تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

الملف ملخص شامل علوم الحياة - الفصل الثاني: التنظيم والتكاثر

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة علوم في الفصل الأول

وزارة التربية

الأحياء 12

2025

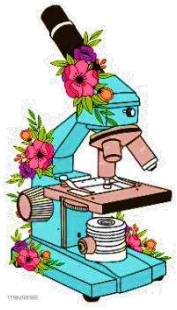
الصف الثاني عشر

الجزء الأول

السهل في تلخيص مادة الأحياء

الفترة الدراسية الأولى

السهل الميسر في تلخيص في مادة الأحياء



* الفصل الثاني (التنظيم والتكاثر)

الدرس (2-4)

التكاثر لدى الإنسان.

6

الطبعة الثانية

الدرس (2 – 4) : التكاثر لدى

مقدمة

- **التكاثر:** هو عملية بيولوجية أساسية لدى الكائنات الحية كلها، تهدف إلى ضمان استمرارية النوع.
- وهناك طريقتان للتكاثر هما: (التكاثر الجنسي - التكاثر اللاجنسي).
- **البلوغ:** هو فترة النمو والنضج الجنسي التي يصبح في خلالها الجهاز التناسلي مكتمل الوظيفة.

- **انتبه:**
- تختلف بداية فترة البلوغ بحسب الجنس حيث تبدأ لدى الإناث قبل الذكور، وتمتد بين سن التسع سنوات والخمس عشرة سنة.

- **متى تبدأ مرحلة البلوغ؟**
- تبدأ مرحلة البلوغ عندما يرسل (تحت المهاد) إلى (الغدة النخامية) مادة تحفز إنتاج معدلات مرتفعة من هرمونين يؤثران في الغدد التناسلية هما (الهرمون المنبه للحويصلة FSH) و (هرمون منبه الجسم الأصفر أو الهرمون اللوتيني LH).

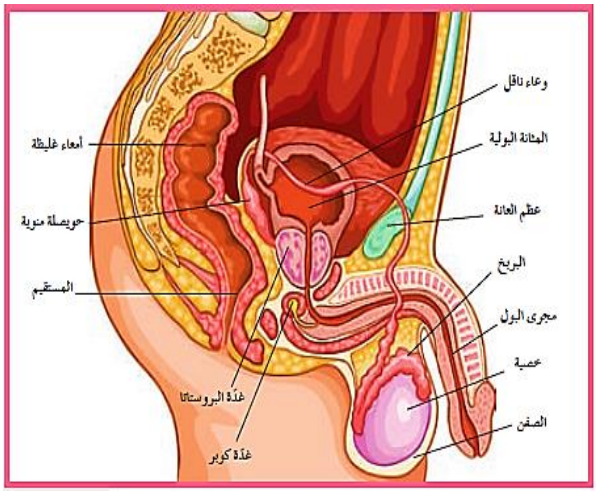
الجهاز التناسلي الذكري:

- ينبه إفراز الهرمونين (FSH و LH) خلايا ليدج في الخصية لإنتاج (التستوستيرون).
- يعتبر التستوستيرون الهرمون الذكري الجنسي الرئيسي.
- تتواجد الخلايا التي يستهدفها التستوستيرون في جميع أنحاء الجسم.
- يسبب هذا الهرمون ظهور عدد من الخصائص الجنسية الثانوية لدى الذكور في فترة البلوغ تشمل:
  1 - نمو شعر الوجه والجسم. 2 - زيادة حجم الجسم. 3 - غلظة الصوت.

- **انتبه:**
- ينبه هرموني (FSH) و (التستوستيرون) نمو الحيوانات المنوية وتكتمل مرحلة التحضير للبلوغ عندما يُنتج عدد كبير من الحيوانات المنوية في الخصيتين.
- حينها يتمكن الجهاز التناسلي من تأدية وظيفته أي أن الذكر يستطيع أن ينتج حيوانات منوية نشطة ويفرزها.

التراكيب الأساسية للجهاز التناسلي الذكري:

- قبل الولادة تهبط كل خصية من تجويف البطن إلى كيس خارجي يسمى الصفن.
- تظل الخصيتان في كيس الصفن خارج تجويف الجسم. (علل)؟
- حيث تقل درجة الحرارة بدرجتين أو ثلاث درجات عن درجة حرارة الجسم الداخلية (37°C).
- وتؤدي دوراً مهماً في إتمام نمو الحيوانات المنوية.



- **متى أين تنتج الحيوانات المنوية؟ وأين تخزن؟**
- تنتج الحيوانات المنوية في (نبيبات المني)،
- وتتحرك إلى داخل (البربخ) حيث تختزن ويكتمل نضجها.

- **انتبه:**
- تتحرك بعض الحيوانات المنوية من (البربخ) عبر أنبوب يسمى (الوعاء الناقل) الذي يمتد فوق البربخ إلى التجويف البطني ثم يندمج في النهاية مع (قناة مجرى البول).

- **قناة مجرى البول:** هي الأنبوب الذي يصل إلى خارج الجسم عبر (القضيب)، وهو العضو الذكري الذي ينقل الحيوانات المنوية خلال عملية (القذف).

- **ما هي الغدد الموجودة في بطانة الجهاز التناسلي الذكري؟ وما أهميتها؟**
- (**الحويصلة المنوية**) و (**غدة البروستاتا**) و (**غدة كوبر**).
- **أهميتها:** تفرز سائلاً غنياً بالمغذيات يسمى (**السائل المنوي**).

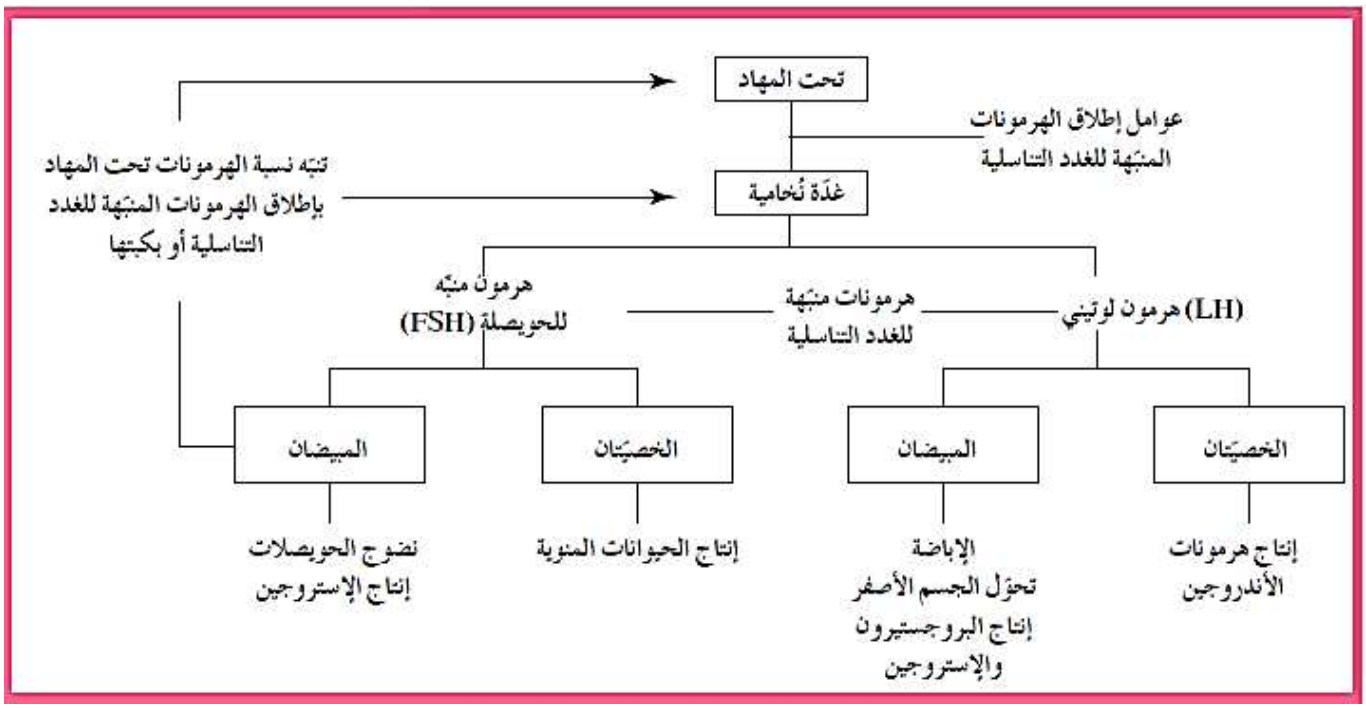
- **انتبه:**
- اختلاط الحيوانات المنوية مع السائل المنوي يكوّن ما يعرف بـ(**المني**).

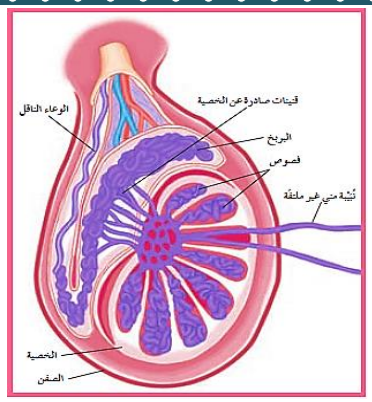
- **كيف يتم إفراز الحيوانات المنوية؟**
- **تقذف الحيوانات المنوية من القضيب بانقباض العضلات الملساء المبطنة للغدد في الجهاز التناسلي وتسمى هذه العملية (القذف). وهي عملية ليست إرادياً تماماً (علل).**
- **حيث ينظمها الجهاز العصبي الذاتي.**

- **انتبه:**
- تحتوي القذفة الواحدة من المني على (300) إلى (800) مليون حيوان منوي.
- لذا تعتبر فرص إخصاب حيوان منوي واحد للبويضة كبيرة، إذا قذفت هذه المئات من ملايين الحيوانات المنوية في جهاز الأنثى التناسلي.

مراحل تكون الأمشاج:

- يؤدي اتحاد الحيوانات المنوية والبويضات إلى تكاثر الإنسان ومعظم الحيوانات.
- **(الحيوانات المنوية):** هي خلايا تناسلية ذكرية تعرف بـ(**الأمشاج**) تتكون في (**الخصيتين**).
- **أما (البويضات):** فهي خلايا تناسلية أنثوية تعرف أيضاً بـ(**الأمشاج**) تتكون في (**المبيضين**).
- **تتكون** الأمشاج **بالطريقة نفسها** لدى الجنسين على الرغم من أنها تنتج من خلايا مختلفة ولكل منها وظيفة خاصة.
- الشكل التالي يوضح **تأثير الهرمونات على الخصيتين والمبيضين** الذي يؤثر في عملية **تكوين الأمشاج**:





الخصيتان ومراحل تكوين الحيوانات المنوية:

- **الخصيتان:** هما الغدد التناسلية لدى الرجل وتملكان تقريباً الحجم نفسه.
- يبلغ طولهما نحو (5 cm) وعرضهما (3.5 cm) وسماكتهما (2.5 cm).

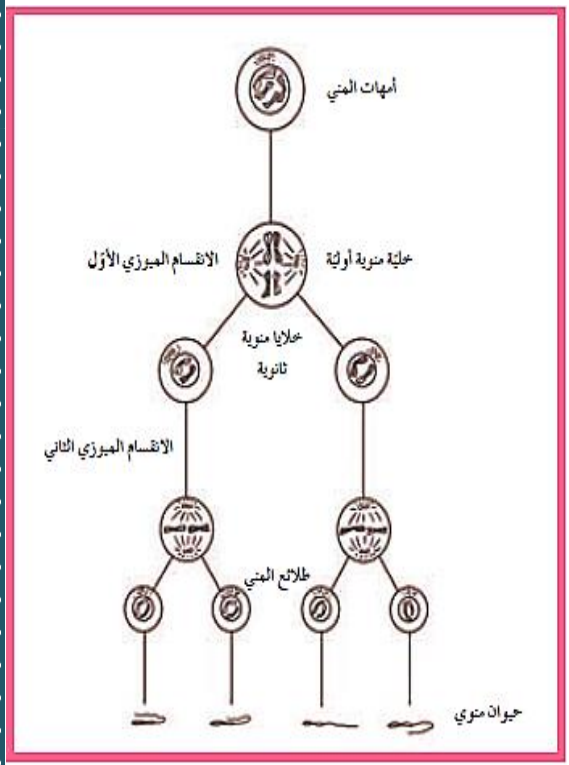
- **كيف مم تتركب الخصية؟**
- **تتألف كل خصية من: 1- بربخ. 2- نبيبات منوي.**
3- خلايا خلالية تسمى خلايا ليديج).
- تقسم الخصية إلى أكثر من (200 فص). و
- يحوي كل منها ما بين (400) و (600) نبيبة منوي،
- **وهي مجموعات من مئات النبيبات الدقيقة والمشدودة والملتفة داخل كل خصية،** حيث تبدأعملية تكون الحيوانات المنوية.

- **انتبه:**
- تفرز الخلايا الخلالية بين النبيبات **هرمونات الأندروجين وأبرزها التستوستيرون**.
- ثم تلتقي هذه النبيبات فيما بينها (شبكة الخصية) لتشكل الأوعية الناقلة وتعرف **بالقنيات الصادرة عن الخصية**.
- ومن ثم البربخ الذي يتألف من أوعية دقيقة ذات التفافات متعددة تصل الأوعية الناقلة بنبيبات المني.

- **مراحل تكوين الحيوانات المنوية:**
- تتكون الحيوانات المنوية في الخصيتين داخل نبيبات المني التي تغطي جدرها خلايا تسمى (**أمهات المني**).

- تنقسم **أمهات المني** (**ميتوزياً**) **علل**:
- للتضاعف ولتكوين الحيوانات المنوية بشكل متواصل.

- **انتبه:**
- **تملك أمهات المني تركيباً كروموسومياً يتألف من (46) كروموسوماً أي (44) كروموسوماً جسمياً وكروموسومين جنسيين (X و Y).**



- **وينمو بعضها داخل القنوات وتسمى:**
(الخلايا النطفية (المنوية) الأولية (46) كروموسوماً).
- **وتشهد انقساماً (ميوزياً) لتعطي خليتين منويتين ثانويتين (23) كروموسوماً تملك إحداهما (22) كروموسوماً جسمياً وكروموسوماً جنسياً (X). والأخرى (22) كروموسوماً جسمياً وكروموسوماً جنسياً (Y).**

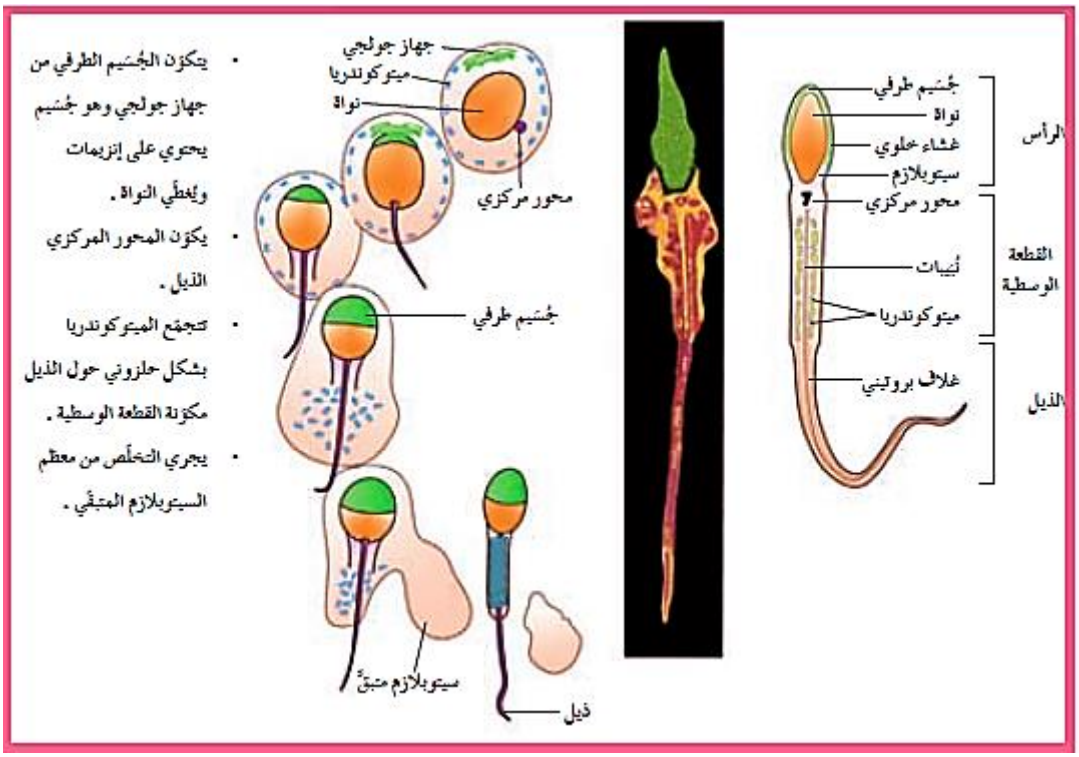
- **تنقسم هاتان الخليتان مجدداً انقساماً ميوزياً ثانياً (علل)**
- **لتشكل الواحدة منهما خليتين من (طلائع المني).**

- **ويخضع كل منهما إلى سلسلة تحولات معقدة لتصبح:**
(حيواناً منوياً).

- في خلال عملية تكون الحيوانات المنوية تؤدي خلايا متخصصة (**خلايا سرتولي**) وظائف مهمة كـ(**الحماية والتغذية ونقل الرسائل الكيميائية (الهرمونات**).

- تتطلب **العملية الكاملة** التي تحول أمهات المني إلى حيوان منوي نحو (**72 يوماً**) ويحدث هذا التحول لدى الرجل **ابتداءً** من مرحلة **المراهقة** وحتى سن متقدم **دون توقف**، ولكن قد يبطئ هذه العملية **الإجهاد وبعض الأمراض والشيخوخة**.

- **تركيب الحيوان المنوي:**
- **الحيوان المنوي** هو خلية سوطية مؤلفة من ثلاثة أجزاء هي (الرأس - القطعة الوسطية – الذيل).
- **الرأس:** يتألف من (**النواة** التي تحتوي **المادة الكروموسومية** – ومن **جسيم طرفي** أو غطاء صغير يتقدم الرأس ويمتلئ بمادة سائلة تحتوي **بعض الإنزيمات** التي تساعد في عملية اختراق جدار البويضة).
- **القطعة الوسطية:** تحتوي على **كمية قليلة من السيتوبلازم** غير كافية لضمان استمرارية حياة مستقلة للحيوان المنوي ما **يجبره** على **التغذي مباشرة** من عناصر **السائل المنوي الغذائية**.
- **الذيل:** ينشأ من محور الرأس المركزي عند العنق ثم يعبر القطعة الوسطية، وهو مسؤول عن حركة الحيوان المنوي المستقلة إذ أنه ينتقل بفضل حركات الدفع التي يقوم بها الذيل.
- **انتبه:**
- تتجه الحيوانات المنوية **فور تكونها** من **نبيبات المني** نحو **البربخ** حيث **تُخزن حتى تنضج**.
- وإن **لم تقذف** في خلال فترة تتراوح بين (**30** و **60** يوماً) **فإنها تتحلل لإعادة تصنيعها**.
- تُعد عملية تكون الحيوانات المنوية **ثابتة** وتنتج في الحالات الطبيعية ما بين (**300** إلى **800 مليون**) خلية في كل قذفة (بحسب حجم السائل المنوي المقذوف).
- وقد **ينخفض** عددها في حالة حدوث **قذف متعدد** في وقت قصير (بضع ساعات).
- **قد تستمر** عملية تكوين الحيوانات المنوية حتى **سن متقدمة** لدى الرجال (أحياناً حتى سن 70 أو 80) ولكن **بكميات أقل**.



الجهاز التناسلي الأنثوي:

- **كيف يبدأ البلوغ لدى الإناث؟**

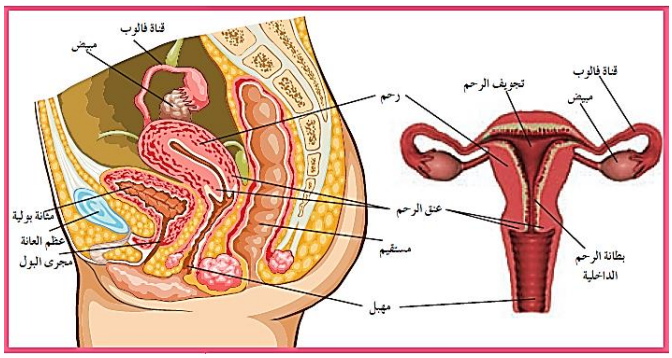
- يبدأ البلوغ لدى الإناث يرسل (**تحت المهاد**) إشارات إلي (**الغدة النخامية**) لتفرز هرموني (**FSH** و **LH**).
- يحث هرمون (**FSH**) الخلايا في **المبيض** علي إفراز (**الإستروجين**) وهو الهرمون الأنثوي الجنسي الذي يؤثر في **الخلايا المستهدفة** ليسبب ظهور **الخصائص الجنسية الثانوية** لدى الأنثى.

- **الخصائص الجنسية الثانوية لدى الإناث:**

- نمو الجهاز التناسلي - اتساع الأرداف - نمو الثديين - تهيئة جسم الأنثى لتغذية الجنين النامي - إنتاج البويضات.

- **انتبه:**

- على عكس الجهاز التناسلي الذكري الذي ينتج ملايين الحيوانات المنوية يومياً، **يتناوب المبيضان على إنتاج بويضة واحدة ناضجة كل شهر**.



- **ماهي التراكيب الأساسية للجهاز التناسلي الأنثوي؟**

- يوضح الشكل المرفق التراكيب الأساسية للجهاز التناسلي الأنثوي.

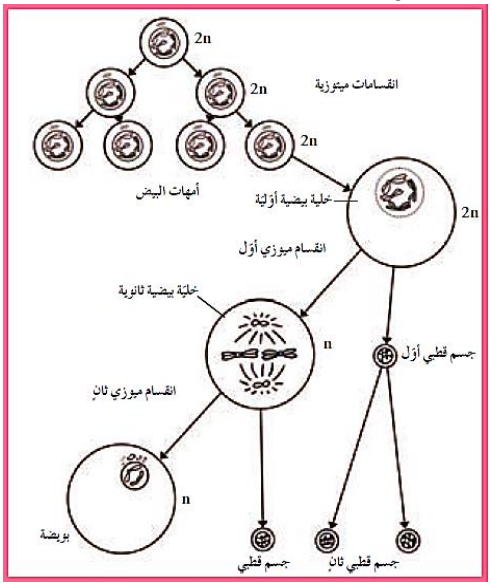
المبيضان وعملية تكوين البويضات:

- **المبيضان من حيث الموقع والشكل:**

- موجودان على طرف قناتي فالوب وليسا متعلقين بهما.
- هما بيضويا الشكل ومفلطحان بعض الشيء، طولهما (3 cm)، وعرضهما (2 cm)، وتتراوح سماكتهما بين (1 cm) و (1.5 cm)، ويظلان ثابتين في مكانهما بفضل طيات عديدة من الروابط.

- **المبيضان من حيث الوظيفة:**

- **المبيضان: هما العضوين الأنثويين ولهما وظيفتين هما: إنضاج البويضات وإفراز هرمونين جنسيين أنثويين هما الإستروجين (وبخاصة الإستراديول الذي يعد أحد نماذج هرمون الإستروجين النشط بيولوجياً) و البروجسترون.**
- هذان الهرمونان مسؤولان عن التكاثر وظهور الخصائص الجنسية الأولية الثانوية.

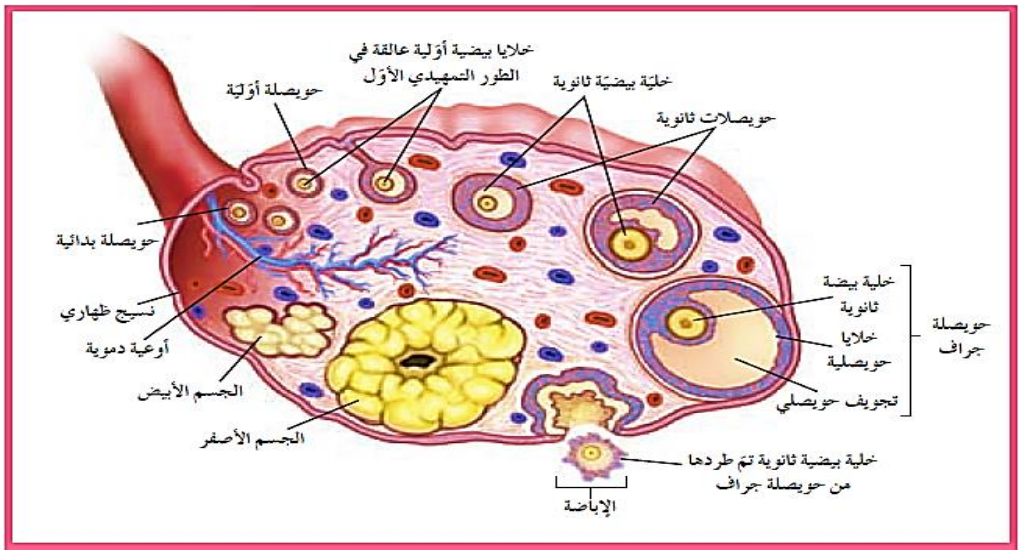


- **تكوين البويضات:**

- تسمى الخلايا الأم في عملية تكوين البويضات (**أمهات البيض**)
- وتحتوي على (**44**) **كروموسوماً جسمياً**.
- و**كروموسومين جنسيين** هما (**XX**).
- في خلال **طور نمو الجنين تنمو بضعة آلاف أمهات البيض** لتصبح (**خلايا بيضية أولية**).
- يحمي كل منها جسم كروي يسمى (**حويصلة أولية**).
- **يموت عدد كبير** من هذه الخلايا البيضية عند تكونها **ويجمد الباقي** في (**الطور التمهيدي الأول**) الذي **يستمر** حتى **سن المراهقة**، وتستكمل فيه الخلايا تحولها الواحدة تلو الأخرى.
- **قبل الإباضة** تنقسم الخلية البيضية الأولية انقساماً (**ميوزياً**) فتشكل **خلية بيضية ثانوية** (**23** كروموسوماً) **وجسماً قطبياً** أولاً صغيراً.
- تحتوي كل خلية على (**22**) كروموسوماً **جسمياً** وكروموسوم **جنسي** (**X**)، و**تجمد** من جديد في (**الطور الاستوائي الثاني**).
- **تنقسم** هذه الخلايا مرة جديدة في **إحدى قناتي فالوب بعد الإباضة في حال الإخصاب**.
- **ينتج** الجسم القطبي **جسمين قطبيين** آخرين، أما **الخلية البيضية الثانوية فتنتج جسماً قطبياً وخلية أخرى أكبر حجماً تسمى (البويضة)**.

- **انتبه**:
- عند **المراهقة** تنضج **حويصلة أولية** وتحرر **البويضة بالإباضة**.
- البويضة خلية أكبر من الحيوان المنوي أو خلايا الجسم الأخرى.
- **يحوي المبيضان عند الولادة** ما بين (**400 000**) و (**500 000**) **حويصلة أولية** يحتوي كل منها على **خلية بيضة واحدة** أو **بويضة غير ناضجة**.
- **يموت** عدد كبير منها **ويبقى** ما بين (**20 000**) و (**30 000**) عند **سن البلوغ** ، **ثم تتناقص** إلى **أن تختفي** جميعها عندما تصبح المرأة في **الخمسينيات** من عمرها تقريباً.
- **يطلق المبيضان** خلال فترة **الإخصاب** لدى المرأة ما بين (**375**) و (**450**) **بويضة**.
- **تحتاج الحويصلة الأولية** إلى فترة تتراوح ما بين (**10** و **14**) يوماً **كي تنضج وتسمى** (**حويصلة جراف**).
- في الحالات الطبيعية **تنشق الحويصلة** وتخرج **البويضة** محاطة بخلايا حويصلية ثم **تنتقل** بفعل **حركة الأهداب** الموجودة على **طرف قناة فالوب** الواسعة.
- تتم **الإباضة** قبل **14** يوماً من الحيض، وتظل البويضة **حية** ما بين **12** و **24** ساعة وأحياناً لمدة **48** ساعة.

- **ماذا يحدث للبويضة إذا لم تلقح؟**
- **تموت وتخرج من الجسم، وتتحول (حويصلة جراف) إلى (الجسم الأصفر) ثم تصبح (الجسم الأبيض).**



- **مقارنة بين عملية تكوين الحيوانات المنوية والبويضات:**

وجه المقارنة	تكوين الحيوانات المنوية	تكوين البويضات
إنتاج الأمشاج	عند سن البلوغ	فور تكون الجنين
عملية إنتاج الأمشاج	إنتاج متواصل للأمشاج	إنتاج دوري للأمشاج
أداء الأعضاء التناسلية وإنتاج الأمشاج عند تقدم السن	تراجع أداء الأعضاء التناسلية تدريجياً مع التقدم في السن.	توقف سريع لأداء الأعضاء التناسلية عند بلوغ مرحلة انقطاع الحيض.

- **مقارنة بين الحيوان المنوي والبويضة:**

وجه المقارنة	الحيوان المنوي	البويضة
الحجم	صغير	كبيرة
الشكل	طولي	دائرية
الحركة	متحرك	ثابتة

دورة الحيض (الدورة الشهرية):

- بعد البلوغ **يسبب تفاعل الجهاز التناسلي والجهاز الهرموني لدى الإناث سلسلة معقدة من الأحداث المتعاقبة تسمى (دورة الحيض)، وتستغرق الدورة نحو (28) يوماً وتنظمها الهرمونات التي تضبط بـ(التغذية الراجعة).**

- **ما المقصود بالتغذية الراجعة؟**
- أي أن نقص إفراز أي مادة أو زيادته يترتب علية تفعيل آليه تعمل علي زيادة إفراز مادة أخرى أو كبحة.

- **انتبه:**
- أثناء دورة الحيض **تنمو** البويضة **وتقذف** من المبيض **ويُجهز** الرحم لاستقبال البويضة المخصبة.
- **إذا خصبت البويضة** بعد الإباضة، **تنغرس في بطانة الرحم ويبدأ النمو الجنيني.**
- أما **إذا لم تخصب فتُطرد إلى خارج الجسم مع بطانة الرحم.**

- **أطوار الدورة الشهرية:**
- **تقسم دورة الحيض إلى أربعة أطوار هي (الطور الحويصلي – طور الإباضة – طور الجسم الأصفر – الحيض).**

1- الطور الحويصلي:

- مع انتهاء دورة الحيض **ينخفض مستوى الإستروجين والبروجسترون** في الدم لتبدأ دورة حيض جديدة.
- **تبدأ الدورة بالطمث** ويعتبر أول يوم من الطمث أول يوم من دورة الحيض ويتزامن مع بدء الطور الحويصلي.
- **يستجيب (تحت المهاد)** لانخفاض نسبة هرمون الإستروجين في الدم **بإنتاج (هرمون محرر GnRH)** الذي يحث **الفص الأمامي للغدة النخامية** على إفراز هرمون (**FSH**) وهرمون (**LH**) بنسبة **أقل**.
- **ينتقل** هذان الهرمونان عبر الجهاز الدوري إلى المبيضين حيث يحفزان **نمو** الحويصلة ونضجها.
- في أغلب الأحيان **لا تنمو حويصلة واحدة فحسب** في خلال الدورة نفسها إنما **تنمو** حوالي (**10**) حويصلات ولكن **لا تنضج إلا حويصلة واحدة** منها لتصبح (**حويصلة جراف**) وتتحلل الحويصلات الأخرى.
- بنمو الحويصلة **تتضخم** الخلايا حول البويضة وتبدأ بإنتاج **كميات زائدة من الإستروجين** فتصبح بطانة الرحم أكثر سماكة استعداداً لاستقبال بويضة مخصبة.
- يستغرق **نمو البويضة** في هذه المرحلة من الدورة نحو (**10**) أيام.
- كما تحدث **تغيرات دورية أخرى** في المهبل وعنق الرحم وقناتي فالوب من أجل **تسهيل مرور الحيوانات المنوية والإخصاب**، وتتغير درجة حرارة جسم الأنثى.

2- طور الإباضة:

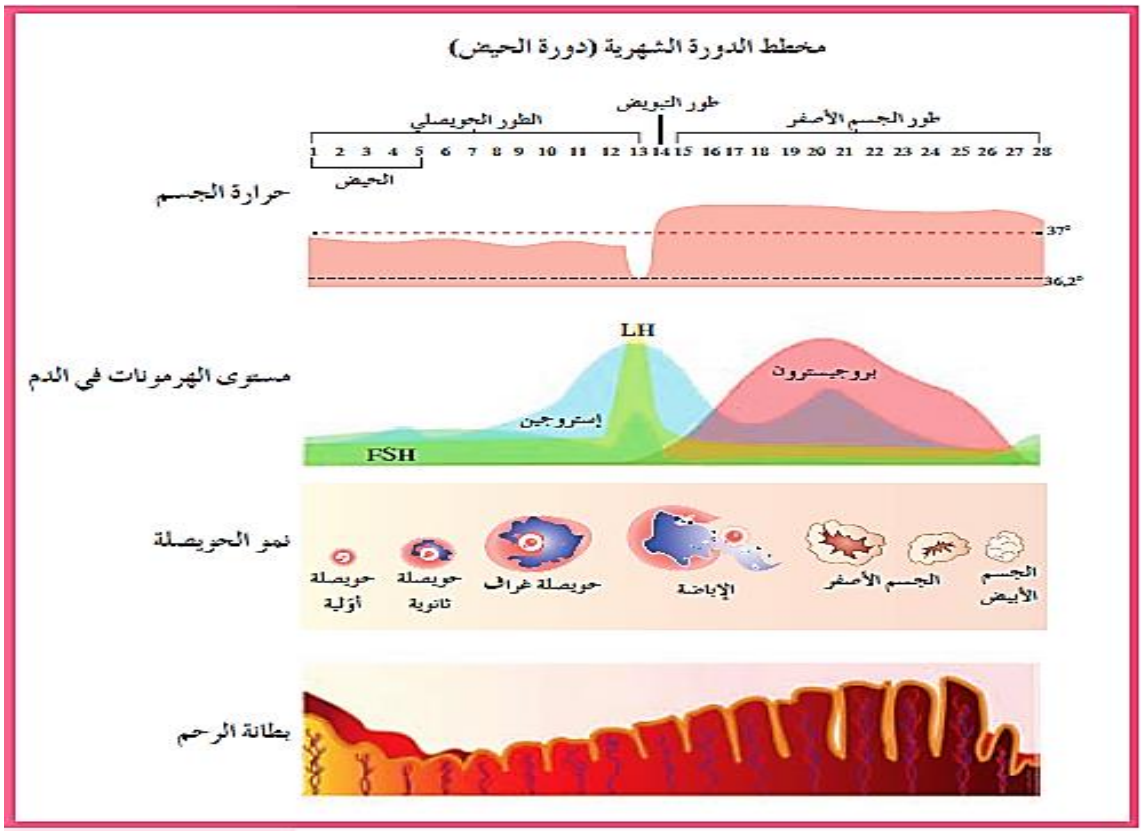
- يعد هذا الطور **أقصر أطوار** الدورة وهو يحدث في **منتصف الدورة** ويستمر **ثلاثة** أو **أربعة** أيام.
- في **نهاية الطور الحويصلي يزداد إنتاج هرمون الإستروجين** بشكل كبير ما يسبب وصول **تغذية راجعة إيجابية** إلى محور **تحت المهاد – الغدة النخامية** – **فيزيد تحت المهاد** إفرازه (**GnRH**).
- **يحفز (GnRH) الغدة النخامية على إفراز كمية كبيرة** من هرمون (**LH**) **بشكل فجائي ولوقت وجيز،** فضلاً عن **ارتفاع كمية** هرمون (**FSH**) ولكن **بنسبة أقل.**
- **لإفراز** هرمون (**LH**) **تأثير قوي** في الحويصلة **إذ تتمزق وتقذف** البويضة الناضجة إلى **إحدى قناتي فالوب.**
- **تنخفض درجة حرارة الجسم** إلى حوالي (**36.2°C**) **وترتفع** بعدها بدرجة ملحوظة لتصل إلى (**37.2°C**) وتبقى مرتفعة إلى أن **تبدأ** الدورة الثانية.

3- طور الجسم الأصفر:

- بعد الإباضة تتحول الحويصلة إلى جسم أصفر وتستمر في إفراز هرمون الإستروجين وتبدأ في إفراز هرمون البروجيسترون لتحضير الرحم للحمل.
- في خلال اليومين الأولين من طور الجسم الأصفر بعد الإباضة مباشرة تصبح فرص إخصاب البويضة أكبر وغالباً ما يحدث الإخصاب عند الإباضة بعد (10) إلى (14) يوماً من استكمال دورة الحيض السابقة.
- تبدأ البويضة بالانقسام إذا أخصبها حيوان منوي. وبعد عدة انقسامات تتكون كرة من الخلايا تغرس نفسها في بطانة الرحم.
- وبعد أيام قليلة من الانغراس تفرز المشيمة هرمونات تحافظ على استمرار أداء الجسم الأصفر وظائفه لعدة أسابيع مما يسمح لبطانة الرحم بحماية الجنين النامي وبتغذيته.
- وفي حال لم يتم الاخصاب يتحلل الجسم الأصفر تدريجياً في الأيام المقبلة.

4- الحيض (الطمث):

- **إذا لم تخصب البويضة، بعد يومين أو ثلاثة أيام من طور الإباضة** تمر البويضة عبر الرحم من دون أن تنغرس **ويبدأ الجسم الأصفر بالتفتت**.
- **ويضعف** تدريجياً إفراز الحويصلة التي تمزقت **للإستروجين والبروجسترون**، ونتيجة لذلك ينخفض مستوى هذين الهرمونين في الدم.
- **عندما ينخفض مستوى الإستروجين عن مستوى معين في الدم، تبدأ بطانة الرحم بالانفصال** عن جدار الرحم **ويُطرد** معها **الدم والبويضة غير المخصبة** من خلال المهبل، ويستمر ما **بين ثلاثة وسبعة** أيام.
- يعتبر أول يوم من الحيض بداية دورة جديدة.
- يعود **النزيف المرافق** للحيض إلى **انسلاخ الطبقة السطحية من بطانة الرحم ما يمزق الأوعية الدموية تحتها** ويسبب **النزيف**.
- **بعد انتهاء الحيض** بأيام قليلة **ينخفض معدل الإستروجين** في الدم مرة أخرى بدرجة كافية **لحث تحت المهاد** على إنتاج وإفراز **هرمون محرر GnRH** مجدداً **فتبدأ الغدة النخامية** بإفراز هرموني **FSH** و **LH** (**تغذية راجعة سالبة**) لإكمال دورة الحيض الجديدة.

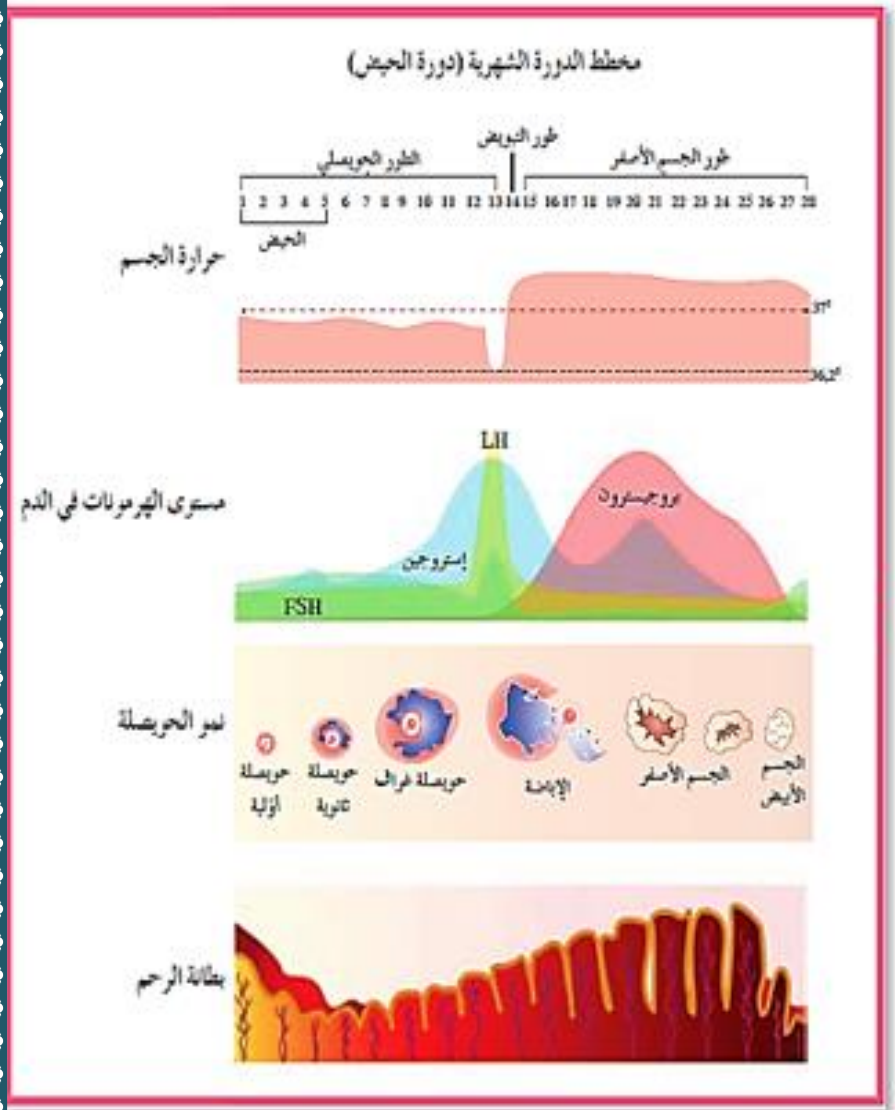


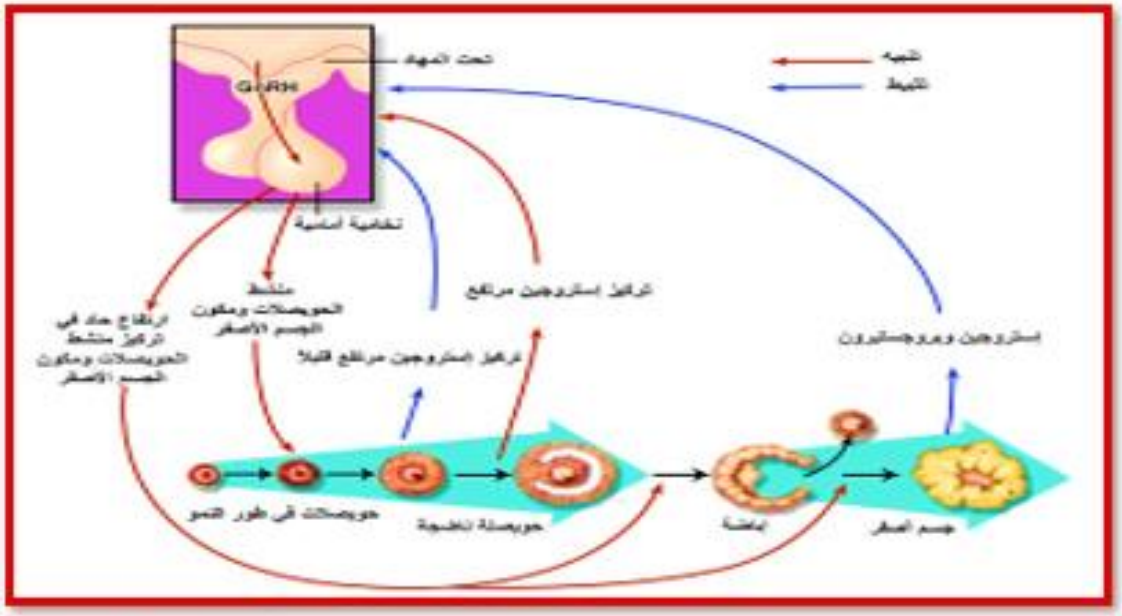
مادة الأحياء – الصف الثاني عشر – الفصل الدراسي الأول – (مقارنة بين أطوار الدورة الشهرية (الحيض)):

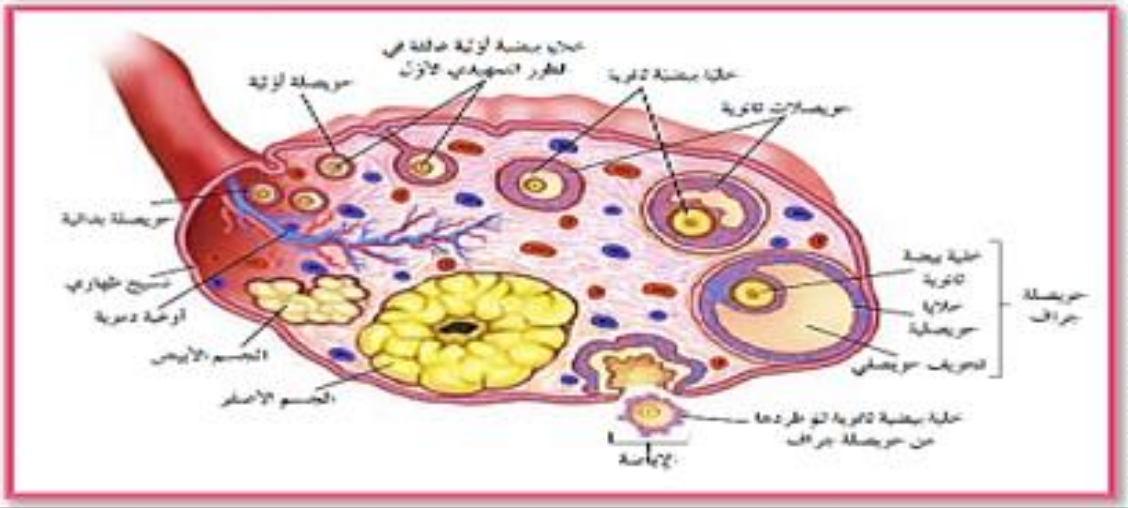
م	وجه المقارنة	الطور الحويصلي	طور الإباضة	طور الجسم الأصفر	طور الحيض (الطمث)
1	الفترة الزمنية	من (1 : 13) يوم	من (13 : 15) يوم	من (15 : 28) يوم	من (1 : 5) يوم (متزامن)
2	مستوى (الاستروجين – البروجستيرون):	- ينخفض مستوى الاستروجين. - تبدا الدورة بالطمث بالتزامن مع الطور الحويصلي.	- يزداد إنتاج الاستروجين بشكل كبير. - تغذيه راجعه إيجابيه إلى محور (تحت المهاد – الغدة النخاميه).	- تتحول حويصله جراف إلى (الجسم الأصفر) الذي يستمر في إفراز الاستروجين. - ويبدا بإفراز البروجستيرون لتحضير الرحم للحمل.	- تبدا الدورة بالطمث بالتزامن مع الطور الحويصلي - ينخفض مستوى الاستروجين والبروجستيرون.
3	نشاط (تحت المهاد):	- يستجيب لانخفاض الاستروجين ويقوم بإنتاج هرمون (GnRH).	- يزيد تحت المهاد من إفراز (GnRH).	- يراقب مستويات هرموني الاستروجين والبروجستيرون.	- يستجيب مرة اخرى لانخفاض الاستروجين ويقوم بإنتاج هرمون (GnRH) مجددا.
4	تأثير هرمون (GnRH):	- يحث الفص الامامي للغدة النخاميه على إفراز هرموني (FSH- LH).	- يحفز الغدة النخاميه على إفراز كميه كبيرة من هرمون (LH) بشكل مفاجئ ولوقت وجيز.	- يتم تنظيم إنتاج هرمون (LH) في الجسم عن طريق هرمون (GnRH).	- يحث الفص الامامي للغدة النخاميه على إفراز هرموني (FSH- LH). - (تغذيه راجعه سلبيه).
5	تأثير هرموني (FSH – LH):	- ينتقلان عبر الجهاز الدوري إلى المبيضين ليحفزان نمو الحويصله ونضجها لتصبح (حويصله جراف).	- إفراز (LH) تأثير قوي في الحويصله فتتمزق. - كما ترتفع نسبه (FSH) بنسبه اقل.	- في حال حدوث اخصاب يحفز (LH) الجسم الأصفر على إفراز هرمون البروجستيرون.	- ينتقلان عبر الجهاز الدوري إلى المبيضين مجددا ليحفزان نمو حويصله جراف جديدة.
6	حويصلة جراف:	- في اغلب الاحيان تنمو (10) حويصلات ولكن لا تنضج إلا واحدة وتنحلل الحويصلات الاخرى.	- تتمزق حويصله جراف وتقذف البويضه الناضجه إلى إحدى قناتي فالوب.	- تتحول حويصله جراف إلى (الجسم الأصفر) الذي يبدا بإنتاج البروجستيرون.	- تنمو حويصله جراف جديدة وتبدا دورة جديدة.
7	بطانة الرحم:	- تتضخم الخلايا حول البويضه وتبدا بإنتاج الاستروجين بكميات زائدة. - تصبح بطانه الرحمه اكثر سماكه استعدادا لاستقبال جنين.	- تزداد سماكه بطانه الرحم اكثر.	- هرمون البروجستيرون يحافظ على سماكه بطانه الرحم في حال إخصاب البويضه. - اما إذا لم تخصب البويضه تنهدم بطانه الرحم.	- تنفصل بطانه الرحم عن جدار الرحم ويطرد معها الدم والبويضه غير المخصبه خلال المهبل.
8	نمو البويضة:	- يستغرق نمو البويضه في المرحله نحو (10) ايام.	- بويضه ناضجه جاهزة للإخصاب.	- تكون البويضه في تمام النضج خلال اليومين الأوليين من طور الجسم الاصفر لتصبح فرص الإخصاب اكبر.	- تنمو بويضه جديدة بالتزامن مع الطور الحويصلي.
9	ملاحظات أخرى:	- تحدث تغيرات اخرى في المهبل وعنق الرحم وقناتي فالوب من اجل تسهيل مرور الحيوانات المنويه والاخصاب. - تتغير درجه حرارة الجسم.	- قبل الإباضه تنخفض درجه حرارة الجسم (36.2 C) وترتفع بعدها بدرجه ملحوظه (37.2 C) وتبقى مرتفعه إلى الدورة التاليه.	- عاليا يحدث الإخصاب عند الإباضه بعد (10 : 14) يوما، فإذا اخصبت البويضه تنقسم عدة انقسامات. - اما إذا لم تخصب يتحلل الجسم الأصفر وينكمش ويصبح الجسم الابيض.	-

دورة الحيض (الدورة الشهرية):

- بعد البلوغ يسبب تفاعل الجهاز التناسلي والجهاز الهرموني لدى الإناث سلسلة معقدة من الأحداث المتعاقبة تسمى (دورة الحيض)، وتستغرق الدورة نحو (28) يوماً وتنظمها الهرمونات التي تضبط بـ(التغذية الراجعة): أي أن نقص إفراز أي مادة أو زيادته يترتب عليه تفعيل آليه تعمل علي زيادة إفراز مادة أخرى أو كبحة.







وزارة التربية

الأحياء 12

الصف الثاني عشر

الجزء الأول

2025

السهل في تلخيص مادة الأحياء

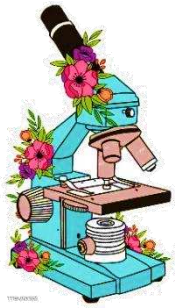
الفترة الدراسية الأولى

السهل الميسر في تلخيص في مادة الأحياء

* الفصل الثاني (التنظيم والتكاثر)

الدرس (2-5)

نمو الإنسان وتطوره.

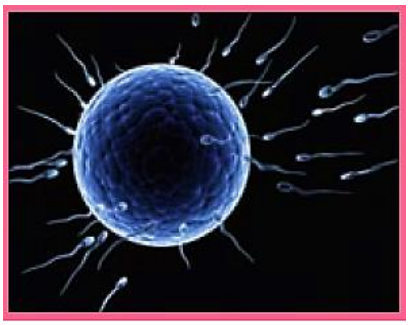


7

الطبعة الثانية

الدرس (2 – 5) نمو الإنسان وتطوره

مقدمة



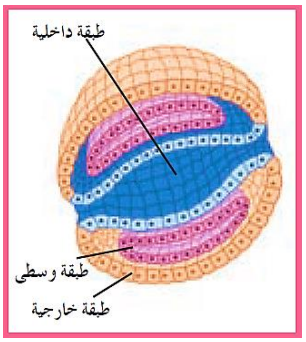
- قد تحتوي قطرة من السائل المنوي لدى الإنسان على ملايين من الحيوانات المنوية يموت أغلبها في السباق باتجاه البويضة.
- تعيش عدة حيوانات منوية لتثبت على سطح البويضة، وبمجرد أن يخترق حيوان منوي واحد غطاء البويضة تقوم البويضة بإفراز مادة تمنع الحيوانات المنوية الأخرى من الدخول إليها.

الإخصاب:

- عندما تتواجد الحيوانات المنوية في جهاز الأنثى وتحديداً في قناة فالوب تُخصب البويضة الناضجة.
- لذلك تنطلق أثناء عملية القذف مئات الملايين من الحيوانات المنوية بنشاط عبر الرحم إلى داخل قناة فالوب.
- إلا أن (8%) منها فقط يصل إلى أعلى منطقة في قناة فالوب.
- عندئذٍ إذا وُجدت بويضة في إحدى قناتي فالوب تكون فرصة إخصابها بحيوان منوي كبيرة.
- وعندما يرتبط أحدها بالبويضة يتمزق الكيس الموجود في رأس الحيوان المنوي وتفرز إنزيمات قوية تحطم الطبقة الواقية للبويضة.
- ما إن يدخل الحيوان المنوي البويضة تتمزق الأغشية المحيطة بنواتي الحيوان المنوي والبويضة وتتحد النواتان مع بعضهما أي تندمج نواة الحيوان المنوي بنواة البويضة وتعرف هذه العملية بـ(الإخصاب).

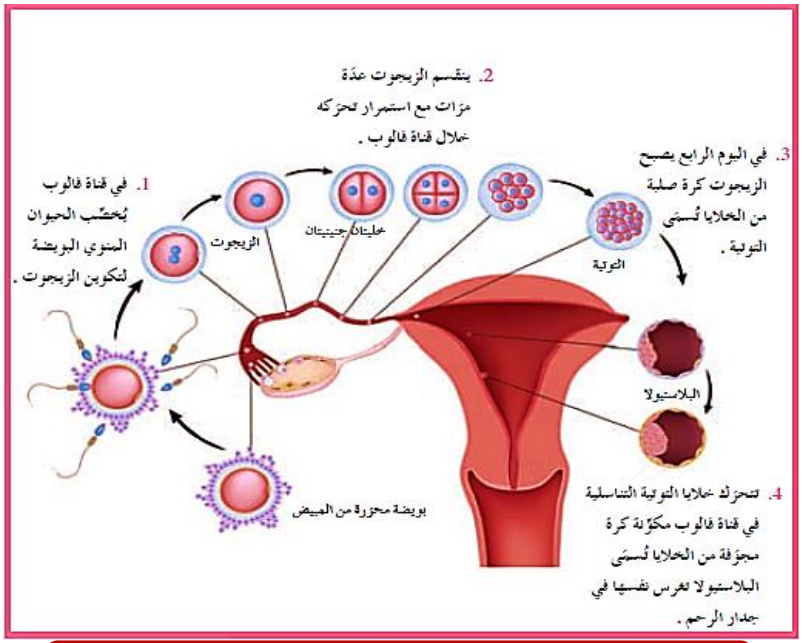
الانغراس الجنيني:

- تنقسم البويضة المخصبة (الزيجوت) لتنتج خليتين جنينيتين، ثم تنقسم هاتان الخليتان عدة مرات لتكوين كرة من الخلايا تسمى (التوتية) التي تنمو لتصبح كرة مجوفة من الخلايا تُعرف (البلاستيولا) التي تلتحم بجدار الرحم في عملية تسمى (الانغراس).
- إذا لم تنجح عملية (الانغراس) تتحطم (البلاستيولا) في خلال دورة الحيض التالية، ولا يحدث حمل.
- إذا نجحت عملية (الانغراس) تنمو (البلاستيولا) لتصبح تركيباً يسمى (الجاسترولا).



ق.ع للجاسترولا

- تتكون (الجاسترولا) من ثلاث طبقات من الخلايا وهي طبقة: (خارجية – وسطى – داخلية).
- تسمى هذه الطبقات (طبقات جرثومية)
- علل:
- لأنها تنمو وتتطور فيما بعد إلى أنسجة الجسم وأعضائه كافة.

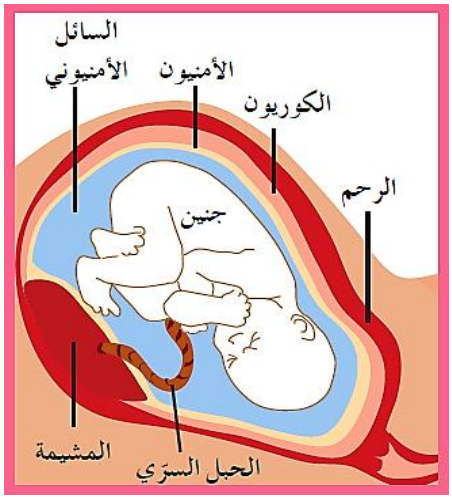


المراحل من الإخصاب إلى الانغراس

- **الطبقات الجرثومية الثلاث لـ(الجاستروﻻ) ينشأ عن نموها الأنسجة والأعضاء والأجهزة التالية:**

الطبقة الجرثومية الخارجية	الطبقة الجرثومية الوسطي	الطبقة الجرثومية الداخلية
• الجهاز العصبي. • الجلد. • الغدد العرقية.	• الجهاز التناسلي. • الكليتين. • العضلات. • العظام. • القلب. • الدم. • الأوعية الدموية.	• الرئتين. • الكبد. • بطانة أعضاء الجهاز الهضمي. • بعض الغدد الصماء.

- **انتبه:**
- **بعد تطور** الطبقات الجرثومية **يتكون** (**الجنين**) ويكون **محاطاً بغشاءين خارجيين مدعمين** هما:
- (**الكوريون**) و (**الأمنيون**).



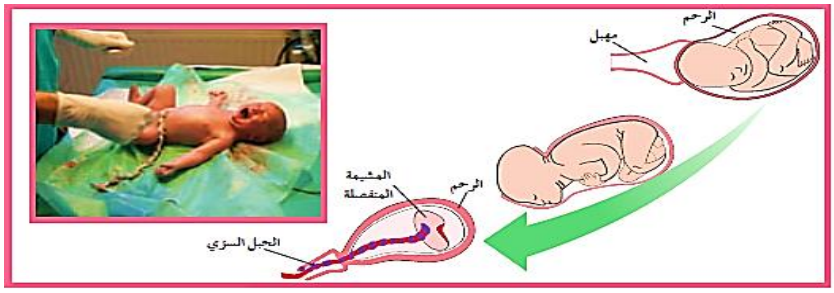
- يكون (**الكوريون**) **مع بعض خلايا بطانة رحم الأم** (**المشيمة**).
- **المشيمة: هي عضو يتم من خلاله تبادل المغذيات والأكسجين والفضلات بين الأم والجنين النامي.**
- **يرتبط** الجنين بالأم بواسطة (**الحبل السري**)، **وهو أنبوبة تحتوي على**
- **أوعية دموية من الجنين.**

- ينمو (**الأمنيون**) إلى (**كيس أمنيوني**) يحتوي على (**سائل أمنيوني**).
- **السائل الأمنيوني: يؤدي دور وسادة واقية حول الجنين النامي.**

نمو الجنين:

- تبدأ معظم **ملامح الإنسان** بالظهور لدى الجنين **بعد** مرور **ثلاثة أشهر تقريباً** على نموه.
- ويستمر **نموه السريع من الشهر الرابع حتى الولادة**.
- بعد **تسعة أشهر** من النمو **تفرز** (**الغدة النخامية**) **لدى الأم كمية من هرمون** (**الأوكسيتوسين**) **تحفز** بدء عملية **الولادة** أو **المخاض**.
- **ينقبض الرحم** في خلال المخاض **بقوة وبإيقاع، فينشق** (**الكيس الأمنيوني**) ويخرج ما فيه من سائل.
- **ثم يتسع عنق الرحم ليسمح للجنين بالمرور خلاله.**
- **تصبح** الانقباضات **أقوى وأكثر تواتراً** إلى حين (**ولادة الطفل**).
- بعد الولادة يبدأ الطفل بالتنفس بنفسه ويقطع الحبل السري.
- **ويستمر** انقباض الرحم نحو (**15**) **دقيقة** (**علل**) **لطرد المشيمة** وتسمى هذه المرحلة (**مرحلة بعد الولادة**).

الإجهاض:



- يُعرف بأنه:
(إيقاف عملية تكون الجنين قبل أوانها)

- **أنواعه:**

1- **إجهاض تلقائي** (**الإجهاض العفوي**).
2- **إجهاض متعمد** (**الإجهاض العلاجي**):
إذا نزع الجنين عمداً من الرحم بسبب مشكلة صحية.

وزارة التربية

الأحياء 12

2025

الصف الثاني عشر

الجزء الأول

السهل في تلخيص مادة الأحياء

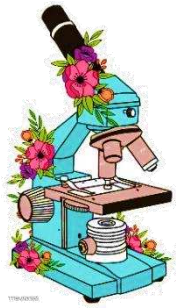
الفترة الدراسية الأولى

السهل اليسر في تلخيص في مادة الأحياء

* الفصل الثاني (التنظيم والتكاثر)

الدرس (2-6)

صحة الجهاز التناسلي.



8

الطبعة الثانية

مقدمة

الدرس (2 – 6) صحة الجهاز التناسلي

- **تقنية الإخصاب خارج الجسم:**

1- يتم نقل بويضات وحيوانات منوية سليمة من زوجين يعانيان العقم.
2- يتحد الحيوان المنوي مع البويضة في المختبر.
3- ثم يغرس الجنين المؤلف من ثماني خلايا ناتجة من الإخصاب المخبري في رحم المرأة. وتنجح هذه العملية بنسبة 20%.

اضطرابات الجهاز التناسلي:

- يجب أن يكون جهاز الإنسان التناسلي سليماً، حتى يؤدي عمله بصورة صحيحة.
- ولكنه معرض لاضطرابات مختلفة ينجم عن بعض منها العقم أو عدم القدرة على الانجاب، وقد تتسبب في حدوث مشاكل الحمل أو المرض أو حتى الموت.

- **العقم عند الرجال:**

من أسباب العقم عند الرجال:

1- إنتاج عدد قليل من الحيوانات المنوية.
2- إنتاج حيوانات منوية ناقصة النمو أو تشوبها عيوب وتعجز عن الحركة.
3- تضخم غدة البروستاتا ما قد يسبب إغلاق مجرى البول فيتعذر خروجه.
4- إصابة البروستاتا بمرض السرطان ما قد يسبب الموت إذا لم تشخص وتعالج فوراً. يمكن تفادي ذلك بفحص البروستاتا بانتظام.

- **العقم عند الإناث:**

من أسباب العقم عند الإناث:

1- **اختلال التوازن الهرموني** الذي قد يعيق الإباضة.
2- **ظهور ندبات في قناتي فالوب** قد تعيق دخول البويضة إلى الرحم. وقد تظهر هذه الندبات نتيجة التهابات الحوض أو نتيجة مرض يسمى (**داء البطانة الرحمية**). وهو حالة مرضية غير سرطانية تتميز بوجود أجزاء من البطانة الرحمية خارج الرحم مثل قناة فالوب أو المبيض أو المثانة أو الحوض حيث تنتفخ هذه الأعضاء أثناء الدورة الشهرية مسببة أوجاعاً في البطن.

3- **الحمل خارج الرحم:** وهو انغراس بويضة مخصبة في قناة فالوب بدلاً من الرحم. تمر المرأة في هذه الحالة بالتغيرات المصاحبة عادة للحمل الطبيعي ولكنها تعاني آلاماً في البطن. عندما تنمو البويضة تتمزق قناة فالوب مسببة نزيفاً داخلياً حاداً، ويتطلب ذلك جراحة فورية.

4- **سرطان الأعضاء التناسلية:** ومنها سرطان عنق الرحم والمبيض والثدي. لذلك يجب أن تجري المرأة اختباراً سنوياً للكشف عن عنق الرحم كما يجب إجراء فحص ذاتي للثدي مرة كل شهر لاكتشاف أي نتوءات أو كتل قد تكون أوراماً سرطانية، ومن الضروري الخضوع لفحص طبيب متخصص في حال ملاحظة أي نزيف بين فترتي دورة الحيض أو أي آلام بطنية غير طبيعية أو كتل في البطن للكشف عن سرطان المبيض خصوصاً إذا كان مرضاً وراثياً.

الالتهابات المنقولة جنسياً:

- **هي التهابات تنتقل في خلال العلاقات الجنسية المختلفة وتنتقل أيضاً بالدم.**

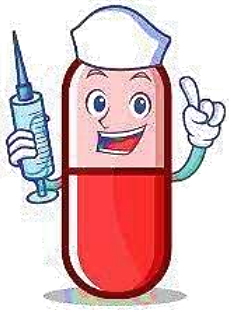
- **أذكر السبب العلمي (علل):**
- **استخدام عبارة (الالتهابات المنقولة جنسياً) بدلاً من (الأمراض المنقولة جنسياً).**
- **لأن كلمة (التهاب) أنسب لأن بعض الالتهابات لا عوارض لها ما يزيد من فرص انتقالها من شخص إلى آخر من دون إدراك وجودها. أما (الأمراض) فجميعها تظهر عوارض.**

- **انتبه:**
- معظم هذه الالتهابات سهلة المعالجة ولكن إهمالها قد يؤدي إلى مضاعفات خطيرة مثل:
(مشاكل في القلب – التهاب السحايا – التهاب الكبد – الشلل – العقم – حتى الأمراض العقلية).

- **كيف يمكن تجنب الالتهابات المنقولة جنسياً؟**
- تعتبر **التوعية الجنسية** أفضل وسيلة لحماية الإنسان من مختلف الالتهابات المنقولة جنسياً.
- كذلك **الاعتناء بالنظافة الشخصية** أي غسل الأعضاء التناسلية بعد العلاقة الجنسية والتبول للتخلص من مختلف الجراثيم والفيروسات والأوليات.

يوضح الجدول التالي طرق انتقال الالتهابات المنقولة جنسياً وعوارضها وكيفية تشخيصها:

نوع الالتهاب	الاسم	العوارض	طرق انتقال العدوى	كيفية التشخيص
الالتهابات الفيروسية	فيروس (الإيدز) العوز المناعي البشري المكتسب	لا عوارض له في معظم الأحيان، وأحياناً له عوارض تشبه عوارض الإنفلونزا.	في خلال اللقاء الجنسي - عبر الدم - من الأم إلى للجنين (فترة الحمل) - استعمال الإبر بعد شخص مصاب.	أخذ عينة من الدم.
الالتهابات البكتيرية (الجرثومية)	السيلان	سيلان القيح من القضيب - شعور بحرقة عند التبول - إفرازات مهبلية غير طبيعية.	في خلال اللقاء الجنسي.	مسحة للعضو التناسلي المصاب.
	الزهري	جرح أو قرح صغير على الأعضاء التناسلية والشرج والفم والجلد	تلامس الأغشية المخاطية في خلال اللقاء الجنسي – أو لمس الجرح مباشرة.	أخذ عينة من الدم.



- **مع تمنياتنا لأبنائنا وبناتنا دفعة 2025 بالتوفيق والنجاح الباهر**