

قناة البيض:

عبارة عن زوج من الانابيب ملتوية وتعتبر قناة طويلة متعرجة تكثر بها الاغشية المخاطية والاوعية الدموية والاهداب. ويختلف طول قناة البيض في الكائنات الحية ويبلغ طول هذه القناة من 20-25 سم وقطرها حوالي 2 ملم ، تعرف في معظم حيوانات المزرعة (Fallopian tubes). وتقع بين المبيض والرحم ، حيث تتصل كل قناة بجانب الرحم. تتكون قناة البيض من:

1- البوق: Infundibulum

ويتكون من القمع: Fimbria عبارة عن الجزء المنتسع القناة بالقرب من المبيض لتمثل فوهة قناة البيض وتتميز بوجود تراكيب شبيهه بالأهداب او الزوائد الأصبعية (القمع). تعمل على التقاط البويضة من المبيض بعد حدوث عملية التبويض (Ovulation) وخروج البويضة من حويصلة جراف الى سطح المبيض يعمل على التقاط البويضة ودفعها بواسطة الهداب المبطن لقناة البيض الى اسفل المبيض،

2- الامبولا: Ampulla

عبارة جزء منتفخ قليلا في الثلث الأول من قناة البيض يعرف بالقارورة او المبولة وعادةً تجري عملية الاخصاب في المنطقة الوسطية بين الامبولا والبرزخ وتسمى Ampullar- isthmic junction

3- البرزخ Isthmus

وهو نقطة اتصال قناة المبيض بالرحم حيث يتحكم في إغلاق قناة المبيض بعد حدوث عملية الإخصاب لحجز الجنين، ثم تكمل البويضة تحركها بدفع من اهداب قناة البيض الى اسفل باتجاه الرحم وتبقى البويضة الملقحة أو الزيكوت Zygote في البوق لمدة 3 إلى 4 أيام. المنطقة الموصلة بين البوق والرحم Uterus تعمل على شكل صمام. عادةً ما تدع البويضة الملقحة تدخل الرحم في اليوم الثالث أو الرابع بعد التلقيح. هذا التأخير في دخول البويضات إلى الرحم ضروري لأن الرحم ليس جاهزاً لاستقبال الجنين النامي إلا بعد اليوم الثالث أو الرابع بعد الشبق.

م.د.علي عبد الجبار

عند فحص مقطع عرضي في قناة المبيض، تحت المجهر يلاحظ انه يتألف من ثلاث طبقات واضحة هي : خارجية مصلية Serosa ، ووسطى عضلية Muscular ، وداخلية مخاطية Mucosa .

1- الطبقة الخارجية المصلية Serosa ، وتعد امتدادا للنسيج الظهاري إذ يتألف بصورة رئيسية من نسيج ظهاري .

2- الطبقة العضلية Muscular، وتندرج بسمكها كلما اقتربنا من الرحم فتتألف من نوعين من العضلات الملساء : الخارجية وتكون رقيقة وذات ألياف طويلة ، والداخلية سميكة وذات ألياف عضلية دائرية .

3- الداخلية (المخاطية) mucosa، وتكون متعددة الطيات كل منها يتألف من طبقة واحدة من خلايا ظهارية عمودية بسيطة .

وعند النظر تحت التكبير القوي يلاحظ ان هذه الطبقة الخلوية تحوي نوعين من الخلايا الظهارية البسيطة ، إحداهما هيدبية Ciliated cells والأخرى إفرازية Secretory cells يختلف عددها وحجمها باختلاف مناطق قناة المبيض ، وباختلاف أطوار دورة الشبق بما يناسب الطبيعة الوظيفية لمناطق قناة المبيض. فمثلا يزداد عدد الخلايا الهيدبية في منطقة القمع ، ويتناقص كلما اتجهنا نحو منطقة البرزخ . اما الخلايا الإفرازية فيكون عددها في منطقتي الامبول والبرزخ اكثر مما هو عليه في منطقة القمع .

وتقوم قناة المبيض بالوظائف التالية:

§ نقل البويضة والحيوان المنوي لمكان الاخصاب

§ مكان حدوث الاخصاب

§ مكان الانقسامات الاولية للزايكوت

§ مكان الاولي لنمو الجنين قبل انتقاله الي الرحم

الرحم Uterus:

م.د. علي عبد الجبار

عبارة عن جسم وعائي ويمتد من نهاية قناة البيض حتي عنق الرحم طول الرحم. يختلف شكل وحجم الرحم من حيوان لآخر وحسب مراحل دورة الشبق. طوله حوالي 5 سم، وبه قرنان، أيمن وأيسر وكأنهما قرني كبش، وفي الانسان عبارة عن كيس عضلي سميك يتكون جداره من طبقتين طبقة خارجية عضلية (Myometrium) وبطانة الرحم الداخلية (Endometrium) وهذه تتكون من طبقتين اساسية واخرى انتقالية تتغير سمكها حسب الدورة التناسلية. ويتركب الرحم من الاجزاء التالية :

1- قرون الرحم Uterus horns

2- جسم الرحم Uterus body

3- عنق الرحم Cervix

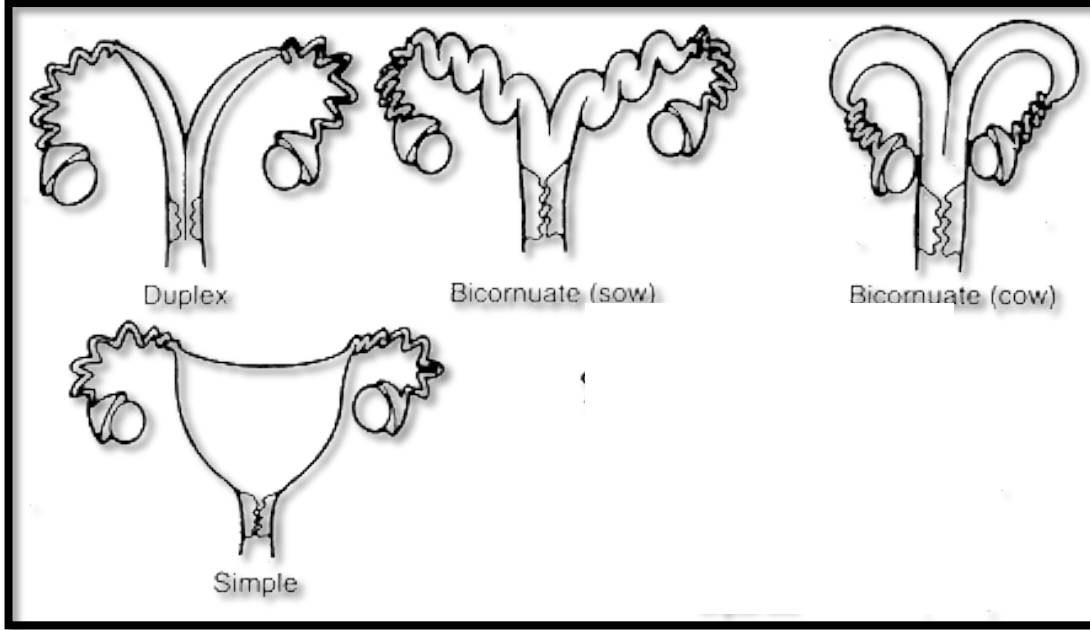
ويتفاوت التكوين البيئي لاجزاء الرحم وكذلك الشكل تبعاً لنوع الحيوان، فنجده طويل في الابقار والخيول يتراوح طوله بين 25-30 سم حيث تشكل قرون الرحم في الابقار حوالي 80-90% من الرحم في الخيول تكون 50% من طول الرحم الكلي. حجم الرحم في الاغنام أقل من نصف حجمه في الابقار والخيول. ومع نهاية الحمل، يكون الرحم محتوياً على عجل بوزن يتراوح ما بين 35 إلى 40 كغم، وأيضاً على سوائل من 20 إلى 30 كغم، وأنسجة مشيمية يصل وزنها إلى 5 كغم.

توجد ثلاث أنواع للرحم تبعاً للشكل والتكوين الجسمي لقرون الرحم وجسم الرحم وهي:

1- الرحم المزدوج Bicornite uterus ويتميز بوضوح جسم الرحم كما في الخيول وانفصال واضح للقرون كما في الابقار والاغنام. و هو فتحة واحدة في المهبل كما في القوارض (فصي مزدوج)

2- الرحم البسيط Simplex uterus : يختلف في الثدييات الولودة في الشكل والتركيب اختلافاً بيناً ففي الانسان يتكون من غرفة واحدة ، وله عنق ضيق ويتصل بقناتي المبيض في غياب القرون ويتميز بكبر جسم الرحم كما في المرأة

3- الرحم المركب Duplex uterus : يتكون من انبويتين منفصلتين حيث تكون قرون الرحم منفصلة انفصلاً تاماً ولكل واحدة منها قناة ،تفتح في المهبل بفتحة مستقلة كما في الكيسيات ومثالها الكنغر في الارانب.



وتشريحيا يتركب من :

1- طبقة خارجية مصلية Tunica Serosa: امتدادا للنسيج الظهاري هذا الغشاء الذي يدعم القناة التناسلية ويحيط بها والذي يعرف عند منطقة الرحم بالرباط العريض .

2- طبقة عضلية رحمية Myometrium: تضم بين طياتها حزمتين من الألياف العضلية الطولية والدائرية ، ويحصران بينهما طبقة وعائية غنية بالأوعية الدموية ، واللمفاوية ، والأعصاب ، إضافة للنسيج الضام. وهي المسؤولة عن انقباض الرحم خلال فترة الشبق والجماع عند تحديد نشاط الرحم خلال فترة الشبق، تساعد علي دفع الجنين من الرحم أثناء الولادة.

3- البطانة الداخلية Endometrium: تتالف من بطانة ظهارية تبطن تجويف الرحم يكون عدد الخلايا الهدبية فيها اقل بكثير من تلك الموجودة بظهارية قناة فالوب ، لكن أهم ما يميز هذه الطبقة غناها بالغدد الإفرازية التي تخضع بنشاطها للتأثير الهرموني السائد خلال أطوار دورة الشبق. كما تحتوي علي بروزات غدية تعرف بالفلقات في صفوف تمتد من جسم الرحم الي نهاية قرون الرحم، تمكن أهمية الفلقات انها تعمل علي دعم وتثبيت الجنين من خلال الاغشية الجنينية. كما تحتوي علي غدد انبوبية رحمية تفتح في تجويف الرحم تقوم بافراز اللبن الرحمي Uterine milk لتغذية الجنين قبل الانغراس.

م.د.علي عبد الجبار

في البقرة، يتكون الرحم من جسم و قرننين Horns. يعمل الرحم كقناة لنقل الحيوانات المنوية إلى القناة فالوب، وهو الموقع حيث يتم نمو الجنين واتصال المشيمة Placenta. الرحم عبارة عن عضو عضلي قادر على التوسع ليحتوي الجنين النامي. كذلك فإن الرحم يعود لحالته الأولية Involute بعد مدة قصيرة من الولادة. الرباط العريض Broad ligament يُعلّق الرحم في التجويف الصفاقي Peritoneal cavity.

وظيفة الرحم:

- q يساعد في نقل الحيوانات المنوية لمكان الاخصاب
- q مكان الانغراس وتكوين المشيمة.
- q افراز الحليب الرحمي غذاء للزايكوت قبل الانغراس
- q دفع الجنين عند الولادة للخارج
- q تنظيم دورة الشبق عن طريق افراز هرمون البروستوكلاندين 2 Prostaglandin ∞ الذي يعمل علي اضمحلال الجسم الاصفر.

عنق الرحم:

هو المنطقة الواصلة بين الرحم والمهبل ويتميز بجداره السميك الصلب طوله 10 سم، وبقطر 2,5 إلى 5 سم. قناة عنق الرحم الضيقة تكون عادةً مقلّبة (خلال الحمل) ومفتوحة فقط خلال فترة الشبق والولادة. ويقوم بالوظائف التالية:

- 1-يساعد في نقل الحيوانات المنوية بعد عملية التلقيح وذلك بانقباض العضلات الدائرية في جداره ويعمل على عزل الحيامن الميتة و المشوهة.
- 2-يسد قناة عنق الرحم بعد الاخصاب عن طريق افراز سائل مخاطي للمحافظة علي سلامة الجنين. حيث يعمل عنق الرحم على شكل بوابة محكمة تمنع المواد الغريبة من دخول الرحم وتعزل الرحم عن العالم الخارجي
- 3-يتسع عند الولادة مما يساعد الجنين علي الخروج

المهبل Vagina

وهو عبارة عن قناة عضلية مرنة رقيقة نسبياً، مبطن بغشاء مخاطي وهذا الغشاء يكون غشاء البكارة. يعتبر المهبل عضو الجماع للانثى. ويمتد المهبل من عنق الرحم الى فتحة المهبل الخارجية. طوله بين و10-15 سم في الانسان والاغنام و25-30 في الابقار. ويقوم المهبل بالوظائف التالية:

§ ممر للجنين عند الولادة.

§ مكان وضع السائل المنوي عند التلقيح في معظم الحيوانات.

Vulvae الفتحة التناسلية الخارجية

وتعتبر المدخل للاعضاء الداخلية وهتمثل الفتحة الخارجية للمهبل والتي تغطيها الاجزاء التالية:

q الشفاه السفلي أو الصغري Minor labia

q الشفاه العليا أو الكبرى Major labia

q الدهليز

q البظر Clitoris وهو عضو صغير ذو شكل قضيبى، يقع اعلي الدهليز في السطح البطني لفتحة الحيا.

q الوظيفة: ممر لخروج الجنين - مدخل للاجزاء التناسلية الداخلية - ممر للبول

تغيرات المبيض:-

الخلايا المبطنة للحويصلات تتكاثر في دورة الشبق، حيث يتكون فراغ مليء بالسائل يسمى التجويف Antrum حول البويضة. البويضة والعديد من الخلايا المحيطة بها والتي تُسمى Cumulus oophorus ، عبارة عن تل من الخلايا متوجهة إلى وسط الجريب. في هذه

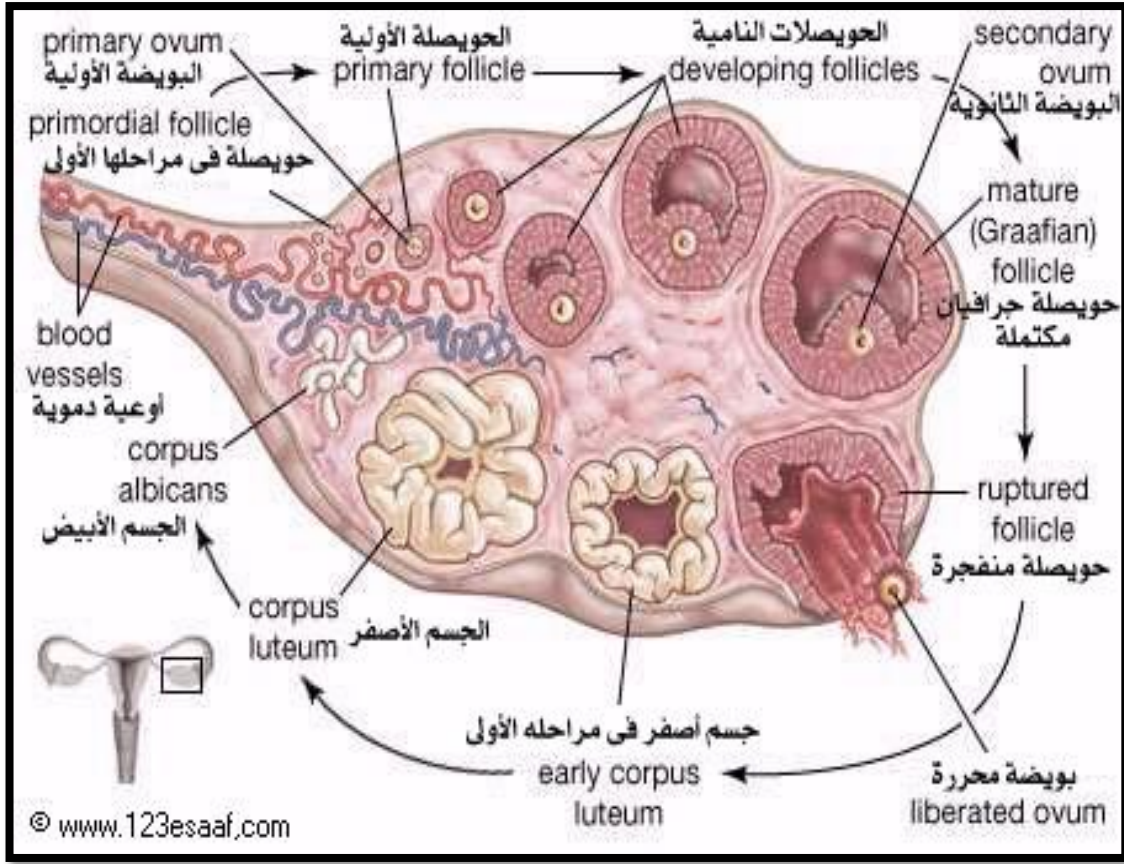
م.د.علي عبد الجبار

المرحلة يُسمى الجُريب بجُريب كراف Graafian follicle، والخلايا المُبطنة له (للجُريب) تسمى بالخلايا الحُبيبية Granulosa cells. بجوار الخلايا الحُبيبية هناك الخلايا الغمدية الباطنة Theca interna والتي هي مُحاطة بخلايا غمدية ظاهرة Theca externa، والتي تتداخل مع سدَى المبيض Ovarian stroma. الخلايا الغمدية الباطنة تقوم بإفراز الأندروجين androgen "الأندروستيرويدون" والذي يتحول في الخلايا الحبيبية إلى إستروجين، فالخلايا الحبيبية هي التي تفرز الإستروجين.

في العجلة البالغة، يبدو أن هناك موجتان من النمو الجُريبي في دورة الشبق. جُريب أو جُريان يكبرا إلى قُطر 16 مم تقريباً في اليوم السادس أو السابع من الدورة، ولكن يُصيبهما الضمور Atresia. في ذات الوقت، مجموعة أخرى من الحويصلات تنمو، لكن عادةً ما يكون هناك جُريب واحد والذي تكون نهايته الإباضة. بعض الدراسات تقترح بأن هناك موجة واحدة من النمو الجُريبي في الأبقار المُتكررة الولادة في دورة الشبق.

الجُريب الذي سينفتق ليفرز البويضة ينمو بسرعة في فترة الشبق ويصل إلى أعلى مستوى من الاحتقان وقطر 20 مم قبل التبويض بساعات. كلما اقترب وقت التبويض، يتعري مكان في غشاء الجريب Follicular membrane تدريجياً، ينخفض الضغط داخل الجُريب، ينفثق الغشاء وتنزل البويضة في قمع Infundibulum القناة فالوب Oviduct.

القليل من النزيف يحدث في موقع التبويض (الجسم النزفي) وربما يعمل الدم على تغذية الخلايا الحُبيبية المتكاثرة والتي ستكون الجسم الأصفر Corpus luteum، المصدر الرئيس للبروجسترون. في الأبقار، وفي اليوم السابع من دورة الشبق، يكتمل نمو الجسم الأصفر. في حالة عدم الإخصاب، يضمّر الجسم الأصفر في اليوم الـ 18 من دورة الشبق، ويكون هناك نمو سريع لحويصلات جُريبية جديدة. لكن إذا حدث إخصاب، يبقى الجسم الأصفر نشطاً ويستمر في إفراز هرمون البروجسترون.



تغيرات الرحم:-

في فترة الطور الجريبي Follicular phase من الدورة، تتكون بطانة الرحم من خلايا عمودية Columnar cells ، ولكن بعد يومين من الشبق، هذه الخلايا تتحول إلى خلايا قصيرة ومكعبية الشكل. بعد تكون الجسم الأصفر، مرة أخرى الخلايا تكون أطول إلى الحد الأقصى في اليوم 12 تقريباً من الدورة.

نمو الغدد كذلك يختلف في دورة الشبق. الغدد الرحمية Uterine glands تكون مستقيمة في فترة الشبق، ولكن بعد يومين، هذه الغدد تنمو بشكل واضح وتبدأ بإفراز سائل كثيف يُسمى النسيج المُئَمِّي Histotroph أو يُسمى الحليب الرحمي Uterine milk. هذه الإفرازات لها قدرة كابتة للجراثيم Bacteriostatic وتُغذي البيوضة المُخصبة حديثاً قبل الارتكاز في الرحم عند اللَحِيمات Caruncles. تحت تأثير البروجسترون، تصل الغدد الرحمية إلى حجمها الأقصى في اليوم الثاني عشر من الدورة، والذي يتزامن مع الارتفاع الأقصى لخلايا بطانة الرحم. إذا لم يحدث إخصاب، تبدأ الغدد بالضمور في اليوم الخامس عشر.

م.د.علي عبد الجبار

مباشرةً قبل وخلال فترة الشبق، ونتيجة لتأثير الإستروجين، تحدث عملية احتباس retention للماء وتسمى الوَدَمَة Edema. زيادة الأوعية الدموية Vascularity وارتشاح Infiltration للكُرَيَات البيضاء Leukocytes في سَدَى Stroma و تجويف Lumen الرحم. مع بداية فترة الجسم الأصفر، عملية احتباس الماء تقل ولكن زيادة الأوعية الدموية تبقى حتى الفترة الأخيرة من الجسم الأصفر. إن زيادة كمية الدم ربما تحتاجها خلايا الرحم لإفراز الحليب الرحمي.

الهرمونات التناسلية

الهرمون عبارة عن مادة كيميائية تصنع من غدد لا قنوية متخصصة وتحمل عن طريق مجرى الدم إلى الأجزاء الأخرى من الجسم لتشتغل على أهداف محددة مثل الأعضاء أو الأنسجة وتساعد على التنسيق بين وظائف الجسم المختلفة ويمكن تصنيف الهرمونات التناسلية إلى قسمين :

هرمونات بروتينية : تفرز من الهيبوثالامس والفص الأمامي للغدة النخامية
هرمونات أسترويدية : تفرز من المبيض والخصية وقشرة الغدة الكظرية .

تنظيم وظيفة التناسل بواسطة الهرمونات:

عندما يصل الحيوان إلى سن النضج الجنسي تبدأ الهيبوثالامس بإفراز هرمون محرر منبه المناسل (GnRH) الذي يعمل على تنبيه الفص الأمامي للنخامية لإفراز الهرمون المنبه لنمو الحويصلات (FSH) وهرمون الإباضة (LH). ويعمل الهرمون المنبه لنمو الحويصلات في الأنثى على نمو وتطور الحويصلات المبيضية التي تقوم بإفراز هرمون الأستروجين المسئول عن إظهار الصفات الجنسية الثانوية للأنثى إضافة إلى العديد من الوظائف الفسيولوجية. أما في الذكر فينبه الهرمون المنبه لنمو الحويصلات الخصية لإنتاج الحيوانات المنوية وإفراز هرمون الأنهيبين الذي ينظم إفراز الـ FSH. ويقوم هرمون الإباضة في الأنثى بإحداث عملية الإباضة واستمرار بقاء الجسم الأصفر في المبيض لإفراز هرمون البروجستيرون،