

## علاقة القراد الصلب في نقل بعض الاوالي الدمية لاغنام مدينة بعقوبة

عماد مجيد حسن الكرخي<sup>١</sup>، عامر مرجم عبد العامري<sup>٢\*</sup> و ازهار علي فرج<sup>٢</sup>

<sup>١</sup> الشركة العامة للبيطرة، وزارة الزراعة، فرع الطفيليات، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد، بغداد، العراق

\*E.mail: m.murhum@yahoo.com

(الإستلام ١٨ نيسان ٢٠١٣؛ القبول ٢٦ حزيران ٢٠١٣)

### الخلاصة

بينت الدراسة اهمية القراد في نقل الاوالي الدمية اذ تزامنت اعلى نسب للإصابة بطفيلي *Theileria* spp. و *Anaplasma* spp. 51.85%، 44.44% على التوالي مع اعلى نسب وجود للقراد على الاغنام، وكانت اوطأ نسب للإصابة بها 6.66%، 3.33% على التوالي تزامنت مع اعلى نسب للحيوانات الخالية من القراد. واطهرت الغدد اللعابية لاناث القراد الصلب من جنسي *Hyalomma* و *Rhipicephalus* اصابتها بتركييب مماثلة لمرحل تطور الاوالي الدمية وبنسب بلغت 73.33% و 57.14% على التوالي وبفرق معنوي ( $P < 0.05$ ).

## The relationship of the hard ticks in transmission of some Haemoprotozoa in sheep of Baquba city

E.M.H. AL-Karkhi<sup>1</sup>, A.M. AL-Amery<sup>2</sup> and A.A. Faraj<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ministry of Agriculture, <sup>2</sup> Department of Parasitology, College of Veterinary Medicine, University of Baghdad, Baghdad, Iraq

### Abstract

The results showed high infection rates by protozoa (*Theileria* spp, *Anaplasma* spp) 51.85% and 44.44% respectively in sheep that was coincident with high infestation rate of ticks, while the low infection rate was 6.66% and 3.33% respectively was coincident to high rates of animals without ticks infestation with a significant difference ( $P < 0.05$ ). The salivary gland of hard tick females of the genera *Hyalomma* and *Rhipicephalus* showed that infected with structures resembles to the developmental stages of the blood protozoa with infection rates 73.33% and 57.14% with a significant difference ( $P < 0.05$ ).

Available online at <http://www.vetmedmosul.org/ijvs>

### المقدمة

*Theileria* من الطفيليات الدمية المهمة التي تصيب الاغنام وينتشر في مناطق جنوبي أوروبا وآسيا والعراق والدول المجاورة له و قد بلغت نسبتا الإصابة والهلاك 33% و 25% في الحملان على التوالي، اما طفيلي الـ *Babesia* spp فتكون نسبة اصابته في الاغنام بين 18-37% ومسببا خسائر اقتصادية كبيرة نتيجة الهلاكات والتي قد تكون نسبتها بين 30 - 50% في الحيوانات المصابة فضلا عن الضعف العام الناتج عن تكسر كريات الدم الحمر بسبب تكاثر الطفيلي فيها وقلة انتاج الحليب وانخفاض معدل الولادات واجراءات الوقاية والعلاج (3). تؤدي الإصابة بطفيلي *Anaplasma* spp إلى خسائر مادية تقدر 177 مليون دولار امريكي في الولايات المتحدة الامريكية، وتبلغ نسبة الإصابة بالاغنام 10.91% وتؤدي الى حدوث هلاكات وانخفاض في انتاج الحليب والصوف ورداءة نوعية اللحوم اضافة للسلالات

تعد الاغنام من الحيوانات الحقلية المهمة، اذ تأتي بالمرتبة الأولى من الناحية العددية للثروة الحيوانية، وتبلغ أعدادها 7,722 مليون رأسا في العراق، وكانت الاغنام من اوائل الحيوانات التي قام الإنسان العراقي بتربيتها منذ القدم لكون لحومها من أفضل أنواع اللحوم في العالم. تتعرض الاغنام كغيرها من حيوانات المزرعة للعديد من المسببات المرضية الطفيلية الخارجية والداخلية (1). تصاب الاغنام بالقراد الصلب، الذي ينتشر في معظم مناطق العالم ولاسيما المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية، فيؤثر بالدرجة الرئيسية على صحة الحيوان، لما ينقله من اوالي دمية (*Theileria* spp، *Babesia* spp و *Anaplasma* spp) والمسببات الجرثومية والضمات (2). يعد طفيلي الـ *Anaplasma* spp

## النتائج

### علاقة الإصابة بالقراد والاصابة بالالوالي الدمية

يبين الجدولان ١ و ٢ علاقة الإصابة بالقراد والاصابة بالالوالي الدمية، اذ لوحظ وجود فروق معنوية ( $P < 0.05$ ) في نسب الإصابة بالالوالي الدمية فكانت اعلى نسبة اصابة بال *Theileria* في شهر نيسان 51.85% متزامنة مع اعلى نسب اصابة بالقراد للشهر نفسه 77.14% وسجلت ادنى نسبة اصابة في شهر كانون الثاني 9.09% متزامنة مع نسبة اصابة بالقراد بلغت 26.19%. اما في الحيوانات الغير مصابة بالقراد فقد بلغت اعلى نسبة اصابة لل *Theileria* في شهر نيسان 37.50% وكانت متزامنة مع ادنى نسبة من الحيوانات الغير مصابة بالقراد 22.85% وكانت ادنى نسبة اصابة في شهر شباط 6.66% في الحيوانات غير المصابة بالقراد بنسبة 75%. وسجلت اعلى نسبة اصابة بطفيلي *Anaplasma* في شهر اذار 44.44% الا انها لم تتوافق مع اعلى نسبة اصابة بالقراد سجلت في نفس الشهر 25.71% وادنى مستوى لها في شهر تشرين الثاني 11.11% موافقا لنسبة اصابة متدنية بالقراد بلغت 25.71%، فضلا عن ان اعلى نسبة اصابة في الحيوانات التي لم يسجل فيها اصابة بالقراد كانت في شهر ايار 20%، وكانت متزامنة مع نسبة من الحيوانات غير المصابة بالقراد 41.66% وسجلت ادنى نسبة اصابة في شهر شباط 3.33% موافقة لاعلى نسبة من الحيوانات غير المصابة بالقراد 75%. وكانت هناك فروق معنوية ( $P < 0.05$ ) خلال مدة الدراسة بالنسبة للاصابة بال *Babesia* اذ كانت اعلى نسبة اصابة في شهر شباط 40% الا انها لم تكن موافقة لاعلى نسبة اصابة بالقراد 25%، اما ادنى نسبة اصابة فسجلت في شهر كانون الثاني 9.09% وكانت متزامنة مع نسبة اصابة متدنية بالقراد 26.19%، وسجلت اعلى نسبة اصابة في الحيوانات الغير مصابة بالقراد في شهر ايار 20% وكانت متزامنة لنسبة متدنية من الحيوانات السليمة من القراد 41.66%، ولم تسجل اصابة في شهري تشرين ثاني وشباط وكانت الحيوانات سليمة غير مصابة بالقراد بنسبتي 74.28% و 75% على التوالي.

### دور القراد في نقل الإصابة بالالوالي الدمية

اظهرت نتائج الفحص المجهرى لشرائح التقطيع النسجي اصابة خلايا اسناخ الغدد اللعابية لجنسي القراد *Hyalomma* و *Rhipicephalus* بالالوالي الدمية ولوحظ التوسع الحاصل في الخلايا المصابة نتيجة لتكاثر الاجسام البويغية (Sporozoites) الخاصة بالالوالي الدمية الذي ادى الى ضمور النواة واضمحلالها وكانت نسبة الإصابة الكلية للغدد اللعابية لكلا الجنسين بلغت 68.18% وان نسبتي الإصابة لجنسي القراد *Hyalomma* و *Rhipicephalus* بلغت 73.33% و 57.14% على التوالي وبفروق معنوي ( $P < 0.05$ ) (جدول ٣) (شكل ١ و ٢).

واتلاف جثث شديدة الإصابة (4). ونظرا لعدم وجود دراسات محلية حول انتشار الطفيليات الخارجية وعلاقتها بالاصابة بالالوالي الدمية في اغنام مدينة بعقوبة لذا هدفت الدراسة للكشف عن علاقة الإصابة بالالوالي الدمية بالطفيليات الخارجية وتشخيصها في القراد من خلال عمل مقاطع نسجية.

## المواد وطرائق العمل

### الدراسة الميدانية

اشتملت الدراسة على فحص 258 مسحة دموية واخرى مماثلة لمفوية للمدة من 1 تشرين ثاني 2011 ولغاية 31 ايار 2012. لغرض الكشف عن الالوالي الدمية (*Theileria*، *Babesia* و *Anaplasma*). كما شملت الدراسة جمع القراد الصلب من مناطق مختلفة من جسم الحيوانات المصابة وبواقع 22 قراد وسجلت المعلومات في استمارة أعدت مسبقا لهذا الغرض، واشتملت على تسجيل جنس الحيوان، العمر اعتمادا على التسنين (5).

### تشريح القراد

شرح القراد باستعمال طريقة (6) باذابة شمع البرافين في طبق زجاجي، ثم ترك ليتصلب وسخن مركز الطبق قليلا لاذابة جزء من الشمع، لظمر القرادة وثبتت على الجهة البطنية بعد تغطيتها بقطرات من محلول دارى الفوسفات ذي الاس الحامضي 7.2 لمنع جفاف انسجتها ثم ازيل الغلاف الخارجي من الجهة الظهرية، وبعدها ازيلت القناة الهضمية بعد غسلها بالمحلول السابق، فظهرت الغدد اللعابية تحت المجهر التشريحي على شكل عنبات متدلالية بالقرب من قاعدة الرأس، ثم ازيلت بواسطة ملقط مدبب ووضعت في انابيب بلاستيكية حاوية على محلول Boune لمدة 24 ساعة لغرض التثبيت، ثم غسلت بالماء المقطر لازالة المحلول، ومررت في تراكيز من الكحول الايثيلي (70%، 80%، 90% و 100%) ولمدة 2-5 دقيقة لكل تمريرة تتخللها تمريرة زائلين وبالمدد نفسها عقب كل تمريرة، ثم وضعت على شريحة زجاجية وغطيت بالشمع الذائب وصبت في قوالب شمعية لغرض تقطيعها نسجيا بجهاز المشراح بسلك 5 مايكرومتر، ثم وضعت النماذج بعد التقطيع على شرائح زجاجية نظيفة بعد طلائها بمح البيض الممزوج مع الغليسرين وتركت الشرائح في الحاضنة لغرض التجفيف والتثبيت وبدرجة حرارة 37م ولمدة 24 ساعة ثم صبغت بصبغة الهيماتوكسلين ايوسين (7).

### تحضير محلول Boune

فورمالين 25 مللتر، وحامض الخليك الثلجي 5 مليلتر، وحامض البكريك المائي المشبع 75 مليلتر.

### التحليل الإحصائي

حللت النتائج باستعمال اختبار مربع كأي ( $X^2$ ) وبمستوى معنوية  $P < 0.05$  (8).

جدول ١: تأثير القراد الصلب (*Hyalomma* و *Rhipicephalus*) على عدد ونسبة الإصابة بالوالية الدموية (*Theileria*، *Anaplasma* و *Babesia*) في الاغنام خلال اشهر الدراسة.

اشهر الدراسة	أعداد الحيوانات المفحوصة	المصابة بالقراد (%)	المصابة <i>Theileria spp</i> (%)	المصابة <i>Anaplasma spp</i> (%)	المصابة <i>Babesia spp</i> (%)
تشرين الثاني	35	9	3	1	2
كانون اول	35	10	4	4	1
كانون ثاني	42	11	1	3	1
شباط	40	10	4	2	4
أذار	35	9	4	4	2
نيسان	35	27	14	8	4
ايار	36	21	9	5	4
المجموع الكلي	258	97	39	27	18

• ( $P < 0.05$ ) \* أعلى نسبة إصابة \*\* أوطاً نسبة إصابة.

جدول ٢: عدد ونسبة الإصابة بالوالية الدموية (*Theileria*، *Anaplasma* و *Babesia*) في الاغنام غير المصابة بالقراد الصلب (*Hyalomma* و *Rhipicephalus*) خلال اشهر الدراسة.

اشهر الدراسة	أعداد الحيوانات المفحوصة	غير المصابة بالقراد (%)	المصابة <i>Theileria spp</i> (%)	المصابة <i>Anaplasma spp</i> (%)	المصابة <i>Babesia spp</i> (%)
تشرين الثاني	35	26	2	1	0
كانون اول	35	25	2	1	1
كانون ثاني	42	31	3	2	2
شباط	40	30	2	1	0
أذار	35	26	4	2	2
نيسان	35	8	3	1	1
ايار	36	15	4	3	3
المجموع الكلي	258	161	20	11	9

• ( $P < 0.05$ ) \* أعلى نسبة إصابة \*\* أوطاً نسبة إصابة.

#### المناقشة

بنسبة 79% في شهر تموز باستعمال فحص سلسلة البلمرة التتابعي التي تزامنت مع اعلى نسبة إصابة بالقراد 45% وكانت ادنى نسبة إصابة 21% في شهر ايلول تزامنت مع نسبة إصابة بالقراد 14%، وجاءت نتائج الدراسة مقارنة لما دونه (12) اذ اشار الى ان اعلى نسبة إصابة في اغنام اصفهان بايران بال *Anaplasma* بلغت 33.33% في شهر نيسان وكانت ملازمة لاعلى نسبة إصابة بالقراد 53.9% في حين كانت اعلى نسبة إصابة به في حيوانات لم يلاحظ عليها الإصابة بالقراد في شهر شباط 4.63%. واختلفت مع ما جاء به (13) من ان اعلى نسبة إصابة في اغنام اقليم خوراسان بايران كانت في شهر اب 88.67% وملازمة لنسبة إصابة بالقراد بلغت 56.16% وكانت ادنى نسبة إصابة في شهر نيسان 59.55% متزامنة مع نسبة إصابة بالقراد بلغت 38.14%، وكذلك سجل اعلى نسبة إصابة

أظهرت نتائج الدراسة علاقة الإصابة بالقراد والإصابة بالوالية الدموية، اذ لوحظ وجود فروق معنوية ( $P < 0.05$ ) في نسب الإصابة بالوالية الدموية الجدولان (1 و 2) اتفقت الدراسة مع ما ذكره (9) اذ اشار الى ان وبائية ال *Theileria*، *Anaplasma* و *Babesia* كانت اعلى في القطعان المصابة بالقراد، وكذلك اقتربت النتائج مع ما ذكره (10) في السعودية من ان اعلى نسبة إصابة للاغنام بالوالية الدموية كانت في شهر نيسان 77.14% وكانت هذه الاغنام مصابة بالقراد وقد سجلوا اعلى نسبة إصابة بال *Theileria* 3.2% في شهر كانون الثاني في حيوانات لم يلاحظ عليها الإصابة بالقراد، واختلفت النتائج مع ما سجله (11) من ان إصابة اغنام منطقة لاهور في باكستان بال *Theileria*

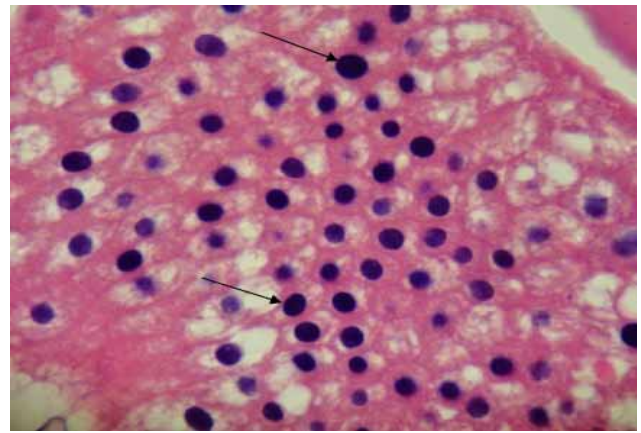
في اغنام لم يلاحظ عليها الاصابة بالقراد في شهر كانون الاول 19.11% وانتقلت مع (14)، اذ سجلوا اعلى نسبة اصابة بال *Babesia* في اغنام مقاطعة غلو في اوغندا في شهر شباط 6.32% وكانت ملازمة لنسبة اصابة واطئة بالقراد 6.99% واختلفت معها في ادنى نسبة اصابة سجلت في شهر ايلول 2.49% وكانت نسبة الاصابة بالقراد 53.13%، وسجلوا نسبة بلغت 1.26% في اغنام لم يثبت اصابتها بالقراد، واختلفت النتائج مع (15) بان اعلى نسبة اصابة في شهر ايلول 7.34% وكانت متزامنة مع نسبة اصابة بالقراد بلغت 36.2%، وسجلوا ادنى نسبة اصابة في شهر كانون الثاني 1.16% وكذلك سجل نسبة اصابة في شهر اب في اغنام غير مصابة بالقراد بلغت 0.89% ولم يسجلوا اي نسبة اصابة فيها في شهر اذار. وبينت الدراسة الحالية اهمية القراد في نقل الاصابة بالاولي الدموية، اذ سجلت ارتفاع نسب الاصابة في اوقات ذروة الاصابة بالقراد، مما يؤكد دوره الكبير في نقل الاصابة بها فهو ينقلها بطواره المختلفة من يرقة الى حورية الى بالغة ويعد الناقل المهم والرئيس بالنسبة للجناس *Theileria*، *Babesia* وال *Anaplasma* والآخر يوجد له نواقل اخرى للاصابة مثل البعوض والذباب والادوات الجراحية، كذلك ان للحيوان الحامل للاصابة الدور الكبير في ارتفاع نسب الاصابة دون الاصابة بالقراد اذ سجلت نسب اصابة مرتفعة بالاولي الدموية في اوقات كانت نسبة الاصابة بالقراد فيها متدنية، وقد يكون السبب في ذلك هو بقاء الحيوانات حاملة للاولي الدموية بعد العلاج فتعطي نتيجة موجبة عند اجراء الفحص الدمى او اللمفي وقد اصيب سابقا بالقراد او الحشرات الناقلة لها.

بينت نتائج الفحص المجهرى لشرايح التقطيع النسجي اصابة خلايا اسناخ الغدد اللعابية لجنسي القراد *Hyalomma* و *Rhipicephalus* بالاولي الدموية جدول (3)، جاءت النتائج مقارنة (16) و (17) في بغداد واثبتا اهمية القراد الصلب في نقل الاولي الدموية اذ سجل (16) اصابة الغدد اللعابية من خلال تشريحه للقراد البالغ نوع *Hyalomma anatolicum* المصاب تجريبيا بطفيلي ال *Theileria*، واثبت (17) اصابة اسناخ الغدد اللعابية للنوع نفسه ونسبة بلغت 61.17% والذي جمعه من ابقار كانت تعاني من الاصابة بال *Theileria*، وجاءت النتائج متقاربة مع ما ذكره (18) في ولاية البنجاب في الهند من خلال تشريحه لنفس النوع الذي جمع من ابقار وجاموس ثبت اصابتها بال *Theileria* وسجل اصابة اسناخ الغدد اللعابية بنسبة بلغت 11.65%، فضلا عن ما وجدوه (19) في السودان عند تشريح النوع *H. anatolicum* المجموع من اغنام مصابة بال *Theileria* بعد عزلهم للغدد اللعابية وتقطيعها نسيجيا وصبغها من اصابة الاسناخ بنسبة بلغت 6.2%، وجاءت النتائج مقارنة لما ذكره كل من (20) و (21) في تركيا وايران عندما اثبت الاول وبوساطة فحص سلسلة البلمرة المتتابعي اصابة الغدد اللعابية للنوع *bursa Rhipicephalus* المتطفل على اغنام تركيا بنسبة بلغت 19.27%، اما الثاني فقد شخص اصابة القراد الصلب المتطفل على اغنام شمال شرق ايران وبنوعه *R.*

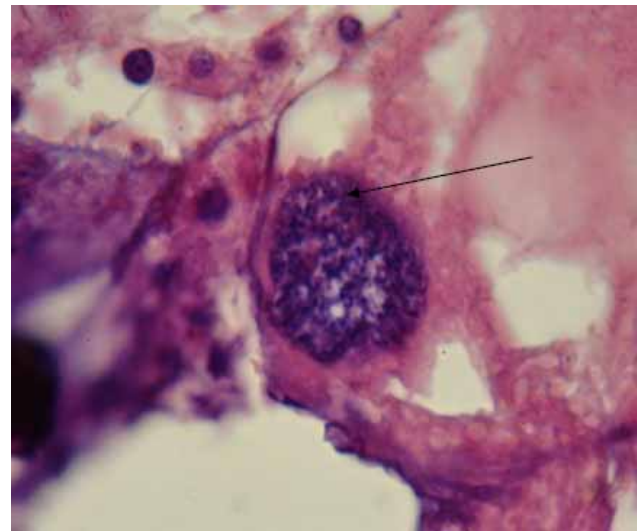
جدول ٣: نسبة اصابة الغدد اللعابية للقراد الصلب (*Hyalomma* و *Rhipicephalus*).

جنس القراد المشرح	اعداد القراد المشرح	اعداد القراد المصابة (%)
<i>Hyalomma spp</i>	15	73.33*
<i>Rhipicephalus spp</i>	7	57.14**
المجموع الكلي	22	68.18

• (P< 0.05) \* اعلى نسبة إصابة \*\* أوطأ نسبة إصابة.



شكل ١: مقطع نسجي طبيعي لاسناخ الغدد اللعابية للقراد الصلب (X100).



شكل ٢: مقطع نسجي مصاب بمراحل تطور الاولي الدموية في اسناخ الغدد اللعابية للقراد الصلب (X100).

- (Acari: Ixodidae); a "How-to" pictorial dissection guide. Midsouth Entomol. 2009;2:28-39.
٨. المحمد، نعيم ثاني والراوي، خاشع محمود ويونس، مؤيد احمد والمراني، وليد خضير (1986). مبادئ الإحصاء. مطابع دار الكتب للطباعة. جامعة الموصل.
٩. العماري، فراس عودة خضير (2008). وبائية (داء الثايليريا، البابيزيا، الانابلازما) في اغنام محافظة كربلاء. رسالة ماجستير - كلية البيطري- جامعة بغداد.
10. El-Azazy OME, El-Metenawyb TM, Wassef HY. *Hyalomma impeltatum* (Acari: Ixodidae) as a potential vector of malignant theileriosis in sheep in Saudi Arabia. Vet Parasitol. 2001;99:305-309.
11. Durrani, AZ, Younis M, Kamal N, Mahmood N, Shakoori AR. Prevalence of ovine *Theileria* species in district Lahore, Pakistan. Pak J Zool. 2011; 43 (1):57-60.
12. Vahid N. Identification of hard ticks collected from sheep naturally infected with *Anaplasma ovis* in Isfahan province, central Iran. Comp Clin Pathol. 2012;21(3):367-369.
13. Razmi, GHR, Dastjerdi K, Hossieni H, Naghibi A, Barati F, Aslani MR. An epidemiological study on *Anaplasma* infection in cattle, sheep, and goats in Mashhad suburban, Khorasan province, Iran. Small Rumin Res. 2006; 50(1-2):39-44.
14. Angwech, H.; Kaddu, J. B. and Nyeko, J. H. P. (2011). Tick-borne parasites of domestic Ruminant in Gulu District, Uganda: prevalence Varied with the Intensity of management. J. Vet. Resea., 4 (20): 28-33.
15. Al-Khalifa, MS, Khalil GM, Diab FM. A two-year study of ticks infesting goats and sheep in Abha, Saudi Arabia. Saudi J Biolog Sci. 2007;14 (1): 83-91.
١٦. جوري، عبيد عارف (1981). دراسة تجريبية في انتقال *Theileria annulata* للعجول بواسطة القراد البالغ من نوع *Hyalomma a. anaticum*. رسالة ماجستير - كلية الطب البيطري جامعة بغداد.
١٧. طارش، هاشم رحيم (1982). دراسة عن أهمية دور القراد في وبائية مرض الثايليريا. رسالة ماجستير كلية الطب البيطري جامعة بغداد.
18. Haque M, Jyoti R, Singh NK, Rath SS. Prevalence of *Theileria annulata* infection in *Hyalomma a. anaticum* in Punjab state, India J Parasitol Dis. 2010;34(1):48-51.
19. Ahmed BM, EL-Hussein AM, EL-Ghali A, Salih DA. Some studies on the epidemiology of the Theileriosis in River Nile State, northren Sud. J Anim And Vet Adv. 2003;2 (10):681-685.
20. Aktas, M, Altay K, Dumanli, N. PCR-based detection of *Theileria ovis* in *Rhipicephalus bursa* adult ticks. Vet Parasitol. 2006;140:259-263.
21. Razmi GHR, Nouroozi E. Transovarial transmission of *Babesia ovis* by *Rhipicephalus sanguineus* and *Hyalomma marginatum*. Iran J Parasitol. 2010;5 (3):35-39.
22. Nasibeh HV, Mohammad AO, Parviz, S, Zakkyeh T, Farhang B, Mohammad RY, Fatemeh M. *Anaplasma* species in ticks, livestock and human in Mazandaran province, Iran Asian Pacific. J Trop Biomed. 2012;3:804-823.

*turanicus* و *H. turanicum* بال *Theileria* و *Babesia*، وبنسب مختلفة بلغت 87.6% و 7% على التوالي، وكذلك اقتربت النتائج مع ما ذكره (22) في ايران من اصابة الغدد اللعابية للنوع *Anaplasma ovis* بطفيلي *Rhipicephalus sanguineus* عندما عمل مسحات نسجية من الغدد اللعابية بعد طحها ونشرها على شرائح زجاجية وصبغها بصبغة كمزا وبوساطة فحص سلسلة البلمرة التتابعي وقد وجد ان نسبة الاصابة بالفحص كانت 50.34% و 62.96% على التوالي. وأشارت الدراسات السابقة في العراق الى تشخيص الاصابة بطفيلي ال *Theileria* في القراد الصلب من النوع *H. anaticum* في حين لم تثبت تلك الدراسات وجود تلك التراكيب في جنس *Rhipicephalus* التي اثبتت في الدراسة الحالية، وقد اثبتت عدة دراسات اجريت في العالم اصابة انواع واجناس عديدة من القراد بالاولي الدمية، ومن ثم اثبات دور القراد في نقل الاصابة بتلك الطفيليات الى المضائف المختلفة، وقد يعزى اختلاف نتائج دراستنا في تثبيت اصابة جنسي القراد الصلب *Hyalomma* و *Rhipicephalus* بالاولي الدمية مع تلك الدراسات تبعاً للمناطق والبلدان التي اجريت فيها اذ تهيمن انواع اخرى من القراد الصلب فيها وتبعاً للظروف البيئية السائدة في تلك المناطق وطبيعة الارض الجغرافية.

#### المصادر

1. Julio Jd. Sustainable tick and tickborne disease control in livestock improvement in developing countries. Vet Parasitol. 1997;71 (2-3):77-97.
2. Desta T. Investigation on ectoparasites of small ruminants in selected sites of Amhara regional state and their impact on the tanning industry. M.Sc. thesis, Faculty of Veterinary Medicine -Addis Abeba University. 2004.
3. Razmi, GHR, Naghibi A, Aslani MR, Fathiv M, Dastjerdi, K. An epidemiological study on ovine babesiosis in the Mashhad suburban area, province of Khorasan, Iran. Vet Parasitol. 2002;108:109-115.
4. Friedhoff KT. Tick-borne diseases of sheep and goats caused by *Babesia*, *Theileria* or *Anaplasma spp*. Parasitol. 1997;39:99-109.
٥. عبد الكريم، محمود عبد الكريم والمراني، وليد خضير والوهاب، رياض محمد حسن (1980). إدارة الحيوان. 191-194.
6. Safarpour DF, Parsaei P, Saberian S, Moshkelani S, Hajshafiei P, Hoseini, SR Bababi M, Ghorbani MN. Prevalence study of *Theileria annulata* by comparison of Four Diagnostic Techniques in Southwest, Iran. Bulgar. J Vet Med. 2012;15(2):123-130.
7. EdwardsKT, Goddard J, Varela-Stokes A S. Examination of the internal morphology of the Ixodid tick, *Amblyomma maculatum* Koch,