دراسة في وبائية داء الابواغ الخبيئة Cryptosporidiosis في العجول والانسان في محافظة بغداد

*عالية يوسف يعقوب إسماعيل كاظم شبر *مي حميد كوان
*قسم الطفيليات - كلية الطب البيطري – جامعة بغداد

الخلاصة

جمعت 622 عينة براز لثلاث مجاميع من العجول باعمار 3-30 يوما ومن كلا الجنسين حيث كانت المجموعة الاولى تعاني اسهالا مائيا والثانية كان برازها عجينا والثالثة كانت طبيعية للفترة من الاول من ايار للعام 2000 ولغاية كانون الاول لنفس العام من محطة الاسحاقي لتربية الابقار، وجمعت 500 عينة غائط من الانسان شملت 400 عينة لاطفال باعمار 1-10 سنوات ومن كلا الجنسين يعانون الاسهال المائي و 100 عينة اخرى من العاملين في المحطات باعمار اكبر من 20 سنة للفترة من شهر كانون الاول لعام 2000 ولغاية ايار للعام2001. استخدم للكشف عن وجود اكياس بيض طفيلي *Cryptosporidium* بطريقتي التطويف بمحلول شيذر السكري والصبغ بصبغة زيل نيلسن المحورة الباردة للمسحات البرازية. سجلت نسبة الاصابة في العجول 35.04%، وكانت نسبة الاصابة في المجاميع الثلاثة (حسب قوام البراز) كما يلي:
العجول التي تعاني اسهالا مائيا 53.80%، العجول التي كان برازها عجينيا 27.62%، اما العجول الطبيعية فقد بلغت نسبة الاصابة فيها 16.45%، كما وسجلت اعلى نسبة اصابة 45.56% في العجول التي تراوحت اعمارها 3-7 يوم، ونسبة 26.95% في عجول باعمار 8-21 يوما، اما العجول التي تراوحت اعمارها 22-30 فقد بلغت نسبة الاصابة فيها 10% كم وسجلت اعلى نسبة للاصابة 54.94% في شهر اب واقل نسبة للاصابة 17.47% في شهر تموز.
اظهرت طريقة التشخيص بصبغة زيل نيلسن المحورة الباردة كفاءة كبيرة مقارنة بطريقة التطويف حيث بلغت كفائتها في التشخيص 100% للمجاميع الثلاثة من العجول وحسب قوام البراز، في حين بلغت كفاءة التشخيص بطريقة التطويف 50.44%، 17.39% و 15.38% للمجاميع الثلاثة من العجول على التوالي.
بلغت النسبة الكلية للاصابة بطفيلي الابواغ الخبيئة في الاطفال والعاملين 12.4%، وسجلت اعلى نسبة للاصابة 17% في الفئة العمرية 1-<3 سنوات واقل نسبة للاصابة 6% في العاملين بالمحطات وباعمار اكبر من 20 سنة.
اشارت النتائج إلى ان اعلى نسبة للاصابة في الانسان سجلت في شهر اذار وبلغت 36.58% واقل نسبة في شهر كانون الثاني وبلغت 1.17%.
لم يسجل فرقا معنويا واضحا بين نسب الاصابة في الاناث والذكور حيث بلغت نسبتي الاصابة 10.75% و 14.05% على التوالي.

Epidemiological study of Cryptosporidiosis in Calves and Man in Baghdad

Alea Y.Yaqoob **Ismail K.Shubber** **May H.Kawan**

Department of parasitology , College of Veterinary Medicine – University of Baghdad

Summary

A total of 622 fecal samples were collected from 3-30 days old calves, of both sexes. All samples were obtained from 3 groups according to stat of feces:

Watrey diarrhea, pasty and normal, from May to December, 2000 in AL-Ishaki farms. Also, 400 stool samples from children at the age of 1-10 years suffered from watery diarrhea and 100 samples from workers in farms more than 20 years old, of both sexes, from December 2000 to May 2001.

Two laboratory methods were used to identify *Cryptosporidium* oocysts: Modified Cold Ziehl Neelsen stain and flotation with sheather's solution.

This study recorded a total rate of infection in neonatal calves 35.04%, with highest rate 53.80% in diarrheic calves and 27.62% in calves with pasty feces and lowest rate 16.45% in normal. Also recorded a highest rate of infection 45.56% in calves 3-7 days old and lowest 10% in calves 22-30 days old.

In regarded to seasonal variation, the highest rate of infection recorded 54.94% in August and lowest 17.47% in July.

This study showed that the sensitivity of Modified Cold Ziehl Neelsen diagnostic stain was very high 100% in comparison with flotation diagnostic method were the percentage of positive cases: 50.44%, 17.39% and 15.38% in the three groups of calves according to state of feces.

A total rate of infection in human (children and workers) was 12.4%, and according to ages, this study recorded highest rate of infection 17% in 1-<3 years, and lowest 6% in workers > 20 years old.
According to seasonal variation 36.58% was the highest rate of infection in January.
No significant difference recorded between both sexes, the rates of infection were 10.75% and 14.05% in female and male respectively.

المقدمة

داء الابواغ الخبيئة Cryptosporidiosis من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان، مسببة أحد انواع الأوالي التابعة للجنس *Cyptosporidium* ، تكون الإصابة فيه عادة معتدلة وتشفى ذاتيا في الإنسان والحيوان ذوي المناعة الطبيعية Immunocompetent ، وتكون مزمنة تؤدي إلى الوفاة في المضائف التي تعاني من أمراض العوز المناعي immunocompromised [1] .
يعد الطفيلي من أحد المسببات المهمة للإسهال في صغار العجول حيث يسبب خسائر اقتصادية كبيرة وذلك بسبب نسبة الإصابة العالية للعجول الصغيرة العمر والتي قد ترافقها نسبة هلاكات تصل إلى 50 %[2]، أما كبار الحيوانات فتكون حاملة للمرض بدون علامات سريرية واضحة [3] .
ينتقل الطفيلي بواسطة أكياس البيض oocysts المطروحة مع براز الإنسان والحيوان المصابين، كما تنتقل الإصابة من إنسان لآخر أو من الحيوانات إلى الإنسان خلال الملامسة أو تناول الغذاء والماء الملوثين بأكياس بيض الطفيلي [4] ، وقد تستطيع أكياس البيض مقاومة الظروف البيئية وتبقى حية لمدة طويلة [5] ، كما انها تستطيع ان تقاوم اغلب المعقمات وتقاوم مادة الكلور التي تستعمل في تعقيم مياه الشرب [6] .
سجل الزبيدي [7] نسبة اصابة العجول بالطفيلي في محطات تربية الابقار في بغداد وبلغت ، 33.37 %،كما سجلت نسبة اصابة 6.19%في صغار العجول في بغداد والمناطق المحيطة[8]، وسجلت الكيلاني [9] نسبة الاصابة بالطفيلي في الاطفال وبلغت 14.6%في بغداد.
ان الهدف الرئيسي للدراسة هو التحري عن نسبة الاصابة في العجول الصغيرة والانسان ومقارنتها مع الدراسات السابقة لمعرفة مدى انتشار الطفيلي وباستخدام طريقتي الصبغ بصبغة زيل نلسن المحورة الباردة والتطويف بمحلول شيذر السكري في التشخيص.

المواد وطرائق العمل

تم جمع 622 عينة براز من ثلاث مجاميع من العجول تتراوح اعمارها 3-30 يوما ومن كلا الجنسين من محطة الاسحاقي لتربية الأبقار، حيث كانت المجموعة الاولى تعاني اسهالا مائيا مع هزال وارتفاع طفيف في درجات الحرارة والمجموعة الثانية كان قوام البراز فيها عجينيا والثالثة كانت طبيعية.

جمعت العينات من مستقيم الحيوانات مباشرة في حافظات بلاستيكية نظيفة ومحكمة الغلق سجل عليها رقم وجنس الحيوان وتاريخ الحصول على العينة، كما دونت معلومات في استمارة خاصة عن كل عجل شملت: عمر الحيوان، لون وقوام البراز، رائحته، وجود المخاط أو عدمه، عدد مرات التبرز اليومي وطول فترة الاسهال. وقد تم الحصول على هذه المعلومات من فحص الحالات ومتابعتها والاستعانة بالأطباء البيطريين المشرفين على العجول.

كما تم جمع 400 عينة غائط لاطفال يعانون اسهالا مائيا مع علامات معوية ومغص وجفاف في الحالات الشديدة وباعمار 1-10 سنوات ومن كلا الجنسين من مستشفيات الأطفال في بغداد: مستشفى المنصور ومستشفى الطفل المركزي وبعض المختبرات الأهلية في بغداد.

كما تم جمع 100 عينة غائط من العاملين في المحطات وباعمار اكبر من 20 سنة.

نقلت العينات إلى مختبر الطفيليات، كلية الطب البيطري بشكل مبرد لغرض الكشف عن اكياس بيض الطفيلي وباستعمال طريقتي التطويف بمحلول شيذر السكري وطريقة الصبغ بصبغة زيل نلسن المحورة البارد لمسحات البراز. (10)(11)

استخدم فحص T.test لمقارنة النتائج بين كل مجموعتين وتحت مستوى $p<0.05$ أو $p<0.01$

النتائج

أظهرت نتائج الدراسة ان نسبة الإصابة الكلية بطفيلي الابواغ الخبيئة في العجول التي تراوحت أعمارها 3-30 يوما هي 35.04%فقد كان هناك 218 حيوان مصاب من مجموع 622 حيوان مفحوص.

بلغت نسبة الإصابة في العجول التي تظهر العلامات السريرية وخاصة الإسهال المائي 53.80%من مجموع 210 حيوان مفحوص، أما نسبة الإصابة في العجول التي كان قوام البراز فيها عجينيا فبلغت 27.62 %من مجموع 333 حيوان مفحوص، في حين بلغت نسبة الإصابة في العجول التي كان قوام البراز فيها طبيعيا 16.45%من مجموع 79 حيوان مفحوص، وقد سجل فرقا معنويا ($p<0.05$) بين المجاميع (جدول1).

بلغت اعلى نسبة للاصابة في العجول التي تراوحت أعمارها 3-7 يوم 45.56%وكانت النسبة في العجول باعمار 8-21 يوما هي 26.95 %وفي الحيوانات باعمار 22-30 يوما كانت نسبة الاصابة 10 %وبفرقا معنويا ($p<0.05$) بين المجاميع العمرية (جدول2).

سجلت اعلى نسبة للاصابة للعجول في شهر آب وبلغت 54.94 %واقل نسبة اصابة في شهر تموز وبلغت 17.47%(جدول3).

عند المقارنة للكشف عن وجود اكياس بيض الطفيلي بطريقتي الصبغ بصبغة زيل نلسن المحورة الباردة لمسحات البراز والتطويف بمحلول شيذر السكري اظهرت نتائج الدراسة الموضحة في جدول(4) ان صبغة زيل نلسن المحورة الباردة ذات كفاءة اعلى في التشخيص حيث بلغت نسب التشخيص فيها 100% في المجاميع الثلاثة من العجول وحسب قوام البراز ، في حين بلغت نسب كفاءة التشخيص باستعمال طريقة التطويف بمحلول شيذر السكري 50.44%، 17.39 %، 15.38 % للمجاميع الثلاثة من العجول وحسب قوام البراز وكان الفرق بين المجاميع معنويا($p<0.05$) .

اضهرت نتائج الدراسة الميدانية في الانسان ان نسبة الاصابة الكلية بطفيلي الابواغ الخبيئة في الاطفال باعمار 1-10 سنوات 14 %حيث كان هناك 56 طفلا مصابا من مجموع 400 طفل مفحوص، وان اعلى نسبة للاصابة بلغت 17 %في الاطفال اللذين تراوحت اعمارهم 1-<3سنوات ، تليها نسبة 15.78%في الاطفال الذين تراوحت اعمارهم 3-<5 سنوات، تليها الفئة العمرية 5-<10سنوات حيث بلغت نسبة الاصابة 10.95 %(جدول5).

وعند دراسة العلاقة بين العجول المصابة ونسبة الاصابة بالعاملين في المحطات سجلت نسبة اصابة 6% حيث كان هناك 6 اشخاص مصابين من مجموع 100 شخص باعمار اكبر من 20 سنة. وبعد تحليل النتائج احصائيا سجل فرق احصائي بمستوى ($p<0.05$) بين الفئات العمرية (جدول5).

بينت الدراسة ان اعلى نسبة للاصابة بالطفيلي في الانسان كانت في شهر اذار وبلغت36.58 % واقل نسبة في شهر كانون الثاني وبلغت 1.17 %وعند تحليل النتائج إحصائيا سجل فرق معنوي بمستوى($p<0.01$) بين نسب الاصابة (جدول6).

لم يسجل فرقا معنويا بين نسبتي الإصابة في الإناث والذكور حيث بلغت في الإناث 10.75%وفي الذكور 14.05%(جدول7).

جدول (1) أعداد ونسب الإصابة بطفيلي الابواغ الخبيئة في العجول وحسب قوام البراز

قوام البراز	عدد العجول المفحوصة	عدد العجول الموجبة	نسبة الإصابة %
إسهال	**210**	**113**	**53.80**
عجيني	**333**	**92**	**27.62**
طبيعي	**79**	**13**	**16.45**
المجموع	**622**	**218**	**35.04**

يوجد فرق معنوي ($p<0.05$) بين مجموعة وأخرى.

جدول (2) أعداد ونسب الإصابة بطفيلي الابواغ الخبيئة وحسب الفئات العمرية للعجول

الفئات العمرية (يوم)	عدد العجول المفحوصة	عدد العجول الموجبة	نسبة الإصابة %
7-3	**316**	**144**	**45.56**
21-8	**256**	**69**	**26.95**
30-22	**50**	**5**	**10**
المجموع	**622**	**218**	**35.04**

يوجد فرق معنوي ($p<0.05$) بين الفئات العمرية.

جدول (3) أعداد ونسب الإصابة بطفيلي الابواغ الخبيئة للعجول خلال اشهر الدراسة

الشهر	عدد العجول المفحوصة	عدد العجول الموجبة	نسبة الإصابة %
أيار	40	14	35
حزيران	82	19	23.17
تموز	103	18	17.47
آب	91	50	54.94
أيلول	130	58	44.61
تشرين الأول	73	29	39.72
تشرين الثاني	75	22	29.33
كانون الأول	28	8	28.57
المجموع	622	218	35.04

يوجد فرق معنوي ($p<0.05$) بين اشهر الدراسة.

جدول (4) كفاءة التشخيص بطريقتي الصبغ والتطويف للمجاميع الثلاثة من العجول (حسب قوام البراز)

قوام البراز	عدد النماذج المفحوصة	عدد النماذج الموجبة بطريقة الصبغ ونسبتها	عدد النماذج الموجبة بطريقة التطويف ونسبتها
إسهال	113	113 (%100)	57 (%50.44)
عجيني	92	92 (%100)	16 (%17.39)
طبيعي	13	13 (%100)	2 (%15.38)
المجموع	218	218(%100)	75 (%34.40)

يوجد فرق معنوي ($p<0.05$) بين المجاميع الثلاثة.

جدول (5) أعداد ونسب الإصابة بطفيلي الابواغ الخبيئة في الإنسان حسب الفئات العمرية

الفئات العمرية (سنة)	عدد المفحوصين	عدد المصابين	نسب الإصابة %
1>-0.5	70	5	7.14
3> -1	200	34	17
5>-3	57	9	15.78
10>-5	73	8	10.95
المجموع	400	56	14
20<	100	6	6
المجموع	500	62	12.4

يوجد فرق معنوي ($p<0.05$) بين الفئات العمرية.

جدول (6) أعداد ونسب الإصابة بطفيلي الابواغ الخبيئة للإنسان خلال اشهر الدراسة

الشهر	عدد الحالات المفحوصة	عدد الحالات الموجبة	نسبة الإصابة %
كانون الأول	82	4	4.87
كانون الثاني	85	1	1.17
شباط	80	7	8.75
آذار	82	30	36.58
نيسان	85	15	17.64
ايار	86	5	5.81
المجموع	500	62	12.4

يوجد فرق معنوي ($p<0.05$) بين المجاميع.

جدول (7) أعداد ونسب الإصابة بطفيلي الابواغ الخبيئة للإنسان حسب الجنس

الجنس	عدد الحالات المفحوصة	عدد الحالات الموجبة	نسبة الإصابة %
إناث	251	27	10.75
ذكور	249	35	14.05
المجموع	500	62	12.4

المناقشة

بينت هذه الدراسة إن نسبة الإصابة الكلية في العجول بعمر 3- 30 يوم كانت 35.04%، حيث كان هناك 218 حالة موجبة لوجود أكياس بيض طفيلي الابواغ الخبيئة من مجموع 622 عجل مفحوص، وان هذه النسبة جاءت مقاربة لما ذكره الزبيدي [7] في دراسته حول انتشار الطفيلي في العجول من محطات تربية الأبقار حول محافظة بغداد، حيث وجد أن نسبة الإصابة 33.37%وقد يعزى ذلك إلى ان صغار العجول اكثر تقبلا للإصابة وان الإصابة تقل بتقدم العمر [12] ، وتعتبر العجول الرضيعة اكثر حساسية لداء الابواغ الخبيئة حيث تتعرض معظم العجول إلى الإصابة بالمرض خلال الشهر الأول من حياتها وذلك لعدم وجود المناعة الكافية لحمايتها [13] ، وجاءت النتائج غير مطابقة مع ما جاء به Al-Mussawi and Khalaf [8] حيث كانت نسبة الإصابة بالطفيلي في بغداد والمناطق المحيطة 6.19% وقد عزي ذلك إلى قلة عدد الحيوانات المفحوصة واختلاف الفترة التي جمعت فيها العينات.

كانت أعلى نسبة لوجود أكياس بيض الطفيلي في العجول التي تعاني إسهالا مائيا 53.80%واقلها في العجول التي لم تظهر علامات الإسهال 14.45% وان هذه النسبة لها علاقة بأعمار العجول، حيث أن معظم الأعمار الصغيرة كانت تظهر العلامات السريرية للمرض وتقاس من الإسهال المائي ذا اللون المميز والرائحة والذي يعتبر ابرز العلامات [14] . بلغت أعلى نسبة للإصابة في شهر آب وكانت 54.94% وجاءت هذه النتيجة مطابقة لما وجده الزبيدي [7] حيث وجد إن أعلى نسبة للإصابة 43.7% في شهر اب، والسبب في ذلك هو ان نسبة الإصابة في العجول تزداد في الاشهر الحارة والرطبة، فقد وجد Noordeen et al. [15] في سريلانكا عند فحصه لمعز من ثلاث مواقع جغرافية أن اعلى نسبة لانتشار طفيلي *C. parvum* سجلت في المناطق الحارة.

أما Huetink et al. [16] فقد ذكر أن أعلى نسبة لانتشار الطفيلي في العجول وفي فئات عمرية مختلفة كان في شهر حزيران، ويعزى ذلك الى أن ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف يؤدي الى تجمع الحيوانات حول مياه الشرب مما يؤدي الى تلوث هذه المياه ببراز الحيوانات الحاوي على اكياس بيض الطفيلي وخاصة في حالة تربية العجول الصغيرة

مع الابقار البالغة والتي تكون حاملة للاصابة، اما في محطة الاسحاقي فأن نظام التربية لايسمح بتواجد العجول الرضيعة مع الابقار البالغة، وان انتشار الطفيلي قد يعود الى عوامل اخرى منها تلوث اواني التغذية بأكياس بيض الطفيلي اضافة الى دور العاملين في المحطة حيث تنتقل الاصابة عن طريق الملابس والاحذية وادوات العمل ومن خلال التلامس المباشر، اضافة الى انتقال الاصابة من الامهات الى العجول الرضيعة مباشرة بعد الولادة عن طريق الاتصال المباشر ولحس الحيوانات لبعضها.

باستخدام طريقتي التشخيص كانت كفاءة التشخيص باستعمال صبغة زيل نلسن المحورة الباردة 100% للمجاميع الثلاثة من العجول وحسب قوام البراز وهي اعلى من كفاءة التشخيص بطريقة التطويف باستعمال محلول شيذر السكري وذلك لان طريقة الصبغ ذات كفاءة اعلى في اظهار اكياس البيض وتوضيح بعض الصفات الشكلية للاكياس بالاضافة إلى سهولة استعمالها [17].

بينت هذه الدراسة ان نسبة الاصابة في الاطفال بفئات عمرية مختلفة هي 14%، وان هذه النسبة مقاربة لما وجدته الكيلاني [18] حيث سجلت نسبة اصابة بلغت 5.55%في اطفال قرية الذهب الابيض، واتفقت مع نفس الباحثة في أن اعلى نسبة للاصابة كانت في المدى العمري 1-4 سنوات ثم انخفضت النسبة في الاعمار الكبيرة والبالغين، لكنها لم تتفق مع الطائي [19] حيث وجد ان نسبة الاصابة 2.8% في محافظة ديالى ومع Mahdi et al. [20] وكانت 8.8% في محافظة البصرة، ويرجع هذا التباين في نسب الاصابة الى الاختلاف في اعداد المرضى وظروف المعيشة واختلاف الاعمار بالاضافة الى سوء التغذية والحالة المناعية التي يعاني منها الاطفال واختلاف درجات الحرارة بين سنة واخرى.

لوحظ ان للعمر تأثيراً على نسبة الاصابة حيث بدا واضحا ان جميع الفئات العمرية معرضة للاصابة بدون استثناء وان اكثرها تعرضا هي 1-<3 سنوات، ويرجع السبب في ذلك الى كثرة تعرض الاطفال بهذه الاعمار الى التلوث من المحيط الخارجي ومع بدء مرحلة حركة الاطفال وبعض عادات الاطفال اثناء الزحف او المشي، كما تؤدي دور الحضانة دورا مهما في نشر الاصابة باستعمال نفس المستلزمات للاطفال وعن طريق تلوث مياه الشرب [21]. وقد تطرقت الدراسة الى العلاقة بين العاملين في محطات التربية والاصابة بطفيلي لابواغ الخبيئة، حيث سجلت نسبة اصابة 6% باعمار اكبر من 20 سنة، وهي مقاربة لما ذكرته الكيلاني [18] في أن نسبة الاصابة بالطفيلي 8.03%في اعمار 15-63 سنة ويرجع السبب في ذلك إلى التماس المباشر مع الحيوانات المصابة وخاصة العجول عن طريق الدخول إلى حظائر الحيوانات الملوثة والتعامل معها وتنظيفها وطبقا لما أشار إليه Radostits et al. [6].

أظهرت الدراسة ارتفاع نسبة الإصابة في شهر اذار حيث بلغت 36.58% بسبب ملائمة درجات الحرارة والرطوبة في هذا الشهر، وهذا يتفق مع ما ذكره Sherwood et al. [22] في ان درجات الحرارة الواطئة (اقل من 5 درجة مئوية) تؤدي إلى توقف دورة حياة

الطفيلي والى تحطم أكياس البيض في البيئة، او يعزى إلى سبات المضائف الخازنة كالحشرات والقوارض في فصل الشتاء ونشاطها في فصلي الربيع والخريف.

أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فرق معنوي بين الأجناس فقد كانت نسبة الإصابة في الإناث 10.75% وفي الذكور 14.05%وان هذه النسب جاءت متفقة مع الطائي[19] في محافظة ديالى، وسبب ذلك يعود إلى كون الأطفال ذكورا وإناثا معرضين للإصابة كونهم بتماس مع البيئة الخارجية، حيث تكتسب الإصابة من خلال اللعب في المحيط خارج المنزل وتربية الحيوانات المنزلية وشرب المياه غير المعقمة وتلوث المواد الغذائية.

References

1. O'Donoghue, P.J.(1995)*Cryptosporidium* and Cryptosporidiosis in man and animals. Int. J. Parasitol. 25:139-195.
2. Anderson, B.C. and Bulgin, M.S. (1981) Enteritis caused by *Cryptosporidium* in calf. Vet. Med. Small Anim-Clinic. 76:865-868.
3. Nouri, M. and Toroghi, R. (1991) Asymptomatic Cryptosporidiosis in cattle and human in Iran. Vet. Rec. 128:358-359.
4. Mackenzei, W.R.; Hoxi, N.J.; Procter, M.E.; Gradus, M.S.; Blari, K.A.; Peterson, D.E.; Kazmierczak, J.J.; Addis, D.G.; Fox, K.R.; Rose, J.B. and Davis, J.P. (1994) A massive outbreak in Milwaukee of *Cryptosporidium* infection transmitted through the public water supply. New Engl. J. Med. 331(3):161-167.
5. Casemore, D.P.; Wright, S.E. and Goop, R.L. (1997) Cryptosporidiosis : human and animal epidemiology. In: *Cryptosporidium* and Cryptosporidiosis. Fayer, R. (ed.), CRC Press. PP: 65-92.
6. Radostits, O.M.; Blood, D.C. and Gay, C.C. (1994) Cryptosporidiosis. Text book of Veterinary Medicine-Disease of cattle, sheep, pigs, goats and horses. 8th Ed. W.B. Saunders Co., London PP: 1195-1199.
7. الزبيدي، محمد ثابت (1994) دراسة وبائية داء الابواغ الخبيئة في العجول. رسالة ماجستير-كلية الطب البيطري-جامعة بغداد.

8. AL-Mussawi, A.Y. and Khalaf, A.M. (1997) Some infectious causes of diarrhea in newborn calves in Iraq. The Veterinarian. 6,7(1):106-113.

9. الكيلاني، بان عبد الوهاب (1998) دراسة وبائية داء الابواغ الخبيئة في محافظة بغداد. رسالة ماجستير-كلية الطب البيطري-جامعة بغداد.

10. Garcia, L.S.; Bruckner, D.A.; Brewer, T.C. and Shmizu, R.Y. (1983) Techniques for the recovery and identification of *Cryptosporidium* oocysts from stool Speicmens. J.clinic-Microbiol. 18(1): 185-190.

11. Bowman, D.D. and Lynn, R.C. (1995) Georgis' Parasitology for Veterinarians. 6th (Ed.) W.B. Saunders Company. Philadelphia. USA. Pp: 87-89.

12. Tzipori, S. (1988) Cryptosporidiosis in Perspective : Advance in Parasitol. Ed. Baker & Muller. Academic press. 27:63-128.

13. Current, W.L. (1983) Human Cryptosporidiosis. N. Engl. J. Med. 309:1326-1327.

14. Tzipori, S. (1983) Cryptosporidiosis in animals and humans. Microbiol. Rev. 47:48-94.

15. Noordeen, F.; Horadagoda, N.U.; Faizal, A.C.; Rajapakse, R.P.; Razak, M.A. and Arulkanthan, A. (2002) Infectivity of *Cryptosporidium parvum* isolated from a symptomatic adult goats to mice and goat kids. Vet. Parasitol. 103(3): 217-225.

16. Huetink, R.E.; Van der Giessen, J.W.; Noordhuizen, J.P. and Ploeger, H.W. (2001) Epidemiology of *Cryptosporidium* spp. and *Giardia duodenalis* on a dairy farm.Vet.Parasitol.102(1-2): 53-67.

17. ELNaggar, H.H.; Handousa, A.E.; EL-Hamshary, E.M. and Eishazly, A.M. (1999) Evaluation of five stains in diagnosis human intestinal coccidiosis. J. Egypt. Soc. Parasitol. 29(3):883-891.

18. الكيلاني، بان عبد الوهاب (2003) دراسة وبائية وتشخيصية لطفيلي الابواغ الخبيئة في الإنسان والحيوان في قرية الذهب الابيض. اطروحة دكتوراه -كلية الطب البيطري- جامعة بغداد.

19. الطائي، مجيد حمود (1997) دراسة وبائية داء الابواغ الخبيئة في العجول. رسالة ماجستير كلية الطب البيطري-جامعة بغداد.
20. Mahdi, N.K.; AL-Sadoon, I.A. and Adel, T. (1996) First report on Cryptosporidiosis among Iraqi children. East. Medit. Hlth. J. 2(1):115-119.
21. Dworkin, M.S.; Goldman, D.P.; Wells, T.G.; Kobayashi, T.M. and Herwaltd, B. (1996) Cryptosporidiosis in Washington State: An outbreak with well water. J. Infec. Dis. 74:270-271.
22. Sherwood, D.; Angus, K.W.; Sondgrass, D.G. and Tzipori, S. (1982) Experimental Cryptosporidiosis in laboratory mice. J. Inf. Imm-38:471-475.