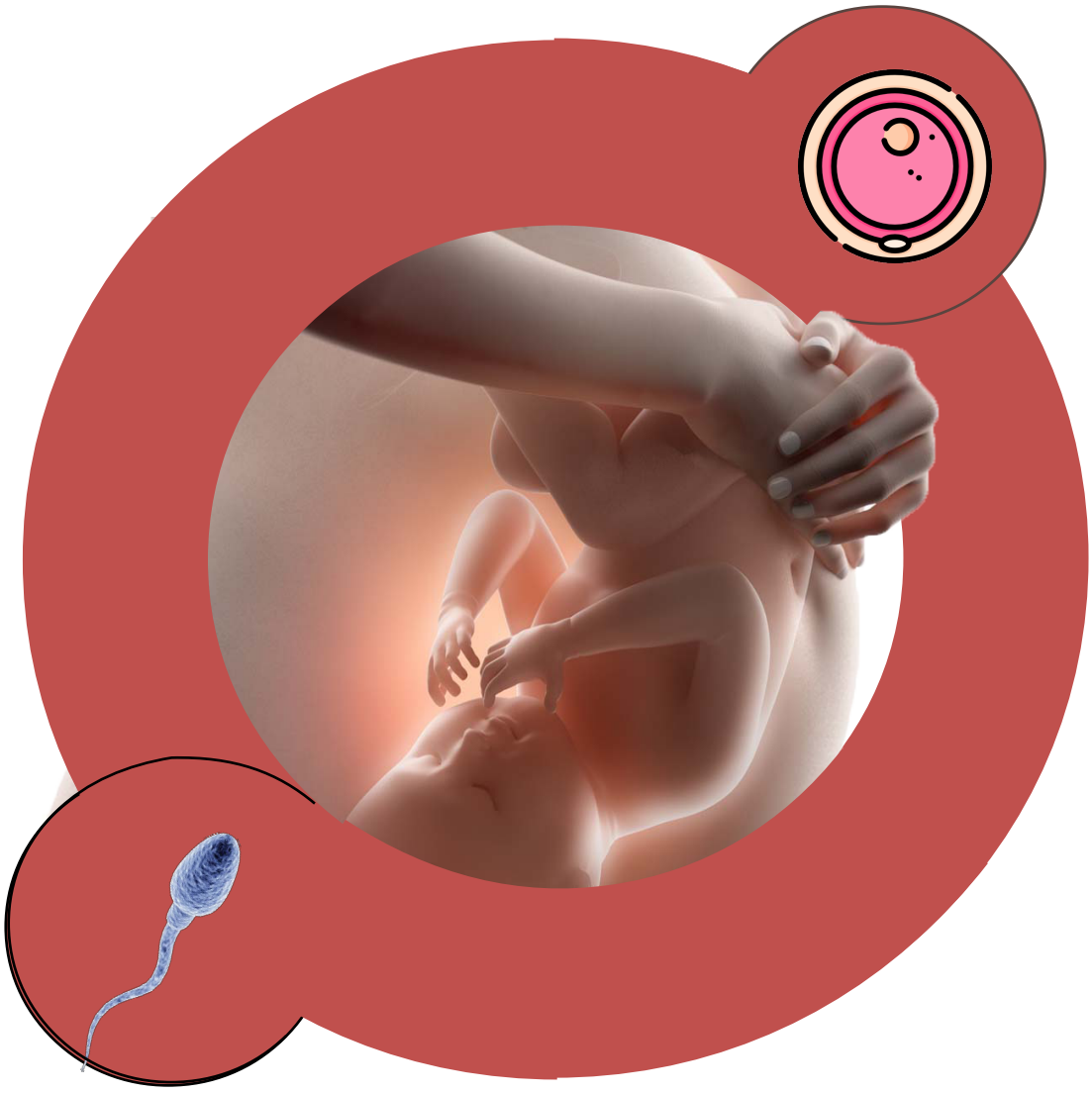
sir/ Sameh Ahmed

الدكتور فى الاحياء



التكاثر فى الانسان

01016675800

www.samehahmed.com

التكاثر في الإنسان

- ينتمى الانسان الى طائفة الثدييات التى تتميز بحمل الجنين حتى الولادة
- تتميز بويضات الثدييات بأنها صغيرة وشحيحة المح (علل)

لإعتماد الجنين على الأم فى الحصول على الغذاء التى تكونه داخل الرحم

إذا :-
- الثدييات التي تلد بويضاتها صغيرة
- البرمائيات والزواحف والطيور تبيض وبويضاتها كبيرة

١- توجد أكبر بويضة نسبيا في ..... (الحوت / الفأر / الحصان / العصفور)

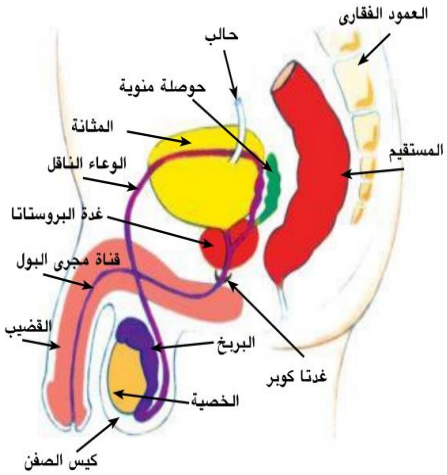
٢- أكبر البويضات حجما هي بويضات انثي ..... (التمساح / الفأر / الفيل / الارنب)

٣- أصغر البويضات حجما هي بويضات انثي .... (الحمامة / الفأر / التمساح / الضفدعة)

٤- جميع ما يلي تعتبر بيضة كبيرة الحجم نسبيا عدا (الانسان/ العصفور/ الحمام / الدجاج)

أولا : الجهاز التناسلى الذكرى

الخصية :



- تتدلي الخصيتين خارج تجويف البطن داخل كيس الصفن :

للحفاظ علي درجة حرارة الخصيتان منخفضة عن درجة حرارة الجسم

بما يناسب تكوين الحيوانات المنوية بهما (٣٦ـ ٣٥ـ ٣٤)

- تنتقل الخصيتين من داخل تجويف البطن إلى كيس الصفن خلال أشهر الحمل الأخيرة
- إذا لم تخرج الخصيتين إلى كيس الصفن يتوقف إنتاج المنى فيهما فيصبح الفرد عقيم
- الخصية في تجويف البطن (المعلقة) : تحتوي على خلايا جرثومية أمية فقط عند الجدار ولا يحدث انقسامات تكوين الحيوانات المنوية
- الملابس الضيقة أو المصنوعة من ألياف تضغط لأنها تزيد درجة حرارة كيس الصفن مما يضر بعملية تكوين ونضج الحيوانات المنوية وهذا يقلل الحيوانات المنوية
- ينكمش كيس الصفن في الإنسان عندما يكون الجو بارداً ؟

ينكمش كيس الصفن لتقريب الخصيتين من الجسم الدافىء لتكون درجة الحرارة مناسبة لنمو وإنتاج الحيوانات المنوية في الخصية

الخصية

- **الأنيبيبات المنوية (٢ ن)**
  - خلايا جرثومية أمية تنقسم ← حيوانات منوية (ن)
  - خلايا سرتولى (٢ ن)
    - تغذية الحيوانات المنوية
    - لها وظيفة مناعية
- **الخلايا البينية (٢ ن)** ← تفرز هرمونى : تستوستيرون – أندروستيرون
  - نمو البروستاتا والحوصلتان المنويتان
  - ظهور الصفات الثانوية فى الذكر عند البلوغ مثل: خشونة الصوت ،قوة العضلات ،نمو الشعر فى الوجه

البربخ :

- قناة تلتف حول نفسها تخرج من قاعدة كل خصية
- مسئول عن :
  ١- فيه تستكمل الحيوانات المنوية نموها
  ٢- تخزين الحيوانات المنوية
  ٣- نقل الحيوانات المنوية إلى الوعاء الناقل

الوعاءان الناقلان :

تقوم بنقل الحيوانات المنوية من البربخ إلي قناة مجرى البول

الغدد التناسلية الملحقة وهى :

أ- **الحوصلتان المنويتان**

تقوم بإفراز سائل قلوي يحتوي علي سكر الفركتوز لتغذية الحيونات المنوية

ب- **غدة البروستاتا وغدتا كوبر :**

- ✓ تقوم بإفراز سائل قلوي يعمل على معادلة الوسط الحمضى فى قناة مجرى البول لكى يصبح وسط متعادل مناسب لمرور الحيوانات المنوية فيه
- ✓ توقيت مرور سائل البروستاتا : يمر السائل القلوى يمر في قناة مجري البول قبل مرور الحيوانات المنويه فيها مباشرة

القضيب

- عضو يتكون من نسيج إسفنجي تمر فيه قناة مجري البول
- ينتقل من خلاله كل من البول والحيوانات المنوية كل علي حدة

مسار الحيوانات المنوية عبر الجهاز التناسلي الذكري حتي تغادر الجسم كالتالي :

الأنيبيبات المنوية (في الخصية) ← البربخ ← الوعاء الناقل ← قناة مجرى البول ← خارج الجسم

- **إزالة غدة البروستاتا لرجل بعملية جراحية**

تهلك الكثير من الحيوانات المنوية لغياب سائل البروستاتا القلوي الذي يعمل علي معادلة الوسط الحمضي في قناة مجري البول فيصبح الفرد عقيم

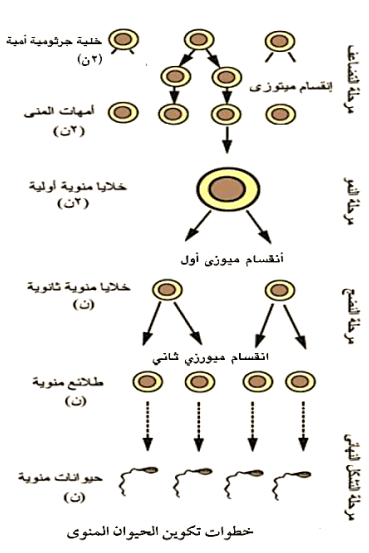
إفراز الحويصلتان المنويتان سكر الجلوكوز ؟

تموت الحيوانات المنوية لأن استهلاك واستخدام الجلوكوز داخل الخلية يحتاج توافر هرمون الأنسولين لذلك تتغذى الحيوانات المنوية على سكر الفركتوز الذى يمر إلى الخلايا دون الحاجة للأنسولين

- تضخم البروستاتا يؤدى لإحتباس البول حيث تضغط على قناة مجرى البول

مراحل تكوين الحيوان المنوى

١- جميع مراحل تكوين الحيوانات المنوية تتم بعد وصول الفرد لمرحلة البلوغ
٢- التغير في عدد الخلايا مع ثبات حجمها وعدد صبغياتها مرحلة (التضاعف)
٣- يحدث زيادة في حجم الخلايا مع ثبات عددها وعدد صبغياتها مرحلة (النمو)
٤- التغير في عدد الخلايا وحجمها وعدد صبغياتها مرحلة (النضج)
٥- تتكون الأمشاج فى الإنسان بإنقسام ميتوزى ثم ميوزى
٦- يتم الانقسام الميتوزي في مرحلة التضاعف بينما يتم الانقسام الميوزي في مرحلة النضج



المرحلة	نوع الخلايا	الحدث	السبب
النمو	المنوية الأولية	تتكون دون حدوث انقسام خلوى	تتكون بادخار الغذاء لأمهات المنى
التشكل النهائي	الحيوانات المنوية	تتكون دون حدوث انقسام خلوى	تتكون بالتشكيل والتحول من الطلائع المنوية

الرأس

- نواة : بها ٢٣ كروموسوم (٢٢ + Y) أو (٢٢ + X)
- جسم قمي : في مقدمة الرأس / يفرز إنزيم الهيالويورنيز الذي يعمل على إذابة جزء من غلاف البويضة مما يسهل عملية الاختراق

العنق

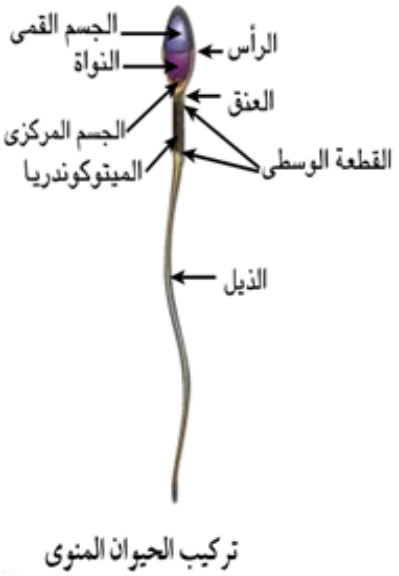
يحتوي علي سنتريولان يلعبان دورا في انقسام البويضة المخصبة

القطعة الوسطي

تحتوي علي ميتوكوندريا تكسب الحيوان المنوي الطاقة اللازمة لحركته

الذيل

يساعد علي حركة الحيوان المنوي



تركيب الحيوان المنوى

ملاحظات

- للحيوان المنوى طريقتين تغذية : داخل الخصية (خلايا سرتولى)
  خارج الخصية (الحوصلتان المنويتان)
- الجزء المسئول عن إختراق الحيوان المنوى للبويضة (الرأس – الجسم القمى)
- الجزء المسئول عن إنقسام اللاقحة (التفلج) للبويضة المخصبة: (العنق – السنتريول)
- الجزء المسئول عن حركة الحيوان المنوى والوصول للبويضة فى قناة فالوب (القطعة الوسطى – الذيل)

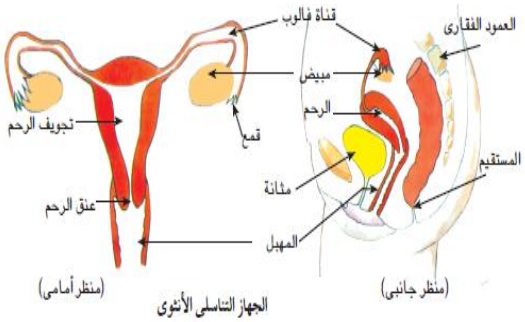
- الحويصلتان المنويتان غدد لها تأثير مباشرعلى عمل القطعة الوسطى :

حيث تفرز سائل يغذي الحيوان المنوي يحتوى على سكر الفركتوز والقطعة الوسطى تحتوي على الميتوكوندريا التي تكسب الحيوان المنوي الطاقة اللازمة لحركته

- السائل المنوى يتكون من :

١- السائل القلوى للحوصلة المنوية
٢- السائل القلوى الخاص بالبروستاتا وغدتا كوبر
٣- الحيوانات المنوية

الجهاز التناسلى الأنثوى



الموقع

في منطقة الحوض خلف المثانة مثبت بأربطة مرنه تسمح له بالتمدد أثناء حمل الجنين

المبيض :

- يحتوي أثناء الطفولة علي آلاف من البويضات في مراحل نمو مختلفة تنضج منها حوالي ٤٠٠ بويضة فقط بعد البلوغ

وذلك لأنه من بعد البلوغ يستمر نضوج البويضات كل ٢٨ يوم من أحد المبيضين بالتبادل مع المبيض الآخر أي (١٣ بويضة في السنة) وحيث أن فترة الخصوبة والإنجاب حوالى ٣٠ سنة في المتوسط بالتالي فإن عدد البويضات الناضجة خلال فترة الخصوبة = ١٣ x ٣٠ = ٣٩٠ بويضة

- يحدث خروج البويضات : بمعدل بويضة واحدة من أحد المبيضين بالتبادل مع الاخر شهريا لذلك يحدث التبويض في كل مبيض في انثي الانسان كل ٢٦ يوم.

- لا يحتوي مبيض أنثى الانسان على بويضات ناضجة :

لأن البويضة الناضجة تنتج بعد عملية الإخصاب وهذا لا يتم إلا في قناة فالوب

قناة فالوب

ـ تفتح كل قناة بها :

١ـ زوائد أصبعية : تعمل علي إلتقاط البويضة

٢ـ قمع : يضمن سقوط البويضة في قناة فالوب

٣ـ أهداب : فى البطانة تعمل علي توجية البويضات المخصبة نحو الرحم

خد بالك : قناة فالوب

١- فى الثلث الأول منها يحدث إخصاب البويضة

٢- مكان عمل إنزيم الهيالويورنيز

٣- مكان حدوث الإنقسام الميوزى الثانى للخلية البيضية الثانوية التى تتحرر من المبيض عند حدوث التبويض لذلك فيها يكتمل الإنقسام الميوزى

- عند غياب الاهداب داخل قناة فالوب : تتوقف البويضة المخصبة داخل قناة فالوب ولا تصل إلى الرحم ولا ينمو الجنين
- عند إنسداد قناة فالوب في جانب واحد : يمكن أن يحدث الحمل من خلال القناة الأخرى

- **عند إنسداد قناتى فالوب يؤدي ذلك إلى العقم :**

إما بمنع وصول البويضة إلى الرحم أو منع وصول الحيوانات المنوية إلى البويضة وإخصابها فلا يحدث حمل وبالتالي العقم

- **يمكن علاج العقم الناتج عن إنسداد قناتى فالوب : بإستخدام تقنية أطفال الأنابيب**

الـــرحـــم

- كيس عضلي مرن ومزود بجدار عضلي سميك قوي و يبطن بغشاء غدي / يوجد بين عظام الحوض / يتم بداخلة تكوين الجنين وذلك لمدة تسعة أشهر / ينتهي بعنق الرحم الذى يفتح في المهبل

المـــهبـــل

- قناة عضلية يصل طولها إلي حوالي ٧ سم / تبدأ من عنق الرحم وتنتهي بالفتحة التناسلية
- يبطن المهبل بغشاء يفرز سائل مخاطي يعمل علي ترطيب المهبل
- يحوي ثنيات تسمح بتمدده خاصة أثناء خروج الجنين

من خلال دراسة القطاع العرضي للمبيض يتضح أن :

١- تمر الخلايا البيضية الأولية بمرحلة كمون إلى أن تصل الأنثى إلى مرحلة البلوغ
٢- تبدأ الخلية البيضية الأولية الواحدة انقسامها الميوزي الأول كل ٢٨ يوم
٣- المبيض يتكون من مجموعة من خلايا في مراحل نمو مختلفة

حويصلة جراف

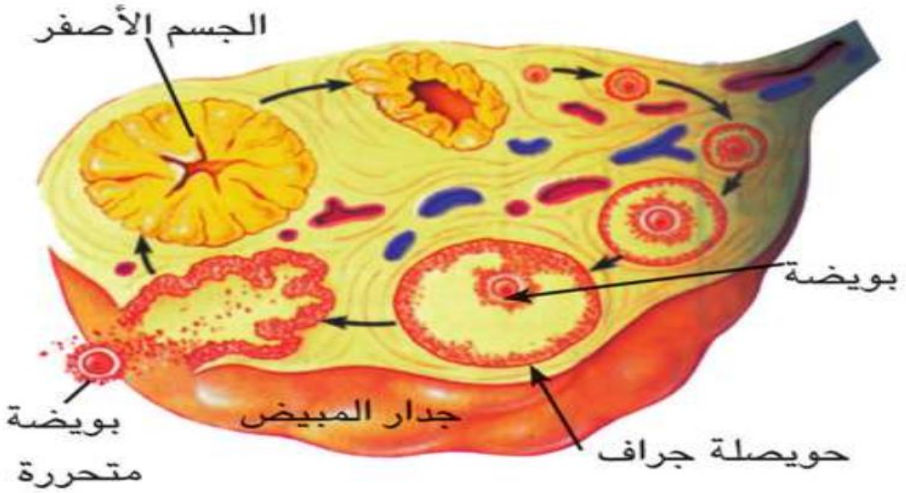
- تنمو بداخلها البويضة حتى إكتمال النضج ثم تتحررها منها أثناء عملية التبويض

تفرز هرمون الإستروجين

الجسم الأصفر

يتكون من بقايا حويصلة جراف بعد تحرر البويضة لقناة فالوب

يفرز هرمونى البروجسترون – الريلاكسين



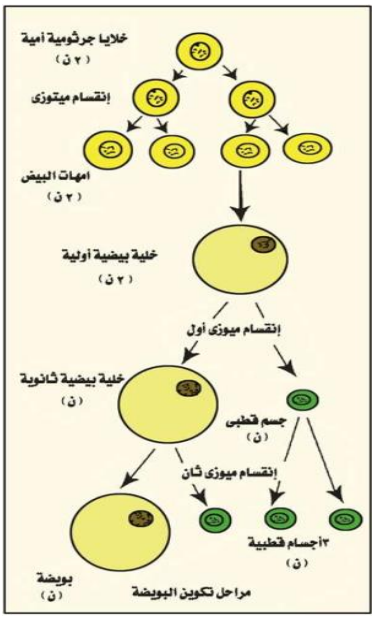
سن اليأس

يتوقف جسم المرأة عن التبويض حيث تكون أغلب الحويصلات نضجت وانفجرت أو تحللت
يتوقف المبيض عن إفراز البروجستيرون والاستروجين يترتب على ذلك إرتفاع تركيز LH و FSH
ونتيجة لذلك إنكمشت بطانة الرحم وتوقف حدوث الطمث

كيف تميز بين ثلاث قطاعات في مبايض ثلاث نساء أعمارهم هي : ٥ سنوات – ٢٠ سنة ـ ٦٠ سنة

- أنثي ٥ سنوات : المبيض يحتوي على عدة الآف من البويضات جميعها خلايا بيضية أولية
- أنثى ٢٠ سنة : المبيض يحتوي على خلايا بيضية أولية وبيضية ثانوية داخل حويصلة جراف أو الجسم الأصفر أو جسم أصفر ضامر
- أنثى ٦٠ سنة : يكون المبيض بلا حويصلات جراف ولا الجسم الأصفر

مراحل تكوين البويضات



- مرحلة التضاعف والنمو تتم في الأنثى وهي جنينه في رحم الأم
- مرحلة النضج لا تتم إلا بعد وصول الطفلة إلى مرحلة البلوغ
- تمر الخلايا البيضية الأولية بمرحلة كمون إلى أن تصل الأنثى إلى مرحلة البلوغ حيث تستكمل خلية بيضية أولية واحدة انقسامها الميوزي الأول كل ٢٨ يوم
- الخلية البيضية الأولية تنقسم ميوزيا وينتج عنها بويضة واحدة

مع ملاحظة ما يلي : **لا يكتمل الانقسام الميوزي إلا بعد إخصاب البويضة بالحيوان المنوي فى قناة فالوب**

- **الانقسام الميوزي الأول** : ينتهي قرب عملية التبويض
- **الميوزي الثاني** : ينتهى عند إخصاب البويضة في الثلث الأول من قناة فالوب
- الخلية البيضية الثانوية **أكبر** من الجسم القطبي لاحتوائها علي الغذاء المدخر
- **الجسم القطبى** : يقوم بإختزال المجموعة الصبغية في البيضية الأولية (٢ن) إلى النصف وذلك لتكوين بويضات أحادية المجموعة الصبغية (ن)

- **إذا انهت بويضة انقسامها الميوزى الاول فقط :**

يعني أنه تم تحرير البويضة من المبيض لقناة فالوب ولم يتم إخصابها وبالتالى تموت بعد يومين وبالتالى ينزل الطمث ويكون عدد الأجسام القطبية الناتجة = ١

(فتاة غير متزوجة)

- **إذا أنهت بويضة انقسامها الميوزي (الميوزى الكامل) :**

يعني أنه تم إخصاب البويضة داخل قناة فالوب ويكون عدد الأجسام قطبية = ٣

(إمرأة متزوجة وحدوث حمل)

- عدد مرات حدوث الإنقسام الميوزى الثانى لدى فتاة بالغة فى سن السابع عشر ولم تتزوج بعد

(٨ – ٤ – ٢ – صفر)

تركيب البويضة

تحتاج عملية إختراق البويضة لملايين من الحيوانات المنوية

- بويضة أنثى الإنسان تغلف بطبقة رقيقة متماسكة بفعل حمض الهيالويورنيك وتعمل إنزيمات الجسم القمى (إنزيم الهيالويورنيز) علي إذابة غلاف البويضة عند موضع الاختراق
- إحتمال فقد الكثير منها أثناء رحلتها للمشيج المؤنث داخل جسم الأنثى

دورة التزاوج

فترات معينة في حياة الثدييات المشيمية ينشط فيها المبيض في الانثي البالغة بصفة دورية منتظمة وتتزامن هذه الفترات مع وظيفة التزاوج والإنجاب

* تختلف دورة التزاوج في الثدييات المختلفة فقد تكون :

- سنوية : في الأسد والنمر نصف سنوية : فى الكلاب والقطط
- شهرية : فى الأرانب والفئران
- ٢٨ يوم : في الانسان وتعرف باسم الدورة الشهرية (دورة الطمث) حيث يتبادلان المبيضان في إنتاج البويضات

تحدث دورة الطمث بالتعاون بين الغدة النخامية والمبيض والرحم

❖ تنقسم دورة الطمث (الحيض) إلى ثلاث مراحل كالتالي :

مرحلة نضج البويضة

- تستمر (تستغرق) حوالى (١٠ أيام)

الفص الأمامى للنخامية ← FSH ← إنضاج حويصلة جراف فى المبيض ← هرمون الأستروجين ← إنماء بطانة الرحم

- هرمون FSH يبدأ في الزيادة بدءا من اليوم الخامس من الدورة

مرحلة التبويض

- تستمر (تستغرق) حوالى (١٤ أيام)
- تبدأ في اليوم الرابع عشر من بدء الطمث نتيجة إفراز هرمون LH في هذا اليوم

الفص الأمامى للنخامية ← هرمون LH ← إنفجار حويصلة جراف /

تحرير البويضة (التبويض) / تكوين الجسم الأصفر ← إفراز هرمون البروجسترون

↓

زيادة سمك بطانة الرحم نتيجة زيادة الإمداد الدموي بها

مرحلة الطمث

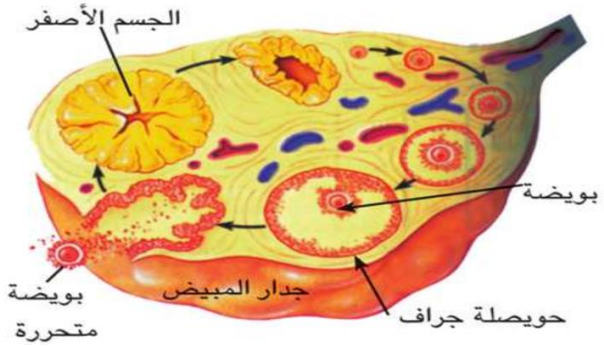
- تستمر (تستغرق) حوالى (٣ : ٥ أيام)
- حالة عدم حدوث إخصاب للبويضة فى قناة فالوب
- يبدأ الجسم الاصفر في الضمور التدريجي وبالتالى يقل إفراز هرمون البروجسترون تدريجيا ليصل لأدنى معدل له مما يؤدي إلي :

١ـ تهدم بطانة الرحم وتمزق الشعيرات الدموية بسبب انقباضات الرحم

٢ـ خروج الدم فيما يسمى بـ (الطمث)

٣ـ يبدأ المبيض الأخر دورة جديدة

خد بالك أووووى : يبدأ الجسم الأصفر في الانكماش في نهاية فترة التبويض أي أن انكماش الجسم الأصفر لا يبدأ في فترة الطمث



فى حالة حدوث إخصاب للبويضة فى قناة فالوب

١- يبقي الجسم الاصفر ليفرز هرمون البروجسترون مما يؤدى زيادة سمك بطانة الرحم و زيادة الإمداد الدموي بها إستعدادا لإستقبال الجنين

٢- يصل الجسم الاصفر لأقصى نموه في نهاية الشهر الثالث للحمل

٣- يبدأ الجسم الأصفر في الإنكماش في الشهر الرابع للحمل وذلك حينما تكون المشيمة قد تقدم نموها في الرحم وتصبح قادرة علي إفراز هرمون البروجسترون فتحل محل الجسم الأصفر

بروجسترون المشيمة :

١- له الدور الرئيسى في تماسك بطانة الرحم وتثبيت الجنين

٢- له دورا هاما فى تنبية الغدد الثديية علي النمو التدريجي

خد بالك :

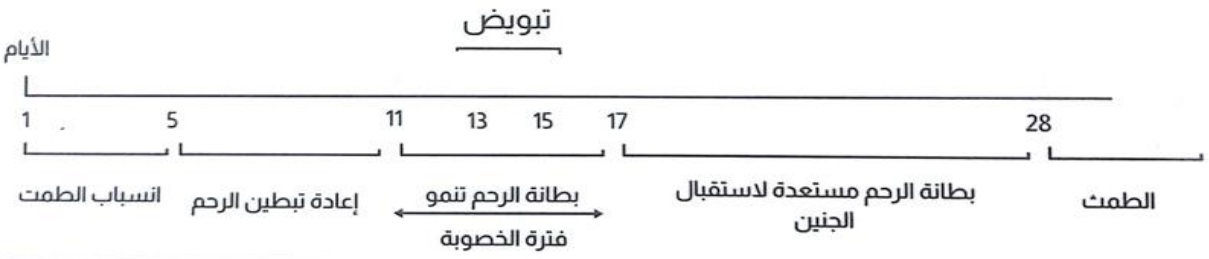
بروجسترون الجسم الأصفر :

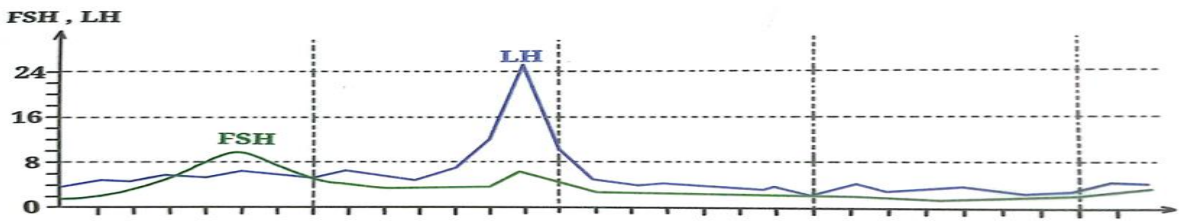
١- يمنع التبويض فتتوقف الدورة الشهرية لما بعد الولادة (يوقف هرمون FSH / LH)

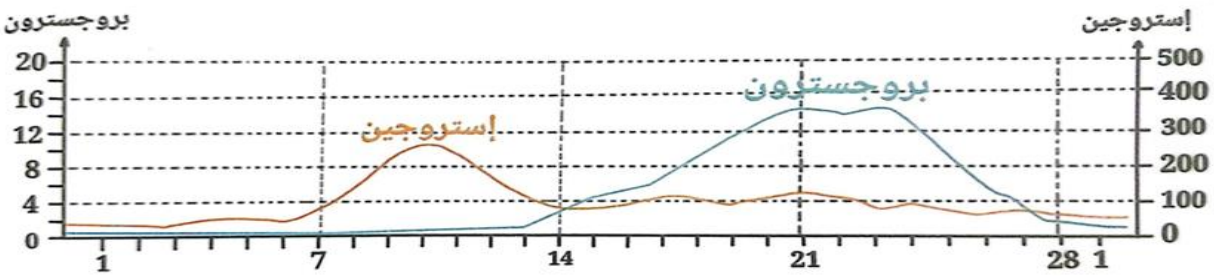
٢- يمنع نزول اللبن من الغدد الثديية طوال فترة الحمل حتى الولادة

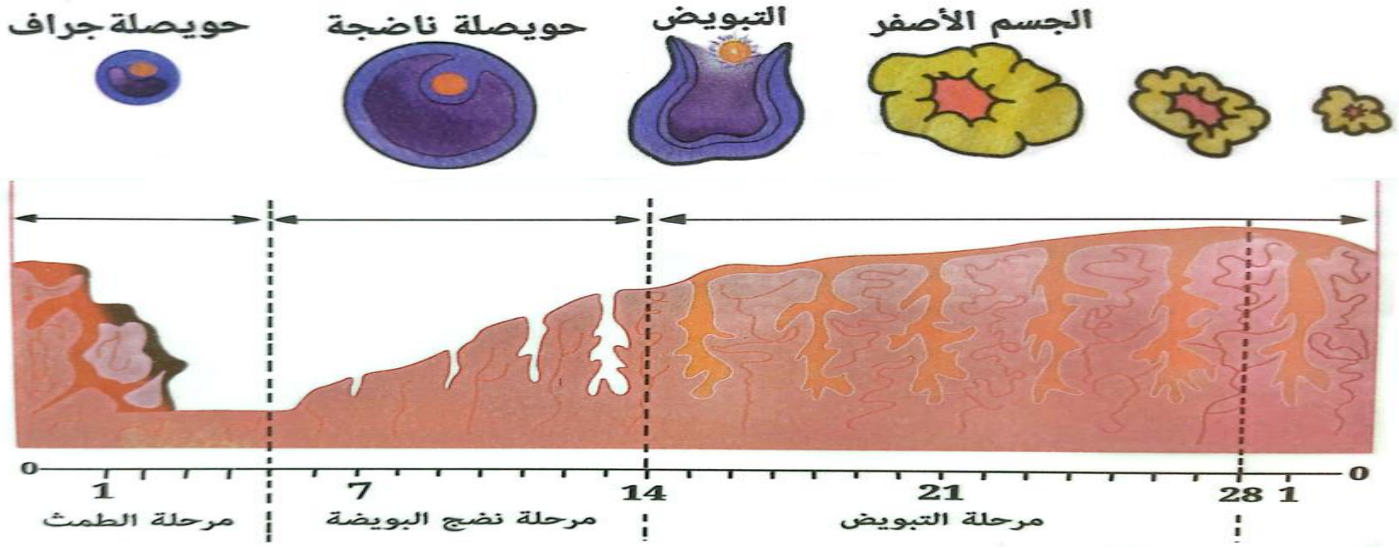
٣- يمنع إنقباضات الرحم فيمنع الولادة المبكرة (يوقف هرمون الأوكسيتوسين)

إذا تحلل الجسم الأصفر قبل الشهر الرابع (أى قبل إكتمال نمو المشيمة) يؤدى إلى الإجهاض









- **يعد الجسم الأصفر غدة صماء مؤقتة :**
  - تعمل لعدة أيام فقط عند عدم حدوث الحمل بينما تعمل مدة طويلة عند حدوث الحمل
  - لأنه يفرز هرمون البروجسترون في الدم مباشرة خلال الفترة من اليوم ١٤ من بدأ الطمث وحتى يوم ٢٨ في حالة عدم حدوث حمل أو حتى نهاية الشهر الثالث للحمل إذا حدث حمل
- **المبيض يتحكم في عمل الرحم من خلال الإستروجين والبروجسترون**
- **الرحم لا يؤثر على عمل المبيض**

FSH ← استروجين ← LH ← بروجسترون

- يؤدي إفراز الاستروجين بكميات كبيرة قبل التبويض إلى تنشيط الفص الأمامي للغدة النخامية لإفراز هرمون LH لحدوث التبويض (تغذية راجعة إيجابية)
- يؤدي إفراز البروجستيرون من الجسم الأصفر بعد التبويض إلى تثبيط الفص الأمامي للغدة النخامية لإفراز هرمون LH و FSH (تغذية راجعة سلبية)
- يؤدي انخفاض الإستروجين والبروجسترون لأدنى مستوى في نهاية الدورة إلى إبطال تثبيط إفراز FSH ، LH لتبدأ الغدة النخامية عملها من جديد وتبدأ دورة جديدة

لماذا لا تتطور حويصلات جراف جديدة خلال فترة الحمل ؟

لأن البروجسترون يثبط إفراز هرمون FSH ووقف الدورة الجنسية خلال فترة الحمل

ما نتيجة استئصال المبيضين من امرأة حامل ؟

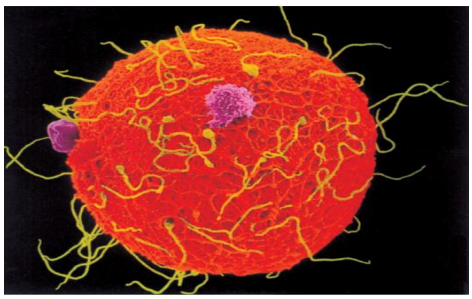
- إذا تم الاستئصال قبل الشهر الرابع يحدث الإجهاض بسبب إزالة الجسم الأصفر
- إذا كان الاستئصال من الشهر الرابع إلى الشهر التاسع لا يحدث إجهاض للأنثى لأن المشيمة تكون قد تكونت وتقوم بوظيفة الجسم الأصفر الموجود في المبيض ولكنها لن تنجب بعد ذلك

ما نتيجة استئصال أحد المبيضين لامرأة حامل في شهرها الثاني ؟

- إذا كان المبيض هو الذي أنتج البويضة التي أصبحت جنين سيحدث الإجهاض لغياب الجسم الأصفر
- إذا كان المبيض المستأصل ليس هو المنتج للبويضة فلن يحدث الإجهاض لوجود المبيض الآخر المحتوي على الجسم الأصفر

الإخصاب :

الإخصاب : اندماج المشيج الذكرى (الحيوان المنوي) مع المشيج الانثوي (البويضة) لتكوين الزيجوت الذي ينقسم مكونا الجنين


إخصاب البويضة

١- تتحرر البويضة في اليوم الرابع عشر من بدء الطمث وتكون جاهزه للإخصاب خلال يومين (١:٢) يوم

٢- يتم إخصابها في الثلث الاول من قناة فالوب

٣- يخرج من الرجل في كل مرة تزاوج من ٣٠٠:٥٠٠ مليون حيوان منوي يفقد الكثير منها أثناء رحلتها الي البويضة

٤- تبقي الحيوانات المنوية حية داخل الجهاز التناسلي للأنثي من ٢:٣ يوم

٥- تشترك جميع الحيوانات المنوية في إفراز إنزيم الهيالويورنيز الذي يذيب جزء من غلاف البويضة

٦- يخترق البويضة رأس وعنق حيوان منوي واحد تاركا الذيل خارجا لذلك تكون أول ميتوكوندريا يحصل عليها الجنين وتدخل فى تكوين اللاقحة من بويضة الأم

٧- فور الإخصاب تحيط البويضة نفسها بغلاف يمنع دخول أي حيوان منوي آخر

٨- يعتبر الرجل عقيما إذا قل عدد الحيوانات المنوية عن ٢٠ مليون (في كل مرة تزاوج) ذلك لأنة يفقد الكثير منها أثناء رحلتها إلي البويضة

٩- **وصول الحيوانات المنوية لقناة فالوب فى اليوم العاشر من بدء الطمث ؟**

لن يحدث إخصاب وبالتالى عدم حدوث حمل لأن الحيوانات المنوية تبقى حية داخل جسم الأنثى (٢:٣) أيام وبالتالى تموت الحيوانات المنوية وذلك قبل تحرر البويضة لقناه فالوب والذى يحدث فى اليوم الرابع عشر منذ بدء الطمث

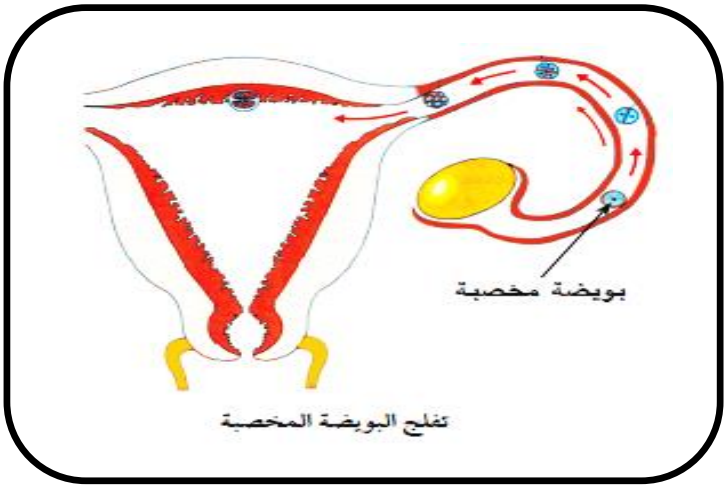
١٠- **وصول الحيوانات المنوية لقناة فالوب فى اليوم الرابع عشر من بدء الطمث ؟**

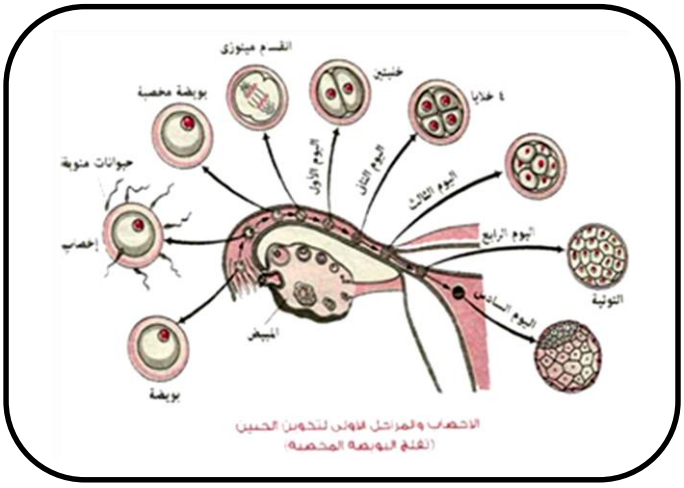
يحدث إخصاب للبويضة وبالتالى حدوث حمل لأن البويضة تتحرر فى اليوم الرابع عشر من بدء الطمث

١١- **وصول الحيوانات المنوية لقناة فالوب فى اليوم التاسع عشر من بدء الطمث ؟**

لا يحدث إخصاب نتيجة هلاك البويضة والتى تتحرر فى اليوم الرابع عشر من بدء الطمث وتكون جاهزه للإخصاب فقط خلال يومين (١:٢) يوم

الحمل ونمو الجنين





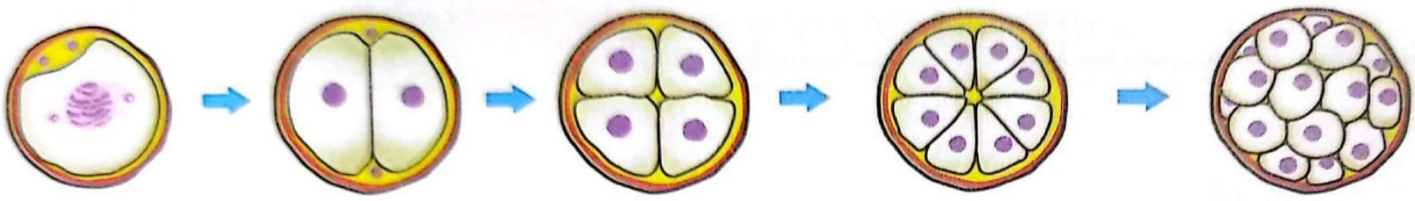
١- **بعد يوم واحد من الاخصاب :** تنقسم اللاقحة ميتوزيا إلي خليتين (فلجتين)

٢- **بعد يومين :** تتضاعف الخليتين إلي أربعة خلايا

٣- يتكرر الانقسام حتي تتكون كتلة من الخلايا الصغيرة تسمي "التوتية"

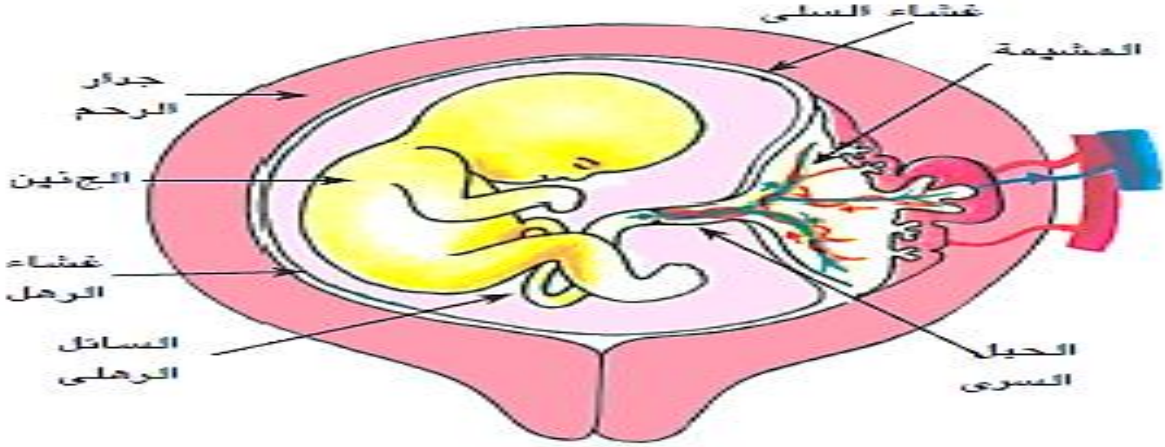
٤- تهبط بواسطة دفع أهداب قناة فالوب لها حتي تصل إلي الرحم وتنغمس بين ثنايا بطانة الرحم السميكة في نهاية الأسبوع الاول

٥- يتزايد نمو الجنين ويتدرج بناء الأنسجة وتكوين الأعضاء وينشأ حول الجنين أغشية تسمي "الأغشية الجنينة"



لاحظ :-

لا يحدث نمو بالحجم حيث : التوتية لا تكون أكبر حجما من البويضة المخصبة لأنها تنتج من البويضة المخصبة بعد خضوعها لعدة من انقسامات ميتوزية متساوية في قناة فالوب ولا يصاحبها زيادة في الحجم



الجنين والأغشية الجنينية

الأغشية الجنينية

	غشاء الرهل	غشاء السلي (هام)
المكان	هو الغشاء الداخلي الذي يحيط بالجنين	هوالغشاء الخارجي الذي يحيط بغشاء الرهل
الوظيفة	• يحتوي على سائل يحمي الجنين من الجفاف وتحمل الصدمات	• حماية الجنين • تخرج منه بروزات تنغمس في بطانة الرحم لتكوين المشيمة
	• تلتحم حوافه لتكوين الحبل السرى	• تلتحم حوافه لتكوين المشيمة

المشيمة : بروزات أو خملات أصبعية الشكل تخرج من غشاء السلى تنغمس داخل بطانة الرحم وتتلامس فيها الشعيرات الدموية

أهمية المشيمة

١. **الجهاز الدورى :** نقل المواد الغذائية والماء والفيتامينات من دم الام الي دم الجنين بالانتشار

٢. **الجهاز التنفسى :** نقل الأكسجين والتخلص من ثانى أكسيد الكربون

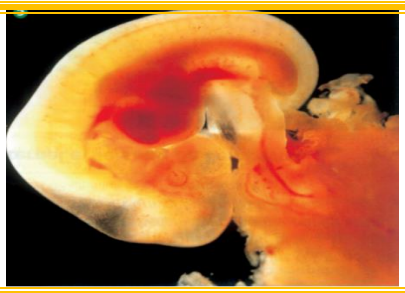
٣. **الجهاز الإخراجى :** تخلص الجنين من المواد الإخراجية دون أن يختلط دم الجنين بدم الام

٤. **جهاز غدد صماء :**

- تفرز هرمون البروجسترون بدءا من الشهر الرابع للحمل وذلك بعد ضمور الجسم الاصفر
- تفرز هرمون الريلاكسين الذي يعمل علي ارتخاء الارتفاق العاني عند نهاية فترة الحمل لتسهيل عملية الولادة

٥. تقوم بنقل العقاقير وكذلك المواد الضارة مثل الكحول والنيكوتين والفيروسات والأجسام المضادة من دم الام الي دم الجنين مما يسبب له أضرارا بالغة وتشوهات وأمراض

- **الحبل السرى :** نسيج غني بالشعيرات الدموية يصل الجنين بالمشيمة

المرحلة الاولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة
يبدأ تكوين الجهاز العصبي والقلب (في الشهر الاول)	يكتمل نمو القلب إذ تسمع دقاته	ـ يكتمل نمو المخ
تتميز العينان واليدان	ـ يتكون الجهاز العظمي ـ تكتمل أعضاء الحس	ـ يستكمل نمو باقي الاجهزة الداخلية
يصبح للجنين القدرة علي الاستجابة	يزداد نمو الجنين فى الحجم	يتباطأ نمو الجنين في الحجم
يتميز الذكر عن الانثي ـ تتكون الخصيتين في الاسبوع السادس ـ يتكون المبيضين في الأسبوع الثاني عشر		
		

في الشهر التاسع

١- يبدأ تفكك المشيمة ويقل البروجسترون

٢- يقل تماسك الجنين بالرحم استعدادا للولادة

٣- يبدأ المخاض بإنقباض عضلات الرحم بشكل متتابع بفعل لإفراز هرمون الأوكسيتوسين مما يدفع الجنين إلي الخارج

٤- يصرخ المولود فيبدأ جهازه التنفسي في العمل

٥- تنفصل المشيمة من جدار الرحم وتطرد للخارج

٦- يتم قطع الحبل السرى من جهة المولود ليتحول غذاء المولود الي الرضاعة

الرضاعة

تبدأ الغدة النخامية في إفراز هرمون البرولاكتين الذى ينبة الغدد اللبنية في ثدي الام لإفراز اللبن الذي يعتبر أثمن غذاء جسدي وعاطفي ويعمل هرمون الأوكسيتوسين تشجيع اثرا مشجعا اندفاع الحليب من الغدد اللبنية استجابة لعملية الرضاعة

ملحوظات هامة

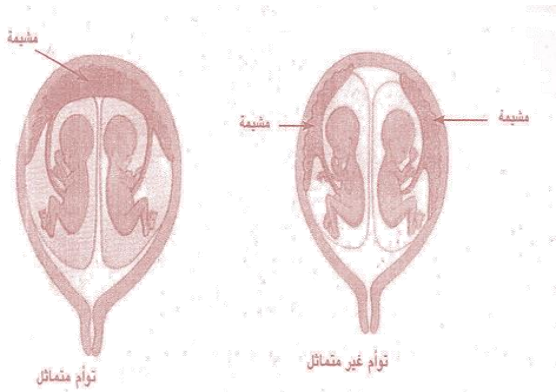
- العمر المناسب للحمل من ١٨ إلي ٣٥ سنة
  - * يعرض كل من الام والجنين لمتاعب خطيرة
  - *كما تزداد احتمالات التشوة الخلقي بين أبنائها
- الانجاب من زوج مسن يؤدي إلي نفس النتائج السابق ذكرها في الأبناء
- تختلف مدة الحمل باختلاف نوع الحيوان كما يلي :
  - الفأر : ٢١ يوم
  - الغنام : ١٥٠ يوم (٥شهور)
  - الإنسان : ٢٧٠ يوم
  - الماشية : ٣٣٠ يوم (١١شهر)

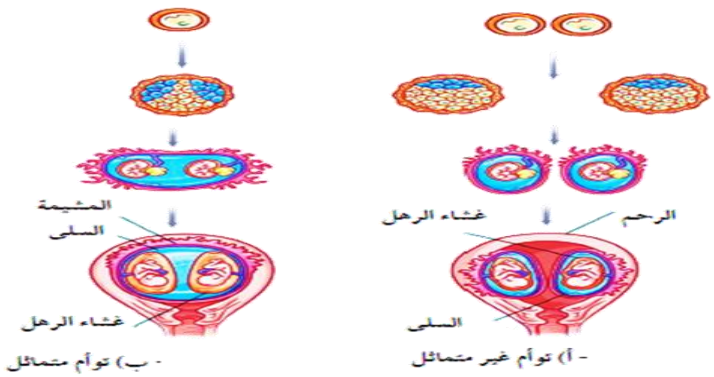
هناك نوعان من التوائم هما

توائم غير متماثلة ـ متآخية (ثنائية اللاقحة)	توائم متماثلة (أحادية اللاقحة)
١- تنتج من إخصاب بويضتين (من مبيض واحد أو الاثنين) كل منهما بحيوان منوي علي حدة	١- تنتج من بويضة واحدة مخصبة بحيوان منوى واحد وتنقسم اللاقحة أثناء تفلجها إلي جزئين يكون كل منها جنين
٢- لكل جنين منهما كيس جنيني ومشيمة مستقلة	٢- للجنينان كيس جنيني واحد ومشيمة واحدة
٣- مختلفان وراثيا (شقيقين لهما نفس العمر)	٣- متطابقان وراثيا في جميع الصفات
٤- يحملان جينات مختلفة وبالتالى قد يختلفان في الجنس	٤- يحملان نفس الجينات وبالتالي لهما نفس الجنس

- الغشاء الجنيني المشترك الذي يحيط بالتوأم : الغشاء الكوريوني (السلى)
- لاحظ جيدا :

كمية البروجسترون المفرز لدى الأم الحامل فى توءم غير متماثل أكبر من الأم الحامل فى توءم متماثل





التوءم السيامى

توءم متماثل يولد ملتصق في مكان ما بالجسم ويمكن الفصل بينهما جراحيا في بعض الحالات

وسائل منع الحمل

أ ـ الأقراص

١- يبدأ استخدامها بعد إنتهاء دورة الطمث ولمدة ثلاثة أسابيع

يتم تناول الأقراص من اليوم الخامس إلى اليوم الخامس والعشرين من الدورة ثم يتم التوقف أسبوع فينزل دم الطمث

٢- تحتوى علي هرمونات صناعية تشبة الاستروجين والبروجسترون لذلك فهى تؤثر على بطانة الرحم بالإنماء وزيادة السمك لذلك عند توقف الأنثى لتناولها بعد ٣ أسابيع يحدث لها نزول لدم الطمث

٣- **تمنع عملية التبويض :** لأن إرتفاع تركيز هرمون الإستروجين والبروجستيرون يمنع إفراز الهرمونات المنشطة لحويصلات جراف (FSH) وبالتالي تمنع إنضاج الخلايا البيضية الثانوية وإنطلاقها من المبيض

- تعرف الأقراص بـــــ الحالة التى يحدث فيها طمث رغم أن المبيض لم يكون أي بويضات

بـ اللولب :

يستقر اللولب في الرحم ليمنع استقرار البويضة المخصبة في بطانته

جـ ـ الواقى الذكرى :

يستخدمة الذكر لمنع دخول الحيوانات المنوية إلي المهبل

دـ التعقيم الجراحي :

للأنثي : يتم ربط قناتى فالوب في المرأة أو قطعهما لمنع حدوث إخصاب للبويضات

للرجل : يتم ربط الوعاءين الناقلين أو قطعهما لمنع خروج الحيوانات المنوية من خلالهما

- الطرق التي تمنع التقاء الحيوان المنوى بالبويضة : الواقي الذكري ، التعقيم الجراحي
- الطريقة التي تؤثر على الدورة الجنسية : الأقراص
- الوسيلة الآمنة : الأقراص
- الوسيلة الأفضل : التعقيم الجراحي
- عند القيام بالتعقيم الجراحى : لحدوث حمل مرة اخرى بعد التعقيم تلجأ الأنثى لأطفال الأنابيب

وسيلة منع الحمل	حدوث تبويض	حدوث إخصاب	حدوث طمث	الميوزى الأول	الميوزى الثانى
الأقراص	X	X	✓	X	X
اللولب	✓	✓	✓	✓	✓
الواقى الذكرى	✓	X	✓	✓	X
التعقيم الجراحى	✓	X	✓	✓	X

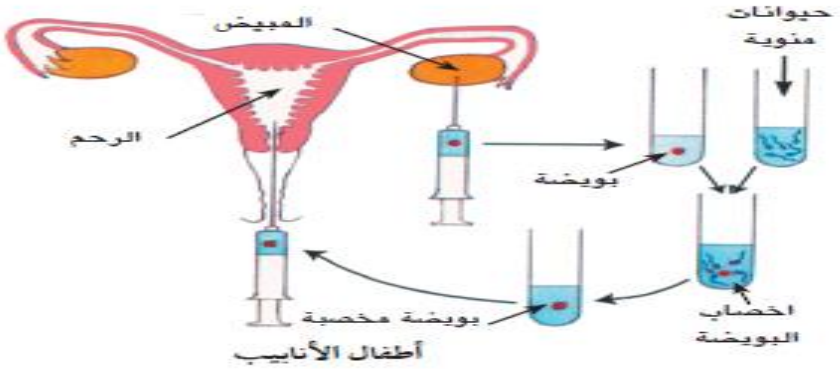
وسائل علاج العقم

أطفال الانابيب

١- يتم فصل بويضة من مبيض المرأة وإخصابها بحيوان منوى من زوجها داخل أنبوبة أختبار

٢- يتم رعاية البويضة المخصبة في وسط غذائي مناسب وذلك حتي تصل إلي مرحلة التوتية

٣- يعاد زراعة التوتية في رحم الزوجة حتي يتم اكتمال تكوين الجنين



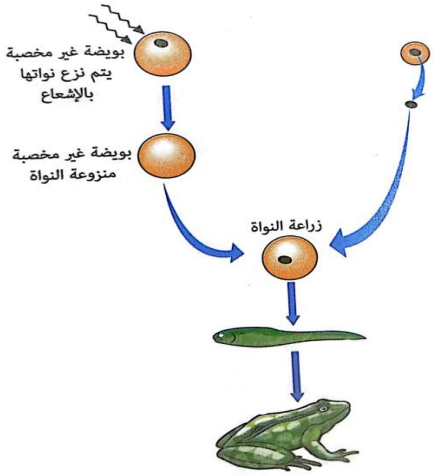
- **أطفال الأنابيب** : تلقيح خارجى وإخصاب خارجى وتكوين الجنين داخلى
- **الثدييات** : تلقيح داخلى وإخصاب داخلى وتكوين الجنين داخلى
- **الطيور والزواحف** : تلقيح داخلى واخصاب داخلى وتكوين الجنين خارجى
- **الحيوانات المائية** : تلقيح خارجى واخصاب خارجى وتكوين الجنين خارجى
- **زراعة الانوية**

- أجريت تجارب زراعة الأنوية على الضفادع والفئران

- تتم كالتالى :

١. إزالة الانوية من خلايا أجنة الضفدعة فى مراحل مختلفة من النمو

٢. ثم زراعة هذة الأنوية في بويضات غير مخصبة للضفادع سبق نزع أنويتها أو تحطيمها بالإشعاع



٣. فبدأت كل من هذه البويضات في النمو العادي إلي أفراد ينتمون فى صفاتهم للأنوية المزروعة

- أهمية زراعة الأنوية

ثبت من خلالها أن النواة التى جاءت من خلية من جنين متقدم لا تختلف فى قدرتها على توجية نمو الجنين عن نواة اللاقحة نفسها (الاصلية)

بنوك الامشاج

- توجد في بعض دول أوربا وأمريكا بنوك الأمشاج الحيوانية المنتخبة خاصة الماشية والخيول وذلك لاحدى الاهداف التالية :

١ـ الحفاظ علي بعض الانواع من الانقراض والإكثار منها وقت الحاجة حيث :

- تحفظ أمشاج هذه الحيوانات في حالة تبريد شديد (ـ ١٢٠م) لمدة تصل الي ٢٠ سنة
- تستخدم هذه الامشاج بعد ذلك في التلقيح الصناعي حتي بعد وفاة أصحابها أو تعرض بعض الانواع النادرة منها للانقراض

٢ـ التحكم في جنس المواليد :

يتم إجراء بحوث بهدف التحكم في الجنس المواليد علي حيوانات المزارع كالتالي

ـ فصل الحيوانات المنوية ذات الصبغي(X) عن الأخري ذات الصبغي (Y) بوسائل معملية كالطرد المركزي أو تعريضها لمجال كهربى محدود

* يتم تطبيق هذه التقنية علي الماشية لإنتاج :

ـ ذكورا : بهدف إنتاج اللحوم

ـ إناثا : بهدف إنتاج الألبان والتكاثر (حسب الحاجة)

ملحوظة

بعض الناس ترغب في الإحتفاظ بأمشاجهم في بنوك الأمشاج ضمانا لاستمرار نسلهم حتي بعد وفاتهم بسنوات طويلة