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

التحري عن
إصابة انواع مختلفة من الطيور
بطفيلي الدم *Haemoproteus* sp.
(الملاريا الكاذبة Pseudo-malaria)

بحث مقدم الى رئاسة قسم علوم الحياة / كلية التربية
كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس
في علوم الحياة
من قبل

نور الهدى علي حسن أدهم نصار

بإشراف
د. إخلاص عباس مرهون

1437هـ 2016 م

الخلاصة Abstract

هدفت الدراسة الحالية الى التحري عن إصابة اربعة انواع مختلفة من الطيور بطفيلي الدم *Haemoproteus* sp. ومعرفة بعض العوامل المؤثرة على الأصابة كنوع الطائر والتغير في نسب الأصابة خلال أشهر الدراسة ، ولتحقيق هذا الغرض تم شراء واصطياد 80 طيراً تعود لأربعة انواع شملت الحمام البري(الطوراني) والحمام المنزلي وطائر السمان والعصفور المنزلي وبواقع 20 نموذجاً لكل نوع ، من مدينة الحلة / محافظة بابل للمدة ما بين شهر تشرين الثاني 2015 ولغاية شهر آذار 2016 ، خدّرت الطيور بعد مسكها وفُحصت عينات الدم باستخدام طريقة المسحة المباشرة لملاحظة الأطوار المشيجية Gametocytes داخل خلايا الدم الحمر.
بينت نتائج الفحص أن 38 (47.5%) طيراً كان مصاباً بالملاريا الكاذبة ، كما أظهرت النتائج وجود فرقاً معنوياً في نسبة الاصابة بين الحمام الطوراني والعصفور المنزلي بمستوى إحتمالية $P<0.05$ ، إذ كانت اعلى نسبة للاصابة في الحمام الطوراني(65.0%) واقل نسبة للاصابة في العصفور المنزلي (30.0%) ، كما أظهرت النتائج وجود تأثيراً معنوياً لنسبة الإصابة بطفيلي الدم *Haemoproteus* sp. بين شهري كانون الثاني وآذار إذ بلغت نسبة الإصابة 70.6% و 30.8% على التوالي وبمستوى إحتمالية $P<0.05$.

المقدمة Introduction

تصيب طفيليات الدم أنواعاً مختلفة من الفقريات وتؤثر هذه الطفيليات تأثيراً سلبياً على تطور ونشوء بعض هذه الأنواع وبيئتها (Dey *etal.*, 2008;Youssfi *etal.*, 2010).

وتعدّ البوغيات الدموية Haemosporidian هي من أكثر الأوالي الطفيلية التي تمتلك مدى انتشار واسع من الناحية الجغرافية (Jovani *etal.*, 2004) كما وتمتلك مدى مضيفي واسع إذ إنها تصيب العديد من الفقريات كاللبائن والزواحف والطيور والأسماك والبرمائيات(Lainson & Naiff , 1998 ; Archawaranon , 2005)

ويعدّ الجنس *Haemoproteus* من أكثر طفيليات الدم انتشارا في إصابته للطيور إذ وجد العديد من الباحثين إن 68 % من الطيور مختلفة الأنواع مصابة به (Shurulinkov & Golemansky , 2002 ; Ravinder *et al.*, 2005) ويطلق على الإصابة بهذا الطفيلي في الطيور " الملاريا الكاذبة Pseudo- malaria " لكونه يشابه النوع *Plasmodium* sp. المسبب لمرض الملاريا.

ان الملاريا الكاذبة Pseudo- malaria من الأمراض الطفيلية التي تصيب الطيور بمختلف أنواعها وتنتقل الاصابة بها عن طريق الحشرات الماصة للدم وأنواع خاصة من الذباب لاسيما النوع *Pseudolynchia canarinsis* الذي يحدث فيه التكاثر الجنسي للطفيلي.

ويوجد على الاقل 173 نوعاً من هذا الطفيلي تابعة للجنس *Haemoproteus* منها اكثر من 140 نوعاً تصيب الطيور بمختلف رتبها وعوائلها كرتبة الدجاجيات Galliformes ورتبة الحماميات Columbiformes ورتبة العصافير Passeriformes ورتبة الصقور Falconiformes وغيرها (Greiner *et al.*,1975;Burry-Caines & Bennett,1992)

وتتميز الاصابة بهذا النوع من الطفيليات بكونها لا تظهر اعراضاً مرضية واضحة الا ان الطيور المصابة تعاني استطالة في الكبد والطحال وكذلك الكليتين كما تظهر هذه الاعضاء باللون البني نتيجة تحلل خلايا الدم الحمراء بفعل الاصابة(Donovan *et al.*, 2008).

وأشارت العديد من الدراسات الى إصابة عدة انواع من الطيور بهذا الطفيلي ، منها دراسة Yunus & Arsalan (2001) ودراسة Marques *et al.* (2007) ودراسة Youssfi *et al.* (2010) إذ سجلت هذه الدراسات نسب إصابة متفاوتة في الحمام البري *C. livia* تختلف باختلاف طبيعة الدراسة والظروف البيئية لمكان البحث فكانت نسب الإصابة 74% و67.24% و17.47% على التوالي وكذلك دراسة إسماعيل (2004) التي قامت بفحص 195

عينة من الحمام المنزلي والبري وحصلت على نسبة إصابة 32.6% و 78.5 % على التوالي. كما سجل Islam *etal.*(2013) اصابة ثلاثة انواع من الطيور بهذا الطفيلي شملت الحمام البري والدجاج المنزلي وطائر السمان وبنسب اصابة متفاوتة وهي 50.9% و 23.3% و 12.5% على التوالي.

وأشار Adriano & Cordeiro (2001) إلى إصابة ثلاثة أنواع من الطيور في البرازيل بهذا الطفيلي وبنسبة إصابة بلغت 100% في النوع *Zenaida auriculata* ، بينما حصل Paperna & Smallridge (2002) على نسبة إصابة عالية بهذا الطفيلي في الحمام البري بلغت 96.8% ، كما وجد Gulanber *et al.* (2002) إصابة الحمام البري(الطوراني) *C.livia* بهذا الطفيلي بنسبة إصابة 43.2% وتمكنوا من عزل ذبابة الحمام *Pseudolynchia canarinsis* بنسبة إصابة بلغت 17.8% كمضيف ناقل لهذا الطفيلي. وفي دراسة مماثلة سجل Msoffe *et al.* (2010) إصابة الحمام المنزلي والبري بطفيلي الدم *H. columbae* بنسبة إصابة كلية بلغت 74% وكذلك أشاروا الى أن ذبابة الحمام *P. canarinsis* هي المضيف الناقل لهذا الطفيلي إذ عزلت بنسبة إصابة بلغت 61.5%.

وبسبب امتلاك هذا الطفيلي القدرة على اصابة انواع مختلفة من الطيور ولخطورته من الناحية الصحية على الطيور إذ انه يسبب نفوق في الطيور الداجنة ذات القيمة الاقتصادية للانسان ، فضلاً عن دور الطيور المصابة في استمرارية نقل الطفيلي بين مجتمع الطيور ، لذا جاءت هذه الدراسة بهدف التعرف على مدى إصابة انواع مختلفة من الطيور بطفيلي الدم *Haemoproteus* sp. إلى جانب دراسة بعض المعايير المؤثرة على نسب الإصابة كنوع الطائر والتعرف على التغير في نسبة الإصابة خلال أشهر الدراسة.

المواد وطرائق العمل Materials & Methods

جمع العينات وتحضير مسحات الدم :-

تم شراء واصطياد(80) طيراً تعود لأربعة انواع من الطيور تضمنت الحمام الطوراني *Columba livia* والحمام المنزلي *Columba domesticus* وطائر السمان *Coturnix coturnix* والعصفور المنزلي *Passer domesticus* وبواقع (20 عينة) لكل نوع من الطيور قيد الدراسة ، جمعت من مناطق مختلفة من مدينة الحلة في محافظة بابل وللمدة ما بين شهر تشرين الثاني 2015 ولغاية شهر آذار2016 ثم نقلت هذه الطيور للمختبر وقد نُظمت استمارة

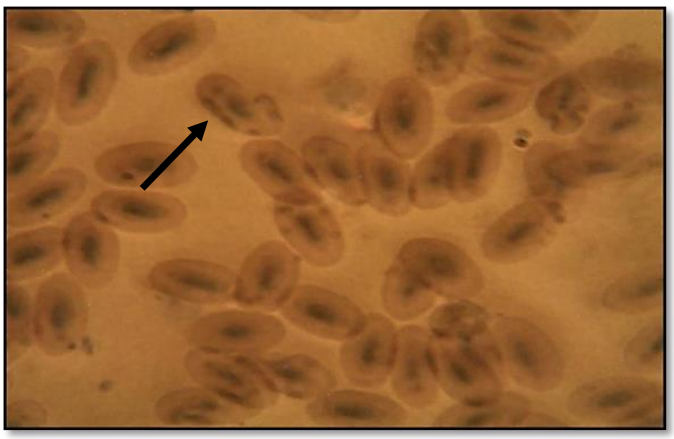
خاصة لكل طائر تضمنت (رقم النموذج، نوع الطائر، تاريخ الجمع) ثم خُدّرت باستخدام الكلوروفورم واستخدمت طريقة المسحة الخفيفة لتحضير مسحات الدم إذ عُملت ثلاث مكررات لكل نموذج ، بعد عمل مسحات الدم تركت لتجف في الهواء ثم ثبتت بغمرها في الكحول المثيلي المطلق لمدة دقيقة واحدة بعدها تركت لتجف للتخلص من الميثانول الزائد ، صبغت الشرائح بصبغة كمزا لمدة 10 دقائق ثم غسلت بماء الحنفية، تركت لتجف في الهواء ثم وضع غطاء الشريحة عليها بعدها فحصت بالمجهر بقوة تكبير X400 ، X1000 وصُورت باستخدام كاميرا التصوير المجهرية(Zeibig , 1997).

النتائج والمناقشة Results & Discussion

أظهرت النتائج إصابة طيور الدراسة بطفيلي الدم *Haemoproteus* sp. بنسبة إصابة كلية بلغت 47.5% (38 طيراً) من مجموع الطيور التي تم فحصها(80 طيراً) حيث شوهدت الخلايا المشيجية Gametocyte في مسحات الدم المصبوغة بصبغة كمزا (الصورة 1) ويوضح الجدول (1) قائمة تصنيفية لطفيلي ملاريا الحمام.

الجدول (1): قائمة تصنيفية لطفيلي ملاريا الطيور *Haemoproteus* sp.

Kingdom : Animalia
Phylum : Protozoa
Class : Sporozoa
Order : Coccidia
Family : Haemoproteidae
Genus : *Haemoproteus*



الصورة (1) : الطور المشيجي لطفيلي *Haemoproteus* sp. في مسحة الدم (Giemsa stain X 1000)

الجدول(2): نسبة الاصابة بطفيلي .*Haemoproteus* sp في الطيور قيد الدراسة

انواع الطيور	العدد المفحوص	العدد المصاب	%
الحمام البري *Columba livia*	20	13	65.0
الحمام المنزلي *Columba domesticus*	20	11	55.0
طائر السّمان *Coturnix coturnix*	20	8	40.0
العصفور المنزلي *Passer domesticus*	20	6	30.0
العدد الكلي	80	38	47.5

تظهر النتائج المبينة في الجدول(2) نسبة الإصابة بطفيلي الدم في إنواع الطيور قيد الدراسة إذ سجلت اعلى نسبة للاصابة في الحمام البري (65.0%) بينما كانت اقل نسبة للاصابة في العصفور المنزلي حيث بلغت 30.0% وبفارق معنوي بينهما بمستوى احتمالية $P<0.05$ ، في حين لم تظهر فروقاً معنوية بين نسب الاصابة في طائر السمان والحمام المنزلي إذ كانت نسب الاصابة فيهما 40.0% و 55.0% على التوالي. وجاءت هذه النتيجة متفقة مع العديد من الدراسات ذات العلاقة التي اشارت الى اصابة الطيور بمختلف أنواعها بهذا الطفيلي (Burry-Caines and Bennett , 1992 ; Atkinson *etal*., 2003 ; Marzal *etal*., 2005 ; Dey *etal*.,2008 ; Iezhova *etal*., 2010 ; Sa , 2011; Clark *etal*.,2014) كما وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع الكثير من البحوث التي اشارت الى ان اعلى نسبة اصابة سُجلت كانت في الحمام البري(Klei and Degiusti , 1975 ; Yunus and Arsalan , 2001 ; Graczyk *etal*., 2010 ; Islam *etal*., 2013) حيث أشاروا الى إن الإصابة بطفيلي الدم وخاصةً النوع *H. columbae* الذي يصيب الحمام البري يتأثر بشكل كبير بذباب الحمام *Pseudolynchia canariensis* Louse fly الذي يتطفل خارجياً على الحمام البري وهو الناقل الحيوي لهذا الطفيلي ، كما اشارت دراسات اخرى الى اصابة الحمام المنزلي وطيور السمان والعصافير المنزلية بهذا الطفيلي وهذا يتفق مع نتائج الدراسة الحالية (Cardona *etal*., 2002 ; Marzal *etal*., 2005 ; Donovan *etal*., 2008 ;Msoffe *etal*., 2010)

أن تواجد المفصليات التي تتغذى على الدم (المضيف الناقل للطفيلي) لها دور كبير في حدوث الإصابة ونقلها بين انواع الطيور المختلفة إذ تشير العديد من الدراسات إلى عدم وجود فروقاً

بين انواع الطيور المختلفة في الإصابة بالطفيليات الخارجية إذ إن معيشة انواع من الطيور بعضها مع البعض الآخر وأشتراكها في المسكن يعدّ أحد الأسباب الرئيسية لأنتقال ذباب الحمام فيما بينها وزيادة فرص الاصابة.

جدول (3) : النسب المئوية للإصابة بطفيلي الدم *Haemoproteus* sp. بحسب أشهر الدراسة

أشهر الدراسة	العدد المفحوص	العدد المصاب	النسبة المئوية للإصابة %
تشرين الثاني	16	7	43.8
كانون الأول	19	10	52.6
كانون الثاني	17	12	70.6
شباط	15	5	33.3
آذار	13	4	30.8
العدد الكلي	80	38	47.5

ويوضح الجدول (3) النسب المئوية للإصابة بطفيلي الدم *Haemoproteus* sp. بحسب أشهر الدراسة إذ تُظهر النتائج تفاوتاً واضحاً في نسب الاصابة بين شهر كانون الثاني (70.6%) وشهر آذار (30.8%) تبعاً للتغير الحاصل في درجات الحرارة وقد أظهر التحليل الإحصائي تأثيراً معنوياً للتغير في درجات الحرارة على نسب الإصابة خلال أشهر الدراسة بمستوى إحتمالية $P<0.05$.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه Thomas (1975) و Gulanber *et al.* (2002) الذين أشاروا إلى ارتفاع نسبة الأصابة خلال فصلي الخريف والشتاء وانخفاضها خلال فصل الربيع وعزى ذلك إلى ارتباط نسبة الإصابة مع التغيرات الحاصلة في مجتمع المضيف الناقل لهذا الطفيلي ، كما وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Mandal (1991) والدراسة المقارنة التي قام بها Paperna & Smallridge (2002) لمتابعة نسبة الاصابة في موقعين مختلفين (فلسطين وسنغافورا) إذ سجلا ارتفاع نسبة الأصابة خلال شهر كانون الثاني في فلسطين وإنخفاضها في سنغافورا وعزوا ذلك الى الطقس البارد في منطقة البحر الأبيض المتوسط في شهر كانون الثاني مقارنةً بالجو الحار عالي الرطوبة في سنغافورا الذي يؤثر بدوره على الذباب

الناقل لهذا الطفيلي ، كما أشارت دراسات أخرى إلى أن مرحلة البيضة المخضبة المتحركة Ookinetes لطفيلي الدم تستمر بالنمو والتَّشكل formed داخل المعدة الوسطى midgut لذباب الحمام بشكل نموذجي عند درجة حرارة 11– 12 م (Sol *et al.*, 2000 ; Valkiunas *et al.*, 2004).

هناك عدة عوامل متداخلة تؤثر في نسب الإصابة خلال أشهر الدراسة منها نوع دورة حياة الطفيلي ومدى تواجد المضيف الناقل إذ يمكن أن يُعزى ارتفاع نسبة الإصابة خلال شهري كانون الأول وكانون الثاني الى ان الطيور في هذه الأشهر تكون قليلة الحركة والطيران فضلاً عن تقاربها بعضها من البعض الآخر خلال المواسم الباردة مما يؤدي الى زيادة فرص العدوى فيما بينها(الشيباني ، 2008 ; Murton *et al.*, 1972) ، أن دورة حياة طفيلي الدم *Haemoproteus* sp. هي من النوع غير المباشرة حيث يحتاج الطفيلي إلى مضائفه النهائية (ذباب الحمام) الذي يتأثر تواجده وكثافته بشكل كبير بالتغير الفصلي لدرجات الحرارة إذ سُجلت زيادة في اعداد مجتمع ذباب الحمام الناقل لهذا الطفيلي خلال فصول السنة الباردة (Murata , 2002).

المصادر REFERENCES

- إسماعيل ، جيهان محمد سيد .(2004).دور بعض مفصليات الأرجل في نقل بعض الأمراض الطفيلية للطيور في محافظة أسيوط . رسالة دكتوراه ، كلية الطب البيطري ، جامعة أسيوط .
- الشيباني، خالد ثامر (2008). عزل وتشخيص الطفيليات الخارجية والديدان المتطفلة في الجهاز الهضمي للحمام الطوراني *Columba livia* في مدينة الديوانية. رسالة ماجستير كلية التربية، جامعة القادسية: 154 صفحة.
- Adriano , E.A. and Cordeiro, N.S.(2001). Prevalence and Intensity of Haemoproteus columbae in three species of wild dove from Brazil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. , 96: 175-178.
- Archawaranon , M. (2005). First report of Haemoproteus sp. In Hill Mynah blood in Thailand .J. Poul. Sci. , 4(8): 523-525 .
- Atkinson, C. T.(2003). Vectors, epizootiology, and pathogenicity of avian species of Haemoproteus (Haemosporina: Haemoproteidae). J. Soc. Vector Ecol.,16:109–126.

- Burry-Caines,J.R. and Bennett, G.F.(1992). The haemoproteidae (Apicomplexa : Haemosporina) of the avian families Fringillidae and Emberizidae sensulato. Can. J. Zool.,70: 1149-1160.
- Cardona, C.J.; Ihejirika, A. and McClellan, L.2002. Haemoproteus lophortyx Infection in Bobwhite Quail. Avian Dis.,46:249-255.
- Clark, N.; Adlard, R. and Clegg, S. (2014). "First evidence of avian malaria in Capricorn Silvereyes (Zosterops lateralis chlorocephalus) on Heron Island". J. Vet. Diag. Inves., 44: 1–11.
- Dey, A.R.; Begum, N.; Anisuzzaman, K. and Mondal, M.(2008). Haemoprotozoan infection in ducks : prevalence and pathology. Bangl. J. Vet. Med.,6: 53–58.
- Donovan, T.A.; Schrenzel, M.; Tucker, T.A.; Pessier, A.P.and Stalls, I.H.2008. Hepatic hemorrhage, hemocoelom, and sudden death due to Haemoproteus infection in passerine birds: eleven cases. J. Vet. Diag. Inves.,20:304-313.
- Graczyk, T.K. ; Cranfield, M.R. and Shiff, C.J.(2010).Extraction of Haemoproteus columbae (Haemosprina: Haemoproteidae) antigen from rock dove pigeon Columba livia and its use in an antibody ELISA. J. Parasitol. , 80:713-718
- Greiner, E.C. ; Bennett, G.F.. ; White, E.M. and Coombs, R.F.(1975). Dustribution of the avian hematozoa of North America. Canadian J.Zool., 53:1762-1787.
- Gulanber, A. ; Tuzer, E. and Cetinkaya, H.(2002). Haemoproteus columbae infections and Pseudolynchia canariensis infestation in pigeon in Istanbul, Turk. J. Vet. Fac., 5:71-74.
- Iezhova, T.A.; Valkiūnas, G.; Loiseau, C.; Smith, T.B. and Sehgal, R.N. (2010). "Haemoproteus cyanomitrae sp. nov. (Haemosporida: Haemoproteidae) from a widespread African songbird, the olive sunbird, Cyanomitra olivacea". J. Parasitol.,96 (1): 137–143.
- Islam,A. ; Aul-Kalam, A. ; Rahman, A. ; Atiqul, I. and Hafezur, M.D.(2013). Haemoproteus spp. infection of domestic poultry of Bangldesh. J. Vet.,7(2):85-88.
- Jovani, R. ; Amo, L. ; Arriero, E. ; Krone, O. ; Marzal, A.; Tomas, G. ; Shurulikov, P. ; Sol, D. ; Hagen, J. Lopez, P. ; Martin, J. ; Navarro, C. and Torres, J.(2004). Double gametocyte infection in apicomplexan parasites of birds and reptiles. Parasitol. Res.,94:155-157.
- Klei, T.R. and Degiusti, D.L.(1975). Observations on the bionomics of Pseudolynchia canariensis (Diptera: Hippoboscidae). J. Parasitol.,70: 195-202.

- Lainson, r. and Naiff , R.D.(1998). Haemoproteus (Apicomplexa: Haemoproteidae) of tortoise and turtles . Proc. R. Soc. Lond. Ser., 265:941-949.
- Mandal, F.B.(1991). A preliminary report on the incidence of blood parasites in pigeon Columba livia and pigeon fly Pseudolynchia canariensis (macquart) . Indian J. Anim. Helth., 191:29-32.
- Marques, S.M. ;De Quadros, R..M. ; Da Silva , C.J. and Baldo, M.(2007). Parasites of pigeon (Columba livia) in urban areas of lages , Southern Brazil. Parasitol. Lat. , 62:183-187.
- Marzal, A. ; De Lope, F.; Navarro, C. and Moller, A.P.(2005). Malarial parasites decrease reproductive success: an experimental study in a passerine bird. J. Oecologol.,142:541-545.
- Msoffe, P.L.; Muhairwa, A.P. ; Chiwanga, G.H. and Kassuku, A.A.(2010). Astudy of ecto- and endo- parasites of domestic pigeon in Morogoro Municipality, Tanzania.African J. Agricul. Res., 5(3):264-267.
- Murata, K. (2002). Prevalence of blood parasites in Japanese wild bird. J. Vet. Med. Sci., 64: 785- 790.
- Murton, R.K. ; Thearle, R.J. and Thompson, J.(1972). Ecological studies of the feral pigeon (Columba livia) . J. Appl. Eco., 9:835-874.
- Paperna , I. and Smallridge, C.(2002). Haemoproteus columba infection of feral pigeon in Singapore and Israel. Ref. Zool., 50(2):281-286.
- Ravinder, N.M. ; Sehal, H.I. and Thomas, B.S.(2005). Blood parasites of some African rain forest birds.J. Vet. Med. Sci., 67(3): 295-301.
- Sá, M.R.(2011). Studies of avian malaria and Brazil in the international scientific context (1907-1945). Hist. Saud. Manguin.,18: 499-518.
- Shurulinkov, P. and Golemansky, V. (2002). Haemoproteids (Haemosporida :Haemoproteidae) of wild rodents in Bulgaria . Acta protozool., 41: 359-374.
- Sol, D. ; Jovani, R. and Torres, J.(2000). Geographical variations in blood parasites in feral pigeons the role – ecography. Thia. J. Vet. Med. , 23: 307-314.
- Thomas, K.S.(1975). Seasonal occurrence of Haemoproteus columbae Kruse and its vector Pseudolynchia canariensis Bequaert. J. Wildl. Dis., 11:130-135.

- Valkiunas, G. ; Iezhova, T.A. and Brooks, D..R.(2004). Additional observations on blood parasites of birds in Costa Rica. J. Wildl. Dis., 40:555-561.
- Youssefi, M.R. ; Sadeghian, A.G. and Esfandiari, B.(2010). Prevalence of Haemoproteus columbae infection in Columba livia in North of Iran. World J. Zool., 5(4): 275-277.
- Yunus, G. and Arsalan, M.(2001). Blood parasites of wild pigeon in Ankara District. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 25:169-172.
- Zeibig, E. A. (1997). Clinical parasitology: A practical approach., W, B. Saunders Co., Philadelphia., pp:320.