دراسة تأثير فترات حمل نعاج الأغنام على مستوى التطفل الدمي لبعض الأوالي الدمية *Theileria hirci* و *Anaplasma marginale* والعدد الكلي والتفريقي لخلايا الدم البيض

لقاء يونس عبد الرحمن* حيدر محمد علي الربيعي نزيه ويس زيد***

*فرع الجراحة والتوليد البيطري كلية الطب البيطري –جامعة بغداد – بغداد – العراق
**فرع الطفيليات– كلية الطب البيطري– جامعة بغداد – بغداد – العراق

تاريخ التسليم 09/06/2008
تاريخ القبول 11/11/2008

الخلاصة

هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير فترات الحمل المختلفة على مستوى التطفل الدمي والعدد الكلي والتفريقي لخلايا الدم البيض من خلال أستعمال 22 نعجة عواسية بعمر تراوح بين 3–3.5 سنة خمجة طبيعياً بطفيلي *Theileria hirci* و *Anaplasma marginale*. أظهرت النتائج أن هنالك تناسباً طردياً بين تقدم فترة الحمل ونسبة التطفل الدمي فقد بلغت أعلى معدل لها خلال شهري الرابع والخامس من الحمل فبلغت 3±0.06%، 2.29±1% و 0.77±0.15%، 1.09±0.87% لطفيلي *Theileria hirci* و *Anaplasma marginale* على التوالي.

أنخفض عدد خلايا الدم البيض الكلي خلال الشهر الأول من الحمل (5.780±0.54×10 ^{3}خلية/ملم^3) ثم أرتفعت خلال الشهر الرابع لتبلغ أعلى معدل لها (10.000±0.46×10 ^{3}خلية/ملم^3) ومن ثم أنخفضت لأدنى معدل لها خلال فترة النفاسة (4.920±0.82×10 ^{3}خلية/ملم^3) مقارنةً بمجموعة السيطرة (6.550±0.71×10 ^{3}خلية/ملم^3)، وأرتفعت معدلات خلايا العدلات خلال الأشهر الثلاث الأولى لتبلغ أعلى معدلاتها خلال الشهر الثالث (40±1.98%) ومن ثم أنخفضت لتبلغ أدنى معدل لها خلال فترة النفاسة (25.36±3.46%) مقارنةً بمجموعة السيطرة (31.46±3.26%)، وعلى النقيض من ذلك فقد أنخفضت معدلات الخلايا اللمفاوية أثناء الأشهر الثلاث الأولى للحمل وكان أدنى معدل لها خلال الشهر الأول (46.8±8.42%) ثم أرتفعت خلال الشهرين الأخيرين للحمل لتبلغ أعلى معدل لها خلال فترة النفاسة (70.79±4.13%) مقارنةً بمجموعة السيطرة (62.76±3.64%). وأرتفعت معدلات الخلايا وحيدة النواة طيلة فترات الحمل وبلغت أعلى معدل لها خلال الشهر الثاني من الحمل (7.4±0.75%) مقارنةً بمجموعة السيطرة (3.98±0.44%). كذلك أرتفعت معدلات خلايا الحمضات خلال فترات الحمل لتبلغ أعلى معدلاتها خلال الشهر الأول (14.4±4.96%) عدا الشهر الثاني للحمل إذ أظهرت هبوطاً شديداً (0.8±0.72%) وأنخفاض طفيف خلال فترة النفاسة (1.93±0.56%). لذا أكدت نتائج الدراسة تأثير فترات الحمل بشكل مباشر في نسب التطفل الدمي والعدد الكلي والتفريقي لخلايا الدم البيض.

Study the effect of ewe's pregnancy stages on blood parasitemia of some protozoa infections (*Theileria hirci* and *Anaplasma marginale*) and total, differential of white blood cells counts

L.Y. Abd Al-Rhman* **H.M.A. Al-Rubaii**** **N.W. Zaid***

*Dept. of Surgery and Obstetrics College of Vet. Med-Baghdad University – Baghdad – IRAQ
**Dept. of Parasitology -College of Vet. Med-Baghdad University – Baghdad – IRAQ

Summary

The aim of this study to mentioned the effect of pregnancy on blood parasitemia of some protozoal infections and total, differential of white blood cells counts from 22 Awassi ewes 3-3.5 years age naturally infected by *Theileria hirci* and *Anaplasma marginale*.

Our results showed that there was a positive relationship between the development of pregnancy stages and the blood parasitemia till reach the highest levels during the last months (fourth and fifth) of pregnancy of *Theileria hirci* and *Anaplasma marginale* 3±0.06%, 2.29±1% and 0.77±0.15%, 1.09±0.87% respectively.

The total white blood cells count decrease in the first month of pregnancy ($5.780\pm0.54\times10^3$ cell/mm³), while increased during the others which reach the highest level in the fourth month of pregnancy ($10.000\pm0.46\times10^3$ cell/mm³) and then decreased to the lowest level during the lactation month ($4.920\pm0.82\times10^3$ cell/mm³) comparison to control group ($6.550\pm0.71\times10^3$ cell/mm³). Neutrophils were increased during the three months which reach the maximum level during the third month (40±1.98%) and then decreased to the lowest level during the lactation month (25.36±3.46%) comparison to control group (31.46±3.26%). On the other hand, lymphocytes were decreased during the first three months to reach the lowest level in the first month (46.8±8.42%) and then return to increased during the last tow months of pregnancy to reach to high level in the lactation period (70.79±4.13%) comparison to control group (62.76±3.64%). Monocytes were increased during all pregnancy stages and reach the maximum level in second month (7.4±0.75%) comparison to control group (3.98±0.44%). Same results showed eosinophils except they decreased sharply during the second month (0.8±0.72%) from maximum level in the first month (14.4±4.96%) and slightly decreased during lactation period (1.93±0.56%). Our results showed that the pregnancy stages have a direct effect on blood parasitemia, total and differential counts of white blood cell.

المقدمة

تعد فترة الحمل من أهم فترات الحيوان الأنتاجية وما يصاحب ذلك من أثر في كفاءته الأنتاجية والتناسلية وانعكاسها على المواليد (1) كذلك الطفيليات ومن ضمنها الأوالي الدمية فهي من المؤثرات الخطيرة على صحته فبعضها يسبب خسائر كبيرة في الأغنام عند الخمج بها كطفيليات *Theileria hirci*، *Babesia ovis* و *Anaplasma marginale* (2).

ينتشر طفيلي *Theileria hirci* بشكل واسع في العراق، فقد سجلت نسب خمج عالية بهذا الطفيلي عند اجراء المسوحات الوبائية في المناطق الشمالية والوسطى والجنوبية فكانت 30.33% و 7.33% و 41.33% على التوالي وبنسبة خمج كلية بلغت 26.23% (3). وفي دراسة لاحقة بلغت نسبة الخمج في الأغنام المحلية في المنطقتين الوسطى والجنوبية 45.88% (4) وبسبب طفيلي *Theileria hirci* مرض الحمى الصفراء الخبيثة (Malignant Theileriosis) في الأغنام والماعز ويتخذ المرض عدة أشكال منها الحاد وهو الشكل المألوف نسبة لبقية الأشكال وتحت الحاد والمزمن كما يسبب نسب هلاك عالية قد تصل 100% في المناطق الموبؤة إلا أنه يكون ذو طبيعة معتدلة في الصغار (الحملان والجداء) بسبب المناعة المكتسبة من الأمهات (5). أشار (6) إلى أن العترة المحلية لطفيلي*Theileria hirci* والتي تخمج الأغنام ذات ضراوة عالية من خلال احداثها تغيرات مرضية شديدة في الأعضاء الحيوية فضلاً عن كونها تؤدي إلى خفض أعداد خلايا الدم البيض بصورة معنوية ($P<0.05$) وخفض العدلات وزيادة في أعداد الخلايا اللمفاوية ووحيدة النواة والحمضات كما تسبب أنخفاض في مستوى كلوكوز الدم والبروتين الكلي بصورة معنوية ($P<0.05$). في حين وجدوا (7) حصول زيادة في عدد خلايا الدم البيض عند أصابة الماعز بالطفيلي بسبب زيادة أعداد خلايا العدلات الناضجة وغير الناضجة.

وقد سجل (8) نسب خمج عالية بالطفيلي في الماعز في بعض مناطق بغداد تراوحت ما بين 16.19–54.7%. يستطيع الطفيلي عبور الحواجز المشيمية والوصول إلى الأجنة فقد سجلت حالات نادرة لأنتقاله (9) وبعمر تراوح ما بين 2–7 أيام (10). كما أن الحيوان الذي يشفى من الخمج بالطفيلي يبقى حاملاً له ويمكن أن يظهر الخمج عند تعرضه لأي من عوامل الأجهاد (Stress) (11).

أما الخمج بداء Anaplasmosis الحاد فيؤدي إلى حصول فقر دم شديد يتبعه فقر دم خفيف إلى متوسط (12). وقد سجلت نسبة خمج عالية في الأغنام بالطفيلي بلغت 11.2% (13). وتكمن أهمية الطفيلي في امكانيته من عبور الحواجز المشيمية قبل اليوم 130 من الحمل ويعتقد أن الأمهات قد خمجت خلال الفترة الثانية أو الثالثة من الحمل (14). كذلك أشاروا (15) إلى أن الخمج بهذا الطفيلي يمكن أن يحدث خلال الثلثين الأخيرين من الحمل وربما يؤدي إلى حصول الأجهاض أو خمج الأجنة.

وبالنظر لقلة الدراسات التي تتناول تأثير الحمل في الأغنام على نسبة التطفل الدمي صمم هذا البحث لمعرفة تأثير فترات الحمل والنفاسة على مستوى التطفل الدمي لطفيلي *Theileria hirci* و *Anaplasma marginale* كخمج مشترك فضلاً عن عدد الخلايا الدمية البيض وعدها التفريقي.

المواد وطرائق العمل

1. **حيوانات التجربة:** تم انتخاب 22 نعجة أغنام نوع عواسية تراوحت أعمارها وأوزانها 3–3.5 سنة، 30–35 كغم على التوالي خمجة طبيعياً بأصابة مشتركة بطفيلي الثايليريا والأنابلازما. قسمت إلى مجموعتين المجموعة الأولى ضمت 16 نعجة عدت كمجموعة معاملة (حوامل) بعد تسفيدها وتركت 6 نعاج كمجموعة سيطرة.
2. **عينات الدم:** جمع دم الوريد الوداجي بكمية بلغت حوالي 5 مل ووضع في أنابيب مختبرية سعة 10 مل حاوية على مانع تخثر نوع (EDTA) (Ethylene Diamine Tetra Acitic Acid).
3. **حساب نسبة التطفل الدمي (الطفيليمية):** تم حساب نسبة خمج كريات الدم الحمر لكلا الطفيلين (*Theileria hirci* و *Anaplasma marginale*) في المسحات الدمية الرقيقة والمصبوغة بصبغة رايت (Wright's Stain) ومن خلال حساب 100 كرية حمراء بأتباع طريقة (16).
4. **حساب عدد الخلايا الدم البيض وعدها التفريقي:** تم حساب العدد الكلي لخلايا الدم البيض بأستعمال محلول ترك (Turk's Solution) وتخفيف عينة الدم بنسبة 20:1 وبأستخدام عداد الخلايا الدمية (Haemocytometer)، أما عدها التفريقي فتم من خلال حساب أنواع خلايا الدم البيض المختلفة في المسحات الدمية الرقيقة والمصبوغة بصبغة رايت وتم أستخراج نسبة كل نوع من الخلايا من خلال حساب 100 خلية بيضاء (17).
5. **التحليل الإحصائي:** أستعمل تحليل التباين (ANOVA) وبواسطة البرنامج الإحصائي الجاهز إكاردا (ICARDA) لمعرفة تأثير الحمل في المعايير المدروسة وأختبرت معنوية الفروق المعنوية بين المتوسطات الحسابية وبأستعمال أقل فرق معنوي (LSD) (18).

النتائج

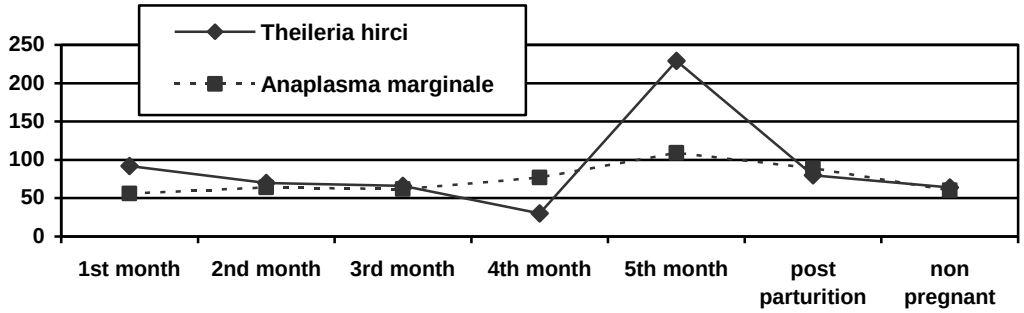
1. **نسبة التطفل الدمي:** بينت نتائج الدراسة أنخفاض نسبة التطفل الدمي لطفيلي *Theileria hirci* خلال الشهرين الثاني والثالث ومن ثم عادت لترتفع خلال الشهر الرابع ولتبلغ أعلى معدل لها خلال شهري الرابع والخامس (3±0.06% و2.29±1%) ثم عادت لتنخفض خلال فترة النفاسة (0.8±0.28%). في حين أرتفعت نسبة تطفل الأنابلازما بصورة طردية مع تقدم فترات الحمل لتبلغ أعلى معدل لها خلال الشهر الخامس (1.09±0.87%) ثم أنخفضت خلال فترة النفاسة لتبلغ (0.89±0.32%) مقارنة مع مجموعة السيطرة والتي بلغت نسبة التطفل فيها لطفيلي *Theileria hirci* و *Anaplasma marginale* 0.64±0.21% و0.6±0.15% على التوالي (جدول 1 وشكل 1).

جدول (1): تأثير فترات الحمل بنسب التطفل الدمي لطفيلي *Theileria hirci* و *Anaplasma marginale* في نعاج الأغنام

نوع الطفيلي	شهر الحمل						السيطرة (غير حوامل)
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	النفاسة	
Theileria hirci	0.45±0.92 a	0.37±0.7 a	0.1±0.66 a	0.06±3 b	1.28±2.29 b	0.28±0.8 a	0.21±0.64 a
Anaplasma marginale	0.2±0.56 a	0.39±0.64 a	0.07±0.62 a	0.15±0.77 a	0.87±1.09 a	0.32±0.89 a	0.15±0.6 a

- الأرقام تمثل المعدل ± الخطأ القياسي%.
- الأحرف المتشابهة تمثل عدم وجود فرق معنوي.
- الأحرف المختلفة تمثل وجود فرق معنوي على مستوى ($P<0.01$) للصف الواحد.

شكل (1): تأثير فترات الحمل بنسب التطفل الدمي لطفيلي *Theileria hirci* و*Anaplasma marginale* في نعاج الأغنام



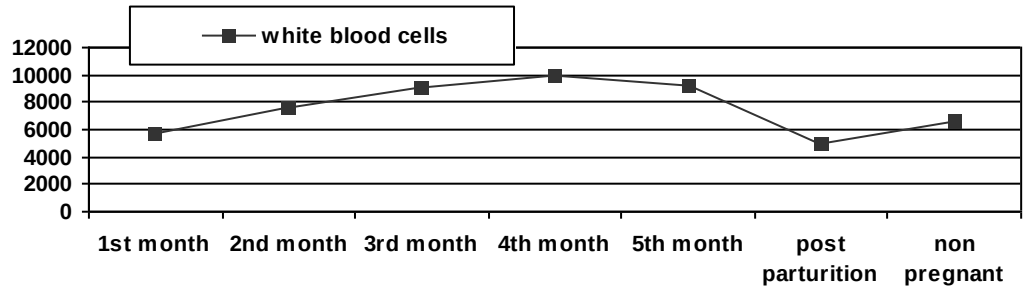
العـــدد الكلـــي لخلايـــا الـــدم البـــيض: أرتفعـــت معـــدلات خلايـــا الـــدم البـــيض خـــلال الأشـــهر الأربعة الأولى من الحمل لتبلغ أعلى معدل لها خلال الشهر الرابع (10.000±0.46×10 ^{3}خلية/ملم^3) ثم عادت لتنخفض لتبلغ أدنـى معـدل لهـا خـلال شـهر النفاسـة (4.920±0.82×10 ^{3}خليـة/ملم^3) مقارنـةً مـع مجموعـة السـيطرة والتـي بلـغ معـدلها (6.550±0.71×10 ^{3}خلية/ملم^3) (جدول 2 وشكل 2).

جدول (2): تأثير فترات الحمل والخمج بطفيلي *Theileria hirci* و *Anaplasma marginale* على العدد الكلي لخلايا الدم البيض في نعاج الأغنام

نوع الخلايا	شهر الحمل						السيطرة (غير حوامل)
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	النفاسة	
خلايا الدم البيض	0.54±5.780 ab	0.43±7.600 bc	0.58±9.100 cd	0.46±10.000 d	0.2±9.280 cd	0.82±4.920 a	0.71±6.550 ab

- الأرقام تمثل المعدل ± الخطأ القياسي×10 ^{3} خلية/ملم^3.
- الأحرف المتشابهة تمثل عدم وجود فرق معنوي.
- الأحرف المختلفة تمثل وجود فرق معنوي على مستوى ($P<0.01$) للصف الواحد.

شكل (2): تأثير فترات الحمل والخمج بطفيلي *Theileria hirci* و *Anaplasma marginale* على العدد الكلي لخلايا الدم البيض في نعاج الأغنام



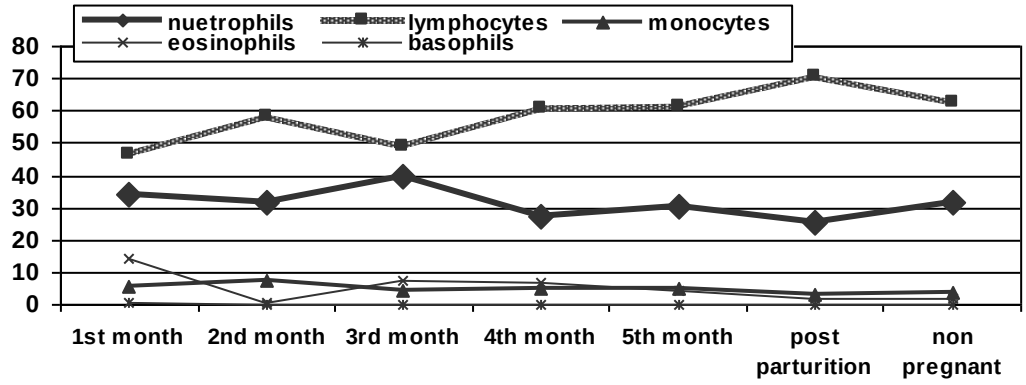
2. **العدد التفريقي لخلايا الدم البيض:** أظهرت معدلات خلايا العدلات أرتفاعاً خلال الأشهر الثلاث الأولى لتبلغ أعلى معدل لها خلال الشهر الثالث (40±1.98%) ثم أنخفضت خلال الشهرين الأخيرين وبلغت أدناها خلال فترة النفاسة (25.36±3.46%) أما معدلات الخلايا اللمفاوية فقد أنخفضت خلال الأشهر الثلاثة الأولى لتبلغ أدناها خلال الشهر الأول من الحمل (46.8±8.42%) ثم أرتفعت خلال الشهرين الأخيرين من الحمل وبلغت أعلاها خلال شهر النفاسة (70.79±4.13%). وأرتفعت معدلات الخلايا وحيدة النواة لتبلغ أعلى مستو لها خلال الشهر الثاني (7.4±0.75%)، كذلك أرتفعت معدلات خلايا الحمضات خلال فترات الحمل المختلفة لتبلغ أعلاها خلال الشهر الأول (14.4±4.96%) وعادت لتنخفض خلال فترة النفاسة ليبلغ معدلها (1.93±0.56%) مقارنةً مع مجموعة السيطرة (2.05±0.64%) (جدول 3 وشكل 3).

جدول (3): تأثير فترات الحمل والخمج بطفيلي *Theileria hirci* و*Anaplasma marginale* على العدد التفريقي لخلايا الدم البيض في نعاج الأغنام

نوع الخلية	شهر الحمل						السيطرة
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	النفاسة	(غير حوامل)
العدلات	7.33±34.2 ab	7.99±31.8 ab	1.98±40 b	2.89±27 a	4.56±30.5 a	3.46±25.36 a	3.26±31.46 ab
اللمفاوية	8.42±46.8 a	7.05±58.4 bc	4.92±49.2 ab	0.58±61 cd	5.92±61.25 cd	4.13±70.79 d	3.64±62.76 cd
وحيدة النواة	1.08±5.4 b	0.75±7.4 c	1.17±4.4 ab	1.73±5 b	0.84±4.71 ab	0.37±3.33 a	0.44±3.98 ab
الحمضات	4.96±14.4 c	0.72±0.8 a	1.67±7.2 b	0.58±7 b	1.73±4.25 ab	0.56±1.93 a	0.64±2.05 a
القعدات	0.28±0.8	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0

- الأرقام تمثل المعدل ± الخطأ القياسي%.
- الأحرف المتشابهة تمثل عدم وجود فرق معنوي.
- الأحرف المختلفة تمثل وجود فرق معنوي على مستوى ($P<0.01$) للصف الواحد.

شكل (3): تأثير فترات الحمل والخمج بطفيلي *Theileria hirci* و*Anaplasma marginale* على العدد التفريقي لخلايا الدم البيض في نعاج الأغنام



المناقشة

أستهدف البحث معرفة تأثير فترات الحمل في نسب التطفل الدمي وتأثير ذلك على معدل عدد خلايا الدم البيض وعدها التفريقي. فقد أظهرت النتائج أرتفاع نسبة التطفل الدمي خلال مراحل الحمل المختلفة وأن أعلى معدلاتها بلغت خلال الأشهر الأخيرة من الحمل وربما يعود ذلك إلى العلاقة الموجودة بين الطفيلي والجهاز المناعي بسبب كون الكثير من أصابات الأوالي هي في الغالب أصابات خلوية داخلية مما يمنح الطفيلي محيطا مناسباً للبقاء والتكاثر فضلاً عن أخفاءه عن عوامل الجهاز المناعي، لذا فأن معظم الأصابات الطفيلية ممكن أن تستمر مع بقاء كلاً من الطفيلي والعائل حياً وأن المقاومة التي تتكون ضد الطفيليات تعتمد على المقاومة الطبيعية في العائل (Innate) وعلى المناعة المكتسبة، كما تتمكن الأوالي من تحفيز الأستجابة المناعية الخلطية والخلوية بصورة عامة وأن الأضداد المتكونة قد تسيطر على الطفيليات الموجودة بصورة حرة في الدم أو الأنسجة الجسمية بينما توجه المناعة الخلوية ضد الأصابات التي تحدث داخل الخلايا، فضلاً عن كون طبيعة مشيمة الأغنام تكون من نوع Syndesmochorial والذي يكون فيها النسيج المشيمي الطلائي (Chorionic Epithelium) بتماس مباشر مع أنسجة الرحم لذا فأن الكلوبيولينات المناعية لا تنتقل عن طريق المشيمة بل يتم أنتقالها عن طريق اللبأ والذي يمثل الأفرازات المنتجة للغدد اللبنية خلال الأسابيع الأخيرة من الحمل فضلاً عن المواد البروتينية المنتقلة من الدم تحت تأثير هرموني الأستروجين والبروجستيرون (19). أن ذلك ربما يفسر لنا الزيادة في نسبة التطفل الدمي وخاصة خلال الأشهر الأخيرة من الحمل، علاوةً على ذلك فأن الحمل نوع من أنواع الأجهاد (Stress) على الحيوان والذي يساعد في أظهار الخمج في الحيوانات حاملة لطفيلي *Theileria hirci* (11).

بينت النتائج أن هنالك أختلاف معدلات عدد خلايا الدم البيض خلال فترات الحمل المختلفة تراوحت بين الأرتفاع والأنخفاض، وهذا يتفق مع ما ذكروا كل من (20) بحصول أرتفاع معنوي في خلايا الدم البيض خلال فترة الحمل وأن هنالك عوامل تؤثر في الصورة الدموية للنعاج كالتأثيرات الوراثية وتطبيقات العناية كالتغذية والحالة الصحية ومدى الأخماج الطفيلية. كذلك وجد (21) حصول زيادة في العدد الكلي لخلايا الدم البيض خلال فترة الحمل. أما تأثير الخمج بطفيلي *Theileria hirci* على العدد الكلي لخلايا الدم البيض فتتراوح ما بين الأرتفاع نتيجة الزيادة في أعداد العدلات الناضجة وغير الناضجة (7)، والأنخفاض خاصةً خلال الطور الحاد من المرض (22). إلا أن النتائج لم تتفق مع ما ذكره (23) بحصول أرتفاع في هذه الخلايا في مرحلتي ما قبل الولادة والولادة في الأغنام والماعز وعزيا ذلك إلى أشتراك قشرة الغدة الكظرية (Adrenal Cortex) في عملية الولادة كما لاحظ حصول زيادة في خلايا العدلات وقلة الخلايا اللمفاوية بعد الولادة مباشرةً وقلة خلايا الحمضات خلال فترة الولادة في حين أرتفعت الخلايا وحيدة النواة بشكل مباشر بعد الولادة كذلك أرتفعت خلايا القعدات خلال فترة الولادة وما بعدها.ووجدوا (20) أن النعاج التي تحمل توائم من الأجنة تظهر قلة طفيفة في عدد خلايا الدم البيض وعللوا سبب هذا الأنخفاض بحصول الأجهاد (Stress) والذي يؤدي إلى تحرر الهرمونات القشرية (Cortisones) إلى الدورة الدموية ومؤدياً إلى حصول قلة في عدد الخلايا اللمفاوية والحمضات. كذلك أكدوا (24) حصول قلة في عدد هذه الخلايا خلال فترات الحمل المختلفة أعقبه زيادة في عديدها بعد اليوم 60 من الولادة وعزوا سبب الأنخفاض إلى حصول الأجهاد الذي أدى إلى قلة الخلايا اللمفاوية والحمضات وزيادة خلايا العدلات والتي بلغت نسبة خلايا العدلات إلى اللمفاوية 1:2. وبينت النتائج انخفاض خلايا الدم البيض خلال الشهر الأول وربما يعود ذلك إلى حصول تأثير لعملية الجماع ودخول مستضدات سوائل الحيامن فضلاً عن دور الضد IgE الذي يمكن أن يكون سبباً في حدوث نوع من الحساسية والتأق الجهازي الذي يقلل من عدد هذه الخلايا (19) وأن ما يعزز ذلك حصول زيادة كبيرة في خلايا الحمضات خلال هذا الشهر. أما تأثير الحمل والخمج في العد التفريقي لخلايا الدم البيض فأظهر نوع من أختلاف معدلات بسبب التأثير المشترك لهما إذ أدى ذلك إلى حصول قلة في الخلايا اللمفاوية وزيادة العدلات خلال الأشهر الثلاث الأولى من الحمل أعقبه نتيجة معاكسه خلال الشهرين الأخيرين منه وفترة النفاسة. وأظهرت الخلايا وحيدة النواة والحمضات أختلاف معدلات واضحاً خلال فترة الحمل والنفاسة وربما يعود ذلك إلى الأجهاد الحاصل نتيجة الحمل والخمج المشترك. فضلاً عن ما ذكرته بعض الأبحاث السابقة من حصول أختلاف في القيم الدنيا والعليا لخلايا الدم البيض في الأنواع المختلفة للأغنام والتي تختلف بشكل واسع بسبب العرق والعمر إذ سجلت مديات تراوحت ما بين $6.16\pm1.91-8.62\pm2.03\times10^3$ خلية/ملم^3 (25) وكذلك ذكرا (26) أن القيم الطبيعية لهذه الخلايا في أغنام العواسي بعمر يتراوح بين 5–6 أشهر بلغت $7.9\pm0.7\times10^3$ خلية/ملم^3 . في حين وجدوا (27) أن قيمة هذه الخلايا في النعاج ولمختلف السلالات بعمر يتراوح ما بين 1–5 سنوات بلغت $9.64\pm1.2\times10^3$ خلية/ملم^3 وأن أعداد خلاياها التفريقي يبلغ العدلات 36% واللمفاوية 58.67% ووحيدة النواة 1.83% والحمضات 3.11% والقعدات 0.28%. وكانت هذه النتائج مقاربة لما توصلنا أليها خلال البحث الحالي. ومن خلال نتائج هذا البحث نستنتج ضرورة فحص وعلاج

الحيوانات الحاملة للخمج بالأوالي الدمية خلال الشهر الثالث من الحمل لتقليل الكرب على الحيوان الحامل خلال الشهرين الأخيرين من الحمل والمواليد الحديثة.

المصادر

1. سكر ضمياء قاسم ،صالح زينب علي محمد وطه طه جاسم (2002) تأثير الحمل وجنس الجنين على بعض المعايير في النعاج العرابية. مجلة البصرة للأبحاث البيطرية 1 (1): 41-46.
2. العماري فراس عودة خضير (2008) دراسة في وبائية بعض الأمراض المنقولة بالقراد (داء الثايليريا، البابيزيا، الأنابلازما) في أغنام مجزرة كربلاء. رسالة ماجستير – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.
3. Latif BMA, Hawa NJ and Bakir FA (1977) Incidence of malignant theileriosis (*Theileria hirci*) of sheep in Iraq. Iraqi J Vet Med 1(1): 27-37.
4. Latif BMA, Al-Izzi SA, Majeed MAH and Sultan AS (1987) Prevalence of piroplasmosis among sheep I central part of Iraq. Iraqi J Vet Med 11: 132-137.
5. Soulsby EJL (1968) Helminths, Arthropods and Protozoa of Domestic Animals. 2nd ed. Bailliere, Tindall and Cossel Ltd. London.
6. الربيعي حيدر محمد علي (1994) دراسة التغيرات الدموية والبايوكيميائية في الأغنام المخمجة تجريبياً بطفيلي Theileria hirci. رسالة ماجستير – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.
7. Vashishta MS, Mathur PD and Goswami SK (1987) Fatal goat theileriasis in India. Ind J Anim Health 26(1): 61-62.
8. العامري محمد عبد الحسين يعقوب (2000) مسح وبائي لبعض الطفيليات الدموية والمعوية في المعز في بغداد. رسالة ماجستير – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.
9. Waltschowski J and Pawlov N (1970) Abortion in cows infected with Theileria annulata. J Vet Med 17: 895-903.
10. Sharma RD and Gautam OP(1977) Theieriosis in cattle. Ind J Parasitol 1: 87-91.
11. Barnett SF (1968) Theileriosis In: Infections Blood Diseases of Man and Animals. Weinmam D and Ristic M ed. Acad Press, New York. P: 269-328.
12. Ndungu LW, Aguirre C, Rurangirwa FR, Mcelwain, TF Mcguire TC, Knowles DP and Palmer G (1995) Detection of Anaplasma ovis infection in goats by major surface protein 5 competitive inhibition enzyme linked immunosorbent assay. J Clin Microbiol 33(3): 675-679.
13. Adejinmi JO, Sadia NA, Fashanu SO, Lasis OT and Ekundayo S (2004) Studies on the blood parasites of sheep in Ibadan, Nigeria. African J Biomed Res 7(1): 41-43.
14. Zaugg JL (1987) Ovine anaplasmosis in utero transmission as it relates to stage of gestation. Am J Vet Res 48(1): 100-103.
15. Radostits OM, Blood DC and Gay CC (1997) Veterinary Medicine. 8th ed. WB Saunders Co Ltd London, Philadelphia, Toronto, Sydney and Tokyo.
16. Coles EH (1986) Veterinary Clinical Pathology. 4th ed. WB Saunders Co. Philadelphia USA.
17. Schalm OW, Jain NC and Carroll EJ (1975) Veterinary Haematology. 3rd ed. Lea and Fibiger, Philadelphia.
18. المحمد نعيم ثاني أحمد، الراوي خاشع محمود، يونس مؤيد أحمد والمراني وليد خضير (1986) مبادئ الأحصاء. دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل.
19. خليفة خليفة أحمد (2000) أسس علم المناعة. مطابع التعليم العالي في الموصل. صفحة: 208-211 و 363-365.
20. Khudayeer AN, Al-Saigh MN and Jawad AH (1990) Effect of pregnancy, it's stages, sex and number of fetuses on some blood characteristics of Arabi ewes. Basrah J Agric Sci 3(1 and 2): 29-39.
21. صالح زينب علي محمد (1998) الحمل وجنس الجنين: تشخيصها وتأثيرها على بعض مكونات الدم للنعاج. رسالة ماجستير – كلية العلوم – جامعة البصرة.
22. الربيعي حيدر محمد علي (1999) وبائية داء الثايليريا Theileria annulata في محطة تربية الأبقار الكبرى في الأسحاقي. أطروحة دكتوراه – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.
23. Vihan VS and Rai P (1987) Certain haematological and biochemical attributes during pregnancy, parturition and post-parturition periods in sheep and goats. Ind J Anim Sci 57(1): 1200-1204.
24. More T, Chattopadhyay SK, Mathur PB and Ray A (1971) Certain haematological and biochemical attributes during parturition and lactation of Malpura and Chokla ewes. Ind J Anim Sci 41: 580-586.
25. Jones DCL and Krebs JS (1972) Haematologic characteristics of sheep. Am J Vet Res 33: 1537-1540.

26. الناصر عباس عليوي وخروفة أديب داود (1994) دراسة بعض القيم الدموية والكيماحيوية للحملان العواسية والكرادية المغذاة على عليقة تبن القصب ومقارنتها مع علائق مختلفة. المجلة العراقية للعلوم البيطرية 7 (3): 131-138.
27. Al-Izzi SA and Al-Jalili ZF (1985) Haematological parameters of normal sheep. Iraqi J Vet Med 9: 29-38.