مدى انتشار طفيلي *Theileria annulata* في الأبقار في الحلة

زينب حميد كريم الخفاجي عبد الرزاق لعيبي شمخي الربيعي
الكلية التقنية/المسيب

الخلاصة:

أجري البحث خلال الفترة من بداية شهر نيسان لغاية نهاية شهر حزيران سنة 2010، خلال هذه الفترة تم فحص 40 رأس من الأبقار تراوحت أعمارها بين 1-4 سنوات ومن كلا الجنسين في مجزرة الحلة المركزية، فحصت الأبقار سريريا وجمعت عينات دم من الوريد الوداجي ثم قسمت عينات الدم حسب الفئات العمرية إلى ثلاث مجاميع المجموعة الأولى تضم عينات دم للأبقار التي تراوحت أعمارها بين 1-1.5 سنة، المجموعة الثانية تراوحت أعمارها بين 2-2.5 سنة أما المجموعة الثالثة فقد تراوحت أعمارها بين 3-4 سنة، تم عمل مسحات لنماذج الدم وتم تصبيغها بصبغة كمزا بتركيز 10% وفحصت مجهريا، كذلك أجريت فحوصات لنماذج الدم لملاحظة التغيرات في بعض المعايير لخلايا الدم بسبب الإصابة بالطفيلي.

بينت نتائج البحث إن نسبة الخمج الكلية بلغت 47.5% كما أظهرت النتائج وجود زيادة في نسبة الخمج بالطفيلي مع تقدم عمر الحيوانات إذ بلغت 33.33% في الأبقار التي تقل أعمارها عن سنتين بينما ازدادت نسبة الخمج لتصل إلى 52.94% في الأبقار التي أعمارها بين 2-2.5 سنة أما الأبقار التي أعمارها أكثر من ثلاث سنوات فقد كانت نسبة خمجها عالية بلغت إذ بلغت 80%، كما بينت النتائج إن الإناث أكثر حساسية للخمج بالطفيلي مقارنة بالذكور إذ بلغت نسبة الخمج في الإناث 51.72% وهي أعلى مما هي عليه في الذكور التي بلغت 36.36%، تبين من نتائج البحث أيضا إن طفيلي*Theileria annulata* له تأثيراً واضحاً على بعض قيم الدم إذ لوحظ انخفاضاً معنوياً في العدد الكلي لخلايا الدم الحمر وتركيز خضاب الدم والنسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة وعدد صفائح الدم ولم يلاحظ وجود فرقاً معنوياً في عدد خلايا الدم البيض.

PREVALENCE OF THEILERIA ANNULATA IN COWS IN HILLA

Abstract:

The Research has been done for the period which extended from the first of April till the end of June 2010, A total of 40 cows aged between 1-4 years from both sexes in Central Hilla Slaughter house were examined. The Cows were examined clinically then blood samples were collected from vein and those samples were divided according to the ages into 3 groups, the first group was in between 1–1.5 year, the second group was in between 2–2.5 year and the third group was in between 3–4 year, Blood smears were stained with Giemsa stain 10% and examined microscopically, also blood examination were done to notice the changes in some blood values resulting from the parasite infection.

The results showed that the total morbidity rate was 47.5%, The results also showed an increase in the morbidity rate with the progress of animal age, as it amounted to 33.33% in cattle that are less than two years while the morbidity rate of up to 52.94% in cattle between the ages 2-2.5 years, and the cows that their ages more than three years were high morbidity rate of 80%, the results also were indicated that females were more sensitive to infection as compared with males, it was 51.72% in females which was higher than in males which was equal 36.36%. It was noticed from the results that *Theileria annulata* parasite has an effect on some blood values, Which included a

البحث مستل من اطروحة ماجستير للباحث الاول

ISSN 2072-3875

significant reduction of total Red blood cells, Hemoglobin concentration, Percentage of Packed cells volume and Platelets count and there was no significant effect of White blood cells number.

المقدمة :

يعد الخمج بطفيلي *T. annulata* من أكثر الأمراض المستوطنة في العراق وذلك لانتشار الوسيط الناقل وهو القراد الصلب إذ يزداد عدده في فصلي الصيف والخريف في المناطق الوسطى والجنوبية من القطر (عبد الودود وآخرون، 2008). ينتقل الطفيلي بوساطة أنواع القراد من جنس.*Hyalomma* spp يخمج الأبقار والجاموس الآسيوي مسبباً مايعرف بمرض الحمى المدارية Tropical theileriosis أو حمى البحر الأبيض المتوسط Mediterranean coast fever (Mirzaei, 2007). يعد هذا المرض من الأمراض المهمة من الناحية الاقتصادية وذلك لما يسببه من خسائر اقتصادية كبيرة فضلا عن رداءة نوعية اللحوم (كروان، 2007). كذلك يؤثر المرض على إنتاجية الأبقار من الحليب ويسبب تأخر نمو العجول الصغيرة (Darghouth, 1997). يكون هذا المرض حاداً وغالباً مميتاً في الأبقار المستوردة ذات الصفات الإنتاجية العالية التي تستورد لتحسين الإنتاجية إذ إنها تكون حساسة للغاية للإصابة بالمرض لذلك يعد المرض من القيود التي تعرقل إنتاج الثروة الحيوانية وتحسينها (Ahmed *et al.*, 2008).

تخمج الأبقار بطفيلي *T. annulata* عندما يحقن القراد الناقل للمرض البويغات مع اللعاب أثناء تغذيته على دم الأبقار تهاجم هذه البويغات الخلايا اللمفية ثم تتحول إلى المفلوقات (Schizonts) والتي تتحول بدورها إلى الاقسومات (Merozoites) التي تتحرر من الخلايا اللمفية وتهاجم خلايا الدم الحمر وفي داخل خلايا الدم الحمر تتحول الى البيروبلازم (Piroplasm) والذي يعد الطور الناقل للقراد، من الأعراض الرئيسية التي تظهر على الحيوانات الخمجة هي ارتفاع درجة الحرارة وفقر الدم الذي يحدث كنتيجة لإصابة خلايا الدم الحمر بالطفيلي (Nazifi *et al.*, 2010a). كذلك يحدث تضخم العقد اللمفية، ضيق في التنفس، تناقص الوزن وشحوب الأغشية المخاطية (El-deeb & Younis, 2009). أشار العديد من الباحثين إلى إن الخمج بطفيلي *T. annulata* يؤدي إلى إحداث تغيرات في القيم الدمية التي تعد كوسيلة من وسائل تشخيص المرض ومعرفة حدته وبالتالي اختيار العلاج المناسب له (Uslu & Col, 2007 & Nazifi *et al.*, 2010b). إن الدراسات والبحوث المتعلقة بمعرفة مدى انتشار هذا الطفيلي يجب أن تجرى بإستمرار وذلك لإمكانية حدوث ثورات وبائية لهذا المرض بالتالي اتخاذ التدابير المناسبة لذلك صمم هذا البحث لتحديد نسبة الخمج ولمعرفة التغيرات التي تحدث في بعض قيم الدم بسبب الخمج بالطفيلي كذلك معرفة تأثير كل من عمر وجنس الأبقار للإصابة بخمج الطفيلي.

المواد وطرائق العمل :

أجري البحث خلال الفترة من بداية شهر نيسان لغاية نهاية شهر حزيران سنة 2010، إذ تم فحص 40 رأس من الأبقار تراوحت أعمارها بين 1-4 سنوات ومن كلا الجنسين في مجزرة الحلة المركزية، فحصت الأبقار سريريا ثم جمعت عينات دم من الوريد الوداجي لحيوانات الدراسة بإستعمال محاقن طبية بعد تعقيم منطقة السحب بالكحول الاثيلي بتركيز 70% ووضع الدم المسحوب بأنابيب جمع الدم الحاوية على مادة مانعة للتخثر (Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid: EDTA) وكتبت كافة المعلومات عليها، قسمت عينات الدم حسب فئاتها العمرية إلى ثلاث مجاميع، المجموعة الأولى تضم عينات دم لأبقار تراوحت أعمارها بين 1-1.5 سنة (18 عينة)، المجموعة الثانية تراوحت أعمارها بين 2-2.5 سنة (17 عينة) أما المجموعة الثالثة فقد تراوحت أعمارها بين 3-4 سنة (5 عينات). تم عمل مسحات لنماذج الدم مصبوغة بصبغة Giemza بتركيز 10% لغرض تشخيص الخمج وذلك بوضع قطرة دم صغيرة على شريحة زجاجية على بعد 1-2 سم من حافة الشريحة وبوساطة حافة شريحة زجاجية أخرى تم فرش قطرة الدم وتركت لتجف بعدها ثبتت بالكحول المثيلي لمدة 3-5 دقائق وصبغت بصبغة Giemza بتركيز 10% لمدة 30 دقيقة ثم غسلت بالماء المقطر وتركت لتجف وفحصت مجهريا (البشتيلي، 2008). بعدها أجريت الفحوصات المطلوبة لنماذج الدم والتي شملت (عدد خلايا الدم الحمر، عدد خلايا الدم البيض، تركيز خضاب الدم، عدد صفائح الدم والنسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة وذلك بإستعمال جهاز تحليل الدم Hemavet (Species Blood Analyzer Multi) من صنع شركة IDEX الأمريكية وتتلخص طريقة الفحص بوضع أنبوبة الدم في مكان الفحص بالجهاز إذ تم معاملة العينة بعدة محاليل بصورة أوتوماتيكية ومن ثم تظهر النتيجة بعد دقيقتين عن طريق حاسوب مرتبط بجهاز تحليل الدم، استعمل برنامج Statistical Analysis System: SAS (2001) في التحليل الإحصائي لدراسة تأثير الإصابة

ISSN 2072-3875

بالطفيلي في عدد من صفات الدم وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات بإختبار Duncan (1955) متعدد الحدود.

النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج البحث إن عدد الأبقار الخمجة 19 بقرة من مجموع 40 بقرة أجري عليها البحث أي إن نسبة الخمج الكلية كانت 47.5%، كان عدد الإناث الخمجة 15 من مجموع 29 أما عدد الذكور الخمجة فقد بلغ 4 من مجموع 11، أي إن نسبة الخمج في الإناث بلغت 51.72% وهي أعلى مما هي عليه في الذكور التي بلغت 36.36% (جدول 1).

جدول (1): نسب الخمج بطفيلي *T. annulata* في ذكور وإناث الأبقار.

جنس الحيوان	عدد الأبقار المفحوصة	عدد الأبقار الخمجة	النسبة المئوية %
الذكور	**11**	**4**	**36.36**
الإناث	**29**	**15**	**51.72**
المجموع	**40**	**19**	**47.5**

من أهم العلامات السريرية التي ظهرت على الأبقار الخمجة شحوب واصفرار الأغشية المخاطية، تضخم العقد اللمفية السطحية القريبة من الكتف وأمام الفخذ وقد لوحظ وجود القراد خاصة في منطقة الضرع والأماكن الرقيقة من الجلد كذلك لوحظ وجود الطفيلي في خلايا الدم الحمر إذ إن بعض خلايا الدم الحمر كانت ذات أشكال غير اعتيادية، بينت النتائج في جدول (2) إن عدد الأبقار الخمجة في المجموعة الأولى 6 (33.33%) وفي المجموعة الثانية 9 (52.94%) وفي المجموعة الثالثة 4 (80%).

جدول (2): نسب الخمج بطفيلي *T. annulata* في الفئات العمرية المختلفة للأبقار.

عمر الأبقار (سنة)	عدد الأبقار المفحوصة	عدد الأبقار الخمجة	النسبة المئوية %
1.5-1	**18**	**6**	**33.33**
2.5-2	**17**	**9**	**52.94**
4-3	**5**	**4**	**80**
المجموع	**40**	**19**	**47.5**

أظهرت النتائج في جدول (3) إن الخمج بطفيلي *T. annulata* له تأثيراً واضحاً على بعض قيم الدم للأبقار الخمجة إذ بينت النتائج حدوث انخفاض معنوي ($P<0.01$) في معدل العدد الكلي لخلايا الدم الحمر (RBCs) إذ بلغ 6.50×10^6/ مايكرولتر في الأبقار الخمجة مقارنة مع مجموعة الأبقار السليمة 7.35×10^6/ مايكرولتر، كذلك أظهرت النتائج حدوث انخفاض معنوي ($P<0.01$) في النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة (PCV) إذ بلغ في الأبقار الخمجة 26.84% مقارنة مع مجموعة الأبقار السليمة 34.09% كما لوحظ وجود انخفاض معنوي ($P<0.01$) في تركيز خضاب الدم (Hb) إذ بلغ في الأبقار الخمجة 10.68 غم/ديسيلتر مقارنة مع مجموعة الأبقار السليمة 11.78 غم/ديسيلتر، أما عدد خلايا الدم البيض (WBCs) فلم يلاحظ فيها ارتفاع أو انخفاض معنوي، لوحظ أيضا حدوث انخفاض معنوي ($P<0.01$) في عدد صفائح الدم إذ بلغ في الأبقار الخمجة 101.31×10^3/مايكرولتر أما في الأبقار السليمة فقد بلغ 107.38×10^3/مايكرولتر.

ISSN 2072-3875

جدول (3): القيم الدمية للأبقار الخمجة والأبقار السليمة.

صفات الدم	المتوسط ± الخطأ القياسي		مستوى المعنوية
	الأبقار السليمة	الأبقار الخمجة	
عدد خلايا الدم الحمر ×10^6/ مايكرولتر	0.11 ± 7.35 A	0.15 ± 6.50 B	**
تركيز خضاب الدم غم/ ديسيلتر	0.26 ± 11.78 A	0.31 ±10.68 B	**
النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة%	1.41 ± 34.09 A	0.38 ± 26.84 B	**
عدد خلايا الدم البيض ×10^6/ مايكرولتر	383.62 ± 7004.76 A	343.89 ± 6447.37 A	NS
عدد صفائح الدم ×10^3/ مايكرولتر	12.65 ± 107.38 A	15.40 ± 101.31 B	**

**** عند مستوى احتمال$P<0.01$، NS: غير معنوي.**
ملاحظة: المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف معنويا فيما بينها.

بينت نتائج البحث إن الإناث أكثر حساسية للخمج بطفيلي *T. annulata* مقارنة بالذكور وقد يرجع السبب في ذلك إلى وجود اختلاف في أعداد القراد الذي يتطفل على الإناث والذكور إذ إن الإناث تحتوي على مناطق يكون فيها الجلد رقيق وملائم لالتصاق القراد أكثر مما في الذكور وهذه النتيجة تتفق مع ماتوصل إليه Abdallah (2008) إذ لاحظ إن عدد القراد الذي يتطفل على الإناث أكثر مما في الذكور. هذه النتيجة لاتتفق مع ماتوصلت إليه كروان (2007) و Safieldin *et al.* (2010) إذ لم يلاحظوا وجود علاقة بين جنس الحيوان ونسبة الخمج.

إن تضخم العقد اللمفية وشحوب الأغشية المخاطية التي لوحظت في الأبقار الخمجة تتفق مع مالاحظه Baker *et al.* (2000)، Radostits *et al.* (2006)، Abdel-Rady *et al.* (2008) و El-deeb & Younis (2009) إذ ذكر Radostits *et al.* (2006) إن تضخم العقد اللمفية يحدث بسبب تكاثر الطفيلي في الخلايا اللمفية للعقد اللمفية القريبة من أماكن التصاق القراد بجسم المضيف كما ذكر أن شحوب واصفرار الأغشية المخاطية سببه فقر الدم الانحلالي Hemolytic Anaemia الذي يحدث نتيجة لتحلل خلايا الدم الحمر الخمجة بالطفيلي.

لوحظ من خلال النتائج إن وجود الطفيلي في داخل خلايا الدم الحمر سبب تغير في شكل خلايا الدم الحمراء وهذه النتيجة تتفق مع ماذكره Stockham *et al.* (2000)، Uslu & Ramazan (2006) و Khan *et al.* (2011) الذين ذكروا إن سبب ذلك هو وجود الطفيلي داخل الخلايا أو بسبب أكسدة خلايا الدم.
اتضح من نتائج البحث إن نسبة الخمج تزداد بزيادة عمر الحيوان وقد يكون السبب هو إن الحيوانات كلما زاد عمرها كلما كانت فرصة تعرضها للخمج أكثر لتماسها لفترة طويلة مع القراد الناقل للطفيلي.

إن الانخفاض في عدد خلايا الدم الحمر، تركيز خضاب الدم والنسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة بسبب الخمج بطفيلي *T. annulata* والذي يبين حدوث فقر الدم تتفق مع النتائج التي توصل إليها Singh *et al.* (2001)، Omer *et al.* (2002)، السعد (2007)، كروان (2007)، Nazifi *et al.* (2010b)، دهام (2010) و Khan *et al.* (2011) في الأبقار و Durrani *et al.* (2006)، Osman & AL-Gaabary (2007) و Hasanpour *et al.* (2008) في الجاموس.

ISSN 2072-3875

ذكر Stockham *et al.* (2000) و Omer *et al.* (2002) إن الانخفاض في عدد خلايا الدم الحمر سببه زيادة مستويات النواتج المتممة الفعالة Activated Complements Products إذ إن خلايا الدم الحمر ا لمؤكسدة Erythrocytes Oxidised ربما تتحطم بسهولة بوساطة الخلايا البلعمية Erythrophagocytosis، كما ذكر Singh *et al.* (2001) إن سبب حدوث فقر الدم هو التهام خلايا الدم الحمر الحاوية على البيروبلازم بوساطة الخلايا البلعمية في الجهاز الشبكي البطاني (Reticulo-endothelial System). أما Graham *et al.* (2001) فقد أشار إلى إن السايتوكينات المصاحبة للالتهابات Pro-inflammatory Cytokines وخاصة Tumour Necrosis Factor-α (TNF-α) أيضا لها دور في حدوث فقر الدم المصاحب للخمج. ذكر السعد وآخرون (2009) إن فقر الدم الذي يسببه طفيلي الثايليريا هو من نوع الخلايا كبيرة الحجم قليلة الصباغ.

لم تظهر نتائج البحث انخفاضاً أو ارتفاعاً واضحين في عدد خلايا الدم البيض إذ كانت محافظة على معدلاتها تقريبا وهذه النتيجة لاتتفق مع ماتوصل إليه Omer *et al.* (2002)، Uslu & Ramazan (2006)، دهام (2010)، Nazifi *et al.* (2010b) و Issi *et al.* (2011) الذين لاحظوا انخفاض عدد خلايا الدم البيض، إذ ذكر Omer *et al.* (2002) إن سبب انخفاض خلايا الدم البيض هو تحطم الخلايا اللمفية في الأعضاء اللمفية وتسربها إلى مختلف الأعضاء. أما Mehta *et al.* (1988) و Sandhu *et al.* (1998) فقد ذكروا إن عدد خلايا الدم البيض يزداد مباشرة بعد الخمج بطفيلي *T. annulata* ثم ينخفض عددها بعد عدة أيام. في حين لاحظت كروان (2007) ارتفاع عدد خلايا الدم البيض وذكرت إن سبب ذلك يعود إلى ارتفاع أعداد الخلايا اللمفية. قد يكون سبب عدم ملاحظة فرق معنوي في عدد خلايا الدم البيض هو قلة الخلايا اللمفية التي تتحطم مع الطفيلي بواسطة الخلايا القاتلة الطبيعية أما الانخفاض في عدد صفائح الدم قد يكون أما بسبب قلة إنتاجها من نخاع العظم أو بسبب تضخم الطحال وقد جاء ذلك متفقاً مع ماذكره السعد وآخرون (2009).

المصادر

البشتيلي، محمد صبري (2008). كتاب المختصر الجم في فحص الدم. الإصدار الأول. جامعة الأزهر، القاهرة. صفحة: 85-88.

السعد، كمال الدين مهلهل (2007). دراسة مقارنة تأثير طفيليات الدم الشائعة على الصورة الدمية وقيم عوامل تخثر الدم في الأبقار. مجلة البصرة للأبحاث البيطرية، (6) 2: 67–75.

السعد، كمال الدين مهلهل؛ العبيدي، قيس طالب و إسماعيل، سلام عبد (2009). دراسة دموية وكيموحيوية لتأثير بعض طفيليات الدم الشائعة في المعز المحلي في منطقة الموصل. المجلة العراقية للعلوم البيطرية، (23) 1: 101-106.

دهام، حيدر رشيد (2010). دراسة وبائية وتشخيصية للإصابة بداء الحمى الصفراء في أبقار محافظة البصرة. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة البصرة، العراق.

عبد الودود، إسراء؛ فليح، بشرى؛ نوري، نورس و سعد، حازم (2008). دراسة سريرية ودموية لإصابة الأبقار بالثايليريا. مجلة البصرة للأبحاث البيطرية، (7) 1: 74-76.

كروان، أزهار جفات (2007). دراسة لمرض الثايليريا (الحمى الصفراء) في الأبقار وتأثير عقار ال Buparvaquone (Butalex^{Px}). رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة القادسية، العراق.

Abdallah, M. M. (2008). Studies on ticks and tick–borne diseases of cattle in South Darfur State, Sudan. M. Sc. Thesis. Khartoum Univ.

Abdel-Rady, A.; Kotb, S. & Abd-Ellah, M. (2008). Clinical, Diagnostic and therapeutic studies on theileriasis (*Theileria annulata*) in cattle in Upper Egypt. J. SCVMJ, XIII (2): 387-395.

Ahmed, J. S.; Glass, E. J.; Salih, D. A. & Sitzer, U. (2008). Innate immunity to tropical theileriosis. SAGE J. online, 14 (1): 5-12.

Baker, J. R.; Muller, R. & Rollinson, D. (2000). Advances in Parasitology. Acad. press., London, PP: 48-51.

ISSN 2072-3875

Darghouth, M. E.; Bouattour, A. Ben-Miled, L. & Kilan, M. (1997). Epidemiology and economic impact of tropical theileriosis in Tunisian; importance and the definition of a strategy of vaccination. Trop. Anim. Hlth. Prod., (2): 29-50.

Durrani, A. Z.; Kamal, N. & Khan, M. S. (2006). Incidence of theileriosis and estimation of packed cell volume, total erythrocytes count and hemoglobin in Buffaloes. J. Anim. Sci., (16): 3-4.

El-deeb, W. M. & Younis, E. E. (2009). Clinical and biochemical studies on *Theileria annulata* in Egyption Buffaloes (*Bubalus bubalus*) with particular emphasis on oxidative stress and ketosis relationship. Fac. Vet. Med., Mansoura Univ., Egypt, XLII (3): 63-73.

Graham, S. P.; Brown, D. J.; Vatansever, Z.; Waddington, D.; Taylor, L. H.; Nichani, A. K.; Campbell, J. D.; Adamson, R. E.; Glass, E. J. & Spooner, R. L. (2001). Proinflammatory cytokine expression by *Theileria annulata* infected cell line correlates with the pathology they cause in vivo. J. Vaccine, (19): 32-44.

Hasanpour, A.; Moghaddam, G. A. & Nematollahi, A. (2008). Biochemical, Hematological, and Electrocardiographic changes in Buffaloes naturally infected with *Theileria annulata*. Korean J. Par., 46 (4): 223-227.

Issi, M.; Gul, Y. & Basbug, O. (2011). The Effect of Classical Theileriosis Treatment on Thyroid Hormone Levels in Cattle Naturally Infected with *Theileria annulata.* Asian J. Anim. Vet. Adv., 6 (5): 531-536.

Khan, I. A.; Khan, A.; Hussain, A.; Riaz, A & Aziz, A. (2011). Hemato-Biochemical Alterations in Cross Bred Cattle affected with Bovine Theileriosis in Semi Arid Zone. Pak. Vet. J., 31 (10): 30.

Mehta, H. K.; Sisodia, R. S. & Misraulia, K. S. (1988). Clinical and hematological observations in experimentally induced cases of bovine tropical theileriosis. Indian J. Anim. Sci., (58): 584-587.

Mirzaei, M. (2007). Treatment of natural tropical theileriosis with the extract of the plant *Peganum harmala*. Korean J. Par., (45): 267-271.

Nazifi, S.; Razavi, S.; Reiszadeh, M.; Esmailnezhad, Z.; Ansari-lari, M. & Hasanshahi, F. (2010a). Evaluation of the resistance of indigenous Iranian cattle to *Theileria annulata* compared with Holstein cattle by measurement of acute phase proteins. Com. Clin. Pat., (19): 155-161.

Nazifi, S.; Razavi, S.; Reiszadeh, M.; Esmailnezhad, Z. & Ansari-lari, M. (2010b). Diagnostic values of a cute phase proteins in Iranean indigenous cattle infected with *Theileria annulata.* Vet. Arh., 80 (2): 205-214.

Omer, O. H.; El- Malik, K. H.; Mahmoud, O. M.; Haroun, E. M.; Hawas, A.; Sweeney, D. & Magzoub, M. (2002). Haematological profiles in pure bred cattle naturally infected with *Theileria annulata* in Saudi Arabia. J. Vet. Par., (107): 161-168.

Osman, S. A. & AL- Gaabary, M. H. (2007). Clinical, haematological and therapeutic studies on tropical theileriosis in water buffaloes (*Bubalus bubalis*) in Egypt. J. Vet. Par., (146): 337-340.

Radostits, O. M.; Gay, C. C.; Hinchcliff, K. W. & Constable, P. D. (2006). Veterinary Medicine–A text book of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats.10th Ed. Saunders Elsevier, London, PP: 1526-1531.

ISSN 2072-3875

Safieldin, M. A.; Gader, A. E. & Elmalik, K. H. (2010). Factors Affecting Seasonal Prevalence of Blood Parasites in Dairy Cattle in Omdurman Locality, Sudan. J. Vet. Res., 3 (3): 32-37.

Sandhu, G. S.; Grewal, A. S.; Singh, A.; Kondal, J. K.; Singh, J. & Brar, R. S. (1998). Haematological and biochemical studies on experimental *Theileria annulata* infection in crossbred calves. J. Vet. Res. Com., (22): 347-354.

SAS. (2001). SAS/ STAT Users Guide for Personal Computers. Release 7.0. SAS. Institute Inc., Cary, NC., USA. (SAS=Statistical Analysis System).

Singh, A. J.; Singh, A. S. & Grewal, R. S. (2001). Studies on some blood parameters of crossbred calves with experimental *Theileria annulata* infections. J. Vet. Res. Com., (25): 289-300.

Stockham, S. L.; Kjemtrup, A. M.; Conrad, P. A.; Schmidt, D. A.; Scott, M. A.; Robinson, T. W.; Tyler, J. W.; Johnson, G. C.; Carson, C. A. & Cuddihee, P. (2000). Theileriosis in a Mussioure beef: case report, herd investigation, ultrastructure, phylogenetic analysis and experimental transmission. J. Vet. Pat., (37): 11-21.

Uslu, U. & Ramazan, C. (2006). Haematological and Coagulation Profiles during severe tropical theileriosis in cattle. Turk. J. Vet. Anim. Sci., (30): 577-582 .

Uslu, U. & Col, R. (2007). Changes in selected serum components in cattle naturally infected with *Theileria annulata*. Bul. Vet. Inst. Pul., (51): 15-18.

ISSN 2072-3875