.) (1990).** Medical and Veterinary Entomology. C.A.B. International, Wallington, Oxford.
- **Khalaf, K.T.(1959)**. A collection of insects from Iraq. Ibid. Pub. No. 17:1-27.
- **Kim,K.C.;Emerson,K.C.and Price,R. D.(1973).** Lice.In: R.J.Flynn (ed.), parasites of laboratory animals .Iowa State Univ. press, Ames., pp.376-397.
- **Kose,M. and Moller, A.P.(1999).** Sexual selection, feather breakage and parasites: the importance of white spots in the tail of the barn swallow (*Hirundo rustica*). Behavioral Ecol. and Sociobiol. 45, 430-436.
- **Kose, M.;Mand,R. and Moller, A.P.(1999).**Sexual selection for white tail spots in the barn swallow in relation to habitat choice by feather lice. Anim. Behav.58:1201-1205.
- **Leroy, V. and Hadjichristodulou. (2005).** Systematic review of risk factor for *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women . European Toxo preventation project, 3:1-14.
- **Lindasy,D.S.;Smith, P.C. and Blagurn, B.L.(1994).**Prevalence and isolation of *Toxoplasma gondii* from wild turkey in Alabam.J. Helmintholo.SociWashington.,61:115-117.
- **Literak, I. and Hejlick,K.(1993).** Incidence of *Toxoplasma gondii* in populations of domestic birds in the Czech Republic. Avian pathol.,22: 275-281.

- Llyes,M.;Ahmed,B.;Kheira,S.;Hanene ,D. and Fouzi,M.(2013). Prevalence and Distribution of chewing lice (phthiraptera) in Free Rrange Chicken from the Traditional Rearing System in the Algerian North East,Area of El-Tarf. International J. of Poultry Science 12(12):721-725.
- **Lyal, C.H.C.** (1985). Aeladistic analysis and classification of trichodectid mammal lice (Phthiraptera:Ischnocera). Bull. Britishmus. Nat. His (Entomol). 51: 187-346.
- **Machado, C.M. (2002).** Crescimentodo Tecido Adipose .In: Macari, M. ;Furlan, R.L. and Gonzales, E. Fisiologia aviaria aplicada a frangos de corte .Jaboticabal: FUNEP-UNESP.p375.
- Mani, M.S. (1974). Modern classification of insects . Satish book enterprise (India). pp:331.
- **Marshall, A.G.(1981).**The ecology of ectoparasitic insects. Academic Press,London,UK.pp:459.
- Martin, W.B. and Aitken, I.D.(2000). Diseases of sheep. Blackwell Science, Oxford, Uk.pp: 512.
- **Maxwell, M.H.(1987).** The avian eosinophil-A review. World's poultry science J. 43. 190-207.
- **McClure, H.E.(1989).** Enzootic lesions of house finches in ventura country, California. J. Field Ornithol. 60, 421-430.
- Mccrea, B.; Jeffer, J.S.; Ernst, R.A. and Gerry, A. C.(2005). Common lice and Mites of poultry: Identification and treatment. University of California, Division of Agreculture and Natural Res. Publ., 8162:1-6.
- Mock, D.E. (1977). The cattle biting louse Bovicola bovis (Linn.). I.In vitro cultring, easonal population uctuations and role of the male. II. Immune response of cattle .Ph.D. thesis, cornell university.
- Mohammad,B.A.; Mostafa,R.; Raza,H.M.; Ali,L.M. and Ehsan,H. (2013). Histo-pathological effects of different arthropoda, oocyte and worms infestation on that wild pigeon, E. J. of E. B., 3(1): 411-416.
- Montoya, J.G. and Liesenfeld, O. (2004). Toxoplasmosis. Lancet 363, 1965-1976.
- Moyer,B.R.; Devin, M.;Drowp, D.M. and Clayton, D.H.(2002). Low humidity reduces ectoparasite pressure: implications for host life history evolution. Oikos 97:223-228.

- Moyer, B.R.; Pacejka, A.J. and Clayton, D.H. (2003). How birds combat ectoparasites. Curr. Ornithol. In Press.
- Mukaratirwa, S.and Khumalo, M.P. (2012). Prevalence of chewing lice in Free-Range Chickens From Selected Rural Localities of Kwazulu-Natal, South Africa. Intern. J. Appl. Res. Vet. Med. 10(1).
- Mullen, G .and Durden, L.(eds.) (2002). Medical and Veterinary Entomoloy. Academic Press, London. 597pp.
- Mungube E O, Bauni S M, Muhammed L, Okwach E W, Nginyi J M and Mutuoki T. K.(2006). A survey of the constraints affecting the productivity of the local scavenging chickens in the Kionyweni cluster, Machakos District. KARI Katumani, Annual Report 2005.
- Mungube, E.O.; Bauni, S.M.; Tenhagen, B.A., Wamae, L.W.; Nzioka, S.M.; Muhammed, L. and Nqinyi, J.M. (2008). Prevalence of parasites of the local scavenging chickens in a selected semi arid zone of eastern Kenya. Trop. An. Heal. Prod., 40(2):101-109.
- Naz, S.;Rizvi,S.A. and Sychra, O.(2010). The high rate of infestation of chewing lice (phthiraptera) in Rock Pigeons (Columba livia Gmelin 1789) in Pakistan. Tropical Zoology, 23:21-28.
- Nelly,I.M.C.; chirinos,A.R.; Hinestroza, Y.; Inicarti,M.F.; Manco,M. and Melendez, Y.A.(2001). Prevalence of Ectoparasites in Domestic Fowls (*Gallus gallus domesticus*) from the san Francisco Municipality in zulia state, Venezuela.
- Newman, S. H.; Carter, H. R.; Whitworth, D.L and Zinkl, J.G. (2006). Health assessments and stress response of xantus's Murrelets to capture, handling and radio-marking. Marine Ornithology 33:147-154.
- **Njunga,G.R.(2002).** Ecto and haemoparasites of chickens in Malawi with emphasis on the effect of the chicken louse Menacanthus cornutus. M.Sc. Thesis, Dep. Veterinary Microbiology and Network for Smallholder poultry,Dep. The royal Veterinary and Agriculture University- Dyrlaegeve 2, 1870 Fredericksburg, C.,Denmark and Central Veterinary Laboratory,P.O.Bo527,Lilonywwe, Malawi,pp:2-18.
- **Njunga, G. R.** (2003). Ecto- and haemoparasites of chicken in Malawi with emphasis on the effects of the chicken louse, *Menacanthus cornutus*. MSc thesis, Royal Veterinary and Agriculture University, Denmark.

- Oliveira, H.H.; Ferreira, I.; Serra-Freire, N.M.(1999). Fauna de Mallophaga(Insecta:Aptera) de ectoparasitos em *Gallus gallus* L. e .Entomologia *Columbia livia* L. amostrados no Rio de Janeiro. Brasil Vectores, v.6, n.5, p.509-515.
- Ots,I.;Murumagi,A. and Horak,P.(1998). Haematological health state indices of reproducing great tits: methodology and sources of natural variation-functional ecology. 12: 700-707.
- Owen JP, Delany ME, Cardona CJ, Bickford AA, Mullens B A. (2009). Host inflammatory response governs fitness in an avian ectoparasite, the northern fowl mite (*ornithonyssus sylviarum*). Int.J. Parasitol.; 39(7): 789-799.
- **Permin, A. and Hansen, J.W. (1998).** Epidemiology, diagnosis and control of poultry parasites FAO Animal Health Manuals 4. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Pp. 160.
- Permin, A.; Esmann, J.B.; Hoj, C.H.; Hove, T. and Mukaratirwa, S. (2002). Ecto-Endo-and haemoparasites in free-range chickens in the Goromonzi District in zimbabwe. Prev. Vet. J. Med., 54(3): 24-213.
- Pferffer, A.; Bany, J.S.; Phegan, M. and Osborn, P. J. (1994).

 persensitivity skin. testing of lambs infested with the bitinglouse (Bovicola ovis). New Zealand Vet. J. 42,769.
- **Pickworth, C.L. and Morishita, O. (2007).** Common External Parasites Poultry: Lice and Mites. Extension Factsheet, Vet. Pre. Med, Univ. Ohio. Pp1-4.
- Prelezov, P.N.; Gundasheva, D.I and Groseva, N.I (2002). Haematological changes in chickens experimentally infected with biting lice (phthiraptera: Insecta). Bulgarian Journal of Veterinary Medicine 5:29-38.
- Prelezov, P.N.; Groseva, N.I. and Goundasheva, D.I. (2006). Pathomorphological changes in the tissues of chicken, experimentally infected with biting lice (Insecta: Phthiraptera) Vet Arhiv, 76:207-215.
- **Remington, J.S.& Gentry, L.O. (1970).** cquired toxoplasmosis: infection versus disease. Ann. N. Yacad. Sci., 174: 1006-1017.
- Remington, J.S.; Meleod, R. & Desmots, G.(1995). Toxoplasmosis in Regmington, J.S,klicn Ioeds. Infectious diseases of the fetus and newborn infant.4th Ed. Philadelphia: WB Saunders:140-267.

- **Rick, L.C. and Elsevier,M.(2004).** Veterinary clinical pathology secrets 2nd ed, Elesier Mosby Missouri :282-301.
- Romoser, W.S. and Stoffolano, J.G. (1998). The science of Entomology . Fourth edition, WCB, MC Graw Hill companies, Inc. Boston: 539pp.
- **Rozsa,L.;Rekasi, J.and Reiczigel,H.(1996).**Relationship of host coloniality to the population ecology of avian lice (Insecta: phthiraptera).J.Anim.Ecol.,65:242-248.
- Sabuni, Z.A.; Mbuthia, P.G.; Maingi, N.; Nyaga, P.N.; Njagi, L.W.; Bebor L.C. and Michieka, J.N. (2010). Prevalence of ectoparasites infestation in indigenous free-ranging village chickens indifferent agroecological Zones in Kenya. Res for Rural Development 22(11):1-10.
- Sadiq,N.A.;Adejinmi,J.O.; Adedokun,O.A.; Dashanu,S.O.; Alimi,A.A. and Sofunmade,Y.T.(2003). Ectoparasites and Haemoparasites of Indigenous chickens(*Gallus domesticus*) In Ibadan and Environs. Trop. Vet.Vol. 21:(4) 187-191.
- Saif,Y. M.;Barnes, H.J.;Glisson, J.R. ;Fadly,A.M.; McDougal,C.R an Swagne, D.E.(2003). Diseases of Poultry. 11th ed. Iowa State Press, Black well publishing Co.
- Saino,N.;Moller,A.P. and Bolzern,A.M.(1995). Testosterone effects on the immune system and parasite infestations in the Barn Swallow (*Hirudo rustica*): An experimental test of the immunecompetence hypothesis. Behavioral Ecology 6: 397-404.
- Saino,N.;Galza,S. and Moller,A.P.(1998). Effects of dipteran ectoparasite on immune response and growth trade-offs in Barn Swallow, Hirundo rustica, nestlings. Oikos 81:217-228.
- Sanei Dehkordi, A.; Rassi, Y.; Oshaghi, M.A.; Abai, MR.; Rafizadeh, S.; Yag-hoobi, MR.; Mohebali, M.; Zarei, Z.; Mohtarami, F.; Jafarzadeh, B.; Ranj barkhah, A., Javadian, E. (2011). Molecular Detection of Leishmania infantum in naturally infected phlebotomus perfillewi transcaucasicu in Bilesaver District, Northwestern Iran. Iran J. Arthropod-Borne Dis.: 5(1) 20-27.
- Santos, A.C.G.; Rodrignes, A.L.; Santos, S.B.; Lima, R.C.A. and Gurra, C.N.(2011). Phthiraptera (Arthropoda, Insecta) in *Gallus gallus* from isolated and mixed backyard and rearing systems. Rev. Bras. Parasitol. Vet. Jabotica bal, V.20(1):17-21
- Saxena, A.K.; Agarwal, GP.; Chandra, S.and Singh, O.P. (1985). Patho genic involvement of Mallophaga . Zur angewandte Entomologie, 99:294-300.

- **Sedlak,K.;Literak,I.;Vitula,F. and Benak,J.(2010).**High susceptibility of partridges(*Predix predix*) to Toxplasmosis compared with other gallinaceaus birds. Avian Pathol.,(29): 563-569.
- Seegar, W.S.; Schiller, E.L.; Sladen, W.J.L. and Trpis, M. (1976). A Mallophaga, Triton anserium, as a cyclo developmental vector for a heart worm parasite of water fowl. Science 194:739-741.
- Shanta, S.I.; Begum, N.; Anisuzzman; Bari, A.S.M. and Karim, M.J. (2006). Prevalence and Clinico-Pathological effects of ectoparasites in backyard poultry. Bangl. J. Vet. Med. 4(1):19-26.
- **Siller, W.G.(1983).**Structure of the kidney .In:Freeman BM, editor. Physiology and biochemistry of the domestic fowl. vol. 4. New York: Academic Press: p. 91–105.
- **Singh,S.(2003).** Mother-to-child transmission and diagnosis of *Toxoplasm gondii* infection during pregnancy. Indian J. Med. Microbiol., 21 (2): 69-76.
- **Smith,V.S.(2001).** Avian louse phylogeny(phthiraptera:Ischnocera) Aclad -istic study based on morphology.zoological Journal of the Linnean society .132:81-144.
- **Smith,V.S.(2004).**Lousy phylogenies phthiraptera systematic and Antiquity of lice. Entomologiische Abhandlungen .61(2):150-151.
- **Soulsby, E.J.L.(1982).** Helminthes, Arthropods and Protozoa of Domestic Animal. 7th ed. Balliere, Tindall& Cassell,London.P.973.
- **Speer, C.A., Dubey, J.P. (2005).** Ultrastructural differentiation of *Toxoplasma gondii* schizonts (types B to E) and gamonts in the intestines of cats fed bradyzoites. Int. J. parasitol .35:193-206.
- **Spicer,W.(2008).**Clinical Microbiology and infections Diseases. Elsevier Ltd., Pp:78-79.
- **Strukie, P.D.(1976)**. Avian physiology 3rd ed, springer verlag, New York, Berlin: 45-69.
- Strukie, P.D.(1965). Avian physiology. Cornell. Ini. Press: 75.

- **Sychra,O.;Harmal, P. and Literak, I.(2008)**. Chewing lice(phthiraptera) on chickens (*Gallus gallus*) from small backyard flocks in the eastern part of the Czech Republic.Vet, parasitology.,(152):344-248.
- **Taweenan, W. (2004).** Vaccination. Against Toxoplasmosis . Swedish . Univ Agric. Sci. Pp:9-11.
- **Tenter,A.M.,A.R.Heckeroth and L.M. Weiss.(2000).** *Toxoplasma gondii* :from animal to human.Inter.J.for parasitol.,30:1217-58.
- Tilahan, G.; Tiao , N.; Ferreira, L.R. ;Oliveira,S.; Verma, S. K. ;Kwok,O.C.H.;Molla,B.;Saville,W.J.A.;Medhin ,G.b ;Kassa, T.; Aleme,H.;Gebereyes,W.A.;Su,.and Dubey, J.P.(2013).Prevalence of *Toxoplasma gondii* from Free-Range Chicken(*Gallus domesticus*) from Addis Ababa, Ethiopia. Journal of parasitology 99(4):740-741.
- Trivedi,M.C.;Sharma,S.; Rawat,B .S. and Saxena, A.K.(1990). Haematophagus nature of ambluceran phthiraptera, Menacanthus cornutus Schommer, infesting poultry bird *Gallus domesticus* L. India.J. Appl. Ent., 110: 107-111.
- Waap, A.; Vilares, V.; Rebelo, E.; Gomes , S. & Angelo, H. (2008). Epidemiological and genetic characterization of *Toxoplasma gondii* in urban pigeons from the area of Lisbon (Portugal). Parasitol., Vet. 157(7):306-309.
- Wall, R. and Shearer, D. (1997). Veterinary Entomology Arthropod Ectoparasites of veterinary Importance . Chapman & Hall, p.151.
- Whitman, N.K. and Parker ,P.G.(2004). Effects of host sociality on ectoparasite population biology. J. parasitol. 90(5):939-947.
- Wikel, S.K.(1996). The Immunology of Host-Ectoparasitic Arthropod Relationships, CABI, Wallingford, UK.pp:331.
- **Yalmiz, S.M. and Hopkins, S.H. (1972).** Effects of different conditions on duration of infectivity of *Toxoplasma gondii* Oocysts.J. parasitol., 58:938-9.
- Yan, C.; Yue, C.L.; Qiu, S.B.; Li, H.L.; Zhang, H.; Song, H.Q.; Huang, S.Y. (2011). Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in domesti pigeons (*Columba livia*) in Guangdong province of Southern China. Parasitol., Vet. 177: 371-373.
- **Zakaria, E.G. (2011).** Detection of *Toxoplasma gondii* Antibodies in Different Meat Juices. Raf. J. Sci., 22(4):17-25.

Zhou,P.,Z.Chen,H.L.Li, H.Zheng, S.He,R.Q.Linand X.Q. Zhu. (2011). *Toxoplasma gondii* infection in human in china. Parasites and vectors,4:165.