يعتبر التكاثر من أهم مقومات إستمرار الحياة وهو من أكثر العمليات تعقيدا وهناك العديد من طرق التحكم فى التكاثر ويشمل هذا العلم دراسة التناسل ومشاكله فى الإناث (Gynecology) والذكور (Andrology) وكذلك الحمل والولادة الطبيعى والغير طبيعى (Obstetrics). أيضا يشمل هذا العلم دراسة التلقيح الإصطناعى (Artificial insemination) ونقل الأجنة (Embryo Transfer).

علم التناسل فى الإناث Gynecology

1-علم التناسل فى الأنثى :Gynecology

هو العلم الذى يختص بدراسة الخصوبة والعقم فى الإناث وبدراسة الجهاز التناسلى الأنثوى .

2- الخصوبة Fertiliy:

هى قدرة الأنثى على إعطاء بويضة حية (viable ovum) قادرة على الإخصاب بواسطة حيوان منوى حى (viable sperm) لإعطاء مولود.

3- نقص أو قلة الخصوبة Infertility:

إنخفاض قدرة الأنثى لإنتاج بويضة حية وكذلك عدم قدرتها على الإحتفاظ بالمضغة أو الجنين فى الرحم حتى الولادة ويمكن علاجها.

4- العقم Sterility:

هى عدم القدرة المطلقة للأنثى للتكاثر.

5- البلوغ الجنسى Puberty:

هو العمر الذى تكون عنده الأنثى قادرة على إنتاج البويضات و تظهر أول دورة شبق و هو أول علامة تشير إلى قدرة الحيوان على التناسل ويجب التفرقة بين البلوغ الجنسى والنضج الجنسى أو النضج التربوى.

6- النضج الجنسى Breeding or sexual maturity:

وهو العمر الذى تكون عنده الأنثى قادرة على الحمل والولادة بدون حدوث تعب ومشاكل.

7- وقت التزاوج Time of breeding:

هو الوقت المحدد من فترة الشبق للتوثيب لكى يحدث إخصاب.

8- سن اليأس أو الشيخوخة Age of senility:

هو السن الذى يصبح فيه المبيض غير قادر على إنتاج البويضات بعد إنتهاء حياة تناسلية طبيعية.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

9- دورة الشبق أو الودق Estrous cycle:

هى الفترة بين شبقين (ودقين) متتاليين و تحدث فيها تغيرات دورية متزامنة وتقسم إلى فترة ماقبل الشبق (pro-estrus) - فترة الشبق (Estrus) فترة مابعد الشبق- (Met-estrus and Di-estrus).

10- الشبق (الودق) أو الشياع Estrus (heat):

هى الفترة التى تقبل فيها الأنثى الذكر وتكون خلالها الرغبة الجنسية للأنثى أقوى مايمكن وترتبط بعملية الإباضة التى عادة ماتتم خلالها أو بعدها بقليل.

11- إنعدام الشبق Anestrus:

هى عدم ظهور الشبق على الحيوان وقد تكون حالة فسيولوجية فيها راحة جنسية للأنثى (الحيوانات موسمية التزاوج) أو مرضية (Pathological) وتقسم الحيوانات إلى:

- **إناث وحيدة الشبق** (Monoestrus): تظهر الأنثى دورة شبق واحدة سنويا مثل الحيوانات البرية (المفترسة).
- **إناث وحيدة الشبق الموسمي** (Seasonal monoestrus): تظهر الأنثى دورة شبق واحدة كل موسم تزاوج مثل الكلاب والقطط.
- **إناث متعددة الشبق الموسمى** (Seasonal polyestrus): تظهر الأنثى عدة دورات شبق أثناء موسم التزاوج مثل الفرسة- الناقة- الأغنام – الماعز.
- **إناث متعددة الشبق** (Polyestrus): هى الإناث التى تظهر دورات شبق متعددة على مدار السنة مثل الأبقار – الجاموس – الخنازير.

د/ محمد صبرى عبده ميدان – جامعة عمر المختار

12- موسم التزاوج Breeding season:

هى الفترة من السنة التى تظهر فيها الإناث دورة الشبق وتكون قادرة على إعطاء بويضات صالحة للتخصيب.

13- تكررالشبق والتوثيب Repeat breeder:

هو عودة الحيوان للشبق وعدم حدوث حمل رغم التلقيح ثلاث مرات (أى عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب أكثر من ثلاث مرات).

السيطرة العصبية والهرمونية للتكاثر فى الإناث

Neuro-hormonal control of reproduction in female

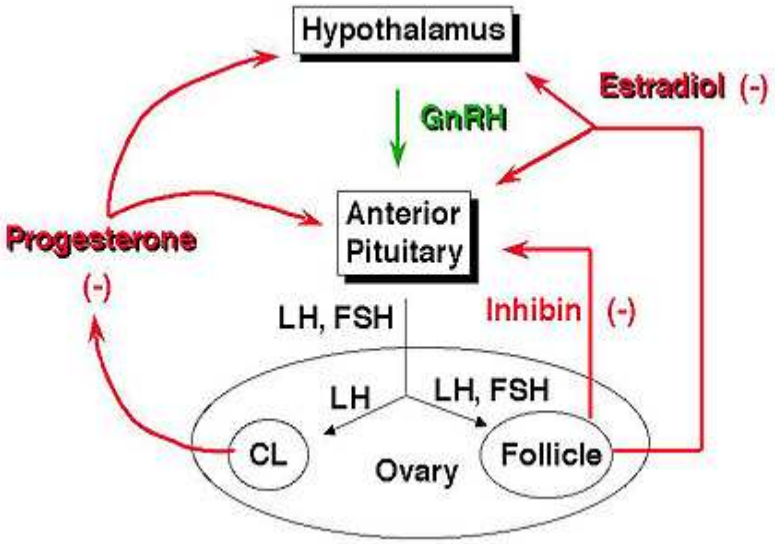
يوجد عوامل خارجية وداخلية فى الحيوانات لها تأثير عصبى منشط لغدة تحت المهاد (hypothalamus) والغدة النخامية (pituitary gland) منها:

- فترة الإضاءة (Photo-periodicity) وتأثيرها عن طريق الغدة الصنوبرية (Pineal gland) التى تلعب دورا مهما فى الحيوانات موسمية التكاثر.
- وفرة الغذاء وإعتدال المناخ والتى تنشط الرغبة الجنسية.
- بعض الحيوانات مثل الأرانب والجمال والقطط تحتاج إلى الجماع (coitus) لإفراز هرمون الإباضة (LH) لإحداث الإباضة (Induced ovulation).
- الإنفعالات (Emotions) وتأثيرها أوضح فى الإنسان وهى تنشط الرغبة الجنسية.

التحكم الإرتجاعى فى إفراز الهرمونات Feedback

د/ محمد صبرى عبده ميدان

. عندما يزداد الإستروجين يكون له تأثيرإيجابى (+ve) على الغدة تحت المهاد والغدة النخامية و يزيد من إفراز ال GnRH وكذلك هرمون ال LH.



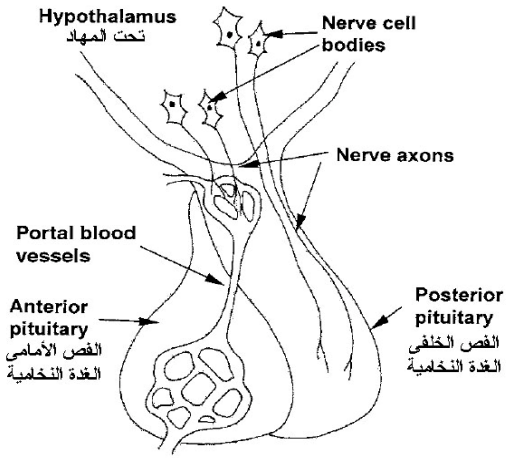
. تأثير الإنهيبن سلبى (-ve) على مستوى الغدة النخامية وزيادة الإنهيبين تقلل إفراز هرمون ال FSH.

. هرمون البروجستيرون له تأثير سلبى على كلا من الغدة تحت المهاد والغدة النخامية.

Email: medan69@hotmail.com

1- هرمونات تحت المهاد (Hypothalamus):

تسمى بالعوامل المنبهة أو العوامل المطلقة (Releasing factors or hormones) ومنها GnRH الذى يؤدى لإفراز هرمونى ال FSH و ال LH من الغدة النخامية وكما نعرف أن هرمون ال FSH أو الهرمون المحفز لنمو الجريبات يؤدى إلى نمو الجريبة وهرمون ال LH يؤدى إلى الإباضة (Ovulation).



رسم يوضح علاقة تحت المهاد بالغدة النخامية

دواعى الإستعمال:

- تأخر الإباضة (Delayed ovulation)
- إنعدام الإباضة (Anovulation)
- إنعدام الشبق (Anestrum)
- تكيس المبايض (Cystic ovary).
- لإحداث الإباضة (Induce ovulation).

* **تجاريا** يوجد منتجات من هرمون ال GnRH تسمى Receptal and Fertagyl

* **الجرعة:**

- الحيوانات الكبيرة : 250-500 ميكروجرام بالحقن بالوريد أو العضل العميق.
- الحيوانات الصغيرة: 100µ

2- هرمونات الفص الأمامى للغدة النخامية (Anterior pituitary hormones):

والذى يهمنا فى التناسل هرمونات ال FSH و ال LH و البرولاكتين Prolactin

1- الهرمون المحفز لنمو الجريبات FSH :

دواعى الإستعمال:

- تنشيط المبيض فى حالة خمول المبايض أو إنعدام الشبق.
- فرط الإباضة (Superovulation). - تقديم موسم التناسل فى الحيوانات الموسمية.
- تنشيط المبيض بعد الولادة.

* **الجرعة**: 500-1500 وحدة دولية فى الحيوانات الكبيرة و 250-500 وحدة فى الحيوانات الصغيرة.

- هرمون **(eCG)** Equine chornionic gonadotropin الذى يفرز من كئوس بطانة الرحم للفرسة العشار من اليوم 40-120 تأثير مثل الهرمون المحفز للجريبات FSH وتأثير ضعيف من ال LH ويسمى تجاريا Folligon .

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

2- الهرمون الليوتينى (LH): يوجد هرمون ليوتينى طبيعى وهرمون ال human chorionic gonadotropin (hCG) يتم إستخلاصه من بول المرأة الحامل وعمر النصف لهرمون ال hCG أطول من ال LH الطبيعى.

دواعى الإستعمال:

يؤدى هرمون ال LH إلى الإباضة وتكوين الجسم الأصفر ولذلك يمكن إستخدامه فى حالات:

1- تكيس المبايض (Cystic ovaries) ليساعد على لوتنة (Luteinization) التكيس ليمكن علاجه بحقن البروستاجلاندين F2α.

2- تأخر الإباضة (Delayed ovulation) .

3- إحداث الإباضة (Induction of ovulation).

4- تزامن وتوحيد الشبق (Estrus synchronization).

* **الجرعة**: من 1500-3000 وحدة فى الحيوانات الكبيرة ومن 500-1000 وحدة فى الحيوانات الصغيرة .

3- الهرمون المدر للحليب = البرولاكتين (Prolactin):

فوائده: المحافظة على الجسم الأصفر وعلى إدرار اللبن والمحافظة على عملية الرضاعة.

(د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار)

3- هرمونات الفص الخلفى للغدة النخامية (Posterior pituitary hormones):

ويهمنا الأوكسى توسين (Oxytocin) :

يلعب دور كبير فى عملية الولادة (لأنه يؤدى إلى إنقباض عضلات الرحم) وطرد محتويات الرحم للخارج وكذلك يزيد إدرار اللبن.

دواعى الإستعمال:

- زيادة إدرار اللبن.
- يساعد على الولادة عند ضعف الطلق (ضعف إنقباض عضلات الرحم Uterine inertia) وكذلك لإسراع الولادة.
- طرح المشيمة فى حالة إحتباسها (Retained placenta).
- طرح محتويات الرحم الملتهب مثل القيح الرحمى (Pyometra).

* **الجرعة**: 50-100 وحدة دولية فى الحيوانات الكبيرة و 5-10 وحدات فى الحيوانات الصغيرة.

Email: medan69@hotmail.com

4- هرمونات المبايض (Ovarian hormones):

ويهمنا ثلاث هرمونات هم الإستروجين – البروجستيرون – الريلاكسين.

1- الإستروجين (Estrogen): يفرز من البطانة الداخلية لقشرة الجريبة Theca interna cells والهرمون مسؤل عن إظهار علامات الشبق ونقل الجاميطات فى القناة التناسلية للأنثى ويؤدى إلى إفراز سيرج من ال LH (LH surge) لإحداث الإباضة. كذلك يستخدم لفتح عنق الرحم قبل حقن الأوكسى توسين.

دواعى الإستعمال:

1- إحداث إجهاض (للحمل الغير مرغوب فيه).

2- فتح عنق الرحم فى حالة إحتباس المشيمة وتقيح الرحم.

3- تنشيط عضلات الرحم لإحداث إنقباضات.

4- إحداث علامات شبق فى حالة الشبق الصامت (Silent heat).

5- إفراغ محتويات الرحم فى حالة تعفن الجنين (Macerated fetus)، وتقيح الرحم (Pyometra).

6- بعض المربين تستخدمه فى حالة التسمين (Fattening) ولكن هذا يعتبر مرفوض عالميا لما له من أضرار على المستهلك (الإنسان).

الأسماء التجارية: إستراديول بنزوات (Estradiol benzoate) وجرعته 30 مج فى الحيوانات الكبيرة – 5-10 مج فى الحيوانات الصغيرة كالأغنام – 1-5 مج فى الكلاب والقطط.

- أيضا يوجد الداي إثايل إستلبوستيرول Diethyl stilbosterol وجرعته فى الحيوانات الكبيرة 30 مجم وقد تصل إلى 50 مجم وفى الحيوانات الصغيرة 10-20 مجم.

الأضرارDisadvantages:

1- يقلل إدرار اللبن (مؤقت).

2- الجرعات الكبيرة تؤدى إلى بروز المهبل والمستقيم (Rectal and vaginalprolapse).

3- إستخدامه لفترات طويلة يؤدى إلى حدوث شبق مستمر أو ضمور المبايض.

2- البروجستيرون Progesterone: يتم إفرازه من الخلايا اللوتينية (Luteinized cells) للجسم الأصفر وله تأثير سلبى على الغدة تحت المهاد ويثبط إفراز هرمونات الجونادوتروبين وإخماد دورة الشبق.

دواعى الإستعمال:

د/ محمد صبرى عبده ميدان – جامعة عمر المختار

- علاج حالات تكرار التوثيب (Repeat breeder) خلال الثلاث أسابيع الأولى من التوثيب لأنه يساعد على نمو الغدد الرحمية (Uterine glands) وإفراز حليب الرحم (Uterine milk) اللازم لتغذية الجنين المبكر وتثبيت الحمل.
- المحافظة على الحمل ومنع الإجهاض المتكرر (Habitual abortion).
- علاج حالات تكيس المبايض بالتغلب على إفراز الإستروجين.
- علاج بروز المهبل (Vaginal prolapse).
- توقيت الشبق (Estrus synchronization) فى الأبقار والأغنام بوضع أسفنجة مهبلية (Vaginal sponge) أو Progesterone relerase intravaginal device (PRID). أيضا يوجد على هيئة Controlled internal drug release (CIDR) device . يتم وضع هذه المصادر للبروجستيرون فى المهبل.

3- **هرمون الريلاكسين Relaxin:** يفرز من الجسم الأصفر فى نهاية الحمل وأيضا يفرز من المشيمة.

وظيفته: يعمل على إرخاء أربطة منطقة الحوض (Pelvic ligaments) ويساعد على إتساع عنق الرحم والقناة التناسلية قبل عملية الولادة.

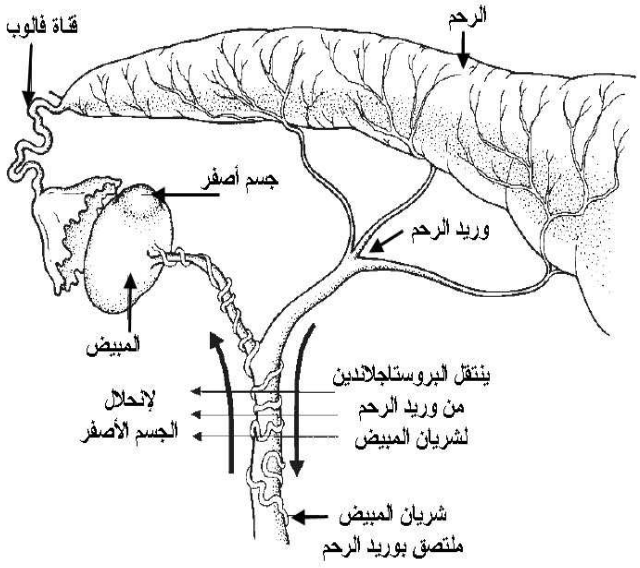
د/ محمد صبرى عبده ميدان - ميدان

4- هرمونات بطانة الرحم (Endometrial hormones):

-يهمنا هرمون **البروستاجلاندين PGF2α:**
يفرز من الرحم ومهمته الأساسية هى تنشيط العضلات اللاإرادية للرحم وتحلل الجسم الأصفر.

الإستخدامات Therapeutic uses:

- توقيت الشبق فى الأبقار عن طريق حقن 5 ملى ليوتاليز عضل جرعتان بينهم 9-11 يوم.
- تكيس المبايض اللوتينى (Cystic CL and luteinized follicles).
- إستدامة الجسم الأصفر (Retained CL).
- إحتباس المشيمة.



رسم يوضح إنتقال ال PGF2α من الرحم مباشرة للمبيض وليس عن طريق الدم

- إفراغ الرحم من المحتويات الضارة (Pyometra; mucumetra; hydrometra).
- إحداث إجهاض (Induction of abortion).
- إسراع أوب وإنكماش الرحم بعد الولادة (Uterine involution).

الأسماء التجارية:

- Estrumate إسترومیت
- Lutalyse ليوتاليز

الجرعة: فى الحيوانات الكبيرة 25 مجم (5 ملى عضل) من ال Lutalyse

- جرعة ال Estrumate هى 2 ملى عبارة عن 500 ميكروجرام. يتم حقن جرعة واحدة أو جرعتين بينهم 11 يوم

البلوغ والنضج الجنسى Puberty and breeding maturity

البلوغ Puberty:

هو العمر التى تبدأ فيه الأعضاء التناسلية عملها وتكون قادرة على إنتاج الأمشاج (البويضات فى الأنثى والحيوانات المنوية فى الذكر) ويمكن أن يحدث تناسل ولكن الحيوان مازال لم يصل إلى كامل طاقته التناسلية.

النضج الجنسى أو العمر التربوى Breeding maturity:

هو الفترة التي تكون فيه الحيوانات قد نمت بشكل جيد وأن تلقيحها أو إخصابها لن يؤثر على نمو جسمها في المستقبل أو على المواليد الناتجة منها. طبيعياً يظهر البلوغ الجنسي قبل النضوج الجنسى أو العمر التربوي في حين أن وزن الجسم يصل إلى 70-75% من وزن الجسم الحيوان البالغ من نفس العرق.

الحيوان	البلوغ	النضج الجنسى
الأبقار cows	8-12 شهر	18 -24 شهر
الأفراس Mares	18-24 شهر	3 سنوات
الماعز والأغنام Goats and ewes	6-8 شهور	1 سنة
الكلبة Bitches	9-12 شهر	1 سنة
القطط Cats	6-15 شهر	12-15 شهر

العوامل المؤثرة فى عمر البلوغ

Email: medan69@hotmail.com

1- التغذية Nutrition: هناك علاقة عكسية بين التغذية وعمر البلوغ حيث أنه عندما يزداد الغذاء فى الكم وتتحسن جودته يقل عمر البلوغ والعكس عندما يقل فى الكم والجودة يزداد عمر البلوغ. أيضا نقص بعض الفيتامينات والأملاح يؤثر سلبا على عمر البلوغ.

2- الأمراض Diseases: إصابة الحيوانات بالأمراض سوف يزيد من عمر البلوغ.

3- الإجهاد Stress: الحيوانات التى تتعرض لظروف سيئة من حرارة وبرودة أو عمل شاق سيؤخر البلوغ.

4- العوامل الوراثية Genetic factors: لوحظ أن التناسل المتقارب (Inbreeding) يؤخر عمر البلوغ.

5- هرمونات الغدة النخامية: تبدا الغدة النخامية فى زيادة نشاطها عند البلوغ وتزداد حساسيتها للمؤثرات الخارجية ويزداد إفراز هرمونات الفص الأمامى الذى يساعد على نمو البويضات وزيادة حجم الجريبات التى تزيد هرمون الإستروجين الذى يؤدى لزيادة هرمون الإباضة (LH).

6- حجم الحيوان ووزنه: معدل النمو السريع يسرع من عملية البلوغ وأحسن وقت للبلوغ فى الأبقار حوالى 300 كجم.

7- الشهر الذى تظهر فيه الأنثى للبلوغ (فى حالة الحيوانات موسمية التناسل؛ إذا وصلت لسن البلوغ خارج موسم التناسل سوف يتأخر وصولها للبلوغ حتى بداية الموسم القادم).

8- السلالة (Breeds) تصل بعض السلالات للبلوغ قبل الأخرى.

9- التعرض للذكور، حيث أن وجود الذكور مع الإناث قد يعجل من ظهور الشبق.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

دورة الشبق أو الودق Estrous cycle

هى الفترة التى تقع بين فترتى شبق وهى دورة تحدث فيها مجموعة من التغيرات الحيوية والوظيفية والشكلية على جسم الأنثى.

وتقسم الحيوانات حسب دورة الشبق إلى:

1- حيوانات ذات شبق متكرر على مدار السنة (Polyestrous) ومنها الأبقار والجاموس والخنازير.

2- حيوانات ذات شبق واحد كل سنة (Monoestrous) ومنها الحيوانات المفترسة.

3- حيوانات موسمية الشبق(Seasonal):

- إما متكررة موسمية (Seasonal polyestrous) مثل الأفراس mares التى تأتى فى نهاية الربيع وبداية الصيف مع طول الفترة الضوئية لليوم والأغنام والماعز التى تأتى فى نهاية الصيف وبداية الخريف مع قصر الفترة الضوئية لليوم.

- أو موسمية وحيدة الشبق (Seasonal monoestrous) مثل الكلبة التى تأتى فى دورة واحدة فى الربيع ودورة أخرى فى الخريف.

مراحل دورة الشبق Phases of estrous cycle

يمكن تقسيم دورة الشبق إلى فترتين هما فترة الإستروجين أو فترة تكوين الجريبات (Estrogenic or follicular phase) و فترة البروجستيرون أو الجسم الأصفرى (Progestational phase).

دورة وفترة الشبق ووقت الإباضة فى بعض الحيوانات:

نوع الحيوان	دورة الشبق	مدة الشبق	وقت الإباضة من الشبق
الأبقار	21 يوم	24 ساعة	12 ساعة بعد إنتهاء الشبق
الأفراس	21 يوم	5-7 يوم	1-2 يوم قبل إنتهاء الشبق
الأغنام	17 يوم	36 ساعة	عند إنتهاء الشبق
الماعز	21 يوم	36-48 ساعة	يوم قبل إنتهاء الشبق
الكلاب		9 أيام	1-2 يوم من بداية الشبق

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

ملاحظة: فى النوق والقطط الإباضة ليست ذاتية (Not spontaneous) ولكن تحدث خلال 24 ساعة من الجماع (Induced ovulation مستحثة الإباضة) وفترة الشبق فى الناقة 5-7 أيام ويفضل أن نسمى دورة الشبق توالى الجريبات الحويصلية (Follicular waves).

- فى الكلاب فترة ماقبل الشبق حوالى 9 أيام وكذلك فترة الشبق 9 أيام ومابعد الشبق 60 يوما ثم فترة سكون (Anestrum) حتى الموسم التالى.

مراحل الشبق Phases of estrous cycle:

1-مرحلة ماقبل الشبق Pro-estrous: هى المرحلة التى تسبق الشبق أو الودق أو الشياع ويحدث خلالها هذه التغيرات:

- زيادة هرمون ال FSH الذى يؤدى لزيادة نمو الجريبات وبالتالى يزداد إفراز هرمون الإستروجين والذى بدوره يؤدى لزيادة إحتقان وتورم البطانة الداخلية للرحم والمهبل.

- زيادة إفراز هرمون ال PGF2α من بطانة الرحم (Endometrium) تحت تأثير هرمون الإستروجين والذى يؤدى إلى إضمحلال الجسم الأصفر (CL degeneration).
- يبدأ إفراز هرمون ال LH نتيجة إنخفاض هرمون البروجستيرون.

2- مرحلة الشبق أو الشياع (الودق) Estrous phase:

وهي المرحلة التي تُظهر فيها الأنثى الرغبة الجنسية وتبدي ميلها لقبول الذكر نتيجة لتأثير الإستروجين وتكثر من الحركة والخوار (Bellowing) ويحدث فيها التغيرات التالية:

- وجود الجريبات الناضجة (Mature Graafian follicle) على المبيض ويصل قطرها فى الأبقار إلى 2.5 سم.
- زيادة إفراز هرمون الإستروجين والذى يؤدى إلى إنقباض عضلات الرحم وكذلك زيادة إنقباض عضلات قناة المبيض.
- زيادة الإفرازات المخاطية من المهبل (Vaginal mucus) ويتهدل المخاط من الفرج على هيئة خيط مخاطى شفاف (Clear mucus hanging from the vulva) وهذا المخاط نتيجة لزيادة نشاط الغدد المخاطية فى عنق الرحم. نجد أيضا قرون الرحم منتصبة ومنقبضة عن طريق الجس من خلال المستقيم (Palpation per rectum).
- إحتقان الأغشية المخاطية للمهبل وعنق الرحم وتكتسب لونا ورديا (Rosy red color).
- إرتخاء عنق الرحم ويكون مفتوحا Relaxed and dilated cervix.
- تورم وإنتفاخ شفرتا الفرج.
- ينفجر الجريب فى نهاية هذه المرحلة وتحدث الإباضة.

3- مرحلة مابعد الشبق Met-estrous phase:

أثناء هذه المرحلة ينمو الجسم الأصفر سريعا من الخلايا المحببة (Granulosa cells) بعد الإباضة تحت تأثير هرمون ال LH. أيضا يقل مستوى هرمون الإستروجين ويبدأ إفراز هرمون البروجستيرون (Progesterone) الذى يهبط إفراز ال FSH من الغدة النخامية وبالتالى يمنع تكون الجريبات ويظهر التغيرات التالية:

- فى بداية الفترة (اليوم الأول) تحدث الإباضة ويتكون منخفض الإباضة (Ovulation depression).
- من اليوم الثانى وحتى السابع يتكون الأجسام النزفية CH3 و CH2 و CH1 بعد الإباضة.
- فى اليوم السابع أو الثامن يتكون الجسم الأصفر الناضج (CL3).
- تقل الإفرازات المخاطية من الرحم وعنق الرحم والمهبل ويصبح الرحم رخوا (Relaxed) تحت تأثير هرمون البروجستيرون (Progesterone).
- يصبح الغشاء المخاطى للمهبل جاف وشاحب اللون (Dry and pale).

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

4- مرحلة الأصفرى Di-estrous phase:

وهى فترة طويلة نسبيا ويطلق عليها مرحلة السكون أو الهدوء الجنسى ويظهر خلالها:

- يفرز الجسم الأصفر تركيزا عاليا من مستوى هرمون البروجستيرون ويظل مستوى هرمون البروجستيرون عاليا حتى 3-5 أيام من دورة الشبق التالية حيث يحدث إضمحلال للجسم الأصفر إبتداء من اليوم 16-18 من الدورة.
- تكون عضلات الرحم مرتخية (Relaxed) وعنق الرحم مغلق تماما بسدادة مخاطية (Sticky mucus).
- لون الغشاء المخاطى للمهبل باهت والمخاط قليل جدا ولزج.

العوامل التى تؤثر على دورة الشبق Factors controlling estrous cycle:

1- التغذية Nutrition: لابد أن تكون عليقة الحيوان متزنة وتحتوى على معظم العناصر الغذائية والمواد الضرورية من البروتينات والنشويات والأملاح والفيتامينات للمحافظة على إنتظام الدورة. ولقد لوحظ بأن نقص بعض العناصر الغذائية مثل فيتامين أ، د ، هـ وبعض الأملاح مثل الفسفور واليود سوف يؤخر أو يمنع إفراز هرمونات الغدة النخامية ومن ثم تتوقف دورة الشبق.

2- الظروف المناخية أو فصول السنة Season and light: لقد لوحظ بأن فترة الضوء ودرجة حرارة الجو له تأثير فعال على إفراز هرمونات الغدة تحت المهاد GnRH خاصة فى الحيوانات موسمية الشبق مثل الأفراس والأغنام والحيوانات المتوحشة.

3- العمر Age: تكون دورة الشبق قصيرة فى العمر الصغير وأيضا عند كبر السن قد تتوقف دورة الشبق (Senile age).

4- العمل الشاق Type of work: الأعمال الشاقة تؤدى إلى عدم إنتظام دورة الشبق وأيضا كثرة إدرار اللبن بعد الولادة تؤخر الشبق فى الأبقار.

5- الأمراض Diseases: تؤدى الأمراض المزمنة والتى تؤدى إلى إرتفاع درجة الحرارة أو ضعف عام مثل الطفيليات الداخلية والخارجية إلى توقف دورة الشبق.

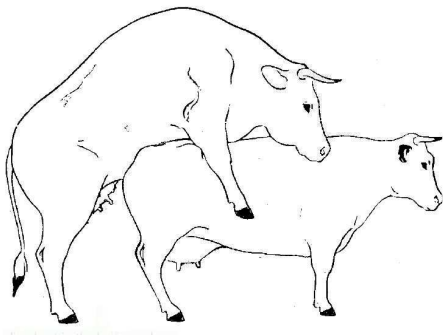
6- أمراض الرحم Uterine pathology: تؤدى غالبا إلى عدم إنتظام أو توقف دورة الشبق مثل حالات إلتهاب الرحم (Endometritis) أو الرحم الصديدى (pyometra) أو إستسقاء الرحم (Hydrometra) أو تجمع المخاط داخل الرحم (Mucumetra).

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

7- خلل فى إفراز الهرمونات والغدد الصماء (Endocrine disturbances): فى الأبقار حالات تكيس المبيض يؤدى إلى توقف دورة الشبق. أيضا يحدث أحيانا إباضة بدون أعراض شبق.

علامات الشبق أو الودق أو الشياع Signs of estrus

- الأبقارCows:



- كثرة الخوار Bellowing.
- إنخفاض مؤقت فى الشهية وإدرار اللبن.
- إحتقان فى الغشاء المخاطى للمهبل مع خروج سائل مخاطى.
- وقوف البقرة للذكر أو أنها تحاول الوثب على الحيوانات الأخرى أو تقف للحيوانات الأخرى للوثب عليها.
- ترفع الزيل عند لمس الفرج. 6- شم منطقة الفرج.

ملاحظة: وقت التوثيب Time of breeding:

الوقت المناسب للتلقيح الطبيعى أو الإصطناعى يكون من منتصف لنهاية الشبق والسبب فى إختيار هذا التوقيت هو أن الإباضة تحدث بعد إنتهاء الشبق بحوالى 12 ساعة فى الأبقار. إذا تأخر التلقيح عن هذا التوقيت يحدث موت للبويضات ويفشل التلقيح. لذلك يجب أن تكون متمرسا على علامات الشبق حتى تختار الوقت المناسب للتلقيح.

- الأفراس Mares:

- تقف الفرسة التى فى الشبق هادئة للذكر وترفع زيلها وتبعد أرجلها الخلفية عن بعضها.
- تكرار التبول وحدوث تقلصات لشفرتى الفرج مع بروز للبظر وتسمى عملية الغمز (Winking of the clitoris).
- تورم وإحتقان شفرتا الفرج والغشاء المخاطى للمهبل ويكون لونه أحمر وردى.
- الفرسة لاتقف للحصان على الإطلاق إلا إذا كانت فى الشبق.

ملاحظة: يفضل تلقيح الفرسة فى اليوم الثالث من الشبق ويعاد التلقيح كل يومين حتى ترفض الفرسة الحصان.

- النعاج والماعز Ewes and She-goats :

- يوجد صعوبة لإكتشاف الشبق بدون وجود الكبش أو التيس.
- الأنثى تبحث عن الذكر وتقف له.
- يوجد إفرازات مخاطية من المهبل ولكنها قليلة.

د/ محمد صبرى عبده ميدان جامعة عمر المختار

يفضل التوثيب فى اليوم الثانى من الشبق.

- **الناقة She camel:**

- القلق والبحث عن الذكر والوقوف خلفه مع هز الزيل.
- إستمرار الجلوس (باركة) فى معظم الوقت والسماح للذكر بالوثب عليها.
- تورم بسيط فى الفرج ونزول مخاط قليل من الفرج.

يصعب فى حالة النوق معرفة الودق بدون وجود الذكر (الفحل) حيث يقوم هو بكشف الإناث التى فى حالة ودق ويقوم بتلقيحها. فى موسم الودق (Rutting season) نجد الذكور فى حالة هيجان ويزداد خروج الإفرازات من الفم وظهور الغشاء المخاطى للفم على هيئة بالونة (Ballooning of the soft palate).

وقت التلقيح : تحدث عملية الإباضة بعد الجماع الذى يستمر حوالى 15-25 دقيقة.

وسائل كشف الشبق فى الأبقار Detection of estrus

إن معرفة الشبق ضرورى وهام لمعرفة وقت التلقيح المناسب وهناك وسائل عديدة لكشف الشبق مثل:

1- التغيرات السلوكية التى تظهر على الحيوان.
2- مراقبة الأبقار يوميا على 3 فترات كل فترة لاتقل عن 20 دقيقة.
3- تسجيل مراحل الودق فى سجلات حتى يسهل عملية التلقيح.
4- إستخدام ثيران بالغة بين الأبقار لكشف الحالات التى فى الودق وتسمى الذكور الكشافة (Teaser). يتم قطع الوعاء الناقل فى هذه الذكور حتى لاتستطيع التلقيح أو إجراء أى وسيلة تمنع دخول القضيب للمهبل.
5- إستخدام أكياس صغيرة (بها صبغة) توضع على ظهر الأنثى (تنفجر هذه الأكياس فى الأبقار التى فى شبق نتيجة لوثب الحيوانات الأخرى عليها).
6- إستخدام دائرة تليفزيونية (TV circuit) أو وسائل إلكترونية لإكتشاف الحيوانات التى فى الشبق.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عين شمس

7- إستخدام كلاب مدربة للكشف عن الجاذب الجنسى (pheromones) الذى يفرز من البقرة أثناء الشبق.
8- قياس تركيز مستوى هرمون البروجستيرون فى الدم أو اللبن حيث أنه ينخفض جدا أقل من 1 نانوجرام عند الشبق.
9- إستخدام جهاز يسمى (Estrumeter) لقياس درجة لزوجة المخاط الذى يفرز أثناء الودق.
10- الجس عبر المستقيم لإكتشاف الجريبات الناضجة على المبيض (وجودها يدل على الشبق).
ملاحظة: بعض هذه الطرق غير دقيق وأيضا بعضها يحتاج لوقت طويل وعمالة مكلفة وخبرة ولذلك يتم عمل تزامن للشبق (**Estrus synchronization**).

توقيت أو تزامن الشبق Estrus synchronization

هى تحديد توقيت ظهور الشبق فى مجموعة كبيرة من الحيوانات فى نفس الوقت.

أهداف توقيت الشبق Aims:

- تهيئة الظروف لإجراء التلقيح الإصطناعى (Artificial insemination) على عدد كبير من الحيوانات فى نفس الوقت.
- يساعد على تحديد موعد الإباضة.
- تقصير موسم الولادات فى القطيع (الولادة فى مواعيد متقاربة لتقليل تكاليف الرعاية).
- تحديد ميعاد الولادة بدقة.
- تسهيل عمليات نقل الأجنة بين الحيوانات.
- تحسين الكفاءة التناسلية.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

طرق توقيت الشبق فى الأبقار Estrus synchronization in cows

*** إستخدام هرمون البروستاجلاندين F2α:**

- البروستاجلاندين F2α يؤدى إلى إنحلال الجسم الأصفر (Luteolysis) وبالتالى إلى إنخفاض مستوى هرمون البروجستيرون وزيادة هرمونات الجونادوتروبين وتنشيط المبيض وحدوث الشبق. علما بأن تأثير البروستاجلاندين F2α يكون أفضل مايمكن عندما يكون الجسم الأصفر ناضج أو كامل النمو أى أنه يمكن إستخدامه من اليوم 6 حتى اليوم 17 من دورة الشبق مع ملاحظة أن تأثيره يقل عند العمر الصغير (أفضل تأثير عند اليوم التاسع من الدورة).
- يمكن إستخدام جرعة واحدة من البروستاجلاندين F2α .
- حقن الأبقار بجرعتين بينهم 11 يوم. نجد أن الأبقار تأتى فى الشبق بعد 2-5 أيام من الحقنة الثانية أو يتم التلقيح مرتان عند اليوم الثالث والرابع من الحقنة الثانية.

*** إستخدام هرمون البروستاجلاندين F2α + GnRH:**

- حقن الأبقار بروستاجلاندين F2α ثم جرعة ريسيبتال (Receptal = GnRH) بعد 60 ساعة. ونلاحظ الحيوانات التى تظهر فى الشبق ونلقحها أو أنه يتم التلقيح عند وقت محدد فى بعض البرامج (Timed artificial insemination = TAI).

ملاحظة هامة جدا: كان فى الماضى يتم إزالة الجسم الأصفر يدويا (Manual enucleation) لتوقيت الشبق ولكن هذه الطريقة لها عيوب كبيرة وأضرار حيث أنها تؤدى إلى إلتهابات وإلتصاقات بالمبيض ونزيف. لذلك يجب تجنب هذه الطريقة.

*** إستخدام هرمون البروجستيرون أو مشتقاته:**

- الحيوانات الموجودة فى القطيع لاتكون متشابهة فسيولوجيا. بعض الحيوانات يكون لديه جسم أصفر والبعض الآخر ليس لديه أو لديه جسم أصفر لايستجيب للبروستاجلاندين (من اليوم 0 وحتى اليوم 7 بعد الإباضة). إستخدام مصدر خرجى للبروجستيرون سوف يساعد على أن تكون معظم الحيوانات فى نفس المرحلة الفسيولوجية عند سحب مصدر البروجستيرون.

1- **غرس تحت جلد الأذن (Ear implant):** واسمها التجارى Synchro-Mate-B وتحتوى على 6 مج نورجستوميت (Norgestomet).

- يتم غرسها تحت جلد الأذن مصحوبة بحقنة فى العضل تحتوى على 5 مجم إستراديول فاليريت (Estradiol valerate) + 3 مجم نورجستوميت (Norgestomet).
- يتم إزالة الغرس بعد 9 أيام. نلاحظ أعراض الشبق بعد نزع الغرس بحوالى 36 ساعة أو التلقيح بعد 48 ساعة من نزع الغرس.

2- **وضع البروجستيرون فى المهبل (PRID):**

- هذه الوسيلة تحتوى على بروجستيرون + 5 مجم إستراديول فاليريت.
- يوضع هذا المركب (عبارة عن حلزون) فى المهبل لمدة 12 يوم. بعد نزع الحلزون من المهبل يتم تلقيح الحيوانات مرة واحدة بعد 60 ساعة أو مرتان عند 60 ساعة و 72 ساعة من نزع الحلزون.

3- **مصدر يوضع فى العليقة MelenGestrol acetate (MGA):**

- يوضع فى العليقة لمدة 9 أيام بمقدار 0.5 مجم / حيوان / يوم ثم نكمل البرنامج مثل CIDR.
- أو يوضع فى العليقة لمدة 14 يوم ونكمل البرنامج مثل المرسوم فى جدول البرامج فى الصفحات التالية.

ملاحظة: إختيار البرنامج المناسب لك يعتمد على عدد مرات التعامل مع الحيوان وكذلك التكلفة.

الإباضة والإخصاب Ovulation and fertilization

الإباضة: هى عملية إنفجار (Bursting up) الجريبة الناضجة وطرح البويضة إلى خارج الجريبة ويتم ذلك عند أضعف نقطة فى جدار الجريبة وتسمى هذه المنطقة الإستجما (Stigma).

كيفية عملية الإباضة Mechanism of ovulation: يوجد عدة نظريات

1- بواسطة هرمون ال LH الذى يؤدى لمنع الدم عند أضعف تقطة من جدار الجريبة ويؤدى إلى إسكيميا (Ischemia) وتصبح خلاياه متآكلة وضعيفة ويحدث إنفجار فيها.

2- هرمون الأوكسى توسين (Oxytocin) الذى ينطلق من الفص الخلفى للغدة النخامية ويسبب إنقباض للألياف العضلية حول الجريبة فيزداد الضغط الداخلى ويحدث الإنفجار.

3- بواسطة إنزيمات البروتينيز (Proteinase) وهى الإنزيمات المحللة للبروتينات (Proteolytic enzymes) وايضا إنزيمات الكولاجينيز (Chollagenase) وهذه تقوم بتحليل الأنسجة الرابطة فى جدار الجريب مما يضعفها وتحدث الإباضة.

نقل البويضة Ovum transportation

بعد الإباضة يتم إلتقاط البويضة بواسطة القمع (Infundibulum) فى قناة البيض ثم إلى منطقة الأمبولا (Ampulla) حيث سيحدث الإخصاب (Fertilization) وعملية نقل البويضة هذه تعتمد على:

1- فعل الأهداب المتحركة (Kinocilia) المبطنة لقناة البيض.

2- تقلصات العضلات اللاإرادية (Smooth muscles) التى توجد فى جدار قناة المبيض.

3- حركة السوائل من ناحية القمع للأمبولا وتحمل معها البويضة.

4- تأثير هرمون الإستروجين الذى يزيد من حركة الأهاب وتقلصات العضلات اللاإرادية من القمع إلى الأمبولا.

نقل الحيوانات المنوية Sperm transportation

تنتقل الحيامن إلى مكان التلقيح كالآتى:

1- بفعل الحركة الذاتية للحيامن (Self movement).

2- تأثير هرمونى الأوكسى توسين والإستروجين (يزيدا من حركة الأهداب والعضلات اللاإرادية).

3- الأهداب تنقل الحيامن من البرزخ (Isthmus) إلى الأمبولا (Ampulla).

4- فعل السوائل من الرحم وقناة البيض.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

ملاحظة: مكان قذف السائل المنوى: هو المهبل فى حالة الأبقار والجاموس والأغنام والماعزوالنوق بينما يتم القذف فى الرحم فى حالة الأفراس والخنزيرة.

عملية تكيف أو القدرة التلقيحية للحيامن Sperm capacitation

يجب التلقيح قبل الإباضة بحوالى 12 ساعة لكى تتم عملية التكيف للحيامن حتى تكون قادرة على إختراق وتلقيح البويضة ويحدث الآتى فى عملية التكيف:

1- التخلص من غطاء الرأس للحيوان المنوى = القلنسوة (acrosome) وبروز ثقب رأس الحيوان المنوى (Perforatorium).

2- زيادة إفراز أنزيمات محللة لجدار البويضة.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

الإخصاب Fertilization

- هو قدرة الحيوان المنوي على إختراق أغشية البويضة لتمرير نواته الحاملة للعدد النصفي للكروموزومات الأبوية إلى داخل البويضة وإندماجها مع نواة البويضة و التي تحتوي أيضا على العدد النصفي للكروموزومات الخاصة بالأم، و ينتج عن ذلك البويضة المخصبة (Zygote) ذات عدد زوجي للكروموزومات ويلزم ذلك أن يلتقى الحيوان المنوى والبويضة فى التوقيت المناسب فى مكان التلقيح (Ampula) ويكون مكان الإخصاب جيد أيضا.
- بعد وصول البويضة إلى مكان الإخصاب ومعها الحيامن الصالحة للتخصيب، يقوم حيوان منوى واحد بإختراق جدار البويضة وتتحد المادة الكروموسومية لهذا الحيوان المنوى والبويضة مكونا الزيجوت الذى يبدأ تكوين جنين جديد ويلزم هذه العملية (عملية الإخصاب) الآتى:
- عوامل من ناحية البويضة: وتشمل مواد تجذب الحيوانات المنوية ناحية البويضة وأيضا مواد تساعد على إختراق الحيامن لجدار البويضة.
- عوامل من الحيامن: وتشمل الإنزيمات التى تفرزها الحيامن من ثقب فى رأسها مثل (Hyaluronidase ezyme + Zonalysin enzyme + acrosin) كى تحلل جزء من جدار البويضة لكى يدخل رأس حيوان منوى واحد لزوم الإخصاب.

ملاحظة: تظل البويضة صالحة للإخصاب حوالى 24 ساعة (فى الماشية 12 ساعة) والحيوان المنوى يظل قادر على الإخصاب حوالى 48 ساعة. لذلك لابد من التلقيح فى التوقيت المناسب حتى يلتقى الحيوان المنوى والبويضة وهما فى أوج نشاطهما.

- هناك عوامل جزيئية تساعد على الإخصاب وهى وجود مستقبلات على جدار البويضة تجذب الحيوان المنوى وتجعله يلتصق بها وتم إثبات هذا معمليا عندما تم وضع هذه المستقبلات حول الحيوان المنوى مما أدى إلى عدم إلتصاقه بالبويضة.

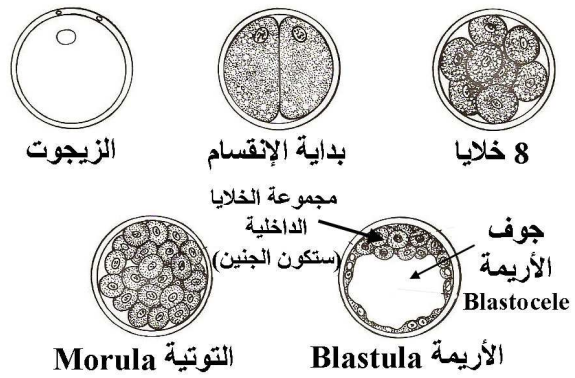
ملاحظة: بعد دخول رأس حيوان منوى واحد للبويضة يكتسب جدارها خاصية تمنع دخول حيامن أخرى وتسمى هذه العملية (Zona reaction) وهى عبارة عن تصلب لغلاف البويضة بعد التخصيب.

- إذا تم دخول حيوان منوى آخر وتسمى تعدد الحيوانات المنوية (Polyspermy) يحدث موت مبكر للزيجوت.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

التفلج = الإنقسام Cleavage

- يلى عملية الإخصاب وتكون الزيجوت عملية يطلق عليها التفلج (Cleavage) إلى خليتين ثم 4 ثم 8 ثم 16 ثم ..... التوتية (Morula) ثم يتكون سائل ويتجمع فى تجويف يسمى تجويف الأريمى (Blastocele) وتسمى هذه المرحلة الأريمة (Blastula) وفيها تتجمع كتلة من الخلايا الداخلية التى ستكون الجنين فيما بعد.



- تظل البلاستيولا فى قناة الرحم 4 أيام ثم تصل قرن الرحم وتظل عائمة حوالى 9 أيام وتبدأ بعد ذلك فى الإلتصاق بجدار الرحم = الإنغراس (Implantation) وتتكون الأغشية الجنينية ويبدأ نمو الجنين.

نقص الخصوبة (العقم المؤقت) والعقم الدائم Infertility and sterility

- تعتمد الخصوبة على مقدرة الأنثى في إبداء الرغبة الجنسية بعد سن البلوغ ، وطاقتها في الإخصاب وحمل الجنين لفترة محددة (فترة الحمل)، ولفظ الجنين (الولادة) مع أغشيته بشكل سليم، ثم معاودة إبداء الرغبة الجنسية. إن أي خلل في هذه السلسلة التناسلية سيؤدي حتماً إلى نقص الخصوبة (عقم وقتى ويمكن علاجه) infertility أو حتى إلى إنعدام الخصوبة Sterility (عقم دائم ولايمكن علاجه).
- الأسباب التى تؤدى إلى نقص فى الخصوبة أو عقم مؤقت Infertility أو إلى عقم دائم Sterility يمكن تلخيصها فى الأسباب الآتية:

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

*** أسباب نقص الخصوبة أو العقم المؤقت (يمكن علاجه)**

1- إلتهابات المبيض Oophoritis.
2- إلتهابات قناة فالوب Salpingitis.
3. إلتهابات البطانة الداخلية للرحم (سائلية – مخاطية – تقيحية)
Catarrhal – mucopurulent – purulent endometitis
4. إلتهابات عنق الرحم Cervicitis.
5. إلتهابات المهبل والدهليز والفرج Vaginitis;vestibulitis; vulvitis.
6. الإضطرابات الوقتية للهرمونات وتلاحظ فى الحالات الآتية:
- تكيس المبايض الجريبى Follicle theca cyst .
- تكيس المبايض اللوتينى Follicle lutein cyst.
- تكيس الجسم الأصفر Corpus luteum cyst.
- إستدامة الجسم الأصفر Persistent corpus luteum.
- الخمول الوقتى للمبايض Smooth inactive ovaries.
-التأخر فى الإباضة Delayed ovulation.
- الشبق الغير مرئى Unobserved estrus.
- شبق بدون إباضة Anovulatory estrus.

*** أسباب العقم Sterility (لايمكن علاجه)**

- التشوهات التكوينية فى الأعضاء التناسلية مثل قلة تنسج المبايض (Ovarian hypoplasia) ، عدم تكوين المبايض (Ovarian aplasia) ، التخنث (Hemaphrodite) ، الأنثى توأم الذكر أو عجلة ذكرانية (Free-martinism)، فقدان كلى لقناتى المبيض (Bilateral aplasia of the oviducts) مرض العجلة أوالبكر البيضاء (White heifer disease).
- الإلتهابات المزمنة للرحم وتليفه (Sclerotic metritis)، إنسداد قناتى المبيض (Bilateral obstruction of the oviducts) بسبب الإلتهاب.
- أورام أو خراريج فى جدار الرحم (Uterine tumors and abscesses).

ويمكن تقسيم أسباب نقص الخصوبة والعقم Causes of infertility and sterility إلى:

* أسباب وراثية Congenital or hereditary
* أسباب هرمونية Hormonal
* أسباب مرضية Pathological
* أسباب غذائية Nutritional
* أسباب ناتجة عن أخطاء فى الرعاية Managemental
* أسباب مناعية Immunological
* أسباب بيئية Environmental

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

الأسباب الوراثية لنقص الخصوبة و العقم

- الأسباب الوراثية للعقم نتيجة لخلل فى الكروموسومات (Chromosomal abnormalities) ويعتبر أحسن وأدق وسيلة لتشخيصها هى أخذ عينة دم وعمل تحليل الدى إن أيه (DNA analysis) أو رسم الخريطة الجينية (Genetic mapping).

1. عدم تكون المبيض Ovarian aplasia or agenesis

- قد يكون هناك غياب لمبيض واحد (Unilateral) أو المبيضان (Bilateral) وفي حالة عدم تكون المبيضان تأخذ الانثي الشكل الظاهري للذكر من طول القامة و ضيق الحوض و عدم ظهور الشياع نتيجة لغياب الهرمونات الأنثوية.
- أثناء الجس عبر المستقيم ، لانجد مبيض أو المبيضين وأيضا باقى أجزاء الجهاز التناسلى ضامر.

العلاج:

لايوجد علاج ويستبعد الحيوان من التناسل وعمل تسمين للحيوان إذا كان يؤكل لحمه.

2. التخنث Intersex = Hermaphrodite

- يعرف التخنث بوجود الأعضاء التناسلية لكل من الجنسين في حيوان واحد وهناك نوعان من التخنث:

أ. تخنث حقيقي True hermaphrodite:

- يحتوى الحيوان على الأعضاء التناسلية الذكرية والأنثوية (الخصية والمبيض) وهو نادر الحدوث ويأخذ احد ثلاث صور:

* **زوجي Bilateral:** يحتوي الحيوان علي المبيض و الخصية علي كل جانب أى العدد الكلى للغدد الجنسية 4.
* **فردي Unilateral:** يحتوي الحيوان علي المبيض و الخصية علي جانب و مبيض أو خصية علي الجانب ألآخر أى أن العدد الكلى للغدد التناسلية 3.
* **جانبي Lateral:** يحتوي الحيوان علي مبيض بجانب و خصية بالجانب الآخر أى العدد الكلى للغدد التناسلية 2.

- **ملاحظة**: الكروموسوم Y يحتوى على الجينات المحددة للخصية وهو الجين SRY المحدد للجنس على الكروموسوم Y ويرسل شفرات codes لبروتين ينشط نمو الأعضاء الذكرية. أيضا خلايا سيرتولى Sertoli تنتج مادة تحبط تكوين قناة مولر التى تعطى القناة التناسلية الأنثوية.

ب. تخنث غير حقيقى أو كاذب Pseudohermaphrodite:

- فى التخنث الكاذب يختلف التكوين الجينى عن الشكل الظاهرى وتسمى حسب التكوين الجينى وسببه هو:
- الجين H-Y الموجود على الكروموسوم Y الذكرى ينتقل إلى الكروموسوم X لذلك يحدث قلة تنسج بالخصية.
- سبب آخر لحدوث التخنث الكاذب هو عدم وجود مستقبلات للهرمون الذكرى رغم أن الخصية موجودة والكروموسومات سليمة XY ولكن يوجد عدم حساسية للهرمون الذكرى وتتكون الأعضاء التناسلية الأنثوية الخارجية بدلا من الأعضاء الذكرية وتكون الخصية محتبسة = معلقة retained = cryptorchidism وليست فى كيس الصفن والتخنث الكاذب أكثر شيوعا خاصة في الماعز عديمة القرون (15%) وهو نوعان .

* **خناثة ذكرية كاذبة Male pseudohermaphrodite:** الحيوان به خصيتان (عادة تكون محجوزة داخل البطن أو فى القناة الإربية Inguinal canal وليست فى كيس الصفن) ولكن الأعراض ومظهر الحيوان أنثوى نتيجة قلة هرمون الأندروجن Androgen ولكن البظر كبير.

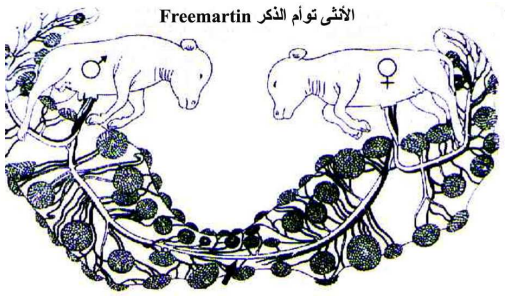
د/ محمد صبرى عبده ميدان كلية جامعة عمر المختار

* **خناثة أنثوية كاذبة Female pseudohermaphrodite**: الحيوان به مبيضان ولكن مظهر الحيوان ذكرى بسبب زيادة هرمون الأندروجن ويلاحظ أن البظر clitoris كبير وباقى القنوات التناسلية ضامرة.

العلاج:

لايوجد علاج ويستبعد الحيوان من التناسل.

3. الأنثي توأم الذكر Freemartinism



- هي الأنثي التي تولد في حالة توأمية مع ذكر و تكون عقيمة في أكثر من 90 % من الحالات. تنشأ هذه الحالة نتيجة إلتحام مشيمة التوأم في المراحل الأولي من النمو و ينتج عن ذلك أن ينتقل الهرمون الذكري و الذي يفرز مبكرا قبل الهرمونات الأنثوية ليثبط الجهاز التناسلي الانثوي
- أيضا تنتقل المواد المثبطة لقناة مولر Mullerian inhibition substance من الذكر إلى الأنثى. وكما نعلم بأن قناة مولر Mullerian ducts تكون الرحم وعنق الرحم والمهبل الأمامى فى الإناث. لذلك عندما تصل المواد المثبطة لقناة مولر من الذكر من خلال إشتباك المشيمة يحدث تثبيط لنمو القناة التناسلية الأنثوية.
- هناك نظرية أخري و هي هجرة خلايا ذكرية إلي الأنثي عن طريق الدم ليصبح التركيب الصبغي للأنثي XX-XY. لذلك يفشل الجهاز التناسلي للأنثي في النمو و يكون علي هيئة أحبال. علما بأن الكروموسوم Y هو المسؤل عن الأعضاء الذكرية بينما الكروموسوم X مسؤول عن نمو الأعضاء الأنثوية والذكرية.
- يؤدي الدهليز vestibulum الي أنبوبة مغلقة وتشبه الأنثي الذكر من حيث الطول – ضيق عظمة الحوض – عدم ظهور علامات الشبق – وجود خصلة من الشعر أسفل الفرج.

التشخيص:

- **تاريخ الحالة case history:** التوأمية (هذه الأنثى توأم مع ذكر) و عدم ظهور الشياع رغم الوصول لسن البلوغ.
- **الشكل الظاهري للحيوان:** تشبه الذكر وكبر البظر ووجود خصلة من الشعر أسفل الفرج. أيضا الضرع ضامر والحلمات صغيرة.
- **الجس عن طريق المستقيم وإستخدام الموجات فوق الصوتية:** ضمور الأعضاء التناسلية.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

- **اختبار فنشر Fincher's pencil test:** محاولة إمرار أنبوب أو قلم داخل فرج الحيوان و الذي يمر لمسافة قصيرة ويقف حيث أن هناك ضمور فى القنوات لتناسلية.
- **الإختبار الدقيق هو أخذ عينة دم وتحليل الحامض النوى DNA.**

العلاج: لا يوجد ويتم إستبعاد الحيوان (تعتبر الفريمارتن إحدى أشكال الخنثى).

- الأعضاء التناسلية الخارجية للأنثى الذكرية (Freemartin) تكون طبيعية (ماعدا كبر البظر) ، بينما الأعضاء التناسلية الداخلية تكون غير كاملة النمو (Hypoplastic) وبعضها ضامر.
- المبايض تكون ضامرة ، والأعضاء التى تتكون من قناة مولر تكون غير كاملة النمو.
- فى الحالات الشديدة يكون هناك بربخ (Epididymis) وغدة حوصلية (Vesicular gland) التى تتكون فى الذكر وفى الحالات البسيطة يكون هناك غشاء بكارة كامل النمو (Complete imperforate hymen) وضمور بالمبيض بينما باقى الأعضاء التناسلية تكون طبيعية.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

الجهاز التناسلى لـ Freemartin

4. قلة التنسج المبيضي Ovarian hypoplasia

- هو نمو غير كامل للمبيض وقد يكون جزئيا partial أو كليا total. يصيب إما مبيض واحد unilateral أو المبيضين bilateral.
- يكون المبيض صغيرا و يتعرج سطحه وغالبا يكون شكله مغزلى و لايحتوي علي جريبات أو أجسام صفراء.

الأعراض:

- في حالة نقص التنسج الجزئي أو الجانبي: تقل خصوبة الأنثي حسب درجة الإصابة.
  في النوع المزدوج الكامل: تكون الأنثي عقيم.

العلاج: لا يوجد و يفضل إستبعاد الحيوان من التناسل.

ملاحظة: يجب تمييز قلة التنسج المبيضى الجزئى من حالة خمول المبايض حيث أن حالة خمول المبايض تستجيب للعلاج بالهرمونات وكانت تظهر الشبق سابقا أما قلة التنسج لا تستجيب لأى علاج ولم تظهر أى علامات شبق من قبل. أيضا يكون شكل المبيض دائرى فى حالة خمول المبايض ومغزلى فى قلة التنسج.

5. فقدان جزئى أو كلى لقناة المبيض Segmental or total aplasia of the oviduct

- فقدان قناة المبيض مرض وراثى قد يشمل إحدى قناتى المبيض أو كلاهما وسوف يكون الحيوان عقيما إذا فقد القناتين وسوف تنخفض الخصوبة إلى 50 % لفقد إحدى القناتين.

التشخيص:

بإستخدام تجربة ثانى أكسيد الكربون أو أشعة بالصبغة كما سيتم شرحها لاحقا.

العلاج: يستبعد الحيوان من التناسل.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

6. مرض العجلة البيضاء white heifer disease:

- يصيب هذا المرض سلالة العجلات البيضاء ذات القرون القصيرة ويسببه جين (Gene) متنحى مرتبط باللون الأبيض (لذلك تمت تسميته مرض البكر أو العجلة البيضاء).
- يحدث تشوه تكوينى أثناء المرحلة الجنينية وهذا التشوه عبارة عن نقص فى نمو جزء من المهبل أو عنق الرحم أو الرحم بدرجات مختلفة مع نمو غير طبيعى لغشاء البكارة hymen.
- المبيض وقناة المبيض تكون طبيعية.

أنواع المرض:

1-النوع الأول Class I: Segmental aplasia of the Mullerian duct

- هو أشد الأنواع خطورة ويتميز بضيق فى منطقة غشاء البكارة وغياب الجزء الأمامى من المهبل وغياب بعض أجزاء الرحم. نتيجة لغياب بعض أجزاء الرحم يحدث تكيس فى الرحم وتكون ممتلئة بسوائل يتم إفرازها من بطانة الرحم لأن الحيوان يأتى فى الشبق ويكون هناك إفرازات لا تجد منفذ إلى الخارج ويسمى

Cystic dilatation of the uterine horn due to segmental aplasia of the horn

2- النوع الثانى Class II:

- يتميز بفقدان أحد القرون ويسمى الرحم أحادى القرن (Uterus unicornis).

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

3- النوع الثالث Class III:

- يتميز بوجود غشاء البكارة ويكون لحمى سميك. باقى القنوات التناسلية طبيعية ولكن قد يتجمع سائل مخاطى خلف غشاء البكارة وأحيانا يتلوث ويتحول إلى صديد.

*** فى جميع درجات المرض تكون المبايض وقناة المبيض طبيعية والمهبل الخلفى (Vestibule) والفرج يكونا طبيعيان.**

*** الحيوان يعانى من ظاهرة التفويت (شبق + تلقيح بدون حمل).**

التشخيص:

- التشخيص عن طريق تاريخ الحالة (التفويت) والجس خلال المستقيم والسونار والفحص المهبلى.

العلاج:

- النوع الأول: إستبعاد من التناسل.
- النوع الثانى: تنخفض الخصوبة 50 % .

- النوع الثالث: يتم فتح غشاء البكارة جراحيا (Crucial or circular incision) وتزال السوائل الموجوده خلفة ويتم تنظيف المهبل ووضع مضاد حيوى واسع المدى.
- يفضل إستبعاد جميع الحالات من التناسل لوجود إحتمالية التوريث.

7. إزدواج عنق الرحم والرحم Double cervix and uterus didelphys

- حالة وراثية ويوجد جدار يقسم قناة عنق الرحم إلى قناتين وكذلك يقسم جسم الرحم ويصبح كل قرن من الرحم له قناة عنق رحم خاصة به وعنق الرحم له فتحتان.

التشخيص:

- الجس من خلال المستقيم (نجد عنق الرحم كأنه إسطوانتين ملتصقتين) والفحص المهبلى (نجد أن عنق الرحم له فتحتان).
- الحيوان يعانى من ظاهرة التفويت إذا تم تلقيحه صناعيا (لأن الإباضة قد تحدث مثلا فى المبيض الأيمن ويتم التلقيح فى قرن الرحم الأيسر) ولكن يحدث الحمل إذا تم التلقيح طبيعيا مع حدوث عسر عند الولادة.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

الأسباب الباثولوجية لقلة الخصوبة Pathological causes of infertility

إصابات المبايض Ovaries

1- أورام المبيض Ovarian tumor:

- غالبا أورام المبيض حميده وأكثر الأنواع شيوعا هو ورم الخلايا المحببة Granulosa cell tumor ويفرز هذا النوع هرمون الإستروجين وأعراضه هى:
- يظهر الحيوان فى حالة شذوذ جنسى أو Nymphomania مع إسترخاء لأربطة الحوض وإرتفاع لرأس الزيل وبعد ذلك يدخل فى مرحلة عدم شبق.

- بالجس المستقيمى يحس على المبيض أكياس يصل قطرها 15 سم أو أكبر وجداره سميك.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

التشخيص Diagnosis:

- عن طريق الأعراض
- الجس خلال المستقيم
- الفحص بإستخدام الموجات فوق الصوتية (Ultrasound).

العلاج Treatment:

- إزالة المبيض جراحيا Ovariectomy .

2- إلتهاب المبيض Oophoritis or ovaritis

الأسباب:

1- أسباب ميكانيكية (Mechanical):

- استخدام العنف في الجس.
- محاولة ازالة الجسم الاصفر باليد وهذه الطريقة كانت تستخدم قبل إكتشاف البروستاجلاندين F2alpha ولكن يجب عدم إستخدامها الآن.

2- أسباب معدية (Infectious):

- إنتقال الاصابة من الرحم و قناة فالوب.

أهم انواع الميكروبات المسببة للمرض: Strept, Staph, C. Pyogenes.

الأعراض الاكلينيكية:

- قد تكون دورة الشبق طبيعية ولكن لايحدث إخصاب بعد التوثيب على الأنثى من ذكر سليم وتعود مرة أخرى إلى الشبق وهذا ما يسمى تكرار الشبق رغم التوثيب Repeat breeder .
- فى حالة تحول الإلتهاب إلى إلتهاب مزمن لايكون هناك شبق (Anestrum).

التشخيص Diagnosis:

- بالجس من خلال المستقيم نجد المبيض متضخم ويسبب ألم عند الحيوان فى الإلتهاب الحاد (Acute ovaritis) ويؤدى إلى تليف المبيض فى الإلتهاب المزمن (Chronic ovaritis) ويتصلب المبيض ويتحول الحيوان إلى ظاهرة عدم حدوث شبق (Anestrum).

العلاج Treatment:

- تجنب الجس الخشن من خلال المستقيم **وعدم إزالة الجسم الأصفر أو الأكياس يدويا.**
- علاج الإلتهابات الأخرى بالرحم وقناة المبيض بإعطاء مضادات حيوية بالرحم (Local) وعن طريق الحقن.
- فى حالة الإلتهاب المزمن يتم إستبعاد الحيوان من التناسل.

د/ محمد صبرى عبده ميدان كلية الزراعة جامعة عمر المختار

إصابات قناة المبيض Oviduct = uterine tube

1. إلتهاب قناة المبيض Salpingitis:

- إلتهاب قناة المبيض أكثر شيوعا فى الأبقار عن الأفراس وذلك لأن قناة المبيض فى حالة الأفراس تفتح فى زائدة عضلية فى الرحم تمنع دخول الميكروبات إليها وهى أيضا متجهه لأعلى فى حالة الأفراس.

الأسباب:

- إمتداد العدوى من الرحم - أيضا وصول العدوى عند إلتهاب الغشاء البريتونى.
- قد يؤدى إلتهاب قناة المبيض إلى تجمع مائى يطلق عليه (Hydrosalpinix) أو صديدى (Pyosalpinix) ويحدث إلتصاقات مع المبيض.

الأعراض: يتحول الحيوان إلى الشبق المتكرر رغم التوثيب لأنه لايحدث تلقيح.

التشخيص Diagnosis:

- الأعراض.
-الجس عن طريق المستقيم: فى الحالة الطبيعية نجد صعوبة فى حس قناة المبيض ولكن فى حالة الإلتهابات والتجمع السائلى (Hydrosalpinix) أو الصديدى (Pyosalpinix) يمكن حسها.
- إستخدام الموجات فوق الصوتية.
- إختبارات لمعرفة إنسداد قنوات المبيض وهى إختبار الضخ بغاز ثانى أكسيد الكربون (Rubin's technique) وهو شائع فى الطب البشرى وهو عبارة عن ضخ غاز ثانى أكسيد الكربون عند ضغط 60-100 مم زئبق وإذا تسرب الغاز إلى البطن ينخفض الضغط وهذا يدل على أن إحدى القنوات أو كليهما غير مسدود وإذا لم يقل الضغط يدل على أن القناتان مسدودتان.
- عمل أشعة بالصبغة على قناة المبيض والرحم Hysterosalpingography: وذلك بعد حقن مادة ظليلة للأشعة بالرحم (Radioopaque material).

العلاج Treatment:

- العلاج غير مجدى (not effective) فى هذه الحالة ولكن يمكن عمل غسيل للرحم والمهبل بواسطة المطهرات مع حقن مضادات حيوية عضليا.
- يعطى الحيوان راحة من التوثيب.
- إذا لم يستجيب للعلاج يتم إستبعاده من التناسل.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

إصابات الرحم الباثولوجية Pathological affections of the uterus

- تعتبر إصابات الرحم من الأسباب الرئيسية لنقص الخصوبة أو العقم ويشمل إلتهاب بطانة الرحم (القيح الرحمى - إلتهاب جدار الرحم – خراريج بجدار الرحم – أورام الرحم – تليف الرحم) .

1. إلتهاب بطانة الرحم Endometritis

الأسباب:

- التدخل الغير نظيف أثناء وبعد الولادة نتيجة لولادة عسرة .
- إحتباس المشيمة.
- تقطيع الجنين Fetotomy . وأى تدخل يؤدى إلى دخول الجراثيم إلى الرحم.

- إمتداد العدوى من المهبل وكذلك إرتشاف الهواء داخل المهبل أو ما يسمى بـ Pneumovagina .
- بعد التوثيب أو التلقيح الإصطناعى نتيجة للتلوث بالجراثيم مثل البروسيلا (Brucella abortus) والفبريو (Vibrio fetus) والترايكوموناس (Trichomonas fetus).
- إستخدام معدات الفحص التناسلى الملوثة.
- أحيانا أثناء بعض الإضطرابات الهرمونة الذى يؤدى لضعف المناعة لبطانة الرحم ويلاحظ هذا فى مرض تكيس المبايض.
- إنقلاب الرحم أو المهبل بعد الولادة.
- أى سبب يؤدى إلى تأخر عودة الرحم إلى حالته قبل الحمل (Delayed uterine involution) قد يؤدى إلى إلتهاب الرحم مثل الحمل بتوأم فى الحيوانات التى تلد واحد فى العادة – إستسقاء الأغشية الجنينية (Hydropsy).

الأعراض:

- تختلف أعراض إلتهاب بطانة الرحم تبعا لحدوثه والمدة التى مضت على حدوثه وقد يكون الإلتهاب حاد (Acute) أو تحت الحاد (Subacute) أو مزمن (Chronic). وأعراض إلتهاب بطانة الرحم له درجات:

أ- الدرجة الأولى (First degree = E1 or catarrhal endometritis):

- الحيوان يعانى من التفويت (تكرار الشبق) رغم التوثيب وذلك نتيجة لفشل الإخصاب أو زرع الجنين فى الرحم (موت مبكر للجنين).
- لايوجد أى إفرازات مهبلية غير طبيعية ولكن تزداد الإفرازات عند الشبق ويكون به عكارة بسيطة (Slight turbidity) بدلا من أن يكون مخاط رائق شفاف.
- لاتوجد قشور على الفرج أو الزيل.
- عند جس الرحم من خلال المستقيم يكون طبيعيا. وعند الفحص المهبلى نجد عنق الرحم محتقن قليلا.

ب- الدرجة الثانية (Second degree = E2 or mucopurulent endometritis):

- أيضا الحيوان يعانى من ظاهرة التفويت.
-الإفرازات المهبلية غير طبيعية وتصبح مخاطية عكرة بها قيح أو صديد (Pus) و تجف هذه الإفرازات وتترك قشور على الزيل او الفرج.
- جس الرحم خلال المستقيم: نجد جدار الرحم متورم وسميك وأيضا عنق الرحم.

د/ محمد صبرى عبده ميدان كلية الجامعة عمر المختار

- فحص المهبل بفاتح المهبل (Speculum) أو المنظار (Vaginoscope): نلاحظ إحتقان ببطانة المهل وفتحة عنق الرحم.

ج- الدرجة الثالثة (Third degree = E3 or purulent endometritis):

- الحيوان يعانى من ظاهرة التفويت.
- الإفرازات المهبلية بها كثير من الصديد يخرج من الحيوان بكثرة خاصة أثناء النوم وتجف على زيل الحيوان والفرج.
- الجس خلال المستقيم: يكون جدار الرحم سميك ومتورم وبداخله سوائل وأيضا عنق الرحم متورم ويزداد قطره.
- الفحص المهبلى بفاتح المهبل أو المنظار: نجد إلتهاب بجدار المهبل ورائحة كريهة وبه صديد.
- أيضا فتحة عنق الرحم تكون ملتهبة ومفتوحة ويخرج منها مخاط به صديد.

د- الدرجة الرابعة (Pyometra = E4):

- إمتلاء الرحم بالصديد بكمية كبيرة جدا يؤدى إلى إستدامة الجسم الأصفر (Persistent CL) وبالتالى يفرز هرمون البروجستيرون ولايأتى الحيوان فى الشبق (Anestrum).
- هذا النوع يكون مصحوبا بعنق رحم مغلق (Closed pyometra) أو مفتوح (Opened pyometra).

1- Closed Pyometra:

- تكون غالبا بعد التلقيح عندما يكون الذكر مصاب بـ (Trichomonas fetus). لايوجد إفرازات مهبلية.

2-Opened pyometra:

- تكون غالبا بعد الولادة وقبل التلقيح نتيجة للإصابة ببعض الميكروبات الصديدية ويوجد إفرازات مهبلية صديدية.

التشخيص Diagnosis :

- تاريخ الحالة: سواء كان هناك ولادة ملوثة وكذلك ظاهرة التفويت.
- الجس خلال المستقيم: المبايض طبيعية ولكن جسم الرحم سميك ومتورم ويحتوى على صديد فى الدرجة الثالثة.
- الفحص المهبلى: فتحة عنق الرحم ملتهبة ومحتقنه وأحيانا تكون مفتوحة ويخرج منها سوائل صديدية وأيضا بطانة المهبل محتقنه وعليه إفرازات غير طبيعية.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

- الفحص بالموجات فوق الصوتية: خاصة إذا كان هناك سوائل داخل الرحم ويجب تفرقتها من الحمل.

العلاج Treatment:

- **تنشيط الرحم** بواسطة غسيله بمطهر دافىء أو محلول لوجل 100-150 ملى (Lugol's solution) مرتين أو ثلاثة بينهم 4 أيام و تدليك الرحم من الخارج Uterine massage.
- **إزالة الصديد (Evacuation of pus)** عن طريق عمل تدليك للرحم أو حقن هرمون الطلق (Oxytocin) أو البروستاجلاندين F2alpha.
- عندما يكون الصديد جاف يجب إذابته بواسطة 100 ملى محلول بيكربونات الصوديوم الدافىء 1-2 % (Sodium bicarbonate) ثم إخراج الصديد بعمل سيفون للرحم (Uterine syphoning) بإدخال السائل إلى الرحم بواسطة قسطرة وقمع ثم إنزال القسطرة لمستوى أسفل من الرحم فيتم خروج المحلول وبه الصديد.
- **القضاء على الميكروبات بواسطة:**
- إدخال محلول لوجل المخفف (0.5 – 1 %) داخل الرحم بواسطة القسطرة والجرعة تقدر بحولى 100-150 ملى حسب حجم الرحم.
- مضاد حيوى داخل الرحم (1000.000 بنسلين + 2 جرام ستربتومايسين) أو مضاد حيوى واسع المجال (Broad spectrum antibiotic) يخفف في 50 ملى ماء مقطر ويكرر 3-4 مرات بينهم 3 أيام.

تركيب محلول لوجل (Lugol's solution):

- يود (Iodine) 5 جم
- يوديد البوتاسيوم (Potassium iodide) 8 جم
- ماء مقطر (Distilled water) 100 ملى

- يذاب يوديد البوتاسيوم فى الماء المقطر ثم يذاب اليود. ثم يخفف 5 ملى من هذا المحلول المركز فى 95 ملى ماء مقطر ليعطى محلول تركيزة 1:400.
- إستخدام المضاد الحيوى (بنسلين + ستربتومايسين) بعد التوثيب ب 6-12 ساعة للقضاء على الميكروبات.
- إذا كان الحيوان مصاب بإرتشاف الهواء داخل المهبل (Pneumovagina) يتم عمل عملية كاسليك (Caslick's operation) وهى عبارة عن خياطة المهبل.

* يجب إتخاذ الإحتياطات اللازمة لتجنب إدخال الميكروبات إلى الجهاز التناسلى بإستخدام معدات نظيفة وسائل منوى من مصدر موثوق به.

د/ محمد صبرى عبده ميدان – جامعة عمر المختار

* حقن البروستاجلاندين F2α للتخلص من الجسم الأصفر وتنشيط إنقباضات الرحم فى الدرجة الرابعة (Pyometra).
* حقن جرعة من هرمون الأكسى توسين (وحدة Oxytocin = 20-50 I.U.) ليساعد على إخراج محتويات الرحم وعودته إلى حالته الطبيعية (Uterine involution) ولكن لابد أن يكون عنق الرحم مفتوح حتى لايحدث إنفجار للرحم (Uterine rupture).
* إعطاء الحيوان فترة راحة جنسية (Sexual rest) وعدم التوثيب لمدة 2-3 دورات شبق حتى يعود الرحم إلى حالته الطبيعية.

ملاحظة: يجب التفرقة بين إلتهاب الرحم الصديدى المغلق (Closed pyometra) والحمل خاصة عند الشهر الثالث(3 month pregnancy). كالآتى:

	الرحم الصديدى Pyometra	**الحمل 2-3 شهر**
الأعراض	لايوجد شبق	لايوجد شبق
قرنى الرحم	غير متماثلين	غير متماثلين
جدار الرحم	سميك	رقيق
تزحلق الأغشية الجنينية	لاتوجد	توجد
الفلقات المشيمية Placentomes	لاتوجد	توجد ولكنها مازالت صغيرة
محتوى الرحم	مثل العجينة Doughy	مثل الماء Watery
إفرازات صديدية من الفرج	توجد فى النوع المفتوح Open pyometra	لاتوجد
الفحص بعد فترة	-	يكبر حجم الرحم نتيجة لنمو الجنين
الفحص بالموجات فوق الصوتية	-	

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

من الجدول السابق يتضح:

* عدم وجود الجنين أو الأغشية الجنينية فى حالة الرحم الصديدى المغلق.
*جدار الرحم يكون سميك فى حالة الرحم الصديدى ورقيق فى حالة الحمل.
* محتوى الرحم يكون كالعجينة (Doughy) فى حالة إلتهاب الرحم الصديدى.
* الجس بعد فترة نجد أن هناك كبر لحجم الرحم فى حالة الحمل نتيجة لنمو الجنين.
* إستخدام جهاز الموجات فوق الصوتية هو الوسيلة الأكثر دقة فى التفرقة.

الرحم الصديدى (Pyometra) فى الحيوانات المنزلية (Bitch and queen)

- فى حالة عنق الرحم المفتوح نجد صديد ينزل من الفرج وتكبر البطن. تقل الشهية ويحدث جفاف. وتعالج بحقن البرستاجلاندين + مضاد حيوى + محلول معالجة الجفاف وإذا فشل هذا العلاج نلجأ للعلاج الجراحى بإزالة الرحم والمبيض.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار

إلتهاب الرحم التليفى Schelerotic metritis

فى هذه الحالة يحدث إستبدال لجدار الرحم بنسيج ليفى (Connective tissue) ويكون ملمسه سميك.

الأسباب:

- يلى إلتهاب الرحم المزمن.
- بعد فترة طويلة من إصابة الرحم بالميكروبات.
- يحدث فى هذا المرض تكسير للطبقة الطلائية للرحم وكذلك اللحيمات (Uterine caruncles).

الأعراض:

- يستمر وجود الجسم الأصفر.
- يكون الحيوان فى مرحلة اللاشبق (Anestrum).
- بالجس عبر المستقيم: نجد جدار الرحم سميك الملمس وكذلك عنق الرحم وقد ينزل إفرازات من الفرج.

العلاج: لايمكن علاج هذه الحالة ويفضل تسمين الحيوان وذبحه (إذا كان يؤكل لحمه).

إصابات عنق الرحم والمهبل Cervix and vagina

1. إلتهاب عنق الرحم Cervicitis:

غالبا ما يكون مصاحبا لإلتهاب الرحم أو المهبل.

الأسباب:

- عسر الولادة الذى يؤدى إلى تهتك
- إحتباس المشيمة
- مصاحب لإلتهاب الرحم
- مصاحب لإلتهاب المهبل
- إستعمال الأدوات الملوثة
- إستخدام ذكر حامل للميكروبات

الأعراض والتشخيص:

- الجس خلال المستقيم: يكون عنق الرحم متورم وسميك.
- الفحص المهبلى: الفتحة الخارجية لعنق الرحم متورمة ومحتقنه ويخرج منها إفرازات صديدية.
- الحيوان يعانى من ظاهرة التفويت (تكرار الشبق رغم التوثيب).
- خروج بعد الإفرازات الغير طبيعيى من الفرج.

العلاج:

- غسول مهبلى (Vaginal douches) باستعمال محلول مطهر أو محلول لوجل.
- دهان الفتحة الخارجية لعنق الرحم بواسطة محلول لوجل مركز (5 %).
- إستخدام التركيبة التالية لدهان عنق الرحم:
  - ♦ 1 جزء فينول One part phenol
  - ♦ 1 جزء صبغة يود One part tincture iodine
  - ♦ 2 جزء جلسرين Two parts glycerin
- إستخدام مضاد حيوى واسع المدى وعلاج إلتهاب الرحم أو المهبل إذا كانو مصابين.

د/ محمد صبرى عبده ميدان – جامعة عمر المختار

2-إلتهاب المهبل Vaginitis

الأسباب:

- عسر الولادة الذى يؤدى إلى تهتك
- إحتباس المشيمة
- تدلى أو إنقلاب المهبل Vaginal prolapse
- دخول الهواء للمهبل Pneumovagina
- إستعمال الأدوات الملوثة
- دخول الميكروبات أثناء التوثيب
- إجهاض
- تقطيع الجنين Fetotomy
- العلاج بمواد مهيجة Irritant
- نقص الفيتامينات (يقلل مناعة المهبل

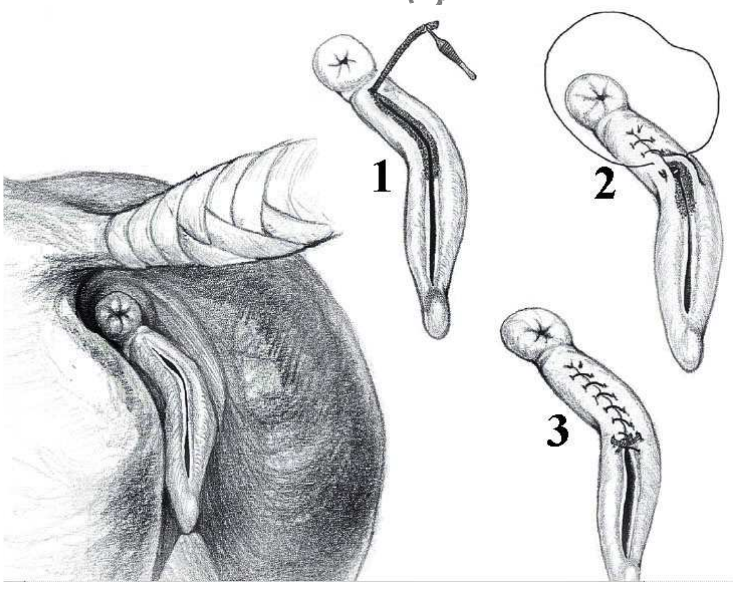
ومقاومته)

الأعراض:

- خروج إفرازات صديدية أو مخاطية عكرة وقد تجف على الزيل والفرج وتترك قشور.
- تحزيق (Straining) وآلام فى الحالات الشديدة.
- الحيوان يعانى من ظاهرة التفويت حيث أن الحيامن (Sperms) تموت بسبب إلتهاب المهبل.
- فى الحالات المصابة بدخول الهواء للمهبل (Pneumovgina)، نجد الروث والبول داخل المهبل.
- الجدار ملتهب ومحتقن (Congested) وفيه إستسقاء (Edema).

العلاج:

- غسول مهبلى Vaginal douche بمحلول مطهر دافىء مثل محلول الكلورين 0.5% أو بوتاسيوم البرمنجانات المخفف (Diluted potassium permenganate) وأيضا محلول الأكريفلافين 1 فى الألف (Acriflavine 1:1000).
- إستعمال مضاد حيوى واسع المدى ويفضل أن يكون زيتى (Oily) أو مرهم (Ointment).
- إتخاذ الإجراءات الوقائية لمنع دخول الميكروبات إلى المهبل.
- إعطاء الحيوان راحة جنسية (Sexual rest).
- علاج الحالات المصابة بإرتشاف الهواء للمهبل (Pneumovagina) بعملية كاسليك (Caslick's operation) كالآتى:
- تخدير موضعى+ فوق الجافية (Epidural).



- كشط الطبقة الطلائية (Mucosa) لشفرتى الفرج من ناحية التقوس العلوى (Dorsal commissure) ونترك فقط 3-4 سم من فتحة الفرج للتبول (1).
- نخيط الجزء الذى تم كشطه بخيط متين حتى لاينقطع حيث أن الحيوان يقوم بحك نفسه بالجدران (2 ، 3).
- وضع مضاد حيوى عبارة عن دهان أو بودرة.
- إزالة الغرز بعد 8-10 أيام.

- يمكن تلقيح الحيوان صناعيا إذا دخل فى الشبق من الفتحة المتروكة بدون خياطة.
- يجب فتح الفرج آخر 1-2 أسبوع من الحمل (قبل الولادة).
- يجب خياطة الفرج مرة أخرى بعد الولادة.

د/ محمد صبرى عبده ميدان - جامعة عمر المختار