تأثير استخدام بعض المعاملات الهرمونية على بعض صفات الاداء التناسلي لدى النعاج العواسية

عبد الستار فرج مجيد[1] حامد اسحق اسماعيل[2] اسلم سعود علوان حمد[2]

- [1]جامعة الفلوجة ـ كلية الطب البيطري
- [2]جامعة تكريت ـ كلية الزراعة
- تاريخ تسلم البحث 2014/12/15 وقبوله 2017/5/14
- البحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الثالث

الخلاصة

أجريت الدراسة في الحقل الحيواني التابع لقسم الانتاج الحيواني - كلية الزراعة - جامعة تكريت، للمدة من 2013/5/3 ولغاية 1/15 /2014 ضمت التجربة 48 نعجة من سلالة العواسي بوزن 46.19 ± 1.05 كغم، تم توقيت شياعها باستخدام الاسفنجات المهبلية البروجستاجين (20 ملغم) ولمدة 12 يوم ثم تم تقسيمها إلى أربعة مجاميع (كل مجموعة 12 نعجة)، حقنت المجموعة الأولى بهرمون GnRH (0.1 ملغم) والثانية بهرمون hCG (150 وحدة دولية) والثالثة بهرمون P_4 (12.5 ملغم) عن طريق العضل بينما حقنت مجموعة السيطرة بالمحلول الفسيولوجي، بواقع ثمان جرع (كل سبعة ايام جرعة) ابتداءاً من اليوم 7 ولغاية اليوم 56 من الحمل. لم تظهر النتائج اي تفوق معنوي لوزن المواليد الذكور والإناث و متوسط وزن المواليد (الذكور و الاناث)، نسبة الخصوبة ارتفعت معنويا في GnRH ، hCG و P_4 مقارنة بالسيطرة، نسبة الخصب ارتفعت معنويا في مجموعتي hCG و P_4 مقارنة مع مجموعة GnRH والسيطرة ،نسبة الولادات اظهرت ارتفاعا معنويا في المجاميع المعاملة هرمونيا GnRH ، hCG و P_4 مقارنة مع مجموعة السيطرة، نسبة هلاك الاجنة المتأخر ظهرت مرتفعة في مجموعة السيطرة تلتها المجموعة الثالثة. نستنتج من هذه الدراسة ان معاملة النعاج العواسية بالهرمونات GnRH ، hCG و P_4 اثناء مدة الحمل المبكر كان لها دور في رفع بعض صفات الاداء التناسلي بصورة معنوية .

الكلمات المفتاحية: المعاملات الهرمونية، ا الاداء التناسلي، النعاج العواسي.

Effects of some hormonal treatments on the reproduction performance in Awassi ewes

Abdul Sattar F. Majid[1] Hamid I. Ismail[2] Aslam.S.A.Hamad[2]

- [1] **University of Fallujah - Veterinary medicine**
- [2] **University of Tikrit - College of Agriculture**
- Date of research received 15/12/2014 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 1, 2014. The experiment included 48 ewes of Awassi breed with average body weight of 46.19±1.05 kg. Synchronization of estrus was done by vaginal sponges (Progestagen 20mg) for 12 days before mating. The animals were divided into four groups, injected with (GnRH 0.1mg, hCG 150IU. P_4 12.5mg) hormones for the first three groups respectively, while the control one was injected with normal saline. All treatments and control were injected by eight doses, one each per seven days , started from the seventh day of mating until the Fifty-sixth day of pregnancy. No significant differences ($P\geq0.05$) had shown in the weights of new born males and female. Still, fertility and lambing rate significant increase ($P\leq0.05$) in groups compared with control. The result of prolificacy showed a significant increase ($P\leq0.05$) in two treated groups hCG and P_4 compared with GnRH and control. Increase of late fetal mortality in control Followed by the P_4 group. It was concluded from this study that. This study concludes that treated Awassi ewes by GnRH, hCG and P4 hormones during early pregnancy had been instrumental to significant increase some characteristics of reproductive performance.

Key words: hormonal treatments, reproduction performance, Awassi ewes

المقدمة

تعد الأغنام العواسي من أهم سلالات الأغنام في العراق (FAO ، 2003) يتواجد اغلبها في المناطق الشبه الجافة الذي يمتاز بمناخ حار صيفا (Al-Mula،2008) وللظروف البيئية اثر واسع على وزن الأم والمواليد (Babar وآخرون، 2004) وموسمها التناسلي يظهر ما بين فصلي الصيف والخريف (Epstein ، 1985) من أواخر شهر حزيران وحتى أوائل شهر أيلول ليكون موعد ولادتها خلال شهر تشرين الثاني وحتى أواخر شهر شباط (Thomson وآخرون ،2003) وقد يحدث التزاوج في وقت مبكر من هذا عندما تتعرض المواليد لأشهر الشتاء الباردة (Kridli و Akhetib، 2006). وأن تعرض النعاج لدرجات الحرارة العالية يؤدي إلى انخفاض معدلات الإخصاب (Ingraham وآخرون، 1974) بتأثيرها على الرحم و الهرمونات والجنين (Putney وآخرون،1988) وانخفاض في نسبة ظهور الشبق أو حدوث دورات شبقية صامتة ينعدم فيها التبويض (Gwazdauskas وآخرون، 1973) بعض الابحاث اشارت الى الى تخفيض نسبة فقدان الاجنة في النعاج العواسي بواسطة هرمون البروجسترون او GnRH (بيومي ، 2008).

في الاغنام تفقد 30 – 40% من البيوض المخصبة خلال الثلاث أسابيع الأولى من الحمل (Wilmut و آخرون،1986) من خلال نقص مستوى تركيز هرمون البروجسترون الضروري لاستمرارية الحمل (Ashworth وآخرون ، 1989). لذا فأن تحسين الأداء التناسلي للأغنام يعد مدخلاً إلى زيادة كفاءتها الإنتاجية (Ataman و Akoz ، 2006) باستعمال مركبات كالحقن بالهرمون المشيمي البشري القندي hCG (Lashari و Tasawar،2010)، أو الهرمون المحرر لمحفزات القند GnRH (Olfati و Moghaddam ، 2013) أو هرمون البروجسترون P_4 (Tamer و Al-Hamedawi ، 2013) بعد التزاوج قد تساعد على استمرار الحمل وزيادة كفاءة الاداء التناسلي في تلك الحيوانات (Zahid و Cahit ،2010). لذا يهدف البحث دراسة تأثير حقن الهرمونات GnRH ، hCG و P_4 اثناء الحمل المبكر في الاداء التناسلي والانتاجي للنعاج العواسي.

المواد وطرائق البحث

أجريت الدراسة في الحقل التابع لقسم الانتاج الحيواني- كلية الزراعة - جامعة تكريت للمدة من 2013/5/3 ولغاية 2014/1/15 استخدمت في هذه التجربة 48 نعجة عواسية، كانت أعمارها 2-4 سنوات بوزن 46 ± 1.05كغم، قسمت النعاج بصورة عشوائية إلى أربع مجاميع، ضمت كل مجموعة 12 نعجة، وأسكنت في حظائر شبه مفتوحة، تم تغذية النعاج بالاعتماد على نظام الرعي لوجبتين صباحية ومسائية مع اعطاء 250 غم/ رأس من العلف المركز يومياً بعد الرجوع من الرعي الصباحي جدول (1)، مع توفر قوالب الأملاح المعدنية والماء النظيف طيلة اليوم.

جدول (1) نسب مكونات العلف المركز والتحليل الكيميائي المحسوب

المادة العلفية	نسبتها في العليقة %
شعير مجروش	59
نخالة حنطة	38
مخلوط فيتامينات ومعادن	0.5
ملح طعام	1
حجر كلس	1.5
التحليل الكيميائي للعليقة % *	
المادة الجافة	89.13
البروتين الخام	12.27
الطاقة الممثلة	10.40

*الخواجة (1978)

تم وزن الحيوانات كل أسبوعين صباحا بواسطة ميزان حقلي بدقة 100 غم بعد قطع العلف والماء لمدة 12 ساعة. اجري توحيد الشبق 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 يوما للمرحلة الواحدة، حقنت النعاج في منطقة الفخذ بثمان جرع بواقع جرعة كل سبعة ايام ابتداءا 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 P_4 (12.5 ملغم) أما الرابعة (T4) فكانت مجموعة سيطرة تم حقنها بالمحلول الفسيولوجي NaCl 0.9 Normal saline بحجم (1 مل)، تم تشخيص الحمل في اليوم 90 من الحمل بعملية فتح البطن Laparotomy (Arthur وآخرون، 2008 وRoberts، 1986) بوضع الوقوف ومن الخاصرة اليسرى وتحت التخدير الموضعي بعد قطع العلف عنها لمدة 12 ساعة للكشف عن وجود الحمل من عدمه. وتم تقييم ادائها التناسلي والانتاجي وحساب معدل هلاك الاجنة المتأخر بعد اليوم التسعين من الحمل استنادا الى (عجيل وآخرون ، 2005) و (اسحق و عجيل ،2013) ونسبة الحمل استنادا الى (Sandor ، 2011):

نسبة الخصوبة (%) = (عدد النعاج الوالدة / عدد النعاج المعرضة للكباش) ×100
نسبة الخصب عند الولادة (%) = (عدد المواليد الناتجة/عدد النعاج الوالدة) ×100
نسبة الولادات(%) = (عدد المواليد / عدد النعاج المعرضة للكباش) ×100
نسبة هلاك الاجنة المتأخر بعد اليوم 90 من الحمل(%) =(عدد المواليد الهالكة/عدد النعاج المعرضة للكباش)× 100
نسبة الحمل (%) =(عدد النعاج الحوامل / عدد النعاج المعرضة للكباش) × 100
نسبة المواليد الذكور (%) =(عدد المواليد الذكور / عدد النعاج الوالدة ×100)
نسبة المواليد الاناث (%) =(عدد المواليد الاناث / عدد النعاج الوالدة × 100)

اجري التحليل الاحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكامل Complete Randomize Design (CRD) ذو اتجاه واحد، وقد جمعت اوزان المواليد الذكور والاناث لكل معاملة ثم تم تحليلها مجتمعة لتبيان تاثير اوزان المواليد لكل معاملة، ولاختبار معنوية الفروق بين المعاملات استعمل اختبار دنكن متعدد الحدود Duncan multiple range test (1955) وقد استعمل برنامج التحليل الاحصائي الجاهز SAS (2000) لتحليل البيانات وفق النوذج الرياضي الاتي :Yij = μ + Ti +eij.
Y_{ij} = قيمة المشاهدة للصفات المدروسة.
μ = قيمة ألمتوسط العام للمشاهدات.
Ti= تأثير المعاملة بالهرمونات.
e_{ij}=الخطأ التجريبي العشوائي الخاص بالوحدة التجريبية والذي يتوزع طبيعياً ومستقلاً بمتوسط عام يساوي صفراً وبتباين يساوي σ^2 e.

النتائج والمناقشة

اشارت النتائج الى عدم وجود فروق معنوية (P≥0.05) بين المجاميع المعاملة هرمونيا في وزن الجسم للمواليد الذكور ووزن الجسم للمواليد الإناث و صفة وزن المواليد (الذكور و الاناث)، النتائج اتفقت مع ما وجده Cam و Kuran (2004) اذ لم يجدوا اي فروق معنوية في اوزان المواليد للنعاج المعاملة بهرمون GnRH مقارنة بمجموعة السيطرة في حين لم تتفق النتائج مع ما وجده (Lashari و Tasawar ، 2013) عندما اشارا الى تفوق المواليد الناتجة من الامهات المعاملة بهرمون GnRH على مجموعة السيطرة . ولم تتفق مع نتائج Akif و Kuran (2004)، Moeini وآخرون (2009) اذ اشاروا الى ارتفاع اوزان المواليد للمجموعة المعاملة بهرمون hCG مقارنة بمجموعة السيطرة وهذا يعود لامتلاك هرمون hCG القابلية على تحفيز عوامل نمو الاجنة . ان عدم وجود اي فرق معنوي ما بين المجاميع المعاملة والسيطرة ربما يعود الى مستوى التغذية (علف مركز + رعي) كان جيدا، ان تحسن مستوى التغذية للنعاج الحوامل ينشط نمو المشيمة بشكل جيد ويساعد على تامين الاغذية الضرورية لنمو الاجنة اذ كما هو معروف ان تطور الجنين مرتبط معنويا بكمية الدم الواردة للرحم ثم الجنين عن طريق المشيمة. وكذلك اتفقت نتائج المعاملة بهرمون P_4 مع Anilkumar وآخرون (2010).

لم يكن للمعاملة الهرمونية بـ GnRH ، hCG وP_4 تأثير معنوي (P>0.05) على طول مدة الحمل مقارنة بمجموعة السيطرة اذ بلغت 152.10 ، 151.80 ، 152.44 و 152.33 يوم للمجاميع الاربعة على التوالي جدول (2) . وكانت النتائج متفقة مع Kesler وآخرون (2006) اذ لم يلاحظوا أي فروق معنوية بين المجموعة المعاملة بهرمون GnRH مقارنة بمجموعة السيطرة ، كما اتفقت مع ما وجده Fonseca وآخرون (2005) و Prosperi وآخرون (2006) اذ لم يجدوا أي فروق معنوية بين المجموعة المعاملة بهرمون hCG ومجموعة السيطرة في حين لم تتفق مع Abu-Ella (2006) عندما اشار الى تفوق المجموعة المعاملة بهرمون hCG معنويا (P≤0.05) على مجموعة السيطرة في طول مدة الحمل ، المدى الطبيعي لطول مدة الحمل 149 – 155 (معدل 153) يوما (Amarantidis وآخرون ،2004) تتأثر بعدة عوامل منها عمر الام وجنس الجنين اذ تكون مدة الحمل بالاجنة الاناث اقصر من الذكور والتي يكون نموها اسرع وبدرجة حرارة البيئة (McGuirk وآخرون ،1998) وبارتفاع القابلية الوراثية في انتاج الحليب تكون مدة الحمل اطول وذلك لوجود ارتباط موجب بين انتاج الحليب وطول مدة الحمل (Silva وآخرون ،1992) كما تختلف مدة الحمل باختلاف عدد الاجنة في البطن الواحدة اذ تقل مدة الحمل في حالة الحمل بتوأم من مدة الحمل في حالة الحمل بالمواليد الفردية (Echternkamp وآخرون ،2007).

جدول (2) تأثير المعاملات الهرمونية على أوزان المواليد عند الولادة وطول مدة الحمل (المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفة	T1 GnRH	T2 hCG	T3 P_4	T4 سيطرة
وزن المواليد الذكور (كغم)	a 0.08±4.45	a 0.06±4.12	a 0.18±4.31	a 0.26±4.73
وزن المواليد الاناث (كغم)	a0.24±4.41	a 0.10±4.43	a 0.16±4.61	a 0.47±5.02
وزن المواليدالذكور و الاناث (كغم)	a 0.10±4.88	a 0.07±4.54	a 0.13±4.44	a 0.25±4.29
طول مدة الحمل (يوم)	a 0.34±152.10	a 0.38±151.80	a0.55±152.44	a 0.42±152.33

الحروف المتشابهة أفقيا تعني عدم وجود فروقات معنوية (P≥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 P_4 (12.5 ملغم).
T4 : سيطرة ، المحلول الفسيولوجي NaCl 0.9 Normal saline بحجم (1 مل).

يتبين من الجدول (2) ارتفاع نسبة الخصوبة في المجاميع المعاملة بالهرمونات GnRH ، hCG و P_4 (83.33 ،83.33 و 75 % على التوالي) مقارنة مع لمجموعة السيطرة (50%). كما ارتفعت نسبة الخصب لدى مجوعتي النعاج hCG و P_4 اذ بلغت (110، 111 %) على التوالي مقارنة بمجموعة GnRH والسيطرة (100 %) ، وذلك لان المعاملة بالهرمونات hCG و P_4 يساعد في تعزيز ثبات بيئة الرحم لحين الوصول الى الولادة (Lashari و Tasawar، 2010 ، Olfati و Moghaddam ، 2013 و Tamer و Al-Hamedawi ، 2013). اظهرت النتائج التشخيص بالعمليات الجراحية نسبة الحمل% عند عمر حمل 90 يوم المجموعة المعاملة بهرمون P_4 والسيطرة قد حصلتا على نسبة حمل 100% مقارنة بالمجموعتين الاولى والثانية المعاملتين بالهرمونات GnRH و hCG (83.33 % على التوالي) و بفارق 17% في نسبة الحمل جدول (3)، وكانت النتيجة متفقة مع Tamer وAl-Hamedawi ، (2013) ان معاملة النعاج بهرمون البروجسترون (بالإسفنجات المهبلية او بالحقن) يعمل على بقاء مستوى هرمون الاباضة LH مرتفعا من خلال مواقع ارتباط عصبية في منطقة تحت المهاد، اذ ان المعاملة بهرمون البروجسترون يقوم بالمحافظة على الجنين اثناء الحمل المبكر بجعل الرحم اكثر هدوءاً، بتثبيط تقلصات الطبقة العضلية للرحم، وبتعزيز وزيادة المواد التي تدخل في التمييز الامي للحمل (الانترفيرونات interferon-tau) (Nephew وآخرون، 1994 و Spencer وآخرون ، 2004) وتأثيره المباشر على عملية الانغراس (Lee و DeMayo، 2004). اشارت العديد من الدراسات استخدمت هرمون GnRH استهدفت زيادة مستويات هرمون البروجسترون (P_4) في مصل الدم من خلال تحفيز هرمون الاباضة LH، وخفض الهلاكات الجنينية المبكرة، مما ينتج عنه زيادة في معدلات الحمل (Stevenson و آخرون ،1993) ومن خلال تحسين وظيفة واداء الجسم الاصفر (Cam وآخرون،2002)، اتفقت النتائج مع Naohisa وآخرون (1999) و Fonseca وآخرون (2005) و Prosperi وآخرون (2006) اذ بينوا ان المعاملة بهرمون hCG لم تعمل على زيادة نسبة الحمل مقارنة بالسيطرة او لم تكن هناك فروق معنوية بين المجموعة المعاملة والسيطرة عند المعاملة بهرمون hCG الذي يعمل على تشجيع التبويض خلال الموجة الاولى للجريبة السائدة مما يؤدي الى تكوين وزيادة حجم الجسم الاصفر وانتاج هرمون البروجسترون مما يعزز من دور المواد التي تعمل على زيادة عوامل التمييز الامي للحمل مما يحافظ على بقاء الاجنة في الفترة المبكرة من الحمل (Kittok وآخرون ،1983).

جدول (3) تأثير المعاملات الهرمونية على بعض صفات الأداء التناسلي للنعاج

الصفة (%)	T1 GnRH	T2 hCG	T3 P_4	T4سيطرة
نسبة الخصوبة	A(12/10)83.33	a(12/10) 83.33	A(12/9) 75	b(12/6) 50
نسبة الخصب	b(10/10) 100	a(10/11) 110	A(9/10)111	b(6/6) 100
نسبة الحمل	A(12/10) 83.33	a(12/10) 83.33	A(12/12) 100	a(12/12)100
نسبة الولادات	Ab(12/10) 83.33	a(12/11) 96.67	Ab(12/10) 83.33	b(12/6)50
نسبة المواليد الذكور	A(10/6) 60	a(11/4) 36.36	A(10/2) 20	a(6/3) 50
نسبة المواليد الاناث	A(10/4) 40	a(11/7) 63.64	A(10/8) 80	a(6/3) 50
نسبة هلاك الاجنة	B0	b0	A(12/3)25	a(12/6) 50

الحروف المختلفة أفقيا تعني وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$)
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 P_4 (12.5 ملغم).
T4 : سيطرة ، المحلول الفسيولوجي Normal saline NaCl 0.9 بحجم (1 مل).

ارتفعت نسبة الولادات % جدول (3) في المجموعات المعاملة هرمونيا فكانت 83.33 ، 96.67 و83.33 % في المعاملة GnRH ، hCG و P_4 على التوالي فيما انخفضت في مجموعة السيطرة الى 50 % واتفقت هذه النتيجة Olfati و Moghaddam ، (2013) اشارا ان المعاملة بهرمون GnRH وبجرع 12.5 ملغم كانت ذات تأثير معنوي في رفع نسبة الولادات ويعزى السبب الى ان هرمون GnRH ذو تأثير مفيد على في صفات الاداء التناسلي وفي رفع نسبة الولادات عند المعاملة في يوم التسفيد او قبل موعد التمييز الامي للحمل الذي قد يساعد ذلك على تحسين بقاء الجنين من خلال انتاج كميات اكبر من الانترفيرونات وبالتالي فعالية اكبر في قمع آليات تحلل الجسم الاصفر ومما يتيح مزيدا من الوقت في استقرار الحمل(Nephew وآخرون ،1994) من خلال خفض مستوى هرمون الاستروجين في الدم وبالتالي فان المعاملة بهرمون GnRH تقوم بتعزيز النشاط للجسم الاصفر (Lucy و Stevenson ،1985). ان معاملة النعاج بهرمون hCG او بهرمون البروجسترون في منتصف الطور الاصفري من دورة الشبق اثناء الموسم التناسلي تحسن من الاداء التناسلي للنعاج (Kittok وآخرون ،1983). نسبة المواليد الذكور تظهر ارتفاعا في مجموعة GnRH 60% والسيطرة 50 % في حين كانت اقل في المجموعة الثانية والثالثة 36.36 و 20 % على التوالي. في حين كانت نسبة المواليد الاناث مرتفعتا في مجموعة hCG 63.63% و P_4 80% مقارنة بمجموعة GnRH 40% والسيطرة 50% . وكانت النتائج متفقة مع Olfati و Moghaddam ،(2013) الذي اشار الى عدم وجود فروق معنوية في نسبة المواليد الاناث في المجموعة المعاملة بهرمون GnRH والسيطرة . لم تشهد المجموعتين GnRH وhCG أي حالة إجهاض في الأجنة لحين موعد الولادة فكانت نسبة هلاك الأجنة المتأخر 0 % مقارنة بالمجموعة P_4 25% والسيطرة 50 % التي بدأت الاجهاضات خلال مدة الحمل المتأخر من عمر حمل 110 يوم الى قبل الولادة بعدة ايام. اشارت معظم البحوث ان المعاملة بهرمون hCG و GnRH تقوم بالمحافظة على الاجنة خلال مراحل الحمل الى حين الولادة، والسبب يعود الى الفعل المباشر لهذين الهرمونين على تركيز هرمون الحمل البروجسترون وبقاءه مرتفعا خلال الحمل وبالتالي تثبيط الالية الهرمونية التي تقوم بتحلل الجسم الاصفر بفعل هرمون

الاوكسيتوسين والبروستكلاندين $PGF_2\alpha$، التي لها من الاثر القوي والفعال على استرخاء العضلات الملساء في الرحم لوجود المستقبلات LH/hCG التي تبقي الرحم هادئا ، وتحفيزه لإفراز البروتينات الانترفيرونات بكميات كبيرة، اذ يقوم هرمون hCG بالمساهمة بتكوين المشيمة وزيادة حجمها وحجم الجنين (العصيفة) وخفض مستوى هرمون الايستروجين (Eugene و Gerald ، 2010).

المصادر

1. اسحق،محمد علي .حمود مظهور عجيل.(2013).صفات التناسل لدى اغنام العواسي المحلية والتركية في ظروف التربية شبه المكثفة.مجلة العلوم الزراعية العراقية.44(5):615-623.
2. الخواجة، علي كاظم ، إلهام عبدا لله ، سمير عبد الأحد . 1978. التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية. نشرة صادرة عن قسم التغذية في مديرية الثروة الحيوانية وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. جمهورية العراق.
3. بيومي،غازي فيصل.(2003).استخدام جهاز موجات الفوق صوتية للكشف عن الحمل في نعاج العواسي المعاملة بواسطة البوزرلين. جامعة الملك فيصل. التقرير النهائي للبحث 2065 .
4. عجيل،حمود مظهور،محمد علي اسحق،حمزة عبد السلام المعموري،عبدالرزاق عبدالحميد الراوي .(2005).استجابة الاغنام العواسي لنظام تكرار الولادة تحت ظروف القطعان التجارية.مجلة التقني.18(3):19-24.
5. Abu Elella,A.A.(2006).Response of Barki Ewes to Treatment with Gonadotrophin Hormone and Energy Supplementation (Flushing).Egyptian Journal of Sheep, Goat and Desert Animals Sciences,1(1): 73-88
6. Akif ,C. M. and Kuran, M. (2004). Effects of a single injection of hCG or GnRH agonist on day 12 post mating on fetal growth and reproductive performance of sheep. Anim Reprod Sci .80:81–90.
7. Al-Mula, M. K. M. A. (2008). A study of superovulation and embryo recovery in Iraqi Awassi ewes. M.Sc thesis College of Veterinary Medicine. University of Mosul, Mosul, Iraq, 79-96.
8. Amarantidis, I.; Karagiannidis,A.; Saratsis and Brikas,P.(2004). Efficiency of methods used for estrous synchronization in indigenous Greek goats. AnimReprod Sci., 52: 247-252.
9. Anilkumar, C. , M. Chandrahasan, M. Lyue, M. Selvaraju and A. Palanisamy. (2010). Reproductive and economic efficiency in Nilagiri and Sandyno ewes treated with PMSG. Livestock Research for Rural Development 22
10. 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.
11. Ashworth, C.J.; Sales, D.I.;Wilmut, I.(1989).Evidence of an association between the survival of embryos and periovulatory plasma progesterone concentration in the ewe. J. Reprod. Fertil, 87: 23-32.
12. Ataman , M . B. and Akoz, M .(2006).GNRH –$PGF_2\alpha$ and $PGF_2\alpha$-$PGF_2\alpha$ Synchronization in Akkraman Cross-Bred Sheep in The Breeding Season . Bull Vet InstPulawy ,50:101-104.
13. Babar ,M.E.;Ahmad,Z.;Nademm,A. and Yaqoob,M.(2004).Environmental factors affecting birth weight in lohisheep.Faculty of animal husbandry,University of agriculture,Faisalabad,Pakistanvet.J., 24(1).
14. Cam,A, M. and Kuran.M.(2004).GnRH agonist treatment on day 12 post-mating to improve reproductive performance in goats.Small Ruminant Research , 52 :169
15. Cam,M.A.;Kuran,M.;Yildiz,S.; and Selcuk,E.(2002). Fetal growth and reproductive performance in ewes administered GnRH agonist on day 12 postmating. Animal Reproduction Science. 72: 73- 82.
16. Duncan, D.B.(1955). Multiple range and multiple F-tests. Biometrics ,11:1-42.
17. Echternkamp, S. E.; Thallman, R. M.; Cushman, R. A.; Allan, M. F. and Gregory, K. E.(2007).

Increased calf production in cattle selected for twin ovulations. J. Anim. Sci., 85:3239–3248

18. Epstein, H.(1985). The Awassi sheep with special reference to the improved dairy type. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

19. Eugene, D. A. and Gerald, J. P.(2010). Estrogen regulation of placental angiogenesis and fetal ovarian development during primate pregnancy.54(2-3): 397–408.

20. FAO, (2003).Croup food supply and nutrition assessment mission to Iraq.Special report.WWW.FAO.Org.

21. Fonseca, J.F.; Torres ,C.A.A. ;Costa,E.P .;Maffili ,V.V.;Carvalho ,G.R.;Alves, N.G. and Rubert,M.A.(2005). Progesterone profile and reproductive performance of estrous-induced Alpine goats given hCG five days after breeding Anim. Reprod., v.2. n.1, p.54-59.

22. Gwazdauskas, F.C.; Thatcher, W.W. and Wilcox, C.J.(1973). Physiological, environmental, and hormonal factors at insemination which may affect conception. J Dairy Sci, 56:873-877.

23. Ingraham, R.H. Gillette, D.D. and Wagner, W.D.(1974).Relationship of temperature and humidity to conception rate of Holstein cows in subtropical climate. Journal of Dairy Science 57 476–481.

24. Kesler, J. M.; DeJarnette, F. N.; Schrick, A.; DiCostanzo , J. D.; Arseneau J. E.; Larson, G. C.; Lamb, J. S.; Stevenson, S. K.; Johnson, M. L.; Day, T. W. and Geary, D. J.(2006).Prostaglandin F2α, and progesterone insemination and timed artificial insemination using gonadotropin-releasing hormone, Synchronization of estrus in suckled beef cows for detected estrus and artificial J. Anim. Sci., 84:332-342.

25. Kittok, R.J.; Stellflug, J.N. and Lowry,S.R.(1983). Enhanced progesterone and pregnancy rate after gonadotropin administration in lactating ewes. J Anim Sci., 56:652-655.

26. Kridli, R. T. and Al-Khetib, S. S. (2006). Reproductive responses in ewes treated with eCG or increasing doses of royal jelly. Animal Reproduction Science: 217:5-25.
27. Lashari ,M.H. and Tasawar ,Z.(2013).The Effect of GnRH (Dalmarelin) Given on Day 12 Post-Mating on Ovarian Function and Embryo Development in Lohi Sheep at Southern Punjab, Pakistan. Pak. j. life soc. Sci. , 11(2): 165-170
28. 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.

29. Lee, K. Y. and DeMayo, F. J.(2004). Animal modes of implantation. J. Reprod. Fertil, 128: 679-695.

30. Lucy, M.C. and Stevenson, J.S.(1985). Serum progesterone and estradiol-17β following GnRH and artificial insemination in Holstein cows. J Dairy Sci ., (Suppl 1); 68: 178.

31. McGuirk, B. J.; Going, I. and Gilmour, A. R.(1998). The genetic evaluation of beef sires used for crossing with dairy cows in the UK. 1. Sire breed and non-genetic effects on calving survey traits. Anim. Sci., 66:35–45.

32. Moeini,M. M.; Alipour,F. and Moghadam, A.;(2009). The Effect of Human Chorionic Gonadotropin on the Reproduction Performance in Lory Sheep Synchronized with Different Doses of Pregnant Mare Serum Gonadotrophin Outside the Breeding Season. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances, 4: 9-15

33. Naohisa,I.; Midori, O.; Kazuhide, S.; Mayuko M. and Yutaka F.(1999). Effects of GnRH and hCG

treatments for enhancing corpus luteum function to increase lambing rate of ewes artificially inseminated during the non-breeding season. Journal of reproduction and development, Vol. 45, No. 1.

34. Nephew , K. P . ; Sardenas , H . ; Mcclure , K . E . ; Ott , TL. ; Bazer, F.W. and Pope , W. F . (1994) . Effects of administration of chorionic gonadotropin or progstesterone before maternal recognition of pregnancy on blastocyst development and pregnancy in sheep . J. Anim . Sci.,27 (2) :453

35. 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*
36. Prosperi,C.P.; Torres, C.A.A.;Guimarães,J.D.; Bruschi, J.H.; Leite,P.A.G.; Maffili,V.V.(2006). Pregnancy rate and progesterone concentration of Alpine and Saanen goats treated with hCG the third day after estrus. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.58:190-195.

37. Putney, D.J.; Drost, M. and Thatcher, W.W.(1988). Embryonic development in superovulated dairy cattle exposed to elevated ambient temperatures between days 1 to 7 post insemination. Theriogenology, 30:195-209.

38. Roberts, S.J. (1986). Diseases and accidents during the gestation period, p. 230-233. In Roberts, S.J. (ed.) Veterinary Obstetrics and Genital Diseases (Theriogenology). Woodstock, VT.

39. Sandor, K., Erzsebet, G., Timea, N. and Elemer G.(2011). Artificial Insemination of Sheep - Possibilities, Realities and Techniques at the Farm Level, Artificial Insemination in Farm Animals, Dr. Milad Manafi (Ed.), ISBN: 978-953-307-312-5, InTech, Available from: http://www.intechopen.com/books/artificial-insemination-in-farm-animals/artificial-insemination-of-sheeppossibilities-realities-and-techniques-at-the-farm-level.

40. SAS . (2000). SAS / STAT 'User's Guide for personal computers. Release 6.08 Institute Inc., Cary, NC, USA.

41. Silva, H. M.; Wilcox, C. J.; Thatcher, W. W.; Becker,R. B. and Morse. D.(1992). Factors affecting days open, gestation length, and calving interval in Florida dairy cattle. J. Dairy Sci., 75:288–293.

42. Spencer, T. E.; Burghardt, R. C.; Johnson, G. A. and Bazer. F. W.(2004). Conceptus signals for establishment and maintenance of pregnancy. AnimReprod Sci. 82:537-550.

43. Stevenson, J. S; Phatak, A. P; Rettmer, I. M. M. O. and Tewart, R. E.(1993). Post insemination administration of receptal: follicular dynamics, duration of cycle, hormonal responses, and pregnancy rates. J. Dairy Sci., 76:2536-2547.

44. Tamer, S.M. and Al-Hamedawi ,T.M.(2013). A comparative study of progesterone method administration route in Iraq ewes and its effect on reproductive efficiency. The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 44(1): 138-142.
45. 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).

46. 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.

47. Zahid, P. and Cahit K.(2010).The Effects of GnRH and hCG Used During and After Artificial Insemination on Blood Serum Progesterone Levels and Pregnancy Rate in Cows.KafkasUniv Vet Fak Derg.,16(3): 371-375.