البلوغ والنضج الجنسي

دورة الشبق

البلوغ :

هو تلك الفترة الزمنية من العمر التي يصبح فيها الذكر أو الأنثى قادر على إنتاج الخلايا التناسلية (الحيوانات المنوية للذكر والبويضات للأنثى). ويستحسن عدم تلقيح الاناث عقب البلوغ مباشرة حتى لا يتأثر نمو الحيوان كذلك ينصح بعدم تأخير التلقيح حتى لا يترسب الدهن.

العوامل المؤثرة في عمر البلوغ:

1- العوامل الوراثية: السلالات صغيرة الحجم تظهر بلوغ مبكر عن السلالات ذات الحجم الكبير.

2- التغذية: يعتمد بدء البلوغ على وزن الجسم الذي يتأثر بمستوى التغذية.

3- المناخ: المناخ المعتدل من حيث درجات الحرارة والرطوبة وطول النهار تساعد في تبكير سن البلوغ.

4- الموسم: تتأثر به الحيوانات موسمية التناسل مثل الاغنام حيث يرتبط نشاطها التناسلي بموسم توفر الغذاء واعتدال درجات الحرارة وحيوانات المناطق الباردة التي تتأثر بطول النهار.

5- العوامل الصحية: الأمراض التي تصيب الحيوان في صغره تؤخر عمر البلوغ.

6- تأثير الذكور Male Effect: وجود الذكور مع الإناث في القطيع الواحد، يحفز النشاط الجنسي وظهور علامات البلوغ لدى الإناث.

النضج الجنسي :

وهو الوقت الذي يصل اليه الحيوان ويكون فيه قادرا على الاخصاب والحمل والولادة الطبيعية وفي أعمار تختلف باختلاف الحيوان وبكفاءة عالية.

تتصف بتغيرات مورفولوجية ووظيفية عديدة في جسم الحيوان وخاصة في الجهاز التناسلي الأنثوي. ففي المبايض تبدأ عملية تشكل حويصلة أو عدة حويصلات وذلك حسب نوع الحيوان فهل هو من

الحيوانات ذات الإنجاب لمولود واحد أو لعدة موالد دفعة واحدة، فالرحم الذي له وزن خفيف وقياس صغير حتى سن البلوغ، ينمو ويزداد حجمه، عنق الرحم يتشكل وينمو ليصبح بشكل جيد، غشاء الرحم وعضلاته تزداد وتكبر، الضرع ينمو ويصبح له شكل معين، ففي أول دورة شبق للحيوان تعطى قوة دفع للتغيرات الأولية في الضرع والتي بدورها تجعله ينمو ويزداد حجمه، في دورة الشبق الثانية، تظهر العلائم التناسلية الثانوية والتي تكون المؤشر الحقيقي لبلوغ النضج التناسلي. فمثلاً عند البقرة تتكون وتظهر العلائم الأنثوية الخاصة (شكل الرأس، نعومة الهيكل العظمي، العضلات أضعف مما هي عند الذكر، نعومة الجلد..) كما تظهر بعض التغيرات في حركة الحيوان والتي تبدو ظاهرة بشكل جيد أثناء دورة الشبق.

العوامل التي تؤثر على ظهور النضج الجنسي :

إن ظهور النضج الجنسي يمكن أن يكون سريعاً أو بطيئاً وذلك تحت تأثير عوامل مختلفة أهمها:

1- نوع الحيوان: عادة كلما كانت حياة الحيوان أقصر كلما أظهر النضج الجنسي أبكر، ومثال على ذلك عند الماعز فيحدث عندها النضج الجنسي بين الشهر الخامس والسادس، وعند الفرس في سن الـ18 شهر وأما عند الفأرة فبعمر شهرين. لكن النضج الجنسي لايعتبر ذو نوعية محددة ومطلقة مائة بالمائة حسب نوع الحيوان.

2- سلالة الحيوان: بعض السلالات الحيوانية يظهر لديها النضج الجنسي مبكراً والبعض الآخر من نفس السلالة يتأخر، وبناء على هذه العلاقة فإنه يمكن أن نميز سلالات سريعة النضج الجنسي وأخرى متأخرة وهذا نتيجة للتأثيرات البيئية المحيطة بالحيوان ، ومن خلال تحسين الشروط البيئية يمكن أن نصل إلى نمو وتطور سريع للجسم، نمو وتطور سريع للحويصلة في المبايض وهذا بدوره يسرع في عملية ظهور دورة الشبق.

3- نظام التغذية: وهو شرط هام والذي بدوره يسرع أو يبطئ عملية ظهور دورة الشبق عند الحيوانات من السلالة ، فمثلاً يظهر النضج الجنسي مبكراً عند الحيوانات التي يكون مؤمن لها تغذية جيدة ومتنوعة وبكمية كافية ويعزى التأثير الأكبر لظهور دورة الشبق للمواد البروتينية (خاصة بعض الأحماض الأمينية)

الفيتامينات والأملاح المعدنية النادرة وغير النادرة. وكثيراً مايلاحظ عند الأغنام التي يكون مؤمن لها علف كامل القيم الغذائية وجيد النوعية ظهور دورة الشبق لديها مبكرة في الشهر الخامس والسادس.

4- الشروط المناخية: وكذلك بدورها تؤثر على ظهور أول دورة شبق وبالتالى على النضج الجنسي فمثلاً عند الحيوانات الموجودة في المناطق الاستوائية أو شبه الاستوائية والدافئة، فإن دورة الشبق تظهر عندها أبكر مما هو عند الحيوانات الموجودة في المناطق الشمالية من القطب أو الباردة.

5- التأثير العصبي: وأيضاً لايمكن أن نقلل من دوره على ظهور أول دورة شبق للحيوانات وكذلك في المرات المقبلة.

6- التأثير الهرموني: إن هرمونات الغدة الكظرية تؤثر إيجابياً على ظهور أول دورة شبق فمثلاً عند البدء بإفراز هرمونات من الغدة الكظرية فإننا نشاهد أن دورة الشبق تأتي مبكراً والعكس صحيح وبالتالى نضوجاً جنسياً مبكراً أو متأخراً.

العمر التربوي: هو الفترة التي تكون فيه الحيوانات قد نمت بشكل جيد وأن تلقيحها أو إخصابها لن يؤثر على نمو جسمها في المستقبل آو على الموالد الناتجة منها. طبيعياً يظهر النضج الجنسي قبل العمر التربوي في حين أن وزن الجسم يصل إلى 70-75% من وزن الجسم الحيوان البالغ من نفس السلالة. العمر التربوي عند حيوانات المزرعة: * الاباكير 18-24 شهر * الفرس 3 سنوات * الجاموس 2-2.5 سنة * الأغنام والماعز 1.5 سنة الخنازير 9-10 أشهر عند الأنواع المحسنة وأما عند الخنازير غير المحسنة من 12-14 شهر.

الوظائف الأساسية للأجهزة التناسلية عند الحيوانات:

1- تشكل ونضوج وإفراز الخلية الأنثوية التناسلية (البويضة) والتي تتكون وتؤدي عملها الوظيفي بعد الوصول إلى سن البلوغ الجنسي، حيث تفرز بشكل دوري من المبايض (الوظيفة الإنتاجية للمبايض).

2- تشكل وإفراز الهرمونات التناسلية الأنثوية من الحويصل الناضج، من الجسم الأصفر والمشيمة (الوظيفة الهرمونية للأعضاء التناسلية الأنثوية).

3- تخزين الحيوانات المنوية والبويضة حتى فترة التقائهما التلقيح فيما بينهما.

4- التغيرات المورفولوجية والوظيفية في الرحم والأوعية الناقلة للبويضة نتيجة لهذه التغيرات يتم تلقيح البويضة وتعشيشها كبداية لنمو الجنين.

5- تشكل الأغشية المحيطة بالجنين، المشيمة وتغذية الجنين النامي في الرحم.

6- المشاركة في عملية الولادة وخروج الجنين ومن ثم المشيمة،

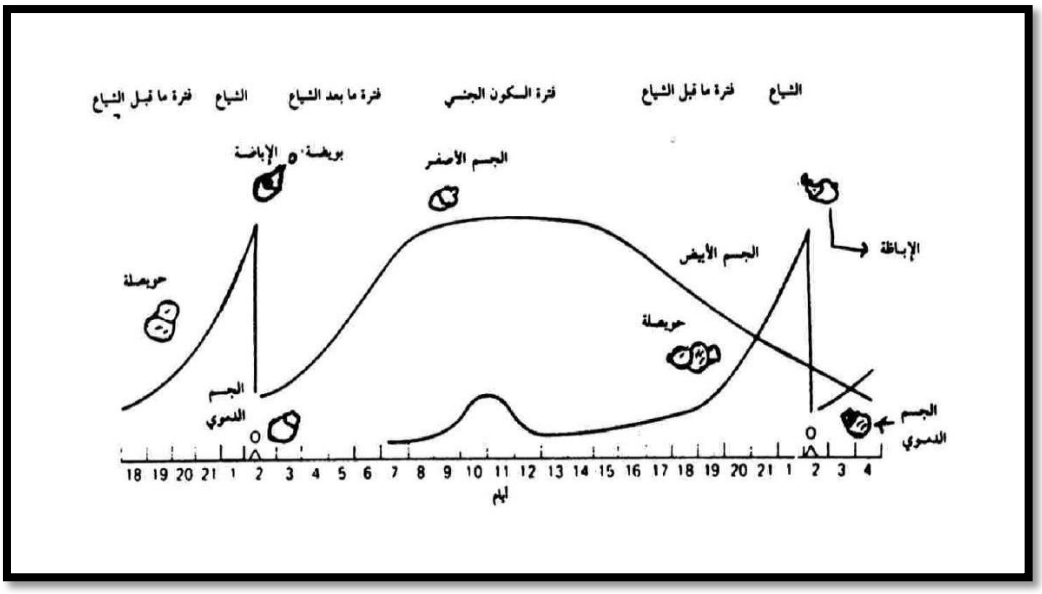
الأسس الفيزيولوجية لعملية التكاثر عند الحيوانات: إن الحالة الوظيفية للأجهزة التناسلية عند الحيوانات لها علاقة وارتباط وثيق بنوع وعمر الحيوان، وذلك بالنسبة لشروط البقاء والتعايش من عوامل أخرى مختلفة.

أطوار دورة الشبق في الأبقار:

1- طور ما قبل الشبق: Proestrous :

تبدأ فيه الخلايا المكونة للبويضات بالنمو تحت تأثير هرمونات الغدة النخامية لتكون الجريبات النامية تقوم هذه الجريبات النامية بإفراز هرمون الأستروجين الذي يعمل بدوره على زيادة افراز هرمونات الغدة النخامية وهي محفز الجريبات والليوتيني وداري اللبن Prolactin , LH , FSH حيث يعمل هرمون محفز الجريبات بصورة رئيسية بالتعاون مع الهرمون الليوتيني على إنضاج الجريبة حيث تزداد الخلايا الحبيبية وزيادة طبقات القراب الداخلي theacaintema التي تقوم بإفراز هرمون الأستروجين ويصل معدل افرازه إلى أعلى مايمكن. حيث يعمل برد فعل ايجابي على غدة المهاد التي تؤثر بدورها على إفراز كميات عالية من هرمون الغدة النخامية التي تساعد على إنضاج الجريبة ووصولها الى أعلى مراحل نموها حيث تسمي جريبة جراف Grafian Follicle تقوم جريبة جراف بإفراز كميات كبيرة من الأستروجين تؤثر على الجهاز العصبي

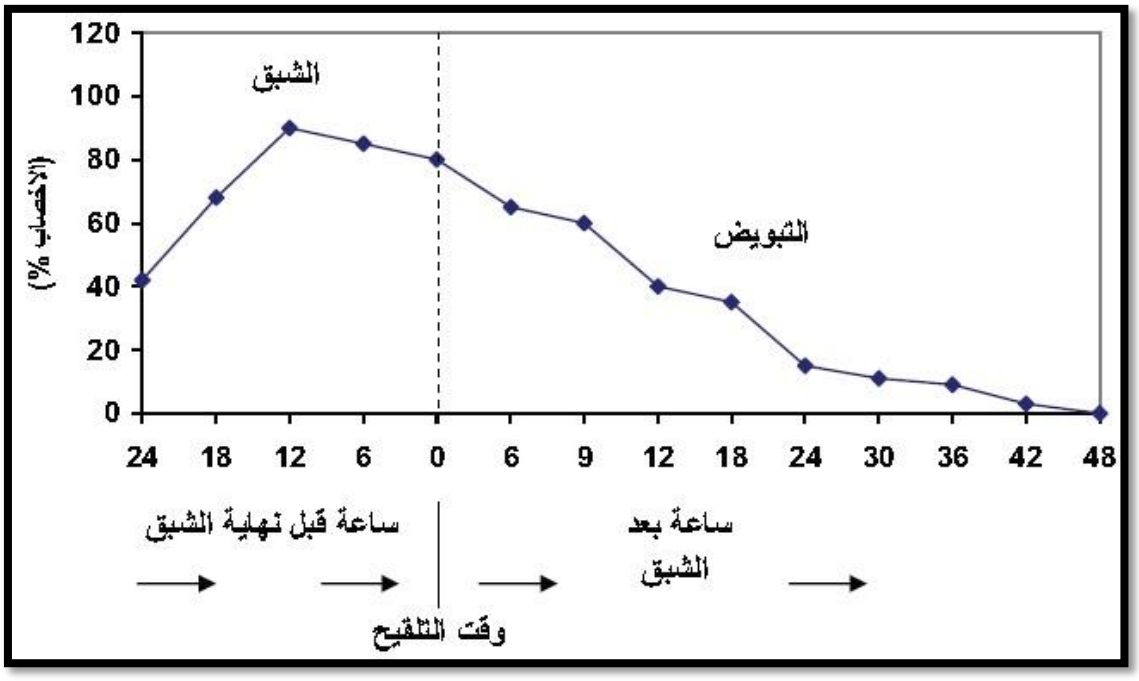
المركزي لإظهار السلوك الشبقي وتكون فيه الرغبة الجنسية للحيوان عالية .



صورة (1) مراحل الشياع (الشبق)

2- طور الشبق Estrous :

وفيه تزداد الرغبة الجنسية بسبب تأثير هرمون الإستروجين بالتعاون مع كمية قليلة من البروجسترون. إن إفراز كميات عالية من الاستروجين في خلايا القراب الداخل تسبب زيادة افراز هرمونات الغدة النخامية حيث يزداد هرمون محفز الجريبات FSH الى الضعف اما هرمون الليوتيني LH فبتضاعف حوالى 200-300 مرة وكذلك البرولاكتين (داريء اللبن) يزداد الضعف. إن التركيز العالى للهرمون LH يعمل على تحفيز تكوين انزيمات خاصة تعمل على ازالة النسيج الليفي لجدار الجريبة حيث يحدث انفجار الجريبة واطلاق البويضة (فترة زيادة الرغبة الجنسية).



صورة (2) الشبق ، التبويض ووقت التلقيح

سلوك الأبقار أثناء الشبق :

1. تبدي البقرة علامات عدم الارتياح وغالباً ما تبقي واقفة وكثيرة التبول.
2. تقل الى حد ما الشهية وإنتاج الحليب .
3. تصدر البقرة أصواتاً عالية وتحاول القفز على الأبقار الأخرى وتبقي واقفة عندما يقفز عليها حيوان آخر .
4. الذيل يكون غالباً مرفوعاً وهناك خيط طويل من المخاط الذي يكون لماعاً ممتداً من الفرج ووجوده على الذيل أو المؤخرة يشير الى أن البقرة في الشبق من 2 – 24 ساعة .
5. هذا المخاط مشتق من خلايا المهبل المخاطية .
6. الفرج يكون محتقناً ومنتفخاً ومرتخياً .
7. هنالك دم يخرج من الفرج بعد الإباضة بيوم واحد ويكون واضحاً في الأبقار الباكر نسبة 80% و 50% من الأبقار الكبيرة وهو ناتج من حساسية جدار الرحم للأستروجين وتحطيم بعض الشعيرات الدموية .
8. في الأبقار يكون طول طور قبل الشبق من 3 – 4 أيام الطور الشبقي نصف يوم طور بعد الشبق يومين ، الطور اللاشبقي 15 يوم تحدث الإباضة 12 ساعة بعد نهاية الطور اللاشبقي.

التوقيت المناسب للتلقيح :

يعتبر التوقيت المناسب للتلقيح من أهم العوامل التي تؤثر في نسبة الأخصاب في القطيع وكما ذكر سابقاً فإن فترة الشبق في الأبقار تتراوح بين 14 – 18 ساعة وتحدث الأباضة بعد نهاية الشبق بحوالى 12 – 14 ساعة ولهذا نجد أن تلقيح الأبقار خلال 6 ساعات الأخيرة من الشبق حتى 6 ساعات بعد نهاية الشبق يعتبر أفضل توقيت للتقليح والطريقة العملية المتبعة عالمياً لتلقيح الأبقار هي أن تلقح الأبقار التي تظهر علامات الشبق في الصباح تلقح في المساء من نفس اليوم والأبقار التي تظهر علامات شبق في المساء تلقح صباح اليوم التالى .

3- طور ما بعد الشبق Met estrous :

وهي فترة تكوين الجسم الأصفر حيث يبدا الحيوان بالاستقرار وتبدا الخلايا الحبيبية من خلايا القراب الداخلي بالتحول الى خلايا لوتينية حيث يبدأ أولا الجسم الأصفر الترقي في مكان الجريبية في التكوين . يستمر هذا الطور في معظم الحيوانات لمدة يومين ويكون فيها نمو الجسم الأصفر تحت تأثير إفراز الهرمون الليوتيني وداريء اللبن حيث يفرز هذا الجسم هرمون البروجسترون.

4- طور اللاشبقى Diestrous :

فيه يكتمل نمو خلايا القراب الداخلي والخلايا الحبيبية الى خلايا لويتنية حيث يكون الجسم الأصفر كاملا في هذه الفترة التي غالبا ما تكون أطول الفترات والتي يكون فيه اعلى معدل لإفراز البروجسترون، ما لم يوجد حمل في الحيوانات يصل الجسم الأصفر الى مرحلة بعدها يبدأ بالتقهقر بسبب إفراز موضعي لهرمون البروستكلاندين من جدار الرحم وبعدها تبدأ دورة جديدة حيث تقل كمية البروجسترون الذي بدوره يؤثر على تحت المهاد التي تفرز LH , FSH لتبدأ جريبة جديدة في التكوين حيث تتحول الأجسام المتقهقرة الى ندب صغيرة بيضاء تسمي الأجسام البيضاء وهي عبارة عن خلايا ليفية (هناك رد فعل سالب بين البروجسترون وهرمونات الغدة النخامية).

العوامل التي تؤثر على الجسم الأصفر:

- افراز هرمون البرولاكتين من الغدة النخامية يساعد في نمو الجسم الأصفر
- يفرز الرحم هرمون البروستكلاندين ويسبب اضمحلال الجسم الأصفر.
- وجود جنيني يبقي الجسم الأصفر.
- التهاب الرحم يسبب بقاء الجسم الأصفر.
- غسل الرحم بمحلول محلي أو معقم يساعد على تقهقر الجسم الأصفر.

التغيرات على الأجهزة التناسلية خلال دورة الشبق :

طور ما قبل الشبق :

وهي الفترة التحضيرية للشبق حيث يتم افراز كميات متزايدة من FSH كما ان هناك قلة في الهرمون المدر للبن .

1. المبيض: تبدا جريب جراف بالنمو وانتاج كميات متزايدة من هرمون الاستروجين من الخلايا الداخلية.
2. قناة المبيض: يزداد عدد خلايا القناة وتنمو ويزداد نمو الاسواط او الخمائل (اهداب)
3. الرحم: تقل كمية الدم الواصل الى الغشاء المخاطي للرحم.
4. عنق الرحم: يحدث ارتخاء تدريجي وزيادة في إفراز مادة مخاطية لزجة.
5. المهبل: يزداد سمك الجدار ويزداد وصول الدم اليه.
6. الفرج: يكون منتفخا .

الطور الشبقي :

وهي الفترة التي تسمح الانثي للذكر بالقرب منها ويصل افراز LH من الغدة النخامية والاستروجين من الجريب الى اعلى قدر له بينما يقل تركيز البروجسترون .

المبيض : تمر البويضة ببعض التغيرات ويتكون على سطح جزء يكون اكثر شفافية وذلك لحدوث التبويض في نهاية الفترة .

قناة المبيض : تنفتح الخلايا المبطنة وتنشط الاسواط ويتقلص جدار قناة المبيض الملاصق للمبيض .

الرحم : يزداد وصول الدم وينمو الغشاء المخاطي بسرعة ينتفخ الجدار ويكون الرحم صلبا

عنق الرحم :يكون مرتخيا ومنتفخا قليلا ويفرز مخاط

المهبل : يصبح الغشاء المخاطي ارجواني بسبب زيادة الدم اليه يزداد سمك الغشاء المخاطي بواسطة عد كبير من الخلايا المتقرنه .

الفرج : يكون مرتخيا" .

طور ما بعد الشبق :

هي فترة تكون الجسم الأصفر حيث يبدأمعدل افراز الاستروجين في النزول بعد الاباضة وتفجر جريبة جراف اما البروجسترون فيبدأ افرازه في الزيادة تدريجيا مع تكون الجسم الأصفر.

المبيض: يبدا الجسم الأصفر بالنمو والتضخم.

الرحم : يكون طريا ومرنا بسبب ارتخاء عضلات الرحم وخروج بعض قطرات من الدم مخلوط مع المخاط او بدونه في بعض الحيوانات.

المهبل : يفقد معظم الخلايا الجديدة التي تهلك قبل هذا الطور كما تفرز الجدار كميات من خلايا الدم البيضاء.

الطور اللاشبقي :

هي الفترة التي يزداد فيها إفراز هرمون البروجسترون ويصل الى أعلى مستوى ينضج الجسم الأصفر في هذا الطور وفي أيامه الأخيرة يبدأ في التقهقر بينما تبدأ الجريبات في التكون .

الرحم: الغشاء المبطن للرحم يصبح سميكاً وتضخم الغدد الرحمية ولكن تضمحل وتصغر في الأيام الأخيرة ترتخي عضلات الرحم .

عنق الرحم: يصبح ضيقاً ومتقلصاً .

المهبل: الغشاء المخاطي يصبح شاحباً ويصبح المخاط قليل وسميك.

هنالك ما يعرف بدورات الشبق الخاصة وهي :

دورة الشبق الأولى بعد البلوغ :

تكون هذه الدورة صامتة وذلك أن السلوك العام للحيوان في الدورة يكون بسبب الاستروجين بالتعاون مع كمية قليلة من البروجسترون والذي يأتي من الجسم الأصفر للدورة السابقة وبما أنه ليست هنالك دورة سابقة لذا لا توجد كمية من البروجسترون الضرورية لإظهار عمل الاستروجين فتكون هذه الدورة صامتة ويمكن الكشف عنها أو تقدير أطوارها إعتماد على التغيرات الفسيولوجية والتي تطرأ على الجهاز التناسلي وذلك عن طريق الجس للمستقيم أما في حالة الدورات العادية فيمكن اضافة الى الطريقة الأولى إستعمال العلائم ، الجس عن طريق المستقيم ، إستعمال الكشاف والذي يتم بواسطة خصي أحد الثيران .

تزامن (توحيد) الشبق Estrus Synchronization

وسيلة علمية حديثة تقنية يمكن بواسطتها جعل مجموعة من الحيوانات تأتي في الشبق في وقت متقارب.

فوائدها :

1. تقريب وقت التسفيد (للنعاج) أو التلقيح (للأبقار).
2. يمكن تحديد وقت الولادة في مثل هذه الحيوانات.
3. تقليل التكاليف المادية من حيث عدد الزيارات التي يقوم بها الملقح للمزرعة.
4. تسهيل عملية كشف الشبق حيث مجموعة كبيرة من الحيوانات في أوقات متقاربة بدل من تباعدها.
5. توحيد الشبق حل لمشكلة خفوته.

وهناك عدة طرق لتوحيد الشبق منها هي أستعمال البروستاكلاندين F2 ألفا ومشتقاته :

البروستاكلاندين ف 2 ألفا ومشتقاته (مماثلاته) له تأثير محلل للجسم الأصفر في الأبقار أذا أعطيت بين اليوم الخامس وال 16 إلى 18 من دورة الشبق ولكن غير مجدي لتحليل الجسم الأصفر أذا أعطيت خلال أول خمسة أيام من الدورة مما يحدث تأثيراً في أستعمالاته في هذه الفترة.. والبروستاكلاندين ف 2 ألفا أذا أعطيت بجرعتين يومياً بمقدار 0.5 - 1 ملغم مباشرة بقرن الرحم القريب من المبيض الحاوي على الجسم الأصفر يسبب تحلل الجسم الأصفر مع حدوث شبق في 48 – 96 ساعة ولكن الحقن الوريدي يحتاج إلى مهارة وصبر.

وهكذا فأن حقنة واحدة (تحت الجلد أو بالعضل) بمقدار 20 – 30 ملغم من البروستاكلاندين ف 2 ألفا عوضت عن الإعطاء عن خلال الرحم. وجرعة واحدة تحدث تحلل الجسم الأصفر بصورة سريعة لتلك الفترة التي يكون فيها الجسم الأصفر حساس لتأثير البروستاكلاندين حيث أن الفصيلة البقرية لا تتغير دورة الشبق فيها بتأثير حقن PGF2 ألفا قبل اليوم الخامس من الدورة أو بعد اليوم الثامن عشر ولهذا فأن 30 % من الأبقار في دورة الشبق يتوحد فيها الشبق بالجرعة الواحدة وهذه المشكلة أمكن التغلب عليها بحقنتين وهكذا فأن كل الحيوانات التي فيها جسم أصفر حساس للبروستاكلاندين وأعطيت حقنتين في اليوم 10 – 13 (11) يوماً فرق يؤدي إلى تزامن مجموعة كبيرة من الأبقار.