تكرار الطلب و الموت الجنيني المبكر عند الأبقار

Repeat Breeding in Cow

إن تكرار الطلب هو عبارة عن متلازمة تتميز بعدم خصوبة الأبقار على الرغم من القيام بثلاث تلقيحات إصطناعية خلال دورات تناسلية منتظمة متتابعة. تشكل هذه الحالة مشكلة إقتصادية كبيرة لدى المربين، وقد أظهرت إحدى الدراسات أن هناك حوالي 14.000 بقرة من أصل 200.000 ملقحة سنوياً تعاني من هذه الحالة.

تعاريف :

تكرار الطلب : هو عبارة عن حالة كل أنثى لديها حالات شبق منتظمة لكنها تتصف بحاجتها إلى ثلاث تلقيحات أو أكثر في ثلاث دورات تناسلية أو أكثر للحصول أو عدم الحصول على حمل.

الموت الجنيني : هو عبارة عن قطع أو توقف الحمل خلال الفترة الجنينية.

الفترة الجنينية : هي الفترة الممتدة من الإخصاب إلى نهاية تشكل الأعضاء في اليوم 45.

مخطط المحاضرة :

1- المقدمة 2- الأهمية 3- الأعراض 4- الأسباب 5- التشخيص 6- المعالجة 7-الوقاية.

1- المقدمة :

من المتعارف عليه أن الأبقار المصابة بتكرار الطلب تتمتع على الغالب بدورات تناسلية طبيعية يتم فيها تناوب الإفراز الإستروجيني والبروجيستيني مع تحلل الجسم الأصفر في نهاية الدورة التناسلية بواسطة البروستاغلاندين المفرز من بطانة الرحم، أي أن هذه الآلية لا تتأثر ولكن اللاخصوبة تكون ناتجة إما عن غياب الإخصاب أو الموت الجنيني والذي يحدث بشكل مبكر قبل اليوم /16/ من الدورة التناسلية.

تكون الأجنة في الأيام القليلة بعد الإخصاب حرة ضمن قناة فالوب وفي قرن الرحم و على هذا يعتمد تكرار الطلب. فخلال هذه الفترة و حتى اليوم /45/ يتغذى الجنين على اللبن الرحمي لذا يكون الجنين ضعيف خلال هذه المرحلة.

إعتباراً من اليوم /9/ وحتى اليوم /24/ يطرح الجنين مادة التروفوبلاستين البروتينية (bTP-1) والتي تفرز من الصفيحة المغذية. ويتم إعتباراً من اليوم /16/ تعرف الأم على الجنين من خلال هذا البروتين حتى لا يعتبر الجنين مادة غريبة عن الجسم ويتم لفظه. و يفرز أيضاً إعتباراً من اليوم /24-30/ بروتين الحمل النوعي *PSPB* الذي يدعم إفراز البروجسترون.

وبالتالي فمن أهم الأسباب المؤدية لعدم خصوبة الأبقار :

1. عدم حدوث الإخصاب.
2. الموت الجنين المبكر و ذلك قبل اليوم 16 (قبل طرح التروفوبلاستين) وهنا يعود الشبق عند البقرة بشكل طبيعي دون تغيير في المدة (أي تأتي دورات شبقية عادية عند البقرة).

3. الموت الجنيني المتأخر عندما يحدث الموت الجنيني بعد اليوم /16/ وحتى اليوم /50/ من الحمل وهنا يحصل خلل في نظام دورة الشبق أي يتأخر الشبق لدى البقرة.
4. الإجهاض والذي يحدث بعد اليوم /50/ من الحمل وسريرياً إعتباراً من الشهر 3-4 من الحمل.

2- الأهمية :

لقد أشارت الإحصائيات إلى أسباب الفشل بالحمل ويمكن تلخيص النسبة المئوية لتردد كل من هذه الأسباب عند أبقار لقحت إصطناعياً أو طبيعياً وفق التالي :

10 إلى 15 % لم تخصب.

حوالي 15 % موت جنيني مبكر.

وبالتالي هناك من 20 إلى 38 % على الأقل تكون نسبة الأبقار هذه غير مخصبة + موت جنيني مبكر.

6 إلى 15 % أخصبت لكن كان هناك موت جنيني متأخر.

2,5 إلى 5 % أصبح لديها حمل متقدم (شهرين) وحدث لديها موت الحميل (إجهاض).

الخلاصة :

من 100 تلقيحة إصطناعية هناك :

50 % حالات ولادات طبيعية.

5 - 10 % إجهاض متأخر.

10- 20 % عدم إخصاب.

20 - 40 % موت جنيني مبكر أو متأخر.

في حال تكرر الموت الجنيني أو عدم الإخصاب أكثر من مرتين (خلال 3 دورات متتالية) سيحصل عند البقرة حالة تسمى تكرار الطلب.

3- الأعراض السريرية :

إما أن تعود الدورات التناسلية طبيعية وبشكل منتظم كل 21 يوماً و هنا يكون السبب إما موت جنيني مبكر (قبل اليوم 16) أو أنه لا يوجد إخصاب على الاطلاق.

إن حصل الموت الجنيني بعد اليوم /16/ أي عندما يفرز بروتين (التروفوبلاستين) وتتعرف الأم على الجنين، تصبح الدورات أكثر من 21 يوماً (أي إن حصل إخصاب و حصل موت الجنين بعد اليوم 21 يكون عبارة عن موت جنيني متأخر).

أما الأبقار التي تعود لديها دورات تناسلية حتى اليوم /42/ فيمكن أن يكون السبب إما موت جنيني متأخر أو عدم ملاحظة الشبق في اليوم /21/ والذي يمكن أن يكون بالتالي بسبب الموت الجنيني المبكر أو عدم وجود إخصاب.

4- أسباب تكرار الطلب :

1). غياب الإخصاب.

2). عدم كشف الشبق.

3). الموت الجنيني.

1). غياب الإخصاب : ويشكل 8 إلى 10 % من أسباب تكرار الطلب و يكون السبب :

- عدم وجود أمشاج : أي لا توجد إباضة أو لا توجد نطاف (بسبب رداءة السائل المنوي أو إجهاد الثور في حالات التلقيح الطبيعي).
- وجود خلل يمنع إلتقاء الأمشاج مع بعضها و السبب : وجود آفات وتشوهات في الجهاز التناسلي ومن أهمها :
  - الإلتصاقات بين المبيض والحفرة المبيضية : نسبتها (2 إلى 7 %) وسببها إما أن تكون إلتهابية (إلتهاب ما حول البوق أو إلتهاب البريتون) أو يمكن أن تكون على الغالب رضية كما يحدث على سبيل المثال عند فعص الجسم الأصفر أو عند إجراء العملية القيصرية وبالتالي تمنع هذه الإلتصاقات عدم إنفراد القمع والحفرة المبيضية بشكل كامل مما يؤدي إلى عدم إلتقاط البويضة إثناء الإباضة.
  - انسداد قناة فالوب : (1 إلى 6 %) إما أحادية أو ثنائية الجانب. وينتج ذلك إما عن الإلتهابات بشكل أساسي أو بسبب استخدام سوائل رحمية مخرشة تنتقل إلى القناة.
  - استسقاء القناة الناقلة (0.5 %) و ضمور القناة (0.3 %) : وتكون درجة الإصابة بها قليلة لكن لا يمكن إهمالها.
- قد لا يكون هناك أية معوقات تمنع إلتقاء الأمشاج و لكن النطاف تموت بسبب التهابات الرحم (3 إلى 10 %) والتهابات العنق وقناة فالوب أو التمنيع (رد فعل مناعي ضد النطاف) أو وجود خلل في التزامن بين الإباضة والتلقيح.

2). عيوب أو عدم كشف الشبق :

وهو من الأسباب الرئيسية لعدم الخصوبة عند الأبقار بسبب السيطرة السيئة من المربي على تشخيص الشبق. وقد وجد لدى القطعان التي تتمتع بمستوى تناسلي جيد أو متوسط أن هناك 5 إلى 10 % من الأبقار يكون لديها في يوم التلقيح

معدلات دورية من البروجسترون مرتفعة بشكل غير طبيعي. وبالنسبة للقطعان التي تعاني من مشاكل تناسلية يصبح هذا المعدل 15 إلى 20 وأحياناً 30 %.

بشكل عام إذا لم يكشف الشبق بشكل جيد فإن التلقيح الإصطناعي سيكون خاطئ ومن أسباب عدم كشف الشبق ما يلي :

- خلل في التعبير عن الشبق بسبب :
  - مكان الإيواء (حظائر مقيدة، نوعية الأرضية...).
  - الفصل (شتاء، صيف).
  - عوامل فردية (العرج، مستوى الإنتاج...).
- خلل في كشف الشبق وقد يعزى السبب إلى :
  - لحظة وفترة الشبق.
  - طريقة الكشف (وجود أو عدم وجود إفرازات إصراف...).
  - لحظة الكشف (أثناء الحلابة...).

3)- الموت الجنيني : من أهم أسبابه :

- عوامل خارجية.
- عوامل تتعلق بالجنين.
- عوامل تتعلق بالأم.
- عوامل ممرضة نوعية.

1. العوامل الخارجية :

كالإجهاد – والتغذية – والفصل و البيئة (الحرارة) – وتأثير الذكر– وطبية بسبب تدخل الطبيب – وإدارة التناسل.

أ- الإجهاد :

نتيجة (النقل – تغيير المكان – الفطام – الألم – تغيير الظروف من حول البقرة). فالإجهاد يرفع الكورتيزول مما يؤدي إلى هبوط البروجسترون فيؤدي ذلك إلى الموت الجنيني.

ب- التوازن الغذائي :

- إن دور التغذية على الخصوبة عند الأبقار حتى اليوم 45 هام جداً سواء من ناحية الزيادة أم النقصان. فالخلل في الاحتياجات من الطاقة والبروتين والألياف يؤثر بشكل واضح وأكيد على خصوبة الأبقار. عملياً، لوحظ ضعف في الخصوبة بشكل أساسي عندما تعاني البقرة من ضعف شديد ولوحظ عودة الخصوبة إلى

شكلها الطبيعي عند التخلص من حالة الضعف هذه. فالخصوبة تكون مضطربة عند وجود نقص بالطاقة وعندما يصبح الإحتياج صحيحاً يعود التناسل إلى شكله الطبيعي.

- بالإضافة لذلك، تتعلق إحتياجات الطاقة بشكل أساسي عند الأبقار الحلوب بإنتاج الأحماض الدهنية الطيارة عبر ميكروفلورا الكرش حيث يستقلب الأزوت على شكل أمونياك. وهكذا عندما تحتوي عليقة البقرة الحلوب على أقل من 13 % من المواد الأزوتية الكلية (MAT) تؤدي إلى عدم خصوبة بسبب عدم سد إحتياجات بكتريا الكرش من الآزوت مما يؤدي إلى إنخفاض في هضم العليقة الجافة (التبن) وإدخال الغذاء والإحتياج للطاقة. لقد أظهرت الدراسات أن النقص الشديد بالبروتين (320 غ مقابل 960 غ/اليوم بشكل طبيعي) يسبب ضعف شديد بالخصوبة عند الأبقار.
- وبالمقابل، لوحظ أن زيادة البروتين بشكل عام تؤدي إلى زيادة عدد التلقيحات الضرورية للحصول على حمل. فكل زيادة فائضة في الآزوت تتحول إلى حمض ألفا سيتونيك وأمونياك وبولة. إن إرتفاع المعدل الدموي من البولة والأمونياك بشكل غير طبيعي له نتائج سلبية لأن البولة معروفة بسميتها على النطاف والبويضات وبالتالي فالإرتفاع المصلي للبولة يرتبط مع ضعف الخصوبة. هناك ارتباط أيضاً أقل حدوثاً بين عدم الخصوبة ومعدل البولة في مخاطية عنق الرحم. وهنا لا بد من التذكير أن الزيادة الهامة بالأزوت تؤدي إلى فشل وظيفي محتمل في الكبد كالتشحم الكبدي ما بعد الولادة والذي يؤدي إلى إنخفاض قدرة هذا العضو على إزالة السموم، وخاصة فيما يتعلق بإتلاف سيء للهرمونات والذي يلاحظ ايضاً بشكل منتظم في حالات متلازمة البقرة السمينة.
- العوز بالطاقة أو الزيادة الآزوتية أو حالة الحماض (Acidose) (مسؤول خاصةً عن تأخر عودة الرحم وبالتالي عدوى الرحم) هي أسباب رئيسية لعدم الخصوبة الناتجة عن التغذية.
- بالإضافة لذلك، يتعلق استقلاب العناصر بجزء كبير بهذا التوازن وقد أظهرت الدراسات أن العوز الواضح فقط بالعناصر المعدنية أو الفيتامينات (فيتامين أ والبيتا كاروتين) أو الأحماض الأمينية يمكن أن يلعب دوراً في مشاكل الخصوبة. أظهرت الدراسات أن عوز الفوسفور في العليقة عند البكاكير عانت من مستوى مرتفع من تكرار الطلب (3.7 تلقيحة إصطناعية / حمل بالمتوسط مقابل 1.3 تلقيحة عند الأبقار التي تم تغذيتها بنسبة طبيعية من الفوسفور).
- إن إنخفاض الطاقة يؤدي إلى إنخفاض هرمون الـ LH من الغدة النخامية و هو يؤثر على الجسم الأصفر مما يؤدي لصغر قطر الجسم الأصفر فيؤدي ذلك إلى إنخفاض مستوى البروجسترون وبالتالي التحلل اللوتيئيني المبكر.

- إن إرتفاع نسبة المواد الآزوتية يؤدي إلى كثرة البروتين القابل للتخمر في الكرش فيؤدي ذلك إلى زيادة الأمونياك واليوريا بالجسم بشكل عام و في الرحم أيضاً بشكل خاص مما يؤدي إلى إنخفاض الـ pH الرحم و الذي يؤثر على التطور الجنيني المبكر. تلاحظ هذه الحالة بكثرة عند الأبقار عالية الإنتاج عندما نعطيها بروتين عال.
- السمية الناتجة عن إعطاء أعلاف نباتية غنية بالأستروجين أو السموم الفطرية أو النترات وهذه الأخيرة قد تنتقل عن طريق ماء الشرب أو العلف و كلما زاد تركيز النترات بالماء كلما أدى ذلك إلى تكرار حالات الأبقار غير الحامل.

ج- الحرارة :

إرتفاع الحرارة صيفاً يؤدي إلى إنخفاض الخصوبة. وفي بعض البلدان الحارة توضع أثناء الحلابة مراوح للتخفيف من درجة الحرارة. فقد وجد في دراسات عديدة أنه في الفصول الحارة جداً يميل الرحم إلى إفراز كميات كبيرة من اللبن الرحمي بحيث لا يتمكن فيما بعد من التخلص من هذه الكميات الكبيرة مما يشكل بيئة مناسبة للعدوى الرحمية بعد التلقيح الإصطناعي وبالنتيجة تصاب البقرة باللاخصوبة.

د- تأثير الذكر :

هناك بعض الذكور التي تخصب جيداً لكن معدل الموت الجنيني مرتفع عند التلقيح بسائلها المنوي وقد يكون السبب وراثي أو متعلق بجودة السائل المنوي والتي يمكن أن تتغير من قذفة لأخرى، فقد وجد أن القدرة على الإخصاب بجرعات سائل منوي مجمد تتغير عند الثور من قذفة لأخرى.

هـ- إعطاء الأدوية من الطبيب البيطري بشكل خاطئ :

- و خاصة البروستاغلاندين الذي يؤدي إلى التحلل اللوتيئيني،
- و مضادات الطفيليات (من مشتقات الإيميدازول) وهي مواد سامة على الأجنة يمكن أن تؤدي إلى الموت الجنيني المبكر،
- و مضادات الالتهاب المؤثرة على الإباضة (إضطراب الإباضة)،
- و كذلك اللقاحات.

لذلك ينصح خلال فترة الإخصاب و حتى شهرين بعدم إعطاء أي عقار للأم الحامل.

و- عوامل تتعلق بإدراة التناسل :

ومن أهمها العوامل التي تتعلق بالتلقيح ونذكر منها :

1) **جودة السائل المنوي** : تتغير من قذفة لأخرى وقد وجد أن القدرة على الإخصاب بجرعات سائل منوي مجمد تتغير عند نفس الثور من قذفة لأخرى.

2) **لحظة التلقيح** : أفضل معدلات الحمل تم الحصول عليها عند تلقيح الأبقار خلال الساعات الستة الأخيرة من الشبق والنتائج كانت مرضية عند التلقيح في الساعات الستة التي تلي نهاية الشبق. بالمقابل، إنخفضت معدلات الحمل عند التلقيح المبكر أو المتأخر. قد يكون الشبق قصير ويمر خلال عطلة نهاية الأسبوع وبالتالي تلقح البقرة بشكل متأخر. وهرم البويضات في الممرات التناسلية الأنثوية قبل الإخصاب له نتائج ضارة جداً على نجاح الإخصاب والتطور الجنيني الطبيعي لذلك يفضل التلقيح دائماً قبل الإباضة.

3) **مكان التلقيح** : هناك إختلافات كثيرة بيت الملقحين. هناك أكثر من 80 % من الملقحين غير قادرين على وضع السائل المنوي في جسم الرحم في أكثر من 40 % من حالات التلقيح الإصطناعي مما يؤدي إلى إنخفاض بمعدل الحمل بنسبة 22 % إذا لم يضع الملقح السائل المنوي في الرحم (خارج العنق أو بداية العنق). وهناك بكيرات وأبقار لديها مشاكل أثناء محاولات إدخال القسطرة في عنق الرحم.

2. **العوامل المتعلقة بالجنين** :

أهمها التشوهات الصبغية أو العوامل الوراثية :

التشوهات الصبغية : التي يمكن أن تحدث أثناء عملية الإنقسام الإختزالي والذي قد يؤدي للموت الجنيني بسبب خلل بهذه العملية و هنا لا بد من التذكير أن مثل هذه التشوهات تؤدي للموت الجنيني مهما كان نوع الحيوان. عند الإنسان من المتعارف عليه أن 50 بل 60 % من الحمل تؤدي إلى فشل في الأسابيع الأولى من الحمل. وأن 60 % من الإجهاضات في الأشهر الثلاثة الأولى مردها إلى التشوهات الصبغية للبويضات.

عند البكاكير، هناك حالات موت جنيني مبكر نتيجة تشوهات صبغية كعبور روبرتسن من 1-29 أو بشكل نادر من 7-21.

العوامل الوراثية : هناك ارتباط بين الخصوبة عند الذكر أو الأنثى وأجيالهما مما يشير إلى وجود عوامل وراثية. فقد وجدت في دراسات متعددة أن سلالات الشارولیه والهولشتاين والمينإنجو لديها معدل عودة إلى الشبق معنوياً أكثر أهمية من سلالات الفريزيان والنورماندي.

3. **العوامل المتعلقة بالأم** : ونذكر منها :

أ- **العمر** :

إن النسبة المئوية للأبقار التي تلقت ثلاث تلقيحات إصطناعية تزداد إعتباراً من موسم الحلابة الثالث ونلاحظ أنه في موسم الحلابة الخامس والسادس تكون الفترة بين الولادة و التلقيح المخصب أكثر من 110 يوماً أي أن هناك

مشكلة في الإخصاب وبالتالي معدل الإخصاب ما بعد التلقيح ينخفض بإزدياد العمر (مواسم الحلابة) وإعتباراً من الموسم الرابع عادةً (بعمر 6 سنوات) يلاحظ أنه هناك مشاكل بالإخصاب.

ب- البيئة الرحمية :

تبين من خلال إجراء بعض التجارب على نقل الأجنة ما يلي :

- ❖ إن نقل أجنة من بقرة طبيعية إلى بقرة لديها تكرار طلب لا يؤدي إلى حدوث حمل.
- ❖ ونقل أجنة من بقرة لديها تكرار طلب إلى بقرة طبيعية يؤدي إلى حدوث حمل.

إذاً البيئة الرحمية هي عامل أساسي لإستمرار الحمل. وقد لوحظ في حالات تكرار الطلب زيادة العناصر التالية : (Zn – Ca – P) 3 أضعاف بالنسبة لعنصر الفوسفور والزنك و 15 ضعفاً للكالسيوم.

ج- العدوى الرحمية :

وتشكل أحد الأسباب الرئيسية لضعف الخصوبة عند الأبقار. فأثناء التهابات بطانة الرحم من الدرجة الأولى أو الثانية لا تضطرب الدورة المبيضية بعكس الدرجة الثالثة. ويكون تأثيرها بإتجاهين : إما التأثير المباشر للأفات الالتهابية الرحمية والجراثيم على الإخصاب من خلال القضاء على النطاف أو على تطور الأجنة المبكر بسبب البيئة الرحمية غير المناسبة والضارة على الأجنة.

د- الإصابات الطارئة :

مثلاً الحمى – الألم الناتج عن هرس حلمات الضرع أو العرج....الخ، فكل ذلك يمكن أن يؤدي إلى الموت الجنيني أو التأثير على الإباضة أو الشبق.

4. العوامل المتعلقة بالأمراض التي تصيب الجنين :

مثل البروسيلا – حمى كيو – الضمات الجنينية والمشعرات الجنينية – النيوسبورا – الإسهال البقري الفيروسي و الـ IBR. فهذه العوامل الممرضة قد تؤدي إلى الموت الجنيني والإجهاض والتهابات الرحم.

عوامل سببية مشتبهة أخرى :

هناك عوامل نظرية من الصعب تأكيد صحتها ومنها :

اضطرابات في التطور الجريبي – الاضطرابات الكامنة في الإباضة – اضطرابات ممكنة في بيئة الرحم – اضطرابات وظيفية هرمونية في بداية الحمل أو الظواهر المناعية وكل ذلك يتعارض مع تطور الإخصاب والتطور الجنيني المبكر.

1- اضطرابات في التطور الجريبي : وتتمثل على الغالب باضطرابات في التجنيد أو التطويع الجريبي ما قبل الإباضة.

2- اضطرابات الإباضة : ونذكر منها : - غياب الإباضة - عدم الإنتظام في تسلسل الشبق والإباضة مع إباضات غير طبيعية متأخرة بشكل خاص أو إباضات مبكرة تؤدي إلى تحرر البويضات الغير ناضجة - مشاكل وظيفية في قمع القناة الناقلة لحظة إلتقاط البويضة - عدم التزامن بين الإباضة وآلية إلتقاط القمع.

3- البيئة الرحمية : قد يشكل الرحم بيئة غير مناسبة للتطور الطبيعي للجنين مما يؤثر على البيئة الرحمية للأبقار التي تعاني من تكرار الطلب حيث تكون غير مناسبة لسير الحمل.

4- المستوى الهرموني : هناك نظريات تتحدث عن معدلات دورية من البروجسترون أضعف معنوياً من تلك المقاسة عند الأبقار الطبيعية وخاصةً في بداية المرحلة اللوتيئينية مما يؤدي إلى خلل في تشكل الخلايا اللوتيئينية أو عدم نضوج النسيج اللوتيئيني مما يؤدي إلى موت جنيني مبكر.

5- عوامل مناعية : هناك ظاهرة تتمثل بإنتاج موضعي للأجسام المضادة ضد النطاف في الطرق التناسلية الإنثوية مما يؤدي إلى عدم الخصوبة. أظهرت بعض الدراسات عند الإنسان وجود مثل هذا التمنيع مما يسبب إنخفاض في الخصوبة عند النساء المصابة. وهذا الضعف أو عدم الخصوبة يمكن أن يكون مرده إلى :

- إنخفاض عدد النطاف الواصلة إلى مكان الإخصاب بسبب بلعمة و / أو عدم حركية هذه النطاف.
- تقييد إو حصر التفاعل بين البويضة والنطفة والذي يقود إلى الإخصاب.
- الموت الجنيني المبكر ويحدث ذلك عند بويضات أو أجنة مبكرة حاملة على سطحها مستضدات منوية.

لقد أظهرت بعض الدراسات وجود معدل مرتفع للأجسام المضادة للنطاف **(Spermoagglutinants)** في الدوران الدموي أو مخاطية العنق في 10-30 % من الأبقار التي تعاني من تكرار الطلب. وقد لوحظ أن مستوى هذه الأجسام المضادة كان طبيعياً عند الأبقار السليمة المخصبة. وبالتالي يمكن تفسير هذه الحالة من خلال حالة تلقيح أبقار عدة مرات من نفس الثور دون نجاح وملاحظة حدوث حالات حمل عند هذه الأبقار عند تغيير الثور. يمكن لهذه الظاهرة أن تحدث على سبيل المثال في حالات إلتهاب عنق الرحم أو عند إصابة مخاطية العنق بإحتقان وكدمات أثناء التلقيح بمسدس التلقيح الإصطناعي مما يؤدي إلى وضع السائل المنوي باتصال مباشر مع الطبقة تحت المخاطية فيظهر رد فعل إلتهابي بعد 2-3 أسابيع وعند تكرار التلقيح عدة مرات يؤدي ذلك إلى ما يشبع التحصين ضد النطاف.

إن خطر التمنيع ضد النطاف يكون أكبر إذا طبق التلقيح الإصطناعي بشكل مبكر قبل نهاية عودة الرحم أو عندما يكون هناك إلتهاب في الرحم.

يمكن أن يحدث أيضاً تمنيع الإبقار ضد صفار البيض الداخل في تركيب ممددات السائل المنوي وقد ذكر ذلك سابقاً عند الإنسان ولكن لم يوثق عند الأبقار بأي دراسة.

5- التشخيص :

في البداية يجب التمييز بين الحالات الفردية والحالات الجماعية فقد تكون الحالة فردية مثل التهاب الرحم أو قد تكون حالة جماعية منتشرة ناتجة عن سوء التغذية أو الأمراض المعدية لذلك يجب أن يكون كشف و تشخيص هذه الحالة منظم بحيث ندون كل ما يمر على القطيع من أجل تمييز هل المشكلة فردية أم عامة ؟

عندها يمكن تمييز 3 حالات هي :

- ✓ تكرار الطلب.
- ✓ الموت الجنيني المبكر.
- ✓ الموت الجنيني المتأخر.

يجب الاهتمام بعدة عوامل من أجل تنظيم ذلك و هي :

1- تشخيص الموت الجنيني المبكر – تكرار الطلب :

عند وجود مشكلة تتمثل بتكرار الطلب لا بد قبل كل شيء من القيام **بزيارة المزرعة** : وذلك للوقوف على العوامل التالية :

- تصميم وإدراة القطيع :
  - كشف عيوب التصميم واستخدام الأبنية.
  - مسارح إستراحة أو تمرين ضيقة جداً يمكن أن تكون بالتالي :
    - ❖ سبب اضطراب سلوك الحيوان الغذائي والجنسي كما في عيوب الإحتياجات الغذائية.
    - ❖ أو سبب بإظهار سيء للشبق وبالتالي صعوبة في تقصي الشبق.
- ملاحظة سلوك الحيوان خلال الراحة أو أثناء تناول الغذاء.
- فحص الحالة العامة للحيوانات لملاحظة فيما إذا كانت هناك :
  - إجراءات صحية غير كافية : تقود إلى حدوث العدوى الرحمية.
  - مشاكل غذائية : حيوانات ضعيفة مع شعر منتصب وباهت = نقص هام جداً بالطاقة.

وبعد ذلك نضع التشخيص المناسب بحسب الحالة إن كانت جماعية أم فردية :

- إن **كانت الحالة جماعية** نبحث بالأمور التغذوية و آلية التلقيح الإصطناعي أو أمراض معدية.
- أما إن **كانت الحالة فردية** فعند ذلك نقوم بفحص الحالة العامة للبقرة المصابة فقط من خلال القيام بمايلي :

- **الفحص المهبلي** : لفحص العدوى الرحمية ذات التطور المزمن (التهابات بطانة الرحم النزلية من الدرجة الأولى): يجب أن يتم الكشف عن الأعراض السريرية لهذه الالتهابات **أثناء الشبق فقط** من خلال :

1. فحص السوائل الإصرافية : وجود عكارة بسيطة مع بعض الحبيبات القيحية النادرة + خيوط أو نقاط فيبرينية.
2. فحص عنق الرحم : حيث يلاحظ وجود احتقان أشد مما هو عليه في الحالة الطبيعية الفيزيولوجية.

- **<u>الجس المستقيمي</u>** : لتشخيص وجود :

1. تشوهات الجهاز التناسلي عند البكيرات التي تعاني من تكرار الطلب (عدم خصوبة) مثل :
   - الضمور الجزئي أو الكلي لقرني الرحم.
   - أفات قناتي فالوب والحفرة المبيضية.
   - إلتصاقات بين المبيض والحفرة المبيضية.

a. داوسن ورفاقه : وجدوا أن 180/42 بقرة في المسلخ لديها إلتصاقات في الحفرة المبيضية مع المبيض.

b. لتشخيص هذه الإلتصاقات يمكن القيام بالجس بحسب طريقة Dervaux أو Williams

c. هناك اختبارات إضافية : يمكن القيام بها للتأكد من نفاذية القناة الناقلة و ذلك من خلال استخدام اختبار صبغة فينيل سولفون فتالئين Phényl Sulfone Phtaléine (PSP) حيث يصبح لونها زهري في PH القلوي (البول) باستخدام قسطرة فولي Folly المزودة ببالون والتي تستخدم لنقل الأجنة حيث ندخلها في عنق الرحم و ننفخ البالون لمنع عودة السائل من العنق و من ثم نحقن 50 مل من الصبغة. فإن كانت القناة مفتوحة تنتقل الصبغة لقرن الرحم و من ثم تصل لتجويف البطن و بعد ذلك تمتص الصبغة لتخرج مع البول بعد 20 دقيقة ثم نحصل على البول بواسطة قسطرة بعد 5 دقائق من ضخ الصبغة ونلاحظ لونه : فإن كان لونه زهري دل ذلك على نفاذية القناة أما إن لم يحصل تلون البول بالزهري بعد 20 دقيقة تكون القناة مغلقة. وإذا أردنا التأكد من نفوذية القناة بالجهة الثانية، فيجب الانتظار 4 ساعات بعد التجربة الأولى لأن الجسم يستمر بطرح الصبغة مع البول مدة 4 ساعات.

2. فحص المبايض ليس له أهمية كبيرة من ناحية الجس لأن :
   - الفحص في منتصف الدورة يؤدي إلى كشف نسيج لوتيئيني وجريب كبير ماقبل الإباضة.
   - الفحص أثناء الشبق يؤكد أن الأنثى في مرحلة الشبق ولديها حويصلة ناضجة ما قبل الإباضة.

- الخلل الوحيد الذي يمكن كشفه بالجس بالنسبة للمبايض هو الجس المتكرر في نهاية الشبق لكشف تأخر الإباضة من خلال القيام بالجس كل 6 ساعات.

- **معايرة كيميائية حيوية** :
  - معايرة السكر في الدم.
  - معايرة البولة في الدم.
  - معايرة البولة في الحليب قبل وبعد التلقيح الإصطناعي يشير إلى وجود أخطاء تغذوية.
- **المعايرة الهرمونية** : إن كانت القيمة الوراثية للبقرة عالية يمكن أن نقوم بإجراء **معايرة هرمون LH** كل 4 ساعات خلال فترة الشبق **ومعايرة البروجسترون** المصلي عند التلقيح وفي الأيام الثلاثة التالية وبعد 3 أسابيع للتأكد من مستوى البروجسترون.

1)- **معايرة الـ LH أثناء الشبق (كل 4 ساعات)** :

- - الكشف عن ذروة الـ LH ما قبل الإباضة.
- - هناك كيتات موثوقة وحقلية تؤكد أو تنفي وجود تزامن بين الإباضة وذروة الـ LH.
- - يمكن من خلال المعايرة الكشف عن غياب هذه الذروة أو حدوثها بشكل مبكر أو متأخر.
- - التكلفة عالية بسبب أخذ الدم كل 4 ساعات للمعايرة.
- - لذلك تستخدم فقط مع الاختبارات الأخرى عند الحيوانات ذات الصفات الوراثية العالية.

2)- **معايرة البروجسترون المصلي** :

- - عند التلقيح وفي الأيام التالية.
- - بعد 3 أسابيع (اليوم 23 -24).
- - معدل البروجسترون ≤ 1 نغ/مل = كشف سيء للشبق.
- - معدل البروجسترون ≥ 1 نغ/مل = البقرة في الشبق.

= الشبق حدث من 24-60 ساعة.

= الشبق سيحدث خلال 24-60 ساعة.

2- تشخيص الموت الجنيني المتأخر:

- من طرق تشخيص الموت الجنيني المتأخر :

- **استخدام الإيكوغراف** : حيث يمكن بعد 30-40 يوماً تمييز الحمل الطبيعي بالإيكوغراف من خلال معرفة الشكل الطبيعي للفقاعة الجنينية وتمييزها عن حالات الموت الجنيني.

- ويمكن **استخدام معايرة *PSPB*** و هو بروتين الحمل النوعي الذي يفرز من المشيمة وأول ما استخدم هذا التشخيص في بلجيكا لكن حالياً يستخدم في كافة المخابر.

PSPB : يزداد رويداً رويداً أثناء الحمل لكن الكمية المعيارية تكشف في اليوم 30 و لكن بنفس الوقت يحصل إنخفاض لهذا البروتين بشكل تدريجي شيئاً فشيئاً عندما يحصل الموت الجنيني. حتى لو قمنا بالإجهاض الإصطناعي من خلال حقن البروستاغلاندين نلاحظ أن مستوى البروجسترون ينخفض بسرعة أما هذا البروتين فينخفض بشكل تدريجي.

- يمكن القيام **بتشخيص سريري وتناسلي** من خلال :
  - الجس.
  - والمنظار المهبلي.
  - و البحث عن التهابات الرحم و يجب البحث عن أسباب العدوى المختلفة من خلال الإختبارات المصلية والجرثومية والفيروسية.

التشخيص التفريقي :

يجب تجنب الخلط بين تكرار الطلب بشكل عام والموت الجنيني المبكر، وكذلك بين الموت الجنيني المبكر وعدم الإخصاب.

وعادةً يتم وضع التشخيص الجماعي عندما تكون نسبة الأبقار التي تحتاج إلى أكثر من /3/ تلقيحات متتالية أكبر من 15 % في القطيع وعندها يجب التمييز بين تكرار الشبق المنتظم والعودة المزاحة للشبق والتلقيح الإصطناعي أو الثور ثم تحليل التغذية وسير التربية وغيرها...

وقد وضع كلاً من (Ponsart and Humblot) عام 2003 مخططاً للتشخيص التفريقي في الحالات الفردية من خلال القيام ببعض الإختبارات وفق الجدول التالي :

التفسير	الولادة (في الوقت المحدد)	الجس الشرجي (D60-100)	PSPb + Echo (D30-35)	P4 (D21-24)	P4 (D0)
▪ تلقيح في وقت سيء					+
▪ عدم وجود إخصاب ▪ او موت جنيني مبكر ▪ أو لاشبق				+	–
▪ موت جنيني متأخر			–	+	–
▪ موت الحميل		–	+	+	–
▪ إجهاض	–	+	+	+	–
▪ ولادة حمل طبيعي	+	+	+	+	–

6- المعالجة :

تعتمد المعالجة على السبب (أي يجب تحديد السبب من أجل المعالجة الفعالة).

ففي الحالات الفردية يتم اللجوء إلى ما يلي :

- تقصي ومعالجة إلتهابات الرحم (عدم وضع بقرة مشتبهة في التناسل).

1- التقصي عن الالتهابات الرحمية ما بعد الولادة و خاصةً التهاب الرحم النزلي البسيط الذي لا يشاهد له أعراض ومن ثم معالجة هذه الالتهابات. ويجب هنا عدم وضع أي أنثى في التناسل في حالات الشك. بالنسبة لمعالجة التهاب بطانة الرحم النزلي البسيط من خلال استخدام البروستاغلاندين فقط غير كافية إنما يفضل استخدام صادات حيوية خلال فترة الشبق: إما قبل التلقيح بحوالي 3-6 ساعة أو بعد التلقيح بـ 24 ساعة وهو الأفضل بحسب (Oxender and Bardley). ويجب أن لا تكون الصادات الحيوية المستخدمة مهيجة أو مخرشة لبطانة الرحم وغير سامة على النطاف والأفضل مشاركة النبسلين (1 مليون وحدة دولية) و الستربتومايسين (1غ) والتي تعطي معدل شفاء 50-60 % من الحالات.

2- تصحيح التغذية : هل هي صحية سواء من الناحية الفردية أم الجماعية لأنه يجب أيضاً التأكد من أن كافة الأبقار تصل للعلف و تحصل على ما يكفيها.

3- عندما تكون الدورات التناسلية طبيعية وصعوبة تحديد السبب تستخدم عدة معالجات هرمونية من أجل :

- السيطرة والتحكم بالتجنيد أو التطويع الجريبي.
- السيطرة والتحكم بلحظة التلقيح الإصطناعي ± تحريض الإباضة.
- دعم الوظيفة اللوتيئينية (المعالجة بالبروجسترون الإضافي).

و للوصول لهذه الغاية هناك عدة بروتوكولات نذكر منها ما يلي :

1- بروتوكول /1/ : السيطرة على التطويع الجريبي : برنامج حقن الـ PMSG في اليوم 15-16 بعد بداية الشبق بجرعة من 500-1500 وحدة دولية مع اختيار الجرعة بدقة حسب السلالة لتجنب تحريض التوأمية.

2- بروتوكول /2/ : السيطرة على التطويع الجريبي : برنامج حقن الـ GnRH في منتصف المرحلة اللوتيئينية (اليوم 12) بجرعة 100-1000 ميكروغرام من المركب الطبيعي أو 20 ملغ من البوزورولين الصنعي. وهذا البرنامج يؤدي لتزامن أفضل بين الإباضة وإلتقاط البويضة، مع الحصول على أجنة ذات جودة عالية ناتجة عن نضوج جيد للبويضات.

3- بروتوكول /3/ : السيطرة على التطويع الجريبي وتوقيت الشبق : حقنة واحدة من الـ GnRH في منتصف المرحلة اللوتيئينية (اليوم 12) مع حقنة محللة للجسم الأصفر ($PGF_2\alpha$) في اليوم (16) يبدو أفضل. ويمكن أن نحقن جرعة

من الـ GnRH في اليوم 12 و إعطاء جرعة من الـ $PGF_2\alpha$ في اليوم 16 وجرعة ثانية من الـ GnRH قي يوم التلقيح.

4- بروتوكول /4/ : تحريض الإباضة في اللحظة المناسبة : يتم فيه استخدام جرعة من الـ hCG أو الـ GnRH في بداية الشبق من أجل تحريض الإباضة حيث أن الـ hCG له مفعول مباشر على الجريب الناضج أما الـ GnRH فيؤدي إلى تحريض ذروة داخلية المنشأ للـ LH والتي تؤدي للإباضة. ولكن يعتبر ذلك غير جيد لأن مفعول هذه الهرمونات لا يأتي إلا بعد 6–8 ساعات فعندما يحصل التلقيح الإصطناعي بشكل مبكر عند ذلك يتوجب علينا التلقيح مرة ثانية.

5- بروتوكول /5/ : الوقاية من الموت الجنيني المبكر : بدعم الوظيفة اللوتيئينية من خلال المساهمة في التحريض على لوتنة الخلايا وزيادة عددها من خلال حقن الـ GnRH في اليوم 5 و 12 من الدورة (له دور مزدوج منع التحلل اللوتيئيني وزيادة لوتنة الخلايا). ففي اليوم 5 ندعم تكون الخلايا اللوتيئينية و كذلك في اليوم 12 و مع زيادة عدد الخلايا اللوتيئينية فإننا نمنع تحلل الجسم الأصفر. يستخدم هذا البروتوكول إن كانت نسبة تكرار الطلب في القطيع أكثر من 30 % (حقن الـ GnRH في اليوم 5 و 12) و يطبق على جميع الأبقار في القطيع دون استثناء. و إن كانت النسبة 5 إلى 10 % فعندها نستخدم البروتوكول السابق (بروتوكول 4) على الأبقار التي لديها تكرار الطلب فقط لأن استعماله على كافة القطيع يمكن أن يؤثر على خصوبة الأبقار.

6- بروتوكول /6/ : الوقاية من الموت الجنيني المبكر : من خلال حقن جرعة واحدة فقط من الـ GnRH في وسط المرحلة اللوتيئينية (11–13) أو بحقن 10 ملغ من البوزورولين الذي يؤدي لدعم الوظيفة اللوتيئينية حيث يلعب دوراً منمياً للجسم الأصفر أو مضاداً للتحلل اللوتيئيني المبكر مما يقلل من الموت الجنيني (مع نسبة تحسن 45 %).

7- بروتوكول /7/ : الوقاية من الموت الجنيني المبكر : إعطاء البروجسترون إبتداءاً من اليوم 3–5 بعد التلقيح ولمدة 2–3 اسابيع = مفعول إيجابي.

8- بروتوكول /8/ : تنظيم دورات الشبق الغير منتظمة : نقوم فيه بحقن جرعتين من البروستاغلاندين باليوم 0 و اليوم 10 أو 14 و بعدها نلقح إصطناعياً بعد 80 ساعة من الجرعة الثانية.

<u>معالجة القطيع بشكل عام</u> : عندما تكون نسبة تكرار الطلب في القطيع أكثر من 30 % نعمل على كشف الشبق و متابعة القطيع بشكل عام (أمراض القطيع – التغذية ....).

1- إعادة نظر في طريقة قيادة المزرعة :

- المساعدة في كشف الشبق : يجب **<u>كشف الشبق</u>** بشكل جيد من أجل إجراء **<u>التلقيح الإصطناعي بشكل سليم</u>** وبهذه الحالة يجب القيام بالتلقيح الإصطناعي ضمن القطيع بعد السيطرة و التحكم بأمراض الأبقار.

من الطرق التي تستخدم لكشف الشبق :

- ✓ جهاز يعلق على كفل البقرة لكشف الشبق بشكل جيد : فعندما يهتم بها الثور لمرة واحدة فقط أو لا يهتم يشير الجهاز إلى عدم وجود الشبق و ذلك بأن يبقى اللون في الجهاز (أمبولة صغيرة) بلون أبيض. و عندما يكون الاهتمام بشكل معتدل، أي حالة مشكوك بها، يتلون بالأحمر بشكل بسيط. وعندما يصبح اللون في الجهاز أحمر بالكامل يعني أن الثور أهتم بالبقرة بشكل كبير وبالتالي تكون في حالة شبق.
- ✓ استخدام حيوانات كشافة (ذكور متأصلة الأسهر أو أبقار منسقة معالجة بالأستروجين مزودة برسن ومحبرة واسمة تشير إلى القفز).
- ✓ استخدام وسائل تجريبية :
  - قياس PH المهبل ومدخل المهبل.
  - تقييم المقاومة الكهربائية للمهبل.

- ➢ مراقبة صحيحة للحيوانات :
- ✓ على 3 فترات لمدة ½ ساعة صباحاً وظهراً ومساءاً عندما تكون الأبقار في حالة هدوء في المرعى أو المسرح = كشف 80 % من الشبق.
- ➢ في حالات الشك : يمكن أن نقوم بما يلي :
- ✓ معايرة البروجسترون وتحديد ذروة الـ LH لتحديد الفترة المفضلة للتلقيح وخاصةً عند الحيوانات التي تعاني من صعوبة في كشف الشبق والتي عولجت بالبروجسترون و/أو البروستاغلاندين.

2- متابعة التناسل :

- ➢ تساهم في كشف سريع لتدهور الخصوبة وبالتالي مراقبة عدد التلقيحات اللازمة لحدوث حمل أم لا.
- ➢ تساهم في كشف سريع للتشوهات.
- ➢ هامة جداً لمراقبة عودة الرحم بعد الولادة لوضعه الطبيعي.
- ➢ المعالجة والوقاية من إلتهابات الرحم المزمنة.

3- التغذية ومتابعة التربية :

- ➢ عدم التوازن في العليقة : من خلال مراقبة وتصحيح :
  - ✓ عوز الحاجة للطاقة.
  - ✓ زيادة أو نقصان المواد الأزوتية.
  - ✓ الحماض...

7- الوقاية :

- تشكل مشكلة عدم كشف الشبق 30-25 % من أسباب تكرار الطلب لذلك يجب التركيز عليها.
- يجب فحص التغذية بشكل جيد من مكونات و كمية.
- يجب أيضاً تقصي العدوى الرحمية المبكرة ومعالجتها.
- أية لقاحات أو معالجات أو مضادات طفيليات يجب إجراءها في فترة راحة و ليس في فترة الإخصاب أو موسم الولادات.

****

أمراض الجهاز التناسلي الأنثوي