

تأثير برنامج هرموني في بعض صفات الدم الفيزيائية والكيميائية للنعاج العواسي

عبد الستار فرج مجيد¹ حامد اسحق اسماعيل² اسلم سعود علوان حمد²

- 1 جامعة الفلوجة - كلية الطب البيطري
- 2 جامعة تكريت - كلية الزراعة
- تاريخ تسلم البحث 2014/12/8 وقبوله 2017/5/14
- البحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الثالث

الخلاصة

أجريت الدراسة في الحقل الحيواني التابع لقسم علوم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة تكريت، للمدة من 2013/5/3 ولغاية 2014/ 1/15 ضمت التجربة 48 نعجة عواسية بمعدل وزن 46.19 ± 1.05 كغم، تم توقيت شياها باستخدام الاسفنجات المهبلية البروجستاجين 20 mg ولمدة 12 يوم ثم تم تقسيمها إلى أربعة مجاميع، حققت المجموعة الأولى GnRH 0.1mg، الثانية hCG 150IU والثالثة P₄ 12.5mg عن طريق العضل بينما حققت مجموعة السيطرة بالمحلول الفسيولوجي، عن طريق العضل بينما حققت مجموعة السيطرة بالمحلول الفسيولوجي، بواقع ثمان جرعات (كل سبعة ايام جرعة) ابتداءً من اليوم 7 ولغاية اليوم 56 من الحمل. أظهرت النتائج ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) للمعاملة بالهرمونات GnRH، hCG و P₄ في عدد كريات الدم الحمراء (10^6 كرية/مل)، وعدد الخلايا البيض (10^3 /مل) خلال الحمل المبكر، ارتفاع معنوي في مجموعة P₄ لتركيز خضاب الدم غم 100/مل دم ومجموعة hCG في حجم كريات الدم المرصوفة خلال مراحل الحمل المختلفة (36.28 ، 40.31 و 43.05) % على التوالي، كما ارتفع معنويًا ($P \leq 0.05$) في مجموعة السيطرة مستوى الألبومين والكلوبيولين ، أما مجموعة GnRH و hCG ارتفع معنويًا ($P \leq 0.05$) مستوى الكوليسترول.

الكلمات المفتاحية: صفات الدم ، الفيزيائية ، الكيميائية، النعاج العواسي

Effect of hormonal program on blood physical and chemical characterizes in Awassi ewes

Abdul Sattar F. Majid¹ Hamid I. Ismail² Aslam.S.A.Hamad²

- 1 University of Fallujah - Veterinary medicine
- 2 University of Tikrit - College of Agriculture
- Date of research received 8/12/2014 and accepted 14/5/2017

Abstract

This study was conducted at the animal farm of the department of Animal Science, College of Agriculture, University of Tikrit, during the period from May 5, 2013 till January 15, 2014. The experiment included 48 ewes of Awassi breed with weight of 46.19 ± 1.05 kg. Synchronization of estrus was done by vaginal sponges (Progestagen 20mg) for 12 days. The animals were divided into four groups. The animals were treated injected with hormones (GnRH 0.1mg, hCG 150IU and P₄ 12.5mg) intramuscular for the first, second, and third groups respectively, while the control one was injected with normal saline, eight doses, one per week, started from the first week of mating until the eighth week of pregnancy. The results showed that there was significant effect ($P \leq 0.05$) for treatments with GnRH, hCG, and P₄ in the number of RBC (10^6 /ml), the number of WBC (10^3 /ml) during the early pregnancy is that the group of P₄ had high concentration in Hb (gm/100ml) and the group hCG in the PCV % during early pregnancy stages. Furthermore, the control group significantly ($P \leq 0.05$) increased in the levels of Albumin and Globulin. However, the groups of GnRH and hCG increased in the level of Cholesterol.

Key words: blood physical, chemical, Awassi ewes

المقدمة

للظروف البيئية اثر واسع على وزن الأم والمواليد (Babar وآخرون، 2004) الموسم التناسلي للاغنام يظهر ما بين فصلي الصيف والخريف (Epstein، 1985) من أواخر شهر حزيران وحتى اواخر شهر أيلول ليكون موعد ولادتها خلال شهر تشرين الثاني وحتى أواخر شهر كانون الثاني (Thomson وآخرون، 2003) ويعد استعمال مقاييس الدم كمؤشر لصحة الحيوان لطبيعة التغيرات البايوكيميائية في الدم ومستوى الهرمونات الستيرويدية (Babar وآخرون، 2004). تعد الاغنام العواسية من الاغنام ذات الكفاءة التناسلية المنخفضة (Arthur وآخرون، 2008)، ومن العوامل المحددة للكفاءة التناسلية بصفة عامة هو فقدان الأجنة خلال المراحل الأولى من الحمل وقبل الانزراع (Michels وآخرون، 1998) وهذه الخسارة

تظهر غالباً بين اليوم 8 إلى 16 من الحمل (Spencer و آخرون ، 2004) إذ تفقد 30 – 40% من البيوض المخصبة خلال الثلاث أسابيع الأولى من الحمل (Wilmut و آخرون، 1986). لذات فأن استعمال مركبات كالحقن بالهرمون المشيمي البشري القندي hCG (Lashari و Tasawar ، 2010) أو الهرمون المحرر لمحفزات القند GnRH أو هرمون البروجسترون P₄ ، بعد التزاوج قد تساعد على استمرار الحمل وزيادة معدلات الخصوبة في تلك الحيوانات (Olfati و Moghaddam ، 2013).

المواد وطرائق البحث

أجريت الدراسة في الحقل التابع لقسم علوم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة تكريت للمدة من 2013/5/3 ولغاية 2014/1/15 استخدم في هذه التجربة 48 نعجة عواسية تم تجهيزها من الحقل المذكور وتراوحت أعمارها ما بين 2-4 سنوات، قسمت النعاج إلى أربعة مجاميع متجانسة من حيث الوزن والعمر وبواقع 12 نعجة للمجموعة، وأسكنت في حظائر شبه مفتوحة وكان معدل أوزان النعاج 46.19 ± 1.05 كغم ، تم وزن النعاج كل أسبوعين صباحاً بواسطة ميزان حقلية بدقة 100 غم بعد قطع العلف والماء لمدة 12 ساعة. اجري توحيد الشيق باستخدام الاسفنجات المهبلية البروجستاجين (Intervet, European Union) المشبعة بـ 20 ملغم ولمدة 12 يوماً وعد يوم سحبها اليوم (صفر) من الحمل، قسمت مدة الحمل البالغة 150 يوم على ثلاث مراحل فسلجية (مبكر، متوسط ومتأخر) بواقع 50 يوماً للمرحلة الواحدة، حقنت النعاج في منطقة الفخذ بثمان جرعات بواقع جرعة كل سبعة ايام ابتداء من اليوم السابع الى اليوم السادس والخمسين من الحمل، تم حقن المجموعة الأولى (T1) هرمون GnRH (Buserelin) (0.1 ملغم) والثانية (T2) بهرمون hCG (Chorulon) (150 وحدة دولية) و الثالثة (T3) بهرمون P₄ (12.5 ملغم) أما الرابعة (T4) فكانت مجموعة سيطرة تم حقنها بالمحلول الفسيولوجي NaCl 0.9 Normal saline بحجم (1 مل)، تم اخذ عينات الدم قبل وضع الاسفنجات المهبلية (قبل الحمل)، وبعدها تم اخذ عينة دم كل 14 يوماً من الحمل بواقع (ثلاث سحبات من الدم في كل مرحلة من مراحل الحمل المختلفة) من الوريد الوداجي Jugular vein بواسطة محقنة طبية معقمة نبيذة بمقدار (10) سم³ ، إذ وُضِعَ 1 سم³ منها في أنابيب خاصة تحتوي على مادة مانعة للتخثر Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA) ونقل إلى المختبر في إناء يحتوي على مكعبات من الثلج لقياس القيم الدمية، في حين وضعت عينة الدم المتبقية وهي بحدود 9 سم³ في أنبوبة اختبار بلاستيكية خالية من أي مادة مانعة للتخثر وذلك للسماح للدم بالتخثر لكي تسهل عملية عزل المصل باستخدام جهاز الطرد المركزي وسرعة 3000 دورة/دقيقة ولمدة 10 دقيقة وحُفِظَ المصل في المجمدة بدرجة حرارة (-20) م إلى حين إجراء جميع التحاليل الخاصة بالمكونات الكيموحيوية والهرمونات.

تم تقدير قيمة الخضاب الدم Hb بواسطة جهاز سهالي (Benjamin، 1985) ، تم الاعتماد على طريقة (Schalm وآخرون، 1975) في قياس عدد كريات الدم الحمر RBC (10^6 /مل) و عدد خلايا الدم البيض WBC (10^3 /مل) باستخدام شريحة العد Haemocytometer و حجم كريات الدم الحمر المرصوصة PCV (%) بطريقة الانابيب الشعرية وقرائها بواسطة المسطرة الخاصة لهذا الغرض Hematocrit Reader.

وتم حساب متوسط حجم الكرية الحمراء MCV (فيمتولتر) (Perkins، 2009):

$$MCV \text{ (فيمتولتر)} = \{PCV (\%) / RBC (10^6/\text{مل})\} \times 10$$

ومتوسط الخضاب في الكرية الحمراء MCH (بيكو غرام/كرية) (Perkins، 2009) :

$$MCH \text{ (بيكو غرام/كرية)} = \{Hb (\text{غم}/100 \text{ مل}) / RBC (10^6/\text{مل})\} \times 10$$

ومتوسط تركيز الخضاب في الكرية الحمراء MCHC (غم/100 مل) (Perkins، 2009):

$$MCHC \text{ (غم/100 مل)} = \{Hb (\text{غم}/100 \text{ مل}) / PCV (\%)\} \times 100$$

وتم استخدام جهاز المطياف Spectrophotometer لقياس كلاً من البروتين الكلي (غم/100 مل) و تركيز الالبومين (غم/100 مل) حسب الطريقة التي اوردها Varley (1980) و قياس الكلوبولين في مصل الدم من خلال عملية حسابية :

$$\text{تركيز الكلوبولين (غم/100 مل)} = \text{البروتين الكلي (غم/100 مل)} - \text{الالبومين (غم/100 مل)} \quad (\text{Bishop و آخرون } 2000)$$

تم قياس الكولسترول باستخدام جهاز المطياف Spectrophotometer بعدة قياسات مجهزة من قبل شركة Bio Merieux (Tietz ، 1999).

وقد استخدمت معادلة النموذج الرياضي الآتي:

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + (A_i B_j) + e_{ijk}$$

Y_{ijk} = قيمة الملاحظة الخاصة بالوحدة التجريبية (k) والتي أخذت المستوى (i) من العامل الأول A والمستوى (j) من العامل الثاني B
 μ = قيمة المتوسط الحسابي للمجتمع.
 A_i = قيمة تأثير المستوى (i) من العامل الأول A وهو يمثل تأثير مرحلة الحمل.
 B_j = قيمة تأثير المستوى (j) من العامل الثاني B وهو يمثل المعاملة الهرمونية.
 $(A_i B_j)$ = قيمة التداخل بين المستوى (i) من العامل الأول A والمستوى (j) من العامل الثاني B.
 e_{ijk} = الخطأ التجريبي العشوائي الخاص بالوحدة التجريبية والذي يتوزع طبيعياً ومستقلاً بمتوسط عام يساوي صفراً وبتباين يساوي σ^2 .
وتمت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن (Duncan ، 1955) عند مستوي احتمال 0.05 لاختبار معنوية الفروقات بين متوسطات الصفات المدروسة وذلك بتطبيق البرنامج الإحصائي SAS (SAS ، 2000).

النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (1) ان عدد الكريات الحمر (10^6 كرية/مل) في المجموعة الثانية المعاملة بهرمون hCG تفوقت بصورة معنوية ($P \leq 0.05$) على بقية المجموع حيث 9.22 (10^6 كرية/مل)، مقارنة بـ 7.87، 8.05 و 8.11 (10^6 كرية/مل) للمعاملات T1 ، T3 و T4 على التوالي في مرحلة قبل الحمل. كما ويشير الجدول الى ان هناك تأثيراً معنوياً عند مستوى ($P \leq 0.05$) للمعاملات الهرمونية على عدد كريات الدم الحمر (10^6 كرية/مل دم) اذ كان أعلى مستوى للمجموعة الثانية المعاملة بهرمون hCG في مراحل الحمل المبكر والمتوسط والمتأخر للكريات الحمر 11.57 ، 12.36 و 13.32 (10^6 كرية/مل دم) وهذه النتيجة متفقة مع كل من Plotka وآخرون (1988) في التأثير المعنوي ($P \leq 0.05$) للمعاملة بهرمون hCG والذين اشاروا الى ارتفاع عدد كريات الدم الحمر عند معاملة الاناث بهرمون hCG ، كما انه من المعروف أن التغييرات في عدد الكريات الدم الحمر تترافق مع زيادة في قدرتها لحمل الأوكسجين في الدم والذي يترافق مع زيادة معدل التنفس (E1- Banna وآخرون، 2005) إذ ان نمو الأنسجة الجنينية وتطورها يحتاج إلى مواد غذائية وأوكسجين لتحقيق اكبر زيادة وزنيه بالنسبة للجنين ، وارتفاع نسبة الطلب للتجهيز بالاكسجين خلال المراحل المتقدمة من الحمل يسبب زيادة في حجم الماء في الدم (Goff و Horst ، 1997) في حين لم تتفق النتائج مع Yates وآخرون (2010) الذي اكد انه قد تنخفض اعداد الكريات الحمر بفعل ارتفاع هرمون البروجسترون عند معاملة الاناث بهرمون hCG اثناء الحمل، كما تشير النتائج ان المجموعة الاولى المعاملة بهرمون GnRH قد عمل على زيادة معنوية في اعداد الكريات الحمر 10.00 ، 11.86 و 12.44 (10^6 كرية/مل) اثناء مراحل الحمل الفسلجية المبكر، المتوسط و المتأخر على التوالي بالمقارنة مع مجموعة السيطرة التي اعطت 9.58 ، 9.88 و 11.55 (10^6 كرية/مل دم) وكانت متفقة مع Herdt وآخرون (2000) و Iriadam (2006) و Antunovic وآخرون (2011) لان الكوندوتروبينات لها تأثير ايجابي في عدد الكريات الحمر خلال مدة الحمل بفعل النمو الجنيني (Abdo وآخرون، 1979) كما اشار Abdel-Mohsen وآخرون (2013) عند معاملة الابقار بهرمون GnRH وبجرعة (2.5) مل في اليوم 21 من دورة الشبق عمل على زيادة معنوية ($P \leq 0.05$) في عدد كريات الدم الحمر 7.08 (10^{12} /لتر)، كما يتضح من الجدول تفوق المجموعة الثالثة المعاملة بهرمون البروجسترون P_4 معنوياً ($P \leq 0.05$) مقارنة بمجموعة السيطرة في مرحلة الحمل المتوسط مقارنة بمجموعة السيطرة. اما بالنسبة الى عدد خلايا الدم البيض (10^3 /مل) بين الجدول (1) تفوق المجموعة الثالثة المعاملة بهرمون P_4 معنوياً ($P \leq 0.05$) في مرحلة قبل الحمل على بقية المجموع 4.82 ، 4.79 ، 4.95 و 4.97 للمجموع الاربعة على التوالي. في حين تفوقت المجموعة الاولى GnRH 6.35 (10^3 /مل) والثانية hCG 6.42 (10^3 /مل) في مرحلة الحمل المبكر معنوياً ($P \leq 0.05$) على المجموعتين الثالثة P_4 5.65 (10^3 /مل) ومجموعة السيطرة 5.24 (10^3 /مل) وكانت متفقة مع Antunovic وآخرون (2011) إذ اشار Khil وآخرون (2007) الى التأثير التثبيطي عند المعاملة بهرمون hCG على فعالية الخلايا للمفاوية خلال مرحلة الحمل المبكر كما يقلل من اعداد الخلايا البيض كرد فعل فسيولوجي لمنع تكوين اجسام مضادة ضد الأجنة قبل حدوث عملية الانغراس (Cetin وآخرون، 2009).

جدول (1) تأثير المعاملات الهرمونية على عدد الكريات الدم الحمر والخلايا البيض خلال مراحل الحمل الفسلجية

T4 سيطرة	T3 P_4	T2 hCG	T1 GnRH	المرحلة الفسلجية	الصفة
b0.32±8.11	b0.14±8.05	a0.09±9.22	b0.19±7.87	قبل الحمل	عدد كريات الدم الحمر (10^6 كرية/مل)
c0.01±9.58	c0.09±9.38	a0.10±11.57	b0.01±10.00	الحمل المبكر	
d0.02±9.88	c0.11±11.22	a0.08±12.36	b0.01±11.86	الحمل المتوسط	
c0.15±11.55	c0.01±11.71	a0.11±13.32	b0.07±12.44	الحمل المتأخر	
b 0.03 ± 4.97	a0.02 ± 4.95	b 0.04± 4.79	b 0.03±4.82	قبل الحمل	عدد خلايا الدم البيض (10^3 /مل)
c 0.09 ± 5.24	b 0.13 ± 5.65	a 0.17 ± 6.42	a 0.09 ± 6.35	الحمل المبكر	
a 0.29 ± 6.56	a 0.12 ± 6.58	a 0.74 ± 6.60	a 0.16 ± 7.02	الحمل المتوسط	
a 0.05 ± 7.88	a 0.02 ± 7.89	a 0.27 ± 7.76	a 0.03 ± 7.97	الحمل المتأخر	

الحروف المتشابهة أفقياً تعني عدم وجود فروقات معنوية ($P \geq 0.05$)

T1 : المعاملة الاولى ، الهرمون المحرر لمحفظات القند (Buserelin) GnRH (0.1 ملغم) ، T2 : المعاملة الثانية ، الهرمون المشيمي البشري القندي hCG (Chorulon) 150 وحدة دولية) ، T3 : المعاملة الثالثة ، هرمون البروجسترون P_4 (12.5 ملغم) ، T4 : سيطرة ، المحلول الفسيولوجي 0.9 NaCl Normal saline بحجم (1 مل).

يظهر من جدول (2) وجود تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) لمجموعة hCG في تركيز خضاب الدم خلال مرحلة قبل الحمل على بقية المجموع والتي بلغت 10.56 ، 11.44 ، 9.83 و 9.64 (غم/100مل) في المجموع الأربعة على التوالي. كما ان مجموعة P₄ قد تفوقت بصورة معنوية ($P \leq 0.05$) في تركيز خضاب الدم (غم/100مل) على المجموع الثلاث اثناء في كل مراحل الحمل وذلك ان هرمون البروجسترون يؤدي الى زيادة تكون الدم بالاضافة الى رفع انتاج وإفراز هرمون erythropoietin الذي يحفز على زيادة فعالية الانقسام الخلوي لخلايا الدم التي تؤثر بشكل ايجابي على زياد اعداد الكريات الحمراء الناقلة للاوكسجين.

من الجدول(2) تشير النتائج ان حجم كريات الدم المرصوفة % على تفوق المجموعة الثانية المعاملة بهرمون hCG معنويا ($P \leq 0.05$) خلال مرحلة قبل الحمل 32.60% وخلال فترتي الحمل المبكر 36.28% والمتوسط 40.31% على كل من المجموعة الأولى المعاملة بهرمون GnRH والثالثة المعاملة بهرمون P₄ وكانت النتيجة متفقة مع ما وجدته Yates وآخرون (2010) الذي وجد ارتفاع في PCV عندالمعاملة بهرمون hCG. في حين لم تكن هناك فروق معنوية ($P > 0.05$) بين المعاملتين الاولى GnRH و الثانية P₄ مقارنة بمجموعة السيطرة خلال مرحلة قبل الحمل وخلال فترتي الحمل المبكر والمتوسط. ان زيادة مستويات هرمون البروجسترون اثناء الحمل يسبب تقليل في احتباس الماء وسوائل الجسم مما يؤدي إلى زيادة في حجم الدم والتي تعكس زيادة هذه المعايير الدموية (Bamemy 2013).

جدول (2) تأثير المعاملات الهرمونية على تركيز خضاب الدم وحجم كريات الدم المرصوفة خلال مراحل الحمل الفسلجية

الصفة	المرحلة الفسلجية	T1 GnRH	T2 hCG	T3 P ₄	T4 سيطرة
خضاب الدم (غم/100مل)	قبل الحمل	b0.07±10.56	a0.11±11.44	c0.01±9.83	c0.17±9.64
	الحمل المبكر	b0.02±11.07	b0.02±11.03	a0.01±11.13	b0.01±11.05
	الحمل المتوسط	b0.06±12.07	b0.11±11.93	a0.04±12.37	b0.07±11.99
	الحمل المتأخر	b0.09±13.07	b0.12±12.92	a0.05±13.40	b0.07±12.99
حجم كريات الدم المرصوفة %	قبل الحمل	b0.90 ± 28.74	a 1.18 ± 32.60	b 1.23 ± 28.71	ab 1.41 ± 32.18
	الحمل المبكر	b 0.53 ± 34.08	a 0.66 ± 36.28	b 0.68 ± 34.04	ab 0.78 ± 36.06
	الحمل المتوسط	b 0.59 ± 37.87	a 0.73 ± 40.31	b 0.76 ± 37.83	ab 0.87 ± 40.06
	الحمل المتأخر	b 1.25 ± 39.81	a 0.93 ± 43.05	b 0.82 ± 38.88	a 1.15 ± 43.24

الحروف المتشابهة أفقياً تعني عدم وجود فروقات معنوية ($P \geq 0.05$)

T1 : المعاملة الاولى ، الهرمون المحرر لمحفزات القند GnRH (Buserelin) (0.1 ملغم) ، T2 : المعاملة الثانية ، الهرمون المشيمي البشري القندي hCG (Chorulon) (150 وحدة دولية) ، T3 : المعاملة الثالثة ، هرمون البروجسترون P₄ (12.5 ملغم) ، T4 : سيطرة ، المحلول الفسيولوجي 0.9 NaCl Normal saline بحجم (1 مل).

يتضح من الجدول (3) ان نسبة البروتين (غم/100مل) ارتفعت في مجموعة السيطرة معنويا ($P \leq 0.05$) خلال مرحلة قبل الحمل 8.64 وفي مرحلة الحمل المبكر 9.01 على بقية المعاملات، ولم يكن للمعاملات الهرمونية اي تأثير معنوي على زيادة نسبة البروتين الكلي في الدم في مرحلتي ما قبل الحمل والحمل المبكر بينما انخفضت نسبة البروتين في المعاملة الثالثة P₄ عن بقية المعاملات الهرمونية في مرحلتي الحمل المتوسط والمتأخر كانت النتيجة متفقة مع ما وجدته El-Sayed (1997) و Bashandy وآخرون (2010) و Bamemy (2013) في ان مستوى البروتينات في الدم كانت منخفضة في الاشهر الاولى من الحمل ولم تختلف النتائج عن ما ذكره Antunovic وآخرون (2011) في تحديده لمستويات البروتين الكلي في دم النعاج اثناء مرحلة الحمل المبكر اذ وجد انها كانت 76.86 غم/لتر ، وقد يعزى سبب انخفاض مستوى البروتين الكلي في الدم الى ان المعاملة الهرمونية GnRH ، hCG و P₄ تقلل من فرط تكون البروتينات في الدم hyperproteinemia خلال الشهر الاول والثاني من الحمل وذلك لحاجة الجنين ولزيادة حجمه مما يتطلب تغذية كبيرة من قبل الام وكذلك يظهر انخفاض في مستوى بروتينات الدم عندما يكون الحمل بتوأم كما ان البروتينات يكون تكونها في الدم تبعاً لتوفر الاحماض الامينية في الدم والتي يكون مصدرها الغذاء (Feldman وآخرون ، 2000) كما ويعزى سبب الانخفاض في نسبة البروتين الكلي الى تأثير المعاملة الهرمونية بالكونادوتروبينات والبروجسترون على خفض مستوى هرمون الكورتيزول الذي يفرز من الغدة الكظرية والذي يحفز على تحرر الاحماض الامينية في الدم (El-Sayed ، 1997)، اما في فترتي الحمل المتوسط والمتأخر فقد تفوقت المجموعة الاولى GnRH والثانية hCG والسيطرة معنويا ($P \leq 0.05$) على المجموعة الثالثة المعاملة بهرمون البروجسترون. وجاءت النتيجة متفقة مع Kaneko وآخرون (2008) ان انخفاض البروتين الكلي والالبومينات في مرحلة الاخيرة من الحمل يتسبب خروج سريع للبروتينات من البلازما وذلك لتطور الغدة اللبنية وتكون الحليب في الضرع مما يؤثر على مستوى البروتين الكلي في الدم وأشار Manunta وآخرون (1984) الى انخفاض تركيز البروتينات hypoproteinemia يحدث بشكل طبيعي خلال الأشهر الأخيرة ويرجع ذلك إلى استهلاك النيتروجين الكبير من قبل الجنين في عملية النمو كما بين Taha (2006) ان ارتفاع بروتينات الدم المناعية يحدث كأستجابة لفعل هرمون النمو Growth hormone . كما ذكر Wasfi (2009) ان هرمون ارتفاع هرمون الايستروجين في الدم يسبب زيادة في تركيز البروتين الكلي بنسبة 20.13% ، كما يعمل هرمون hCG على خفض قيمة البروتين الكلي في الدم .

ويبين الجدول (3) نسبة الالبومين (غم/100مل) تفوقت في المجاميع المعاملة هرمونيا GnRH و hCG و P₄ على مجموعة السيطرة بصورة معنوية (P≤0.05) خلال مرحلة قبل الحمل بينما كانت الفروقات اثناء مراحل الحمل الفسلجية مع عدم وجود اي فروق معنوية (P>0.05) بين المجاميع المعاملة هرمونيا، وكانت النتيجة متفقة مع ما ذكره Bamemy (2013) اذ وجد ارتفاعا في مستوى الالبومين خلال المراحل المبكرة من الحمل وكذلك Antunovic وآخرون (2011) الذي وجد ارتفاعا في مستوى الالبومين (30.93 غم/ لتر) في مرحلة الحمل مقارنة في مرحلة قبل الحمل وبعد الولادة، ان المعاملة بهرمون GnRH للاناث بالحقن بالدم يعمل على رفع مستوى الاجسام المناعية (البومين) والتي تقوم بدورها بأختزال دور هرمونات الكونادوتروبيينات النخامية وفعاليتها البايولوجية وكذلك فعل الهرمونات الجنسية في التأثير على الخصوبة، اذ يمتلك الالبومين فعالية مناعية بتأثيره على هرمون GnRH عند جميع الثدييات بالتأثير على الدورة الشهرية وانحلال المبيض كما ان البروتينات في الدم تقوم بالارتباط بالجزئيات الدهنية لتسهيل نقلها وتدعى البروتينات الدهنية فعند المعاملة بالهرمونات كهرمون hCG ، GnRH و P₄ تعمل على زيادة الفعالية الجسمية في تصنيع الهرمونات ذات الاصل الدهني هذا ما يحفز على تكون البروتينات في الدم. الا انه لم يظهر يكن هناك فرق معنوي في نسبة الالبومين بين المجموعة الثانية المعاملة بهرمون GnRH ومجموعة السيطرة اثناء مرحلة الحمل المبكر. من جدول (4) تبين ان نسبة الكلوبيولين (غم/100مل) تفوقت في مجموعة السيطرة بصورة معنوية (P≤0.05) خلال المراحل (ما قبل الحمل و مراحل الحمل) على المجاميع المعاملة هرمونيا، فيما عدا مرحلة الحمل المتوسط فلم تكن هناك فروق معنوية (P>0.05) بين المجاميع الاولى 5.01 والثانية 5.05 والسيطرة 5.53، الا انها تفوقت وبصورة معنوية على المجموعة الثالثة المعاملة بهرمون P₄ 3.61 (غم/ 100مل). اشارت النتائج في جدول (4) في مستوى الكوليسترول (ملغم/ 100مل) الى التفوق معنوي (P≤0.05) للمجموعتين المعاملة هرمونيا GnRH و hCG على مجموعتي P₄ والسيطرة قبل الحمل وخلال مراحل الحمل المختلفة وبما يتفق مع ما اشار اليه Towns وآخرون (2005) ان المعاملة بهرمون hCG تعمل على زيادة مستوى الكوليسترول في الدم، اذ يمتلك هرمون hCG القابلية على تخليق الاحماض الدهنية والذي يؤدي الى تكوين كليسيريدات ثلاثية جديدة كما بين Pamela وآخرون (1994) ان ارتفاع هرمون الايستروجين في الدم يحفز على تحويل الكوليسترول الى هرمونات جنسية مما يسبب انخفاض مستواه في بلازما الدم واتفق معه Osmanakaoglu وآخرون (2005) عندما وجد ان الارتفاع بمستوى هرمون الايستروجين يقلل من الكوليسترول في الدم.

جدول (3) تأثير المعاملات الهرمونية على مستوى البروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين خلال مراحل الحمل الفسلجية

المرحلة الفسلجية	T1 GnRH	T2 hCG	T3 P ₄	T4 سيطرة	الصفة
قبل الحمل	b0.11±6.90	b0.15±6.95	b0.18±7.19	a0.19±8.64	البروتين الكلي (غم/100مل)
الحمل المبكر	b0.13±8.05	b0.17±8.11	b0.30±7.61	a0.20±9.01	
الحمل المتوسط	a0.15±9.64	a0.21±9.71	b0.44±8.43	a0.22±9.84	
الحمل المتأخر	a0.14±8.61	a0.19±8.67	b0.41±7.78	a0.20±8.89	
قبل الحمل	a 0.05 ± 3.23	a 0.07 ± 3.26	a 0.08 ± 3.37	b 0.09 ± 3.01	البومين (غم/100مل)
الحمل المبكر	ab 0.05 ± 3.58	a 0.07 ± 3.61	a 0.09 ± 3.74	b 0.10 ± 3.34	
الحمل المتوسط	a 0.07 ± 4.62	a 0.10 ± 4.66	a 0.12 ± 4.82	b 0.13 ± 4.31	
الحمل المتأخر	a 0.08 ± 5.34	a 0.11 ± 5.38	a 0.17 ± 5.27	b 0.14 ± 4.66	

الحروف المتشابهة أفقيا تعني عدم وجود فروقات معنوية (P≥0.05)

T1 : المعاملة الاولى ، الهرمون المحرر لمحفظات القند GnRH (Buserelin) (0.1 ملغم) ، T2 : المعاملة الثانية ، الهرمون المشيمي البشري القندي hCG (Chorulon) (150 وحدة دولية) ، T3 : المعاملة الثالثة ، هرمون البروجسترون P₄ (12.5 ملغم) ، T4 : سيطرة ، المحلول الفسيولوجي 0.9 NaCl Normal saline بحجم (1 مل).

جدول (4) تأثير المعاملات الهرمونية على مستوى الكلوبيولين و الكوليسترول خلال مراحل الحمل الفسلجية

المرحلة الفسلجية	T1 GnRH	T2 hCG	T3 P ₄	T4 سيطرة	الصفة
قبل الحمل	b 0.05 ± 3.6	b 0.08 ± 3.69	b 0.09 ± 3.82	a 0.10 ± 5.62	كلوبيولين
الحمل المبكر	b 0.07 ± 4.46	b 0.10 ± 4.49	c 0.20 ± 3.87	a 0.10 ± 5.66	
الحمل المتوسط	a 0.08 ± 5.01	a 0.11 ± 5.05	b 0.32 ± 3.61	a 0.09 ± 5.53	
الحمل المتأخر	b 0.05 ± 3.26	b 0.07 ± 3.26	c 0.26 ± 2.51	a 0.06 ± 4.22	
قبل الحمل	a 1.34 ± 82.89	a 1.40 ± 82.66	b 2.03 ± 72.77	b 1.25 ± 74.78	الكوليسترول
الحمل المبكر	a 1.57 ± 96.71	a 1.64 ± 96.44	b 1.74 ± 78.87	b 1.38 ± 82.26	
الحمل المتوسط	a 1.79 ± 110.52	a 2.15 ± 115.72	b 3.03 ± 102.18	c 1.51 ± 89.74	
الحمل المتأخر	a 2.69 ± 165.79	a 3.02 ± 170.84	b 6.92 ± 136.17	b 2.26 ± 134.61	

الحروف المتشابهة أفقيا تعني عدم وجود فروقات معنوية (P≥0.05)

T1 : المعاملة الاولى ، الهرمون المحرر لمحفظات القند GnRH (Buserelin) (0.1 ملغم) ، T2 : المعاملة الثانية ، الهرمون المشيمي البشري القندي hCG (Chorulon) (150 وحدة دولية) ، T3 : المعاملة الثالثة ، هرمون البروجسترون P₄ (12.5 ملغم) ، T4 : سيطرة ، المحلول الفسيولوجي 0.9 NaCl Normal saline بحجم (1 مل).

المصادر

1. Abdel-Mohsen M. Hammam, Abdel-Gawad, E.M.M.; Amal, H.; Ali and Hany Amer, A. (2013). Effect of CIDR -Ovsynch Regimen as a Pharmacological Agent on Fertility, Blood and Hormonal Patterns of Cross Breed Cows, 7 (4): 383-389.
2. Abdo, M. S.; El Tayer, I. B.; El Manna, M. M.; El Tayeb, F. A. and Ibrahim, M. M. (1979). Effects of prostaglandin F2 α on blood constituents and certain hormones in Najdi sheep. Zentralblatt fuer Veterinaermedizin. Reihe A. 26: 704 – 708.
3. Antunovic, Z., Novosele, J., Sauerwein, H., Speranda, M., Vegara, M. and Pavic, V (2011). Some of hormones concentration in ewes during different physiological status. Bulgarain journal of agricultural science Blood metabolic profil and. agricultural academy. 17: 687-695.
4. Arthur, G.H.; D.E. noakes, T.G.; Parkinson and England, G.C. (2008). Veterinary Reproduction and Obstetrics. 9th Ed. Printed in China, 44-45, 69- 70, 316.
5. Babar, M.E.; Ahmad, Z.; Nademm, A. and Yaqoob, M. (2004). Environmental factors affecting birth weight in lohish sheep. Faculty of animal husbandry, University of agriculture, Faisalabad, Pakistan vet. J., 24(1).
6. Bamemy, A.O. (2013). Changes in Some Haemato-Biochemical and Electrolytes Parameters in Female Meriz Goats during Pregnancy and After Parturition. J. Anim. Sci. 2(1): 11-14
7. Bashandy, M. M.; Mostafa, D. S. M. and Rahman, G.H.A. (2010). Some Biochemical, Cytogenetic and Reproductive Studies Associated with the Use of Hormones and Flushing with Lupine Grains in Sheep. Global Veterinaria, 5: 22-06.
8. Bishop, M.L., J.L. Dube-Engelkirk, and E.P. Fody. (2000). Clinical Chemistry Principles, correlation's, procedures. 4ed., J.B. Lippincott Williams and Wilkins. Philadelphia P(405-416).
9. Cetin, N.; Bekyurek, T. and Cetin, E. (2009). Effects of sex, pregnancy and season on some haematological and biochemical blood values in Angora rabbits. Scan. J. Lab. Anim. Sci., 36: 155 – 162.
10. Duncan, D.B. (1955). Multiple range and multiple F-tests. Biometrics, 11: 1-42.
11. El-Banna, S. G.; Hassan, A. A.; Okab, A. B.; Koriem A. A. and Ayoub, M. A. (2005). Effect of feeding diets supplemented with seaweed on growth performance and some blood hematological and biochemical characteristics of male Baladi rabbits. In: proc. 4th Inter. Con., Rabbit Prod., Hot Clim., Sharm El-Sheikh, Egypt, 373-382.
12. El-Sayed, S.M. (1997). Effect of some stress factors on milk production of cows. Ph.D. Thesis, Fac. Vet. Med. Cairo University.
13. Epstein, H. (1985). The Awassi sheep with special reference to the improved dairy type. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
14. Feldman, B.F.; Zinkl, J.G. and Jain, N.C. (2000). Schalm's Veterinary Hematology, 5th ed. Lea and Febiger, Philadelphia, USA.
15. Goff, J.P. and Horst, R.L. (1997). Physiological changes at parturition and their relationship to metabolic disorders. J Dairy Sci., 80: 1260-1268.
16. Herdt, T. H.; Rumbelha, W. and Braselton, W. E. (2000). The use of blood analyses to evaluate mineral status in livestock. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 16: 423-444.
17. Iriadam, M. (2006). Variation in certain hematological and biochemical parameters during the peri-partum period in Kilis does. Small Rum. Res., 73: 54-57.
18. Kaneko, J. J.; Harvey, J. W. and Bruss, M. L. (2008). Clinical Biochemistry of Domestic Animals. 6th

ed.Elsevier/Academic Press, Amsterdam.

19. Khil, L. Y.; Jun, H. S.; Kwon, H.; Yoo, J. K.; Kim, S.; Notkins, A. L. and Yoon, J. W.(2007). Human chorionic gonadotropin is an immune modulator and can prevent autoimmune diabetes in NOD mice. *Diabetologia*,50:2147-2155.
20. Lashari ,M.H. and Tasawar,Z.(2010).The effect of hCG given on day 12 post-mating on ovarian function and embryo survival in Beetal goats in southern Punjab, Pakistan.*Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 34(6): 513-517.
21. Manunta, T.A.; Naitrena, G.; Flaris, S. and Desslna, G.(1984). La fase declinan ta della lattzione negli ovine derzza sarda gravidi, Note I : II profile metabolic nox minerale. *La Clino Vetrinaria*, 107: 1-10.
22. Michels,H.D.; Vanmontfort, E. and Decuypere, E.(1998).Genetic variation of prenatal survival in relation to ovulation rate in sheep: a review. *Small Ruminant Research*, 29: 129-142.
23. Olfati, A. and Moghaddam, G.H.(2013). Effects of GnRH agonist (CinnaRelin) on Reproductive Performance in Synchronized Iranian Crossbred Ewes During the Breeding Season. *Slovak J. Anim. Sci.*, 46, (1): 1-6
24. Osmanakaoglu, M.A. ; Osmanagalu, S.; osmanagaoglu, T.; Okumus, B. and Bozcava, H.(2005). Effect of different preparation of hormone on lipid and glucose metabolism, coagulation factors , and bone mineral density in over weight and obese postmenopausal women .*Fertil Steril Aug.*, 84(2):384-93.
25. Pamela C. Champe, Richard A. Harvey. (1994). Biochemistry Lippincott's Illustrated Reviews Series. Published by Lippincott Williams and Wilkins.P:209-225.
26. Perkins, S. L. (2009). Examination of the Blood and Bone Marrow. In: Wintrobe's Clinical Hematology (Greer, J. P.; Foerster, J.; Rodgers, G. M.; Paraskevas, F.; Glader, B.; Arber, D. A. and Means Jr. R. T. Editors). 12th Ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA. Chapter 1.
27. Plotka E.D., Eagle T.C., Gaulke S.J., Tester J.R., Siniff D.B. (1988): Hematologic and blood chemical characteristics of feral horses from three management areas. *Journal of Wildlife Disease*, 24, 231–239.
28. SAS . (2000). SAS / STAT 'User's Guide for personal computers. Release 6.08 Institute Inc., Cary, NC, USA.
29. Schalm, O.W.; Jain, N.C. Caroll, E.J.(1975). *Veterinary Haematology* (3rd edition).Lea and Febiger , Philadelphia.Pp 32-606
30. Spencer, T. E.; Burghardt, R. C.; Johnson, G. A. and Bazer. F. W.(2004). Conceptus signals for establishment and maintenance of pregnancy. *Anim Reprod Sci.* 82:537-550.
31. Taha, G.A.(2006). Clinicopathological studies on the effect of somatotropin in buffalo- calves. Ph.D. Fac. Vet. Med. Suez Canal University.
32. Thomson, E.F.; Martini, M.A. and Tutwiler, R.N.(2003). Sheep management practices in Iraq, Jordan and Syria: the case of reproduction and fertility. Aleppo, Syria: International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA). Integrated Natural Resource Management Research. pp.1-40. (Report series, 2).
33. Tietz, N. W. (1999). *Textbook of Clinical Chimistry*, 3rd ed. C. A. Pp: 477-530.
34. Towns, R.; Azhar S.; Peegel, H. and Menon, KM. (2005).LH/HCG-stimulated androgen production and selective HDL-cholesterol transport are inhibitd by a dominant-negative CREB structure in primary culture of rat -theca-interstitial cell.*Endocrine*.Aug:27(3);269-77.
35. Varley , H. (1980). *Practical Clinical Biochemistry*. 5th edn., William Hienemann Medical Books Ltd., London.
36. Wasfi,D.A.A.A.(2009). The effect of HCG, 17 B-estradiol and hydrocortisone on blood cholesterol,

HDL,LDL TG ,Total Protein, Glucose ,PH and body weight in female Rabbits. Bas.J.Vet.Res. 8:1.

37. Wilmut, I.; Sales, D.I. and Ashworth, C.J.(1986). Maternal and embryonic factors associated with prenatal loss in mammals. Journal of Reproduction and Fertility, 76: 851-864.
38. Yates, T.D.; Yates,J.L.; Otis,R.A.; Warner,A.C.; Halashlh,A.R.; Hallford,M.D. and Rose T.T.(2010). Effect of HCG 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 and Goat Research Journal, 25: 9-15.