التصنيف المظهري لفقر الدم في المعز المحلي

رعد محمود حسين وكفاح عودة سلمان
كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لتحديد القيم الدموية الطبيعية لسلالة المعز المحلي العراقي وتصنيف حالات فقر الدم بالاعتماد على التصنيف المظهري، وجمعت 170 نموذج دم من المعز والتي تربى على المراعي الطبيعية في بعض المناطق في مدينة بغداد، بعقوبة والفلوجة وتم جمع النماذج بشكل عشوائي وللجنسين وبأعمار تراوحت من (3 شهر– 6 سنوات). تبين من خلال الفحص العام للمعز السليم ان درجة الحرارة والتنفس والنبض كانت ضمن المعدلات الطبيعية مع زيادة في سرعة النبض والتنفس في الأعمار الصغيرة مقارنة بالأعمار الكبيرة، أما المصابة بفقر الدم فأظهرت درجات متفاوتة من التغيرات التي تميزت بزيادة في معدل التنفس والنبض والشحوب الأغشية المخاطية، الهزال، الضعف العام إضافة إلى فقدان الشهية، ان اختلاف هذه الأعراض اعتمد على شده ونوع فقر الدم، كما أظهرت نتائج تحليل نماذج الدم وجود 54 حالة مصابة بفقر الدم وبنسبة 31.76% من مجموع 170 نموذج دم و116 حالة سليمة وبنسبة 68.24%. أظهرت نتائج حساب كريات الدم الحمر للمعز السليم ان القيم تراوحت ما بين (8–17) × (10^6)/ مايكروليتر وفي الذكور تراوحت بين (9– 18) × (10^6)/ مايكروليتر، أما خضاب الدم تراوحت القيم ما بين (8–13) غرام/ دسيليتر في الإناث، وفي الذكور تراوحت بين (8–11.8) غرام/ دسيليتر، وحجم الخلايا المرصوصة تراوحت القيم بين (22–38)% في الإناث وفي الذكور تراوحت بين (23–34)%. بلغت معدلات (MCH,MCHC,MCV) في المعز السليم (20.63 – 23.94) Fl (33.46 – 34.38) غم/ دسي لتر (7.21– 8.24) pg على التوالي. بلغ معدل العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء في ذكور المعز السليمة (6.5 – 9.2) × (10^3)/ مايكروليتر وفي الإناث (7.4 – 8.3) × (10^3)/ مايكروليتر. وتضمنت أصناف فقر الدم ما يلي: نوع سوي الكرية سوي الصباغ بنسبة 9.41%، نوع صغير الكرية قليل الصباغ بنسبة 1.76%، نوع كبير الكرية سوي الصباغ بنسبة 16.47%، ونوع كبير الكرية قليل الصباغ بنسبة 4.11%. وأظهرت نتائج فحص PCV, RBC, Hb انخفاض في معدلاتها وبفرق إحصائي معنوي بمستوى ($P<0.05$) بين المعز المصابة والسليمة.

Morphological classification of anemia in Local goats native

R. M. Hussain and K. O. Salman
Collage of Veterinary Medicine\ University of Baghdad

Abstract

This study was conducted on local breed goat to determine the normal hematological values and types of anemia by using morphological classification. 170 blood samples were collected randomly from Iraqi goats of both sexes with ages of 3 month- 6 years. goats were grazing on pasture in the districts of Baghdad, Bakuba and Falluja. The results of general examination revealed that normal goats had normal rectal temperature, respiratory and pulse rates with slight increase in these parameters in goats with smaller age in comparing to the adults, while the anemic animals showed variable degrees of clinical signs which included an increase in the respiratory and pulse rates, variable degrees of mucous membrane paleness, emaciation, general weakness and in appetence. The variation in these signs depends on the severity and types of anemia. Analysis of blood samples in the current study showed that there were 54 anemic cases 31.76% out of 170 blood samples and 116 normal cases 68.24%. Results of RBC count of clinically healthy goats revealed that the values ranged between 8- 17 ($X10^6$)\ µl, in females, while in males the values ranged between 9- 18 ($X10^6$)\ µl, whereas the hemoglobin values ranged between 8- 13 g/dl, in females, while in males the values ranged between 8- 11.8 g/dl. The values of PCV ranged between 22- 38% in females, whereas in males, the values ranged between 23- 34%. Results of MCV, MCHC and MCH in healthy goats ranged between 20.63- 23.94 fl, 33.46- 34.38 g/dl and 7.21- 8.24

pg, respectively. The total count of WBC revealed that the values in male healthy goats ranged between 6.5- 9.2 ($X10^3$)\ µl and 7.4- 8.3 ($X10^3$)\ µl in females. The kinds of anemia in the current study included: normocytic normochromic (9.41%), microcytic hypochromic (1.76%), macrocytic normochromic (16.47%), macrocytic hypochromic (4.11%). The comparison in the RBC count, PCV and Hb between the anemic group and the normal one revealed significant difference at ($p<0.05$).

المقدمة

ترتبط القدرة الإنتاجية للحيوان بالقيم الدموية، إذ يعد الدم واحدا من الأنسجة المهمة للحيوان نظرا للديناميكية التي يتصف بها وتجعله بحكم حركته المستمرة والمنظمة يتحسس التغيرات الحاصلة في مختلف خلايا وأنسجة الجسم وان دراسة هذه التغيرات يمكن ان تكون مؤشرا دقيقا للحالة الصحية أو الفسلجية للحيوان، واعتمد كثير من الباحثين على فحص الصورة الدموية كمعبر عن الحالة الفسلجية والحالة الصحية والإنتاجية للحيوان ودراسة تأثير العمر، الجنس، الظروف البيئية والمناخ إضافة إلى تأثير الطفيليات الدموية والطفيليات الخارجية وللتميز مابين العروق في بلدان العالم (1، 2، 3). ونظرا لأهمية المعز المحلي ولاختلاف القيم الطبيعية في العروق المختلفة والأعمار المختلفة في كلا الجنسين، فقد أجريت هذه الدراسة لتحديد القيم الطبيعية في المعز المحلي وتعيين الدلائل الدموية والكشف عن حالات فقر الدم، إذ تضمنت الدراسة ما يأتي: دراسة القيم الدموية الآتية: عدد كريات الدم الحمر الكلي (RBC)، حساب حجم الخلايا المرصوص (PCV)، حساب كمية خضاب الدم (الهيموكلوبين) (Hb) ، عدد خلايا الدم البيض (WBC)، العد التفريقي للكريات الدموية البيض (DLC)، وإيجاد الدلائل الدموية التالية: متوسط الحجم الكروي (MCV)، متوسط تركيز خضاب الدم الكروي (MCHC)، ومتوسط خضاب الدم الكروي (MCH).

المواد وطرائق العمل

تم جمع 170 عينة دم من المعز المحلي بأعمار مختلفة من مدينة بغداد، بعقوبة والفلوجة بشكل عشوائي وللفترة من 2010/8/3 ولغاية 2011/1/5، حيث سحب الدم من الوريد الوداجي وبحدود (2 – 3) مل ووضع في قناني بلاستيكية حاوية على مانع تخثر (EDTA). وبحسب الطريقة التي وصفها (4). اجري الفحص العام للمعز التي جمعت نماذج الدم منها وتضمن الفحص العام عمر الحيوان وتاريخ الحالة من حيث إصابته بالأمراض المختلفة وكذلك الأدوية واللقاحات المستعملة، ونظام التغذية (المفتوحة أو المغلقة) واجري الفحص السريري الذي تضمن قياس درجة الحرارة، قياس سرعة التنفس، النبض وفحص الأغشية المخاطية في (5).

- **فحوصات الدم:** تضمنت فحوصات الدم العد الكلي للكريات الدم الحمر RBC count والعد الكلي للكريات للخلايا البيض WBC حيث استخدمت الشريحة الزجاجية الخاصة Haemocytometere slide، وقياس حجم خلايا الدم المرصوصة Packed cell volume بواسطة جهاز Centrifuge Microhaematocrit، وقياس كمية خضاب الدم Hb Measurement بواسطة جهاز قياس الطيف الضوئي Spectrophotometer، وحسب الطريقة المذكورة في(4). العد التفريقي لخلايا الدم البيض Differential Leukocyte Count تم إجراءه من خلال عمل مسحات الدم باستخدام شرائح زجاجية حيث تحسب (100) خلية، ويشمل العد التفريقي حساب الخلايا المتعادلة (N) Neutrophil، والخلايا اللمفية (L) Lymphocyte، والخلايا وحيدة النواة (M) Monocyte، والخلايا الحمضية (E) Eoisonophil، والخلايا القاعدية (B) Basophile (6)، وأيضا ملاحظة Band neutrophil لمعرفة مدى استجابة نقي العظم لبعض الإصابات.
- **التحليل الإحصائي:** أجري التحليل الإحصائي اعتماداً على برنامج SPSS وحسب المعدل والخطأ القياسي، واستخدم تحليل التباين one and two way وإخراج Least significant difference (L.S.D.) للمقارنة بين المعدلات لمختلف الأعمار بين المعز المصاب والسليم (7).

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج الفحص السريري العام تفاوت في معدلات الحرارة والتنفس والنبض مع بقاء اللون الطبيعي للأغشية المخاطية، إذ تراوحت معدلات درجة الحرارة للماعز السليمة بين 38.80 – 39.42م° أما معدلات التنفس فكانت 22.25 – 24.16 مرة/ دقيقة والنبض 80 – 90.2 نبضة/ دقيقة كما مبين في الجدول (1) وكانت النتائج قريبة من المعدلات الطبيعية للماعز التي أكدها الباحثون إلا إن هنالك زيادة في النبض في الأعمار الصغيرة عما هو عليه في الأعمار الكبيرة والأمر طبيعيا بالأعمار الصغيرة وهذا يتفق ما جاء بدراسات سابقة (5). لوحظ ان معدلات درجات الحرارة متقاربة في الذكور والإناث للماعز المحلي وهذا يتفق ما جاء بدراسات سابقة (8) عن تقارب درجات الحرارة في كلا الجنسين، كما أظهرت النتائج تذبذب في معدلات التنفس والنبض في الذكور لبعض الفئات العمرية وهذا لا يتفق مع دراسات سابقة (8) قد يعود هذا إلى أعمار الذكور الصغيرة مقارنة بأعمار الإناث التي اجري عليها البحث. أما معدلات درجة الحرارة للماعز المحلي المصابة فتراوحت 38.23 – 39.51م°، التنفس 26.35 – 31.05 مرة/ دقيقة والنبض 86.59 – 89.55 نبضة/ دقيقة كما في جدول(2) فلوحظ وجود فروق معنوية بمستوى ($P<0.05$) بالنسبة لمعدلات النبض والتنفس مقارنة بدرجة الحرارة التي لم تظهر فرق معنوي ما بين المصابة والسليمة وفي كلا الجنسين. ان سبب الزيادة الحاصلة في سرعة التنفس والنبض في المعز التي أظهرت أعراض فقر الدم قد يعود إلى الآلية التعويضية لنقص الأوكسجين في الجسم خصوصا عند التعرض إلى الإجهاد (النقل، والحركة والحرارة المرتفعة) وهذا يتفق مع دراسات سابقة (5، 9). كما أظهرت نتائج حساب كريات الدم الحمر قيما تراوحت ما بين (8–17) × (10^6)/ مايكروليتر في الإناث، وفي الذكور تراوحت بين (9– 18) × (10^6)/ مايكروليتر جدول(3). ولوحظ وجود فرق معنوي يشير إلى ان معدل عدد الكريات الدم الحمر في الذكور أعلى مقارنة بالإناث وهذا يتوافق مع دراسات سابقة (2، 10، 11). وأظهرت معدلات كريات الدم الحمر تذبذبا واضحا إذ كان أعلى في الأعمار الصغيرة مقارنه بالأعمار الكبيرة وهذا يتوافق مع دراسات سابقة (2)، كما اظهر المعدل الكلي للمعز السليمة اختلاف عن كثير من المعدلات المذكورة في مختلف البلدان وهذا الاختلاف يعود إلى اختلاف العروق.

جدول(1) متوسط نتائج تحليل درجات الحرارة، التنفس، والنبض للماعز السليمة حسب العمر

الجنس	العمر	العدد	Temp (C°)	Resp. (breath/minute)	Pulse (beat/min.)
ذكور	اقل من سنة	20	0.1138.99±	0.5122.65±	2.8490.2±
إناث	اقل من سنة	11	0.1638.8±	1.0623.44±	4.8887.22±
ذكور	2–اقل من 1	7	0.1738.95±	0.9424.16±	5.2380±
إناث	2–اقل من 1	10	0.1439.37±	0.6423±	4.0486.44±
إناث	2– اقل من 3	24	0.1139.18±	0.4923.36±	2.4283.40±
إناث	3 – 6	44	0.0839.42±	0.3522.25±	1.1084.90±

جدول(2) متوسط نتائج تحليل درجات الحرارة، التنفس، والنبض للماعز المصابة حسب العمر

الجنس	العمر	العدد	Temp (C°)	Resp. (breath/minute)	Pulse (beat/min.)
إناث	2–اقل من 1	8	39.51±0.18	31.05±1.31	89.55±1.79
إناث	2– اقل من 3	9	38.23±0.80	26.35±0.70	87.6±4.28
إناث	3 – 6	37	39.37±0.30	28.01±1.63	86.59±3.10

أما خضاب الدم تراوحت القيم ما بين 8–13 غرام/ دسيليتر في الإناث، وفي الذكور تراوحت بين 8–11.8 غرام/ دسيليتر، وحجم الخلايا المرصوصة تراوحت بين 22–38% في الإناث وقي الذكور تراوحت بين 23–34% ومن خلال النتائج لم نجد هنالك فروقا معنوية ما بين الذكور والإناث في قيم خضاب الدم وحجم الخلايا المرصوصة وهذا يتطابق مع (11) ويختلف مع دراسات سابقة (10) وذلك يعود إلى تأثير المناخ والتغذية على معدل خضاب الدم وحجم الخلايا المرصوصة. كما ان التغذية والإدارة والمناخ تؤدي إلى

الاختلافات من بلد إلى آخر وهذا ما أكدته دراسات سابقة (6، 12) وقد بلغت معدلات MCH,MCHC,MCV في المعز السليم 20.63 –23.94 fl 33.46– 34.38 غم/ دسي لتر 7.21– 8.24 pg على التوالي إذ أظهرت الدلائل الدموية لمعدل حجم الخلية (MCV) ومعدل تركيز الخضاب الكروي (MCHC) ومتوسط خضاب الدم الكروي تطابق مع ما حصل عليه (6) في الذكور والإناث وعدم وجود فروق معنوية ما بين الجنسين وتوافق أيضا مع دراسات سابقة (11) لكنه اختلف مع دراسات أخرى (13) وقد يعود الاختلاف للعرق المتواجد هنالك إضافة للظروف المناخية والموسم والنظام الغذائي والتأثيرات الهرومونية (14). وقد بلغ معدل العدد الكلي لكريات الدم البيضاء في ذكور المعز السليمة (6.5– 9.2) × (10^3)/ مايكروليتر وفي الإناث (7.4– 8.3) × (10^3)/ مايكروليتر كما أظهرت النتائج وجود فرق معنوي بين الذكور والإناث وذلك بتأثير الجنس والعمر وهو يطابق ما أشار إليه دراسات سابقة (2) كما في الجدولين (3، 4).

جدول (3) يوضح متوسطات القيم الدموية للماعز السليمة حسب العمر (M + SE)

العمر بالسنة	الجنس	العدد	RBC×µL/10^6	Hb(g/dl)	PCV (%)	MCV (fl)	MCH (pg)	MCHC(g/dl)
اقل من سنة	ذكور	20	13.35±0.64	9.94±0.32	29.35±0.65	22.90±1.04	7.76±0.33	33.70±0.50
اقل من سنة	إناث	11	12.49±0.71	9.94±0.67	29.55±1.87	23.88±1.17	8.01±0.40	33.56±0.34
2-1	ذكور	7	13.18±0.49	9.45±0.56	27±1.37	20.63±1.03	7.215±0.47	34.27±1.18
2-1	إناث	10	12.59±0.87	9.68±0.50	29±1.45	23.13±1.07	7.84±0.37	33.46±0.90
3-2	إناث	24	13±0.55	9.65±0.21	28.40±0.55	22.59±1	7.68±0.24	34.10±0.22
6-3	إناث	44	11.64±0.26	9.45±0.18	27.43±0.57	23.94±0.48	8.24±0.16	34.38±0.18

جدول(4) يوضح متوسطات نتائج العدد الكلي والنسبي لخلايا الدم البيضاء للماعز السليمة حسب العمر(M + SE)

العمر بالسنة	الجنس	WBC (µL/10^3)	N%	L%	M%	E%	B%	Band (N)%
اقل من سنة	ذكور	9262±874.89	37.1±27.6	55.5±3.1	3.0±0.6	2.9±1.2	0.7±0.2	0.8±0.3
اقل من سنة	إناث	8300±1233.34	35.4±4.5	56.5±4.8	5±1.0	2.4±0.7	0.1±0.1	0.2±0.2
2-1	ذكور	6541.66±485.86	52±7.8	43.1±7.5	3.8±1.2	1±0.6	0±0	0±0
2-1	إناث	8011.11±550.86	39.2±3.7	53.3±3.7	4±0.6	2.8±1.0	0.5±0.1	0.1±0.1
3-2	إناث	7450.5±475.27	42.9±2.2	49.1±2.4	4.0±0.4	3.1±0.5	0.4±0.1	0.2±0.1
6-3	إناث	7412.6±424.7	43.5±1.2	47.0±1.1	3.9±0.3	4.5±0.6	0.5±0.1	0.2±0.0

كما تبين من خلال فحص 170عينة دم ظهور تغاير في القيم الدموية في 54 وبنسبة (31.76%) من المجموع الكلي وكالاتي، إذ ظهرت 16 حالة فقر الدم سوية الكرية سوية الصباغ وبنسبة (9.41%) تضمنت 3 حالات بعمر1–2 سنة وشكلت نسبة (5.55%) من المصابة، 4 بعمر 2 – 3 سنة وبنسبة (7.40%) و9 حالات بعمر 3–6 سنة وبنسبة (16.66%) وكانت جميعها من الإناث وهذه النتائج تتفاوت مع المعدلات الطبيعية للماعز السليم مع اختلاف بسيط مع تقدم العمر لتعرض المعز للإصابة الطفيلية إضافة إلى إجهاد الحمل والولادة وهذا يتفق مع دراسات سابقة (6، 15). وتفاوتت مع القيم الدموية للمعز النيجيري كما موضح في الجدول (5). كما أظهرت التحاليل 3 حالات فقر الدم صغيرة الكرية قليل الصباغ وبنسبة (1.76%) بعمر 1– 2 سنة وبنسبة 5.55% من المعز المصاب كما موضح في جدول (5) ويعود للنقص الغذائي والإصابة بالطفيليات الدموية حيث تؤدي إلى صغر حجم الكرية ونقص الهيموكلوبين حيث بلغ معدل حجم الكرية (15.78) fl وهو صغير مقارنة بالمعدل الطبيعي للماعز السليمة. وأظهرت التحاليل 28 حالة فقر دم كبيرة الكرية سوي الصباغ بنسبة (16.47%) منها 2 حالة بعمر 1 – 2 سنة وبنسبة (1.17%) و3 حالة فقر دم بعمر 2 – 3 سنة وبنسبة (1.76%) وكانت 23 حالة تراوحت أعمارها 3 – 6 سنة وبنسبة (13.52%) بلغ حجم الكرية 28.54–35.23 fl مقارنة بالمعدل الطبيعي 16–25. وسجل هذا النوع النسبة الأكبر من الحالات المصابة بفقر الدم المفحوصة ويرافق هذا النوع من فقر الدم حالات الإصابة بالطفيليات الدموية والطفيليات الداخلية (4). وأظهرت 7 حالات فقر دم نوع كبير الكرية قليل الصباغ بنسبة (4.11%) منها 2 حالة تراوحت أعمارها بين 2 – 3 سنة وبنسبة (1.17%) كما أظهرت 5 حالات فقر الدم وتراوحت أعمارها بين 3 – 6 سنة وبنسبة (2.94%) حيث بلغ حجم

الكرية 28.4 – 35.15 fl ومن أسباب هذا النوع الإصابات الطفيلية الدموية مثل البابيزيا والثايليريا أو خلل في عملية تكاثر خلايا الدم في نخاع العظم (5) جدول (5). أظهرت النتائج هبوط في عدد كريات الدم البيض وخصوصا مع فقر الدم نوع كبيرة الكرية Macrocytic بنوعيها والتي شكلت النسبة الأكبر للإصابة مقارنة بالأصناف الأخرى وإذا ما قورنت بمعدلات كريات الدم في المعز السليمة ويعود السبب إلى معادلة الحاجة لكريات الدم الحمر المرافقة لأمراض النقص الغذائي والإصابة بالطفيليات الدموية وضعف الامتصاص وهذا يتفق مع دراسات سابقة (6) وقد اختلفت النتائج مع دراسات أخرى (16) وذلك لان نوع فقر الدم صغيرة الكرية قليل الصباغ ظهر في دراسته والناتج عن الإصابة بداء Babesiosis التي يرافقها زيادة في الخلايا اللمفاوية كما في الجدول (6).

جدول (5) يوضح متوسط نتائج تحليل نماذج الدم للماعز المصابة بفقر الدم حسب العمر (M + SE)

العمر بالسنة	الجنس	العدد	RBC×µL/10^6	Hb(g/dl)	PCV (%)	MCV (fl)	MCH (pg)	MCHC(g/dl)
متوسط نتائج تحليل نماذج الدم لحالة فقر الدم سوي الكرية سوي الصباغ								
2-1	إناث	3	11.14±0.77	7.1±0.15	20.33±0.33	18.51±1.34	7.37±0.48	34.91±0.21
3-2	إناث	4	8.98±0.42	6.25±0.60	18.75±2.05	22.78±1.52	6.96±0.43	33±1.30
6-3	إناث	9	9.16±0.48	6.97±0.14	19.88±0.35	22.18±0.90	7.77±0.33	35.04±0.24
متوسط نتائج تحليل نماذج الدم لحالة فقر الدم صغير الكرية قليل الصباغ								
2-1	إناث	3	11.91±0.63	5.23±0.14	18.66±0.88	15.78±0.14	4.47±0.09	27.59±0.99
متوسط نتائج تحليل نماذج الدم لحالة فقر الدم كبير الكرية سوي الصباغ								
2-1	إناث	2	7.32±1.19	7.3±0.40	21.5±0.50	30.15±4.28	10.40±0.90	33.92±1.07
3-2	إناث	3	7.81±0.62	7.3±0.81	23±2.05	28.54±1.19	9.36±0.80	33.27±1.43
6-3	إناث	23	6.67±0.38	7.12±0.10	21.34±0.44	35.23±2.64	11.59±0.88	32.89±0.48
متوسط نتائج تحليل نماذج الدم لحالة فقر الدم كبير الكرية قليل الصباغ								
3-2	إناث	2	8.28±0.76	6.55±0.45	23.5±2.50	28.4±0.40	7.915±0.21	27.62±1.42
6-3	إناث	5	7.35±0.60	7.36±0.06	25.2±0.37	35.15±2.36	10.22±0.93	29.21±0.23

جدول (6) يوضح متوسط نتائج تحليل نماذج العدد الكلي والنسبي لخلايا الدم البيضاء للماعز المصابة بفقر الدم حسب العمر (M + SE)

العمر بالسنة	الجنس	WBC(µL/10^3)	N%	L%	M%	E%	B%	Band (N)%
حالة فقر الدم سوي الكرية سوي الصباغ								
2-1	إناث	9383.33±1497.41	49.3±7.6	46.6±10.7	3.6±1.3	2.3±0.6	0.3±0.3	1±0.5
3-2	إناث	6725±2091	47.2±9.7	42±7.9	4.7±1.3	4±3.0	0.2±0.2	1.7±1.1
6-3	إناث	5338.88±392.79	54.1±4.4	37.7±3.6	3.7±0.8	1.7±0.5	0.5±0.2	0.2±0.1
حالة فقر الدم صغير الكرية قليل الصباغ								
2-1	إناث	7333.33±1460.13 1460.13	56.3±2.4 2.4	37.3±3.1 3.1	3.6±0.8 0.8	1.6±0.3 0.3	0±0 0	1±1.0 1.0
حالة فقر الدم كبير الكرية سوي الصباغ								
2-1	إناث	7550±300.89	37±4.0	58.5±5.5	3±2.0	1±1.0	0±0	0.5±0.5
3-2	إناث	7110±1766.4	35±4.9	54.4±4.0	3.4±1.6	7±4.1	0±0	0.2±0.2
6-3	إناث	6960.87±508.78	43.2±2.6	47.1±2.7	4.7±0.5	5.8±1.0	0.6±0.2	0.4±0.1
حالة فقر الدم كبير الكرية قليل الصباغ								
3-2	إناث	8200±1554.6	26.5±13.5	55±3	3±2	15.5±12.5	0±0	0±0
6-3	إناث	6210±629.88	52.2±6.5	37.2±6.4	4.6±0.7	7.2±3.2	0.2±0.2	0±0

المصادر

1. Azab, M. & Abdel-Maksoud, H. A. 1999. Changes in some hematological and biochemical parameters during pre-partum and post-partum periods in female Baladi goats. Small Rum. Res., 34: 77-85.
2. Egbe-Nwiyi, T. N.; Nwaosu, S. & Salami, H. 2000. Hematological Values of apparently healthy sheep and Goats as influenced by age and sex in arid Zone of Nigeria. Afr. J. Biomede Res., 13: 109-115.
3. Kadime, I.; Mahgoub, O.; Al-Ajmi- Maabaly, R.; Al-Saqri, N. & Ritchie, A. 2003. An Evaluation of the growth, carcass and Meat quality characteristics of Omani goat breeds. Meat Sci., 66: 203-210.
4. Coles, E. 1986. Veterinary Clinical Pathology. 4th ed. W. B. Saunders Co. Philadelphia, London. PP.10- 90.
5. Radostits, O. M.; Gay, C. C.; Hinchcliff, K. W. & Constable, P. D. 2007. The Veterinary medicine, A Textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses. 10th ed. London. Saunders, Elsevier. Edinburgh.
6. Weiss, D. J. & Wardrop, K. J. 2010. Schalm's Veterinary Hematology. 6thed. USA. Wiley – Blackwell.
7. Al-Mohammed, N.T.; Al-Rawi, K.M.; Younis, M.A. and Al-Morani, W.K. (1986). Principles of statistics . Univ. Mosal.
8. Abi-Saab, S.; Hajj, E.; Abi-Salloum, B. & Rahme, E. 2008. Seasonal and ltitudinal Variation on Adaptation. Growth and Testicular Activity 0f Baladi Goats with Vertical Transhumance in Eastern Mediterranean. Lebanec Sci. J., 9 (1): 99-111.
9. Bradfor, D. P. & Smith, 2002. Large Animal Internal Med. 3rd. ed. Mosby Elsevier Science St. Louis Philadelphia, Sydney.
10. Al- Izzi, S. A.; Al-Salehi, K. A. & Al-Jalili, Z. F. 1989. Some hematological and biochemical parameters of normal Iraqi black goat. Proc. 5th.Conf./ SRC. Iraq. Baghdad. (5). PP.374- 381.
11. Olayemi, F.; Odoye, O.; Zeez, I.; Oyagbemi, A. & Soetan, K. 2009. Influence of management systems and sex on hematology of West African dwarf goat. Afr. J. Agr. Res., 4(11):1199-1202.
12. Tibbo, M.; Jidril, Y.; Woldemeskel, M.; Dawo, F.; Aragaw, K. & Rege, J. 2004. Factors Affecting Hematological Profiles in three Ethiopian Indigenous Goat Breeds, Int. J. Appl. Res. Vet. Med., 2(4):279-309.
13. Opara, M. N.; Udevi, N. & Okoli, I. C. 2010. Hematological parameters and Blood Chemistry of Apparently Healthy West African Dwarf (Wad) Goats in Owerri, South Eastern Nigeria. New York Sci. J., 8: 68-72.
14. Al-Sbaiyl, K. A. 2010. Effect of breeding season and pregnancy status on serum progesterone, sodium, potassium, copper and iron of estrouss ynchronized Arabi goat does. Saudi J. Biol. Sci., 17: 259-263.
15. Oduye, O. & Adadevoh, B. K. 1976. Biochemical values in apparently normal Nigerian sheep. Nigerian Vet. J., 5: 43-50.
16. Sulaiman, E.; Arslan, S.; Al-Obaidi, Q. & Daham, E. 2010. Clinical, haematoloqical and biochemical studies of babesiosis in native goats in Mosul. Iraqi J. Vet, Sci., 24 (1): 31-35.