مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2021 ، 10 (1) : 69 – 77 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

دراسة انتشار أنواع الأيمرية عند الأبقار في حماة

فاطمة الرزوق* و عبد الكريم الخالد
قسم الأحياء الدقيقة / كلية الطب البيطري / جامعة حماة / سورية.
***Corresponding author: rzfatma7@gmail.com**
استلام البحث : 04 / 10 / 2021 وقبول النشر : 15 / 11 / 2021

الخلاصة
أظهرت نتائج الدراسة الحالية من خلال فحص (300) عينة روث أبقار جمعت من مناطق مختلفة من محافظة حماة في سورية أن نسبة انتشار الإصابة بالبيوض المتكيسة للأيمرية بلغت (26.26%), و تم تشخيص كل من الأنواع التالية بنسبة: *E. bovis* ,*E. zurnii* ,*E.* alabaminses ,*E. cylindirica* ,*E. subsphirica*(34.14%,29.26%,17.07%, 4.87 %) على التوالي, وتم تسجيل (4) أنواع للأيمرية لأول مرة في سورية فكانت بالنسب *E. ellipsoidalis* ,*E. pellita* ,*E. brasiliensis* ,*E.candanses* (4.87 %, 2.43%,2.43%, 7.31 %), وأن نمط الخمج المفرد قد شكل أعلى نسبة مقارنةً مع الخمج المزدوج والمختلط فكانت نسبة الانتشار(60.60%, 24.24%, 15.15%) على التوالي, وكانت نسبة الخمج مرتفعة في الحيوانات بعمر(3-7 شهور) بنسبة(45.45%), وبأعمار أكثر من سنة بنسبة(23%), و سجلت أعلى نسبة للإصابة بالأيمرية في فصلي الخريف و الربيع مقارنة مع الشتاء والصيف حيث كانت (49%, 35%, 33%, 30%) على التوالي.
الكلمات المفتاحية: الأيمرية ، الأبقار ، انتشار ، حماة.
جزء من رسالة ماجستير للباحث الأول.

Prevalance of *Eimeria* spp. in cattle of Hama

Fatma Al-Razook and Abd alkarem Al-Khaled
Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University, Syria.
***Corresponding author: rzfatma7@gmail.com**
Received: 04 / 10 / 2021; Accepted: 15 / 11 / 2021

Abstract
Examining 300 fecal samples of cattle from different regions of Hama in Syria showed that the total percentage of infection was (26.26%) with the Oocysts of Eimeria and the species of Eimeria recovered were *E. bovis, E. zurnii, E. alabaminses, , E. cylindirica, , E. subsphirica,* (34.14%, 29.26%, 17.07%, 4,87%) respectively, and Eimeria speaies recovered wear the first time in Syria *E. ellipsoidis, E. pellita, E. brasiliensis, E. candanses* (4.87%, 2.43%, 2,43%, 7,31%). The single infection with Eimeria recorded the hightest rate of infection compared to double and mixed infection(60.60%, 24.24%, 15.15%) respectively, of the animal infection was higher in cattle of (3-7) month old (45.45%), and the percentages of infection in more 1 year (23.37%), The highest prevalence of Eimeria was recorded in the autumn and spring seasons, compared to winter and summer (49%, 35%, 33%, 30%) respectively.
Keywords: Eimeria, Cattle, Prevalence, Hama.

المقدمة
تنتشر في القطر العربي السوري الكثير من المسببات المرضية الطفيلية (الأوالي Protozoa والديدان Helminthes ومفصليات الأرجل Arthropods) وتشكل تحدياً حقيقياً للمهتمين بصحة الحيوان والإنسان معاً, وتعد الإصابة بأنواع الأيمرية *Eimeria* -*spp.* إحدى أهم تلك الأوالي, إذ تصيب طيفاً واسعاً من الثدييات والطيور والأسماك مؤديةً لخسائر اقتصادية كبيرة في الإنتاج الحيواني سواءً في اللحم أوالحليب أوالصوف والإصابات السريرية وتحت السريرية أوالمزمنة بما في ذلك النفوق وانخفاض النمو وتكاليف العلاج الباهظة[1] .
يعد داء الأكريات (Coccidiosis) في الأبقار واحداً من الأمراض التي تسببها الأوالي الطفيلية المهمة والواسعة الانتشار في مختلف دول العالم, والذي يشكل أهمية اقتصادية كبيرة وذلك من خلال تأثيره على مدى إنتاجية الأبقار, اذ يحدث المرض بشكل سريري وتحت سريري نتيجة الخمج بأنواع الأيمرية[2], [3].

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2021 ، 10 (1) : 69 – 77 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

وقد أثبتت الدراسات إصابة الأبقار بـ 21 نوعاً من الأيمريات أخطرها: *E. bovis* و*E. zuerni* وذلك لشدة الحالات السريرية التي تسببها في الحيوانات التي تتغذى على المراعي في جميع أنحاء العالم مما يسبب المراضة وحتى النفوق المرتبط بالإسهال والمخاط وبقع الدم [4] ,[5], [6], [7].

وغالباً ما ترتبط الإصابة بالأيمرية بالإسهال الذي يؤدي لانخفاض الوزن وزيادة الخسائر الاقتصادية[6] , وكما أن المرض شائع الحدوث في مواسم السنة الدافئة إلا أنه تم تسجيل حدوث المرض حتى في مواسم السنة الباردة وكذلك في كل أوقات السنة ولاسيما في أبقار التسمين[3], [8] .

يزداد معدل الإصابة بالأيمرية تحت تأثير عدة عوامل منها: الرطوبة ودرجة الحرارة والأوكسجين بإضافة إلى عوامل الإجهاد مثل الفطام وتغير النظام الغذائي والعوامل الجوية السيئة والازدحام والنقل حيث تؤدي جميعها إلى ارتفاع معدل الإصابة, [9].إن الإصابة بداء الأكريات(Coccidiosis) شائع الحدوث في عجول الأبقار التي يتراوح عمرها بين(3- 6) أشهر ويحدث أيضاً في الأبقار التي يزيد عمرها عن سنتين, يزداد حدوث المرض عند توفر الظروف الملائمة والمتمثلة بتوفر الحرارة والرطوبة والبيئة الملوثة بالبيوض المتكيسة للأيمرية المطروحة من قبل الأبقار والعجول المصابة[3] , [8]. كما أن الإدارة غير الجيدة تلعب دوراً مهماً في حدوث المرض[10], [11], هناك العديد من الدراسات حول حدوث الخمج بأنواع جنس الأيمرية في مختلف دول العالم, وقد كانت بنسب متفاوتة, إذ بلغت نسبة انتشار الأيمرية عند الأبقار في سورية 41%[12], وفي المملكة العربية السعودية (31,27%)[13], بينما كانت نسبة انتشار الإصابة في العراق71.25% [14], وتم في سورية تحديد الخمج بكل من *الأنواع التالية* *E.bovis*, *E.zuernii* ,*E.subspherica* و E. alabamensis, *E.cylindirica* بنسب (27%, 20%, 20%, 16%, 12%)على التوالي[14], وفي المملكة العربية السعودية تم تسجيل الأنواع التالية *E. bovis, E.ellipsoidalis, E. cylindirica, E. subspherica E. zuernii , E. aubarnensis* [15].

وأشارت العديد من الدراسات في العراق حول حدوث الخمج بأنواع جنس الأيمرية في مختلف الحيوانات [16], وأن النوعين *E. bovis* و *E. zuernii* هما أكثر أنواع الأيمريات انتشاراً عند الأبقار والجاموس في العراق وسجل اثنا عشر نوعاً للأيمرية في عجول الأبقار في العراق حيث كانت الإصابة بكل من *E. bovis* و *E . cylindirica* و*E. zuernii* مرتفعة إذ بلغت (41.5% , 34.5%, 23.2%) على التوالي[17].

تعتبر الإصابة بطفيلي الأيمرية أحد الأمراض الأكثر أهميةً وشيوعاً عند المجترات في جميع أنحاء العالم حيث يؤثر على إنتاجية وصحة الحيوانات فيسبب خسائر اقتصادية كبيرة بسبب تلف بطانة الأمعاء مما يؤدي إلى سوء امتصاص [20] , وتكون العجول المصابة أكثر عرضة للإصابة بالأخماج الجرثومية الثانوية, مثل الالتهاب الرئوي والتهاب الامعاء الجرثومي والالتهابات الفيروسية التي يمكن أن تترافق مع الإصابة بالأيمرية[6], [18] .

تعد الأيمرية Eimeria من الطفيليات وحيدة المثوى والتي تتطفل غالباً في الخلايا الظهارية للجهاز الهضمي عند الثدييات والطيور والأسماك ويتم التكاثر الجنسي واللاجنسي في أمعاء الثوي ويحدث التبوغ في الوسط الخارجي وتحتوي البيوض المتكيسة المتبوغة على أربع كيسات بوغية في كل منها زوج من الأبواغ (البوغات)[19] .,

تبدأ دورة الحياة بتناول الثوي للماء أو العلف الملوثين بالبيوض المتكيسة المتبوغة (الطور الخامج), وتحت تأثير إنزيمات الأمعاء (التربسين وعصارة الصفراء) وتوفر CO2 تبدأ الأبواغ (الحيوانات البوغية) بالتحرر من البيوض المتكيسة عقب انحلال جدرانها, ومتابعة التطور عبر التكاثر اللاجنسي (تكوّن المتقسمات) والتكاثر الجنسي الذي ينتهي بتشكل البيوض المتكيسة في الخلايا الظهارية للأمعاء, وبعد انفجار الخلايا المصابة تتحرر البيوض المتكيسة ضمن لمعة الأمعاء, وتُطرح مع الروث ومكونات الإسهال إلى الوسط الخارجي[13], [20].

وتتضمن الأعراض الإكلينيكية عند الحيوانات المصابة بأنواع الأيمريات الإسهالات, وفقر الدم, وانخفاض الشهية, وغالباً ما تتعزز الحالات بالأخماج الجرثومية الثانوية, وبالتالي ظهور علامات الهيجان العصبي, ولا سيما في المراحل المتقدمة من المرض, وتكون الأضرار عموماً مباشرة وغير مباشرة, وتتمثل بانخفاض مستوى التحويل الغذائي, والإجهاد, وفقدان في سوائل الجسم والتجفاف, ويتعلق ذلك بتخرب بطانة الأمعاء والخلايا الظهارية وسوء الإمتصاص, وما ينجم عن ذلك من انخفاض من معامل الهضم الظاهري Appaeremt digestibility والإحتباس Retention وانخفاض الوزن, وربما النفوق في بعض الحالات, [25] ,[26], [27]. [21], [22], [23], [19] ,[24]

وبحسب تلك المصادر تتمثل أهم التغيرات بانخفاض تناول العلف (feed intake loos) وسوء تمثيله، ويتعلق ذلك باضطرابات هرمونية وإنزيمية واضطراب درجة ب.هـ (ph) في الأمعاء وضعف نشاط النبيت الجرثومي وانخفاض معدل التحويل الغذائي وسوء الإمتصاص (malabsorption) المرتبط باضطراب وتخريب المخاطية وبالتالي صغر سطحها وسعتها في المقاطع التي تغزوها الأيمرية في مراحل التطور الداخلي في الأمعاء (يحصل تهتك حتى في الطبقات الأعمق لمخاطية الأمعاء بما فيها الشعيرات الدموية), وظهور التهابات مصلية دموية نتيجة لتشكل المتقسمات والعرسيات, ويحصل انفكاك واضطراب النسج الضامة فيما بين الخلايا الظهارية وانحلال ارتباط الخلايا البطانية بالشعيريات الدموية, وهذا ما يرفع من نفاذية مخاطية الأمعاء باتجاه لمعتها, وبالتالي فقدان مكونات الدم من الأملاح المعدنية والبروتينات وحدوث الإسهالات[28].

تتطور البيوض المتكيسة إلى بيوض متكيسة متبوغة (الطور الخامج عند توفر درجات الحرارة والرطوبة المناسبتين والأوكسجين), حيث أن البيوض المتكيسة المتبوغة أكثر مقاومة في الوسط الخارجي من البيوض المتكيسة الغير متبوغة, حيث

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2021 ، 10 (1) : 69 – 77 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

تحافظ على قدرتها الحيوية لمدة (4) أشهر عند درجة حرارة /0 -5/ مئوية, بينما تقضي عليها درجات التجمد, أما انخفاض الرطوبة والجفاف المطلق أو درجات الحرارة فوق 40 مئوية فإنها تميتها لعدم إمكانية تطور الكيسات البيضية[9], [10].
ويلاحظ عند القيام بتشريح الحيوان المصاب بعدوى الأيمرية أنّ الحيوان هزيلاً, وتصبح الأغشية المخاطية المرئية شاحبة, ووجود احتقان والتهاب رشحي وسماكة في مخاطية الأثني عشر والأمعاء الغليظة, ويلاحظ أحياناً وجود عقيدات صغيرة بحجم رأس الدبوس بيضاء اللون, ويمكن رؤيتها على المخاطية من خلال الأغشية المصلية للجزء الخلفي للأمعاء الدقيقة, وهي عبارة عن متقسمات الجيل الأول, وفي الحالات الشديدة يمكن حدوث تقرح وانسلاخ في الاغشية المخاطية للأمعاء, مع تواجد الدم والمخاط مختلط بمحتويات الأمعاء[20] .
لاشك بأن الإصابة بالأيمريات عند المجترات تخضع لعوامل عديدة تلعب دوراً مهماً في هذه الأخماج الطفيلية, ومن هذه العوامل يمكن بيان ما يلي:
استعدادية الثوي (الحيوان) نفسه وعمره ومناعته, والصفات الحيوية للمسبب, ونظم التربية ومواطنها, والرعاية والبيئة المحيطة وعوامل الطقس(الحرارة والرطوبة), وكثافة الحيوانات في مواقع ومراكز التربية والإصابة بأخماج أخرى وانخفاض مستوى العوامل الصحية والإجهاد, والخلل في تركيب المادة العلفية المقدمة للحيوان وغيرها[29] , [30] , [31] , [32] [28].
يعتمد تشخيص الإصابة بالأيمرية على المعلومات الوبيئية (الوبائية) وتاريخ الحالة المرضية, والأعراض المرضية عند الحيوانات الحية, وعلى التغيرات المرضية في الأمعاء عند إجراء الصفة التشريحية, إلا أن الكشف المخبري عن البيوض المتكيسة في الروث يؤكد التشخيص, ويتم باختبار (التعويم التركيزي) للكشف عن البيوض المتكيسة في الروث باستعمال محاليل التعويم المختلفة (سلفات الزنك, ملح الطعام المشبع, نترات الصوديوم.....), وكذلك تحضير لطاخات مباشرة من الأجزاء المعوية المصابة عند إجراء الصفة التشريحية للحيوانات النافقة (بعد عدوى شديدة), وذلك للكشف عن المتقسمات أو الأقسومات, حتى البيوض المتكيسة التي تبدأ بالظهور بعد مرور (3-27) يوماً (حسب نوعية الأيمرية - الفترة قبل الظاهرة), ويسخدم أيضاً للتشخيص طريقة ماك ماستر حيث تعتمد لمعرفة تعداد البيوض المتكيسة في الروث, وذلك لتحديد شدة الخمج (العدوى), إلا أن عدد الكيسات يتباين كثيراً وهذا مرتبط بالفترة الظاهرة, حيث وجد أن البيوض المتكيسة تطرح بأعداد كبيرة خلال فترة قصيرة تتراوح بين (3-6) أيام من بداية الخمج, وبعدها تبدأ بالتناقص, وقد بينت التجارب أن وجود (5000) بيضة متكيسة في غرام روث يعتبر إصابة شديدة وتكون الأعراض واضحة ومميزة, على حين وجودها بأعداد أقل قد لا يؤدي إلى ظهور أعراض واضحة ومميزة, ولكن تكون الحيوانات منبعاً خطيراً لتلويث الوسط المحيط ونشر العدوى [33].

المواد و طرائق العمل

أنجز هذا العمل بهدف مسح و حصر أنواع الأيمرية *Eimeria*- spp. عند المجترات (الأبقار) في محافظة حماة في سورية, ومن ثم دراسة انتشارها وشدة الإصابة بها وذلك مع مراعاة العوامل المؤثرة في شدة الإصابة وانتشارها, وتحقيقاً لما سبق تم جمع (300) عينة روث عند الأبقار بأعمار مختلفة وذلك في الفترة الممتدة من 2019/1/1 حتى/30 /2020/3. حيث قسمت العينات عند الأبقار لفئتين وهي:
المجموعة الأولى: من 3 أشهر حتى 7 أشهر
المجموعة الثانية: أكثر من سنة.
وكانت العينات لحيوانات بأجناس مختلفة: (ذكور وإناث), وبنظم تربية مختلفة: (مقيدة مكثفة- نصف مقيدة شبه مكثفة), وبأعمار مختلفة, ومن مناطق تربية مختلفة (رعوية- صحراوية جافة), في محافظة حماة, وعلى مدار العام لمراعاة كافة الفصول السنوية.
استخدم اختبار التعويم التركيزي (Flotation) من أجل فحص عينات الروث, وتم تصنيف أنواع الأيمرية (*Eimeria* –spp) اعتماداً على الصفات الشكليائية (الحجم- اللون- الشكل- وجود النقير أو الغطاء) للبيوض المتكيسة غير المتبوغة وأبعادها [34], كما تم تبويغها باستخدام محلول ثاني كرومات البوتاسيوم K2Cr2O7 لمدة 2-3 أيام بدرجة حرارة /25/ درجة مئوية بهدف دراسة الصفات المتعلقة بالتبوغ لديها[29] [20],.

اختبار التعويم التركيزي:

مبدأه: يعتمد على استخدام محلول وزنه النوعي عالٍ (المحلول الملحي المشبع) مقارنة مع البيوض المتكيسة ذات الوزن النوعي المنخفض, الأمر الذي يسمح للبيوض بالطفو على السطح وبقاء معظم البقايا الروثية في الأسفل. حيث تم أخذ (5) غ من الروث وطحنها في هاون, ثم أضيف لها (20) مل من المحلول الملحي المشبع, وتم تحريكها حتى تجانست, وتصفيتها باستخدام مصفاة فوق أنبوب, ونقل أنبوب الاختبار المحتوي على المعلق إلى المثفلة, حيث تم تثفيله (2500) دورة لمدة دقيقتين, ثم أخذت الغلالة السطحية التي تشكلت على سطح الأنبوب بعد التثفيل بواسطة (الملوق) ووضعت على شريحة وفوقها ساترة, وتم فحصها تحت المجهر حيث استخدمت العدسة 10X، ولتمييز الصفات الشكلية بشكل أدق استخدمت العدسة 40X, وكذلك عدسة القياس المدرجة لقياس أبعاد البيوض المتكيسة للأيمرية.
تم تبويغ البيوض المتكيسة للأيمرية وذلك لتمييز أنواع الأيمرية قبل التبوغ وبعد التبوغ, حيث أخذت الغلالة السطحية من الأنابيب والجزء العلوي من المعلق الذي فحص وكان حاوياً على البيوض المتكيسة للأيمرية ووضعت في طبق بتري, وأضيف لها محلول ثاني كرومات البوتاسيوم K2Cr2O7 (2,5)% ثم تحضينها بدرجة حرارة (25) درجة مئوية لمدة /3-5/ أيام حسب النوع ليتم

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2021 ، 10 (1) : 69 – 77 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

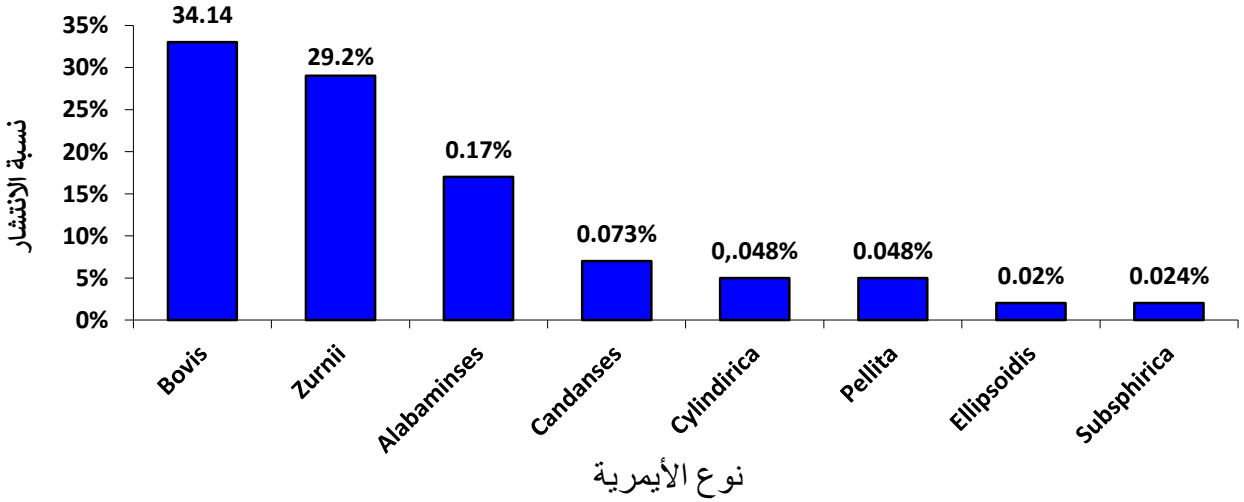
تبوغها, ثم فحصت تحت المجهر لملاحظة صفاتها قبل وبعد التبوغ من وجود الحيوانات البوغية والجسيم القطبي والجسيم الثمالي وغيرها[35], [36], [26], [27].

النتائج و المناقشة

سجلت الدراسة الحالية نسبة الانتشار العام للأيمرية عند الأبقار (26.26%) وذلك نتيجة فحص (300) عينة روث, وسجلت الدراسة انتشاراً تفصيلياً للإصابة بأنواع مختلفة من الأيمريات, وتفاوتت فيها نسب الإصابة تبعاً للأنواع المختلفة للأيمرية ويوضح الجدول رقم (1) الانتشار النوعي للإصابة بأنواع الأيمرية المختلفة.

الجدول رقم (1) يوضح الانتشار النوعي للإصابة بأنواع الأيمريات المختلفة

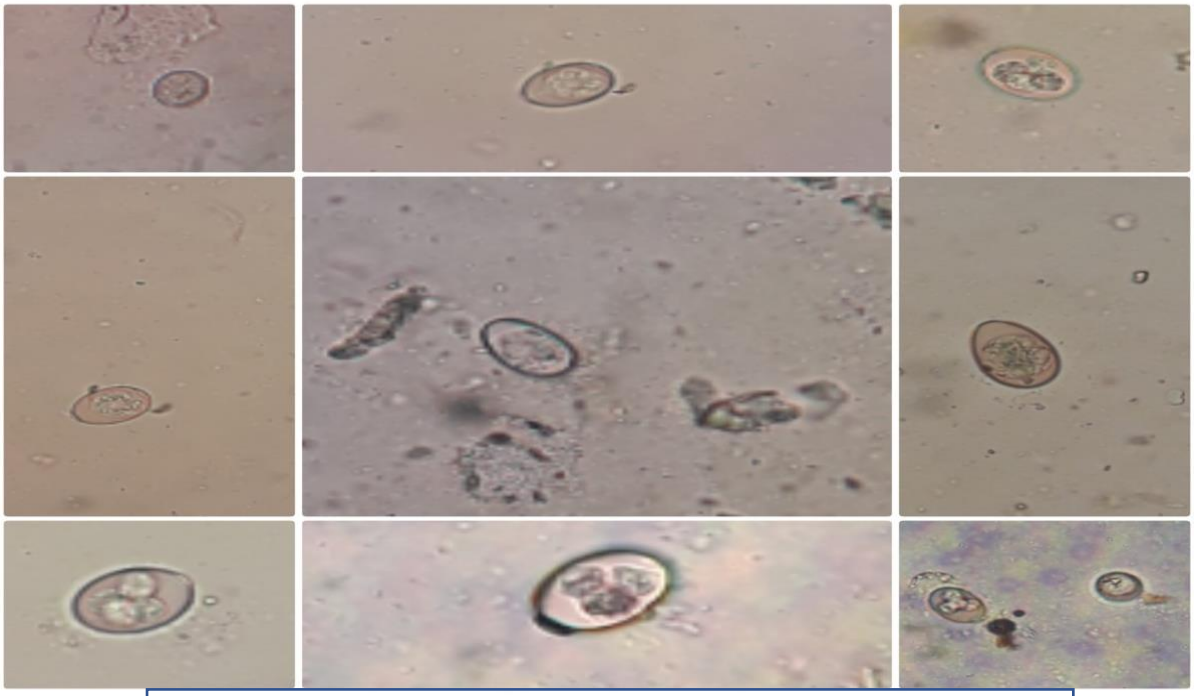
نوع الأيمرية	عدد الحالات الإيجابية	نسبة الخمج%
E. bovis	14	34.14
E. zurnii	12	29.26
E. alabaminses	7	17.07
E. candanses	3	7.31
E. cylindirica	2	4.87
E. pellita	2	4.87
E. subsphirica	1	2.43
E. ellipsoidis	1	2.43
E. brasiliensis	1	2.43



المخطط رقم (1) يوضح نسب الانتشار حسب نوع الأيمرية

من الجدول المذكور أعلاه درست المعنوية الإحصائية ضمن مجال الفا 0.05 وباستخدام بيرسون مربع كاي كما يلي: كانت هناك فروقاً معنوية واضحة جدا ما بين *E. zurnii* و *E. bovis* و *E. alabaminses* مع *E.ellipsoidis* و *E. cylindirica* و *E. subsphirica* و *E. pellita* و *E.candanses* ($p=0.00000$) ولم يسجل هناك فروق معنوية بين *E. ellipsoidis* و *E. subsphirica* و *E. pellita* و *E. candanses* ($p>0.05$).

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2021 ، 10 (1) : 69 – 77 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

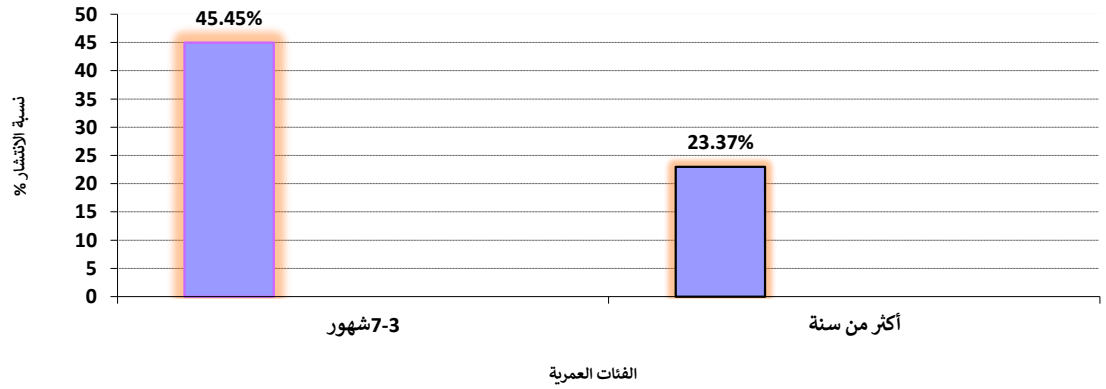


صور لأنواع الكيسات البيضية المتبوغة والغير متبوغة للأيمرية عند الأبقار

وقد كان هناك تأثير لعوامل الخطورة الكامنة المرافقة لانتشار الأيمرية والتي تزيد من قابلية الإصابة ومنها: تأثير العمر - نمط التربية - الفصل السنوي. كما أظهرت نتائج الدراسة تأثيراً واضحاً للعمر على الإصابة بالأيمرية عند الأغنام بمقارنة مجموعتين عمريتين مختلفتين, وكانت هناك فروقاً معنوية واضحة جداً للإصابة ضمن المجموعات العمرية أقل من /7/ شهور والأعمار أكثر من سنة, حيث كانت المعنوية الإحصائية للإنتشار ضمن مجال الفا 0.05 (p=0.00000) باستخدام بيرسون ومربع كاي, يوضح الجدول رقم (2) تأثير العمر على الإصابة بالأيمرية.

الجدول رقم (2) يوضح تأثير العمر على الإصابة بالأيمرية.

نوع الحيوان	العمر	عدد الحيوانات المفحوصة	عدد الحالات الإيجابية	نسبة الانتشار%
أبقار	عجول بعمر3-7شهور	143	65	45.45
	أكثر من سنة	154	36	23.37



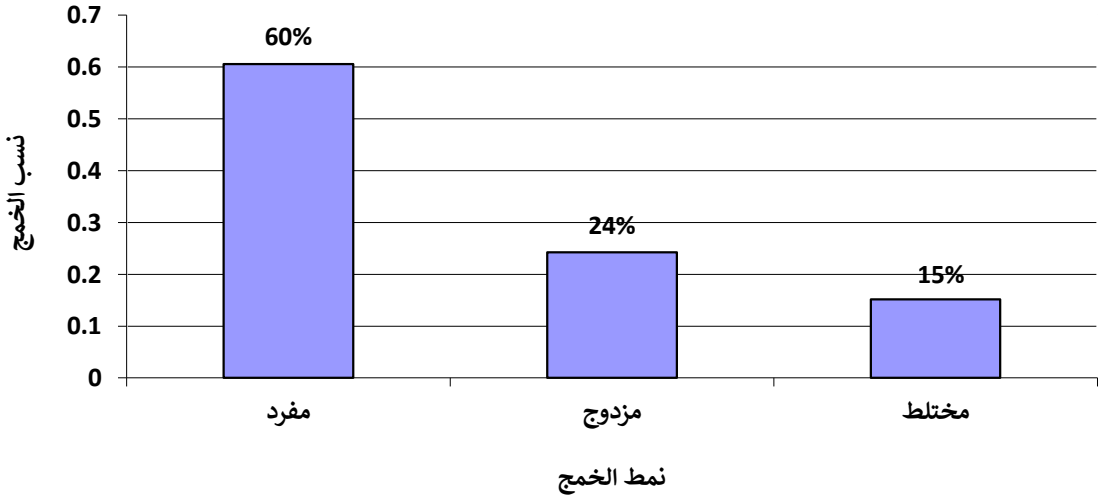
مخطط رقم (2) يوضح تأثير الفئة العمرية على الإصابة بالأيمرية

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2021 ، 10 (1) : 69 – 77 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

من الجدول المذكور أعلاه درست المعنوية الإحصائية للانتشار ضمن مجال الفا 0.05 وباستخدام بيرسون مربع كاي كما يلي: كانت هناك فروقاً معنوية واضحة جداً ضمن الفئات العمرية أقل من (7) شهور مقارنة مع الأعمار الأكثر من سنة عند الأبقار (p=0.00000).
كما بينت الدراسة وجود أنماط خمج مختلفة(مفردة – مزدوجة - مختلطة) بأكثر من ثلاثة أنواع للإصابة بالأيمرية كما يوضح الجدول رقم (3):

الجدول رقم (3) يوضح نسبة انتشار الأيمرية حسب نمط الخمج:

نمط الخمج	الأبقار	
	عدد الحالات الإيجابية	نسبة الخمج %
مفرد/ نوع واحد	20	60.60
مزدوج/ نوعين	8	24.24
مختلط/ عدة أنواع	5	15.15



مخطط رقم (3) يوضح نسبة انتشار الأيمرية حسب نمط الخمج

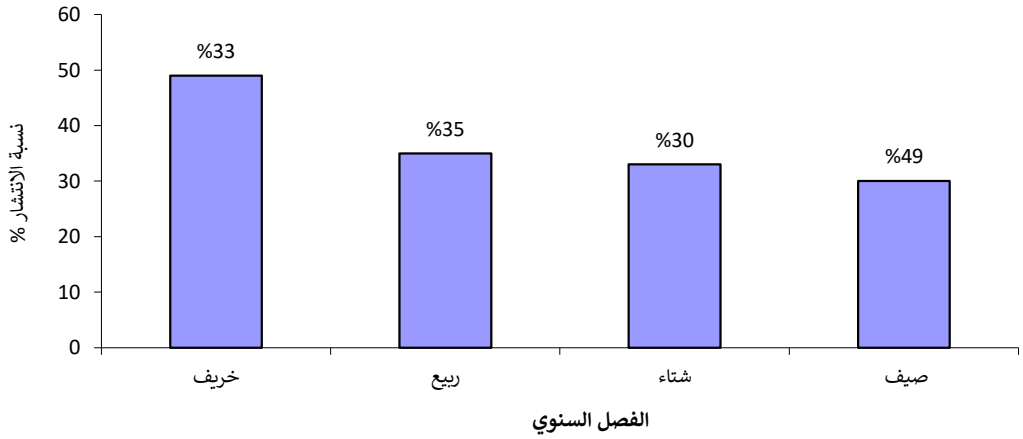
من الجدول المذكور أعلاه درست المعنوية الإحصائية للانتشار ضمن مجال الفا 0.05 وباستخدام بيرسون مربع كاي كما يلي:
وقد كانت هناك فروقاً معنويةً واضحةً جداً بين نسبة الخمج المفرد مقارنة مع الخمج المزدوج والمختلط (p=0.00000) وكانت هناك فروقات معنوية متوسطة بين الخمج المزدوج والخمج المختلط (p>0.0001).
كما بينت الدراسة وجود تفاوتاً واضحاً لانتشار الإصابة بالأيمرية خلال الفصول السنوية المختلفة كما يوضح الجدول رقم (4) نسبة انتشار الإصابة بالأيمرية حسب الفصل السنوي.

الجدول رقم (4) يوضح انتشار الإصابة بالأيمرية حسب الفصل السنوي

نوع الحيوان	الفصل السنوي	عدد الحيوانات المفحوصة	عدد الحالات الإيجابية	نسبة الانتشار%
أبقار	شتاء	75	24	33
	ربيع	75	26	35
	صيف	75	23	30
	خريف	75	37	49

من الجدول المذكور أعلاه تبين أن نسبة الانتشار كانت متقاربة عملياً في الشتاء والربيع والصيف (33%, 35%, 30%) وكان أكثرها انتشاراً في الخريف (49%) حيث درست المعنوية الإحصائية للانتشار ضمن مجال الفا 0.05 وباستخدام بيرسون مربع كاي كما يلي: سجلت فروق معنوية واضحة جدا بين الانتشار عند الأبقار في فصل الشتاء والربيع و الصيف مقارنة مع فصل الخريف (p=0.00000)

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2021 ، 10 (1) : 69 – 77 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X



مخطط رقم (4) يوضح انتشار الإصابة بالأيمرية حسب الفصل السنوي

تختلف نسبة انتشار الإصابة بالأيمرية عند الحيوانات بين دولة وأخرى وكذلك بين مناطق الدولة الواحدة, وذلك باختلاف العوامل المناخية وظروف التربية, وتوفر عوامل الخطورة الأخرى, حيث سجلت الدراسة الحالية انتشار الإصابة بالأيمرية عند الأبقار بنسبة (26.26%) وذلك عند الحيوانات التي تم فحص روثها بطريقة التعويم التركيزي (Flotation), وكانت هذه النسبة منخفضة عما سجله [13]في سورية حيث بلغت (41%), وقد يرجع ذلك إلى زيادة وعي المربين بنظم الوقاية والمكافحة المتبعة, وكانت هذه النسبة قريبة جداً لما سجلته دراسة [14] في العراق والتي بلغت (25.71%), وأيضاً قريبة جداً مع ما سجلته دراسة [38] في مصر بنسبة (24.2%), وكذلك قريبة مع النسبة التي سجلتها دراسة [14] في المملكة العربية السعودية والتي كانت (31.27%), بينما سجلت دراسة [40] في الدنمارك نسبة انتشار مرتفعة جداً عن النسبة التي توصلت إليها نتائج الدراسة الحالية فقد بلغت 96,2%, وأوضحت الدراسة الحالية أعلى نسبة انتشار الإصابة بالأيمرية في فصل الخريف بنسبة (49.3%) وكانت هذه النسبة متقاربة مع ما توصلت إليه دراسة [41]حيث وجد أعلى نسبة لانتشار الإصابة بالأيمرية كانت في مواسم الأمطار مقارنة مع المواسم الباردة والحارة حيث كانت نسب الانتشار (35.77% ,39.02 ,60.32%) على التوالي, ويعزى ذلك لزيادة طرح للكيسات البيضية للأيمرية وتوفر الظروف المناسبة لتبوغها[42].

وسجلت الدراسة الحالية انتشارالأنواع التالية: *E. bovis* ,*E. zurnii* ,*E. alabaminses* ,*E. candanses* ,*E. cylindirica* , *E.pellita* ,*E. subsphirica* وبالنسب التالية(33% ,17% ,7% ,5% ,5% ,2, 2%), وكانت هذه النسب متقاربة لما أوجده [15]حيث تم تحديد الخمج بكل من *E. bovis*, *E. zuernii* ,*E. subspherica* ,E. alabamensis و*E.cylindirica* بنسب(27% ,20% ,20% ,16% ,12%)على التوالي[13] كما تم في المملكة العربية السعودية تسجيل الأنواع التالية , [15]. *E.bovis, E.ellipsoidalis, E.cylindirica, E.subspherica , E.zuernii , E.aubarnensis,* كما وبينت نتائج الدراسة الحالية أن نسبة الخمج المفرد بنوع واحد من الأيمرية قد شكل أعلى نسبة مقارنةً مع الخمج المزدوج والمختلط فكانت نسب الانتشار هي (60.6% ,24,2% ,15.15%) على التوالي. وكذلك وجد [15] في المملكة العربية السعودية أن الخمج المفرد شكل أعلى نسبة إصابة وبلغت (34.1%), وقد يعود ذلك إلى قلة عدد الحيوانات المرباة ضمن الحظيرة الواحدة, كما أثبتت الدراسة انتشار الأيمرية عند العجول الصغيرة بعمر(3-7) شهور أعلى مما هو عليه عند الأبقار الكبيرة بعمر أكثر من سنة بنسبة(45% ,23%) على التوالي, وهذا يتوافق مع ما وجده [14] حيث سجلت الحيوانات بأعمار أقل من سنة أعلى نسبة إصابة مقارنةً مع الحيوانات بأعمار أكثر من سنة بنسبة (30.9% ,20.83%) على التوالي. وقد يعزى ذلك إلى أن العجول الصغيرة يكون خطر العدوى للإصابة بالأيمرية أكبر أو أن جهاز المناعة يكون غير ناضج, وتكون حساسية العجول عالية لعدوى الإصابة بالأيمرية[41].

المصادر

1- Chartier, C., and Paraud, C., 2012. Coccidiosis due to Eimeria in sheep and goats, a review. Small Ruminant Research, 103:84-92.

2- Leven, R, 2002. Nadis Cattle Disease Focus, Coccidiosis in Cattle.

3- Kennedy, M.J., 2007. Coccidiosis in Cattle. Practical Information for Alberta's Agriculture Industry.

4- Ernst, J.V. and G.W. Benz, 1986. Intestinal coccidiosis in cattle. The veterinary clinics of North America/ Parasites: epidemiology and control. W.B. Saunders Company, Philadelphaia, PA, 2:283-287.

5- Jonsson, N., N., Piper, E.K., Gray, C.P., Deniz, A., 2011. Efficacy of toltrazuril 5% suspension against Eimeria bovis and Eimeria zuernii in Calves and Observation on the Associated Immunopathology. Parasitol Res:2011;109(Suppl S1): S:113-S128. P Mid: 21739381. Htpp:// dx. Doi.org/ 10. 1007/ s00436-011-2408-2.
6- Bangoura, B., Mundt H.C., Schmaschke R,. Westphal, B., and Daugschies, A., 2012. Prevalence of Eimeria bovis and Eimeria zuernii in German cattle herds and factors influencing oocyst excretion. Parasitology Research, 110: 875-881.
7- Heidari, H and J. Ghare khan, 2014. Detection of Eimeria species in Iranian native cattle. International Journal of Advanced Research, 2: 731-734.
8- Urquhart, G.M., Armour, J., Duncan, J.L., 2003. Veterinary Parasitology. 2nd ed., Black Well, Great Britian, 231.
9- Pilarczyk, B., Balicka- Ramisz A., Ramisz, A., 2000.Studies in coccidiosis in cattle in Northwest Poland. Electronic Journal of polish Agricultural universities 3,101-103.
10-Cornelissen AWCA, (2000).Verstegen R, Braud HVD, AT AL. An observational study of Eimeria species in housed cattle on Dutch dairy farms, Elsevier Science B.V.online.
11- Ramisz, A.B., Ramis, Z.A.,(2000). Studies on coccidiosis in cattle in North-West Poland, Electronic Journal of polish Agricultural Universities,3(1): 1505-0297.
12- الخالد, عبد الكريم(1998). دراسة عن انتشار الديدان المعدية – المعوية وبعض الطفيليات الداخلية عند الأبقار والعجول, مجلة جامعة البعث, المجلد العشرون. (128-111).
13-Ibrahim, mohamad.,2012.prevalence of Eimeria species of the domestic goats Capra hircus Linnaeus, 1758 in Al-Baha area, Saudi Arabia.Egyptian Academic Journal of Biological Sciences B Zoology. 4(1): 165-172.
14- البكري, هيثم صديق(2009). تشخيص وتصنيف أنواع جنس الايميريا في الأبقار في الموصل, المجلة العراقية للعلوم البيطرية, المجلد23, العدد 1, (17-21).
15- Kasim, A.A., Shawa, Y.R., (2002). Prevalence of Eimeria in faeces of cattle in Saudi Arabia, Elsevier Science, B.V.(On line).
16- Sabaa , M.A.,(1989). Studying epidemiology of intestinal protozoa of buffaloes in Baghdad area. M.Sc. Thesis, University of Baghdad. College of Veterinary Medicine. 76-78.
17- Al-Alousi, T.I., Al-ani, A.J., Al-Bayati, M.M.,(1993). Epidemiological study of coccidiosis (*Eimeria spp*) in calves in Mosul. Iraq. J, Vet, Sci. 2: 39-41.
18- Bahrami, S., and Alborzi, A.R., (2013). Prevalence of subclinical coccidiosis in river buffalo calves of southwest of Iran. Acta Parasitol. 58(4):527-530.
19- Tylor, M.O., Coop, R.L. and Wall, R.L., (2007). Veterinary parasitology 3rd Ed. Blackwell Publishing Company, Oxford. UK, Pp. 838-839.
20- Hammond, D.M., Sayin, F., Miner, M.L., (1965). Nitrofuzone as Prophylactic against experimental bovine coccidiosis. Amer. J. Vet. Res. 26:83-89.
21- Fitzgerald, PR.,(1980). The Economic impact of coccidiosis in domestic animals. Adv. Vet. Med. and Comp. Med. 24:121-143.
22- Eckert, J., Taylor, M., Catchpole, J., Licois, D., Coudert., P and Buclar., H., (1995). Identification of Eimeria species and strains. Guidelines on techniques in coccidiosis research. Brussels, Luxembourg. PP:103-119.
23- Boch, J., and Supperer, R., (2006) Veterinar medizinische Parasitologie. Verlag Paul Berlin und Hamburg , 135.
24- Bowman, D.,(2009). Georgis, Parasitotogy for Veterinarians, 9,edition Copyright. C, Saunders Company USA Stlouis.
25- Ozdal, N., Tanritanir, P., Goz, y., Deger, S., and Kozat, S., (2009). Parasitic Protozoans Arasitic Protozoans (EIMERIA, GIARDIA, AND CRYPTOSPORIDIUM) in lamb with Diarrhoea in the Van Provinse(Turkey). Bull Vet. Inst. Pulawy 53, 47-51.

26- Mohamaden, W.I., Sallam, N.H. and Abouelhassan, E.M., (2018).Prevalence of Eimeria species among sheep and goats in Suez Governorate, Egypt. International Journal of Veterinary Science and Medicine,6:65-72.
27- Adeyemi, O.O.; Idowu, E.T; Ikenweiwe, J.C. and Otubanjo, O.A., (2021). Status of Eimeria infections of sheep and goat sold at small ruminant markets in Lagos State, Southwest, Nigeria. Nigerian Journal of Parasitology. Vol 42(1).
28- الخالد, عبد الكريم(2012). دراسة شكليائية و مخبرية عن آيمريات الأغنام و بعض التأثيرات الدوائية عليها. مجلة جامعة البعث, 34:(30): 31-56.
29- Rose, M.E., (1987). Immunity to Eimeria Infection Vet Immunology and immunophathology, 17, 333-343.
30- Gregory M.W., Catchpole J., Nolan A., Nancy Hebert C., (1989). Ovine Coccidiosis: studies on the pathogenicity of Eimeria ovinoidalis and E. crandallis in conventionallyreared lambs, including possible effects of passive immunity. Dtsch. tierärztl. Wschr, 96:285-33.
31- Eller, G., (1991) Eimeria-Infektionen bio kaelbern, Vorkommen und Verlauf bio unterschiedlischiedlischen Haltungsformen. Germany, Giessen, ULU, Dissertation.
Enemark, H,L., Dahl,J, Enemark, J.m.(2013). Eimeriosis in Danish diarrhea. Parasitol Res; 112(Suppl)1:169-176.
32- Galip, K., (2004). Prevalence of Eimeria species in lambs in Antakya province. Turk, j vet Anim Sci, 28, 687-692.
33- Lee, H.A. Hong S, Chung, Y.and Kim, O. (2011):Sensitive and specific identification by polymerase chain reaction of Eimeria tenella and Eimeria maxima, important protozoan pathogens in laboratory avian facilities. Lab Anim Res 27(3):255-8.
34-Levine, 1985. Veterinary protozoology. 1st ed. Ames: Lowa State University, pp131-221.
35- Kaya, G., (2004). Prevalence of Eimeria Speacies in lambs in Antakya Province. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 28: 687-692.
36- Conway,D.P., and McKenzie, M.E. (2007). Preparation of Oocysts. Poultry Coccidiosis Diagnostic and Testing Procedures. 3rd Edition. Blackwell Publishing Professional, pp.41-46.
37- Nagwa, I., T., M.E.M. Faragal La and E.H. Soad ,(2011). Diagnosis of Eimeriosis in cattle by EZLIZA. Usinifiig Partially Purified Antigen. World App. Sci. J., 12:33-38.
38-Enemark, H.L., Dahl, J., Enemark, J.M.D.,2013.Eimeriosis in Danish dairy calves correlation between speaces, oocyst excretion and diarrhoea. Parasitol Res 2013; 112(suppl S1): 169-176. P Mid:23765344. http://dx. Dio. Org/ 10.1007/ s00436-013-3441-0.
39- Khan, M.W., Rehman, T., Iqbal, Z., Sajid M.S., Ahmad M.and Riaz M.,(2012). Prevalence and associated risk factors of Eimeria in sheep of Punjab, Pakistan . world Acad, Sci, Eng, Tech, 5,334-338.
40- Rehman, T.U.,Khan, M.N., Sajid, M.S., Abbas, R.Z., Arshad, M, Iqbal,Z.,2011. Eipdemiology of Eimeria and associated risk factor in cattle of Recearch. V.108,n.5,p.1171-1177.PMid. 221110042. http://dx.dio.org/10.1007/s00436-010-2159-5.
41- Matjila, P.T., Penzhorn, B.L., (2002). Occurrence and Diversity of bovine coccidia at Three Localities in South Africa, Elsevier Science B.V.(on line).