Assiut Vet. Med. J. Vol. 60 No. 141 April 2014

EFFECT OF HCG WITH INTRAVAGINAL SPONGES ON REPRODUCTIVE PERFORMANCE IN AWASSI EWES DURING ESTRUS SYNCHRONIZATION

AMMAR ALLUGAMI*; MOHAMAD ZUHER AL-AHMAD** and NASOUH KHAZNADAR***
* Master in artificel insemination and embryo transfer
** Reproductions of Artificiel Insemination
*** Artificiel insemination

Email: ammar.vetmed@hotmail.com

ABSTRACT

Received at: 31/3 /2014

Accepted: 17/5/2014

One hundred and nineteen Awassi ewes, 3 to 5 years old, treated with vaginal sponges. eCG and hCG, were used to determine their response for estrus synchronization and pregnancy rates during anestrous season. Ewes were divided randomly into four groups. Vaginal sponges containing 20 mg of FGA were inserted into all groups for 12 days, except the control group which stayed without any hormonal treatment. At the day of sponge withdrawal, ewes are divided into three groups: the first group (G1/29 ewes) were injected intramuscularly (im) with 2 ml of saline. Ewes of the second group (G2/30 ewes) were injected (im) only with 500 IU of eCG. Ewes of the third group (G3/30 ewes) were injected (im) with 500 IU of eCG and 200 IU of hCG. Results showed that there were significant differences ($P<0.05$) in estrus synchronization between ewes in G1 (34.5 %) comparatively with ewes of G2 and G3 (63.3% and 86.7 % respectively). General means of pregnancy rate were significantly higher ($P<0.05$) in G2 and G3 in regard to total number of all ewes in each group. The best lambing and twin average were recorded in G3 ($P<0.05$) which treatmed with hCG. It was concluded that, using intravaginal sponges with the injection of 500 IU of eCG in addition to the injection of 200 IU of hCG at the day of withdrawal sponges, could be used for better estrus synchronization and increasing the reproductively in Awassi sheep under small holder rearing conditions, in nonbreeding season.

Keywords: *HCG, Intravaginal sponges, estrus, Ewes.*

تأثير الـ hCG مع الإسفنجات المهبلية على الأداء التناسلي لأغنام العواس السورية من خلال توقيت الشبق

عمار اللجمي ، محمد زهير الأحمد ، نصوح خزندار

Email: ammar.vetmed@hotmail.com

استخدم ١١٩ رأس من إناث أغنام العواس بعمر ٣ إلى ٥ سنوات لمعرفة مدى استجابتها للمعاملة بالإسفنجات المهبلية والـ eCG مع مشاركة هرمون الـ hCG بهدف توقيت الشبق وزيادة نسبة الحمل خارج الموسم التناسلي.

تم وضع الإسفنجات المهبلية الحاوية على ٢٠ ملغ من الـ FGA لمدة ١٢ يوماً في جميع المجموعات ما عدا المجموعة الشاهد التي ضمت ٣٠ نعجة لم تعامل بأي معالجة هرمونية وتركت للمقارنة مع بقية المجموعات، وفي يوم سحب الإسفنجات تم تقسيم الأغنام عشوائياً إلى ٣ مجموعات: المجموعة الأولى (مج١) ضمت ٢٩ نعجة تم فيها حقن ٢ مل من محلول ملحي في العضل. أما المجموعة الثانية (مج٢) ضمت ٣٠ نعجة تم فيها حقن ٥٠٠ وحدة دولية من الـ eCG في العضل. والمجموعة الثالثة (مج٣) ضمت ٣٠ نعجة تم فيها حقن ٥٠٠ وحدة دولية من الـ eCG بالإضافة إلى ٢٠٠ وحدة دولية من الـ hCG.

أظهرت النتائج وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في المتوسط العام لنسبة تكثيف الشياع بين نعاج المجموعة الأولى (٣٤.٥%) وكل من نعاج المجموعتين الثانية والثالثة (٦٣.٣ % و ٨٦.٧ % على التوالي). وكما تفوقت نعاج المجموعتين الثانية والثالثة وبصورة معنوية ($P<0.05$) في المتوسط العام لنسبة الحمل بالنسبة لعدد النعاج الكلي في كل مجموعة عند عمر ١.٥ شهر و ٣ أشهر من الحمل، كذلك كانت أعلى نسبة توائم ونسبة ولادات بالنسبة لعدد النعاج الكلي في المجموعة الثالثة ($P<0.05$) التي استخدم فيها هرمون الـ hCG.

واستنتج أنه يمكن توقيت الشبق والحصول على أفضل نسبة حمل ونسبة ولادات توأمية باستخدام الإسفنجات المهبلية مع حقن ٥٠٠ وحدة دولية من هرمون الـ eCG بالإضافة إلى حقن ٢٠٠ وحدة دولية من هرمون الـ hCG وذلك في يوم نزع الإسفنجة.

INTRODUCTION
المقدمة

تعتبر الثروة الحيوانية في القطر العربي السوري أحد الأسس التي يعتمد عليها الدخل القومي والثروة الغنمية إحدى الأعمدة الأساسية لها ويشهد القطر في السنوات الأخيرة زيادة مطردة في أعداد هذه الثروة.
ويعتبر عرق العواس من أهم الأغنام السورية والذي يمثل حوالي ٩٠ % من الأغنام السورية، ويعتبر هذا العرق من أفضل عروق الأغنام الملائمة للظروف المناخية القاسية وأكثرها تحملا للجفاف والجوع والمشي لمسافات طويلة. وتعتبر الأغنام من الحيوانات الموسمية عديدة الدورات التناسلية، إذ يتركز موسم تلقيح أغنام العواس السورية بين شهري تموز وآب في البادية السورية (طليمات، ١٩٩٦).

يحدث خلال دورة الشبق الكثير من التغيرات في الجهاز التناسلي ويبلغ طولها في كثير من الدراسات ١٧ يوماً، وليس هناك تأثير لعمر النعجة بين ٢-٥ سنوات على طول دورة الشبق (قاسم، ١٩٨٩). بينما يتأثر طول دورة الشبق بعوامل عديدة مثل موسم التناسل، فهي أقصر غالبا في ذروة موسم التناسل ويزداد طولها باتجاه النهاية، وإن التغيرات السنوية في طول الفترة الضوئية هي السبب في تنظيم بداية موسم التناسل واستمراريته عند النعاج (Hafez, 1974).

يعد تحسين الكفاءة التناسلية عند الأغنام من أهم الأمور التي يجب العمل على تطويرها، لذلك تم تنفيذ دراسات عديدة حول التناسل في أغنام العواس منها مؤشرات تناسل أغنام العواس (قاسم وزملاؤه، ١٩٩٨) وإحداث الشياع خارج الموسم التقليدي (المرستاني وزملاؤه، ١٩٩٨)، وأشارت هذه الدراسات إلى إمكانية تحسين الكفاءة التناسلية بوسائل متعددة منها تنظيم الشياع (الشبق) داخل الموسم التناسلي وخارجه باستخدام الإسفنجات المهبلية المشبعة بمشتق صنعي لهرمون البروجسترون (MAP) أو (FGA) مع جرعة عضلية من هرمون مصل دم الفرس الحامل equine Chorionic Gonadotropin (eCG).

عادةً يتم وضع الإسفنجات المهبلية لمدة ٩-١٩ يوماً بالإضافة إلى استخدام الـ eCG خاصةً خارج الموسم التناسلي حيث يتم حقنه في يوم سحب الإسفنجات (Wildeus, 2000).

بعد سحب الإسفنجات المهبلية من الأغنام يختلف زمن ظهور الشبق عند الأغنام فهو يمتد من لحظة سحب الإسفنجات المهبلية حتى ٧٢ ساعة بعد السحب وبشكل نادر حتى ٩٦ ساعة، وذلك حسب النشاط الهرموني لدى الأغنام، ويتركز بشكل كبير بين الساعة ٣٠-٤٨ من لحظة سحب الإسفنجات (Ataman *et al.*, 2006).

وبعد ظهور الشبق وإجراء عملية التلقيح تدخل الأغنام مرحلة الحمل، والتي درست في أبحاث كثيرة من حيث مدتها الزمنية والعوامل المؤثرة على هذه المدة، وتناولت مختلف سلالات الأغنام حول العالم، وتبين أنها متقاربة بين مختلف السلالات وتتراوح بين ١٤٤-١٥٤ يوماً، ففي دراسة أجراها (Kassem *et al.*, 1989) على نعاج العواس في سورية ولبنان وصلت مدة الحمل ١٥١.٧ يوماً. وإذا كان الوضع الصحي للأغنام جيد ولم تتعرض لأي مشاكل، فإن نسبة الحمل تكون مشابهة لنسبة الولادة، ولكن في بعض الدراسات قد تحدث بعض حالات الإجهاض في القطيع مما يؤدي إلى انخفاض نسبة الولادة مقارنة مع نسبة الحمل، ونلاحظ بأن مربي الأغنام في سورية لديهم معرفة وقدرة جيدة على إدارة القطعان والحصول على نسب ولادة جيدة حيث بلغت نسبة الولادات ٩٧.٩ % لدى المربين في البادية السورية تحت نظم التربية التقليدية في موسم جيد من حيث وفرة المراعي الطبيعية، مقابل ٧٣.٧% في موسم الجفاف (طليمات وزملائه، 2002).

إن معدلات الإباضة المحرضة في الأغنام خارج الموسم التناسلي أقل منها داخل الموسم التناسلي وتزداد معدلات الإباضة عند حقن هرمونات الجونادتروبين مثل: هرمون مصل دم الفرس الحامل (eCG) أو هرمون الحاث الجريبي (FSH) أو هرمون المشيمة البشري human Chorionic Gonadotropin (hCG) أو استخدام مستحضر مكون من خليط من ٤٠٠ وحدة دولية من الـ eCG و ٢٠٠ وحدة دولية من الـ hCG، وإن استخدام هرمونات الجونادتروبين لزيادة نسبة الإخصاب ينتج عنها استجابة متفاوتة للإباضة لذلك قد يساهم استخدام الـ hCG في تحريض وتوقيت الإباضة (Knights *et al.*, 2003).

الهدف من البحث Objective:
الهدف من الدراسة هو معرفة أثر إضافة hCG على برنامج توقيت الشبق المعتمد على استخدام الإسفنجات المهبلية المشبعة بالفلوروجستون أسيتات مع هرمون مصل دم الفرس الحامل (eCG) في مزامنة الشبق عند أغنام العواس السورية خارج الموسم التناسلي وذلك من خلال دراسة ما يلي:
١ - نسبة ظهور الشياع (نسبة تكثيف الشياع) وفترة ظهور الشبق بعد نزع الإسفنجات.
٢ - نسبة الحمل والولادات وعدد ونسبة المواليد.
٣ - عدد ونسبة الولادات المفردة والولادات التوامية.
٤ - نسبة الذكور والإناث.

MATERIALS and METHODS
مواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في خارج موسم التناسل (شباط) في منطقة معرين التي تبعد حوالي ١٠ كم جنوبي مدينة حماه لدى قطعان مجموعة من المربين حيث تم اختيار ١١٩ رأس من إناث أغنام العواس تراوحت أعمارها بين ٣-٥ سنوات وبمتوسط وزن ٤١ ± ٣ كغ ووالدة على الأقل مرة واحدة ومضى شهرين على الأقل على آخر ولادة لها وغير معاملة هرمونياً منذ لا يقل عن ٥ أشهر لتجنب وجود الأجسام المضادة في الدم لهرمون الـ eCG. قبل البدء بالتجربة تلقت كل الأغنام معالجة ضد الطفيليات الداخلية والخارجية بنحو أسبوعين وتم تغذيتها ضمن الإمكانات المتوفرة لدى المربين بأغذية نوعاً ما متكاملة وتحتوي على أملاح معدنية وفيتامينات وبروتينات.

قسمت الأغنام بشكل عشوائي إلى ٤ مجموعات (الجدول رقم ١) بحيث تتضمن كل مجموعة كافة الفئات العمرية: تم توقيت الشبق في كافة المجموعات باستخدام إسفنجات مهبلية مشبعة بـ ٢٠ ملغ من الفلوروجستون أسيتات (Fluorogestone acetate) (FGA) ولمدة ١٢ يوماً (معالجة قصيرة) ما عدا المجموعة الشاهد لم تعامل بأي معالجة هرمونية، ثم تم حقن جرعة مقدرة بنحو ٥٠ ميكروغرام من أحد مشتقات البروستاغلاندين (Cloprostenol) عضلياً قبل ٤٨ ساعة من سحب الإسفنجات، بدون حقن هرمون مصل دم الفرس الحامل eCG (equine Chorionic Gonadotropin) وحقن بدلاً عنه محلولاً فزيولوجياً لنعاج المجموعة الأولى أو (مج١/٢٩ رأس). وتم حقن جرعة ٥٠٠ وحدة دولية من الـ eCG في يوم سحب الإسفنجات لنعاج المجموعة الثانية (مج٢/٣٠ رأس). وتم حقن 500 وحدة دولية من الـ eCG مع ٢٠٠ وحدة دولية من الـ hCG (human Chorionic Gonadotropin) في يوم سحب الإسفنجات لنعاج المجموعة الثالثة (مج٣/٣٠ رأس).

الجدول رقم ١: يوضح نوعية المعاملة الهرمونية في المجموعات الأربعة.

نوعية المعالجة	مج٠ (الشاهد)	مج١	مج٢	مج٣
عدد نعاج المجموعة	٣٠	٢٩	٣٠	٣٠
(إسفنجات ٣٠ ملغ FGA)	-	١٢ يوماً	١٢ يوماً	١٢ يوماً
بروستاغلاندين (كلوبروستينول)	-	٥٠ ميكروغرام	٥٠ ميكروغرام	٥٠ ميكروغرام
eCG	-	0 UI	500 UI	500 UI
hCG	-	0 UI	0 UI	200UI

صورة رقم (١) توضح طريقة وضع الإسفنجات

تم بعد ذلك تسجيل فترة ظهور الشبق بعد نزع الإسفنجات عند نعاج المجموعات الثلاث، ثم حسبت نسبة تكثيف الشياع من خلال تسجيل عدد الأغنام التي ظهر عليها الشبق صباحاً ومساءاً بفاصل ٦ ساعات. وقد تم تطبيق المعادلة التالية لحساب نسبة تكثيف الشياع:

- نسبة تكثيف الشياع = عدد النعاج التي ظهر عليها الشياع / مجموع عدد النعاج في التجربة × ١٠٠

لقحت كل الأغنام طبيعياً باليد عدة مرات بعد ٤٨ ساعة من سحب الإسفنجات وذلك من ذكور جيدة ولا تعاني من أي مشاكل تناسلية حيث وضع من ٥-٧ ذكور/مجموعة. تم تشخيص الحمل بعد شهر ونصف بطريقة (الإيكوغراف) وأعيد التشخيص مرة ثانية بعد ثلاثة أشهر وذلك لحساب نسبة الحمل والولادات كما يلي :

- نسبة الحمل بالنسبة لعدد النعاج الكلي في كل مجموعة = عدد النعاج الحوامل / عدد النعاج الكلي في كل مجموعة × ١٠٠
- نسبة الحمل بالنسبة لعدد النعاج الشبقة في كل مجموعة = عدد النعاج الحوامل / عدد النعاج الشبقة والملقحة في كل مجموعة × ١٠٠
- نسبة الولادات = عدد النعاج الوالدة / عدد النعاج الملقحة × ١٠٠
- نسبة المواليد = عدد الحملان المولودة / عدد النعاج الوالدة × ١٠٠
- نسبة الولادات المفردة = عدد الولادات المفردة / عدد النعاج الوالدة × ١٠٠
- نسبة الولادات التوأمية = عدد الولادات التوأمية / عدد النعاج الوالدة × ١٠٠

صورة رقم (٢) توضح تشخيص الحمل بجهاز الإيكو بعمر ١,٥ شهر من الحمل

التحليل الإحصائي Statistical analysis:
تم إجراء الوصف الإحصائي للنتائج باستخدام اختبار بيرسون مربع كاي Pearson's Chi Square لمقارنة مجاميع الدراسة بمعاييرها المختلفة، واستخدم اختبار التباين باتجاه وحيد One way-Analysis Of Variance (ANOVA)، حيث تمت دراسة مقارنة نسب تكثيف الشياع للمجموعة الأولى (الشاهد) مع المجموعتين الأخيرتين كل على حدى وكذلك تمت المقارنة بين المجموعتين الثانية والثالثة. كما تمت دراسة مقارنة نسب ظهور الحمل بالنسبة لعدد النعاج الكلي في كل مجموعة وبالنسبة لعدد النعاج الشبقة في كل مجموعة من مجاميع الدراسة مع مجموعة الشاهد ثم بين المجموعتين الثانية. اعتبرت قيم $P<0.05$ إحصائياً معنوية.

RESULTS
النتائـج

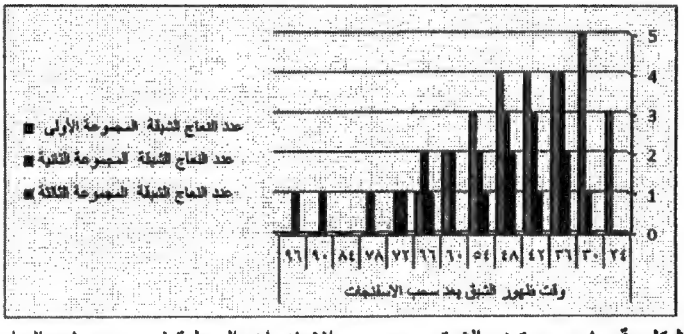
يوضح الجدول رقم (٢) نسبة تكثيف الشياع بالنسبة لعدد النعاج الكلي حيث كانت أعلى نسبة لتكثيف الشياع في المجموعة الثالثة المعالجة بالـ hCG (٨٦.٧ %) مقارنة مع المجموعات الأخرى ($P<0.05$) ، ويوضح الجدول رقم (٣) نسبة ظهور الحمل بالنسبة لعدد النعاج الكلي ونسبة الولادات والولادات التوأمية وظهرت أفضل النتائج في المجموعة المعالجة بالـ (hCG) حيث كانت هناك فروقات معنوية واضحة ($P<0.05$) مقارنة مع المجموعات الأخرى.

ويبين الشكل رقم (١) توزع الشبق بعد سحب الإسفنجات المهبلية في مجموعات الدراسة حيث تم تسجيل وقت ظهور الشبق كل ٦ ساعات بعد نزع الإسفنجات فكان توزع الشبق في هذه الدراسة محصوراً بـ ٢٤ ساعة وحتى ٩٦ ساعة وتركز ظهور الشبق في كل المجموعات في الفترة بين ٣٠-٤٨ ساعة، بينما المجموعة الشاهد التي لم تعالج بالإسفنجات ظهر الشبق على (٨) نعاج منها، وذلك خلال فترات متقطعة ومتباعدة ضمن المدة الزمنية للدراسة. بينما يشير الشكل رقم (٢) إلى نسبة تكثيف الشياع في مجموعات الدراسة والشكل رقم (٣) يوضح الفروق المعنوية لنسبة الحمل بين مجموعات الدراسة عند تشخيص الحمل بعمر ١.٥ شهر بجهاز الإيكو ويظهر أنا أعلى نسبة للحمل ($P<0.05$) كانت في المجموعة الثالثة (٧٠%).

الجدول رقم ٢: يبين نسبة تكثيف الشياع في مجموعات الأغنام المدروسة.

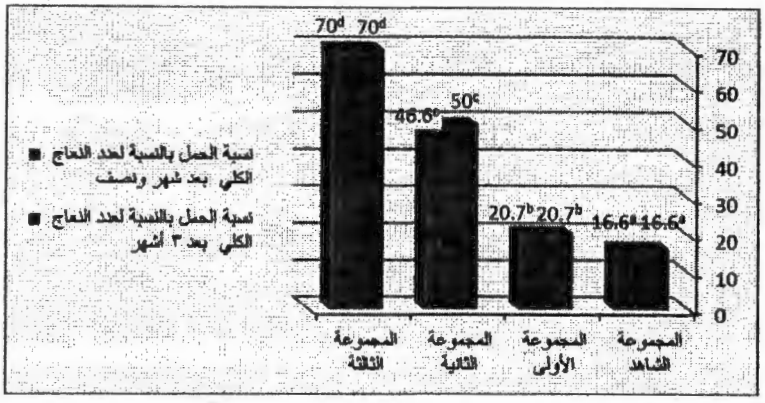
نوع المعاملة	عدد النعاج الكلي	حدوث الشبق	
		عدد النعاج الشبقة والملقحة/الكلية	نسبة تكثيف الشياع (%)
الشاهد	٣٠	٣٠/٨	٢٦.٦
مج١	٢٩	٢٩/١٠	^{a}٣٤.٥
مج٢	٣٠	٣٠/١٩	^{b}٦٣.٣
مج٣	٣٠	٣٠/٢٦	^{c}٨٦.٧

تشير الأحرف المختلفة في العمود الواحد إلى وجود فروقات معنوية بين المعاملات (P<٠.٠٥)



الشكل رقم ١: يبين توزع الشبق بعد سحب الإسفنجات المهبلية في مجموعات الدراسة

الشكل رقم ٢: يبين نسبة تكثيف الشياع في مجموعات الدراسة



تشير الأحرف المختلفة في العمود الواحد إلى وجود فروقات معنوية بين المعاملات (P<٠.٠٥).

الشكل رقم ٣: نسبة ظهور الحمل بعمر شهر ونصف وعمر ثلاثة أشهر بالنسبة لعدد النعاج الكلي

جدول رقم ٣: يبين الأداء التناسلي لنعاج التجربة خارج الموسم التناسلي.

المعايير المدروسة	Control	FGA+Saline	FGA+eCG	FGA+eCG+hCG
عدد نعاج المجموعة	٣٠	٢٩	٣٠	٣٠
ظهور الشبق (%)[١]	^{a}(٢٦.٦) ٨	^{a}(٣٤.٥) ١٠	^{b}(٦٣) ١٩	^{c}(٨٦.٧) ٢٦
وقت ظهور الشبق بعد نزع الإسفنجات بالساعات (±)[٢]	——	^{a}(١٣.٥) ٥٤	(١٢.٧) ٤٥.٢	^{b}(٩.٧) ٣٨.٨
الحمل بعمر ١.٥ شهر (%)	^{a}(١٦.٦) ٥	^{b}(٢٠.٧) ٦	^{c}(٥٠) ١٥	^{d}(٧٠) ٢١
الحمل بعمر ٣ شهر (%)	^{a}(١٦.٦) ٥	^{b}(٢٠.٧) ٦	^{c}(٤٦.٦) ١٤	^{d}(٧٠) ٢١
الولادات (%)	(٦٢.٥) ٥	^{a}(٦٠) ٦	^{b}(٧٧.٧) ١٤	^{bc}(٨٠.٧) ٢١
الولادات التوأمية (%)	(٠) ٠	(٠) ٠	^{a}(٧.١) ١	^{b}(١٩) ٤
نسبة المواليد الذكور (%)	^{a}(٦٠) ٣	^{a}(٦٦.٦) ٤	(٥٣.٣) ٨	^{b}(٤٠) ١٠
نسبة المواليد الإناث (%)	(٤٠) ٢	^{a}(٣٣.٣) ٢	^{b}(٤٦.٦) ٧	^{bc}(٦٠) ١٥

تشير الأحرف المختلفة في العمود الواحد إلى وجود فروقات معنوية بين المعاملات(P<0.05).

١ نسبة مئوية

٢ المتوسط والانحراف المعياري

DISCUSSION
المناقشة

يبين الجدول رقم (٢) عدد النعاج الشبقة بالنسبة للعدد الكلي لكل مجموعة من مجموعات الدراسة ونسبة تكثيف الشياع في تلك المجموعات بعد سحب الإسفنجات ويظهر أن أعلى نسبة لتكثيف الشياع كانت في المجموعة الثالثة (P<0.05) المعالجة بهرمون الـ eCG وهرمون الـ hCG (٨٦.٧ %) مقارنةً مع المجموعة الأولى والثانية (٣٤.٥ %، ٦٣.٣ % على التوالي) وقد يعود ذلك إلى تأثير هرمون الـ hCG الذي يساعد في عملية انضاج البويضات وعملية الإباضة خارج الموسم التناسلي. في دراسة مماثلة أجريت على الأغنام قام بها (Santos *et al.*, 2010) فيما يتعلق بمشاركة هذا الهرمون مع الإسفنجات المهبلية داخل الموسم التناسلي، كانت نسبة تكثيف الشياع في المجموعة المعالجة بالـ hCG+eCG (٨٦.٦ %) بينما وصلت هذه النسبة في المجموعة المعالجة فقط بالـ eCG إلى (٩٠ %) والمجموعة الغير معالجة هرمونياً عند سحب الإسفنجات إلى (٧٣.٣ %).

ولقد أشار (Farin *et al.*, 1988) أن الـ hCG يحث على نمو وتطور جريبات المبيض ويزيد من افراز الأستروجين من الجريبات. وكانت نتائج هذه الدراسة تتناقض مع ما حصل عليه (Gómez-Bruneta *et al.*, 2007) حيث استخدم ١٠٠٠ وحدة دولية من هرمون الـ hCG في يوم التلقيح ولم يحصل على أية تحسينات بالنسبة للتناسل عند أغنام (المانشيغا) وقد يعود ذلك إلى استخدام جرعة عالية في يوم التلقيح بدلاً من استخدامها في يوم سحب الإسفنجات، ففي دراستنا هذه فقد استخدمنا ٢٠٠ وحدة دولية فقط في يوم سحب الإسفنجات وهذا قد يكون سبب الاختلاف في النتائج بين الدراستين.

كما كان تأثير الـ hCG واضح على نسبة ظهور الشبق خارج الموسم التناسلي مقارنةً مع المجموعة الأولى (P<0.05) وهذا ما تحدث عنه كثير من الباحثين (Evans and Robinson, 1980). بينما أثبت (Keane, 1975) أن علاج النعاج بالبروجسترون والـ hCG له تأثير كبير على نسبة التبويض. وأثبت باحثون آخرون (Driancourt, 1987) أن هناك زيادة معنوية ملحوظة في حجم الجريبات عند ٢٠-٣٠ % من النعاج بعد حقن الـ hCG بـ ٦ ساعات. وأشار (Allison, 1982; McNatty *et al.*, 1982) إلى أن هناك علاقة إيجابية بين الـ hCG (٢٥٠- ٥٠٠ وحدة دولية) ونسبة الإباضة والأداء التناسلي عند النعاج عند استخدامه بالمشاركة مع هرمون الـ eCG حيث أن هذا الأخير يحث على النمو الجريبي وزيادة افراز الأستروجين.

بينما لم يكن هناك أي تحسين من الناحية التناسلية عند استخدام هذا الهرمون في يوم التلقيح الصناعي عند الأبقار (Swanson and Young, 1990) وكذلك عند الأغنام في الدراسة التي قام بها (Zamiri and Hosseini, 1998) حيث استخدم هرمون الـ hCG بعد توقيت الشبق عند الأغنام باستخدام جرعتين من هرمون البروستاغلاندين بفاصل ثمانية أيام وحقن هرمون الـ hCG بعد ٢٤ ساعة من الحقنة الثانية من البروستاغلاندين فلم يحصل على زيادة في نسبة الإخصاب أو عدد الحملان المولودة مقارنة مع المجموعة الشاهد لكن حصل على نسبة شبق أعلى في المجموعة التي حقنت بـ ٥٠٠ وحدة دولية من الـ hCG.

ويبين الشكل رقم (٣) أن أكبر نسبة حمل كانت في المجموعة الثالثة مقارنة مع باقي مجموعات الدراسة (P<0.05) ويفسر ذلك أن هرمون الـ hCG يزيد من الخصوبة إما بزيادة نسبة الإخصاب أو أنه يقلل من الموت الجنيني المبكر أو أنه يعمل على كليهما في آن واحد، كما أنه يعمل على زيادة إفراز هرمون البروجسترون عن طريق مساعدته بتشكيل جسم أصفر ثانوي على سطح المبيض (Schmit *et al.*, 1996) ، أو عن طريق تخفيض عدد الخلايا اللوتيئينية الصغيرة (Farin *et al.*, 1988) وزيادة عدد الخلايا اللوتيئينية الكبيرة وقطر الجسم الأصفر (Santos *et al.*, 2001).

إن المعدلات المنخفضة من البروجسترون في بداية ومنتصف الطور اللوتيئيني تعمل على إنخفاض نسبة الإخصاب حيث تسبب النمو غير الطبيعي للجنين والنفوق الجنيني المبكر (Wilmut *et al.*, 1985; Ashworth *et al.*, 1987) لذلك فإن استخدام هرمون الـ hCG في منتصف الطور اللوتيئيني يزيد من تركيز البروجسترون في الدم وبالتالي يزيد نسبة الحمل ونسبة المواليد (Kittot *et al.*, 1983; Nephew *et al.*,1994) بينما استخدام الـ hCG في المراحل المبكرة من الطور اللوتيئيني يعمل على زيادة نسبة البروجسترون في الدم لكن لا ينعكس ذلك في تحسين نسبة الحمل وعدد الحملان (Ishida *et al.*, 1999 ; Fukui *et al.*, 2001)، أما في تجربتنا هذه استخدمنا ٥٠٠ وحدة دولية من هرمون الـ hCG يوم سحب الإسفنجات في المجموعة الثالثة وحصلنا على أعلى نسبة حمل ونسبة ولادات.

ويظهر الشكل رقم (١) أن الشبق قد توزع على أربعة أيام وتمت مراقبة الشياع كل ٦ ساعات بعد سحب الإسفنجات ولوحظ توزع أكبر نسبة للشبق في المجموعتين الأولى والثانية بين الساعة ٣٠ والساعة ٤٨ بعد سحب الإسفنجات بينما كان ظهور الشبق في المجموعة الأولى غير منتظم ويعزى ذلك إلى عدم حقن أي من هرمونات الـ eCG والـ hCG التي تساعد على توقيت وتسريع الإباضة (Naohisa *et al.*, 1999)، ويتوافق ذلك مع ما حصل عليه (Oliveira *et al.*, 2010) الذي قام بدراسته على نعاج (السانتا أينز) لكنه حقن ٥٠٠ وحدة دولية من هرمون الـ hCG بعد ٢٤ ساعة من سحب الإسفنجات حيث وجد أن هناك فرقاً معنوياً في الفترة الزمنية بين سحب الإسفنجات وحدوث الإباضة (79,9±15,4 h vs 54,7±4,9 h) بين مجموعة الدراسة ومجموعة الشاهد على التوالي. وهذا عكس ما حصل عليه (Santos *et al.*, 2010) بينما يتوافق مع ما حصل عليه (Dogan and Nur, 2006). كما أشار (Zamiri and Hosseini, 1998) أن استخدام الـ hCG يزيد من نسبة الخصوبة والأداء التناسلي وعدد المواليد عند توقيت الشبق بأحد مشتقات البروستاغلاندين وهو الكلوبروستينول والذي استخدمناه في هذه الدراسة لتحليل الجسم الأصفر الذي يمكن أن يكون فعالاً في لحظة سحب الإسفنجات (Gonzalez-Bulnes *et al.*, 2002).

ويبين الجدول رقم (٣) نسب تشخيص الحمل بجهاز التصوير بالأمواج فوق الصوتية (الإيكوغراف) بعمر شهر ونصف ثم بعمر ٣ أشهر بالنسبة لعدد النعاج الكلي وعدد النعاج الشبقة في كل مجموعة، حيث كانت الفروقات معنوية (P<0.05) بين المجموعات الثلاث عند تشخيص الحمل بعمر ١.٥ شهر و٣ أشهر بالنسبة لعدد النعاج الكلي لكل مجموعة، وهذا يتوافق مع ما تم الحصول عليه في دراسات سابقة على سلالات أخرى مختلفة (Menchaca and Rubianes, 2004; Husein *et al.*, 2007) كما اجريت دراسة أخرى تم فيها استخدام ١٠٠٠ وحدة دولية من الـ hCG في يوم سحب الإسفنجات المهبلية عند أغنام الـ (التوجي) خارج الموسم التناسلي حيث وجد (Kaya *et al.*, 2013) أن هناك تحسن في نسبة الحمل والمواليد وكانت أعلى نسبة للحمل والولادات في المجموعة الثانية التي استخدم فيها هرمون الـ hCG (١٠٠ %) مقارنةً مع المجموعة الأولى المعالجة بالـ GnRH فقط (٦٦.٦ %) والمجموعة الثالثة التي استخدم فيها فقط الإسفنجات (٤٦.٦ %) ويعود سبب الزيادة الملحوظة في نسبة الحمل والولادات في المجموعات المعالجة بالـ hCG إلى مساهمة هذا الهرمون بالوقاية من تقهقر الجسم الأصفر وتحسين الوظيفة اللوتيئينية والتي تؤدي إلى تثبيت الحمل وهذا ما أكده (Kelidari *et al.*, 2010) حيث قام بحقن ١٠٠٠ وحدة دولية من هرمون الـ eCG قبل سحب الإسفنجات بيومين ثم حقن ٥٠٠ وحدة دولية من الـ hCG في يوم سحب الإسفنجات، وفي مجموعة أخرى في يوم سحب الإسفنجات واليوم الذي يليه، وفي المجموعة الأخيرة كان الحقن في يوم سحب الإسفنجات وبعده بيومين، فتبين من هذه الدراسة أنا حجم ووزن الجسم الأصفر في المجموعات المعالجة بهرمون الـ hCG كان أكبر بشكل ملحوظ من حجمه ووزنه في مجموعة الشاهد التي لم يستخدم فيها هرمون الـ hCG .

CONCLUSIONS and RECOMMENDATION
الاستنتاجات والتوصيات

نستنتج من هذه الدراسة أنه باستخدام الإسفنجات المهبلية الحاوية على ٢٠ ملغ من الفلوروجستون أسيتات مع حقن ٥٠٠ وحدة دولية من هرمون الـ eCG بالإضافة إلى حقن ٢٠٠ وحدة دولية من هرمون الـ hCG في يوم سحب الإسفنجات عند أغنام العواس السورية، يمكن أن نحصل على مايلي:

- توقيت جيد للشبق خارج الموسم التناسلي حيث يبدأ ظهور الشبق بوقت أقصر وخلال فترة زمنية أقل.
- الحصول على نسبة عالية لتكثيف الشياع.
- الحصول على نسبة حمل أفضل.
- الحصول على نسبة مواليد مشابهة لما حصلنا عليه دون استخدام هرمون الـ hCG.
- الحصول على نسبة توائم أفضل.

REFERENCES
المراجع

المرستاني ، م.ر.(١٩٩٨): تحريض الشبق في غنم العواس السورية ، أسبوع العلم ٣٨، جامعة البعث، سورية.

طليمات ، ف.م.، (١٩٩٦): موسوعة عروق الأغنام العربية، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة, أكساد / ث ح / ن ١٥٥ /١٩٩٦.

طليمات ، ف.م. ، ور. الخطيب،و ا. الحرك، وم. صافية (٢٠٠٢): نظم واقتصاديات إنتاج الأغنام العواس في سورية. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة. أكساد/ث ح/ن ٢٠٠٢/٢٦٦.

قاسم، رياض (١٩٨٩): وسائل تحسين الكفاءة التناسلية لدى أغنام العواس -أكساد- /ث ح/ن ٧٤/.

قاسم، ز.، وردة، م.ف.، طليمات، ف.م.، الخطيب، ر.، الحرك، ا.، صافية، م.، قاسم، ج.، (١٩٩٨ :) أداء الكباش العواس المحسنة وراثياً في قطعان المربين, أكساد / ث ح / ن ١٩٩٨/١٨٨.

Allison, A.J. (1982): Technique of modifying reproductive performance in sheep production: breeding and production. (ed.) Wicham, G.A. and Mc Donald, M.F., New Zealand Institute of Agricultural Science, pp: 239-236.

Ashworth, C.J.; Wiltmut, I.; Springbett, A.J. and Webb, R. (1987): Effect of an inhibitor of 3β_hydroxysteroid dehydrogenase on progesterone secretion and embryo survival in sheep, J. Endocr., 112, 205–213.

Ataman, M.B.; Akoz, M. and Akman, O. (2006): Induction of syn-chronized oestrus in Akkaraman cross-bred ewes during breeding and anestrus seasons: the use of short-term and long-term progesterone treatments, Rev. Med. Vet., 50, 257-260.

Dogan, I. and Nur, Z. (2006): Different estrous induction methods during the non-breeding season in Kivircik ewes, Veterinarni Medicina, 51(4), 133–138.

Driancourt, M.A. (1987): Ovarian features contributing to the variability of PMSG-induced ovulation rate in sheep. J. Reprod. Fert., 80, 207-212.

Evans, G. and Robinson, T.J. (1980): The control of fertility in sheep. Endocrine and ovarian responses to progestagen PMSG treatment in breeding season and in anoestrus. J. Agric. Sci. Camb., 94, 69-88.

Farin, C.; Moeller, C.; Mayan, H.; Gamboni, F.; Sawyer, H. and Niswender, G. (1988): Effect of luteinizing hormone and human chorionic gonadotrophin on cell population in ovine corpus luteum, Biol. Reprod., 38, 413-421.

Fukui, Y.; Itagaki, R.; Ishida, N. and Okada, M. (2001): Effect of different hCG treatments on fertility of estrus-induced and artificially inseminated ewes during the non-breeding season, J. Reprod. Dev., 47, 189–195.

Gómez-Bruneta, A.; Santiago-Morenoa, J.; Montorob, V.; Gardec, J.; Ponsb, P.; González-Bulnesa, A. and López-Sebastián, A. (2007): Reproductive performance and progesterone secretion in estrus-induced Manchega ewes treated with hCG at the time of AI. Small Ruminant Research, 71(1–3), 117–122.

Gonzalez-Bulnes, A.; Santiago-Moreno, J.; Cocero, M.J.; Souza, C.J.H; Groome, N.P.; Garcia-Garcia, R.M.; Lopez-Sebastian, A. and Baird, D.T. (2002): Measurement of inhibin A and follicular status predict the response of ewes to superovulatory FSH treatment, Theriogenology, 57, 1263–1272.

Hafez, E.S.E. (1974): Reproduction in farm animals, Lea and Febiger, Philadelphia.

Husein, M.Q.; Mohammed, M.A. and Dia, S.A. (2007): The effects of short or long term FGA treatment with or without eCG on reproductive performance of ewes bred out-of-season. American Journal of Animal and Veterinary Sciences, 2(1), 23-28.

Ishida, N.; Okada, M.; Sebata, K.; Minato, M. and Fukui, Y. (1999): Effects of GnRH and hCG treatment for enhancing corpus luteum function to increase lambing rate of ewes artificially inseminated during the non-breeding season, J. Reprod. Dev., 45, 73–79.

Kassem, R.; Owen, J.B., Fadel, (1989): Breeding activity in milking Awassi ewes under semi-arid conditions. J. Anim. Prod., 49: 89-93.

Kaya, S.; Kaçar, C.; Kaya, D. and Aslan, S. (2013): The effectiveness of supplemental administration of progesterone with GnRH, hCG and PGF2α on the fertility of Tuj sheep during the non-breeding season, Small Ruminant Research, 113, 365–370.

Keane, M.G. (1975): Effect of age and plane of nutrition during breeding on the reproductive performance of Suffolk-X ewe lambs, Ir. J. Agric. Res., 14, 91-98.

Kelidari H.R.; Souri, M.; Shabankareh H.K. and Hashemi, S.B. (2010): Repeated administration of hCG on follicular and luteal characteristics and serum progesterone concentrations in eCG-superovulated does, Small Ruminant Research, 90 (1-3), 95–100.

Kittot, 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 (3), 652–655.

Knights, M.; Baptiste, Q.S.; Dixon, A.B.; Pate, J.I. and Marsh, D.J. (2003): Effects of a dosage of FSH vehicle and time of treatment on ovulation rate and pro-lificacy in ewes during the anestrous season, Small Rumin. Res., 50, 1-9.

McNatty, K.P.; Gibb, M.; Dobson, C.; Ball, K.; Coster, J.; Heath, D. and Thurley, D.C. (1982): Preovulatory follicular development in sheep treated with PMSG and/or prostaglandin, J. Reprod. Fert., 65, 111-123.

Menchaca, A. and Rubianes, E. (2004): New treatments associated with timed artificial insemination in small ruminants. Reprod. Fertil. Develop., 16, 403-413.

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 artifi-cially inseminated during the non-breeding season, J. Reprod. Dev., 45, 73-90.

Nephew, K.P.; C'ardenas, H.; McClure, K.E.; Ott, T.L.; Bazer, F.W. and Pope, W.F. (1994): Effects of administration of human gonadotropin or progesterone before maternal recognition of pregnancy on blastocyst development and pregnancy in sheep, J. Anim. Sci., 72, 453–458.

Oliveira, C.A.; Dias, L.M.K.; Paes de Barros, M.B.; Viau, P.; Nicolau, S.S. and Sales, J.N.S. (2010): Effect of hCG on follicular dynamics in Santa Ines ewes submitted to ftai, Acta Scientiae Veterinariae, 38 (Supl 2), 675-821.

Santos, J.E.P.; Thatcher, W.W.; Pool, L. and Overton, M.W. (2001): Effect of human chorionic gonadotropin on luteal function and reproductive performance of high-producing lactating Holstein dairy cows, J. Anim. Sci. 79, 2881–2894.

Santos, I.W.; Binsfeld, L.C.; Weiss, R.R. and Kozicki, L.E. (2010): Fertility Rates of Ewes Treated with Medroxyprogesterone and Injected with Equine Chorionic Gonadotropin plus Human Chorionic Gonadotropin in Anoestrous Season, Veterinary Medicine International, 497-511.

Schmit, E.J.P.; Barros, C.M.; Fields, P.A.; Fields, M.J.; Diaz, T.; Kluge, J.M. and Thatcher, W.W. (1996): A cellular and endocrine characterization of the original and induced corpus luteum after administration of a gonadotropin-releasing hormone agonist or human chorionic gonadotropin on day five of the estrous cycle, J. Anim. Sci. 74, 1915–1929.

Swanson, L.V. and Young, A.J. (1990): Failure of gonadotropin-releasing hormone or human chorionic gonadotropin to enhance the fertility of repeat-breeder cows when administered at the time of insemination, Theriogenology, 34 (5), 955–963.

Wildeus, S. (2000): Current concepts in synchronization of estrus sheep and goats, J. Anim. Sci., 77, 1-14.

Wilmut, I.; Sales, D.J. and Ashworth, C.J. (1985): The influence of variation in embryo stage and maternal hormone profiles on embryo survival in farm animals, Theriogenology, 23, 107–119.

Zamiri, M.J. and Hosseini, M. (1998): Effects of human chorionic gonadotropin (hCG) and phenobarbital on the reproductive performance of fat-tailed Ghezel ewes, Small Ruminant Res., 30, 157-161.