الجمهورية العربية السورية
هيئة الطاقة الذرية
دمشق - ص.ب ٦٠٩١

SY9800524

تقرير نهائي عن بحث علمي

قسم الزراعة الإشعاعية

توقيت الشياع عند أغنام العواس باستخدام مركب البروستاغلاندين

الدكتور معتز زرقاوي

هـ ط ذ س - ز / ت ن ب ع ١٣٢

نيسان ١٩٩٧

SYRIAN ARAB REPUBLIC
ATOMIC ENERGY COMMISSION (AECS)
DAMASCUS,P.O.BOX 6091

FINAL REPORT FOR SCIENTIFIC RESEARCH
DEPARTMENT OF RADIATION AGRICULTURE

EFFECT OF A SYNTHETIC PROSTAGLANDIN (PROSOLVIN) ON OESTRUS SYNCHRONIZATION IN LOCAL AWASSI EWES

DR. M.ZARKAWI

AECS - A \ FRSR 132

APRIL 1997

L

29 - 20

الجمهورية العربية السورية

هيئـــــة الطاقـة الذريـــــــة

قسم الزراعة الإشعاعية

توقيت الشياع عند أغنام العواس باستخدام مركب البروستاغلاندين

الدكتور معتـز زرقـــاوي

هـ ط ذ س - ز / ت ن ب ع ١٣٢ نيسان١٩٩٧

حقوق النشر :

يسمح بالنسخ والنقل عن هذه المادة العلمية للاستخدام الشخصي بشرط الاشارة إلى المرجع ، أمـا النسخ والنقل لأهداف تجارية فغير مسموح بهما إلا بموافقة خطية مسبقة من إدارة الهيئة .

جدول المحتويات

رقم الصفحة

1 - الخلاصة 1

2 - المقدمة..... 3

3 - المواد والطرائق..... 7

4 - النتائج..... 12

5 - المناقشة..... 54

6 - كلمات شكر..... 55

7 - المراجع..... 56

- الخلاصة باللغة الإنكليزية..... 60

توقيت الشياع عند أغنام العواس باستخدام مركب البروسنا غلاندين

توقيت الشياع عند أغنام العواس باستخدام مركب البروستاغلاندين

1 - ملخص

أجريت تجربتان لدراسة امكانية استخدام مركب البروستاغلاندين لتوقيت الشياع عند أغنام العواس المحلية و تحديد بعض المعايير الأخرى المرتبطة بها. استخدم في التجربة الأولى ثمان حيوانات من إناث أغنام العواس, متوسط أعمارها يقارب الثلاث سنوات ومتوسط أوزانها 59.9 ± 4.4 كغ. قسمت الحيوانات بالتساوي إلى مجموعتين, أعطيت حيوانات المجموعة الأولى (متوسط أوزانها 59.5 ± 3.4 كغ) 1 مل من مركب البروستاغلاندين الصنعي (بروسولفين), بالعضل مرة واحدة, بينما أعطيت حيوانات المجموعة الثانية (متوسط أوزانها 60.3 ± 5.2 كغ) 1 مل من المركب المذكور بالعضل مرتين وبفاصل زمني مفداره أحد عشر يوما". واستخدم في التجربة الثانية اثنان وعشرون حيوانا" من إناث أغنام العواس, بأعمار مختلفة و متوسط أوزانها 53 ± 9.7 كغ . قسمت الحيوانات إلى مجموعتين, أعطيت حيوانات المجموعة الأولى (ن = 15, ومتوسط أوزانها 53 ± 9.7 كغ) 1 مل من مركب البروستاغلاندين الصنعي (بروسولفين), بالعضل مرتين وبفاصل زمني مفداره أحد عشر يوما", والمجموعة الثانية (ن = 7 , ومتوسط أوزانها 53 ± 9.7 كغ) والتي اعتبرت كمجموعة الشاهد حيث لم تعط المركب المذكور. بالنسبة للتجربة الأولى, أدخل كبش من عرق العواس بعد 18 ساعة من إعطاء المركب إلى أغنام المجموعة الأولى , وبعد 18 ساعة من إعطاء الجرعة الثانية بالنسبة لأغنام المجموعة الثانية ولمدة 5 أيام في كلتا الحالتين, من أجل كشف الشياع والتلقيح الطبيعي. أما بالنسبة للتجربة الثانية, أدخل ثلاثة كباش من عرق العواس بعد 18 ساعة من إعطاء الجرعة الثانية من المركب إلى أغنام كلتا المجموعتين ولمدة 5 أيام, من أجل كشف الشياع والتلقيح الطبيعي.

تم تقدير تركيز هرمون البروجستيرون في أمصال دم الحيوانات بواسطة المقايسة المناعية الإشعاعية radioimmunoassay , واعتبر أن تركيز هرمون البروجستيرون الذي يقل عن 3.18 نانو مول / ل مؤشرا" على

إما سكون تناسلي أو الطور الجريبي أو بداية الطور اللوتيئيني من دورة الشبق, والذي يساوي أو يزيد على 3.18 نانو مول مؤشرا" على وجود جسم أصفر نشيط أو على وجود الحمل.

تشيرنتائج التجربة الأولى إلى حدوث الشياع بعد 44 ساعة من إعطاء الجرعة الأولى (المجموعة الأولى) في حيوان واحد, وكان التلقيح مخصبا", وبعد 44 ساعة أيضا" من إعطاء الجرعة الثانية (المجموعة الثانية) في حيوانين ولكن التلقيح كان مخصبا" في حيوان واحد فقط. كما تشير نتائج التجربة الثانية إلى وجود استجابة معنوية احصائيا" ($P > 0.05$) عند الحيوانات المعاملة بمركب البروستاغلاندين بالمقارنة مع الحيوانات الشاهد. أبدت سبعة أغنام معاملة بمركب البروستاغلاندين شياعا" بعد 44 أو 68 ساعة من إعطاء المركب المذكور, وبمتوسط مقداره 54.3 ± 12.8 ساعة حيث لقحت سبعة أغنام (46.7 %) خلال الخمسة أيام بعد إعطاء الجرعة الثانية من المركب: لقحت أربعة أغنام (26.7 %) بعد 44 ساعة ولقحت ثلاثة أغنام (20 %) بعد 68 ساعة من إعطاء الجرعة الثانية من المركب. كما تشير النتائج إلى وجود اختلافات معنوية احصائيا" ($P > 0.05$) بين الحيوانات المعاملة في مدى استجابتها لمركب البروستاغلاندين. بلغ معدل التلقيح المخصب عند الحيوانات المعاملة 71.4 % (خمسة حيوانات من أصل السبعة التي لقحت , حملت وولدت). بالنسبة للشاهد, لم تلقح أية واحدة منها خلال فترة وجود الكباش معها والتي بلغت خمسة أيام. يلاحظ من التحاليل الخاصة بهرمون البروجستيرون في دم الحيوانات الخمسة التي كان التلقيح فيها مخصبا" وجود أجسام صفراء نشيطة في مبايض أربعة منها عندما أعطيت مركب البروستاغلاندين , كما ويلاحظ وجود انخفاض حاد في تركيز هرمون البروجستيرون خلال 24 ساعة من إعطاء الجرعة الثانية من المركب عند ثلاثة حيوانات كان التلقيح فيها مخصبا",حيث انخفضت التراكيز من 12.5 إلى 1.2, ومن 7.3 إلى 1.1 , ومن 8.3 إلى 0.8 نانو مول / ل. ومن أصل الحيوانات الثمانية التي لم تلقح خلال الخمسة أيام بعد إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين, ستة حيوانات كان تركيز هرمون البروجستيرون فيها منخفضا" جدا", أقل من 1 نانو مول / ل, بينما كان مرتفعا" عند الحيوانين الباقيين عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين. يمكن الاستنتاج بامكانية استخدام مركب البروستاغلاندين الصنعي لتوقيت الشياع عند أغنام العواس المحلية.

توقيت الشياع عند أغنام العواس باستخدام مركب البروستاغلاندين

2- المقدمة

تعد الأغنام من أهم الحيوانات الزراعية في سورية و تساهم في الدخل القومي وزيادة دخل المزارعين في القطر . وتساهم منتجات الأغنام (لحم, حليب ومشتقاته) في سد حاجة معظم البروتين الحيواني لعدد كبير من شعوب بلدان العالم الثالث وخاصة في منطقة الشرق الأوسط. بالإضافة إلى سورية, تعد أغنام العواس من العروق المحلية في كل من لبنان (Sleiman و Abi Saab , 1995) , والأردن (Goddard , 1988) والعراق (Hasson وزملاؤه , 1992) , ونظرا" لأهمية عرق العواس ووجود بعض الكمونات التي يجب إظهارها, فقد أدخل هذا العرق وانتشر في العديد من دول العالم بهدف دراسته وتحسينه وتهجينه مع العروق المحلية وقد تفوق على العروق المحلية في بعض الدول. حيث أدخل هذا العرق إلى بلدان عديدة مختلفة بيئيا" وجغرافيا", مثل : الباكستان (Akhtar وزملاؤه , 1993) ومقدونيا (Todorovski , 1988) واثيوبيا (Demeke وزملاؤه , 1995) ونيوزيلاندا (Holloway وزملاؤه , 1994) و استراليا (Kingwell وزملاؤه , 1995).

إن المراقبة اليومية للشياع عند الحيوانات أمر مكلف ويصعب إجراؤه في قطعان عديدة, حيث تحدث الإباضة عند بعض الحيوانات بدون إظهار سلوك الشياع , والبعض الآخر دوراتها التناسلية غير منتظمة. لهذه الأسباب ولإدارة أنجح, يتم توقيت الشياع عند الحيوانات ليحصل عندها الشياع في أوقات متقاربة لتصبح جاهزة للتلقيح الطبيعي أو الإصطناعي بواسطة سائل منوي يجمع من حيوانات مختارة, وبالتالي الحصول على ولادات خلال فترات متقاربة جدا" وهذا مفيد من النواحي الصحية والإدارية والخدمية.., وتستخدم مركبات البروستاغلاندينات في هذا المجال.

البروستاغلاندينات عبارة عن أحماض دهنية غير مشبعة مشتقة من حامض البروستانويك prostanoic acid وتحتوي على 20 ذرة فحم, وتم تحديد 14 مركبا" منها, ومن أهمها وأكثرها شيوعا" واستخداما" في مجال الإنتاج الحيواني البروستاغلاندين ف2 ألفا (Laycock و Wise ,1983). تؤثر البروستاغلاندينات عل أجهزة عديدة في الجسم منها,

الجهـاز العصـبي المركـزي central nervous system, الجهـاز البـولي renal system, الجهـاز المعـدي – المعوي gastrointenstinal tract , الجهاز الوعائي القلبي cardiovascular system والجهاز التناسلي reproductive tract. تستخدم مركبات البروستاغلاندين الصنعية بشكل شائع وكبـير في توقيـت الشـياع وخاصـة عنـد الأبقـار يليهـا الماعز, والمعلومات حول استخدامه عند الأغنام قليلة جدا". بالنسبة للأبقـار, يعطى المركـب المذكـور على جرعتين وبفاصل زمني مقداره 10 - 12 يوما" وغالبا" ما يحدث الشياع عند البقرة بعـد 2 - 3 أيـام مـن إعطـاء الجرعـة الثانيـة (Roche , 1976 , Cooper و Furr , 1974) , حيث أن جرعة واحدة مـن مركـب البروسـتاغلاندين غـير قـادرة على تدهور وتهدم الجسم الأصفر البقري خلال الأيام الأربـع الأولى مـن دورة الشبق (Beal وزمـلاؤه , 1980) , وهذا ينطبق أيضا" على الماعز والأغنام حيث تؤدي الحقنة الأولى إلى تهدم وتدهور أي جسـم أصفـر نشـيط, وحـدوث الشياع, وهذه الحقنة لا تؤثر على الأجسام الصفراء الـتي تـتراوح أعمارهـا بـين 3 - 4 أيـام قبـل الشـياع (الأجسـام الصفراء قيد التدهور) وبعده (الأجسام الصفراء النامية التي يقل عمرها عن 4 - 5 أيام), وعند إعطاء الجرعة الثانيـة, ستمتلك كافة الإناث نظريا" أجساما" صفراء وبعد تدهورها ستحدث الإباضة خـلال مـدة 2 - 4 أيـام. ويمكـن أن يعطى المركب المذكور في الطور اللوتيئيني من دورة الشبق. أخبر Park وزملاؤه (1989) أن إعطاء جرعة واحدة مـن مركب البروستاغلاندين الصنعي إلى الماعز الكوري في الأيام 5 - 12 من دورة الشبق أدت إلى حدوث الشياع في % 96 من الحيوانات, ولكن المعاملة في اليومين 3 و 4 من دورة الشبق لم تؤثر في إحداث الشياع.

تم دراسة التغيرات في أشكال الهرمونات بعد إعطاء مركب البروستاغلاندين عند الأبقار الحلوب في الأيام 8 - 13 مـن دورة الشبق من قبل الباحث Chenault وزملاؤه (1976) . انخفضت تراكيز هرمون البروجستيرون خلال 24 سـاعة من إعطاء المركب , كما ارتفع تركيز هرمون الجسم الأصفـر ووصـل إلى ذروتـه بعـد 74.1 ± 21 سـاعة, وحدثـت الإباضة بعـد 99.5 ± 19 سـاعة مـن إعطـاء الجرعـة الثانيـة. كمـا أفـاد Bretzlaff وزمـلاؤه (1988) إلى أن إعطـاء البروستاغلاندين للماعز خلال الطور اللوتيئيني من دورة الشبق أدى إلى انخفاض حاد في تركـيز هرمـون البروجستيرون خلال 24 ساعة بعد المعاملة.

كما تم دراسة تأثير البروستاغلاندين على الأبقار بعد الولادة للتحري عن امكانية استعادة الأبقار لنشاطها التناسلي بشكل أبكر من الحالة العادية حيث أفاد Peters ,(1989) عن عدم تأثير حقن خمسة أبقار حلوب والدة بكمية 25 ملغ من مركب البروستاغلاندين ف2 ألفا الصنعي dinoprost بالعضل على الزمن اللازم لاستعادة النشاط المبيضي. كما لم تؤثر المعاملة على افراز هرمون الجسم الأصفر. كما بين Armstrong وزملاؤه, (1989) بعدم وجود تأثير لمركب البروستاغلاندين ف2 ألفا الصنعي fenprostalene وبجرعة واحدة مقدارها 1 ملغ أعطيت للأبقار الحلوب بالعضل في يوم الولادة, أو بين الأيام 14 - 21 , على الزمن اللازم لاستعادة النشاط المبيضي.

كما ذكر سابقا", فإن البيانات المتعلقة باستخدام البروستاغلاندين عند الأغنام قليلة جدا" بالمقارنة مع الأبقار والماعز. قام Hoppe و Slyter (1989) باختبار تأثير جرعتين من البروستاغلاندين ف2 ألفا (Lutalyse) مقدارهما 10 و 15 ملغ ولمرة واحدة ضمن برنامج معين, على توقيت الشياع في ثلاثة عروق من الأغنام في الولايات المتحدة الأمريكية. أدت المعاملة إلى زيادة نسبة النعاج الملقحة وكذلك نسبة النعاج التي حملت بنسبة 32 - 56 % بالمقارنة مع الشاهد. كما أشارت النتائج إلى أن النسب المئوية للحيوانات التي لقحت خلال 56 ساعة بعد المعاملة كانت: 11.7 % , 56.2 % و 65.5 % لكل من مجموعة الشاهد ومجموعة الحيوانات التي أعطيت جرعة 10 ملغ, ومجموعة الحيوانات التي أعطيت جرعة 15 ملغ على التوالي. أما النسبة المئوية بالنسبة للحيوانات التي حملت من التلقيح ضمن الفترة المذكورة فكانت 10.7 % بالنسبة لمجموعة الشاهد, 42.3 % لمجموعة الحيوانات التي أعطيت جرعة 10 ملغ, و 47.8 % لمجموعة الحيوانات التي أعطيت جرعة 15 ملغ.

استخدم Kennaway وزملاؤه (1985) جرعتين من مركب البروستاغلاندين (Cloprostenol) , مقدار كل منهما 125 مايكو غرام وبفاصل زمني مقداره 14 يوما" لتوقيت الشياع عند الأغنام في استراليا, ولكن الباحثين لم يشيروا إلى النتائج التي تم التوصل إليها. وتعادل هذه الجرعة ربع الجرعة التي استخدمها Zarkawi وزملاؤه (1991, 1993) لتوقيت الشياع عند العجلات النامية. كما أخبر Mutiga و Mukasa- Mugerwa (1992) إلى حدوث الشياع عند أغنام عرق Menz في اثيوبيا والمعاملة بالبروستاغلاندين بشكل اكبر من الحيوانات غير المعاملة.

تهدف الدراسة الحالية الأصيلة إلى التحري عن امكانية توقيت الشياع عند أغنام العواس المحلية والتي تمتاز بوجود فصل تناسلي طويل نسبيا" (Zarkawi ,1996) باستخدام مركب البروستاغلاندين, إضافة إلى دراسة بعض المعايير الأخرى ذات الصلة.

3 - المواد والطرائق

التجربة الأولى:

تم استخدام ثمان نعجات من عرق العواس, متوسط أعمارها حوالي ثلاث سنوات ومتوسط أوزانها 61.25 ± 3.7 كغ .

قسمت الحيوانات على مجموعتين:

المجموعة الأولى: (ن = 4 , ومتوسط أوزانها 60 ± 2.7 كغ): أعطيت 1 مل من مركب البروستاغلاندين (Prosolvin, Intervet, Holland.) بالعضل, جرعة واحدة الساعة 14, تاريخ 1995/10/29 .

المجموعة الثانية: (ن = 4, ومتوسط أوزانها 62.5 ± 4.0 كغ): أعطيت 1 مل من مركب البروستاغلاندين (Prosolvin, Intervet, Holland.) بالعضل, مرتين, المرة الأولى في الساعة 14, تاريخ 1995/10/29 , والمرة الثانية في الساعة 14, تاريخ 1995/11/07. يشير الجدول ذي الرقم 1 إلى أرقام وتواريخ وأوزان وحالة ميلاد الحيوانات المستخدمة في التجربة الأولى.

أدخل كبش من عرق العواس بعد حوالي 18 ساعة من إعطاء المركب إلى أغنام المجموعة الأولى , وبعد حوالي 18 ساعة من إعطاء الجرعة الثانية بالنسبة لأغنام المجموعة الثانية ولمدة 5 أيام في كلتا الحالتين, من أجل كشف الشياع والتلقيح الطبيعي. تمت مراقبة الحيوانات و تسجيل أرقام الحيوانات التي لقحت وزمن وتاريخ التلقيح (لمدة خمسة أيام).

التجربة الثانية:

استخدم في هذه التجربة اثنان وعشرون حيوانا" من عرق العواس مختلفة الأعمار, قسمت على مجموعتين:

المجموعة الأولى: (ن = 15 و متوسط أوزانها 53 ± 9.7كغ): أعطيت 1 مل من مركب البروستاغلاندين (Prosolvin, Intervet, Holland.) بالعضل, مرتين, المرة الأولى الساعة 14 تاريخ 1996/07/11 , والمرة الثانية الساعة 14, تاريخ 1996/07/21.

المجموعة الثانية: (ن = 7 ومتوسط أوزانها 53 ± 9.7كغ): والتي اعتبرت كشاهد. يشير الجدول ذي الرقم 2 إلى أرقام وتواريخ وأوزان وحالة ميلاد الحيوانات المستخدمة في التجربة الثانية.

جدول 1 تواريخ وأوزان وحالة ميلاد الحيوانات المستخدمة في التجربة الأولى .

رقم الحيوان	تاريخ الميلاد	وزن الميلاد (كغ)	حالة الميلاد
101	92/12/09	5.1	مفرد
102	92/12/20	5	مفرد
103	92/12/25	5.2	مفرد
104	92/12/30	5	مفرد
116	92/12/28	4.8	مفرد
117	93/01/28	4.1	توأم
118	92/12/06	4.4	مفرد
119	93/01/28	4.2	مفرد
المتوسط		4.725	

جدول 2 تواريخ وأوزان وحالة ميلاد الحيوانات المستخدمة في التجربة الثانية .

رقم الحيوان	تاريخ الميلاد	وزن الميلاد (كغ)	حالة الميلاد
101	92/12/09	5.1	مفرد
102	92/12/20	5	مفرد
103	92/12/25	5.2	مفرد
104	92/12/30	5	مفرد
105	93/01/23	4.5	مفرد
106	93/01/09	3.9	مفرد
107	92/12/04	4.8	مفرد
108	92/12/13	5.2	مفرد
109	95/02/14	5.1	مفرد
110	94/12/08	5.7	مفرد
111	95/01/15	6	مفرد
112	95/02/19	5.05	مفرد
113	94/12/01	4.18	مفرد
114	95/01/01	4.73	مفرد
115	95/09/28	5.5	مفرد
116	92/12/28	4.8	مفرد
117	93/01/28	4.1	توأم
118	92/12/06	4.4	مفرد
120	92/11/28	5	مفرد
121	94/11/30	5.6	مفرد
122	94/12/06	4.6	مفرد
123	95/12/10	5.5	مفرد
المتوسط		4.91	

أدخل ثلاث كباش من عرق العواس إلىمجموعتي أغنام التجربة الثانية اعتبارا" من صباح يوم 1996/07/22 , من أجل كشف الشياع والتلقيح الطبيعي, و تمت مراقبة الحيوانات و تسجيل أرقام الحيوانات التي لقحت وزمن وتاريخ التلقيح (لمدة خمسة أيام).

وضعت الحيوانات في كلتا التجربتين بالأقفاص المخصصة لها, وقدمت لها الأعلاف المتوافرة من شعير ونخالة وتبن قمح...كما أضيف للعليقة مخلوط المعادن والفيتامينات وملح الطعام بمعدل 2 غ/حيوان/ يوم. قدم للحيوانات أيضا" ماء الشرب النظيف بشكل حر .كانت الحيوانات تقضي معظم أوقاتها بالأقفاص المخصصة لها وكانت تخرج إلى المسرح أو المرعى يوميا" لمدة 5 - 7 ساعات من أجل الرياضة والتعرض لأشعة الشمس والحصول على الأعلاف الخضراء هناك.

بدأ سحب عينات الدم من العرق الوداجي jugular vein بواسطة أنابيب مفرغة خاصة سعة 10 مل (Becton Dickinson, U.K.) وإبر خاصة (Becton Dickinson, U.K.) من بعض الحيوانات الداخلة في التجربتين وفق البرنامج التالي:

التجربة الأولى:

تم سحب عينات الدم من كل الحيوانات يوميا" من تاريخ 1995/10/29 حتى تاريخ 1995/11/01 , ومن تاريخ 1995/11/07 حتى تاريخ 1995/11/10 , ومن ثم مرتين بالأسبوع ابتداء" من تاريخ 1995/11/15 ولغاية تاريخ 1995/12/31 .

التجربة الثانية:

المجموعة الأولى: تم سحب عينات الدم من كل الحيوانات يوميا" من تاريخ 1996/07/21 حتى تاريخ 1996/07/25 , ومن ثم مرتين بالأسبوع ابتداء" من تاريخ 1996/07/28 ولغاية تاريخ 1996/09/01 .

المجموعة الثانية: تم سحب عينات الدم من ثلاثة حيوانات مرتين بالأسبوع ابتداء" من تاريخ 1996/07/21 ولغاية تاريخ 1996/09/01 .

وضعت عينات الدم بعد جمعها في "براد refrigerator " على درجة حرارة +4^0 م للسماح بتكوين الخثرة clot . تم الحصول على الأمصال sera في صباح اليوم التالي للجمع وذلك عن طريق تنفيل العينات باستخدام جهاز الطرد المركزي centrifuge ــ, (Jouan, France) على سرعة مقدارها 3000 دورة بالدقيقة ولمدة 20 دقيقة. نقلت الأمصال بعدها وبواسطة ماصات بلاستيكية خاصة Pasteur pipettes إلى عبوات بلاستيكية سعة 1.5 مل حيث تم تجميدها وحفظها مجمدة على درجة حرارة -20^0 م لحين تحليل هرمون البروجستيرون بها بواسطة المقايسة المناعية الإشعاعيةradioimmunoassay , حيث تم استخدام مجموعات التحليل الجاهزة kits التي ينتجها القسم المشترك للوكالة الدولية للطاقة الذرية IAEA ومنظمة الأغذية والزراعة العالمية FAO , واعتبر أن تركيز هرمون البروجستيرون الذي يساوي أو يزيد عن 3.18 نانو مول / ل مؤشرا"على وجود جسم أصفر نشيط, والذي يقل عن 3.18 نانو مول / ل مؤشرا" على إما سكون تناسلي أو الطور الجريبي أو بداية الطور اللوتيئيني من دورة الشبق والذي يساوي أو يزيد على 3.18 نانو مول مؤشرا" على وجود جسم أصفر نشيط أو على الحمل (Zarkawi , 1996).

تم تسجيل درجات الحرارة العظمى والدنيا يوميا"(Glass-Kermaik, Ilmenau, Germany) ,كما تم تسجيل أوزان الحيوانات مرة بالأسبوع.

وكانت الحيوانات حصنت سابقا" وأثناء التجربة ضد بعض الأمراض السارية (حمى قلاعية, انتروتوكسيميا, جدري أغنام), إضافة إلى تجريع الحيوانات ضد الطفيليات الداخلية, وتسريبها ضد الطفيليات الخارجية وفق البرامج المتبعة.

حللت النتائج بواسطة اختبار *t* على مستوى ثقة مقداره 95 % باستخدام برنامج Statview-II على نظام حاسب Macintosh .

4- النتائج

التجربة الأولى (1995):

يشير الجدولان ذي الرقمين 3 و 4 إلى درجات الحرارة العظمى والدنيا ومتوسطاتها في حظيرة الأغنام خلال الفترة الواقعة من تاريخ 1995/10/01 ولغاية تاريخ 1996/05/31 . كما يشير الجدولان ذي الرقمين 5 و 6 إلى الوزن الاسبوعي الإفرادي والمتوسط لحيوانات التجربة من تاريخ 1995/10/25 ولغاية تاريخ 1996/05/15.

لقح الحيوان ذي الرقم 101 (المجموعة الأولى): تاريخ 1995/10/31 الساعة العاشرة صباحا", أي بعد حوالي 44 ساعة من إعطاء المركب), ولقح الحيوانان ذا الرقمين118 و 119 (المجموعة **الثانية**): تاريخ 1995/11/9 الساعة العاشرة صباحا", أي بعد حوالي 44 ساعة من إعطاء المركب). وكان التلقيح **فعالا**" بالنسبة للحيوانين ذي الرقمين 101 و 119 , حيث ولدت الأولى بتاريخ 1996/4/3 ذكرا" وزنه 5920 غ, وولدت الثانية بتاريخ 1996/4/11 ذكرا" وزنه 5000 غ. استمرت فترة الحمل بالنسبة للحيوان ذي الرقم 101 مدة 155 يوما", بينما استمرت للحيوان الثاني مدة 154 يوما". لم يكن التلقيح فعالا" بالنسبة للحيوان ذي الرقم 118 حيث لم يحدث الحمل, وسيتم التعرض إلى ذلك عند استعراض نتائج تحليل هرمون البروجستيرون بالدم.

تشير الجداول ذي الأرقام 7 - 14 إلى تغيرات هرمون البروجستيرون من تاريخ 1995/10/29 ولغاية 1995/12/31 .

وتبين النتائج التفصيلية ما يلي:

الحيوان ذي الرقم 101 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عندإعطاء المركب 11.8 نانو مول / ل, وعند التلقيح (1995/10/31) 1.4 نانو مول/ ل, ارتفع إلى 8.4 نانو مول/ ل بتاريخ 1995/11/7 ثم ارتفع واستمر مرتفعا" نتيجة الحمل الناجح. ولدت هذه النعجة ذكرا" بتاريخ 1996/04/03 , وزنه 5920 غ, واستمرت مدة الحمل عندها 155يوما".

الحيوان ذي الرقم 102 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عندإعطاء المركب 0.5 نانو مول/ ل, ثم ارتفاعات تلاها انخفاضات نتيجة عدم وجود تلقيح خلال فترة وجود الكبش (خمسة أيام), وبالتالي عدم وجود الحمل.

الحيوان ذي الرقم 103 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عندإعطاء المركب 6.4 نانو مول/ ل, ثم ارتفاعات تلاها انخفاضات نتيجة عدم وجود تلقيح خلال فترة وجود الكبش (خمسة أيام), وبالتالي عدم وجود الحمل.

الحيوان ذي الرقم 104 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عندإعطاء المركب 0.8 نانو مول/ ل, ثم ارتفاعات تلاها انخفاضات نتيجة عدم وجود تلقيح خلال فترة وجود الكبش (خمسة أيام), وبالتالي عدم وجود الحمل.

الحيوان ذي الرقم 116 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عندإعطاء المركب 17 نانو مول/ ل, ثم ارتفاعات تلاها انخفاضات نتيجة عدم وجود تلقيح خلال فترة وجود الكبش (خمسة أيام), وبالتالي عدم وجود الحمل.

الحيوان ذي الرقم 117 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عندإعطاء المركب 11.5 نانو مول/ ل, ثم ارتفاعات تلاها انخفاضات نتيجة عدم وجود تلقيح خلال فترة وجود الكبش (خمسة أيام), وبالتالي عدم وجود الحمل.

الحيوان ذي الرقم 118 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عندإعطاء المركب 3.5 نانو مول/ ل, ثم ارتفع بعد ثمانية أيام ثم انخفض بعد اسبوعين تلاه ارتفاع فانخفاض فارتفاع فانخفاض, مما يدل على أن التلقيح كان غير ناجح.

الحيوان ذي الرقم 119 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند التلقيح (1995/11/9) 0.5 نانو مول/ ل, ارتفع إلى 4.4 نانو مول/ ل بتاريخ 1995/11/15 ثم ارتفع واستمر مرتفعا" نتيجة الحمل الناجح. . ولدت هذه النعجة ذكرا" بتاريخ 1996/04/11 , وزنه 5000 غ, واستمرت مدة الحمل عندها 154 يوما".

جدول 3 درجات الحرارة (درجة مئوية) العظمى (ع) والدنيا (د) ومتوسط درجات الحرارة الشهرية (X)

في حظيرة الأغنام من 1995/10/01 ولغاية 1996/01/31.

التاريخ	ع	د	التاريخ	ع	د	التاريخ	ع	د	التاريخ	ع	د
10/1	29	23	11/1	22	17	12/1	16	10	1/1	16	13
10/2	32	19	11/2	20	15	12/2	13	10	1/2	16	11
10/3	26	18	11/3	25	20	12/3	16	10	1/3	18	11
10/4	26	17	11/4	25	20	12/4	16	10	1/4	16	11
10/5	26	19	11/5	22	16	12/5	16	12	1/5	14	9
10/6	26	20	11/6	18	14	12/6	16	10	1/6	16	10
10/7	29	22	11/7	23	12	12/7	13	9	1/7	16	10
10/8	29	19	11/8	23	14	12/8	13	9	1/8	15	10
10/9	29	19	11/9	24	12	12/9	16	11	1/9	16	10
10/10	29	19	11/10	24	10	12/10	16	10	1/10	16	10
10/11	26	22	11/11	15	9	12/11	13	9	1/11	13	9
10/12	26	19	11/12	16	10	12/12	14	9	1/12	13	9
10/13	26	19	11/13	17	9	12/13	15	9	1/13	11	9
10/14	26	17	11/14	17	10	12/14	14	9	1/14	13	9
10/15	28	17	11/15	16	11	12/15	14	9	1/15	16	9
10/16	26	19	11/16	20	13	12/16	13	8	1/16	16	9
10/17	26	19	11/17	19	17	12/17	13	7	1/17	13	7
10/18	26	18	11/18	19	14	12/18	11	7	1/18	10	6
10/19	26	19	11/19	20	13	12/19	13	9	1/19	11	6
10/20	26	18	11/20	19	14	12/20	13	9	1/20	12	6
10/21	23	19	11/21	20	13	12/21	16	11	1/21	16	9
10/22	23	18	11/22	16	10	12/22	16	12	1/22	13	7
10/23	23	18	11/23	13	10	12/23	17	12	1/23	13	9
10/24	23	19	11/24	12	9	12/24	18	10	1/24	16	7
10/25	23	19	11/25	13	7	12/25	16	10	1/25	16	8
10/26	25	20	11/26	16	9	12/26	16	10	1/26	13	9
10/27	23	22	11/27	16	9	12/27	16	10	1/27	16	10
10/28	23	19	11/28	17	9	12/28	17	10	1/28	17	11
10/29	23	18	11/29	16	9	12/29	17	10	1/29	16	11
10/30	23	18	11/30	16	10	12/30	16	11	1/30	17	11
10/31	21	18				12/31	18	11	1/31	17	13
X	25.7	19.0	X	18.6	12.1	X	15.1	9.8	X	14.7	9.3

جدول 4 درجات الحرارة (درجة مئوية) العظمى (ع) والدنيا (د) ومتوسط درجات الحرارة الشهرية (X)

في حظيرة الأغنام من 1996/02/01 ولغاية 1996/5/31.

التاريخ	ع	د	التاريخ	ع	د	التاريخ	ع	د	التاريخ	ع	د
2/1	16	10	3/1	17	11	4/1	22	16	5/1	29	23
2/2	13	9	3/2	14	9	4/2	22	14	5/2	32	19
2/3	16	9	3/3	19	10	4/3	22	15	5/3	27	22
2/4	16	10	3/4	20	11	4/4	22	18	5/4	26	22
2/5	17	9	3/5	20	13	4/5	22	18	5/5	27	22
2/6	17	12	3/6	19	9	4/6	20	15	5/6	29	24
2/7	20	14	3/7	13	10	4/7	19	15	5/7	30	25
2/8	19	13	3/8	13	10	4/8	20	13	5/8	31	26
2/9	16	11	3/9	12	10	4/9	19	13	5/9	32	20
2/10	13	10	3/10	17	11	4/10	19	15	5/10	23	19
2/11	12	9	3/11	20	15	4/11	17	12	5/11	27	21
2/12	16	11	3/12	19	13	4/12	20	12	5/12	29	22
2/13	17	12	3/13	20	13	4/13	17	12	5/13	29	19
2/14	19	11	3/14	19	15	4/14	17	13	5/14	29	20
2/15	16	11	3/15	20	16	4/15	19	14	5/15	29	19
2/16	17	12	3/16	20	16	4/16	22	19	5/16	26	17
2/17	19	13	3/17	19	13	4/17	23	15	5/17	30	16
2/18	16	13	3/18	20	12	4/18	20	13	5/18	27	18
2/19	16	12	3/19	17	12	4/19	19	12	5/19	26	19
2/20	16	12	3/20	17	11	4/20	20	14	5/20	26	19
2/21	20	10	3/21	16	12	4/21	19	12	5/21	30	22
2/22	20	13	3/22	16	12	4/22	17	12	5/22	31	26
2/23	17	13	3/23	13	10	4/23	17	12	5/23	32	25
2/24	19	11	3/24	14	10	4/24	17	11	5/24	30	25
2/25	23	10	3/25	13	9	4/25	19	11	5/25	29	25
2/26	14	8	3/26	14	9	4/26	20	12	5/26	29	22
2/27	19	10	3/27	16	11	4/27	22	19	5/27	29	22
2/28	17	13	3/28	16	11	4/28	26	20	5/28	26	22
2/29	17	13	3/29	22	18	4/29	27	21	5/29	26	20
			3/30	22	17	4/30	26	22	5/30	29	22
			3/31	24	13				5/31	26	20
X	17.0	11.2	X	17.5	12.0	X	20.4	14.7	X	28.4	21.4

جدول 5 الوزن الاسبوعي الافرادي (كغ) والمتوسط (X) للحيوانات المستخدمة في التجربة من 25/ 10/ 1995 ولغاية 24/1/1996.

رقم الحيوان		10/25	11/1	11/8	11/15	11/22	11/29	12/6	12/13	12/20	12/27	1/3	1/10	1/17	1/24
101		62	61	62	62	64	63	63	63	63	65	65	66	66	66
102	المجموعة	59	60	62	62	62	62	63	56	57	58	58	57	57	52
103	الاولى	63	63	58	57	57	55	53	54	54	55	52	55	55	54
104		56	54	52	51	52	50	50	50	51	48	48	49	49	48
X		60	59.5	58.5	58	60	57.5	57.3	55.8	56.3	56.5	55.8	56.8	56.8	55
116		69	69	62	62	63	62	60	60	60	57	57	59	59	57
117	المجموعة	62	57	59	57	57	57	55	57	57	57	57	58	58	58
118	الثانية	61	59	59	59	59	56	57	57	56	55	56	55	55	52
119		58	56	56	54	57	56	55	56	56	57	57	60	60	59
X		**62.5**	**60.3**	**59**	**58**	**59**	**57.8**	**57**	**57.5**	**57.3**	**56.5**	**56.8**	**58**	**58**	**56.5**

جدول 6 الوزن الاسبوعي الافرادي (كغ) والمتوسط (X) للحيوانات المستخدمة في التجربة من 1996/01/31 ولغاية 1996/05/15.

رقم الحيوان		1/31	2/7	2/14	2/21	2/28	3/6	3/13	3/20	3/27	4/3	4/10	4/17	4/24	5/1	5/8	5/15
101		66	66	67	68	68	68	69	69	71	59	61	64	63	61	62	61
102	المجموعة	51	51	51	50	51	50	51	51	51	48	50	53	53	51	53	55
103	الأولى	54	51	51	52	55	52	55	54	54	56	58	58	58	55	57	57
104		50	47	49	49	50	49	49	48	50	50	50	53	51	52	52	51
X		55.3	53.8	54.5	54.8	56	54.8	56	55.5	56.5	53.3	54.8	57	56.2	54.7	56	56
116		59	56	57	57	57	57	59	59	58	56	56	59	60	58	59	58
117	المجموعة	56	58	59	59	60	57	59	59	60	62	62	63	64	62	63	63
118	الثانية	52	51	51	50	48	48	48	48	47	48	47	48	48	47	47	47
119		61	61	62	65	65	65	69	68	71	71	69	66	60	61	60	60
X		61	56.5	57.3	57.8	57.5	56.8	58.8	58.5	59	59.3	58.5	59	58	57	57.3	57

جدول 7 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 101 .

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)
1	95/10/29	11.80	12	95/11/26	63.40
2	95/10/30	2.10	13	95/11/29	19.60
3	95/10/31	1.40	14	95/12/03	62.30
4	95/11/01	0.90	15	95/12/06	24.20
5	95/11/07	8.40	16	95/12/10	18.00
6	95/11/08	0.70	17	95/12/13	20.00
7	95/11/09	10.30	18	95/12/17	16.80
8	95/11/10	11.70	19	95/12/20	23.40
9	95/11/15	18.10	20	95/12/24	15.30
10	95/11/19	16.30	21	95/12/27	36.50
11	95/11/22	13.50	22	95/12/31	18.50

جدول 8 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 102 .

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)
1	95/10/29	0.50	12	95/11/26	1.70
2	95/10/30	3.40	13	95/11/29	3.00
3	95/10/31	9.10	14	95/12/03	1.40
4	95/11/01	6.30	15	95/12/06	6.90
5	95/11/07	4.20	16	95/12/10	27.50
6	95/11/08	4.80	17	95/12/13	1.30
7	95/11/09	4.80	18	95/12/17	1.20
8	95/11/10	1.40	19	95/12/20	0.80
9	95/11/15	0.30	20	95/12/24	0.60
10	95/11/19	7.30	21	95/12/27	0.50
11	95/11/22	1.70	22	95/12/31	0.40

جدول 9 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 103 .

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)
1	95/10/29	6.40	12	95/11/26	4.90
2	95/10/30	1.30	13	95/11/29	11.80
3	95/10/31	0.80	14	95/12/03	14.40
4	95/11/01	1.20	15	95/12/06	1.50
5	95/11/07	4.70	16	95/12/10	2.00
6	95/11/08	6.80	17	95/12/13	4.30
7	95/11/09	5.70	18	95/12/17	14.80
8	95/11/10	6.10	19	95/12/20	16.90
9	95/11/15	5.00	20	95/12/24	1.50
10	95/11/19	1.30	21	95/12/27	0.60
11	95/11/22	1.20	22	95/12/31	1.00

جدول 10 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 104

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)
1	95/10/29	0.80	12	95/11/26	0.80
2	95/10/30	1.30	13	95/11/29	0.80
3	95/10/31	1.40	14	95/12/03	4.50
4	95/11/01	0.70	15	95/12/06	8.70
5	95/11/07	2.90	16	95/12/10	17.70
6	95/11/08	4.40	17	95/12/13	1.20
7	95/11/09	1.80	18	95/12/17	1.00
8	95/11/10	0.70	19	95/12/20	5.30
9	95/11/15	10.90	20	95/12/24	9.30
10	95/11/19	9.10	21	95/12/27	7.80
11	95/11/22	9.80	22	95/12/31	0.40

جدول 11 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 116 .

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)
1	95/10/29	17.00	12	95/11/26	0.80
2	95/10/30	2.80	13	95/11/29	3.90
3	95/10/31	1.50	14	95/12/03	15.80
4	95/11/01	1.80	15	95/12/06	19.00
5	95/11/07	3.90	16	95/12/10	3.50
6	95/11/08	1.30	17	95/12/13	1.00
7	95/11/09	1.00	18	95/12/17	0.80
8	95/11/10	0.90	19	95/12/20	0.70
9	95/11/15	12.20	20	95/12/24	0.70
10	95/11/19	22.20	21	95/12/27	0.60
11	95/11/22	15.05	22	95/12/31	0.30

جدول 12 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 117.

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)
1	95/10/29	11.50	12	95/11/26	3.80
2	95/10/30	2.80	13	95/11/29	7.20
3	95/10/31	0.90	14	95/12/03	20.90
4	95/11/01	1.40	15	95/12/06	25.90
5	95/11/07	2.40	16	95/12/10	4.70
6	95/11/08	0.60	17	95/12/13	2.20
7	95/11/09	1.20	18	95/12/17	2.30
8	95/11/10	2.40	19	95/12/20	13.60
9	95/11/15	14.60	20	95/12/24	15.40
10	95/11/19	23.80	21	95/12/27	3.40
11	95/11/22	6.90	22	95/12/31	2.80

جدول13 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 118.

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)
1	95/10/29	1.40	12	95/11/26	9.50
2	95/10/30	1.40	13	95/11/29	1.20
3	95/10/31	2.20	14	95/12/03	3.70
4	95/11/01	4.60	15	95/12/06	8.20
5	95/11/07	3.50	16	95/12/10	26.80
6	95/11/08	1.20	17	95/12/13	11.70
7	95/11/09	0.90	18	95/12/17	1.80
8	95/11/10	0.80	19	95/12/20	1.00
9	95/11/15	5.30	20	95/12/24	3.50
10	95/11/19	11.50	21	95/12/27	7.90
11	95/11/22	10.50	22	95/12/31	3.10

جدول 14 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 119 .

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول/ل)
1	95/10/29	0.60	12	95/11/26	21.10
2	95/10/30	0.60	13	95/11/29	17.30
3	95/10/31	1.00	14	95/12/03	13.70
4	95/11/01	2.90	15	95/12/06	15.90
5	95/11/07	4.30	16	95/12/10	20.40
6	95/11/08	0.60	17	95/12/13	16.30
7	95/11/09	0.50	18	95/12/17	13.20
8	95/11/10	0.30	19	95/12/20	14.80
9	95/11/15	4.40	20	95/12/24	14.70
10	95/11/19	10.90	21	95/12/27	13.60
11	95/11/22	10.10	22	95/12/31	9.70

التجربة الثانية (1996):

يشير الجدول ذي الرقم 15 إلى درجات الحرارة العظمى والدنيا ومتوسطاتها بالحظيرة خلال الفترة ما بين 1996/07/01 ولغاية تاريخ 1996/10/31, كما ويشير الجدولان ذي الرقمين 16 و 17 إلى تغيرات أوزان الحيوانات من تاريخ 1996/07/10 ولغاية 1996/11/27.

تشير النتائج إلى وجود استجابة معنوية احصائيا" ($P > 0.05$) عند الحيوانات المعاملة بمركب البروستاغلاندين بالمقارنة مع الحيوانات الشاهد. أبدت سبعة أغنام معاملة بمركب البروستاغلاندين شياعا" بعد 44 أو 68 ساعة من إعطاء المركب المذكور, وبمتوسط مقداره 54.3 ± 12.8 ساعة", حيث لقحت سبعة أغنام (46.7 %) خلال الخمسة أيام بعد إعطاء الجرعة الثانية من المركب: لقحت أربعة أغنام (26.7 %) حوالي الساعة العاشرة صباحا" بتاريخ 1996/07/23 , أي بعد حوالي 44 ساعة (ذوات الأرقام 103, 106, 107 و 110), ولقحت ثلاثة أغنام (20 %) حوالي الساعة العاشرة صباحا" بتاريخ 1996/07/24 , أي بعد حوالي 68 ساعة (ذوات الأرقام 101, 102 و 104), من إعطاء الجرعة الثانية من المركب. كما تشير النتائج إلى وجود اختلافات معنوية احصائيا" ($P > 0.05$) بين الحيوانات المعاملة في مدى استجابتها لمركب البروستاغلاندين. بلغ معدل التلقيح المخصب عند الحيوانات المعاملة بمركب البروستاغلاندين 71.4 % (خمسة حيوانات من أصل السبعة التي لقحت , حملت وولدت هي: 101, 106, 107, 108 و 110). بالنسبة للشاهد, لم تلقح أية واحدة منها خلال فترة وجود الكباش معها والتي بلغت خمسة أيام.

تبين الجداول ذوات الأرقام 18 - 32 والأرقام 33 - 35 إلى تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون في مصل دم الحيوانات من تاريخ 1996/07/21 ولغاية تاريخ 1996/09/01 لحيوانات المجموعة الأولى والثانية على التوالي. تشير النتائج التفصيلية إلى ما يلي:

المجموعة الأولى (البروستاغلاندين):

الحيوان ذي الرقم 101 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 4.7 نانومول / ل, مما يشير إلى وجود جسم أصفر نشيط انخفض بتاريخ 1996/07/24 إلى 0.06 نانومول / ل, ولقح هذا الحيوان في حوالي الساعة العاشرة ولقح في اليوم ذاته, أي بعد حوالي **68** ساعة من إعطاء المركب, وبدأ بعدها بالارتفاع, من تاريخ 1996/07/31 واستمر مرتفعا" حتى آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01 مما يدل على وجود الحمل الناجح. . ولدت هذه النعجة انثى بتاريخ 1996/12/23 , وزنها 4200 غ, واستمرت مدة الحمل عندها 152 يوما".

الحيوان ذي الرقم 102 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 9.0 نانومول / ل, انخفض بعدها بشدة إلى 1.0 نانومول / ل في اليوم التالي, واستمر منخفضا" لمدة ثلاثة أيام ولقح هذا الحيوان بتاريخ 1996/07/24 , أي بعد حوالي **68** ساعة من إعطاء المركب , وارتفع تركيز هرمون البروجستيرون بتاريخ 1996/07/28 واستمر مرتفعا" لمدة ثمانية أيام, انخفض بعدها لمدة أربعة أيام, مما يشير إلى أن التلقيح كان غير مخصب. ارتفع بعدها لمدة ثمانية أيام فانخفاض استمر مدة أربعة أيام, وكان تركيز هرمون البروجستيرون في العينة الأخيرة 7.4 نانومول / ل.

الحيوان ذي الرقم 103 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 0.7 نانومول / ل, مما يشير إلى عدم وجود جسم أصفر نشيط , استمر منخفضا" حتى تاريخ 1996/07/28, ولقح هذا الحيوان بتاريخ 1996/07/23 , أي بعد حوالي **44** ساعة من إعطاء المركب, ارتفع بعدها واستمر مرتفعا" لمدة ثمانية أيام, تلاه انخفاض استمر مدة أربعة أيام, مما يشير إلى أن التلقيح كان غير مخصب, فارتفاع , من تاريخ 1996/08/18 واستمر مرتفعا" حتى آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01.

الحيوان ذي الرقم 104 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 0.5 نانومول / ل, مما يشير إلى عدم وجود جسم أصفر نشيط , استمر منخفضا" حتى تاريخ 1996/07/24,ولقح هذا الحيوان في حوالي الساعة العاشرة في اليوم ذاته, أي بعد حوالي **68** ساعة من إعطاء المركب, وبدأ التركيز بالارتفاع بتاريخ 1996/07/25, ارتفع بعدها واستمر مرتفعا" نتيجة الحمل الناجح . وكان تركيز هرمون البروجستيرون 8.7 نانو مول / ل في آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01. ولدت هذه النعجة انثى بتاريخ 1996/12/22 , وزنها 4500 غ, واستمرت مدة الحمل عندها 152 يوما".

الحيوان ذي الرقم 105 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 6.6 نانومول / ل, مما يشير إلى وجود جسم أصفر نشيط انخفض بتاريخ 1996/07/22 إلى 0.8 نانومول / ل, واستمر منخفضا" حتى تاريخ 1996/07/28 , ارتفع بعدها بتاريخ 1996/07/31 واستمر مرتفعا" لمدة ثمانية أيام, تلاها انخفاض (لم يحدث تلقيح وحمل) فارتفاع , وكان تركيز هرمون البروجستيرون في آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01 , 7.2 نانومول / ل.

الحيوان ذي الرقم 106 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 12.5 نانومول / ل, مما يشير إلى وجود جسم أصفر نشيط انخفض بتاريخ 1996/07/22 إلى 1.2 نانومول / ل, وإلى تركيز مقداره 0.4 نانو مول / ل بتاريخ 1996/07/23,ولقح هذا الحيوان في حوالي الساعة العاشرة في اليوم ذاته, أي بعد حوالي **44** ساعة من إعطاء المركب, وبدأ بعدها التركيز بالارتفاع, من تاريخ 1996/07/28 واستمر مرتفعا" حتى آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01 مما يدل على وجود الحمل الناجح. ولدت هذه النعجة انثى بتاريخ 1996/12/22 , وزنها 4500 غ, واستمرت مدة الحمل عندها 152 يوما".

الحيوان ذي الرقم 107 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 7.3 نانومول / ل, مما يشير إلى وجود جسم أصفر نشيط انخفض بتاريخ 1996/07/22 إلى 1.1 نانومول / ل, وإلى تركيز مقداره 0.5 نانو مول / ل بتاريخ 1996/07/23,ولقح هذا الحيوان في حوالي الساعة العاشرة في اليوم ذاته, أي بعد حوالي **44** ساعة من إعطاء المركب, وبدأ بعدها التركيز بالارتفاع, من تاريخ 1996/07/28 واستمر مرتفعا" حتى آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01 مما يدل على وجود الحمل الناجح. ولدت هذه النعجة ذكرا" بتاريخ 1996/12/22 , وزنه 5350 غ, واستمرت مدة الحمل عندها 152 يوما".

الحيوان ذي الرقم 108 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 0.7 نانومول / ل, مما يشير إلى عدم وجود جسم أصفر نشيط, واستمر منخفضا" لمدة خمسة أيام, تلاه ارتفاع استمر مدة ثمانية أيام ثم انخفاض استمر مدة ثمانية أيام, فارتفاع لمدة أربعة أيام تلاه انخفاض استمر مدة أربعة أيام. وكان تركيز هرمون البروجستيرون في العينة الأخيرة 7.1 نانومول / ل.

الحيوان ذي الرقم 109 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 0.3 نانومول / ل, مما يشير إلى عدم وجود جسم أصفر نشيط , استمر منخفضا" حتى تاريخ 1996/07/31, ارتفع بعدها واستمر مرتفعا" لمدة ثمانية أيام, تلاه انخفاض استمر مدة خمسة أيام فارتفاع لمدة ثمانية أيام. وكان تركيز هرمون البروجستيرون 0.6 نانو مول / ل في آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01.

الحيوان ذي الرقم 110 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 8.3 نانومول / ل, مما يشير إلى وجود جسم أصفر نشيط انخفض بتاريخ 1996/07/22 إلى 0.8 نانومول / ل, وإلى تركيز مقداره 0.4 نانو مول / ل بتاريخ 1996/07/23,ولقح هذا الحيوان في حوالي الساعة العاشرة

في اليوم ذاته, أي بعد حوالي **44** ساعة من إعطاء المركب, وبـدأ بعدهـا الـتركيز بالارتفـاع, مـن تـاريخ 1996/07/28 واستمر مرتفعا" حتى آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01 مما يدل على وجود الحمل الناجح. ولدت هذه النعجة انثى بتاريخ 1996/12/25 , وزنها 5200 غ, واستمرت مدة الحمل عندها 156 يوما".

الحيوان ذي الرقم 111 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 0.2 نانومول / ل, مما يشير إلى عدم وجود جسم أصفر نشيط , استمر منخفضا" حتى تـاريخ 1996/08/14, ارتفع بعدها واستمر مرتفعا" لمدة أربعة أيام تلاه انخفاض استمر مدة ثمانية أيام حتىآخر عينـة حللـت بتاريخ 1996/09/01, حيث بلغ التركيز 0.4 نانو مول / ل.

الحيوان ذي الرقم 112 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 0.2 نانومول / ل, مما يشير إلى عدم وجود جسم أصفر نشيط , استمر منخفضا" حتى تـاريخ 1996/07/31, ارتفع بتاريخ 1996/08/04 واستمر مرتفعا" لمدة ثمانية أيـام, انخفـض بعدهـا لمـدة خمسـة أيـام , ارتفـع بعدها. وكان تركيز هرمون البروجستيرون 12.9 نانو مول / ل في آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01.

الحيوان ذي الرقم 113 : كان تركيز هرمون البروجستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 0.1 نانومول / ل, مما يشير إلى عدم وجود جسم أصفر نشيط , استمر منخفضا" حتى تـاريخ 1996/07/31, ارتفع بتاريخ 1996/08/04 واستمر مرتفعا" لمدة ثمانية أيـام, انخفـض بعدهـا لمـدة خمسـة أيـام , ارتفـع بعدها. وكان تركيز هرمون البروجستيرون 15.1 نانو مول / ل في آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01.

الحيوان ذي الرقم 114 : كان تركيز هرمون البروحستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 8.9 نانومول / ل, مما يشير إلى وجود جسم أصفر نشيط ,انخفض بعدها لمدة أربعة أيام تلاه ارتفاع استمر لمدة ثمانية أيام تلاه انخفاض فارتفاع. وكان تركيز هرمون البروحستيرون 15.9 نانو مول / ل في آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01.

الحيوان ذي الرقم 115 : كان تركيز هرمون البروحستيرون عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بتاريخ 1996/07/21، 0.3 نانومول / ل, مما يشير إلى عدم وجود جسم أصفر نشيط , استمر منخفضا" مدة مقدارها واحد وعشرون يوما", تلاه ارتفاع, فانخفاض, فارتفاع استمر مدة ثمانية أيام فانخفاض إلى 0.7 نانو مول / ل في آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01 .

يلاحظ من التحاليل الخاصة بهرمون البروحستيرون في دم الحيوانات الخمسة التي كان التلقيح فيها مخصبا" وجود أجسام صفراء نشيطة في مبايض أربعة منها عند ما أعطيت مركب البروستاغلاندين (4.7 , 12.5 , 7.3 و 8.3 نانو مول / ل للحيوانات ذوات الأرقام 101 , 106 , 107 و 110 على التوالي).كما ويلاحظ وجود انخفاض حاد في تركيز هرمون البروحستيرون خلال 24 ساعة من إعطاء الجرعة الثانية من المركب عند ثلاثة حيوانات كان التلقيح فيها مخصبا",حيث انخفضت التراكيز من 12.5 إلى 1.2, ومن 7.3 إلى 1.1 , ومن 8.3 إلى 0.8 نانو مول / ل للحيوانات ذوات الأرقام 106 , 107 و 110 على التوالي. ومن أصل الحيوانات الثمانية التي لم تلقح خلال الخمسة أيام بعد إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين, ستة حيوانات كان تركيز هرمون البروحستيرون فيها منخفضا" جدا", أقل من 1 نانو مول / ل, (0.7 , 0.3 , 0.2 , 0.2 , 0.2 و 0.3 نانو مول / ل), ومرتفعا" (6.6 و 8.9 نانو مول / ل) عند الحيوانين الباقيين عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين.

المجموعة الثانية (الشاهد):

الحيوان ذي الرقم 117 : كان تركيز هرمون البروجستيرون بتاريخ 1996/07/21 , 7.7 نانو مول / ل, مما يشير إلى وجود جسم أصفر نشيط, استمر مرتفعا" , وانخفض بتاريخ 1996/07/28 إلى 0.3 نانو مول / ل, و لقحت بتاريخ 1996/07/27, وبدأ تركيز هرمون البروجستيرون بالارتفاع من تاريخ 1996/07/31 واستمر مرتفعا" حتى آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01 مما يدل على وجود الحمل الناجح. ولدت هذه النعجة توأم بتاريخ 1996/12/26 , أنثى وزنها 4000 غ, وذكر وزنه 4500 غ ,واستمرت مدة الحمل عندها 152 يوما".

الحيوان ذي الرقم 118 : كان تركيز هرمون البروجستيرون بتاريخ 1996/07/21 , 0.2 نانو مول / ل, مما يشير إلى عدم وجود جسم أصفر نشيط , استمر منخفضا" مدة مقدارها أربعة أيام, تلاها ارتفاع استمر لمدة ثمانية أيام, فانخفاض لمدة أربعة أيام, فارتفاع استمر مدة ثمانية أيام فانخفاض إلى 0.3 نانو مول / ل في آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01 .

الحيوان ذي الرقم 121 : كان تركيز هرمون البروجستيرون بتاريخ 1996/07/21 , 0.2 نانو مول / ل, مما يشير إلى عدم وجود جسم أصفر نشيط . ارتفع تركيز هرمون البروجستيرون بتاريخ 1996/07/24 واستمر مرتفعا" لمدة ثمانية أيام, فانخفاض لمدة أربعة أيام, تلاه ارتفاع. وكان تركيز هرمون البروجستيرون 20.0 نانو مول / ل في آخر عينة حللت بتاريخ 1996/09/01.

وبالنسبة للحيوانات الأخرى في مجموعة الشاهد, فلم يلقح أي حيوان خلال الخمسة أيام الأولى من إدخال الكباش إليها.

جدول 15 درجات الحرارة (درجة مئوية) العظمى (ع) والدنيا (د) ومتوسط درجات الحرارة الشهرية (x)

في حظيرة الحيوانات من 1996/07/01 وإلى غاية 1996/10/31.

التاريخ	ع	د	التاريخ	ع	د	التاريخ	ع	د	التاريخ	ع	د
7/1	35	25	8/1	32	25	9/1	38	24	10/1	29	23
7/2	35	24	8/2	34	26	9/2	35	24	10/2	30	24
7/3	34	27	8/3	34	25	9/3	35	23	10/3	29	23
7/4	35	29	8/4	32	24	9/4	35	23	10/4	29	22
7/5	35	26	8/5	32	25	9/5	34	26	10/5	29	22
7/6	35	25	8/6	32	26	9/6	35	25	10/6	30	22
7/7	35	25	8/7	32	26	9/7	32	24	10/7	29	22
7/8	32	25	8/8	32	27	9/8	31	22	10/8	26	19
7/9	32	25	8/9	32	27	9/9	31	21	10/9	26	22
7/10	32	25	8/10	32	27	9/10	32	22	10/10	26	22
7/11	32	27	8/11	32	27	9/11	32	22	10/11	26	21
7/12	32	27	8/12	32	27	9/12	32	22	10/12	26	21
7/13	32	25	8/13	32	28	9/13	32	25	10/13	25	19
7/14	31	24	8/14	34	27	9/14	32	26	10/14	22	19
7/15	29	24	8/15	34	27	9/15	32	25	10/15	23	19
7/16	32	26	8/16	32	27	9/16	29	21	10/16	23	19
7/17	33	26	8/17	32	25	9/17	30	19	10/17	25	19
7/18	32	26	8/18	32	26	9/18	26	22	10/18	26	19
7/19	32	26	8/19	32	26	9/19	28	18	10/19	26	19
7/20	34	26	8/20	30	24	9/20	29	25	10/20	26	19
7/21	35	26	8/21	29	23	9/21	29	22	10/21	25	21
7/22	34	26	8/22	29	23	9/22	26	22	10/22	23	17
7/23	35	26	8/23	29	23	9/23	26	22	10/23	22	19
7/24	32	25	8/24	32	25	9/24	29	23	10/24	23	18
7/25	32	25	8/25	35	24	9/25	31	25	10/25	20	19
7/26	32	26	8/26	35	25	9/26	32	25	10/26	19	16
7/27	35	27	8/27	38	24	9/27	29	23	10/27	19	14
7/28	35	27	8/28	35	24	9/28	29	22	10/28	19	15
7/29	35	26	8/29	38	24	9/29	29	23	10/29	20	14
7/30	32	25	8/30	38	25	9/30	32	25	10/30	20	14
7/31	32	25	8/31	38	25				10/31	20	14
X	32.2	25.7	X	32.9	25.4	X	31.1	23.0	X	24.5	19.2

جدول 16 الوزن الاسبوعي الافرادي (كغ) والمتوسط (X) للحيوانات المستخدمة في التجربة من 1996/07/10 ولغاية 1996/09/25.

رقم الحيوان		7/10	7/17	7/24	7/31	8/7	8/14	8/21	8/28	9/4	9/11	9/18	9/25
101		58	55	54	55	56	57	57	58	60	60	60	59
102		56	55	55	55	56	56	56	56	56	57	56	57
103		58	56	56	59	60	62	61	61	61	62	61	62
104		50	50	50	51	51	52	52	53	53	53	54	53
105		68	68	67	69	69	69	69	69	66	68	67	67
106		48	48	48	51	52	51	51	51	51	54	53	59
107	المجموعة	51	57	56	56	56	58	58	58	59	61	60	59
108	الأولى	67	70	70	70	68	68	68	70	69	69	72	69
109		42	42	41	41	40	40	41	42	42	42	44	42
110		56	57	58	58	58	60	59	60	59	59	60	59
111		34	34	35	36	35	36	36	37	37	38	38	37
112		49	50	50	50	50	51	51	52	51	51	51	52
113		63	62	63	65	62	63	63	64	62	63	64	63
114		56	51	51	54	52	53	54	54	52	53	53	53
115		39	40	41	42	40	41	41	42	40	42	42	42
X		53	53	53	54.1	53.7	54.5	54.5	55.2	54.5	55.4	55.6	55
116		63	60	64	67	63	66	66	67	66	67	67	67
117		66	63	65	66	66	66	66	67	68	68	66	65
118	المجموعة	45	41	44	47	43	40	39	40	39	40	40	40
120	الثانية	54	54	56	59	57	59	57	58	59	59	59	59
121		58	57	58	59	57	57	57	58	58	59	59	59
122		49	49	49	51	50	52	51	52	52	53	53	53
123		36	35	35	38	36	37	37	38	37	37	37	37
X		53	51.3	53	55.3	53.1	53.4	53.6	54.3	54.1	54.7	54.4	54.1

جدول 17 الوزن الاسبوعي الافرادي (كغ) والمتوسط (X) للحيوانات المستخدمة في التجربة من 1996/10/02 ولغاية 1996/11/27.

رقم الحيوان		10/2	10/9	10/16	10/23	10/30	11/6	11/13	11/20	11/27
101		61	61	61	60	62	61	63	61	63
102		56	58	59	58	59	60	59	59	59
103		63	64	64	63	66	69	66	67	68
104		56	56	56	55	56	58	59	59	58
105		68	68	68	68	68	69	67	67	69
106		53	53	54	52	54	56	58	58	58
107	المجموعة	62	62	62	63	63	64	63	64	64
108	الأولى	70	69	69	70	71	69	69	70	70
109		43	45	45	45	45	46	46	47	46
110		61	62	62	63	63	63	64	64	66
111		39	39	39	39	39	40	41	41	41
112		55	54	54	53	54	55	55	56	57
113		67	67	67	67	68	68	68	70	69
114		54	54	54	55	55	56	55	56	58
115		42	43	43	43	43	44	45	45	45
X		56.6	56.9	57	56.8	57.6	58.4	58.4	58.8	59.3
116		68	68	68	68	71	72	71	72	72
117		68	70	70	70	71	70	71	72	73
118	المجموعة	40	39	39	39	38	39	40	37	35
120	الثانية	61	60	61	61	62	62	62	63	66
121		60	61	61	60	61	60	60	62	63
122		56	54	55	55	56	55	57	58	59
123		39	39	40	38	38	39	40	39	38
X		56	55.9	56.3	55.9	56.8	56.8	57.4	57.7	58.1

جدول 18 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 101 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	4.70	9	96/08/07	11.10
2	96/07/22	5.40	10	96/08/11	11.10
3	96/07/23	3.50	11	96/08/14	11.10
4	96/07/24	0.06	12	96/08/18	7.10
5	96/07/25	0.60	13	96/08/21	11.90
6	96/07/28	2.90	14	96/08/25	12.10
7	96/07/31	5.40	15	96/08/28	10.80
8	96/08/04	15.70	16	96/09/01	13.10

جدول 19 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 102 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	9.00	9	96/08/07	3.00
2	96/07/22	1.00	10	96/08/11	1.20
3	96/07/23	0.20	11	96/08/14	7.00
4	96/07/24	0.40	12	96/08/18	13.00
5	96/07/25	0.50	13	96/08/21	15.90
6	96/07/28	6.40	14	96/08/25	0.90
7	96/07/31	13.30	15	96/08/28	1.00
8	96/08/04	17.90	16	96/09/01	7.40

جدول20 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 103 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	0.70	9	96/08/07	8.70
2	96/07/22	0.20	10	96/08/11	0.30
3	96/07/23	0.02	11	96/08/14	2.10
4	96/07/24	0.20	12	96/08/18	8.90
5	96/07/25	0.70	13	96/08/21	11.10
6	96/07/28	3.00	14	96/08/25	16.10
7	96/07/31	7.80	15	96/08/28	12.50
8	96/08/04	10.60	16	96/09/01	15.10

جدول 21 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 104(التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	0.50	9	96/08/07	11.00
2	96/07/22	0.50	10	96/08/11	10.60
3	96/07/23	0.40	11	96/08/14	13.20
4	96/07/24	1.40	12	96/08/18	11.70
5	96/07/25	3.90	13	96/08/21	14.70
6	96/07/28	13.50	14	96/08/25	10.90
7	96/07/31	15.20	15	96/08/28	10.60
8	96/08/04	10.20	16	96/09/01	8.70

جدول 22 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 105 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	6.60	9	96/08/07	9.60
2	96/07/22	0.80	10	96/08/11	0.30
3	96/07/23	0.50	11	96/08/14	1.60
4	96/07/24	0.30	12	96/08/18	10.20
5	96/07/25	0.20	13	96/08/21	15.10
6	96/07/28	2.70	14	96/08/25	15.70
7	96/07/31	7.70	15	96/08/28	15.00
8	96/08/04	11.50	16	96/09/01	7.20

جدول 23 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 106 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	12.50	9	96/08/07	12.90
2	96/07/22	1.20	10	96/08/11	13.30
3	96/07/23	0.40	11	96/08/14	13.10
4	96/07/24	3.90	12	96/08/18	12.10
5	96/07/25	0.30	13	96/08/21	14.90
6	96/07/28	3.30	14	96/08/25	13.20
7	96/07/31	7.60	15	96/08/28	14.40
8	96/08/04	11.00	16	96/09/01	13.60

جدول 24 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 107 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	7.30	9	96/08/07	11.30
2	96/07/22	1.10	10	96/08/11	10.30
3	96/07/23	0.50	11	96/08/14	12.70
4	96/07/24	0.40	12	96/08/18	9.60
5	96/07/25	0.70	13	96/08/21	9.80
6	96/07/28	4.60	14	96/08/25	9.80
7	96/07/31	19.00	15	96/08/28	12.30
8	96/08/04	9.10	16	96/09/01	11.90

جدول 25 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 108 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	0.70	9	96/08/07	1.00
2	96/07/22	0.70	10	96/08/11	0.70
3	96/07/23	0.50	11	96/08/14	2.70
4	96/07/24	1.70	12	96/08/18	11.30
5	96/07/25	3.00	13	96/08/21	16.30
6	96/07/28	11.30	14	96/08/25	0.40
7	96/07/31	17.50	15	96/08/28	0.30
8	96/08/04	10.10	16	96/09/01	7.10

جدول26 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 109 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	0.30	9	96/08/07	11.00
2	96/07/22	0.30	10	96/08/11	12.70
3	96/07/23	0.50	11	96/08/14	0.30
4	96/07/24	0.50	12	96/08/18	3.10
5	96/07/25	0.70	13	96/08/21	9.80
6	96/07/28	0.80	14	96/08/25	18.70
7	96/07/31	1.40	15	96/08/28	17.40
8	96/08/04	10.70	16	96/09/01	0.60

جدول 27 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 110 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	8.30	9	96/08/07	13.90
2	96/07/22	0.80	10	96/08/11	16.50
3	96/07/23	0.40	11	96/08/14	15.10
4	96/07/24	0.05	12	96/08/18	19.80
5	96/07/25	0.30	13	96/08/21	11.00
6	96/07/28	7.90	14	96/08/25	16.20
7	96/07/31	7.20	15	96/08/28	14.60
8	96/08/04	16.80	16	96/09/01	13.00

جدول 28 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 111 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	0.20	9	96/08/07	1.90
2	96/07/22	0.10	10	96/08/11	0.30
3	96/07/23	0.30	11	96/08/14	1.50
4	96/07/24	0.20	12	96/08/18	8.60
5	96/07/25	0.30	13	96/08/21	10.30
6	96/07/28	0.20	14	96/08/25	0.80
7	96/07/31	0.40	15	96/08/28	0.70
8	96/08/04	0.40	16	96/09/01	0.40

جدول 29 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 112 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	0.20	9	96/08/07	13.60
2	96/07/22	0.20	10	96/08/11	14.50
3	96/07/23	0.20	11	96/08/14	0.40
4	96/07/24	0.30	12	96/08/18	2.90
5	96/07/25	0.60	13	96/08/21	8.20
6	96/07/28	0.30	14	96/08/25	14.60
7	96/07/31	1.20	15	96/08/28	12.90
8	96/08/04	10.30	16	96/09/01	12.90

جدول 30 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 113 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	0.20	9	96/08/07	10.60
2	96/07/22	0.30	10	96/08/11	11.60
3	96/07/23	0.10	11	96/08/14	0.60
4	96/07/24	0.30	12	96/08/18	2.40
5	96/07/25	0.40	13	96/08/21	9.90
6	96/07/28	0.40	14	96/08/25	12.60
7	96/07/31	1.30	15	96/08/28	11.80
8	96/08/04	7.60	16	96/09/01	0.40

جدول 31 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 114 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	8.90	9	96/08/07	9.90
2	96/07/22	1.60	10	96/08/11	0.90
3	96/07/23	1.20	11	96/08/14	5.90
4	96/07/24	0.60	12	96/08/18	15.50
5	96/07/25	0.50	13	96/08/21	15.30
6	96/07/28	4.00	14	96/08/25	22.20
7	96/07/31	9.70	15	96/08/28	19.20
8	96/08/04	20.30	16	96/09/01	15.90

جدول 32 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 115 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	0.30	9	96/08/07	0.70
2	96/07/22	0.30	10	96/08/11	0.24
3	96/07/23	0.10	11	96/08/14	4.10
4	96/07/24	0.30	12	96/08/18	1.10
5	96/07/25	0.40	13	96/08/21	4.20
6	96/07/28	0.30	14	96/08/25	10.20
7	96/07/31	0.30	15	96/08/28	13.50
8	96/08/04	0.70	16	96/09/01	0.70

جدول 33 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 117 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	7.70	8	96/08/14	14.10
2	96/07/24	4.50	9	96/08/18	14.10
3	96/07/28	0.30	10	96/08/21	15.20
4	96/07/31	4.30	11	96/08/25	14.80
5	96/08/04	16.20	12	96/08/28	17.90
6	96/08/07	13.80	13	96/09/01	16.70
7	96/08/11	16.90			

جدول 34 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 118 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	0.20	8	96/08/14	3.90
2	96/07/24	0.40	9	96/08/18	6.40
3	96/07/28	3.40	10	96/08/21	8.60
4	96/07/31	5.90	11	96/08/25	0.50
5	96/08/04	7.60	12	96/08/28	0.30
6	96/08/07	0.60	13	96/09/01	0.30
7	96/08/11	1.20			

جدول 35 تغيرات تركيز هرمون البروجستيرون عند الحيوان رقم 121 (التجربة الثانية).

رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)	رقم العينة	تاريخ العينة	التركيز (نانو مول /ل)
1	96/07/21	0.30	8	96/08/14	17.10
2	96/07/24	4.80	9	96/08/18	18.30
3	96/07/28	12.60	10	96/08/21	15.30
4	96/07/31	11.30	11	96/08/25	16.30
5	96/08/04	1.40	12	96/08/28	17.20
6	96/08/07	1.90	13	96/09/01	20.00
7	96/08/11	10.30			

5- المناقشة

تعد هذه الدراسة الأصيلة استكمالا" لدراسة قام بها الباحث (Zarkawi , 1996) بإعطاء بعض المؤشرات التناسلية لعرق العواس في سورية وذلك بدراسة مدى امكانية استخدام مركب البروستاغلاندين الصنعي في توقيت وتنظيم الشياع عند أغنام العواس السورية ضمن الفصل التناسلي. وسيتم هنا مناقشة نتائج التجربة الثانية فقط كونها استخدمت عددا" أكبر من الحيوانات بالمقارنة مع التجربة الأولى (22 مقابل 8 حيوانات).

تشير النتائج إلى وجود استجابة عند الحيوانات المعاملة, حيث أبدت 46.7 % من النعاج المعاملة شياعا" ولقحت خلال 68 ساعة من إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين بالمقارنة مع الحيوانات الشاهد التي لم تبد شياعا" وبالتالي لم تلقح خلال الفترة ذاتها. وجد Hoppe و Slyter (1989) زيادة النعاج الملقحة التي أعطيت 15 أو 10 ملغ من البروستاغلاندين (Lutalyse) عن الشاهد بنسبة 53.8 % و 44.5 % للنعاج التي أعطيت جرعة 15 ملغ وجرعة 10 ملغ من البروستاغلاندين على التوالي. درس D'Urso و Dell'Aquila (1981) في ايطاليا تأثير جرعتين من البروستاغلاندين وبتركيز 5 ملغ و 10 ملغ على توقيت الشياع عند الماعز. حدث الشياع بين 36 - 51 ساعة, وبين 48 - 60 ساعة بعد إعطاء جرعة 5 ملغ و جرعة 10 ملغ على التوالي, وهي قريبة من نتائجنا حيث حدث الشياع بين 44 - 68 ساعة من إعطاء البروستاغلاندين. كما وتشير النتائج الحالية إلى أن 71.4 % من الحيوانات التي أبدت شياعا" بعد المعاملة بالبروستاغلاندين ولقحت خلال 68 ساعة حملت. أفاد Chauhan وزملاؤه (1986) إلى وجود حمل في 41 % من الأبقار التي لقحت بعد المعاملة بالبروستاغلاندين.

تشير النتائج الحالية إلى أن تركيز هرمون البروجستيرون كان مرتفعا" عند إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين في دم أربعة حيوانات, وانخفض تركيز الهرمون بشكل حاد في دم ثلاثة منها خلال 24 ساعة بعد إعطاء الجرعة الثانية من مركب البروستاغلاندين, نتيجة تأثير المركب المذكور. أخبر Light وزملاؤه (1994) في الولايات المتحدة الأمريكية أن معاملة الأغنام بجرعة 5 ملغ من البروستاغلاندين في منتصف الطور اللوتيئيني من دورة الشبق (8 - 11 يوما" بعد الشياع) والجرعة الثانية بعد 3 ساعات من الجرعة الأولى , أدت إلى انخفاض حاد في

تركيز هرمون البروجستيرون خلال 48 ساعة بعد إعطاء الجرعة الأولى في 5 من أصل 6 حيوانات. كما أخبر Bretzlaff وزملاؤه (1988) في الولايات المتحدة الأمريكية أيضا" إلى أن إعطاء جرعة مقدارها 5 ملغ من البروستاغلاندين إلى الماعز خلال الطور اللوتيني من دورة الشبق أدى إلى انخفاض حاد في تركيز هرمون البروجستيرون خلال 24 ساعة . أخبر Park وزملاؤه (1989) أن إعطاء جرعة واحدة من مركب البروستاغلاندين مقدارها 3 ملغ إلى الماعز الكوري في الأيام 5 - 8 من دورة الشبق أدى إلى انخفاض حاد في تركيز هرمون البروجستيرون خلال 24 ساعة , ولكنه كان عديم التأثير عندما أعطي في اليومين 3 - 4 من دورة الشبق. كما أشار Chenaut وزملاؤه (1976) إلى انخفاض حاد في تركيز هرمون البروجستيرون خلال 24 ساعة من إعطاء مركب البروستاغلاندين إلى الأبقار الحلوب خلال الطور اللوتيني من دورة الشبق (8 - 13) . أخبر Chauhan وزملاؤه (1986) عن وجود انخفاض حاد في تركيز هرمون البروجستيرون خلال 72 ساعة من إعطاء مركب البروستاغلاندين إلى الأبقار.

يمكن الاستنتاج بامكانية استخدام مركب البروستاغلاندين الصنعي لتوقيت الشياع عند أغنام العواس المحلية للفوائد التي سبق وذكرت آنفا"

6- كلمات شكر

يود المؤلف أن يتقدم بالشكر إلى إدارة هيئة الطاقة الذرية السورية لتقديمها الدعمين, المادي والمعنوي لإنجاز هذا العمل. كما يشكر الباحث السيد رياض ديوب للإشراف على الحيوانات. وأخيرا" وليس آخرا", يرغب المؤلف بشكر الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) لتقديمها بعض التجهيزات والمواد الضرورية اللازمة , حيث كان هذا العمل ضمن مشروع المساعدة الفنية ذي الرقم IAEA Tc SYR/5/013.

References المراجع -7

Akhtar, M., Taher, M., Siddiqui, M. Z. and Muhammad, M. S., 1993. Repeatability of wool yield in Awassi sheep under local conditions of Punjab. Pakistan Vet. J., 13: 188 - 190.

Armstrong, J. D., O'Gorman, J. O., and Roche, J. F., 1989. Effects of prostaglandin on the reproductive performance of dairy cows. Vet. Rec., 125: 597 - 600.

Beal, W. E., Mivae, R. A. and Hansel W. C., 1980. Oestrous cycle length and plasma progesterone concentrations following adminstration of prostaglandin F2 alpha early in the bovine oestrous cycle. J. Reprod. Fertil., 59: 393 - 396.

Bretzlaff, , K. N., Weston, P. G., Hixon, J. E., and Ott, R. S., 1988. Plasma luteinizing hormone and progesterone concentrations in goats with estrous cycles of normal and short duration after prostaglandin F2 alpha administration during diestrus or pregnancy. American J. Vet. Res., 49: 939 - 943.

Chauhan, F. S., Mgongo, F. O. K., Kessy, M. M. and Gombe, S., 1986. Effect of cloprostenol on progesterone profile and fertility in suboestrous cattle. In: Nuclear and Related Techniques for Improving Productivity of Indigenous Animals in Harsh Enviroments, IAEA, pp 91 - 95.

Chenault, J. R., Thatcher, W. W., Kabra, P. S., Abraham, R. M. and Wilcox, C. J., 1976. Plasma progesterone, oestradiol and luteinizing hormone following prostaglandind F2 alpha injection. J. Dairy Sci., 59: 1342 - 1346.

Cooper, M. J. and Furr, B. J. A., 1974. The role of prostaglandin in animal breeding. Vet. Rec., 94: 161.

D'Urso, G., and Dell'Aquila, S., 1981. Prostaglandin F2 alpha for oestrus synchronization in goats. Zootteenca e Nutrizione Animale, 7: 193 - 197.

Demeke, S., Thwaites, C. J. and Lemma, S., 1995. Effects of ewe genotype and supplementary feeding on lambing performance of Ethiopian highland sheep. Small Rum. Res., 15: 149 - 153.

Demeke, S., Thwaites, C. J. and Lemma, S., 1995. Effects of ewe genotype and supplementary feeding on lambing performance of Ethiopian highland sheep. Small Rum. Res., 15: 149 - 153.

Goddard, I. H. H., 1988. Sheep breeding in Jordan and a proposed Awassi breed improvement progress. In: Increasing Small Ruminant Productivity in Semi Arid Areas. Proceeding of ICARDA, Thomson, E. and Thomson, F. S. (Eds.), pp 181 - 188, Academic Press.

Hasson, T. M., Al - Jalill, Z. F. and Al - Hakim, M. K., 1992. Induced pregnancy in ewes during lactation period by hormonal treatment. IPA J. Agric. Res., 2: 74 - 82.

Holloway, I. J., Purchas, R. W., Power, M. T. and Thomson, N. A., 1994. A comparison of Awassi - cross and Texel - cross ram lambs. Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, 54: 209 - 213.

Hoppe, K. F. and Slyter, A. L., 1989. Effects of prostaglandin F2 alpha dosage on synchronizing ovine estrus using a modified single injection regimen. Theriogenology, 31: 1191 - 1200.

Kennaway, D. J., Gilmore, T. A. and Dunstan, E. A., 1985. Pinealectomy delays puberty in ewe lambs. J. Reprod. Fert., 74: 119 - 125.

Kingwell, R. S., Abadi - Ghadim, A. K. and Robinson, A. D., 1995. Introducing Awassi sheep to Australia: an application of farming system models. Agric. Systems, 47: 451 - 471.

Laycock, J. and Wise, P., 1983. Essential endocrinology, 6th edition, Oxford Medical Publications.

Light, J. E., Silvia, W. J., and Reid, R. C., 1994. Luteolytic effect of prostaglandin F2 alpha and two metabolites in ewes. J. Anim. Sci., 72: 2718 - 2721.

Mutiga, E. R., and Mukasa-Mugerwa, E., 1992. Effect of the method of estrus synchronization and PMSG dosage on estrus and twinning in Ethiopian Menz sheep. Theriogenology, 38: 727 - 734.

Park, C. S., Choe, S. Y., Lee, H. J., and Lee, J. S., 1989. Studies on the technological development of embryo transfer and manipulation in goats, 1: estrus induction and synchronization in goats. Korean J. Anim. Sci., 31: 8 - 14.

Peters, A. R., 1989. Effect of prostaglandin F2 alpha on hormone concentrations in dairy cows after parturition. Vet. Rec., 124: 371 - 373.

Roche, J. F., 1976. Comparison of pregnancy rate in heifers and suckler cows after progesterone and prostaglandin treatments. Vet. Rec., 184 - 186.

Sleiman, F. T. and AbiSaab, S., 1995. Influence of environment on respiration, heart rate and body temperature of filial crosses compared to local Awassi sheep. Small Rum. Res., 16: 49 - 53.

Todorovski, N., 1988. The improved Awassi breed of sheep is wholly acclimatized to the natural conditions of Macedonia - Yugoslavia. In: Proc. 3rd World Congress on Sheep and Beef Cattle Breeding, Vol. 2, Paris, France, pp 739-742.

Zarkawi, M., 1996. Study the ovarian function in Awassi sheep. (Arabic), AECS., Damascus, Syria.

Zarkawi, M., Galbraith, H. and Hutchinson, J.S.M., 1991. Influence of trenbolone acetate, zeranol and oestradiol - 17 beta implantation on growth performance and reproductive function in beef heifers. Anim. Prod., 52:249-253.

Zarkawi, M., Galbraith, H. and Hutchinson, J.S.M., 1993. The action of trenbolone acetate on reproductive function in the growing female cattle. 1- Effects on the ovary. In: Proc. VII World Conference on Animal Production, Vol. 2, Edmonton, Canada, pp 236-237.

Effect of a Synthetic Prostaglandin (Prosolvin) on Oestrus Synchronization in Local Awassi Ewes

Moutaz Zarkawi

Summary

Two experiments have been carried out to evaluate the effect of Prosolvin, a synthetic prostaglandin, on oestrus synchronization in local Awassi ewes during the breeding season. In the first experiment, 8 Awassi ewes, aged about 3 years, and weighing on average 59.9 ± 4.4 kg were used. They were divided equally into 2 groups. Animals in group 1 received 1 intramuscular (i.m.) injection of 1 ml of a synthetic prostaglandin (Prosolvin). Animals in group 2 received 2 i.m. injections of 1 ml of Prosolvin at 11 day interval. A fertile Awassi ram was introduced to the animals 18 hours after the first injection to the animals in group 1 , and after 18 hours after the second injection of Prosolvin for 5 days for oestrus detection and natural mating. In experiment 2, 22 local Awassi ewes, at different ages, and weighing on average 53.0 ± 9.7 kg were used. The animals were divided into 2 groups. Animals in group 1 (n = 15), received 2 i.m. injections of 1 ml of Prosolvin at 11 day interval, whereas animals in group 2 (n = 7) were considered as controls and received no treatment. Three fertile Awassi rams were introduced to all animals 18 hours after the second injection of Prosolvin for 5 days for oestrus detection and natural mating. Concentrations of progesterone hormone were measured in the blood using radioimmunoassay.

The results from experiment 1 indicated that oestrus was induced in 1 animal in group 1, 44 hours after Prosolvin injection , and was mated , conceived and lambed. Oestrus was induced in two animals in group 2 and mated , 44 hours after the second

Prosolvin injection, but only 1 animal conceived and lambed. The results obtained from experiment 2 showed that 47.7 % of the treated animals showed oestrus behaviour and mated within 68 hours after the second injection of Prosolvin, with an average of 54.3 ± 12.8 hours, which was significantly ($P < 0.05$) to controls. None of the animals in the control group exhibited oestrus within 5 days of the introduction of the rams. There was significant ($P < 0.05$) difference within the treated animals to the treatment. Among the treated ewes that showed oestrus, 71.4 % conceived and lambed. Progesterone concentrations dropped sharply within 24 hours after the second injection of Prosolvin in 60 % of the animals that conceived and lambed. It could be concluded that synthetic prostaglandin could be used in oestrus synchronization of local Awassi ewes in the breeding season.