

تأثير المعاملات الهرمونية على بعض المعايير الدمية للماعز المحلي

ابتهاج خالد مصطفى علاوي وثائر رشيد محمد السلماي

كلية الزراعة/ جامعة الأنبار

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في احد حقول القطاع الخاص في قرية بصائر التابعة لقضاء هيت/الأنبار وتبعد 70 كم غرب الرمادي، للفترة ما بين 2013/12/16 ولغاية 2014/ 6/14 على 32 أنثى ماعز محلية تراوحت أعمارها بين 2-4 سنوات وبوزن تراوح بين 35-50 كغم، وذات ولادة واحدة على الأقل. تم فحص جميع الإناث باستخدام جهاز الموجات فوت الصوتية (السونار) للتأكد من خلوها من الحمل. قسمت الإناث عشوائيا الى اربع مجاميع متساوية (8 لكل مجموعة) ثم عوملت اناث المجاميع بالمعاملات الهرمونية. سفدت الإناث من خلال اطلاق الذكور معها عند نهاية البرنامج الهرموني وتم تدوير الذكور بين الاقفاص لتلافي الفروقات الحاصلة بتأثير الذكر واستمر وجود الذكور مع الإناث لمدة خمسة ايام. سحبت عينات الدم من الوريد الوداجي للإناث قبل المعاملة الهرمونية بيوم وفي اليوم الاول والثالث والخامس والسابع والتاسع والحادي عشر والثالث عشر والخامس عشر والثامن عشر من التجربة وكان هذا لقياس التغيرات في الصفات الدمية. اظهرت نتائج التحليل المختبري خلال المعاملة الهرمونية انخفاضا معنويا ($P<0.01$) في اعداد خلايا الدم البيض في مجاميع المعاملة مقارنة بالسيطرة في اليوم الاول من التجربة وارتفعت معنويا ($P<0.05$) في المجموعة الاولى في اليوم الخامس مقارنة بالمجاميع الاخرى. اما في اليوم الثامن عشر فان اعداد خلايا الدم البيض انخفضت معنويا ($P<0.05$) في مجاميع المعاملة الثلاث مقارنة بمجموعة السيطرة، واطهرت النتائج ان اعداد الكريات الحمر (RBC) ارتفعت معنويا في المعاملة الاولى الثانية والثالثة مقارنة مع السيطرة في اليوم 5، 7، 13 من وضع المعاملة الهرمونية، اما حجم خلايا الدم المرصوصة فقد اظهرت تفوقاً معنوياً في اليوم 3، 5 في جميع معاملات التجربة مقارنة مع مجموعة السيطرة، واطهرت النتائج عدم وجود فرق معنوي بين مجاميع المعاملات الثلاث ومجموعة السيطرة في جميع اوقات السحب في قيمة خضاب الدم و MCV و MCH و MCHC.

الكلمات المفتاحية: الماعز المحلي، المعاملات الهرمونية، معايير الدم.

E-mail: thair76alsalmani@yahoo.com

Effect of Treatments hormones on some Hematological parameters in local goats

I. K. M. Alawiy and Th. R. M. Al- Salmani
College of Agriculture/ Al-Anbar University

Abstract

This study was achieved in one of the fields of special factor in Basa,er village which lies on the right side of the Euphrates in Heet district I Anbar, Heet lies 70 K.M west Ramadi .This study started in 16/12/2013 and ended in 14/6/2014 on 32 female goat aged 2-4 years with average weight 35-50 k.g. with one animal delivery aged one or two months. All female goat were diagnosed by using the real-time Ultrasonography to make sure there is no pregnancy among the female before the experiment. The female goats were divided randomly in four equal groups (eight goats in every group).all groups were treated by hormonal treatments. The were goats inseminated by male at the end of the hormonal program for five days and the males were circulated in the cages to avoid the male effect. The samples of blood were taken from the Jugular vein one day before Hormonal treatment. Also, In the first, third, fifth, seventh, ninth, eleventh, thirteenth, fifteenth, eighteenth of the experiment, the blood was taken to

check the changes in blood features. The results of laboratory analyses showed an obvious ($p < 0.01$) decrease in the number of white blood cells in the treatment groups. In the day of eighteenth, the number of white blood cells decreased significantly ($p < 0.05$) in the treated groups compared with control group. The results showed that the amount of red cells (RBC) increased significantly ($p < 0.05$) in the second and third groups compared with the first and the control groups at day 5, 7, 13 of regimes. The PCV results showed the obvious superiority in the days 3 and 5 in all experimental groups as compared with control group. The results showed that there was no clear difference among groups in all time of blood collection in the ratio of blood and MCV, MCH and MCHC.

Keywords: local goats, Treatments hormones, Hematological parameters.

المقدمة

يعد الماعز من الحيوانات الزراعية الاقتصادية المهمة في معظم بلدان العالم، فهو يشترك مع بقية الحيوانات الحقلية في إرساء دعائم الاقتصاد في مختلف البلدان من خلال إنتاجه المتنوع للحم والحليب والاستفادة من جلوده في مختلف الصناعات الجلدية والنسيجية، ويعد احد دعائم الثروة الحيوانية في عدد من مناطق العراق، وله مزايا عديدة منها تحملها للظروف البيئية القاسية وكذلك قابليته على الرعي لمسافات طويلة، مع الإفادة العالية من جميع أنواع الأعلاف بما فيها الرديئة (1، 2) مما دفع الباحثين لزيادة الكفاءة التناسلية التي تعد مدخلاً لزيادة الكفاءة الإنتاجية من خلال استخدام العديد من الوسائل التغذوية والإدارية والمعاملات الهرمونية (3، 4، 5). غير أن هناك معاملات هرمونية حديثة غير مستخدمة في العراق مثل أداة البروجستيرون (CIDR Control Intra vaginal Drug-Release) والتي هي عبارة عن تركيب يشبه الحرف T مصنوع من المطاط السيلكوني المرن مشبع بالبروجستيرون في أطرافه، يوضع CIDR في المهبل لمدة 6 أو 7 أو 12 يوم وأحياناً يبقى 17 يوم بعدها يسحب ويفضل حقن هرمون PMSG بعد السحب لزيادة الكفاءة ومن الممكن حقن هرمون PG.600 و PGF2 α (6) (Parmacia، 2009). لذلك جاءت هذه الدراسة لمقارنة البرامج الهرمونية الغير مستخدمة في العراق مثل أداة البروجستيرون CIDR مع حقن eCG وهرمون PG600 مع ما مستخدم في العراق مثل الإسفنجات المهبلية ودراسة تأثيرها على الصفات الدمية للماعز المحلي خارج الموسم التناسلي.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في احد حقول القطاع الخاص في قرية بصائر الواقعة على الجانب الأيمن من نهر الفرات غرب مدينة هيت، خلال الفترة من 2013/12/16 ولغاية 2014/ 6/14. تم اختيار 32 انثى ماعز محلية غير حامل اعتماداً على الحالة الجسمانية والعمر والوزن حيث كانت بحالة جسمانية جيدة وذات ولادة واحدة على الأقل ويعمر تراوح بين 2-4 سنوات وبمتوسط وزن 35-50 كغم، ومضى على ولادتها من شهر إلى شهرين فحصدت جميع اناث الماعز باستخدام جهاز الموجات فوت الصوتية (السونار) للتأكد من خلوها من الحمل قبل بداية التجربة، قسمت الحيوانات عشوائياً إلى أربعة مجاميع متساوية (8 معزات في كل مجموعة) ثم وضعت كل مجموعة في قفص بطول 4x4 متر وعوملت المجاميع حسب ما يلي: المجموعة الأولى (8 اناث) aginal +PMSG + PGF2 α + Sponge عوملت بإدخال الإسفنجات المهبلية ولمدة 17 يوم، وقبل 24 ساعة من رفع الإسفنجات تم حقن PGF2 α بمقدار 0.375 ملغم/ رأس، ثم حقنت بهرمون PMSG 375 وحدة دولية/ رأس بالعضلة عند سحب الإسفنجات المهبلية. المجموعة الثانية (8 اناث) CIDR + PGF2 α +PMSG: عوملت بإدخال CIDR ولمدة 17 يوم وقبل 24 ساعة من الإزالة تم حقن PGF2 α بمقدار 0.375 ملغم/ رأس، ثم حقنت بهرمون PMSG 375 وحدة دولية/ رأس بالعضلة. المجموعة الثالثة (8 اناث) CIDR + PGF2 α + PG600:

عولمت بإدخال أداة البروجستيرون CIDR ولمدة 17 يوم، وقبل 24 ساعة من رفع CIDR تم حقن $PGF2\alpha$ بمقدار 0.375 ملغم/رأس، ثم حقنت بهرمون PG600 وحدة دولية/رأس بالعضلة عند سحب أداة البروجستيرون (CIDR). المجموعة الرابعة (8 إناث) Control: حقنت بالماء المقطر وذلك لكي تتعرض لنفس الإجهاد الذي تتعرض له مجاميع التجربة وتركت بدون معاملة للمقارنة مع باقي مجاميع التجربة في الصفات المدروسة. سفعت الإناث من خلال إطلاق الذكور معها عند نهاية البرنامج الهرموني ولمدة خمسة أيام ودورت الذكور بين الأقفاس لتلافي تأثير الذكر. سحبت عينات الدم من الوريد الوداجي باستخدام محقنه طبية سعة 10 مل ذات نيدل عيار 18 ملم وضع في أنبوب (Tube) يحتوي على مانع التخثر (EDTA) وذلك لإجراء الفحوصات الدمية W.B.C, PCV, HB, RBC. سحب الدم للمرة الأولى قبل وضع المعاملة بيوم وكان السحب من كل حيوانات التجربة وبعد ذلك استمر السحب ليوم وترك اليوم الآخر أي في اليوم الأول والثالث والخامس والسابع والتاسع والحادي عشر والثاني عشر والثالث عشر والخامس عشر من التجربة خلال فترة وضع المعاملة، بعدها سحب الدم أيضاً في اليوم الثامن عشر في الساعة 18 من ازالة المعاملة. أجري التحليل الإحصائي باتجاه واحد (One Way Analysis) إذ شمل الاتجاه تأثيرات المعاملات الهرمونية ووقت السحبة كل على حده على الصفات الدمية، وبتابع الأنموذج الخطي العام (General Linear Model) وباستعمال برنامج SAS الإحصائي الجاهز الإصدار 9.1 (7) واختبرت الفروق المعنوية بين المتوسطات باستعمال اختبار Duncan متعدد الحدود عند مستوى معنوية 0.05 و 0.01.

النتائج والمناقشة

- تأثير الأنظمة الهرمونية في الصور الدمية:
- تأثير الأنظمة الهرمونية في خلايا الدم البيض (White Blood Cells (WBCs): أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فرق معنوي في أعداد خلايا الدم البيض بين مجاميع المعاملة ومجموعة السيطرة خلال اليوم -1، 3، 7، 9، 11، 13، 15 من التجربة على أساس ان يوم وضع المعاملة هو اليوم صفر (جدول 1) ولوحظ ان هناك اختلافا معنوياً ($P < 0.01$) في اليوم 1، 5، 18 من وضع المعاملة ففي اليوم 1 انخفض عدد خلايا الدم البيض في مجاميع المعاملة مقارنة بمجموعة السيطرة وقد يعود هذا الانخفاض إلى ارتفاع تركيز هرمون البروجسترون وانخفاض تركيز هرمون الأستروجين الذي يعمل على تقليل المقاومة للخمج الرحمي (8)، أما في اليوم الخامس ارتفع عدد خلايا الدم البيض معنوياً ($P < 0.01$) في المجموعة الأولى (مجموعة الإسفنجيات) مقارنة بمجاميع المعاملة الأخرى ولم تختلف مع مجموعة السيطرة وهذا الارتفاع قد يعزى إلى تحفيز الجهاز المناعي بسبب دخول جسم غريب إلى داخل جسم الحيوان حيث يمنع تصريف السوائل المهبلية خارج فتحة المهبل مما يؤدي إلى حصول التهابات لأنسجة المهبل المخاطية وعند سحب الإسفنجيات تكون عليها بقع دموية حمراء وهذا ما أكدته (9) إذ أشار إلى ان المعاملة بالإسفنجيات المهبلية تؤدي إلى حصول التهابات لأنسجة المهبل المخاطية مما يؤثر على خصوبة الإناث، أما اليوم 18 انخفضت أعداد خلايا الدم البيض معنوياً في مجاميع المعاملة الثلاث مقارنة بمجموعة السيطرة وقد يعود السبب إلى سحب أدوات البروجسترون والإسفنجيات التي تعتبر أجسام غريبة داخل جسم الحيوان وحقن هرمون البروستاكلاندين والهرمونات المحفزة للقدن أضاف إلى هرمون $PGF2\alpha$ مع ارتفاع مستوى هرمون الأستروجين اللذان يعملان على زيادة آلية الدفاع الرحمي ضد أي ملوث خارجي وهذا ما أكدته (8) الذي أشار إلى ان الأغنام تقاوم الخمج الرحمي عندما يكون تركيز الأستروجين عاليا ونقل المقاومة للخمج الرحمي عندما يقل تركيز هرمون الأستروجين ويزداد تركيز هرمون البروجسترون. وأضاف (5) إلى ان هرمون البروستاكلاندين يعمل على تحلل الجسم الأصفر وزيادة تقلصات الرحم وزيادة مستوى هرمون الأستروجين. مقارنة بمجموعة السيطرة التي لم تحقق واتفقت هذه الدراسة مع (10، 11، 12) الذين أشاروا ان للمعاملة الهرمونية تأثيراً في اعداد خلايا

الدم البيض، واختلفت مع (13، 14) اللذين أشاروا الى ان المعاملة الهرمونية لا تؤثر على كريات الدم البيض. اما تأثير وقت سحب الدم ضمن المعاملة الواحدة فقد أظهرت النتائج ان مستوى خلايا الدم البيض في المعاملة الأولى كان منخفضاً معنوياً في اليوم 18 من التجربة وبلغ اعلى مستوى له في اليوم التاسع من التجربة وان سبب ذلك قد يعود الى تحفيز الجهاز المناعي بسبب وضع المعاملة (الإسفنجات المهبلية) داخل جسم الحيوان مما أدى إلى تحفيز الجهاز المناعي لجسم الحيوان (12)، أما في المعاملة الثانية فأظهرت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين اوقات السحب المختلفة، وبلغ ادنى مستوى لخلايا الدم البيض في المعاملة الثالثة في اليوم 18 من التجربة تلاها اليوم -1، 1، 3، 5 من التجربة ثم بدا بالارتفاع من اليوم 7 الى اليوم 15 من التجربة ثم انخفض بعد ازالة اداة البروجسترون. ولم تتغير اعداد خلايا الدم البيض في مجموعة السيطرة ضمن فترات السحب المختلفة. وجاءت هذه النتائج متفقة مع (12) الذي أشار إلى ان ادنى مستوى لخلايا الدم البيض كان في اليوم -1، 1، 11 في معاملات التجربة وان مجموعة السيطرة لم تتغير فيها اعداد خلايا الدم البيض ضمن فترات السحب المختلفة. ومن الجدير بالذكر ان أعداد كريات الدم البيض تقع ضمن المدى الطبيعي للماعز الذي بينه (15) حيث أشار إلى ان خلايا الدم البيض قبل المعاملة وخلالها وبعدها تقع ضمن المدى الطبيعي لجميع أنواع الماعز من 4 إلى 13×10^6 /مل وبمعدل $2.4 \pm 9.1 \times 10^6$ /مل.

• **تأثير الأنظمة الهرمونية في كريات الدم الحمر (Red Blood Cells (RBC):** بينت نتائج الدراسة ان أعداد كريات الدم الحمر لم تتأثر معنوياً بين معاملات التجربة ومجموعة السيطرة في اليوم -1، 1، 3 ولكنها ارتفعت معنوياً ($P < 0.01$) في المعاملة الأولى والثانية والثالثة مقارنة مع السيطرة في اليوم 5، 7، 13 من وضع المعاملة الهرمونية (جدول 3) وقد يعود السبب في ارتفاع أعداد كريات الدم الحمر إلى وجود أداة البروجسترون المهلي CIDR داخل مهابل الإناث مما أدى إلى زيادة مستوى البروجسترون حيث كان اعلى مستوى لهرمون البروجسترون في الدم خلال هذه الأيام واتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع (10) الذي حصل على زيادة معنوية في أعداد كريات الدم الحمر عند وضع الإسفنجات المهبلية في إناث الماعز بينما لا توجد فروق معنوية بين المجموعة الأولى ومجموعة السيطرة واتفقت هذه النتائج مع (14، 16، 17) الذي أجرى دراسته على الأغنام العراقية. وتوقفت ($P < 0.01$) المعاملة الثالثة على باقي المعاملات ومجموعة السيطرة معنوياً في السحبة العاشرة (بعد 18 ساعة من إزالة المعاملة) وقد يعزى هذا التفوق المعنوي إلى استخدام أداة البروجسترون المهلي CIDR وحقن هرمون PG600 الذي يتكون من هرموني eCG مع hCG حيث ان هرمون hCG أدى إلى زيادة مستوى هرمون الأستروجين الذي يزيد من خلوية نقي العظام ومن ثم زيادة إنتاج كريات الدم الحمر (13). واتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع ما توصل إليه (18) حيث لاحظ ان حقن hCG أدى إلى تحسن معنوي في عدد كريات الدم الحمر في الكباش العواسية واختلفت مع (11) فقد أشار إلى عدم تأثر عدد كريات الدم الحمر عند حقن hCG في الأغنام. أما التغير الحاصل في RBC ضمن المعاملة الواحدة خلال فترات السحب المختلفة فأظهرت النتائج ان السحبة الثانية تفوقت معنوياً على باقي السحبات في جميع معاملات التجربة وقد تكون هذه الزيادة في قيمة RBC بسبب انخفاض درجة حرارة الجو وارتفاع الرطوبة خلال هذه السحبات حيث تم سحب عينات الدم خلال فصل الشتاء وكانت درجة الحرارة 2،3 م° والرطوبة كانت 83% خلال هذه السحبات بينما كانت درجة الحرارة 14 م° والرطوبة كانت 48% خلال السحبات الأخرى وهذه النتيجة متفقة مع (19) حيث وجد أن كريات الدم الحمر تزداد أعدادها خلال فصل الشتاء وتقل قيمتها عند الصيف الجاف ولم يلاحظوا أي اختلافات في أعداد كريات الدم الحمر بصورة مهمة بين الصيف الرطب والشتاء وذلك من خلال دراستهم على المعز النوبي، أما المعاملة الثالثة فتشير نتائج الدراسة الحالية إلى عدم وجود فروق معنوية بين السحبات. ومن الجدير بالذكر ان جميع أعداد كريات الدم الحمر للمجاميع وللفترات المختلفة كانت ضمن المدى الطبيعي لها لدى الماعز (20).

جدول (1) تأثير الأنظمة الهرمونية في اعداد خلايا الدم البيضاء لدى اناث الماعز المحلي (المتوسط \pm الخطأ القياسي)

مستوى المعنوية	المعاملات				الأيام
	T4	T3	T2	T1	
غ.م. **	A 280 \pm 9380 a	AB 612 \pm 7740 a	A 869 \pm 7920 A	B 620 \pm 8680 A	-1
0.05	A 364 \pm 9900 a	AB 1256 \pm 6880 b	A 878 \pm 7980 B	B 591 \pm 8686 B	1
غ.م.	A 310 \pm 9260 a	AB 1210 \pm 7480 a	A 1219 \pm 8180 A	AB 335 \pm 9940 A	3
0.05	A 713 \pm 9040 ab	AB 885 \pm 7660 b	A 659 \pm 8240 B	AB 364 \pm 10240 A	5
غ.م.	A 1121 \pm 9000 a	A 847 \pm 8560 a	A 1102 \pm 8460 A	AB 528 \pm 10122 A	7
غ.م.	A 894 \pm 9340 a	A 617 \pm 8980 a	A 1222 \pm 8820 A	A 287 \pm 11180 A	9
غ.م.	A 957 \pm 9400 a	A 364 \pm 8960 a	A 1307 \pm 8840 A	AB 614 \pm 10360 A	11
غ.م.	A 1246 \pm 9840 a	A 253 \pm 8920 a	A 1108 \pm 8900 A	AB 949 \pm 10380 A	13
غ.م.	A 1546 \pm 10200 a	A 386 \pm 8660 a	A 1318 \pm 8820 A	AB 885 \pm 9540 A	15
0.01	A 1699 \pm 10120 a	B 683 \pm 5540 b	A 693 \pm 5880 B	B 669 \pm 6460 B	18
	غ.م.	0.05	غ.م.	0.01	مستوى المعنوية

* المعدل \pm الخطأ القياسي.

** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات.

a ، b ، c : الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد فتشير إلى وجود فروق معنوية بين السحبات ضمن المعاملة الواحدة عند مستوى معنوية ($P \leq 0.01$) و ($P \leq 0.05$).

جدول (3) تأثير الأنظمة الهرمونية في عدد كريات الدم الحمر لدى اناث الماعز المحلي (المتوسط \pm الخطأ القياسي)

مستوى المعنوية	المعاملات				الأيام
	T4	T3	T2	T1	
غ.م.*	CD 0.48 \pm 8.68 a	A 2.25 \pm 12.26 a	DE 0.63 \pm 10.66 A	BC 1.82 \pm 9.98 A	-1
غ.م.	A 1.94 \pm 13.58 a	A 1.47 \pm 15.86 a	A 1.32 \pm 16.10 A	A 1.93 \pm 15.80 A	1
غ.م.	AB 1.66 \pm 12.30 a	A 1.33 \pm 15.96 a	ABC 0.97 \pm 13.66 A	AB 1.08 \pm 14.38 A	3
0.05	BCD 0.97 \pm 9.54 b	A 1.14 \pm 13.02 a	ABC 0.90 \pm 13.56 a	ABC 1.22 \pm 12.38 A	5
0.05	ABCD 0.79 \pm 10.48 b	A 1.89 \pm 15.28 a	A 0.59 \pm 15.64 a	ABC 1.83 \pm 13.78 A	7
غ.م.	ABC 1.09 \pm 12.44 a	A 2.00 \pm 15.12 a	AB 0.70 \pm 15.28 a	ABC 2.04 \pm 12.44 A	9
غ.م.	ABCD 1.28 \pm 10.36 a	A 1.95 \pm 13.52 a	BCD 0.37 \pm 12.86 a	ABC 1.01 \pm 13.20 A	11
0.05	CD 0.71 \pm 8.24 b	A 1.98 \pm 12.58 a	CD 0.53 \pm 12.18 a	C 0.92 \pm 11.42 A	13
غ.م.	D 0.59 \pm 7.72 a	A 2.35 \pm 12.02 a	DE 1.10 \pm 10.64 a	C 1.21 \pm 9.48 A	15
0.05	D 0.47 \pm 6.92 b	A 2.06 \pm 12.46 a	E 0.97 \pm 9.20 b	C 1.08 \pm 8.92 B	18
	0.01	غ.م.	0.01	0.05	مستوى المعنوية

*غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات.

a, b, c: الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد فتشير إلى وجود فروق معنوية بين السجلات ضمن المعاملة الواحدة عند مستوى معنوية.

• تأثير الأنظمة الهرمونية في حجم الخلايا المرصوصة (PCV) من الجدول (4) يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة ومجموعة السيطرة في قيمة حجم خلايا الدم المرصوصة في اليوم -1، 1، 9، 13، 15، ولكن لوحظ تفوق معنوي في حجم خلايا الدم المرصوصة في اليوم 3، 5، في جميع معاملات التجربة مقارنة مع مجموعة السيطرة قد يعزى سبب هذا التفوق الى وضع أداة البروجسترون المهيلي CIDR والإسفنجات المهيلية داخل مهابل الإناث وهذه النتيجة متفقه مع ما وجده (10) إذ لاحظ ان وضع الإسفنجات المهيلية اثر معنويا في حجم خلايا الدم المرصوصة واختلفت هذه النتائج مع ما توصل إليه (12، 14) في دراستهم على الأغنام العراقية حيث لاحظوا عدم وجود فروق معنوية في حجم الخلايا المرصوصة خلال المعاملة الهرمونية. وتفوقت المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة تفوقا معنويا على المجموعة الأولى ومجموعة السيطرة في حجم الخلايا المرصوصة في اليوم 7، 11 وقد يعود هذا الاختلاف إلى استخدام أداة البروجسترون المهيلي CIDR في كلتا المعاملتين حيث تفوقت على مجموعة الإسفنجات. اما بالنسبة للتغير الحاصل في PCV ضمن المعاملة الواحدة خلال فترات السحب المختلفة فأظهرت النتائج وجود تفوق معنوي في اليوم 7، 9 على باقي الأيام في جميع معاملات التجربة (عدى المعاملة الأولى لا توجد فروقات معنوية بين الأيام) وقد تعود هذه الزيادة في حجم خلايا الدم المرصوصة الى دور التغذية في زيادة الوزن ومن ثم زيادة حجم خلايا الدم المرصوصة إذ كانت اناث الماعز تغذى على الشعير العلفي والجبث الأخضر خلال فترة المعاملة الهرمونية وهذا متفق مع ما وجده (21، 22، 23) الذين أشاروا إلى دور التغذية في زيادة الوزن ومن ثم زيادة حجم خلايا الدم المرصوصة أو قد يعزى إلى الظروف البيئية وتغير درجات الحرارة والتعرض لإجهاد البرودة والاختلافات الفردية والفلسجية بين حيوانات الدراسة. أما بعد إزالة المعاملة وحقن الهرمونات فقد تفوقت المعاملة الثالثة على باقي معاملات التجربة ومجموعة السيطرة وربما يعزى هذا إلى حقن هرمون PG600 في هذه المعاملة إذ لاحظت (13) ان الحقن بهرمون hCG أدى إلى زيادة مستوى حجم خلايا الدم المرصوصة حسابيا في الأغنام، واختلفت مع (11) حيث بين ان المعاملة بهرمون hCG لم يؤثر معنويا في حجم الخلايا المرصوصة في نجاح تجربته.

• تأثير الأنظمة الهرمونية في خضاب الدم (الهيموكلوبين) (Hb) Hemoglobin concentration : أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فرق معنوي ($P < 0.05$) بين مجاميع المعاملات الثلاث ومجموعة السيطرة في جميع أوقات السحب في قيمة خضاب الدم (جدول 5) واتفقت هذه النتائج مع ما توصلت إليه (11، 12، 13، 14) في دراستهم على الأغنام واختلفت مع (10) في دراسته على الماعز الأسود والأغنام، أما التغير الحاصل في قيمة خضاب الدم ضمن المعاملة الواحدة خلال فترات السحب المختلفة فأظهرت النتائج تفوق اليوم 1 و3 معنويا على باقي السحبات وفي جميع معاملات التجربة وقد تكون هذه الزيادة في قيمة خضاب الدم في يوم 1 يوم 3 بسبب انخفاض درجة حرارة الجو وارتفاع الرطوبة خلال هذه الأيام إذ تم سحب عينات الدم خلال فصل الشتاء وكانت درجة الحرارة 2.3 م° والرطوبة كانت 83% خلال هذه الأيام بينما كانت درجة الحرارة 14 م° والرطوبة كانت 48% خلال الأيام الأخرى وهذه النتيجة متفقه مع (19) فقد وجد أن الهيموكلوبين يزداد خلال فصل الشتاء وتقل قيمتها عند الصيف الجاف وذلك من خلال دراستهم على المعز النوبي.

جدول (4) تأثير الأنظمة الهرمونية في حجم كريات الدم المرصوصة لدى اناث الماعز المحلي
(المتوسط \pm الخطأ القياسي)

مستوى المعنوية	المعاملات				الأيام
	T4	T3	T2	T1	
غ.م.*	AB 1.32 \pm 28.40 a	B 2.98 \pm 32.00 a	CD 2.31 \pm 33.20 a	A 6.03 \pm 31.40 A	-1
غ.م.	A 4.08 \pm 34.40 a	AB 2.87 \pm 38.80 a	BC 2.51 \pm 36.20 a	A 3.66 \pm 35.40 A	1
0.05	A 2.18 \pm 32.60 b	AB 2.15 \pm 39.40 a	BC 1.98 \pm 40.60 a	A 1.22 \pm 39.00 A	3
0.05	AB 3.20 \pm 28.20 b	AB 4.76 \pm 43.60 a	B 1.28 \pm 42.20 a	A 4.54 \pm 39.40 A	5
0.05	A 3.14 \pm 33.00 b	A 4.86 \pm 48.00 a	A 1.12 \pm 49.60 a	A 6.45 \pm 42.00 B	7
غ.م.	A 4.80 \pm 35.60 a	A 5.86 \pm 48.60 a	A 1.98 \pm 49.80 a	A 6.83 \pm 43.40 A	9
0.05	AB 2.88 \pm 29.20 b	AB 5.30 \pm 44.00 a	B 1.40 \pm 42.60 a	A 5.58 \pm 35.80 B	11
غ.م.	AB 2.18 \pm 26.40 a	AB 5.92 \pm 39.60 a	BC 2.65 \pm 36.60 a	A 5.17 \pm 31.00 A	13
غ.م.	B 2.51 \pm 21.80 a	AB 6.20 \pm 35.40 a	CD 3.82 \pm 33.40 a	A 5.50 \pm 28.00 A	15
0.05	B 2.51 \pm 19.80 b	AB 3.80 \pm 33.60 a	D 3.32 \pm 28.60 b	A 3.27 \pm 29.50 B	18
	0.01	0.05	0.01	غ.م.	مستوى المعنوية

* غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات.

a, b, c: الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد فتشير إلى وجود فروق معنوية بين السجلات ضمن المعاملة الواحدة عند مستوى معنوية ($P \leq 0.01$) و ($P \leq 0.05$).

جدول (5) تأثير الأنظمة الهرمونية في تركيز خضاب الدم لدى اناث الماعز المحلي (المتوسط \pm الخطأ القياسي)

مستوى المعنوية	المعاملات				الأيام
	T4	T3	T2	T1	
غ.م.**	B 0.48 \pm 9.79 a	B 0.35 \pm 10.45 a	B 0.41 \pm 10.61 A	*B 0.47 \pm 9.87 A	-1
غ.م.	A 0.89 \pm 12.20 a	A 1.09 \pm 12.80 a	A 0.49 \pm 12.74 A	A 0.76 \pm 12.22 A	1
غ.م.	A 0.25 \pm 12.18 a	A 0.89 \pm 12.64 a	A 0.49 \pm 12.82 A	A 0.12 \pm 13.06 A	3
غ.م.	B 0.31 \pm 9.54 a	B 0.32 \pm 10.14 a	B 0.43 \pm 10.14 A	B 0.32 \pm 9.71 A	5
غ.م.	B 0.56 \pm 9.64 a	B 0.50 \pm 10.30 a	B 0.52 \pm 9.92 A	B 0.55 \pm 9.32 A	7
غ.م.	B 0.47 \pm 9.41 a	B 0.48 \pm 10.25 a	B 0.35 \pm 10.54 A	B 0.67 \pm 10.24 A	9
غ.م.	B 0.35 \pm 9.62 a	B 0.34 \pm 9.88 a	B 0.28 \pm 10.34 A	B 0.59 \pm 9.58 A	11
غ.م.	B 0.30 \pm 9.46 a	B 0.37 \pm 10.04 a	B 0.26 \pm 10.38 A	B 0.61 \pm 9.48 A	13
غ.م.	B 0.18 \pm 9.48 a	B 0.31 \pm 10.14 a	B 0.29 \pm 10.42 A	B 0.65 \pm 9.44 A	15
غ.م.	B 0.24 \pm 9.10 a	B 0.41 \pm 10.16 a	B 0.16 \pm 9.98 A	B 0.46 \pm 9.10 A	18
	0.01	0.01	0.01	0.01	مستوى المعنوية

* : المعدل \pm الخطأ القياسي.

° غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات.

a, b, c: الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود

الواحد فتشير إلى وجود فروق معنوية بين السحبات ضمن المعاملة الواحدة عند مستوى معنوية (P<0.01) و (P<0.05).

• تأثير الأنظمة الهرمونية في معدل حجم الكرية (MCV) **Mean Corpuscular Volume (MCV)**: يتضح من نتائج الدراسة الحالية إلى عدم وجود فرق معنوي بين معاملات التجربة الثلاث ومجموعة السيطرة في معدل حجم الكرية منذ اليوم 1- ولغاية اليوم 15 (جدول 6) واتفقت نتائج الدراسة مع ما توصل إليه (14، 16، 17)، أما السحبة العاشرة (اليوم 18) ارتفع مستوى معدل حجم الكرية معنويا بعد انتهاء المعاملة الهرمونية في المعاملة الثالثة وربما يكون بسبب حقن هرمون PG600، أما تأثير وقت السحب ضمن المعاملة الواحدة فأظهرت المجموعة الأولى عدم وجود فرق معنوي بين السحبات، أما المعاملة الثانية تفوقت الأيام 5 و7 و9 معنويا ($P < 0.05$) على باقي الأيام، أما المعاملة الثالثة فكان أقل مستوى لمعدل حجم الكرية MCV في اليوم 1-، 1، 3 من التجربة ليرتفع تدريجيا وبصورة معنوية لحين الوصول إلى أعلى قيمة له في اليوم التاسع من التجربة ثم عاود الانخفاض. أما مجموعة السيطرة فكان أدنى مستوى لمعدل حجم الكرية MCV في اليوم 1-، 1 من التجربة ليرتفع بصورة معنوية في اليوم الثالث ثم ينخفض لحين الوصول إلى اليوم 9 حيث سجل أعلى قيمة له ثم عاود الانخفاض، وان سبب ذلك قد يعود إلى الظروف البيئية والإجهاد الناتج من زيادة عدد مرات سحب الدم.

• تأثير الأنظمة الهرمونية في معدل الخضاب الكريي (MCH) **Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH)**: يتضح من نتائج الدراسة إلى عدم وجود فرق معنوي بين مجاميع المعاملة الثلاث ومجموعة السيطرة في قيمة MCH مما يدل على عدم تأثير الهرمونات على قيمة MCH (جدول 7)، واتفقت هذه النتائج مع (14، 17) الذين أشاروا إلى عدم تأثر قيمة MCH باستخدام طرق مختلفة لإعطاء البروجسترون، أما وقت السحب فأظهرت النتائج عدم وجود فرق معنوي بين أيام السحب ضمن المعاملة الواحدة في المعاملة الأولى والمعاملة الثالثة ولكن ارتفع حسابيا بعد سحب الإسفنجات المهبلية في المجموعة الأولى وربما يعزى إلى سحب الإسفنجات المهبلية وحقن هرمون eCG، أما المجموعة الثانية فأظهرت تفوقا معنويا في اليوم 18 (18 ساعة بعد إزالة) قد تكون هذه الزيادة بسبب سحب أداة البروجسترون المهبلية وحقن هرمون eCG، أما مجموعة السيطرة فكانت مرتفعة معنويا في قيمة MCH في اليوم-1 ثم بدأت بالانخفاض إلى نهاية وقت المعاملة. قد يعود السبب في هذا الانخفاض إلى الإجهاد الناتج من زيادة عدد مرات سحب الدم.

• تأثير الأنظمة الهرمونية على معدل تركيز الخضاب الكريي:

Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)

يتضح من خلال النتائج عدم وجود فرق معنوي بين مجاميع المعاملات الثلاث ومجموعة السيطرة خلال فترة التجربة في قيمة MCHC مما يوضح عدم وجود أي تأثير للبرامج الهرمونية على قيمة MCHC (جدول 8)، واتفقت هذه النتائج مع (14، 17)، أما تأثير وقت السحب ضمن المعاملة الواحدة فأظهرت النتائج بأن المعاملة الأولى والثانية أظهرت انخفاضا معنويا بعد يوم من إدخال الإسفنجات المهبلية وأداة البروجسترون المهبلية ثم بدأت بالارتفاع تدريجيا لحين سحب الإسفنجات المهبلية وأداة البروجسترون المهبلية وحقن هرمون eCG، وارتفعت معنويا في يوم 18 (18 ساعة من الإزالة) وقد يكون هذا الارتفاع بسبب حقن هرمون eCG. أما المعاملة الثالثة فلم تظهر اختلافا معنويا في أوقات السحب المختلفة. أما مجموعة السيطرة فقد كانت مرتفعة معنويا في اليوم -1 ثم بدأت بالانخفاض إلى اليوم 18، وقد يعود السبب في هذا التذبذب في المعنوية إلى الاختلافات الفسلجية الفردية بين الحيوانات أو إلى الإجهاد الناتج بسبب سحب الدم أو التغير بدرجات الحرارة.

جدول (6) تأثير الأنظمة الهرمونية في معدل حجم الكرية الحمراء لدى إناث الماعز المحلي (المتوسط \pm الخطأ القياسي)

مستوى المعنوية	المعاملات				الأيام
	T4	T3	T2	T1	
غ.م.*	BC 0.260 \pm 31.34 a	C 0.198 \pm 31.78 a	AB 0.285 \pm 31.54 a	A 0.454 \pm 31.66 A	-1
غ.م.	ABC 0.396 \pm 32.06 a	ABC 0.237 \pm 32.54 a	B 2.089 \pm 30.58 a	A 0.569 \pm 31.94 A	1
غ.م.	A 0.247 \pm 32.48 a	ABC 0.277 \pm 32.70 a	AB 0.250 \pm 32.74 a	A 0.717 \pm 32.48 A	3
غ.م.	ABC 0.259 \pm 32.18 a	AB 0.203 \pm 32.84 a	A 0.283 \pm 32.96 a	A 0.515 \pm 33.04 A	5
غ.م.	AB 0.315 \pm 32.24 a	AB 0.248 \pm 33.20 a	A 0.222 \pm 33.36 a	A 0.551 \pm 33.06 A	7
غ.م.	A 0.469 \pm 32.68 a	A 0.326 \pm 33.58 a	A 0.087 \pm 33.66 a	A 0.435 \pm 33.66 A	9
غ.م.	ABC 0.378 \pm 31.76 a	ABC 0.390 \pm 32.74 a	AB 0.177 \pm 32.44 a	A 0.555 \pm 32.60 A	11
غ.م.	BC 0.323 \pm 32.36 a	ABC 0.361 \pm 32.48 a	AB 0.207 \pm 32.40 a	A 0.417 \pm 32.32 A	13
غ.م.	C 0.276 \pm 31.16 a	BC 0.415 \pm 32.22 a	AB 0.269 \pm 31.76 a	A 0.330 \pm 31.72 A	15
0.05	BC 0.263 \pm 31.18 b	ABC 0.414 \pm 32.40 a	AB 0.240 \pm 31.60 ab	A 0.146 \pm 31.84 Ab	18
	0.01	0.05	0.05	غ.م.	مستوى المعنوية

* غ.م: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات.

a, b, c: الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد فتشير إلى وجود فروق معنوية بين السجلات ضمن المعاملة الواحدة عند مستوى معنوية ($P \leq 0.01$) و ($P \leq 0.05$).

جدول (7) تأثير الأنظمة الهرمونية في معدل الخضاب الكريبي لدى اناث الماعز المحلي (المتوسط \pm الخطأ القياسي)

مستوى المعنوية	المعاملات				الأيام
	T4	T3	T2	T1	
غ.م.*	A 0.71 \pm 11.72 a	A 1.40 \pm 9.84 a	AB 0.60 \pm 10.37 a	A 0.85 \pm 9.82 A	-1
غ.م.	D 1.06 \pm 8.58 a	A 0.39 \pm 8.62 a	D 0.49 \pm 8.04 a	A 0.68 \pm 8.16 A	1
غ.م.	ABCD 0.28 \pm 9.70 a	A 0.35 \pm 8.78 a	BCD 0.49 \pm 8.98 a	A 0.71 \pm 9.10 A	3
غ.م.	ABCD 0.57 \pm 10.44 a	A 0.32 \pm 8.38 a	CD 0.41 \pm 8.54 a	A 1.35 \pm 9.06 A	5
غ.م.	CD 0.60 \pm 8.80 a	A 0.37 \pm 8.52 a	CD 0.49 \pm 8.56 a	A 0.81 \pm 8.06 A	7
غ.م.	BCD 0.83 \pm 9.28 a	A 0.64 \pm 9.18 a	CD 0.48 \pm 8.52 a	A 1.01 \pm 8.56 A	9
غ.م.	ABCD 0.65 \pm 9.86 a	A 0.77 \pm 8.88 a	BCD 0.38 \pm 8.74 a	A 0.81 \pm 8.96 A	11
غ.م.	ABCD 0.61 \pm 10.42 a	A 0.87 \pm 9.30 a	BCD 0.46 \pm 8.68 a	A 0.68 \pm 9.20 A	13
غ.م.	ABC 0.52 \pm 10.82 a	A 0.68 \pm 9.92 a	ABC 0.72 \pm 9.86 A	A 0.83 \pm 9.76 A	15
غ.م.	AB 0.46 \pm 11.40 a	A 0.77 \pm 9.92 a	A 0.75 \pm 10.72 A	A 0.85 \pm 10.34 A	18
	0.01	غ.م.	0.01	غ.م.	مستوى المعنوية

* غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات.

a, b, c: الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد فتشير إلى وجود فروق معنوية بين السجلات ضمن المعاملة الواحدة عند مستوى معنوية ($P \leq 0.01$) و ($P \leq 0.05$).

جدول (8) تأثير الأنظمة الهرمونية في معدل تركيز الخضاب الكريبي لدى إناث الماعز المحلي (المتوسط \pm الخطأ القياسي)

مستوى المعنوية	المعاملات				الأيام
	T4	T3	T2	T1	
غ.م.*	A 4.33 \pm 42.46 a	A 5.33 \pm 30.88 a	AB 2.27 \pm 33.92 A	AB 2.50 \pm 30.70 A	-1
غ.م.	CD 4.15 \pm 27.44 a	A 2.45 \pm 18.60 a	E 2.72 \pm 19.74 A	B 2.41 \pm 22.28 A	1
غ.م.	BCD 1.63 \pm 31.30 a	A 3.49 \pm 25.20 a	BCD 1.76 \pm 27.43 A	AB 2.57 \pm 26.42 A	3
غ.م.	ABC 4.02 \pm 36.70 a	A 2.54 \pm 23.88 b	CDE 1.53 \pm 24.14 B	AB 4.70 \pm 28.00 Ab	5
غ.م.	D 2.63 \pm 26.02 a	A 2.85 \pm 19.66 a	DE 0.84 \pm 20.06 A	AB 3.56 \pm 23.78 A	7
غ.م.	CD 2.87 \pm 27.60 a	A 4.32 \pm 21.24 a	CDE 0.52 \pm 21.02 A	AB 3.89 \pm 25.46 A	9
غ.م.	BCD 1.62 \pm 30.52 a	A 4.06 \pm 24.44 a	BCDE 1.92 \pm 26.80 A	AB 2.43 \pm 28.26 A	11
غ.م.	BCD 1.48 \pm 32.56 a	A 4.49 \pm 26.74 a	BC 2.18 \pm 28.36 A	AB 3.11 \pm 30.28 A	13
غ.م.	AB 2.36 \pm 39.18 a	A 5.94 \pm 30.80 a	AB 3.33 \pm 32.56 A	AB 3.81 \pm 32.46 A	15
غ.م.	ABCD 1.98 \pm 35.26 a	A 4.38 \pm 31.86 a	A 3.98 \pm 36.60 A	A 4.67 \pm 34.86 A	18
	0.01	غ.م.	0.01	0.05	مستوى المعنوية

*غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات.

a, b, c: الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، أما الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد فتشير إلى وجود فروق معنوية بين السجلات ضمن المعاملة الواحدة عند مستوى معنوية ($P \leq 0.01$) و ($P \leq 0.05$).

المصادر

1. الصائغ، مظفر نافع رحو والقس، جلال إيليا. (1992). إنتاج الأغنام والماعز. كلية الزراعة. جامعة البصرة.
2. جمعة، فاروق طيب؛ محمود، بختيار محمد ويوسف، ثاوات نور الدين. (2010). تأثير مراحل الحمل ومرحلة ما بعد الولادة على بعض الصفات الدمية والكيميائية في الماعز الأسود الجبلي. مجلة الأنبار للعلوم البيطرية، 3 (1): 44-52.
3. Jainudeen, M. R.; Wahid, H. & Hafez, E. S. E. (2000). Sheep and Goat. In: Reproduction in farm animals. 7th Ed., Hafez & Hafez., South Carolina, USA.
4. Senger, P. L. (2003). Pathways to Pregnancy and Parturition. Washington State University. 99164-6332. U.S.A.
5. اسحق، محمد علي؛ هوي، عبد الكريم عبد الرضا وبنانه، حسام جاسم حسين. (2011). فسلجة تناسل الحيوانات المزرعية. كلية الزراعة - جامعة بغداد.
6. Parmacia, U. C. (2009). Freedom of information summary. E.A.Z.L-Breed CIDR Sheep Insert. Nada, PP. 141-302.
7. SAS. (2004). SAS/STAT User's Guide for Personal Computers. Release 9.1 SAS Institute Inc., Cary, N. C., USA.
8. Lewis, G. S. (2003). Steroidal regulation of uterine resist to bacteria infection in livestock. *Reprod. Biol. Endocrinol.*, 1: 117-125.
9. Martemucci, G.; Casamassima, D. & Alessandro, A. G. (2011). Synchronization of Oestrus in Goats with Progestogen Sponges and Short Term Combined FGA, PGF2 α Protocols, World Academy of Science, Engineering and Technology 54.
10. الأسدي، فلاح عبد المحسن عبد الله. (2009). المعايير الدمية والمكونات الكيميائية وبعض الهرمونات في النعاج العربية وإناث المعز المحلي الأسود الحوامل. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة.
11. Yates, D. T.; Yates, L. J.; Otis, A. R.; Warner, C. A.; Halalsheh, R. A.; Hallford, D. M. & Ross, T. T. (2010). Effects of Human Chorionic Gonadotropin on Serum Progesterone Concentration During the First Weeks After Mating, Components of Pre-implantation Complete Blood Counts, and Number of Offspring at Parturition in Ewes. *Sheep & Goat Research Journal*, Volume 25.
12. العبيدي، أنير حمودي عواد. (2014). تأثير بعض هرمونات التناسل في الأداء التناسلي وبعض صفات الدم للنعاج العراقية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الأنبار.
13. داود، تماره ناطق. (2005). تأثير فيتامين E وهرمون HCG في الصورة الدمية ومستويات الهرمونات التناسلية للنعاج العواسية. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.
14. ثامر، صباح معيدي. (2010). دراسة مقارنة لطرائق مختلفة باستعمال هورمون البروجسترون في النعاج العراقية وتأثيرها على الكفاءة التناسلية. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.
15. Moura, R. R.; Souza, J. M. G.; Fonseca, J. F.; Melo, C. H. S.; Sanchez, D. J. D.; M. P.; Vieira, T. M.; Almeida, I. A.; Serova, O. L.; Serov, A. F.; Pereira, D. I. A.; Teixeira, L. M. & Melo, V. J. F. (2014). Reproductive parameters and the use of MOET in transgenic founder goat carrying the human granulocyte colony-stimulating factor (hG-CSF) gene. *Anim. Reprod.*, 11 (1): 37-43.

16. Schalm, O. W.; Jain, N. C. & Carrol, E. J. (1986). Veterinary Hematology. 3rd Ed. Lea and Fibiger. Philadelphia, USA.
17. Robert, S. Y. & Walter, R. T. (2007). Large Animal Theriogenology. 2nd Ed. Saunders, an imprint of Elsevier ING PP: 633, 648, 654-659, 705.
18. زكري، أحمد محمد. (2005). تأثير إعطاء فيتامين هـ وحقن هرمون محرض القند المشيمي البشري HCG في الصفات التناسلية والدمية في الكباش العواسية. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.
19. Abdelatif, A. M.; Ibrahim, M. Y. & Hassan, Y. Y. (2009). Seasonal variation in erythrocytic and leukocytic induces and serum proteins of females Nubian Goats. Middle-East. J. Sci. Res., 4 (3):168-174.
20. Abdulkareem, T. A.; Eidan, S. M.; Shubber, A. H.; Ali, M. D. & Ibrahim, F. F. (2015). Normal Physiological Values In Different Animal Species. College of Agriculture, University of Baghdad (In Press).
21. شمس الدين، قصي زكي وقوال، كاميران حاجي. (1995). تأثير بعض العوامل الدموية لمعز المرعز المحلي. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، 15. 8 : 24.
22. قاسم، وليد يوسف. (2001). تأثير فيتامين C وأنظمة مختلفة من الفطام في أداء الحملان العربية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة.
23. الفارس، عزيز خضير عبود. (2004). تأثير تغذية نوعين من النباتات المائية Bacopamonnierat و Ceratopfiyllumdemersuml (كأعلاف غير تقليدية) في نمو وبعض صفات الدم والذبائح في الحملان العربية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة.