

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

التحري عن مدى اصابة مضائف مختلفة من القوارض بطفيلي الدم *Hepatozoon muris*

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

حوراء كريم بعير سيف باسم حسن

بإشراف
د. إخالص عباس مرهون

2018 م

1439هـ

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

﴿ وَفِی الْاَرْضِ اٰیٰتٍ لِّلْمُوقِنِیْنَ (20) وَفِی

اَنْفُسِكُمْ اَفْلا تُبْصِرُوْنَ (21) ﴾

[سورة الذاریات]

Abstract الخلاصة

أجريت هذه الدراسة بهدف الكشف عن مدى إصابة انواع مختلفة من القوارض بطفيلي الدم *Hepatozoon muris* ودورها كمضائف ناقلة لهذا الطفيلي ، ولتحقيق هذا الغرض تم فحص 57 قارصاً ترجع لأربعة انواع من القوارض هي : الفأر المنزلي والجرذان السوداء والفئران المختبرية و الجرذان المختبرية ومن كلا الجنسين من مدينة الديوانية للمدة ما بين شهر تشرين الاول 2017 ولغاية شهر شباط 2018 خدّرت القوارض مباشرة بعد مسكها وفحصت عينات الدم باستخدام طريقة المسحة المباشرة .

بينت نتائج الفحص أن 30 (52.6%) قارصاً كان مصاباً بالطفيلي ، كما أظهرت النتائج وجود فروقاً معنوية في نسب الإصابة بالطفيلي بين القوارض حرة المعيشة و القوارض المختبرية (66.7% مقابل 40.0%) بمستوى إحصائية $P<0.05$ ، وايضاً ظهر تأثيراً معنوياً لأشهر الدراسة على نسبة الإصابة بطفيلي الدم *H. muris* إذ سجل إرتفاع في نسبة الإصابة مع الإعتدال في درجات الحرارة إذ كانت أعلى نسبة للإصابة خلال شهر شباط (76.9%) في حين انخفضت نسبة الإصابة مع انخفاض درجة الحرارة خلال شهر كانون الثاني (22.2%) بمستوى إحصائية $P<0.05$.

المقدمة Introduction

تعيش طفليات الدم Haematozoa بشكل رئيسي في دم مضائفها خلال أغلب مراحل تطورها وتعدّ البوغيات الدموية Haemosporidium من أكثر الاوالي الطفيلية التي تمتلك مدىً مضيفياً واسعاً في إصابتها للعديد من الفقريات واللافقريات (Archawaranon , 2005) الى جانب إمتلاكها مدى إنتشار واسع من الناحية الجغرافية (Karbowiak *et al.*, 2010). يعود طفيلي *Hepatozoon muris* لصنف البوغيات Sporozoa وقد سُجل لأول مرة في العراق من قبل El-Adhami (1971) من الجرذ الأسود بنسبة إصابة 1.2 % .

يصيب البوغي *H. muris* الحيوانات الفقرية كمضائف وسطية له في حين يتخذ من المفصليات Arthropoda مضائفاً نهائياً وفي المضيف الوسطي يحدث التكاثر الأنفلاقي Schizogony لهذا الطفيلي في الخلايا الحشوية للكبد أما الخلايا المشيجية Gametocytes فانها تتواجد في خلايا الدم البيض الأحادية النواة Monocytes وتظهر الخلايا المشيجية مرتكزة الى بعضها بهيئة أزواج أثناء تطورها الى الأمشاج Gamonts (Soulsby ,1986) ، عندما يتغذى المضيف النهائي كالقراد والحلم على دم الحيوان الفقري المصاب تتحرر الخلايا المشيجية من خلايا الدم البيض لتكوّن الأمشاج وبعد الاخصاب تخترق الزيجة Zygote جدار المعى لتدخل الجوف الدموي Haemocoel لتكوّن الأرومات البوغية ثم تتكون الأكياس البوغية Sporocysts وتحصل إصابة المضيف الوسطي أما عن طريق تناول أو إبتلاع المفصلي المصاب أو عن طريق إفتراس حيوانات فقرية مصابة (Mercer *et al.*,1988 ; Vincent-Johnson *et al.*, 1997) .

يملك بوغي الدم *Hepatozoon spp.* مدىً مضيفياً واسعاً إذ تم عزله من البرمائيات والزواحف والطيور ومختلف المفصليات (Shurulinkov and Yanai *et al.*, 1995 ; Harris *et al.*, 2012 ; Nava *et al.*, 2003 ; Golemansky , 2002) كما وجد متطفلاً في دماء العديد من اللبائن كالكلاب والقطط والقوارض والارانب فضلاً عن أنواع مختلفة من آكلات اللحوم البرية كالثعالب والاسود (Paludo *et al.*, 2003 ; Joao *et al.*, 2014) .

وتحدث الإصابة بهذا الطفيلي بدون أعراض مرضية واضحة، إلا أن الإصابة الطفيلية الشديدة High Parasitemiasis تكون مصحوبة بأعراض متمثلة بفقدان الشهية وفقر الدم وزيادة أعداد خلايا الدم البيض W.B.C التي يكون نصفها ميتاً ويتطور الإصابة يحدث نزف دموي في الكبد

والطحال وعلى سطح الرئتين ثم تنتهي بموت المضيف ; Yanai *et al.*, 1995)
(Shurulinkov and Golemansky, 2002 .

وقد أجريت العديد من الدراسات للتحري عن الاوالي المتطفلة في دماء القوارض منها دراسة
Jawdat & AL-Jafary (1978) التي لم تعثر على أية إصابة بطفليات الدم من خلال فحص
47 نموذجاً من الجرذ السود في حين سجلت حسين (1986) نوعين من طفيليات الدم في الجرذ
الأسود هما : *Trypanosoma musculi* بنسبة 3.8 % و *T. lewisi* بنسبة 17.8 % وكذلك
سجل المرشدي (2001) إصابة الجرذ الأسود بطفيلي *T. lewisi* بنسبة 17.1 % كما وجد
Svobodova *et al.* (2003) في الدراسة التي قدمها إصابة الجرذان السوداء بطفيلي
Leishmania tropica المسبب لداء اللشمانيا الجلدي Cutaneous Leishmaniasis ،
وسجلت (2007) Marhoon إصابة الفئران المنزلية بطفيلي الدم *H. muris* بنسبة بلغت
6.0 % ، ومما تجدر الإشارة إليه ان بوعي الدم *H. muris* يُعدّ من الأمراض الطفيلية المشتركة
بين الإنسان والحيوان إذ سُجلت حالات إصابة بهذا الطفيلي في الإنسان (Carlos *et al.*, 1971
) ; Daszak , 2000 ; Criado-Fornelio *et al.*, 2006 .

ونظراً لأهمية هذا الطفيلي من جانب ولأهمية القوارض من الناحية الصحية في نقل العديد من
الأمراض الطفيلية المشتركة الى الإنسان وحيواناته الأليفة من جانب آخر فضلاً عن أهمية
القوارض في اجراء العديد من التجارب المختبرية ، لذا اجريت هذه الدراسة لمعرفة مدى إصابة
انواع مختلفة من القوارض بطفيلي الدم *H. muris* الى جانب دراسة التُّغير في نسب الاصابة
خلال أشهر الدراسة.

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

أولاً :- جمع العينات وتحضير مسحات الدم :-

في الدراسة الحالية تم فحص 57 نموذجاً تعود لأربعة أنواع من القوارض قسمت ضمن مجموعتين هما : المجموعة الاولى القوارض حرة المعيشة حيث شملت : 20 فأراً منزلياً و 7 من الجرذان البرية السوداء والمجموعة الثانية القوارض المختبرية وتضمنت : 16 فأراً مختبرياً و 14 جرذاً نرويجياً (الجرذ الابيض) وللمدة مابين شهر تشرين الاول 2017 ولغاية نهاية شهر شباط 2018 ، جمعت هذه القوارض من مدينة الديوانية من خلال الاصطياد بالنسبة للمجموعة الاولى اما فيما يتعلق بالمجموعة الثانية فقد تم شرائها من البيت الحيواني التابع لكلية الطب البيطري في جامعة القادسية ، وقد نظمت استمارة خاصة بكل عينة تضمنت (رقم النموذج ، نوع القارض وتاريخ الجمع) . خدّرت القوارض المدروسة مباشرةً بعد جلبها للبيت الحيواني التابع لقسم علوم الحياة / كلية التربية باستخدام الكلوروفورم ثم اجريت الخطوات التالية :

1- حُضرت مسحات الدم باستخدام طريقة المسحة الخفيفة Thin blood smear بعد عمل مسحات الدم تركت لتجف في الهواء.

2- عُمرت المسحات في الكحول المثيلي المطلق لمدة دقيقة واحدة لتثبيتها بعدها تركت لتجف للتخلص من الميثانول الزائد.

3- صبغت الشرائح بصبغة كمزا لمدة 10 دقائق ثم غسلت بماء الحنفية وتركت لتجف في الهواء ثم وضع غطاء الشريحة عليها بعدها فحصت بالمجهر تحت القوة X40 ثم X100 (Zeibig , 1997).

ثانياً:- التحليل الاحصائي :

حللت النتائج احصائياً باستخدام مربع كاي وبمستوى احتمالية 0.05% (الراوي ، 1980)

النتائج والمناقشة Results & Discussion

كشفت نتائج الدراسة الحالية إصابة اربعة انواع من القوارض المشمولة بالدراسة بطفيلي الدم *H. muris* وبنسبة إصابة كلية بلغت 52.6% من مجموع القوارض الكلي (57 قارصاً) حيث تضمنت القوارض : 20 فأراً منزلياً *Mus musculus domesticus* و 7 من الجرذ الاسود *Rattus rattus* و 16 فأراً مختبرياً *Mus musculus* و 14 جرذاً نرويجياً *Rattus norvegicus* وقد شوهدت الخلايا المشيجية Gametocytes لطفيلي الدم في مسحات الدم المصبوغة بصبغة كمزا (الصورة 1) وبين الجدول (1) قائمة تصنيفية للطفيلي .

الجدول(1) : قائمة تصنيفية لطفيلي الدم *Hepatozoon muris*

Kingdom: Protista

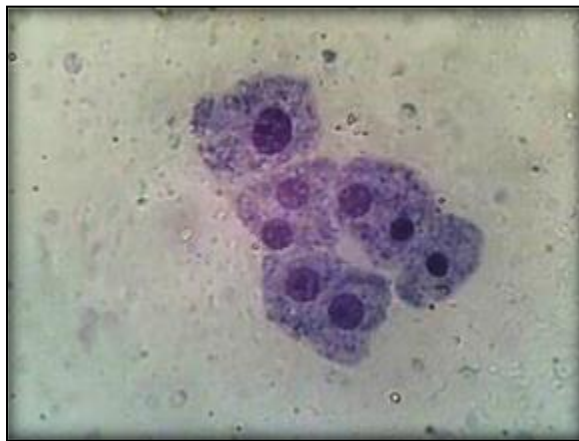
Phylum: Protozoa

Class: : Sporozoa

Order: Haemosporidia

Family: Haemogregarinidae

Hepatozoon muris (Balfour , 1905)



الصورة (1): الخلايا المشيجية لطفيلي *H. muris* في مسحة الدم المحضرة من القوارض قيد الدراسة باستخدام صبغة كمزا (Giemsa stain X 600)

الجدول (2) : النسب المئوية للإصابة بطفيلي الدم *H. muris* في القوارض المدروسة

مجموعتي القوارض	العدد المفحوص	نوع القارض	العدد المفحوص	العدد المصاب	%	العدد المصاب للمجموعة	% للإصابة للمجموعة
القوارض حرة المعيشة	27	الفأر المنزلي	20	13	65.0	18	66.7
		الجرذ الاسود	7	5	71.4		
القوارض المختبرية	30	الفأر المختبري	16	7	43.8	12	40.0
		الجرذ النرويجي	14	5	35.7		
العدد الكلي			57	30	52.6		

تبين النتائج الموضحة في الجدول (2) نسب الإصابة الكلية في القوارض المدروسة حيث كانت اعلى نسبة اصابة بطفيلي الدم في القوارض حرة المعيشة المتمثلة بالجرذان السوداء (71.4%) والفئران المنزلية (65.0%) بينما كانت نسب الإصابة واطئة في القوارض المختبرية المتمثلة بالفئران المختبرية (43.8%) واقل نسبة للإصابة سُجلت في الجرذان النرويجية المختبرية اذ بلغت 35.7% وقد بين التحليل الاحصائي وجود فروقاً معنوية في نسب الإصابة بين مجموعتي القوارض الحرة المعيشة والمختبرية (66.7% مقابل 40.0%) وبمستوى إحصائية $P < 0.05$. وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات التي أشارت الى اصابة انواع مختلفة من القوارض بطفيلي الدم *H. muris* (Shurulinkov and Golemansky , 2002 ; Marhoon , 2007 ; Johnson et al., 2009 ; Karbowski et al., 2010 ; Ben Faleh et al., 2012 ; Joao et al., 2014)، بينما لا تتفق نتائج الدراسة الحالية مع بعض الدراسات التي لم تعزل هذا الطفيلي من بعض انواع القوارض المشمولة بدراستنا منها دراسة (Jawdat and AL-Jafary (1978) إذ لم تسجل اية اصابة بطفيليات الدم خلال فحصها لـ 47

جرذاً اسوداً بينما سجلت حسين (1986) نوعين من طفيليات الدم العائدة للجنس *Trypanosoma* في الجرذان السوداء ودراسة Svobodava et al. (2003) التي عزلت طفيلي اللشمانيا *Leishmania tropica* المسبب لداء اللشمانيا الجلدية من دم القوارض، كما لم تسجل اغلب الدراسات اصابات بطفيليات الدم في الحيوانات المختبرية كالفئران البيض والجرذان النرويجية إذ تعدّ دراستنا الحالية في تتبع الاصابات الطفيلية التي توجد في دم القوارض المختبرية هي اول دراسة في هذا المجال بحسب ما اطلعنا عليه من المصادر.

وتُعزى نسبة الاصابة المرتفعة في الجرذان السوداء والفئران المنزلية مقارنة بمثيلاتها المختبرية إلى عدة عوامل منها المدى الواسع في التعرض لمصادر الإصابة وعادات التغذية كونها تعيش في بيئات غير مسيطر عليها وبالتالي فإن تعرضها لمصادر الاصابة اكثر من القوارض المختبرية ويمكن أن يُعزى حدوث الاصابة في القوارض المختبرية الى طبيعة الغذاء ومدى مراعاة الشروط الصحية في نظافة اقصاف التربية والغرف المعدة لتربيتها إذ أن تواجد بعض المفصليات كالحلم والقراد والبراغيث والتغذي عليها له دور كبير في حدوث الاصابة فهذه المفصليات تعدّ ناقلاً حيوياً لبوغي الدم *H. muris* بين مختلف المضائف ((Criado-Fornelio et al.,2009).

جدول (3) : النسب المئوية للإصابة بطفيلي *H. muris* بحسب أشهر الدراسة

أشهر الدراسة	العدد المفحوص	العدد المصاب	النسبة المئوية للإصابة %
تشرين الأول	15	11	73.3
تشرين الثاني	9	4	44.4
كانون الأول	11	3	27.3
كانون الثاني	9	2	22.2
شباط	13	10	76.9
العدد الكلي	57	30	52.6

يوضح الجدول (3) النسب المئوية للإصابة بطفيلي *H. muris* بحسب أشهر الدراسة إذ تظهر النتائج تفاوتاً واضحاً في نسب الإصابة تبعاً للتغير الحاصل في درجات الحرارة وقد أظهر التحليل الإحصائي تأثيراً معنوياً للتغير في درجات الحرارة على نسب الإصابة خلال شهري كانون الثاني وشباط إذ سجل إرتفاع في نسبة الإصابة مع الإعتدال في درجات الحرارة (76.9%) في حين انخفضت الإصابة مع إنخفاض درجة الحرارة في شهر كانون الثاني (22.2%) بمستوى إحصائية $P < 0.05$.

ويعود السبب في هذا الاختلاف لعدة عوامل منها ما يتعلق بالظروف البيئية والمناخية السائدة خلال أشهر الدراسة، ومنها ما يتعلق بالمضائف الناقلة للطفيلي. وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصل اليه الميالي (2005) إذ اشار إلى إن نسبة الإصابة بالطفيليات تتأثر باختلاف فصول السنة، ومنها الإصابة بالأوالي الحيوانية.

وهناك عدة عوامل متداخلة تؤثر في نسب الإصابة خلال أشهر الدراسة منها كثافة القارص ونشاطه ونوع دورة حياة الطفيلي ومدى تواجد المضيف الناقل إذ يمكن أن يُعزى ارتفاع نسبة الإصابة خلال شهري تشرين الأول شباط الى كثافة القوارص الحرة المعيشة (القوارص غير المختبرية) ونشاطها بإعتبار هذين الشهرين موسماً للتكاثر (كاظم ، 1991) فضلاً عن أن دورة حياة بوعي الدم *H. muris* من النوع غير المباشرة حيث يحتاج الطفيلي الى مضائف نهائية كالحلم لإكمال دورة حياته والحلم بدوره يتأثر تواجده وكثافته بشكل كبير بالتغير الفصلي لدرجات الحرارة فضلاً عن كونه يؤدي أيضاً دور المضيف الناقل للعديد من الطفيليات (ابو الحب ، 1979) فقد أشار (Soulsby 1986) الى إن الحلم من نوع *Echinolaelaps echidnimus* المصاب هو الذي ينقل الطفيلي فيما بين الجرذان البرية عند تناولها إياه ، كما وجد الميالي (2005) حلم من النوع *Orinthonyssus bacoti* متطفلاً في 50 جرذاً اسوداً ولا يستبعد أن تقوم هذه المفصليات بوظيفة الناقل الحيوي لهذا الطفيلي .

أن هذه المفصليات تنشط بشكل كبير خلال الأشهر المعتدلة بدرجات الحرارة في حين تقل فعاليتها خلال الشتاء وهذا يفسر ارتفاع نسبة الإصابة خلال شهري تشرين الأول وشباط (73.3% و 76.9% على التوالي) .

المصادر References

1. أبو الحب، جليل كريم.(1979). الحشرات الطبية والبيطرية في العراق، القسم النظري. مطبعة جامعة بغداد: 451 صفحة.
2. المرشدي، قاسم عبد الله حمزة. (2001). الإصابات الطفيلية في الجرذان السود (*Rattus rattus*) والفار المنزلي (*Mus musculus*) في مدينة الحلة. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بابل: 69 صفحة.
3. الميالي، هادي مدلول. (2005). دور القوارض في نقل الطفيليات المشتركة بين الإنسان والحيوان. مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري. 4(2): 129-139.
4. حسين، منيرة محمد صالح (1986). مسح لبعض الطفيليات الداخلية في القوارض المنزلية لمنطقة اربيل. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة صلاح الدين: 104 صفحة.
5. كاظم، عبد الحسين حسن. (1991). القوارض : بيئتها حياتيتها.... طرق مكافحتها. دار الشؤون الثقافية العامة " آفاق عربية "، بغداد: 328 صفحة
6. Archawaranon , M. (2005). First report of *Haemoproteus* sp. In Hill Mynah blood in Thailand .J. Poul. Sci. , 4(8): 523-525 .
7. Ben Faleh, A. ; Granjon, L. ; Tatard, C. ; Boratyński, Z. ; Cosson, J.F. and Said, K. (2012). Phylogeography of two cryptic species of African desert jerboas (Dipodidae: *Jaculus*). Biol. J. Linn. Soc.,107:27-38.
8. Brookesby, D. W. (1979). Illustrations of *Hepatozoon* species in the heart of alion. J. Zool. Soc. London., 164: 525- 528.
9. Carlos, E. T.; Cruz, F. B. and Cabiles, C. C. (1971). *Hepatozoon* sp. In the WBC of a human patient. Med. Res., 15: 5-7.
10. Criado-Fornelio, A. ; Ruas, J. ; Casado, N. ; Farias, N.A. ; Soares, M.P. Müller, G. ; Brumt, J.G. ; Berne, M.E. ; Buling-Saraña, A. and Barba-

- Carretero, J.C. (2006). New molecular data on mammalian *Hepatozoon* species (Apicomplexa: Adeleorina) from Brazil and Spain. *J. Parasitol.*, 92:93-99.
11. Criado-Fornelio, A. ; Buling, A. ; Casado, N. ; Gimenez, C. ; Ruas, J. ; Wendt, L. ; Rosa-Farias, N. ; Pinheiro, M. ; Rey-Valeiron, C. and Barba-Carretero, J.C. (2009). Molecular characterization of arthropod-borne hematozoans in wild mammals from Brazil, Venezuela and Spain. *J. Acta Parasitol.*,54:187-193.
 12. Daszak, P. (2000). Emerging infectious diseases of wildlife -Threats to biodiversity and human health. *J. Sci.*,287:443-449.
 13. EL –Adhami, B .H. (1974). Incidence and distrebut ion of protozoan parasites in the blood and tissues of members of the family, Muridae in Baghdad area. M.SC . thesis, Coll. Sci., Univ. Baghdad :84pp.
 14. Harris, D.J. ; Maia, J.P. and Perera, A. (2012). Molecular survey of Apicomplexa in *Podarcis* wall lizards detects *Hepatozoon*, *Sarcocystis*, and *Eimeria* species. *J. Parasitol.*,98:592-597.
 15. Jawdat, S. Z. and AL-Jafary, A. R. (1978). A general survey of protozoan parasites in the blood and tissues of some small mammals in AL-fahamma area. *Iraqi J. Biol. sci.*, 6(1): 64-6.
 16. Joao, P. ; Maia, F. ; Álvares, Z. ; Boratyński, J. ; Brito, J. ; Leite, V. and Harris, D.J.(2014). Molecular assessment of *Hepatozoon* infection in wild canids and rodents from north Africa with implication fpr transmission dynamics a cross taxonomic groups. *J. Wild. Dis.*,4(50): 837- 848.
 17. Johnson, E.M. ; Allen, K.E. ; Panciera, R.J. ; Ewing, S.A. and Little, S.E. (2009). Experimental transmission of *Hepatozoon americanum* to New Zealand white rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) and infectivity of cystozoites for a dog. *Vet. Parasitol.*,164:162-166.
 18. Karbowski, G. ; Fricová, J. ; Stanko. M. ; Hapunik, J. and Várfalvyová, D. (2010). Blood parasites of mound-building mouse *Mus spicilegus* Petényi, 1882 (Mammalia, Rodentia). *Wild Parasitol.*,56:63-66.
 19. Marhoon, I.A.(2007). Parasitic Infections of House Mice *Mus musculus domesticus* In Al-Diwaniya Province. M.SC. thesis, Coll. Edu., Univ. Al-Qadisiyah :84pp

20. Mercer, S. H.; Jones, L. P.; Rappole, J. H. ; Twedt, D. ; Lannck, L. L. and Craig, T. M. (1988). *Hepatozoon sp.* in wild carnivores in Texas. J. Wildlife Dis. 24: 574-576.
21. Nava, S.; Laresch, M. and Vogline, D. (2003). Interrelationship between ectoparasites and wild rodents from northeastern Buenos Aires Province, Argentina. Men. Inst. Oswaldo. Cruz., 98(1): 45-49.
22. Paludo, G. R.; Dellporto, A.; DeCastro, A. R.; McManus, C. and Friedman, H. (2003). *Hepatozoon spp.* : Report of some cases in dogs in Brasilia, Brazil. Vet. Parasitol., 118(3):243-248.
23. Shurulinkov, P. and Golemansky, V. (2002). Haemoproteids (Haemosporida : Haemoproteidae) of wild rodents in Bulgaria . Acta protozool., 41: 359-374.
24. Soulsby, E. J. L. (1986). Helminths , Arthropods and Protozoa of domesticated animals. 7th edn. London, Baillere. Tindall, p. 429-438.
25. Svobodova, M.; Sadlova, J.; Chang, K.P. and Volf, P. (2003). Short report :Destribution and feeding preference of the sand flies *Phlebotomus sergenti* and *P. papatasi* in acutaneous Lishmaniasis focus in Sanliurfa, Turkey. J. Trop. Med., 68(1): 6-9.
26. Vincent-Johnson, N.; Macintire, D. K. and Baneth, G. (1997). A new *Hepatozoon* species from dogs : Description of the causative agent of canine hepatozoosis in North America. J. Parasitol., 83:1165-1172.
27. Yanai, T.; Tomita, A. ; Masegi, T.; Ishikawa, K.; Yamazoe, K. and Ueda, K. (1995). Histopathologic features of naturally occurring hepatozoosis in wild rodents in Japan. J. Wildlife Dis., 31:233-237.
28. Zeibig, E. A. (1997). Clinical parasitology: A practical approach., W, B. Saunders Co., Philadelphia., pp:320.