التجمع
التعليمي

٥/٦

تكاثر الإنسان

نوطة فورنيكس

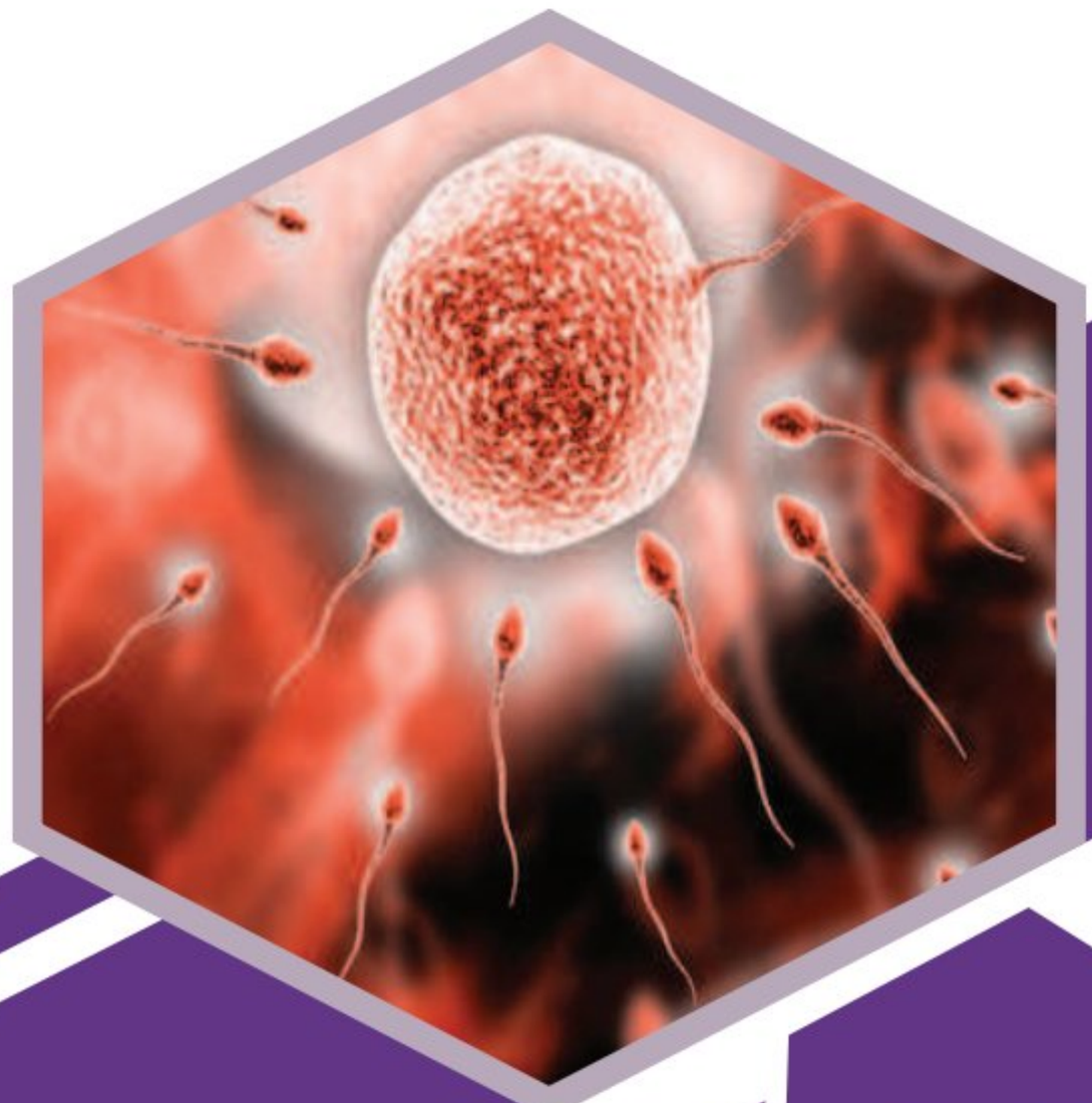
في علم الأحياء
الثالث الثانوي العلمي

التَّكامُل:

كل فقرة هي وحدة متكاملة بذاتها، تجمع بين فهم المعلومة وحفظها والتَّدرُّب على أسئلتها .

التَّعلُّم البصري:

يعتمد أسلوبَ التَّعلُّم البصري السَّريع لمادة العلوم.



إعداد المدرس

د.حازم ضعيف

٢٠٢٤

محتويات نوطة فورنيكس لمادة العلوم:

تجزئة كل درس إلى فقراته، بحيث أصبحت كل فقرة منسقة في جدول واحد يحوي:

- جميع المعلومات بخصوص هذه الفقرة من الكتاب + دليل المعلم.
- تجزئة المعلومات وتلوينها مع وضع خط تحت كل كلمة يمكن استخراج سؤال منها.
- تجميع المعلومات المشتتة في جداول لسهولة الوصول لها والمقارنة.
- الإشارة إلى جميع الأسئلة الواردة في الدورات من عام 2013 إلى عام 2023
- إرفاق الصور المتعلقة بها من الكتاب.
- إضافة صور خارجية لتوضيح الأفكار والآليات غير المفهومة جيدًا في الكتاب.
- الإشارة إلى الصور المطلوب حفظ مسمياتها والصور المطلوب رسمها.
- استخراج المعلومات التي بين السطور وإظهارها بشكل معلومات أو جداول واضحة.
- بآخر كل فقرة قسم يحوي معظم الأسئلة الامتحانية التي قد تأتي من هذه الفقرة ويمكن الإجابة عليها جميعها من المعلومات في الجدول بسهولة.

يكون ترتيب كل فقرة كما يلي:

هنا :عنوان الفقرة	
هنا: **جميع المعلومات بخصوص هذه الفقرة بشكل منظم ووضع خط تحت أي كلمة توحي بسؤال** **(حدد موقع – اذكر وظيفة – ماذا ينتج عن – فسر – رتب –كيف)....**	**هنا: قسم الرسمات** فقط الرسمات المكتوب بجانبها إشارة * مطلوب حفظ مسمياتها, أما ما تبقى من صور بدون إشارة فهي إما من الكتاب ولكن فقط للفهم أو خارجية من المدرس لتوضيح الفكرة بالنسبة للرسمات المحتمل أن يُطلب من الطالب رسمها تم إضافة عبارة **(ارسم)** فوقها
هنا: **معظم الأسئلة التي قد تأتي من الفقرة السابقة**	

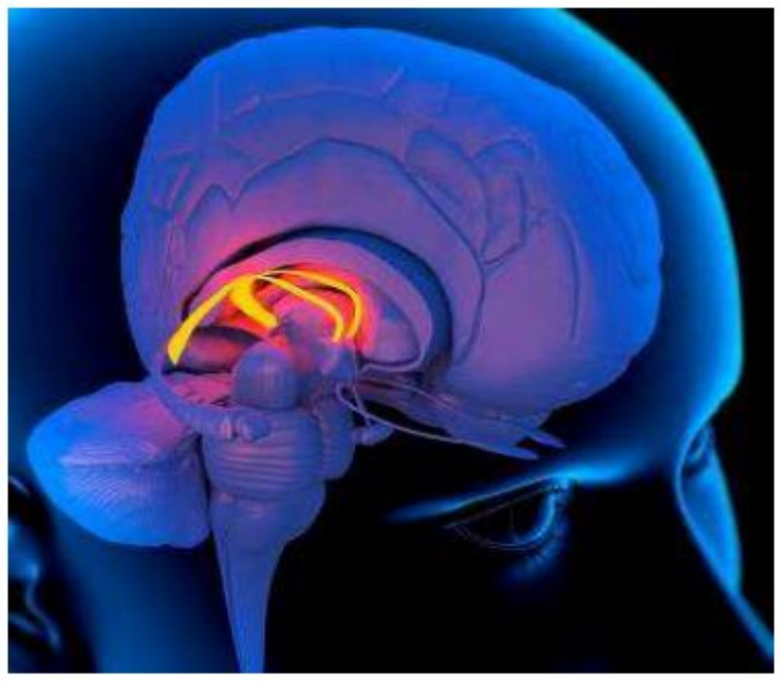
توجد فيديوهات توضيحية هامة لمعظم الدروس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها, ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص بكل درس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: 0942249948

تم تقسيم النوطة إلى عدة أقسام لسهولة الطباعة:

1- **الجزء 1**: يشمل: الجهاز العصبي
2- **الجزء 2** يشمل: المستقبلات
3- **الجزء3:** يشمل: التنسيق الهرموني
4- **الجزء 4**: يشمل: التكاثر لدى الكائنات
5- **الجزء 5** يشمل: التكاثر لدى الإنسان
6- **الجزء6:** يشمل: الوراثة

لتحميل أي جزء من الأجزاء من قناة التلجرام للمدرس حازم ضعيف:
https://t.me/science12hazem



توضيح:
اسم النوطة مأخوذ من عضو في المخ هو مثلث المخ (*Fornix*) والذي له دور هام في الإدراك والتذكر, وهي نفس الوظيفة التي تم إعداد نوطة فورنيكس لها.

قسم تكاثر الإنسان

الدرس(١): منشأ جهاز التكاثر لدى الإنسان

مقدمة

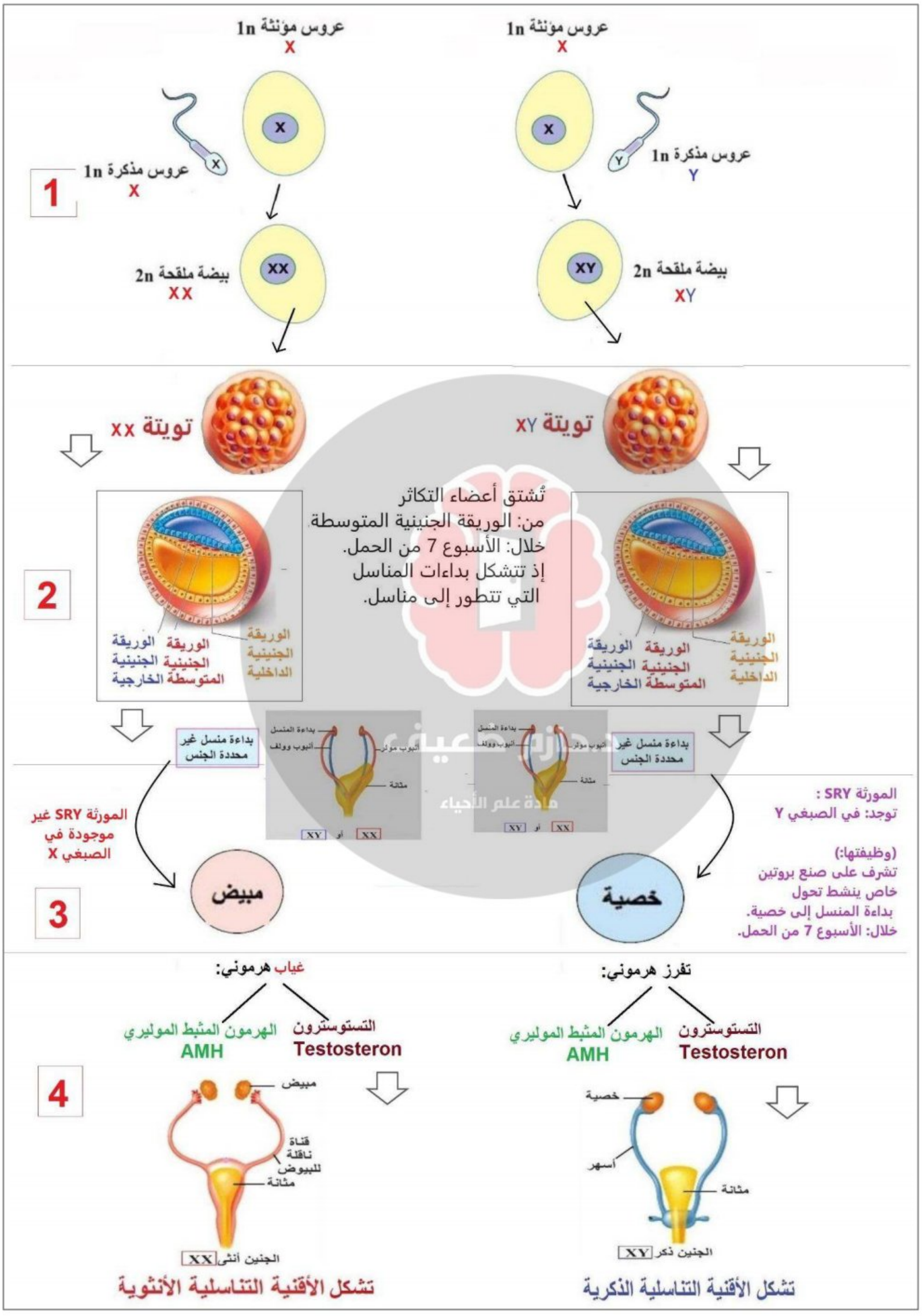
عد زيارة إحدى السيّدات وزوجها العيادة النسائية
أخبر هما الطبيب بأنها حامل،
وكونها تحمل للمرة الأولى وفي أثناء عودتهما أبدت
لزوجها رغبتها بأن يكون جنينها ذكراً،
في حين أن زوجها تمنّى أن يكون الجنين أنثى.

فهل بإمكان التقانات العلمية الحالية التحكم بجنس المولود الناتج؟
هل تكون المضغة الجنينية منفصلة الجنس منذ بداية تشكل الجهاز التناسلي؟
كيف تتشكل أعضاء التكاثر الجنسي لدى الإنسان؟
ما منشأ المناسل؟
وما مراحل تمايزها؟

هذا ما سنعرفه فيما يلي.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

مراحل تكون جهاز التكاثر لدى جنين الإنسان:



مراحل تكون جهاز التكاثر لدى الإنسان

يمر تكون جهاز التكاثر لدى جنين الإنسان بالمراحل الآتية:

١- **الإلقاح وتشكل البيضة الملقحة XY أو XX.**
٢- **تشكل بداءة المنسل.**
٣- **تحول بداءة المنسل إلى:**
خصية (الجنين ذكر).
مبيض (الجنين أنثى).
٤- **تشكل الأقنية التناسلية الذكرية أو الأنثوية.**

١- رتب المراحل الرئيسية لتكون جهاز التكاثر لدى الإنسان.

الإلقاح وتشكل البيضة الملقحة XY أو XX

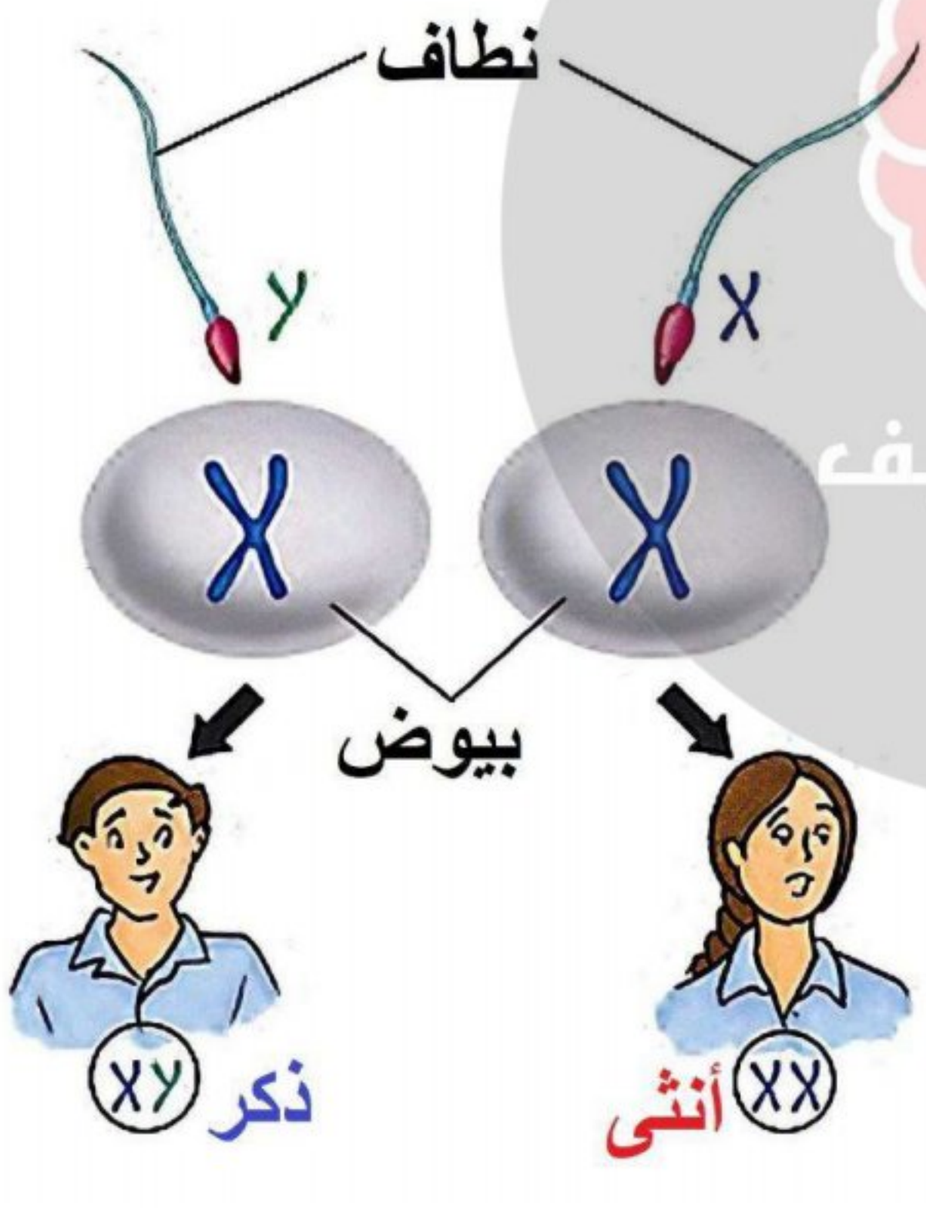
الجنين الذكر يتشكل من اتحاد:
- عروس مذكرة (نطفة) Y صيغتها 1n من الأب.
- عروس مؤنثة (بويضة) X صيغتها 1n من الأم.

(فبالنتيجة:) تتشكل بيضة ملقحة ذكرية XY صيغتها 2n.

الجنين المؤنث يتشكل من اتحاد:
- عروس مذكرة (نطفة) X صيغتها 1n من الأب.
- عروس مؤنثة (بويضة) X صيغتها 1n من الأم.

(فبالنتيجة:) تتشكل بيضة ملقحة أنثوية XX صيغتها 2n.

دور المورثات في تشكل الجهاز التكاثري:
- تتحكم المورثات في تنامي الكائن الحي وتطوره، وتسمى: منظمات التعضي.
- تحديد جنس الجنين.
- تطور بداءة المنسل الجنيني غير محددة الجنس في البداية إلى خصية أو مبيض.



١- كيف ينشأ الجنين الذكر بعملية الإلقاح؟
٢- كيف ينشأ الجنين الأنثى بعملية الإلقاح؟
٣- ماذا ينتج عن اتحاد نطفة Y مع بويضة X؟
٤- ماذا ينتج عن اتحاد نطفة X مع بويضة X؟
٥- كم نوعاً صبغياً من النطاف يعطيها الذكر؟
٦- كم نوعاً صبغياً من البيوض تعطيها الأنثى؟
٧- ما دور المورثات في تشكل الجهاز التكاثري؟
٨- ما هي منظمات التعضي؟

تشكل بداءة المنسل

تشتق أعضاء التكاثر
من: الورقة الجنينية المتوسطة
(متى؟) خلال الأسبوع السابع من الحمل.

(كيف؟)

١- **تتشكل: بداءات المناسل**
(وظيفة بداءات المناسل:)
تتطور إلى:
مناسل (خصيتين لدى الذكر أو مبيضين لدى الأنثى).

٢- **يتشكل نوعان من الأنابيب:**
- **أنبوبا وولف.**
- **وأنبوبا مولر.**

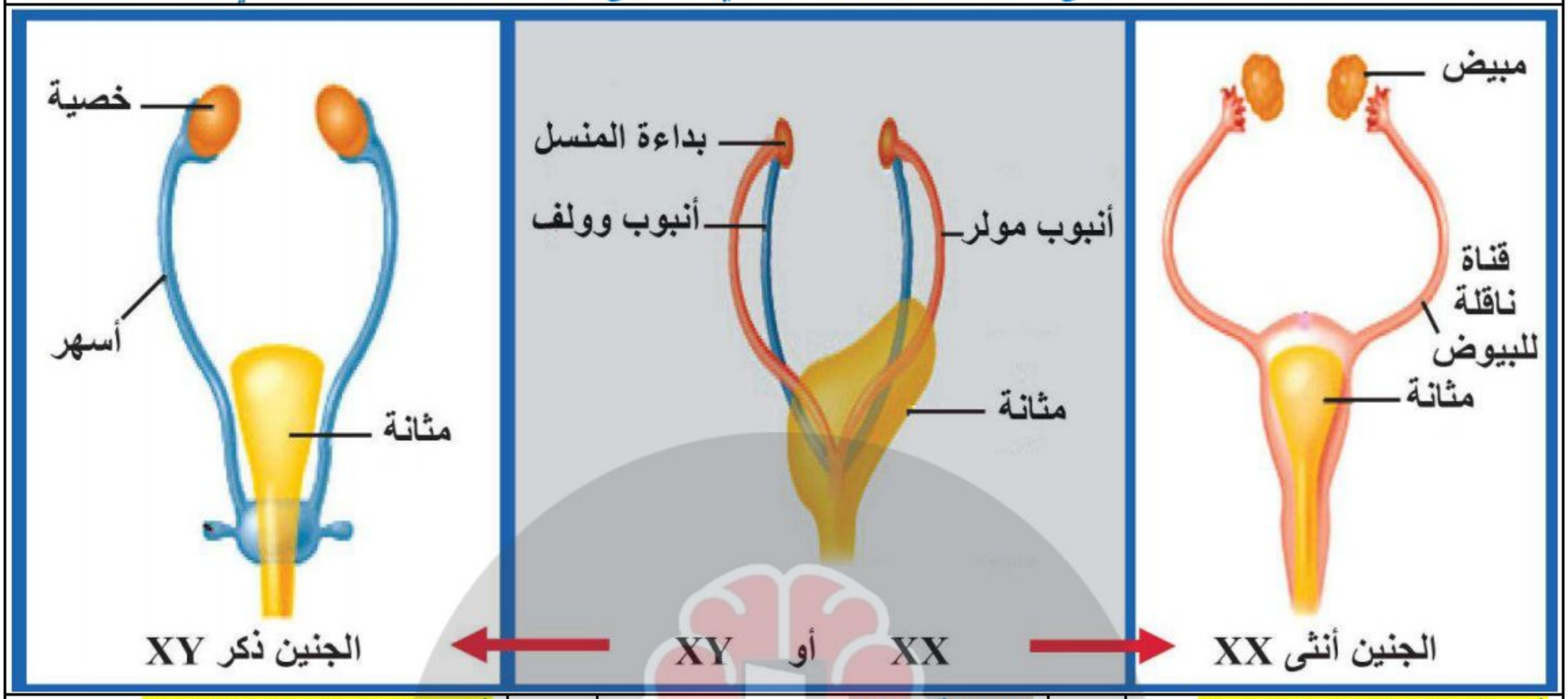
١- من أين تشتق أعضاء التكاثر لدى جنين الإنسان؟
٢- متى تشتق أعضاء التكاثر لدى جنين الإنسان؟
٣- كيف يبدأ تشكل جهاز التكاثر لدى الإنسان؟
٤- اذكر وظيفة بداءات المناسل.
٥- ما هما نوعا الأنابيب في بداية تشكل الجهاز التكاثري للإنسان؟

*

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

تحول بداءة المنسل إلى خصية/مبيض

تشكلت الآن بداءة المنسل.
كما تشكل أنبوبا وولف، وأنبوبا مولر.
سنرى كيف ستتحول بداءة المنسل إلى خصية/مبيض وكيف يؤدي ذلك إلى نمو أو ضمور كل من أنبوبي وولف ومولر.



في حال تحول بداءة المنسل لمبيض:

المبيض لا يفرز هرموني:
١- التستوسترون. ✗
٢- AMH. ✗

غياب التستوسترون
يسبب ← ضمور أنبوبي وولف
د٢٠٢١

غياب الـ AMH
يسبب ← نمو أنبوبي مولر

المورثة SRY:
(توجد:) في الصبغي Y
(ولا توجد:) في الصبغي X.

(وظيفتها:)
تشرف على صنع بروتين خاص ينشط تحول بداءة المنسل إلى خصية خلال: الأسبوع السابع من الحمل.

بداءة المنسل:
- قد تتحول إلى خصية (فسر:) بسبب وجود الصبغي Y الذي يحمل المورثة SRY التي تنشط تشكل الخصية.
- قد تتحول إلى مبيض (فسر:) بسبب غياب الصبغي Y الذي يحمل المورثة SRY التي تنشط تشكل الخصية.

في حال تحول بداءة المنسل لخصية:

الخصية تفرز هرموني:
١- التستوسترون. ✓
٢- AMH. ✓

إفراز التستوسترون
يسبب ← نمو أنبوبي وولف
د٢٠٢٣ت

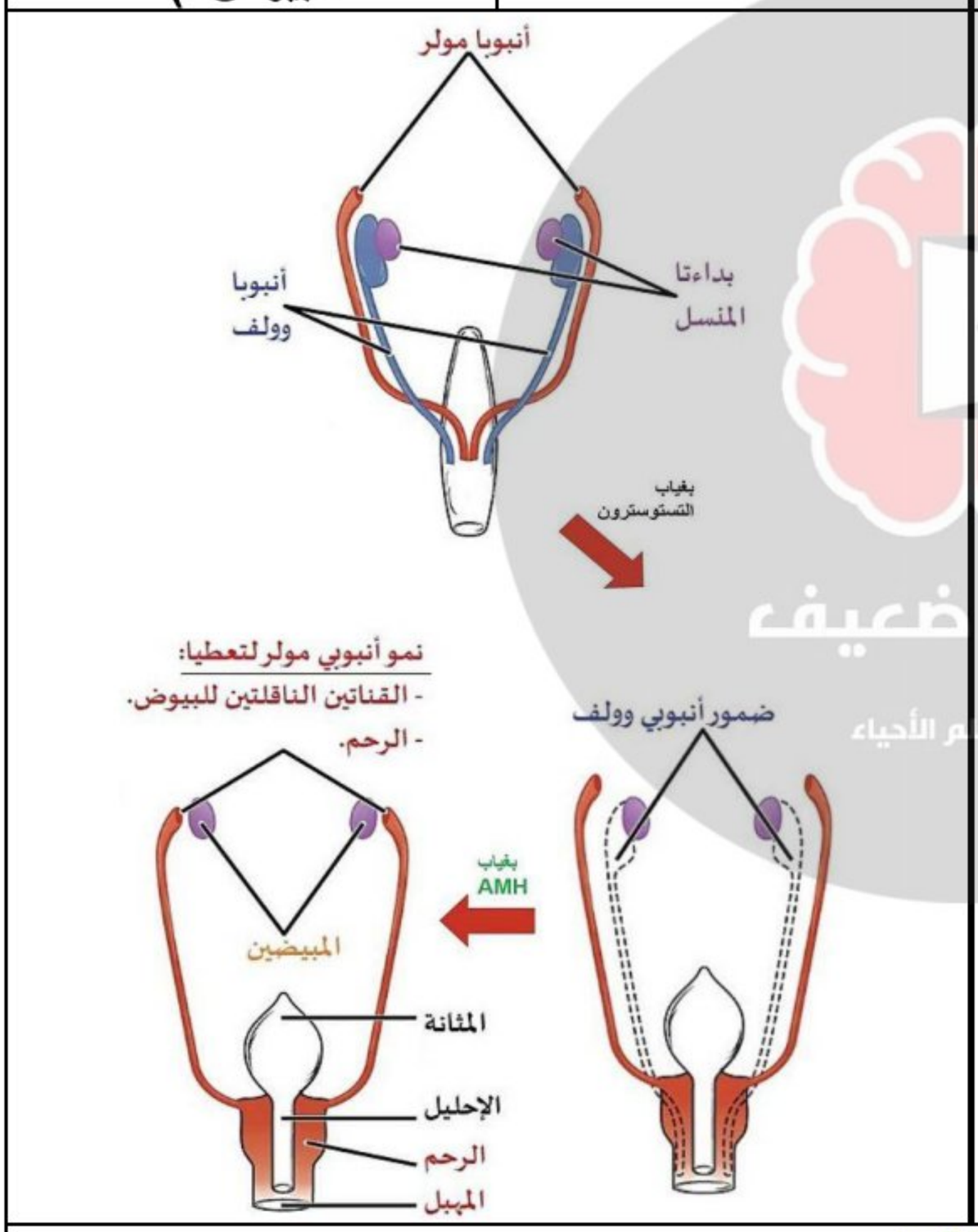
إفراز الـ AMH
يسبب ← ضمور أنبوبي مولر
د٢٠٢٢ت

١- حدد موقع المورثة SRY؟
٢- هل توجد المورثة SRY على الصبغي X؟
٣- اذكر وظيفة المورثة SRY.
٤- فسر تحول بداءة المنسل إلى خصية عند الذكر.
٥- فسر تحول بداءة المنسل إلى مبيض عند المبيض.
٦- ما الهرمونات التي تفرزها الخصية في الجنين؟
٧- ماذا ينتج عن إفراز: التستوسترون – AMH جنينياً؟
= اذكر وظيفة التستوسترون – AMH لدى الجنين.
٨- ماذا ينتج عن غياب: التستوسترون AMH – جنينياً؟

تشكل الأقنية التناسلية الذكرية أو الأنثوية

يكون مصير كل من قناتي مولر وولف كالآتي:

عند الجنين الذكر		عند الجنين الأنثى	
أنبوبا وولف	أنبوبا مولر	أنبوبا وولف	أنبوبا مولر
بتأثير التستوسترون	بتأثير AMH	بسبب غياب التستوسترون	بسبب غياب AMH
د٢٠٢٣ت	د٢٠٢٢ت	د٢٠٢١	
ينموان إلى: أقنية تناسلية ذكرية (أسهر – بربخ...)	يضمران	يضمران	ينموان إلى: أقنية تناسلية أنثوية (الرحم – القناة الناقلة للبيوض..)



د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- ما مصير أنبوبي مولر – أنبوبي وولف لدى الجنين الذكر؟
٢- ما مصير أنبوبي مولر – أنبوبي وولف لدى الجنين الأنثى؟
٣- فسر نمو أنبوبي وولف لدى الذكر.
٤- فسر ضمور أنبوبي مولر لدى الذكر.
٥- فسر ضمور أنبوبي وولف لدى الأنثى.
٦- فسر نمو أنبوبي مولر لدى الأنثى.
٧- اذكر وظيفة أنبوبي وولف. ج- ينموان إلى أقنية تناسلية ذكرية.
٨- اذكر وظيفة أنبوبي مولر. ج- ينموان إلى أقنية تناسلية أنثوية.

	الجهاز العصبي	جهاز التكاثر
ينشأ من	الوريقة الجنينية الخارجية	الوريقة الجنينية المتوسطة
متى ينشأ	خلال الأسبوع الثالث من الحمل	خلال الأسبوع السابع من الحمل

قصة قصيرة لفهم تشكل جهاز التكاثر ☺

عند الذكر

قناة مولر

+

هرمون AMH

=

ضمور

قناة وولف

كلمة وولف معناها ذئب بالإنكليزي

+

هرمون التستوسترون

=

نمو قناة وولف لتشكل أقنية تناسلية ذكرية

عند الأنثى

قناة مولر

+

هرمون AMH

=

نمو قناة مولر لتشكل الأقنية التناسلية الأنثوية

قناة وولف

كلمة وولف معناها ذئب بالإنكليزي

+

هرمون التستوسترون

=

ضمور

مادة علم الأحياء

توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

التقويم النهائي

١.من أي الوريقات الجنينية تشتق المناسل؟ ومتى يبدأ تشكلها؟

2.ماذا تتوقع جنس المولود الحامل للصبغيات الجنسية في الحالات الآتية: X – XXX – XXY ؟

3.ماذا ينتج من:

أ- إفراز هرمون التستوسترون لدى المضغة الجنينية قبل تمايزها الجنسي؟

ب- إفراز هرمون AMHلدى المضغة الجنينية قبل تمايزها الجنسي؟

4.أختار الإجابة الصحيحة مما يأتي:

إن جنس الجنين الناتج من المضغة التي تمتلك الشفع الصبغي الجنسي XY ذكر، ويعود ذلك لأحد الخيارات العلمية الآتية:

أ- الصبغي Y يحمل المورثة SRY التي تنشط تشكل الخصية.

ب- نمو أنبوبا وولف.

ج- نمو أنبوبا مولر.

د- (أ + ب.)

هـ- (أ + ج.)

5.ما وظيفة كل من :الهرمون AMH - مورثة SRY - أنبوبي مولر لدى المضغة الجنينية XX

أحلّل وأضع فرضية

ترغب بعض الأسر في إنجاب الأبناء الذكور وبعضها الآخر في إنجاب الإناث:

وبما أن الصبغي Y يعد مسؤولاً عن تحديد جنس الذكر، والعروس المذكرة يمكن أن تحمل الصبغي Y أو الصبغي X فكيف يمكن التحكم بجنس الجنين؟ وما النتائج المتوقعة في هذه الحالة؟

حل التقويم النهائي

١- من الورقة الجنينية المتوسطة - يبدأ تشكلها خلال الأسبوع السابع من الحمل.

٢- X: أنثى XX: أنثى XXY: ذكر
(ملاحظة: مجرد وجود الصبغي Y فالجنين ذكر، ومجرد غيابه فالجنين أنثى)

3.ماذا ينتج من:
أ -نمو أنبوبي وولف إلى أقنية تناسلية ذكرية.
ب -ضمور أنبوبي مولر.

4.أختار الإجابة الصحيحة مما يأتي: د (أ + ب)

5.ما وظيفة كل من:
الهرمون AMH : يثبط نمو أنبوبي مولر.
مورثة SRY : تشرف على صنع بروتين ينشط تحول بداءة المنسل إلى خصية = ينشط تشكل الخصية.
أنبوبي مولر لدى المضغة الجنينية XX : ينموان إلى أقنية تناسلية أنثوية.

ورقة عمل :
ترغب بعض الأسر في إنجاب الأبناء الذكور وبعضها الآخر في إنجاب الإناث:
وبما أن الصبغي Y يُعد مسؤولاً عن تحديد جنس الذكر و العروس المذكرة يمكن أن تحمل الصبغي Y أو الصبغي X

- فكيف يمكن التحكم بجنس الجنين ؟
- وما النتائج المتوقعة في هذه الحالة؟

دكتور ضعيف
مادة علم الأحياء

تبين للباحثين أن النطفة التي تحمل الصبغي Y تكون أسرع من النطفة الحاملة للصبغي X لذلك يقوم بعض الأطباء بعزل حوالي 80 % من النطاف بناء على سرعتها مما يزيد في احتمالية تحديد جنس المولود.

الدرس (٢): جهاز التكاثر الذكري

مقدمة

فرح الأب كثيراً بزواج ولده الأول وأصبح ينتظر بفارغ الصبر قدوم الأحفاد ليضمن استمرار النسل والعائلة، فما البنى التكاثرية التي يمتلكها الإنسان وتضمن استمرارية الجنس البشري؟

هذا ما سنتعلمه فيما يلي

أقسام الجهاز التكاثري الذكري

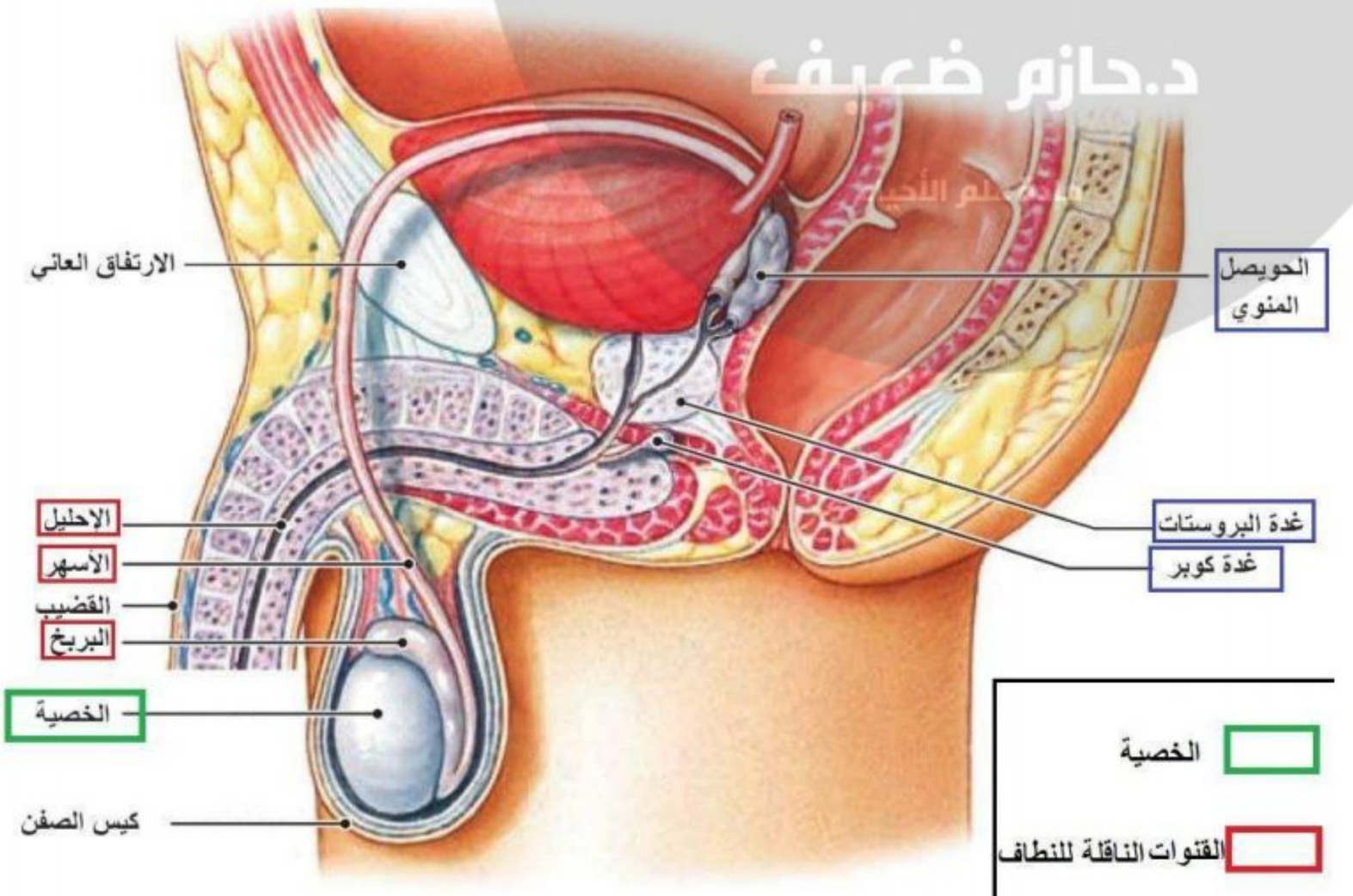
يتألف الجهاز التكاثري الذكري من:

- الخصيتين.
- القنوات الناقلة للنطاف:
  - البربخ
  - الأسهر
  - الإحليل
- الغدد الملحقة:
  - الحويصلين المنويين
  - البروستات
  - غدتي كوبر

١- عدد الأقسام الرئيسية للجهاز التكاثري الذكري لدى الإنسان.
٢- عدد القنوات الناقلة للنطاف.
٣- عدد الغدد الملحقة بالجهاز التكاثري الذكري.

*

د ٢٠١٧ت



جهاز التكاثر الذكري لدى الإنسان

الخصية

القنوات الناقلة للنطاف

الغدد الملحقة

الخصيتان

للخصية البنية ذاتها في الثدييات كافة، نشاهد في الخصية ما يلي:

من الخارج:

أ- غلاف الخصية :

(بنيته:) غمد ضام ليفي

(موقعه = وظيفته:) يحيط بالخصية.

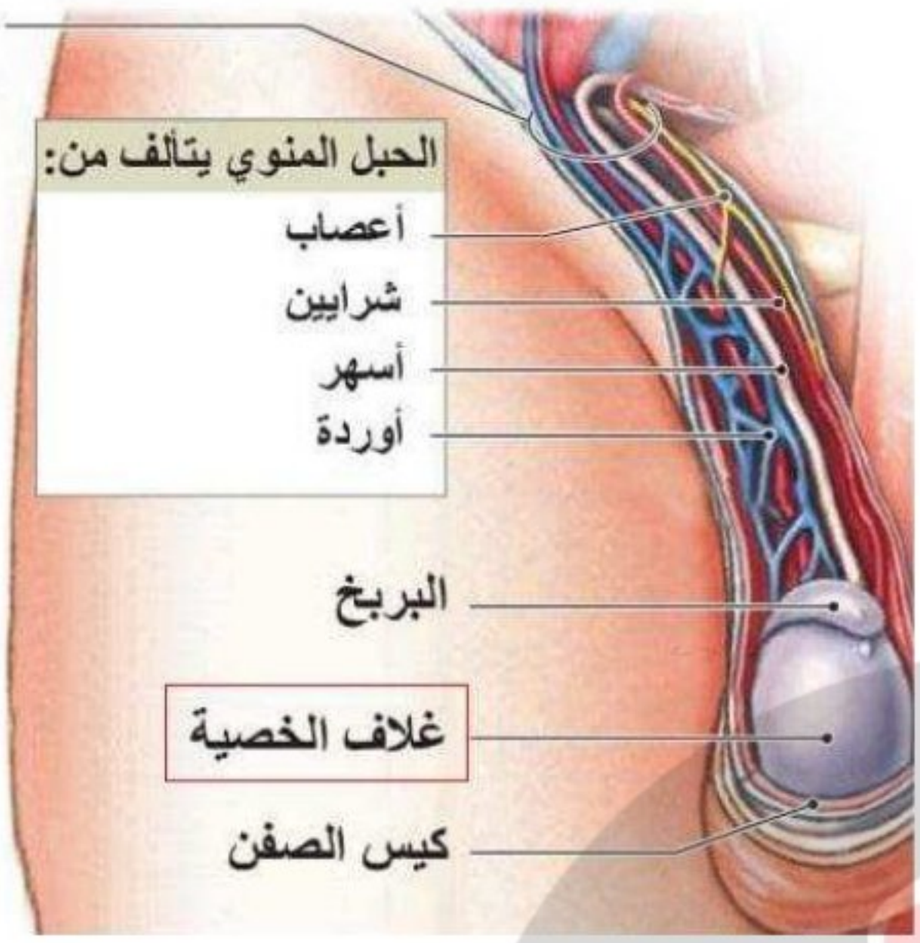
ب- الحبل المنوي:

يتكون لدى الإنسان من:

- الأسهر
- والأوعية الدموية
- واللمفاوية
- والأعصاب

المرتبطة مع بعضها بنسيج ضام.

*



من الداخل:

أ- فصوص الخصية:

تقسم الخصية

بوساطة: حواجز ليفية

إلى: فصوص

عددها: نحو ٢٥٠ فصاً.

ب- حواجز ليفية

(وظيفتها:)

تقسم الخصية إلى فصوص عددها نحو ٢٥٠ فصاً.

ج- الأنابيب المنوية.

(تفصيلها في الفقرة القادمة).

د- شبكة الخصية (هالر:)

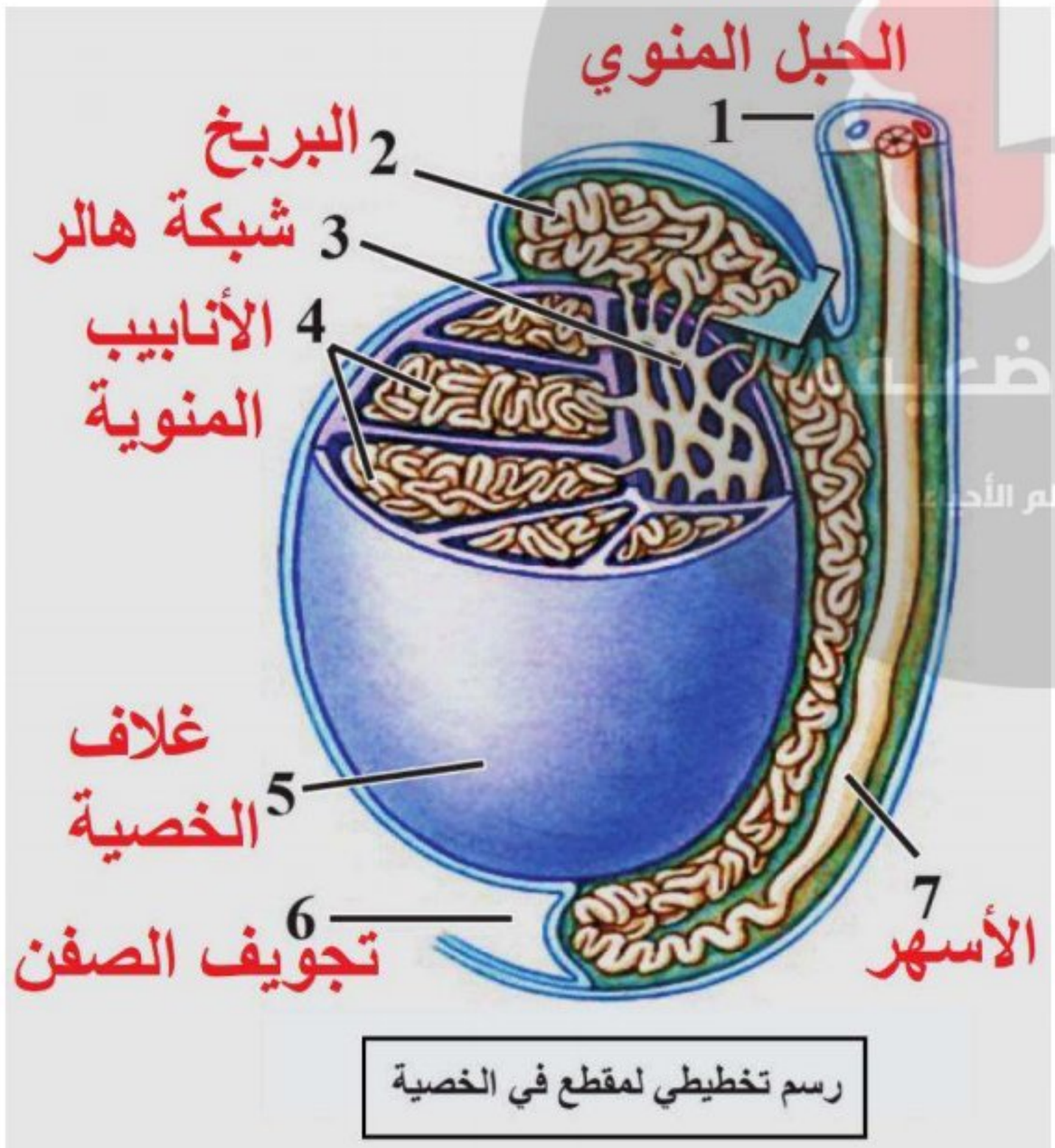
تتشكل من: تجمع الأنابيب المنوية

لتصب في: البربخ.

هـ - البربخ.

(تفصيله في فقرة الأقنية الناقلة للنطاف).

*



١- حدد موقع غلاف الخصية، وما بنيته؟

٢- ما هي مكونات الحبل المنوي؟

٣- كيف تتشكل فصوص الخصية؟ وكم عددها؟

٤- اذكر وظيفة الحواجز الليفية في الخصية.

٥- مم تتشكل شبكة هالر؟ وأين تصب؟

الأنابيب المنوية

(الموقع:) داخل فصوص الخصية.
(وظيفتها:) تقوم بإنتاج النطاف (الأعراس الذكرية).
(يبلغ عددها لدى الرجل:)
في الخصية الواحدة: ٨٠٠ أنبوب تقريباً.
في الفص الواحد: ٨٠٠ / ٢٥٠ = ٣ إلى ٤ أنابيب.

الخلايا داخل الأنبوب المنوي:

- **خلايا سرتولي (الخلايا الحاضنة).**
(الموقع:) في جدار الأنبوب المنوي.

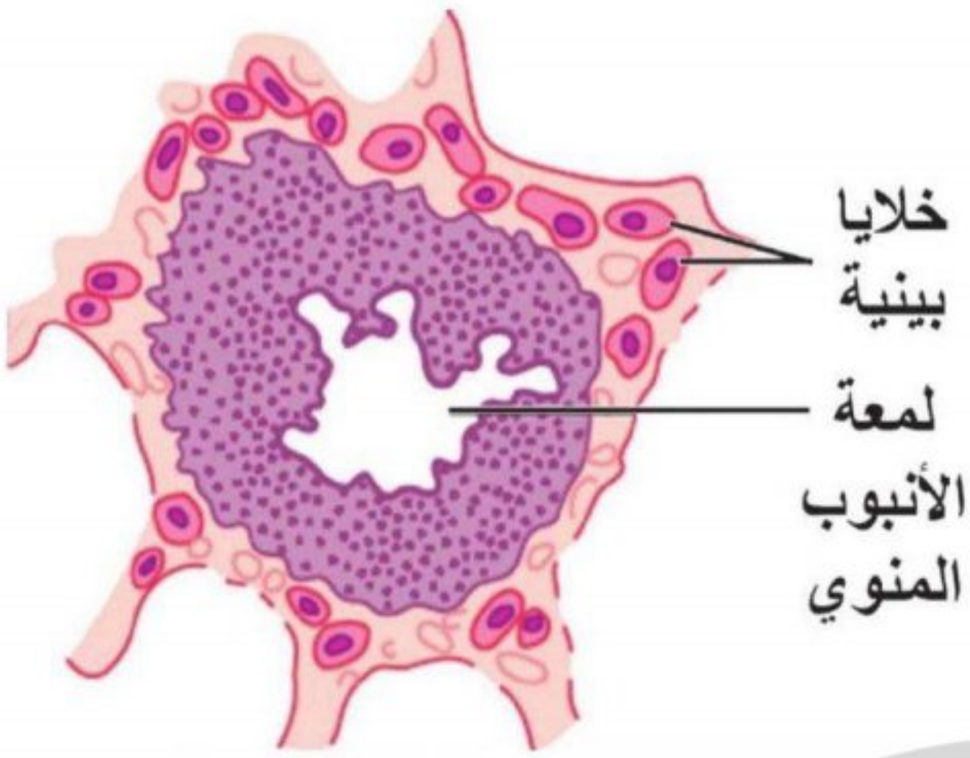
- **خلايا منوية منقسمة متحول إلى نطاف.**
(الموقع:) في جدار الأنبوب المنوي.

الخلايا خارج الأنبوب المنوي:

الخلايا البينية (ليديغ) Leydig Cells:
(الموقع): بين الأنابيب المنوية.
(وظيفتها:) تفرز هرمونات الأندروجينات ومنها التستوسترون.

١- حدد موقع الأنابيب المنوية.
٢- اذكر وظيفة الأنابيب المنوية.
٣- كم عدد الأنابيب في الخصية الواحدة.
٤- إذا علمت أن الخصية تحوي ٢٥٠ فصاً فاستنتج عدد الأنابيب المنوية في كل فص.
٥- ما هي الخلايا داخل الأنبوب المنوي؟ وما هي الخلايا خارج الأنبوب المنوي؟
٦- حدد موقع خلايا سرتولي (الخلايا الحاضنة).
٧- حدد موقع الخلايا المنوية.
٨- حدد موقع الخلايا البينية (ليديغ)
٩- حدد موقع إفراز التستوسترون في الخصية.

*



*

محضر مجهري يظهر جزءاً من مقطع عرضي في الأنبوب المنوي

الحفاظ على حرارة مناسبة للخصيتين

الدرجة المثلى لإنتاج النطاف 35 درجة مئوية.
أما درجة الحرارة داخل الجسم حوالي ٣٧ درجة.

لذلك تحصل عملية هجرة للخصيتين لدى الجنين كما يلي:

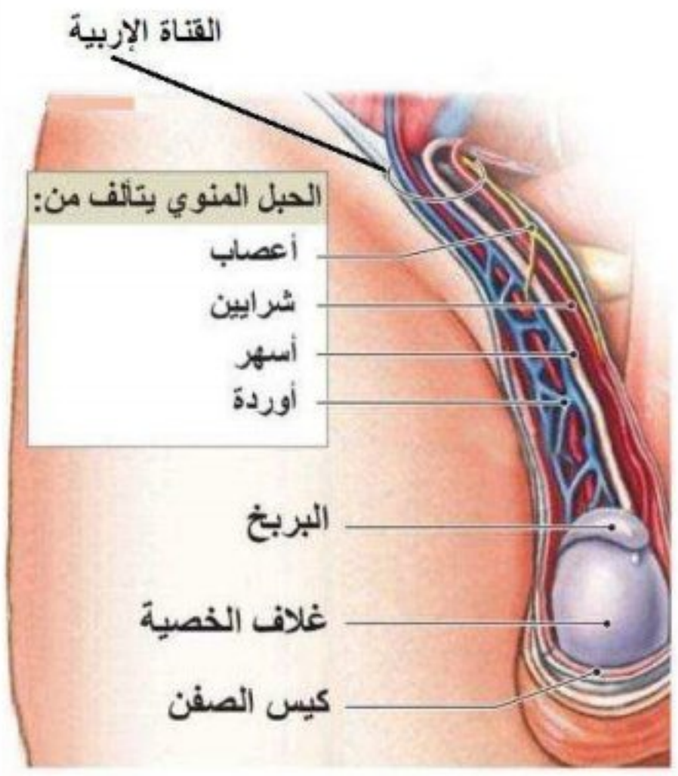
- يمر الحبل المنوي عبر القناة الإربية.
- لينتقل بعدها إلى كيس الصفن.

تتم هجرة الخصيتين إلى كيس الصفن بوساطة:
هرمون التستوستيرون.

القناة الإربية:
طريق عبر البنية العضلية البطنية.
(متى تتشكل؟) عند هجرة الخصيتين.

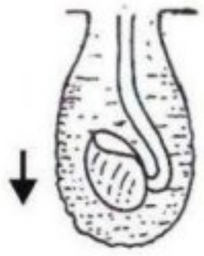
هجرة الخصية خارج تجويف البطن أمر عام في معظم الثدييات
باستثناء بعضها: كالفيلة والحيتان.
(تبقى الخصيتان داخل تجويف البطن لدى الفيلة والحيتان).

*



ما ضرورة هجرة الخصيتين قبل الولادة إلى تجويف يسمى: كيس الصفن؟ د٢٠٢١
لتأمين درجة حرارة مناسبة لإنتاج النطاف أقل من درجة حرارة الجسم (٣٥ درجة)

يتم إبقاء الخصيتين ضمن درجة الحرارة المثالية كما يلي:

في درجات الحرارة المنخفضة	في درجات الحرارة المرتفعة
⇩	⇩
تتقلص العضلات الملساء في جدار كيس الصفن	تسترخي العضلات الملساء في جدار كيس الصفن
⇩	⇩
لتقريب الخصيتين من الجسم	لإبعاد الخصيتين عن الجسم 
⇩	⇩

مما يؤمن درجة الحرارة المناسبة لإنتاج النطاف

١- قارن بين درجة حرارة جسم الإنسان – والحرارة اللازمة لتشكل النطاف في الخصيتين.
٢- ما هي القناة التي يعبرها الحبل المنوي قبل وصوله إلى كيس الصفن؟
٣- متى تتشكل القناة الإربية لدى الجنين؟
٤- في أي من الكائنات تهاجر الخصيتان إلى كيس الصفن وفي أيها لا تهاجر:(الحوت – القط – الفيل – الإنسان)؟
٥- فسر: هجرة الخصيتين قبل الولادة إلى تجويف يسمى: كيس الصفن.
٦- ما هي آلية التوازن الحراري للخصيتين في كل من الحرارة المنخفضة – الحرارة المرتفعة.
٧- فسر: تتقلص/تسترخي العضلات الملساء في جدار كيس الصفن في درجات الحرارة المنخفضة/المرتفعة.
ج- لتقريب/لإبعاد الخصيتين من الجسم مما يؤمن درجة الحرارة المناسبة لإنتاج النطاف.

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

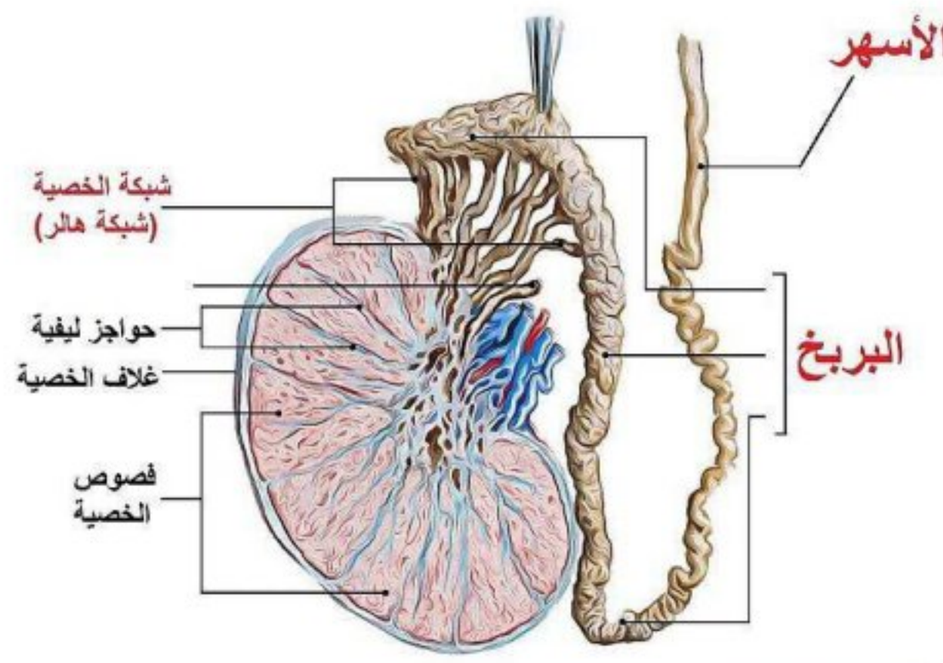
القنوات الناقلة للنطاف

تضم القنوات الناقلة للنطاف:

البربـخ:

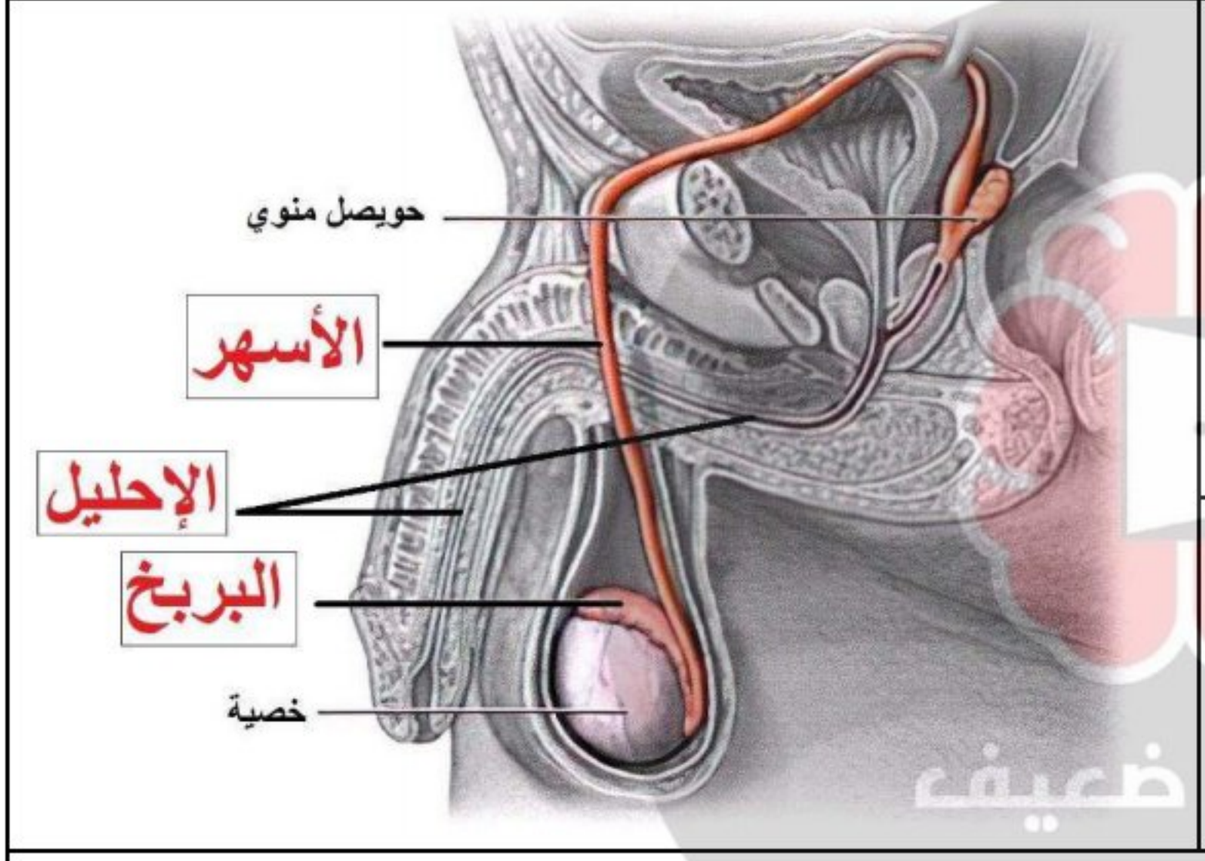
(بنيته:)أنبوب رفيع ملتف.
(موقعه:) ملتصق بالخصية
تصـب فيـه: شبكة هالـر.
طولـه: نحـو 7 أمتـار.
(وظيفته:) د ٢٠١٣
- يعد المستودع الرئيس للنطـاف.
- وتكتسب النطـاف فيه القدرة على الحركة الذاتية عند اختلاطها بمفرزات الحويصليـن المنوييـن. د٢٠١٩

د٢٠٢٠ت



الأسـهر:

(بنيته:) أنبـوب عضلـي.
طولـه: نحـو 45 سـم.
(وظيفته:) د ٢٠١٤
- يقـوم بنقـل النطـاف إلـى الإحليـل.
- وبإمكانـه تخزيـن النطـاف لمـدة شـهر تقريبـاً.



الإحليل:

(الموقع:) وسـط القضيـب الذكـر.
(وظيفته:)
- قنـاة مشـتركة بوليـة تناسلية.
- تفـرز سـائلاً مخاطيـاً يُضـاف إلـى النطـاف.

١- ما هي بنية البربخ؟ وكم يبلغ طوله؟
٢- حدد موقع البربخ - الإحليل.
٣- من أين يتلقى البربخ النطاف؟
٤- اذكر وظيفة البربخ – الأسهر – الإحليل.
٥- ما هي بنية الأسهر؟ وكم يبلغ طوله؟

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الغدد الملحقة

الحويصلان المنويان (الغدد المنوية:)

(تقعان:) خلف قاعدة المثانة. د ٢٠١٨-٢٠٢٢
وتعدان غدداً إفرازية نشطة جداً.

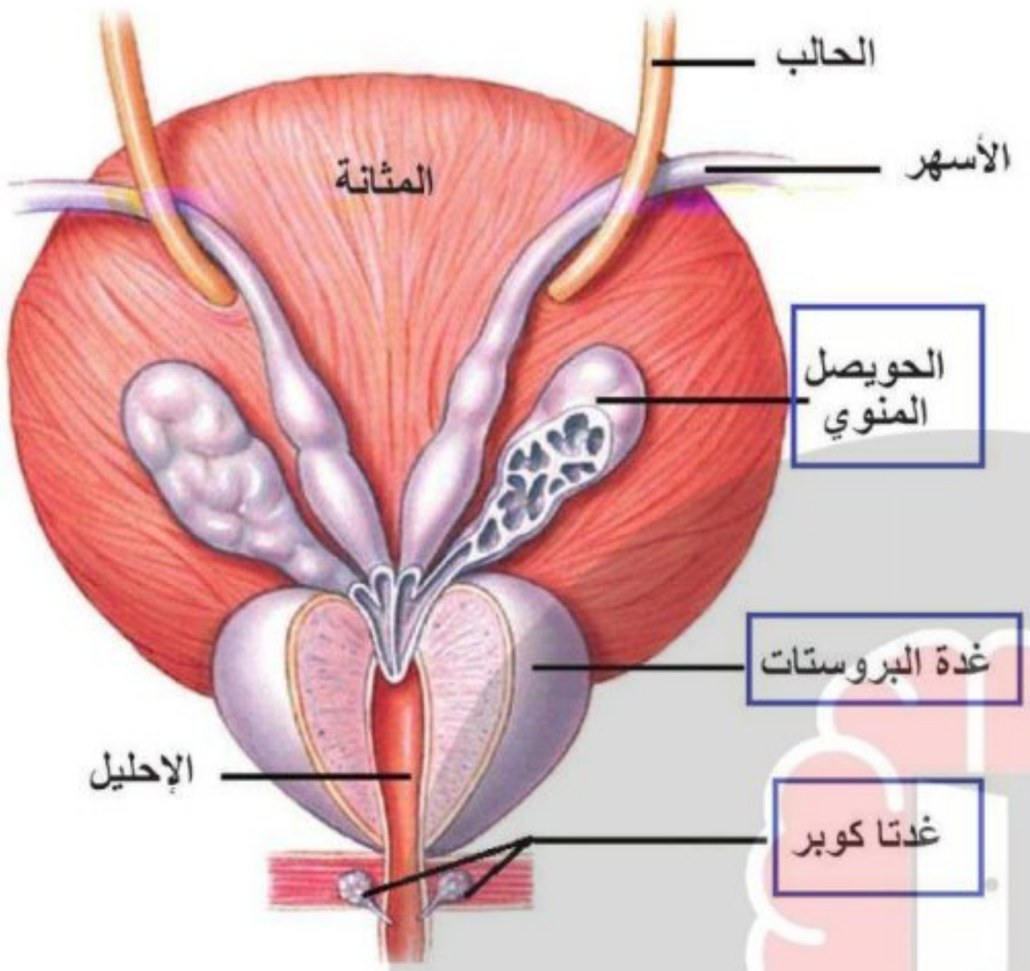
(إفرازاتها:)
- تفرز نحو 60 % من السائل المنوي.
- تكون مفرزاتها **قلوية** لزجة.
- تحتوي مفرزاتها على:

تركيز مرتفع من الفركتوز (سكر الفواكه):
(وظيفة الفركتوز:)
يتم استقلابه بسهولة من قبل النطاف.

البروستاغلاندين:
(وظيفته:)
- تحث على تقلّص العضلات الملساء في المجرى التكاثري الذكري.
- وتقلص عضلات المجرى التكاثري الأنثوي في أثناء الاقتران (فسر:)
لتأمين وصول النطاف إلى أعلى الرحم.

تكون مفرزات الحويصلين المنويين **أساسية (قلوية)**
(فسر:)
مما يسهم في تخفيف:
- حموضة المهبل لدى الأنثى عندّ الاقتران.
- حموضة البول المتبقي في الإحليل لدى الذكر (فسر:)
لأن النطاف لا تصبح متحركة بشكل مثالي إلا عندما تصبح درجة الـ PH (٦.٥ – ٦).

*



منظر خلفي للغدد الملحقة بجهاز التكاثر الذكري

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

2.غدة البروستات:

(بنيتها:) غدة عضلية ملساء.

(موقعها:) د٢٠٢٢ت

تحيط بالجزء الأول من الإحليل.

(إفرازاتها:)

- **سائل حمضي إلى حد ما حليبي:**

يشكل ٢٠ – ٣٠% من حجم السائل المنوي.

(وظيفته:) د ٢٠١٦ت

- يخفف من لزوجة السائل المنوي.
- ويحتوي على شوارد الكالسيوم

(وظيفة شوارد الكالسيوم:) تنشيط حركة النطاف.

تنتج مركبات أخرى أهمها:

بلاسمين منوي:

(وظيفته:)

- بروتين مضاد للجراثيم.
- يساعد على منع حدوث التهابات المجرى البولي التناسلي لدى الذكور.

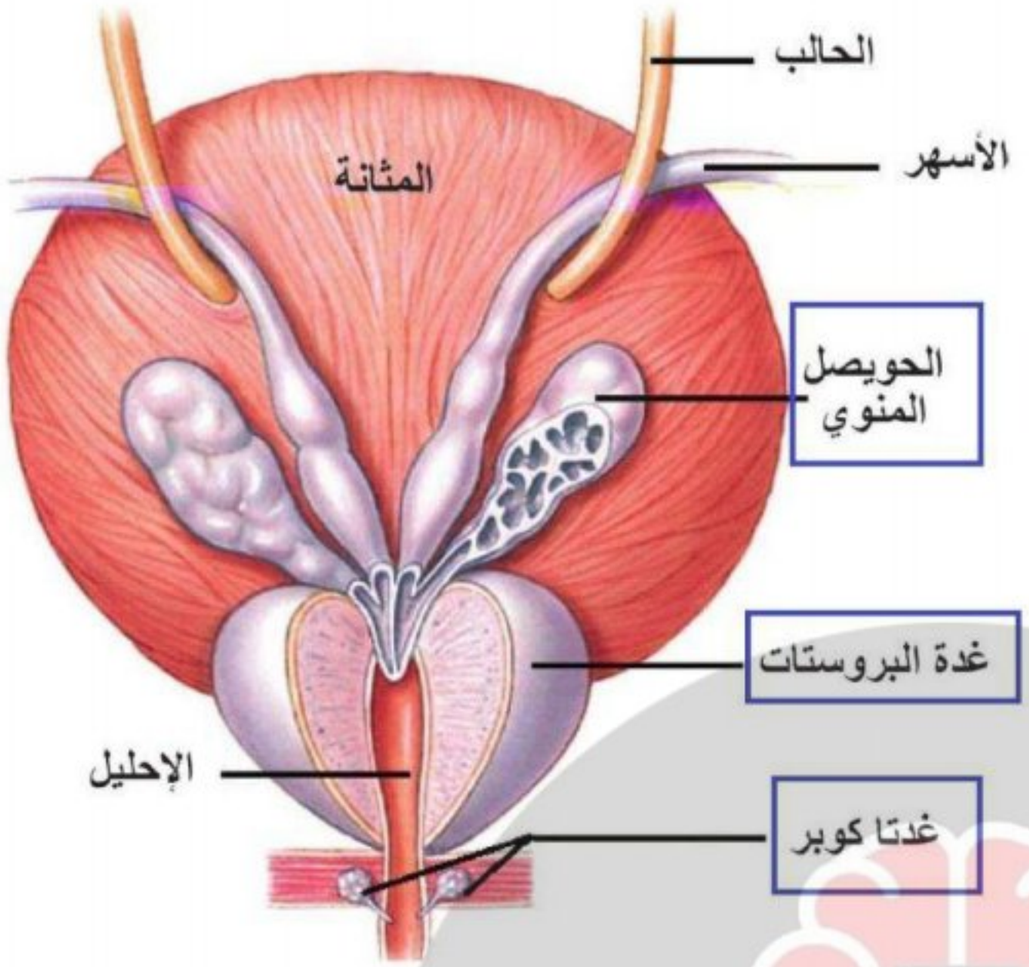
3.غدتا كوبر (البصليتان الإحليليتان):

(تقعان:) قرب قاعدة القضيب الذكري.

(وظيفتهما:)

تفرزان مادة مخاطية **أساسية (قلوية)** تخفف حموضة البول المتبقي في الإحليل.

*



منظر خلفي للغدد الملحقة بجهاز التكاثر الذكري

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- حدد موقع: الحويصلين المنويين – البروستات – غدتي كوبر (البصلتين الإحليليتين).
٢- حدد الطبيعة الكيميائية (قلوية/حمضية) لمفرزات: الحويصلين المنويين – البروستات – غدتي كوبر.
٣- حدد النسبة المئوية لمفرزات الحويصلين المنويين – البروستات في السائل المنوي.
٤- اذكر محتوى مفرزات الحويصلين المنويين.
٥- اذكر وظيفة الفركتوز في السائل المنوي.
٦- اذكر وظيفة البروستاغلاندين في السائل المنوي.
٧- فسر: تقلص عضلات المجرى التكاثري الأنثوي في أثناء الاقتران بوساطة البروستاغلاندين.
٨- فسر: تكون مفرزات الحويصلين المنويين أساسية (قلوية).
٩- ما هي بنية البروستات؟
١٠- اذكر محتوى مفرزات الحويصلين المنويين.
١١- اذكر وظيفة السائل الحمضي الذي تفرزه البروستات
١٢- اذكر وظيفة شوارد الكالسيوم في السائل المنوي.
١٣- اذكر وظيفة البلاسمين المنوي
١٤- اذكر وظيفة غدتي كوبر.
١٥- حدد موقع إفراز ما يلي للسائل المنوي:(السائل الحمضي الحليبي – البروستاغلاندين – شوارد الكالسيوم – الفركتوز – البلاسمين المنوي).

بعض الأمراض الجراحية في الجهاز التناسلي الذكري

عدم الهبوط الخصيوي:

(آلية المرض:) بقاء الخصيتين داخل تجويف البطن (عدم هجرة الخصيتين في نهاية المرحلة الجنينية)

(فسر:) د٢٠٢١

بسبب نقص إفراز الهرمونات الذكرية

ويكون تأثير ذلك:

على تشكل النطاف	على إفراز التستوسترون
لا تتشكل النطاف في الأنابيب المنوية (فسر:) لأن الحرارة داخل تجويف البطن أعلى من الحرارة المناسبة لتشكل النطاف.	لا تتأثر الصفات الجنسية الثانوية (فسر:) د٢٠٢١ لأن إفراز هرمون التستوسترون من الخلايا البينية (خلايا ليديغ) لا يتأثر

(العلاج:) المداخلة الجراحية قبل مرحلة البلوغ الجنسي (في عمر مبكر)

(فبالنتيجة:) تعود النطاف إلى التشكل.

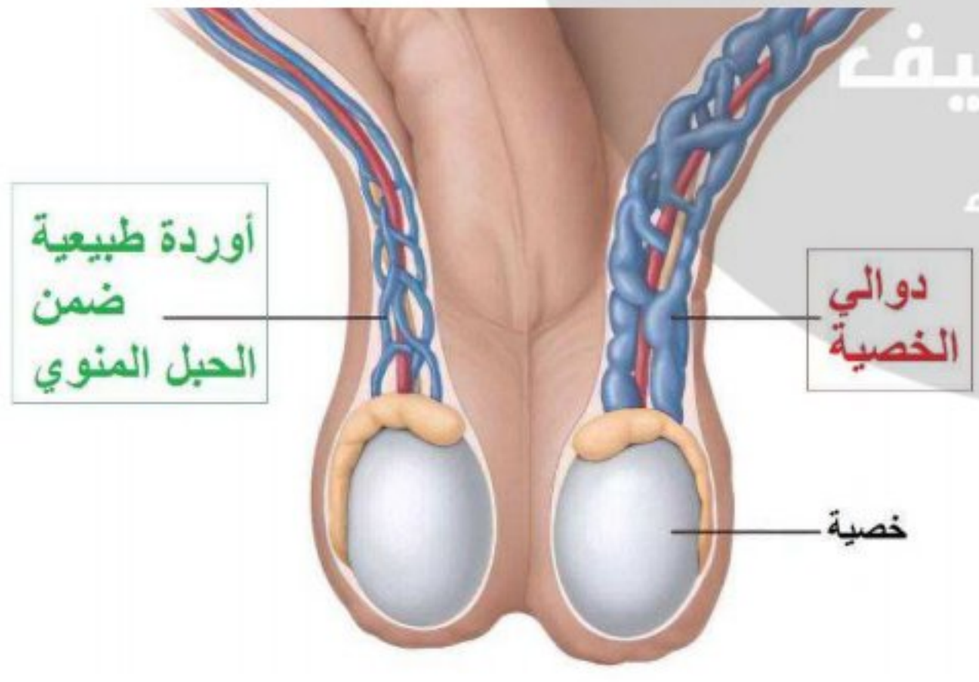
ماذا يحدث إذا لم يخضع المولود السابق للمداخلة الجراحية قبل مرحلة البلوغ الجنسي؟

العقم - أو عدم القدرة على إنتاج النطاف.

دوالي الخصية:

(فسر الإصابة بها:)

نتيجة ركود جريان الدم في الأوردة المنوية داخل الحبل المنوي.



د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الفتق الإربي:

في الحالة الطبيعية:
تغلق القناة الإربية لدى الذكور البالغين.

في الحالة المرضية:
يحدث الفتق الإربي إذ تبرز أحياناً أنسجة أحشائية في القناة الإربية (فسر:)
لأن مرور الحبل المنوي في القناة الإربية يُحدث نقاط ضعف في جدار البطن.

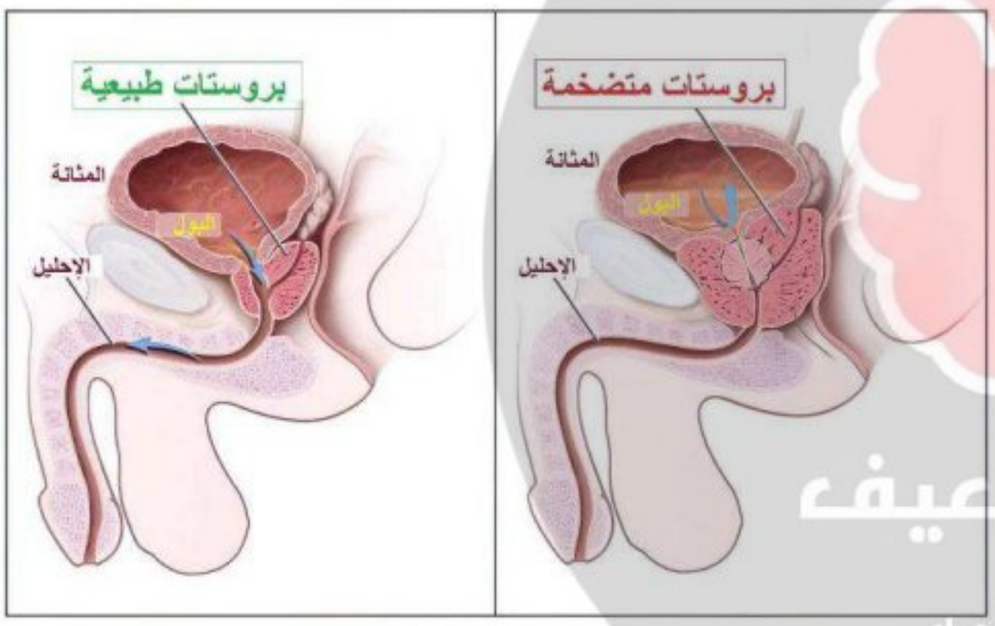
الشيوع:
حالة شائعة لدى الذكور.
ونادرة لدى الإناث. (فسر:)
لأن القناة الإربية صغيرة جداً لدى الإناث.

تضخم البروستات:

(المؤهبون للمرض:)
تتضخم البروستات تلقائياً لدى معظم الرجال الذين تزيد أعمارهم عن 50 عاماً.

(فسر الإصابة بتضخم البروستات:)
قد يكون أحياناً سبب التضخم ورماً حميداً - أو ورماً خبيثاً.

(العلاج:)
يُلجأ عادة إلى الجراحة لحل هذه المشكلة.



د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- كيف يعالج مرض عدم هبوط الخصية – تضخم البروستات.
٢- ما تأثير عدم الهبوط الخصيوي على كل من تشكل النطاف – إفراز التستوسترون.
٣- فسر: لا تتشكل النطاف في الأنابيب المنوية إذا بقيت الخصيتان داخل تجويف البطن.
٤- ماذا ينتج عن المداخلة الجراحية في عمر مبكر لطفل مصاب بعدم الهبوط الخصيوي؟
٥- ماذا ينتج عن عدم خضوع مولود مصاب بعدم الهبوط الخصيوي للمداخلة الجراحية قبل مرحلة البلوغ الجنسي؟
٦- فسر الإصابة بدوالي الخصية.
٧- فسر: تبرز أحياناً أنسجة أحشائية في القناة الإربية.
٨- فسر ندرة الفتق الإربي لدى الإناث.
٩- لدى من تتضخم البروستات تلقائياً؟ ومتى؟
١٠- فسر الإصابة بتضخم البروستات.

توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

التقويم النهائي

أحدد بدقة موقع كل من:

الأنابيب المنوية ـ خلايا ليديغ ـ البروستات ـ الحويصلان المنويان ـ غدتا كوبر.

2.أذكر وظيفة واحدة لكل من :البلاسمين المنوي ـ البروستاغلاندين لدى الذكر.

3.أفسر علمياً ما يأتي:

أـ تعد الخصية غدة مضاعفة الإفراز (داخلي وخارجي.) د ٢٠١٤ت

ب- الرجال الذين يستحمون بماء ساخن جداً بشكل دائم يكون عدد نطافهم في الغالب قليل.

ج- تعد حالة الفتق الإربي شائعة لدى الذكور.

د- ضرورة إجراء اختبارات فحص البروستات لدى الذكور بعد سن الخمسين.

هـ ـ تعدل المفرزات القلوية للغدد الملحقة لدى الذكر حموضة المهبل وحموضة البول المتبقي في الإحليل.

و- يسبب قصور إفراز البروستات التهابات في المجرى البولي التناسلي للذكر.

حل التقويم النهائي

١) **أحدد بدقة موقع كلاً من:**

الأنابيب المنوية : داخل فصوص الخصية.

خلايا ليديغ (الخلايا البينية): بين الأنابيب المنوية.

البروستات: تحيط بالجزء الأول من الإحليل.

الحويصلان المنويان: خلف قاعدة المثانة.

غدتا كوبر: قرب قاعدة القضيب الذكري.

٢) **أذكر وظيفة واحدة لكل من:**

البلاسمين المنوي: بروتين مضاد للجراثيم = يساعد على منع حدوث التهابات المجرى البولي التناسلي لدى الذكور.

البروستاغلاندين لدى الذكر: تحث على تقلص العضلات الملساء في المجرى التكاثري الذكري.

٣) **أفسر علمياً ما يأتي:**

أـ لأنها ذات افراز داخلي فهي تفرز الهرمونات الجنسية الذكرية إلى الدم وذات افراز خارجي فهي تنتج الأعراس الذكرية وتلقي بها في القنوات الناقلة إلى الوسط الخارجي. د ٢٠١٤ت

ب- لأن درجات الحرارة المرتفعة تعيق تشكل النطاف.

ج- لأن الحبل المنوي يمر من القناة الإربية مما يخلق نقاط ضعف في جدار البطن فقد تهاجر بعض الأنسجة الإحشائية عبر هذه القناة.

د- لأن البروستات تتضخم تلقائياً لدى معظم الرجال بعد سن الخمسين و قد يكون سبب التضخم في بعض الأحيان ورماً حميداً أو خبيثاً.

هـ- النطاف لا تصبح متحركة بشكل مثالي إلا عندما تصبح درجة الـPH (٦.٥ – ٦).

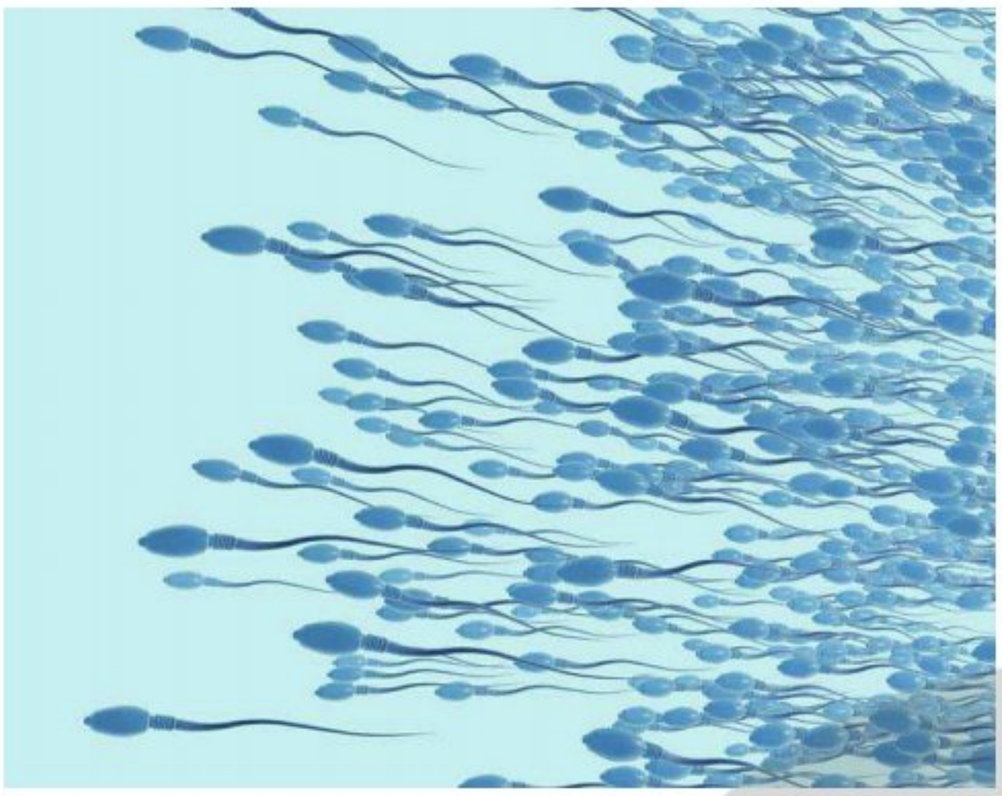
و- لأن البروستات تفرز بروتين مضاد للجراثيم (بلاسمين منوي) يساعد على منع حدوث التهابات المجرى البولي التناسلي لدى الذكور.

الدرس (٣): تشكل النطاف وأهميتها

مقدمة

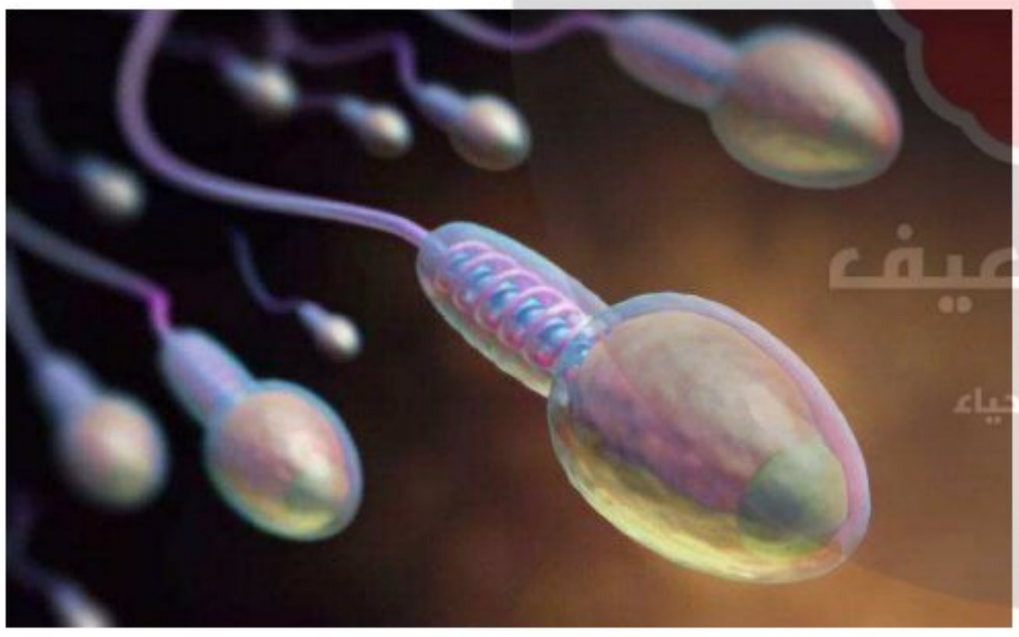
أجرى أحد الأفراد تحليلاً مخبرياً بعد معاناته من مشكلة عدم إنجاب الأطفال، وأكد له المخبري أن عدد نطافه غير كاف للإنجاب، لكنه تذكر أنه تعلّم في درس العلوم في الثانوية أن نطفة واحدة تلقح العروس الأنثوية، فلماذا يحتاج لعدد كبير من النطاف ليكون خصباً جنسياً؟

هذا ما سندرسه في هذه الدروس.



وظائف الخصية

ما هي وظائف الخصية؟
للخصية وظيفتان هما:

تشكل النطاف	
إفراز الهرمونات الجنسية الذكرية	

١- اذكر وظيفة الخصية.

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

مراحل تشكل النطاف

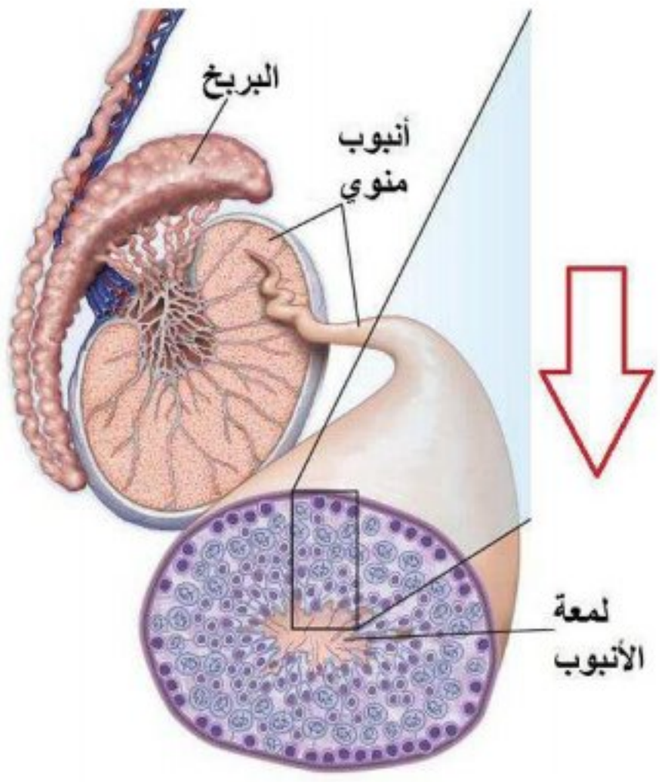
يبدأ تشكل النطاف لدى الذكر

بدءاً من: سن البلوغ.

ويستمر تقريباً: مدى الحياة.

تستغرق العملية الكاملة لتشكل النطاف: نحو ٦٤ يوماً.

وتمر خلال تطورها بمراحل عديدة؛ بدءاً من خلايا الظهارة المنشئة 2n.



خلايا الظهارة المنشئة 2n:

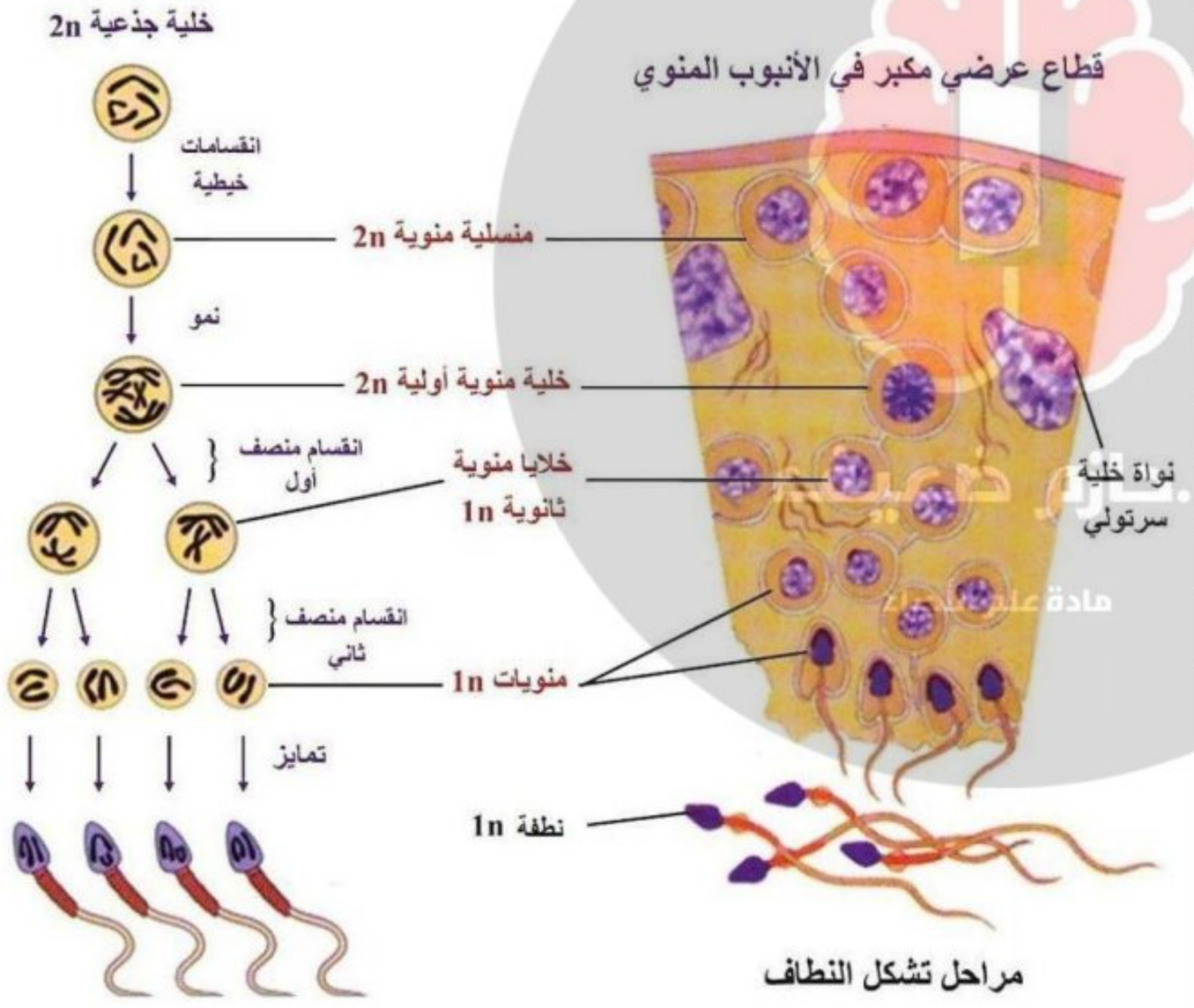
نوعها: خلايا جذعية مولدة.

(تقع:) في القسم المحيطي من الأنابيب المنوية. د٢٠٢٣ت

يبدأ تشكل النطاف كالتالي: د ٢٠١٧

تنقس خلايا الظهارة المنشئة 2n سلسلة انقسامات خيطية مشكلة منسليات منوية.

	الخلية	الصيغة الصبغية د٢٠٢١
1	خلايا الظهارة المنشئة	2n
	⇩ انقسامات خيطية	
2	منسلية منوية	2n
	⇩ نمو	
3	خلية منوية أولية	2n
	⇩ انقسام منصف أول	
4	خلية منوية ثانوية	1n
	⇩ انقسام منصف ثاني	
5	منوية	1n
	⇩ تمايز	
6	نطفة	1n



كل خلية منوية أولية 2n ستعطي ٤ نطاف.

١- كم عدد النطاف المتشكلة من مليون خلية منوية أولية ؟ 4 ملايين.

2-ما أهمية حدوث الانقسام المنصف الثاني مع العلم أن العدد الصبغي قد اختزل إلى النصف بعد حدوث الانقسام المنصف الأول؟

لاختزال كمية الـ DNA المتضاعفة في الطور البيني.

١- متى يبدأ تشكل النطاف لدى الإنسان؟ وإلى متى يستمر؟ وكم تستغرق عملية تشكيل النطفة؟
٢- من أي خلية يبدأ تشكل النطاف؟ وماذا ينتج عن انقساماتها خيطياً؟
٣- كيف تتحول المنسلية المنوية إلى خلية منوية أولية؟
٤- رتب مراحل تشكل النطفة بدءاً من الخلية الظهارية المنشئة. وحدد الصيغة الصبغية لكل خلية.
٥- فسر: أهمية حدوث الانقسام المنصف الثاني مع العلم أن العدد الصبغي قد اختزل إلى النصف بعد حدوث الانقسام المنصف الأول؟
٦- كم عدد النطاف المتشكلة من مليون ــ من ٥٠٠ ألف ــ من ١٠٠٠ خلية منوية أولية؟
٧- كم خلية منوية أولية تلزم لتشكيل مليون ــ ٤ ملايين ــ ٢ مليون نطفة؟

تمايز المنوية ← إلى نطفة

كيف تتحول المنوية إلى نطفة = رتب بدقة مراحل تمايز المنوية إلى نطفة: د٢٠٢٣

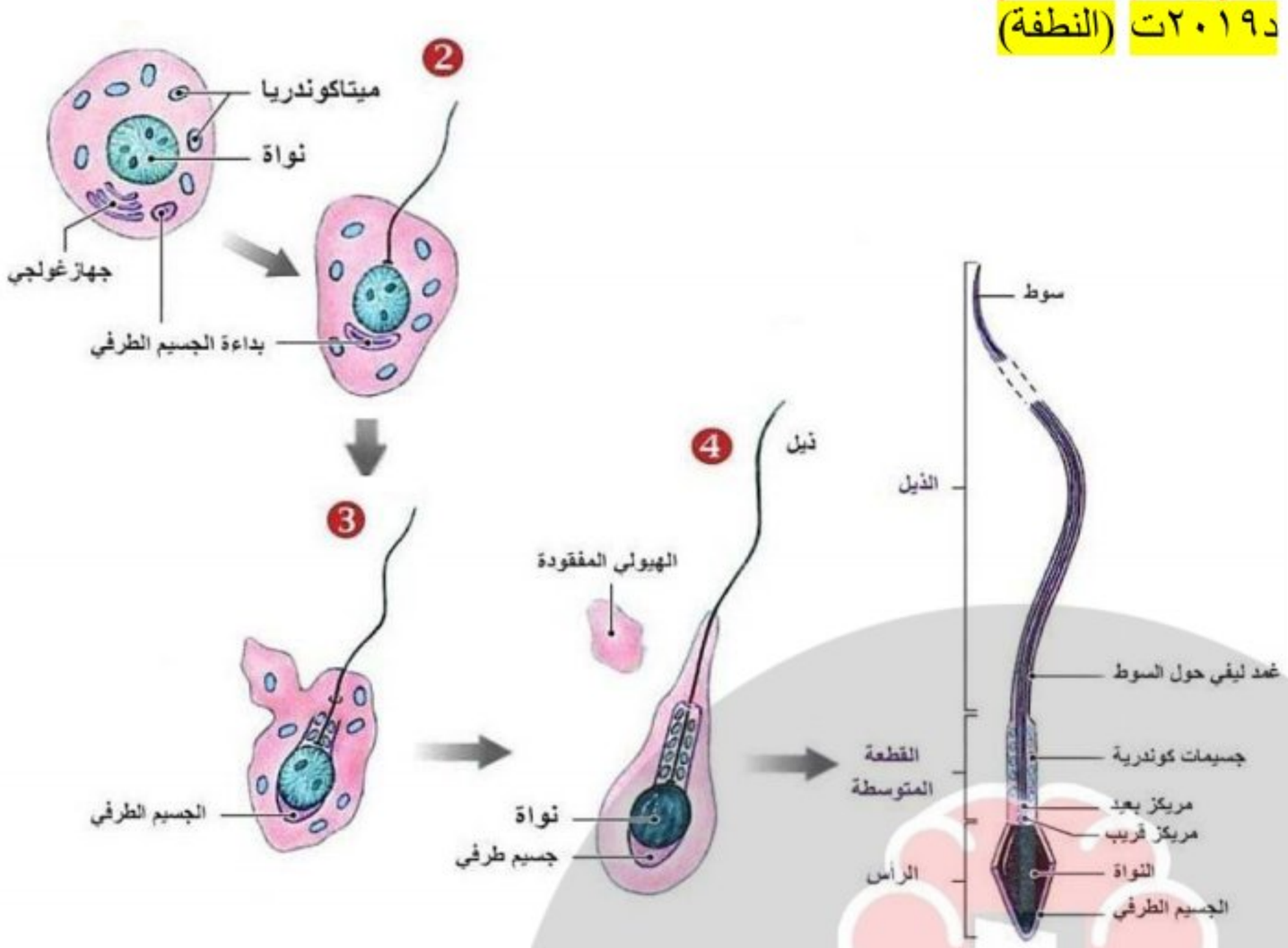
1	يتحول جهاز غولجي إلى: جسيم طرفي (يتوضع الجسيم الطرفي:) في مقدمة رأس النطفة
⇩	
2	تفقد المنوية معظم هيولاها
⇩	
3	تصطف الجسيمات الكوندرية حول: بداءة السوط في القطعة المتوسطة
⇩	
4	يظهر لها ذيل
⇩	
5	تتشكل النطفة

تتخلص المنوية من معظم هيولاها وتفقد النطفة الناضجة من العضيات الهيولية، ما أهمية ذلك بالنسبة لوظيفة النطفة؟

لتسهيل حركتها.

*** (ارسم النطفة)**

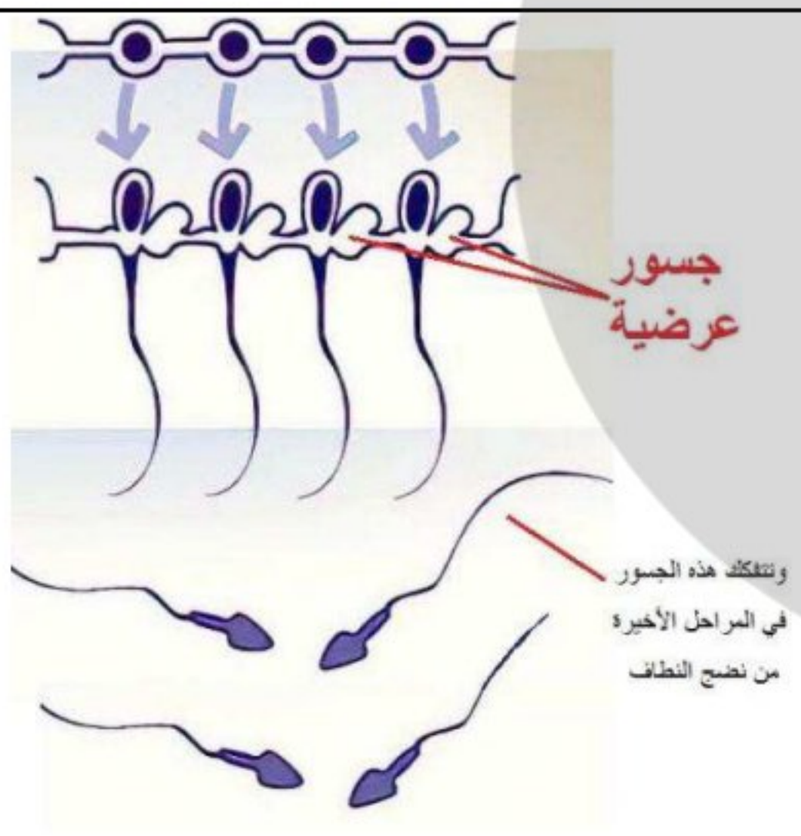
د٢٠١٩ت (النطفة)



تبقى المنويات الأربعة المتشكلة من منسلية واحدة مترابطة (فسر:)
من خلال جسور من السيتوبلازما (اذكر وظيفة جسور السيتوبلازما:)

- تساعد على نقل المواد المغذية والهرمونات بين المنويات.
- مما يضمن تطور المنويات الأربعة وتمايزها إلى نطاف في آن معاً.

وتتفكك هذه الجسور (متى؟)
في المراحل الأخيرة من نضج النطاف.



تحتاج المنويات التي تتمايز إلى نطاف إلى دعم تطورها وتغذيتها فما مصدر ذلك؟

(الخلايا الحاضنة) خلايا سرتولي.

١- رتب مراحل تحول المنوية إلى نطفة.
٢- حدد موقع الجسيم الطرفي.
٣- أين تصطف الجسيمات الكوندرية للمنوية أثناء تحولها لنطفة؟
٤- فسر أهمية تخلص المنوية من معظم هيولاها وفقدان النطفة الناضجة من العضيات الهيولية.
٥- فسر تبقى المنويات الأربعة المتشكلة من منسلية واحدة مترابطة.
٦- اذكر وظيفة جسور السيتوبلازما بين المنويات.
٧- متى تتفكك الجسور العرضية بين المنويات.
٨- ما مصدر تغذية المنويات التي تتمايز إلى نطاف؟

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

النطفة

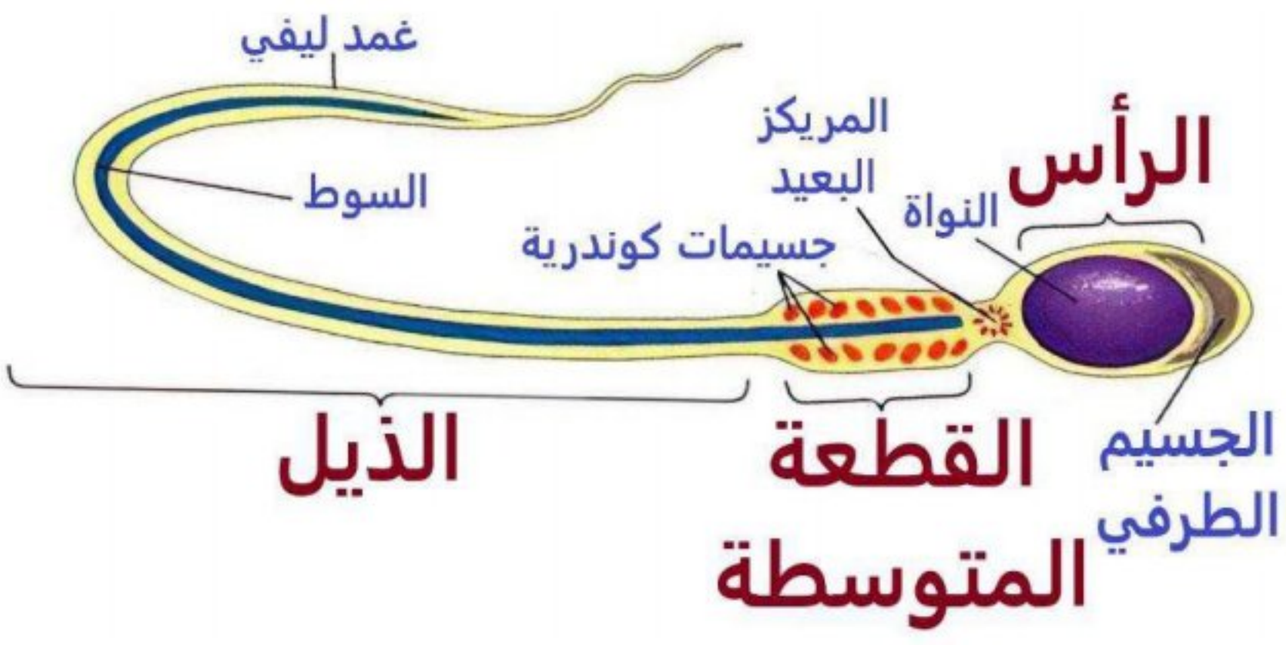
تكـون حركـة النطفـة:

ذاتيـة لولبيـة كحركـة البرغـي.

ماذا تتوقع لو كانت حركة النطفة دائرية ١٨٠ درجة.

يسبب ذلك العقم =

لا تستطيع النطفة الوصول إلى العروس الأنثوية أو الخلية البيضية الثانوية.



تتألف النطفة من:

- **الرأس.**
- **القطعة لمتوسطة.**
- **الذيل.**

١- الرأس:

يحوي: النواة - والجسيم الطرفي.

الجسيم الطرفي:

(الموقع:) في مقدمة رأس النطفة.

(الوظيفة:)

يساعد النطفة من خلال أنظيماته على اختراق الإكليل المشع – والمنطقة الشفيفة للخلية البيضية الثانوية.

(أنظيماته:)

- أنظيم الهيالورينيداز.
- أنظيم الأكروسين.

٢- القطعة المتوسطة:

تحوي: الجسيمات الكوندرية.

الجسيمات الكوندرية للنطفة:

(الموقع:) د ٢٠١٦

في القطعة المتوسطة للنطفة

(الوظيفة:)

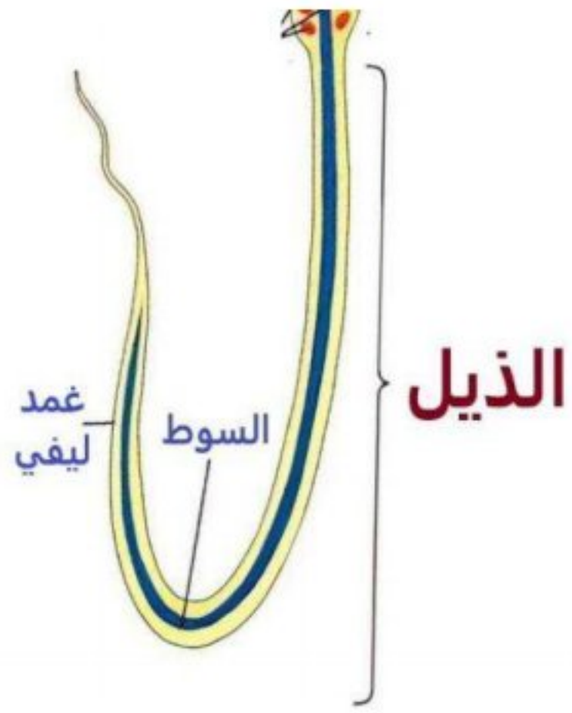
تزود النطفة بالطاقة الضرورية لأداء عملياتها الحيوية.

٣- الذيل:

يتكون ذيل النطفة من:

- سوط:
  - هو السوط الوحيد لدى خلايا الإنسان.
  - (وظيفته:) تحريك النطفة.
  - (يتألف من:) أنيبيبات دقيقة.
  - (تنشأ الأنيبيبات الدقيقة من:) المريكز البعيد
- غمد ليفي

(يقع:) حول سوط الذيل.



د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

١- ما العضيات التي تزود النطفة بالطاقة الضرورية لأداء عملياتها الحيوية؟ وأين تتوضع؟
٢- ما الأجزاء الرئيسة التي تتكون منها النطفة؟
٣- ما دور سوط النطفة؟ ج - تحريك النطفة.
٤- كيف تكون حركة النطاف؟
٥- ماذا ينتج عن تحرك النطفة حركة دائرية ١٨٠ درجة؟
٦- عدد الأقسام الرئيسية للنطفة.
٧- مم يتألف رأس النطفة – القطعة المتوسطة – الذيل؟
٨- حدد موقع: الجسيم الطرفي – الجسيمات الكوندرية للنطفة – الغمد الليفي للذيل.
٩- اذكر وظيفة: الجسيم الطرفي – الجسيمات الكوندرية للنطفة – سوط النطفة.
١٠- ما هي الأنظيمات الموجودة في الجسيم الطرفي للنطفة.
١١- مم يتألف سوط الذيل للنطفة؟
١٢- من أين تنشأ الأنيبيبات الدقيقة لسوط النطفة؟

خلايا سرتولي (الخلايا الحاضنة)

تقع خلايا سرتولي: في جدار الأنبوب المنوي

شكل خلايا سرتولي:

في الأنابيب المنوية النشطة	في الأنابيب المنوية الخاملة (خصية عقيمة أو ضامرة)
متطاولة على شكل عمود سيتوبلاسمي يحمل نطافاً د٢٠٢٠	صغيرة وغير متطاولة

وظائف خلايا سرتولي (الخلايا الحاضنة): د ٢٠١٦

1. مصدر غذائي للمنويات التي تتمايز إلى نطاف.
2. تسهم في تشكيل الحاجز الدموي الخصيوي.
د ٢٠١٥ت-٢٠٢١

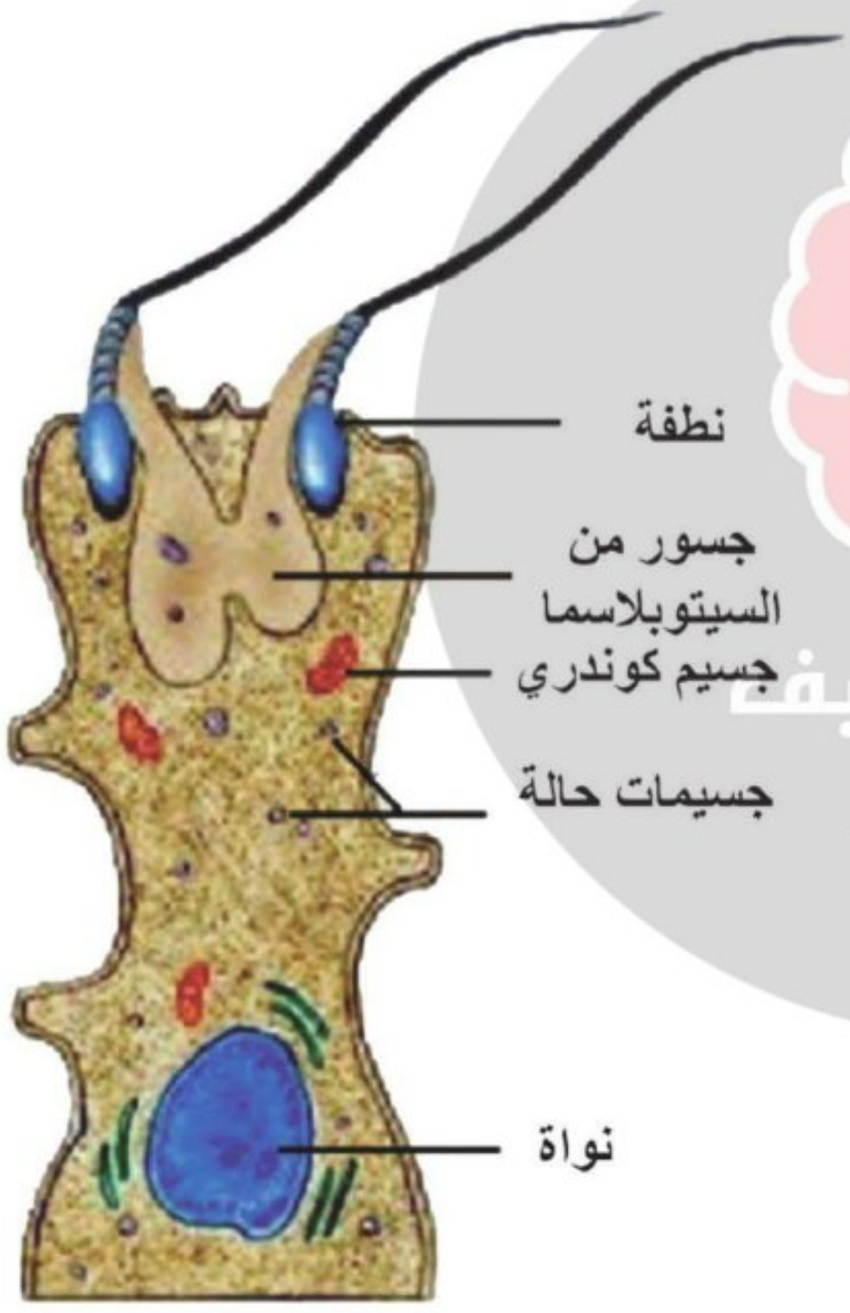
(وظيفة الحاجز الدموي الخصيوي:) د٢٠٢١

- يمنع وصول موادّ ضارةً إلى الخصية
د ٢٠١٦ت-٢٠١٩
- ويمنع خلايا جهاز المناعة من مهاجمة النطاف. (فسر:)
لأن النطاف يتم التعرف إليها على أنها مواد غريبة
(فسر:)
لأن غشاء النطفة يمتلك مولدات ضد خاصة لا توجد في أغشية الخلايا الجسمية الأخرى.

٣. بلعمة الهيولى المفقودة من المنويات التي تتمايز إلى نطاف.

٤. تنشط تشكل النطاف في الأنابيب المنوية بتحفيز من هرموني FSH – التستوسترون.

*



خلية حاضنة (سرتولي)

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- قارن بين شكل خلايا سرتولي في: الأنابيب المنوية النشطة - الأنابيب المنوية الخاملة (خصية عقيمة أو ضامرة).
٢- اذكر وظيفة خلايا سرتولي.
٣- اذكر وظيفة الحاجز الدموي الخصيوي.
٤- فسر: يمنع الحاجز الدموي الخصيوي خلايا جهاز المناعة من مهاجمة النطاف.
٥- فسر: النطاف يتم التعرف إليها على أنها مواد غريبة.

السائل المنوي

(تعريفه:) هو السائل الذي تسبح فيه النطاف.

يتكون من:

- مفرزات الغدد الملحقة بجهاز التكاثر الذكري:
  - ٦٠% مفرزات الحويصلين المنويين.
  - ٢٠ – ٣٠% مفرزات البروستات.
  - نسبة قليلة من مفرزات غدتي كوبر.
- ١٠% نطاف.

يكون عدد النطاف لدى الذكور البالغين الأسوياء:
ما بين ٢٠ - ١٠٠ مليون نطفة / مل.
وإذا قل العدد عن 20 مليون نطفة / مل
(فبالنتيجة:) يكون الذكر في حالة عقم فيزيولوجي غالباً.

كمية السائل المنوي عند القذف بعد راحة أيام عدة:
نحو ٢ – ٥ مل.
فيكون عدد النطاف الأعظمي تقريباً:
500 مليون نطفة لدى الذكر الخصب الطبيعي.

نسبة النطاف الطبيعية في مظهرها وحركتها:
على الأقل 60 %من النطاف.

درجة حموضة السائل المنوي pH:
نحو 7.5

يتعلق العمر الأعظمي للنطاف بـ: د٢٠١٩
- درجة حموضة السائل المنوي.
- المدخرات الغذائية للنطافة.

العمر الأعظمي للنطاف:

في الأقنية التناسلية الأنثوية د٢٠١٩ت(مكفوفين)	في الأقنية التناسلية الذكرية
بين ٢٤ – ٤٨ ساعة	أسابيع عدة

ماذا تتوقع أن يحدث إذا انخفضت قيمة الـ pH في الأقنية التناسلية الأنثوية إلى 5 مثلاً بعد دخول النطاف إليها؟
عدم قدرة النطاف على الحركة بشكل مثالي وقد تموت أو تحدث حالة العقم.

مكونات السائل المنوي

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- ما هي مكونات السائل المنوي، وما نسبة كل مكون فيه؟
٢- كم عدد النطاف الطبيعي في ١مل سائل منوي؟ وكم حجم السائل المنوي في كل قذف؟ وكم العدد الإجمالي للنطاف في كل قذف؟
٣- بم يتعلق العمر الأعظمي للنطاف؟ وكم درجة الحموضة المناسبة له؟
٤- قارن بين العمر الأعظمي للنطاف في الأقنية التناسلية الأنثوية - في الأقنية التناسلية الذكرية.
٥- ماذا ينتج عن انخفاض عدد النطاف في السائل المنوي عن ٢٠ مليون نطفة / مل؟
٦- فسر الإصابة بالعقم الفيزيولوجي.

العوامل التي تسبب اضطراباً في وظائف الخصية وتشكل النطاف		
	مثال	ماذا ينتج عنه
عوامل فيزيائية وكيميائية	الحرارة	تسبب تشكل منسليات منوية مشوهة (عديدة النوى)
	الأشعة	تؤثر في المنسليات والخلايا المنوية الأولية والثانوية، وتكون المنويات في مرحلة التمايز أقل تأثّراً
	المواد الكيميائية كالألدهيدات - والأغوال - والمخدرات – وبعض الأدوية العصبية.	لها تأثير سام في الخصية
عوامل غذائية ووعائية	نقص فيتامين A , E	د٢٠٢١ت يسبب قصوراً في تشكل النطاف
	نقص مرور الدم في الخصية	يعوق تشكل النطاف د٢٠٢٠
	الرياضة	تنشيط الدوران الدموي مما ينشط إنتاج النطاف
	عدم ارتداء الملابس الضيقة لدى الذكور البالغين	يمنع ركود الدم في الأوعية الدموية
عوامل تشريحية	عدم الهبوط الخصيوي	لا تتشكل النطاف في الأنابيب المنوية إذا بقيت الخصيتان داخل تجويف البطن (فسر:) لأن الحرارة داخل تجويف البطن أعلى من الحرارة المناسبة لتشكل النطاف. في حين لا يتأثر إفراز التستوسترون من الخلايا البينية.

١- عدد العوامل المؤثرة في تشكل النطاف.
٢- ماذا تأثير ما يلي على تكون النطاف: الحرارة – الأشعة – الألدهيدات – الأغوال – المدخرات – نقص فيتامين A – نقص فيتامين E – نقص مرور الدم في الخصية – عدم الهبوط الخصيوي؟
٣- فسر: أهمية الرياضة في إنتاج النطاف.
٤- فسر أهمية عدم ارتداء الملابس الضيقة لدى الذكور البالغين.
٥- فسر لا تتشكل النطاف في الأنابيب المنوية إذا بقيت الخصيتان داخل تجويف البطن.

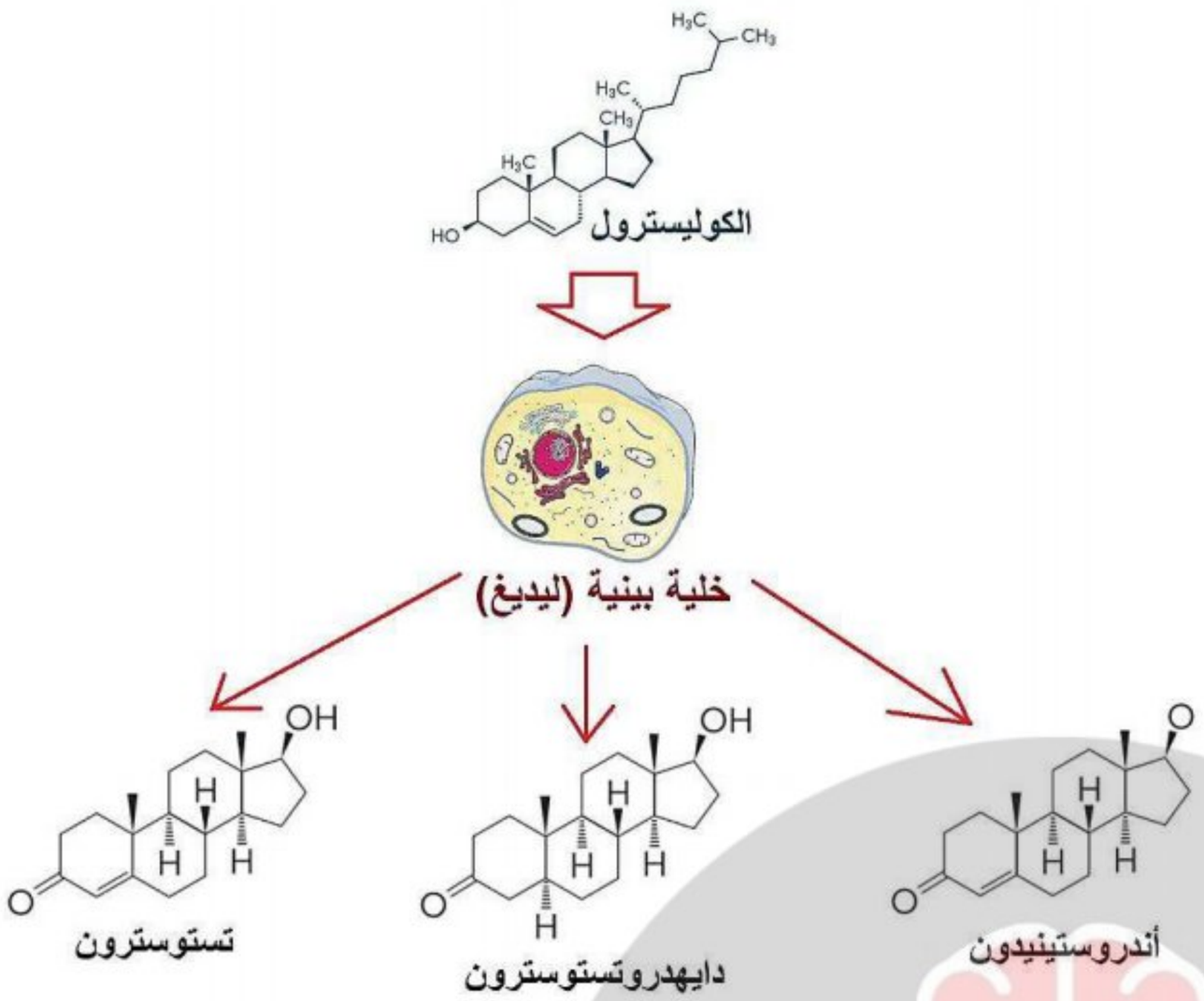
د.حازم ضعيف

ثانياً: إنتاج الهرمونات (الحاثات) الجنسية الذكرية

تشتق الهرمونات الجنسية الذكرية والأنثوية من:
الكوليسترول.
وتكون لها بنية متقاربة.

الخلايا البينية (ليديغ):
(وظيفتها:) تنتج الأندروجينات.

الأندروجينات:
طبيعتها: هرمونات ستيروئيدية.
أمثلتها:
- التستوستيرون. (أهمها)
- الدايهدروتستوستيرون.
- الأندروستينيدون.



١- من أين تشتق الهرمونات الجنسية؟
٢- اذكر وظيفة خلايا ليديغ.
٣- ما الطبيعة الكيميائية للأندروجينات؟ وأين يقع مستقبلها في الخلية الهدف؟
٤- عدد بعض الأندروجينات.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

هرمون التستوسترون

التستوسترون:

يشتق: من الكوليسترول.

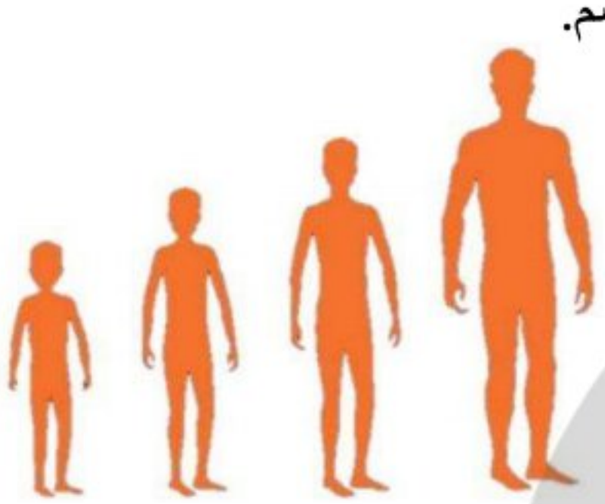
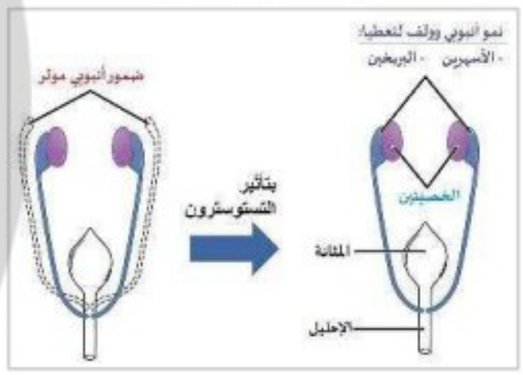
٩٨% منه يرتبط مع بروتينات الدم كاحتياطي.

٢% لا يرتبط (حر): يمثل الجزء الفعال.

ينتقل الشكل الحر من التستوسترون:

إلى هيولى الخلايا المستهدفة حيث مستقبله النوعي البروتيني.

وظيفة التستوسترون: د ٢٠١٤

في المرحلة الجنينية	عند البلوغ
ظهورالصفات الجنسية الأولية (تشكل الأعضاء الجنسية للجنين).	**ظهور الصفات الجنسية الثانوية (المميزة للذكر البالغ) وهي:** - ظهور الشعر في مناطق عدة من الجسم. - خشونة الصوت. - ضخامة العضلات وقوتها. - زيادة حجم الأعضاء التناسلية وكيس الصفن. 
نمو أنابيب وولف 	**تنشيط تشكل النطاف ـ وزيادة عمر النطاف المخزنة**
هجرة الخصيتين إلى كيس الصفن	**زيادة الكتلة العضلية والعظمية للذكور بنسبة تفوق مثيلتها لدى الإناث بـ 50 %** (فسر:) لأن التستوسترون يحث على: - تركيب البروتينات. - وزيادة ترسب الكالسيوم في العظام.

١- مم يشتق التستوستيرون؟ وأين يقع مستقبله في الخلية الهدف؟

٢- قارن بين نسبة التستوسترون الحر والتستوستيرون المرتبط في الدم. وأيهما هو الشكل الفعال؟

٣- قارن بين وظائف التستوستيرون في المرحلة الجنينية – لدى البالغ.

٤- عدد الصفات الجنسية الأولية – الصفات الجنسية الثانوية لدى الذكر.

٥- فسر: زيادة الكتلة العضلية والعظمية للذكور بنسبة تفوق مثيلتها لدى الإناث بـ ٥٠ %

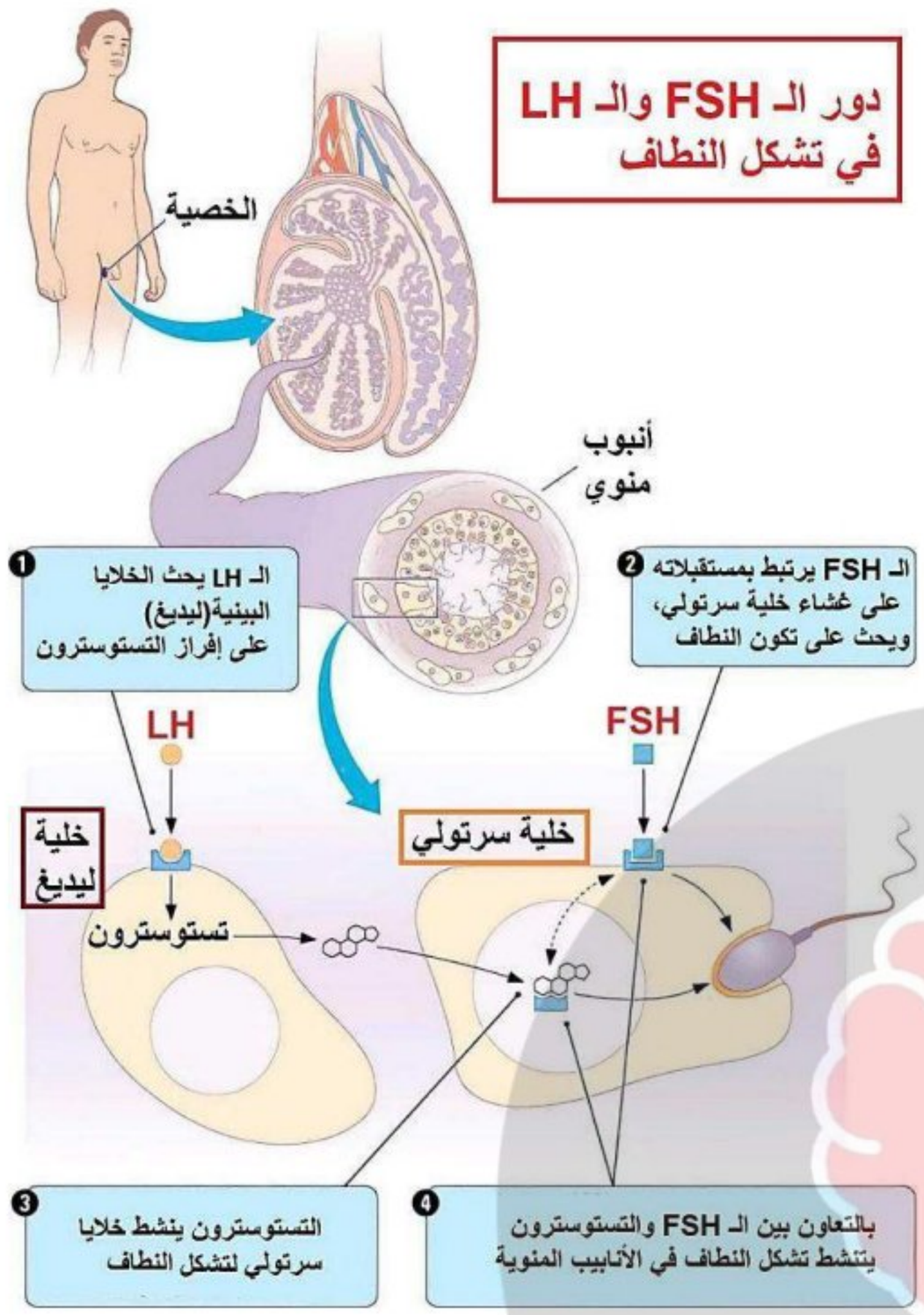
د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

العلاقة بين الوطاء والغدة النخامية والخصيتين لدى الذكر

يفرز الوطاء هرمون:
(GnRH) Gonadotrpin Releasing Hormone
(الهرمون المطلق لهرمونات المناسل) د ٢٠١٨ت

(وظيفة ال GnRH:)
- يحرض النخامة الأمامية؛ فتفرز هرموني:
- **FSH** الهرمون المنبه للجريب.
- **LH** الهرمون الملوتن (المصفر).

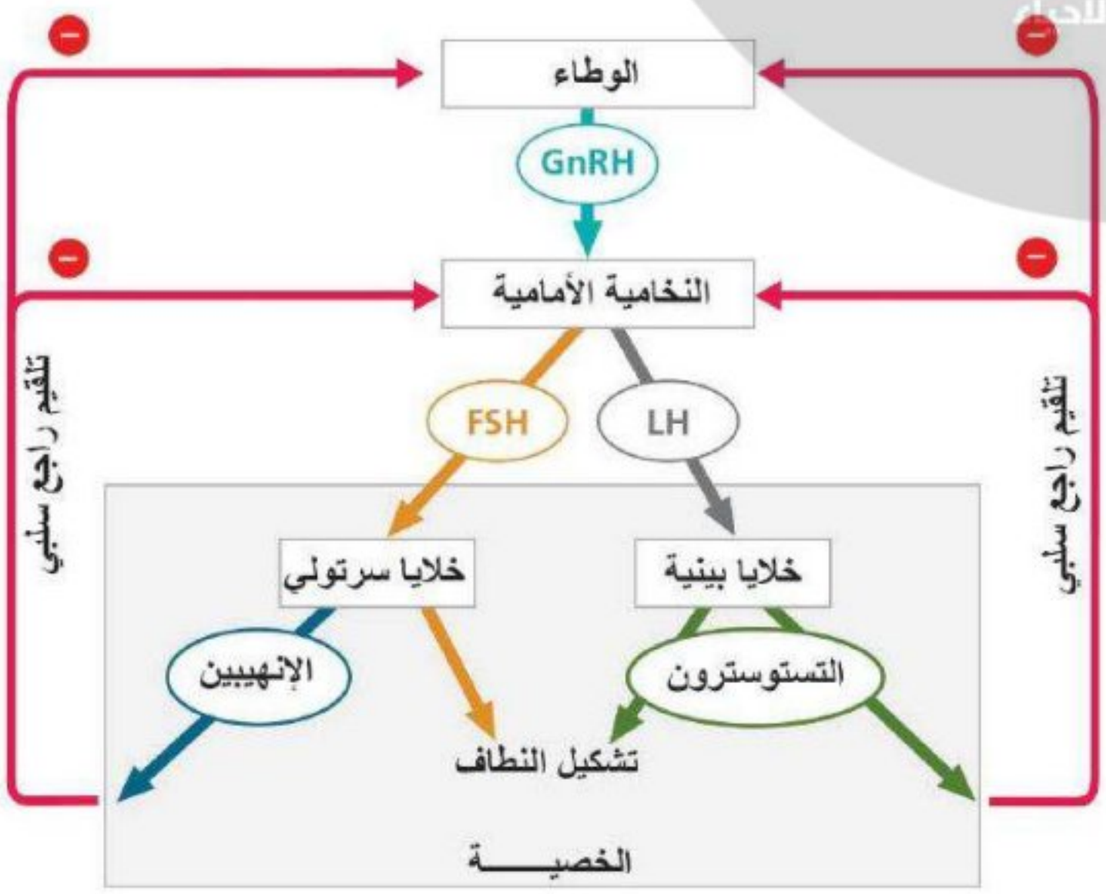
	FSH	LH
الخلية الهدف	خلايا سرتولي	الخلايا البينية (ليديغ)
تأثيره	يحث الأنابيب المنوية في الخصية على تشكل النطاف بشكل غير مباشر (فسر:) د ٢٠٢٠ت لأنه يؤثر على خلايا سرتولي (فسر:) لأنها وحدها تمتلك في غشائها الهيولي المستقبل الغشائي للـ FSH	د ٢٠١٣-٢٠١٨ يحث الخلايا البينية على إفراز التستوسترون، والذي ينشط تشكل النطاف



* د ٢٠١٣ ت-٢٠١٧-٢٠٢٢

يتم حدوث التلقيم الراجع السلبي من خلال هرموني:

	إنهيبين Inhibin	التستوسترون
طبيعته	بروتيني	ستيروئيدي
موقع إفرازه	خلايا سرتولي	الخلايا البينية (ليديغ)
دوره	يثبط إفراز: - FSH - GnRH	يثبط إفراز: - LH - GnRH



١- ما هو الهرمون الوطائي الذي يبدأ تشكل النطاف.
٢- اكر وظيفة GnRH.
٣- قارن بين FSH – LH من حيث الخلية الهدف – تأثيره في الخصية.
٤- ما هي الهرمونات التي تنشط تشكل النطاف في الخصية؟
٥- قارن بين التلقيم الراجع السلبي للإنهيبين – التستوسترون من حيث: طبيعته – موقع إفرازه – دوره في التلقيم الراجع السلبي.

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

التقويم النهائي

أولاً :ماذا ينتج من:

أ- دوران النطفة حول نفسها 180 درجة.
ب- إفراز خلايا سرتولي للإنهيبين.
ج- نمو المنسلية المنوية.

ثانياً :أعطي تفسيراً علمياً لما يأتي:

1. عدم هجرة الخصيتين لدى بعض الذكور في نهاية المرحلة الجنينية.
2. تفوق الكتلة العضلية والعظمية لدى الذكور مثيلتها لدى الإناث.
3. تكون الحمية الغذائية التي تمنع تناول الدسم ذات تأثير سلبي على القدرة الإخصابية للذكور.
4. العمر الأعظمي للنطاف يتراوح في الأقنية التناسلية الأنثوية بين ٢٤ – ٤٨ ساعة فقط.
5. تؤثر الأشعة في الخلايا المنوية المنقسمة بشكل أكبر بكثير من المنويات.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

ورقة عمل

يفرز أندروجين DHEA من قشرة الكظر لدى الذكر والأنثى بكميات قليلة، وهو منشط للحيوية، ويزيد القوة وكتلة العضلات، وقد ركب منه دواء خارق لزيادة الحيوية والقوة، **لماذا منع الاتحاد الأولمبي العالمي الرياضيين من استخدامه؟ أناقش زملائي وأعرض ذلك عليهم**

حل التقويم النهائي

أولاً :ماذا ينتج عن:

أ- دوران النطفة حول نفسها 180درجة :

العقم = لا تستطيع النطفة الوصول إلى العروس الأنثوية أو الخلية البيضية الثانوية.

ب-إفراز خلايا سرتولي للإنهيبين:

تلقيم راجع سلبي إذ يثبَّط الوطاء والنخامة الأمامية ويتوقف إفراز هرمون الـ FSH وإنتاج النطاف.

ج- نمو المنسلية المنوية:

خلية منوية أولية.

ثانياً: أعطي تفسيراً علمياً لما يأتي:

1-بسبب عدم إفراز التستوسترون بكميات كافية في نهاية المرحلة الجنينية.

2-لأن التستوسترون يحث على تركيب البروتينات وزيادة ترسب الكالسيوم في العظام.

3-لأن الهرمونات الجنسية الذكرية ذات طبيعة كيميائية ستيروئيدية.

4-لأن ذلك يتوقف على PH الأقنية التناسلية الأنثوية والمدخر الغذائي للنطفة.

5-لأن المنويات تكون في مرحلة التمايز.

حل ورقة العمل:

لقد تبين ارتباط المستويات العالية من DHEA لدى النساء بـ:

- زيادة خطر الإصابة بسرطان المبيض.
- وزيادة الصفات الذكورية عندهن (فسر:) لأن DHEA يتحول إلى تستوسترون.
- كذلك تأثيراته السلبية على عضلة القلب.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الدرس(٤): جهاز التكاثر الأنثوي

مقدمة

لقد تمكن الطبيب دوغراف 1672 من اكتشاف الجريبات

الجريبات حسب تعريف دوغراف:
هي بروزات على سطح المبيض لدى الثدييات.
ووصف العروس الأنثوية بأنها: بقع على سطح المبيض.

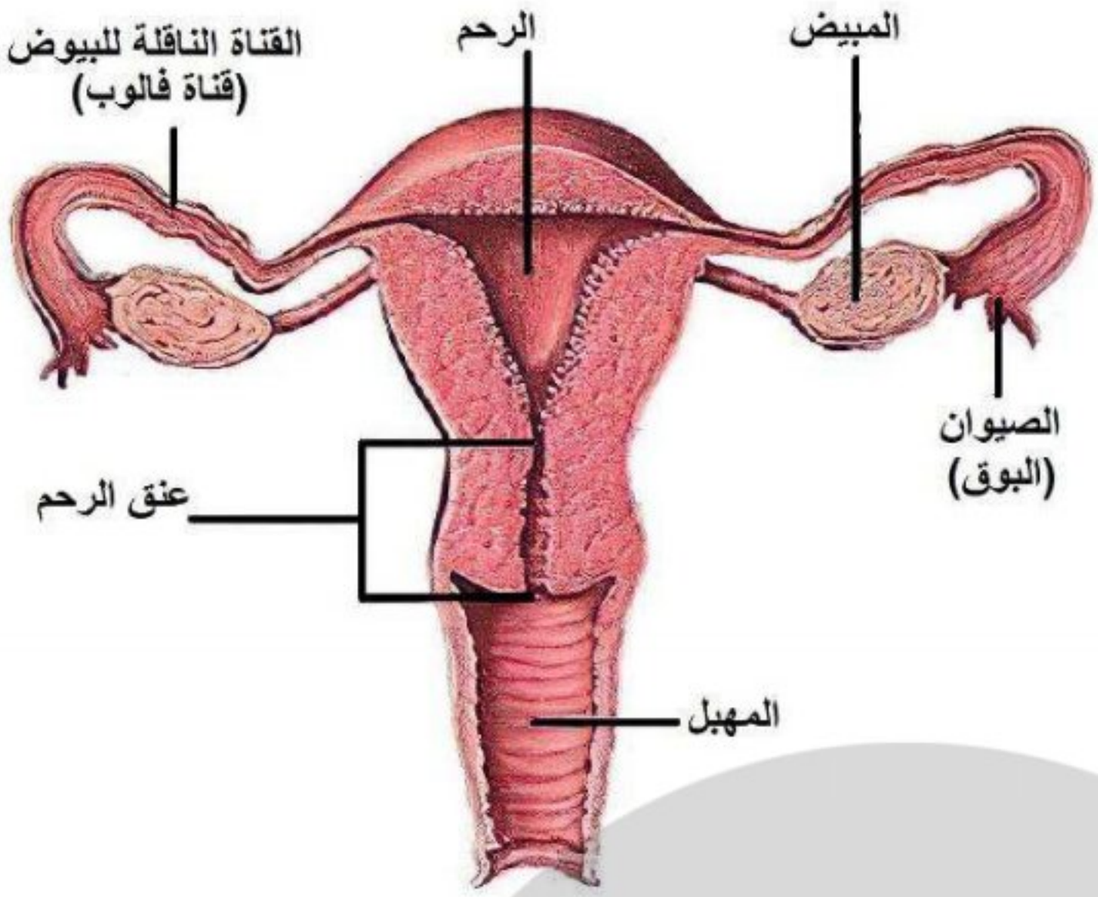
إلا أن العالم فون بير ١٨٢٧ اكتشف وجود العروس الأنثوية داخل جريبات دوغراف.

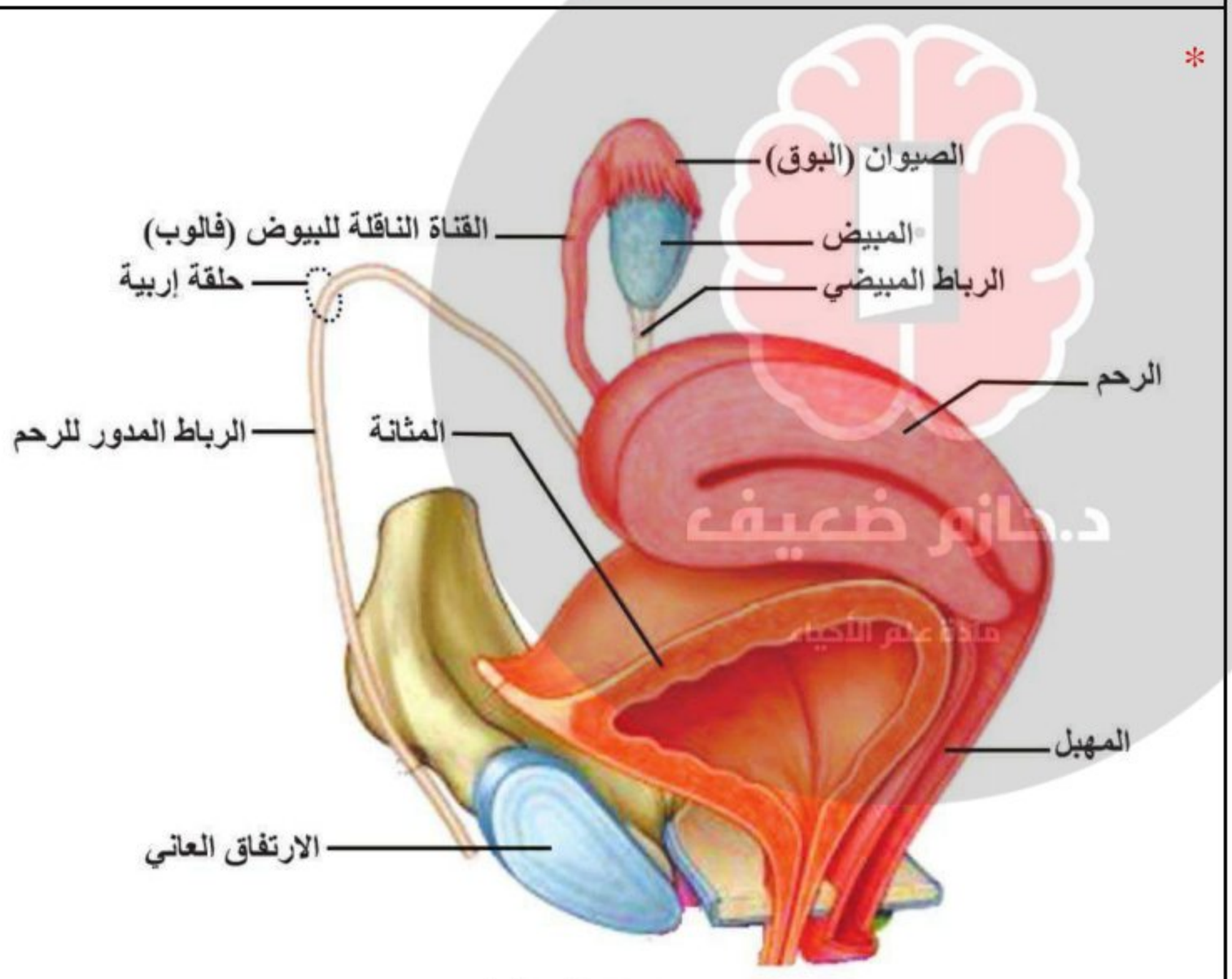
فما البنى التي تنتجها؟ وكيف تتشكل؟

١- من العالم الذي اكتشف الجريبات في المبيض ووصف العروس الأنثوية بأنها بقع على سطح المبيض؟
٢- من العالم الذي اكتشف وجود العروس الأنثوية داخل جريبات دوغراف؟

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

أقسام الجهاز التناسلي الأنثوي





جهاز التكاثر الأنثوي

يتألف الجهاز التناسلي الأنثوي من:

١- المبيضين.
٢- القناتين الناقلتين للبيوض.
٣- الرحم.
٤- المهبل.

١- عدد أقسام الجهاز التناسلي الأنثوي.

المبيضان

المبيض:

حجمه: بحجم ثمرة اللوز.

يتألف من منطقتين رئيسيتين: القشرة – اللب.

يتصل به: الرباط المبيضي.

وظيفة الرباط المبيضي: يثبت المبيض في مكانه.

بنية المبيض: د ٢٠١٤ت

١- القشرة

تحوي:

أ- العديد من الجريبات.

الجريبات

هي: تراكيب كيسية الشكل.

(تقع:) في قشرة المبيض. د٢٠٢٣

ب- خلايا الظهارة المنشئة

(موقعها:) في قشرة المبيض د٢٠٢٣ت

(نوعها:) خلايا جذعية.

(وظيفتها:) تنشأ منها المنسليات البيضية.

٢- اللب:

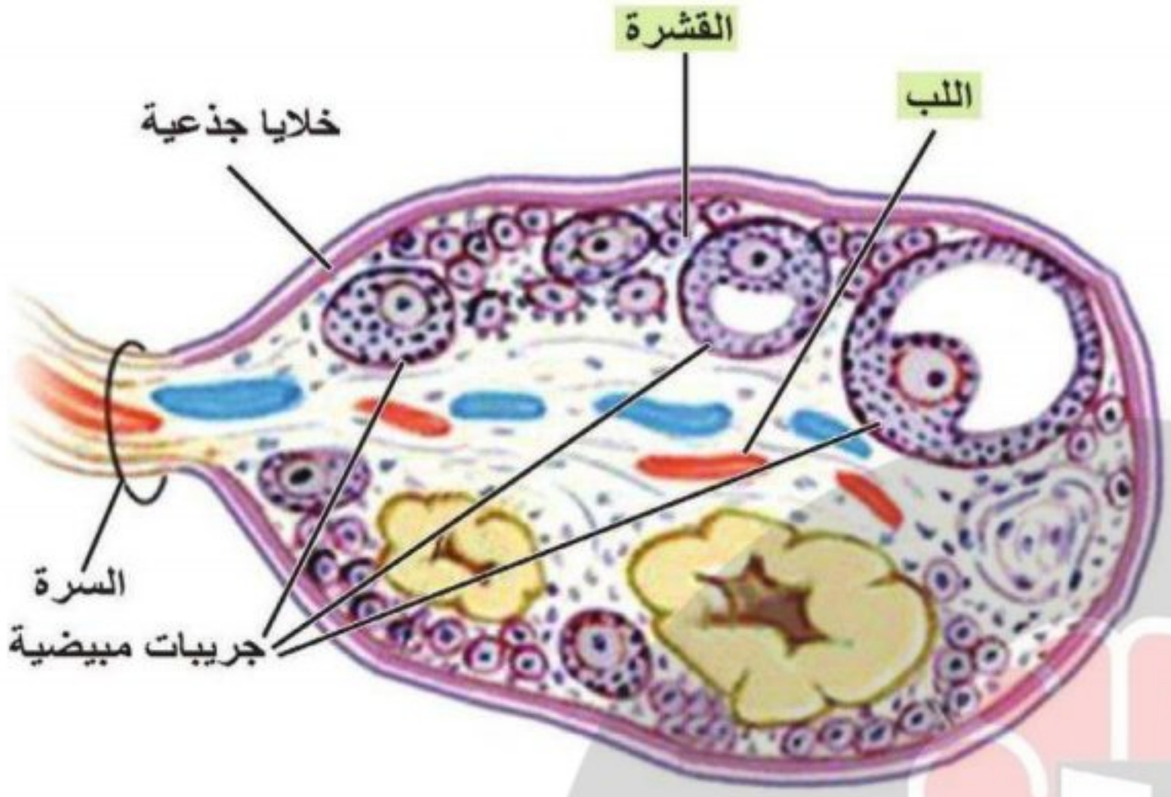
(بنيته:) نسيج ضام غني بالأوعية الدموية.

الأوعية الدموية للمبيض:

تدخل: من سرة المبيض.

(أهميتها/وظيفتها:) تغذية المبيض.

١- ما هي الأقسام الرئيسية للمبيض؟ وكيف يقدر حجمه؟
٢- مم تتألف قشرة المبيض؟ ومم يتألف لب المبيض.
٣- حدد موقع الجريبات.
٤- اذكر وظيفة خلايا الظهارة المنشئة في المبيض، وما نوع هذه الخلايا؟
٥- اذكر وظيفة الأوعية الدموية للمبيض.



بنية المبيض

حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

القناتان الناقلتان للبيوض

تكون كل قناة ناقلة للبيوض (قناة فالوب) مبطنة بـ:

- **خلايا ظهارية مهدبة.**

(وظيفة أهدابها:) د ٢٠١٥

تسهم في تحريك العروس الأنثوية أو البيضة الملقحة باتجاه الرحم.

- **خلايا غدية**

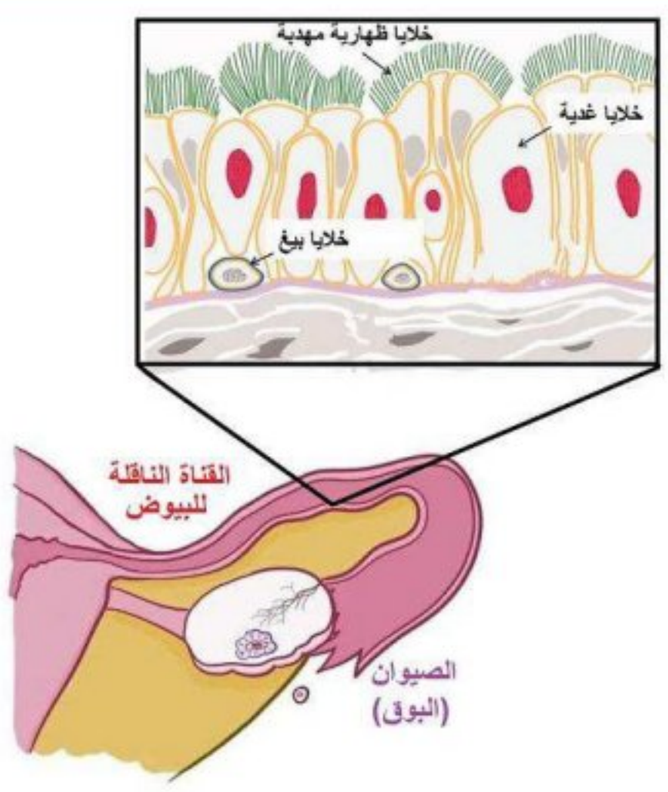
(وظيفتها:) تفرز مادة مخاطية.

البوق

(يقع:) في بداية القناة الناقلة للبيوض.

(أهميته/وظيفته:) التقاط البويضات حين خروجها من المبيض.

١- ما الخلايا المبطنة لقناة فالوب؟
٢- ما أهمية البوق في بداية القناة الناقلة؟
٣- اذكر وظيفة الخلايا المهدبة – الخلايا الغدية لقناة فالوب.
٤- حدد موقع ووظيفة البوق (الصيوان).



الرحم

جوف عضلي يتألف من ثلاث طبقات:

- **طبقة خارجية رقيقة.**

- **طبقة وسطى عضلية ملساء (عضلة الرحم):**

تمثل: ٩٠% من كتلة الرحم.

(وظيفة/أهمية عضلة الرحم):

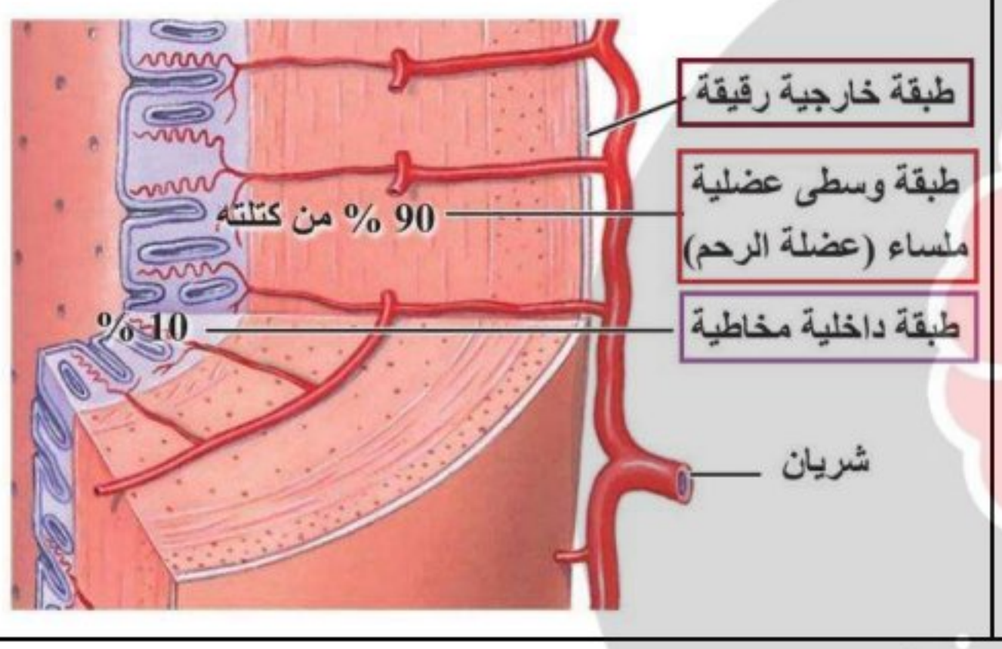
- تأمين وحماية الحمل.
- تتقلص العضلات الملساء في أثناء الولادة لتسهيل خروج الجنين.

- **طبقة داخلية مخاطية:**

تمثل: ١٠% من كتلة الرحم.

تكون بطانة الرحم الداخلية غنية بـ:

الأوعية الدموية - والغدد المخاطية (فسر:) لتأمين متطلبات الجنين في أثناء تشكله.



١- عدد طبقات الرحم من الخارج للداخل.
٢- ما أهمية الكتلة الكبيرة لعضلة الرحم؟
٣- فسر: تكون بطانة الرحم الداخلية غنية بالأوعية الدموية والغدد المخاطية.
٤- قارن بين نسبة الطبقة العضلية ــ الطبقة المخاطية من كتلة الرحم.
٥- اذكر وظيفة عضلة الرحم الطبقة الوسطى لجدار الرحم.

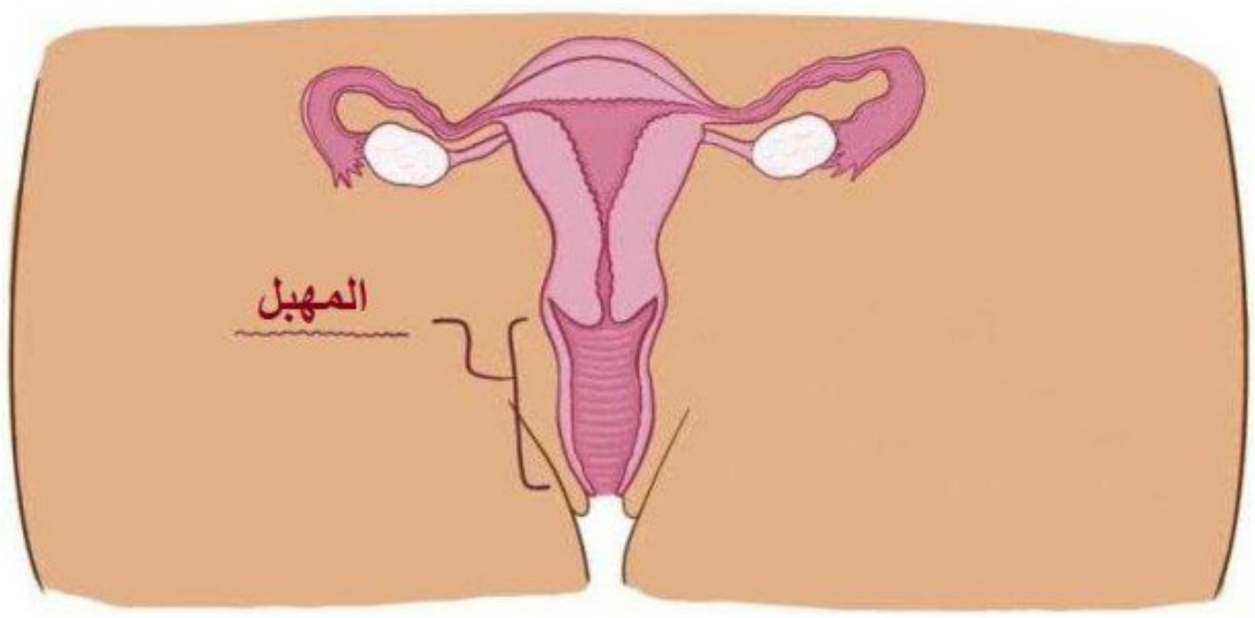
د.حازم ضعيف

المهبل

(بنيته:) أنبوب عضلي مبطن بغشاء مخاطي.
يتصل المهبل بالرحم (كيف؟)
عن طريق عنق الرحم الضيق.

وظيفة عنق الرحم:
يصل بين المهبل والرحم.

ما أهمية المهبل في أثناء الولادة؟
طريق لخروج الجنين في الولادة الطبيعية.



يحتوي المهبل على مجموعة من الجراثيم المقيمة، وتكون غير ضارة عادة.
(وظيفتها:) تنتج بيئة حمضية نتيجة نشاطها الاستقلابي تمنع نمو العديد من العوامل الممرضة.
تأثير هذه البيئة الحمضية على النطاف:
تحد من حركتها وقد تقتلها.

تتكيف النطاف مع هذه المشكلة لتحقق مهمة الإلقاح الناجح (كيف؟)
عن طريق تخفيض الحموضة بوساطة المفرزات القلوية للغدد الملحقة بجهاز التكاثر الذكري

١- اذكر بنية المهبل. وكيف يتصل بالرحم.
٢- اذكر وظيفة عنق الرحم.
٣- ما أهمية المهبل في أثناء الولادة.
٤- اذكر وظيفة الجراثيم غير الضارة المقيمة في المهبل.
٥- ما تأثير البيئة الحمضية في المهبل على النطاف؟
٦- كيف تتكيف النطاف مع مشكلة الحموضة في المهبل لتحقق مهمة الإلقاح الناجح؟

تشكل الخلية البيضية الثانوية والجريبات

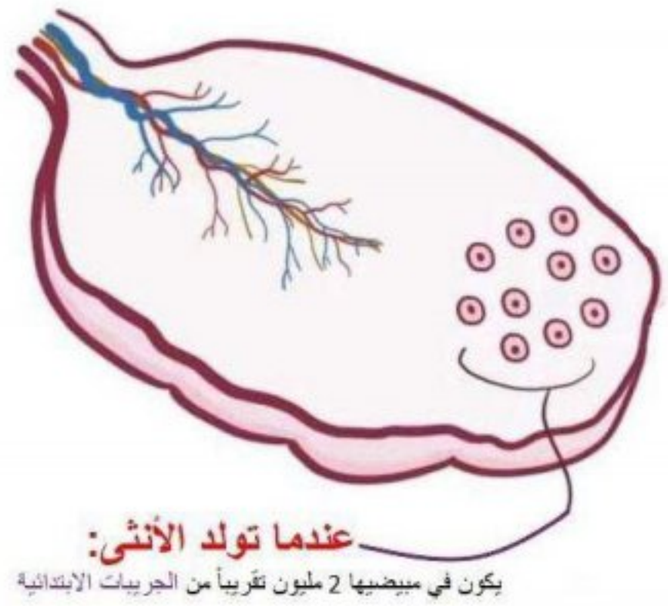
متى يبدأ تشكل البويضات لدى الأنثى ومتى يتوقف؟

منذ البلوغ وحتى سن اليأس.

في المرحلة الجنينية:

يبدأ تشكل أصل البويضات (متى؟) قبل ولادة الأنثى
إذ تنقسم خلايا الظهارة المنشئة انقسامات خيطية
لتعطي: منسليات بيضية 2n

ثم يتكون الجريب الابتدائي Primordial Follicle من:
- منسلية بيضية 2n.
- تحيط بكل منها طبقة من الخلايا الجريبية.



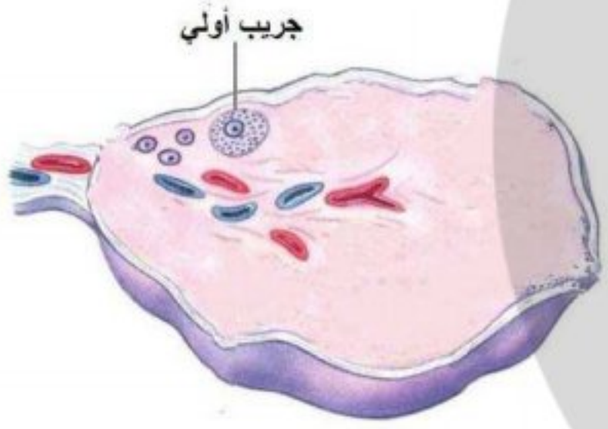
عندما تولد الأنثى:
يكون في مبيضيها 2 مليون تقريباً من الجريبات الابتدائية

عندما تولد الأنثى: د٢٠٢١ت(مكفوفين)
يكون في مبيضيها 2 مليون تقريباً من الجريبات الابتدائية
ينضج منها حوالي 400 جريب فقط.
يحوي كل من الجريبات الابتدائية: منسلية بيضية 2n

بعد البلوغ:

يعمل المبيضان بالتناوب غالباً لإنتاج الخلية البيضية الثانوية 1n كما يلي:

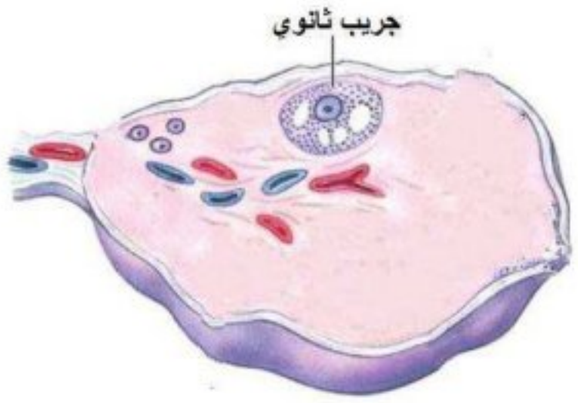
⇩



تنمو المنسلية البيضية 2n
متحولة إلى: خلية بيضية أولية 2n

يتحول الجريب الابتدائي إلى الجريب الأولي Primary Follicle
المؤلف من:
- خلية بيضية أولية 2n.
- تحاط بطبقات من الخلايا الجريبية.

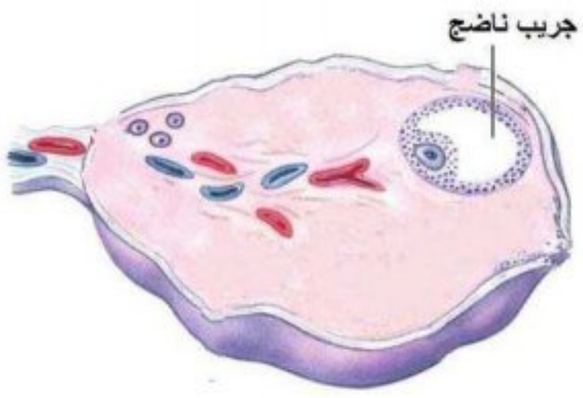
⇩



تنمو عدة جريبات أولية وبشكل دوري
منذ: البلوغ (١٢ – ١٥ سنة تقريباً).
حتى: سن الإياس (الضهي).

واحد من الجريبات الأولية
يتحول إلى: إلى جريب ثانوي بداخله خلية بيضية أولية 2n.

⇩



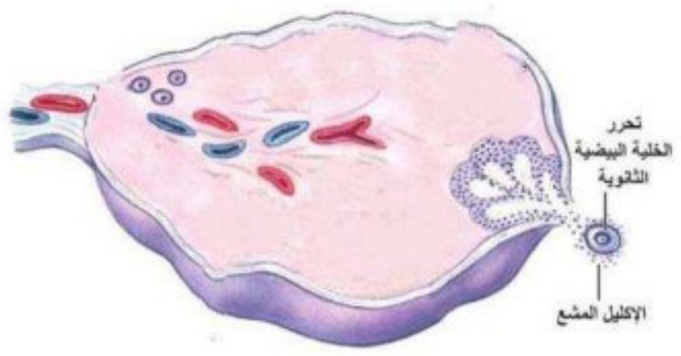
يتحول الجريب الثانوي إلى جريب ناضج (جريب دوغراف) كما يلي:
- تظهر في داخل الجريب الثانوي أجواف جريبية.
- تتجمع هذه الأجواف (فبالنتيجة:)
يتشكل جوفاً جريبياً واحداً يملؤه سائل جريبي.

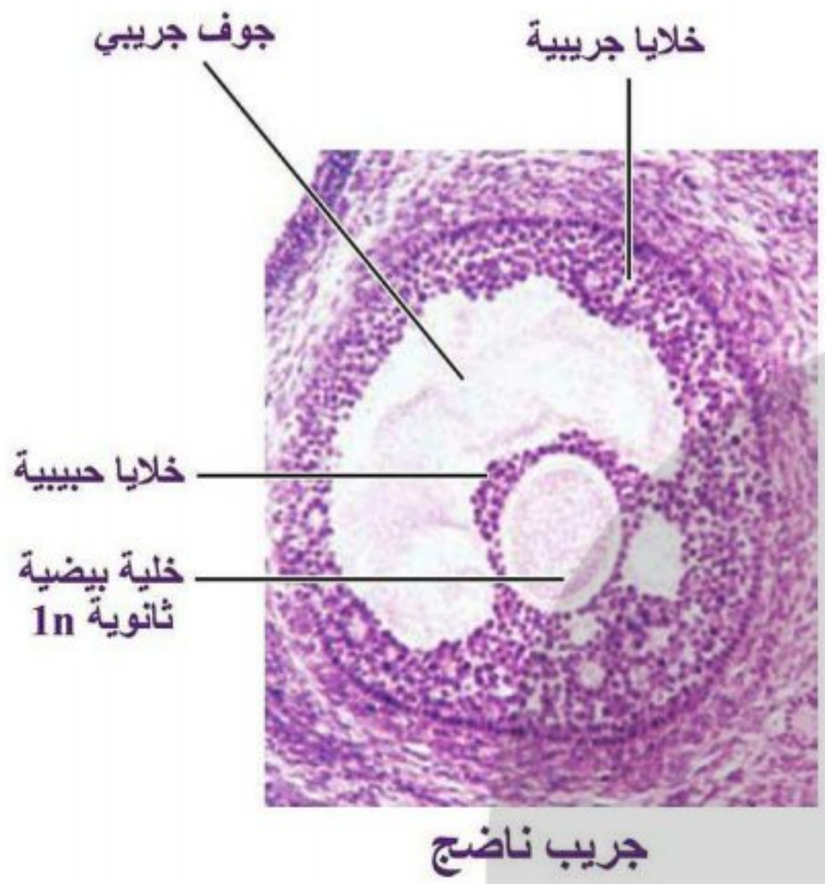
يحوي الجريب الناضج: خلية بيضية ثانوية 1n

الجريبات الابتدائية والأولية التي لا تتطور إلى جريبات ناضجة (مصيرها:) تنحل بعملية الرتق.

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

ثم يتمزق الجريب الناضج
فتتحرر منه: الخلية البيضية الثانوية 1n
(كيف؟) بحادثة الإباضة.





جريب ناضج

* - **الوحدة الوظيفيّة في المبيض هي: الجريب المبيضي.**

- **يحتوي الجريب على العديد من الخلايا الغدية الصماء:**
(أهمها:) الخلايا الحبيبية ـ والخلايا القرابية (الجريبية).
وتشاهد بوضوح: في الجريب الناضج (دوغراف).
(وظيفتها:) تفرز الهرمونات الجنسية الأنثوية
(الإستروجينات والبروجسترونات).

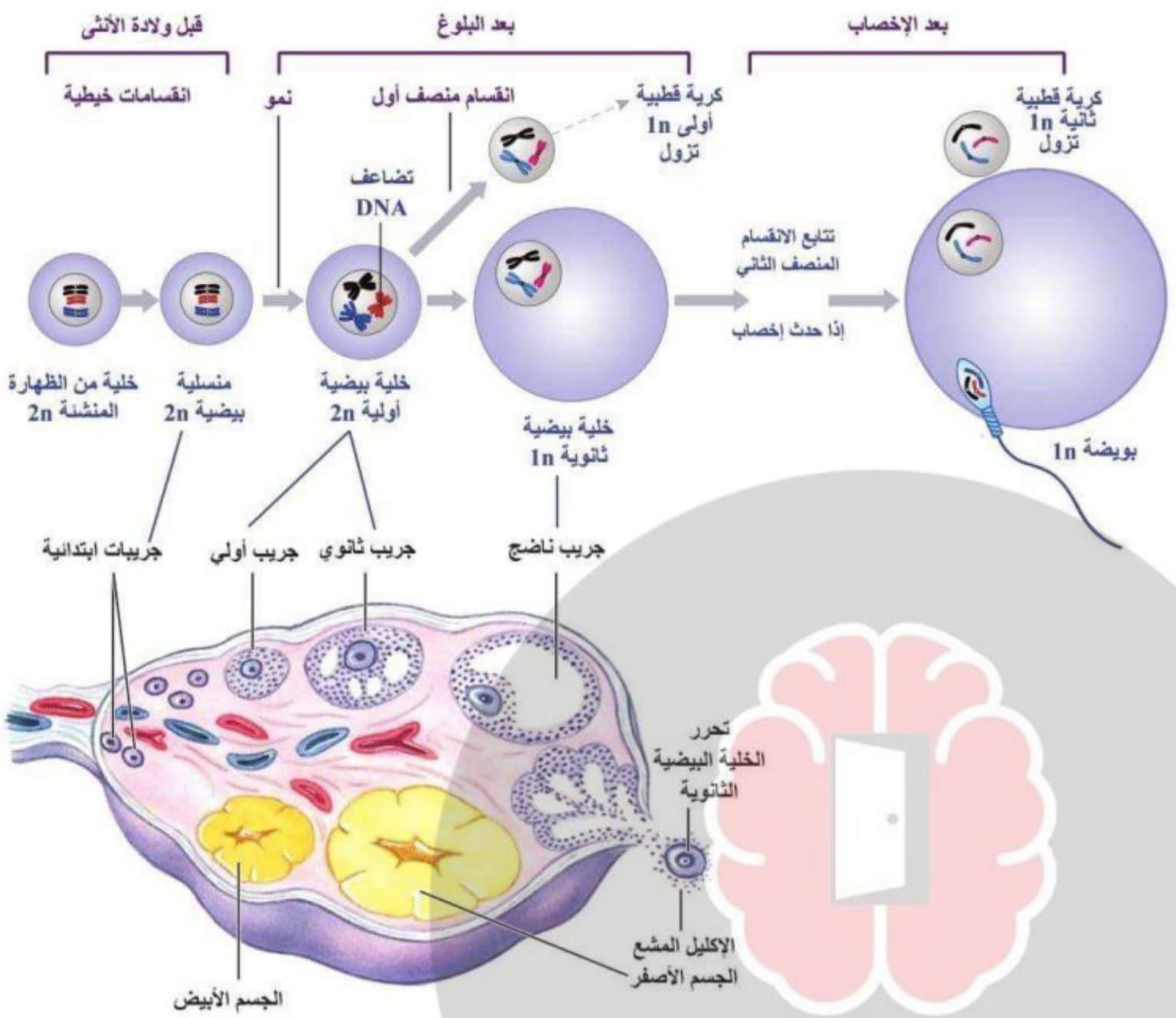
١- متى يبدأ تشكل البويضات لدى الأنثى ومتى يتوقف؟
٢- متى يبدأ تشكل أصل البويضات لدى الأنثى؟
٣- ماذا ينتج عن انقسام خلايا الظهارة المنشئة انقسامات خيطية؟
٤- رتب مراحل تطور الجريبات بدءاً من الجريب الابتدائي.
٥- مم يتألف: الجريب الابتدائي – الجريب الأولي؟
٦- كيف يتتحول الجريب الثانوي إلى جريب ناضج؟
٧- ماذا ينتج عن تجمع الأجواف المتشكلة في الجريب الثانوي؟
٨- ما هي الوحدة الوظيفية في المبيض؟
٩- عدد الخلايا الغدية الصماء في الجريب. وأين تشهد بوضوح؟
١٠- اذكر وظيفة الخلايا الحبيبية والخلايا الجريبية.

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

تشكل الخلية البيضية الثانوية 1n

تتشكل الخلية البيضية الثانوية ضمن الجريب وفق المراحل الآتية: د ٢٠١٣

* (الرسمة السفلية)
د٢٠٢١ت



الجريب	الخلية الموجودة في الجريب د ٢٠١٤ت	الصيغة الصبغية د ٢٠١٤
الجريب الابتدائي د٢٠١٨ت	منسلية بيضية	2n
↓		
الجريب الأولي د ٢٠١٧	خلية بيضية أولية	2n
↓		
الجريب الثانوي د٢٠٢٠ت	خلية بيضية أولية	2n
الانقسام المنصف الأول لـ: الخلية البيضية الأولية د٢٠٢٢ت ↓		
الجريب الناضج د ٢٠١٧ د٢٠١٨ت	خلية بيضية ثانوية	1n
	كرية قطبية أولى	1n
إذا حدث إخصاب: يحدث الانقسام المنصف الثاني لـ: الخلية البيضية الثانوية د ٢٠١٦ ↓		
	بويضة	1n
	كرية قطبية ثانية	1n

١. **لماذا تكون الصيغة الصبغية للخلية الموجودة في الجريب الثانوي 2n والخلية في الجريب الناضج صيغتها الصبغية 1n؟**
بسبب الانقسام المنصف الأول الذي يطرأ على الخلية البيضية الأولية في أثناء تحول الجريب الثانوي إلى ناضج.

٢. **متى تتابع الخلية البيضية الثانوية الانقسام المنصف الثاني؟ وماذا ينتج عنه؟**
إذا حدث إخصاب – ينتج عنه بويضة 1n وكرية قطبية ثانية 1n.

٣. **خلال الانقسام المنصف تتوزع السيتوبلاسما بشكل غير منتظم، فما مصير الكريات القطبية قليلة السيتوبلاسما؟ وما صيغتها الصبغية؟**
مصير الكريات القطبية قليلة السيتوبلاسما تزول وصيغتها الصبغية 1n.

٤. **أقارن بين كمية الـ DNA في كل من البويضة والخلية البيضية الثانوية.**
كمية الـ DNA في البويضة نصف كميتها في الخلية البيضية الثانوية.

١- رتب مراحل تطور الجريبات في المبيض.
٢- رتب مراحل تطور الخلايا في المبيض مع صيغتها الصبغية.
٣- أجب عن الأسئلة باللون الأزرق في الأعلى
٤- (لا تتطلع على الحل شايفك بس عايفك).

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الخلية البيضية الثانوية 1n

تتألف الخلية البيضية الثانوية من:

- الإكليل المشع.
- المنطقة الشفيفة.
- المجال حول الخلية.
- الغشاء الهيولي.
- الهيولى.
- النواة.

الإكليل المشع:

(مصدره:)
من الخلايا الجريبية المحيطة بالخلية البيضية الثانوية في الجريب الناضج بعد تمزقه.
(وظيفته:) د ٢٠١٨
يؤمن حماية الخلية البيضية الثانوية من الالتصاق بأي مكان قبل وصولها الرحم.

المجال حول الخلية:

تحوي: الكرية القطبية الأولى.

الكرية القطبية الأولى:
(تقع:) في المجال حول الخلية البيضية الثانوية.
(منشؤها:)
من الانقسام المنصف الأول الذي طرأ على الخلية البيضية الأولية.

الغشاء الهيولي:

يحوي: مستقبلات نوعية

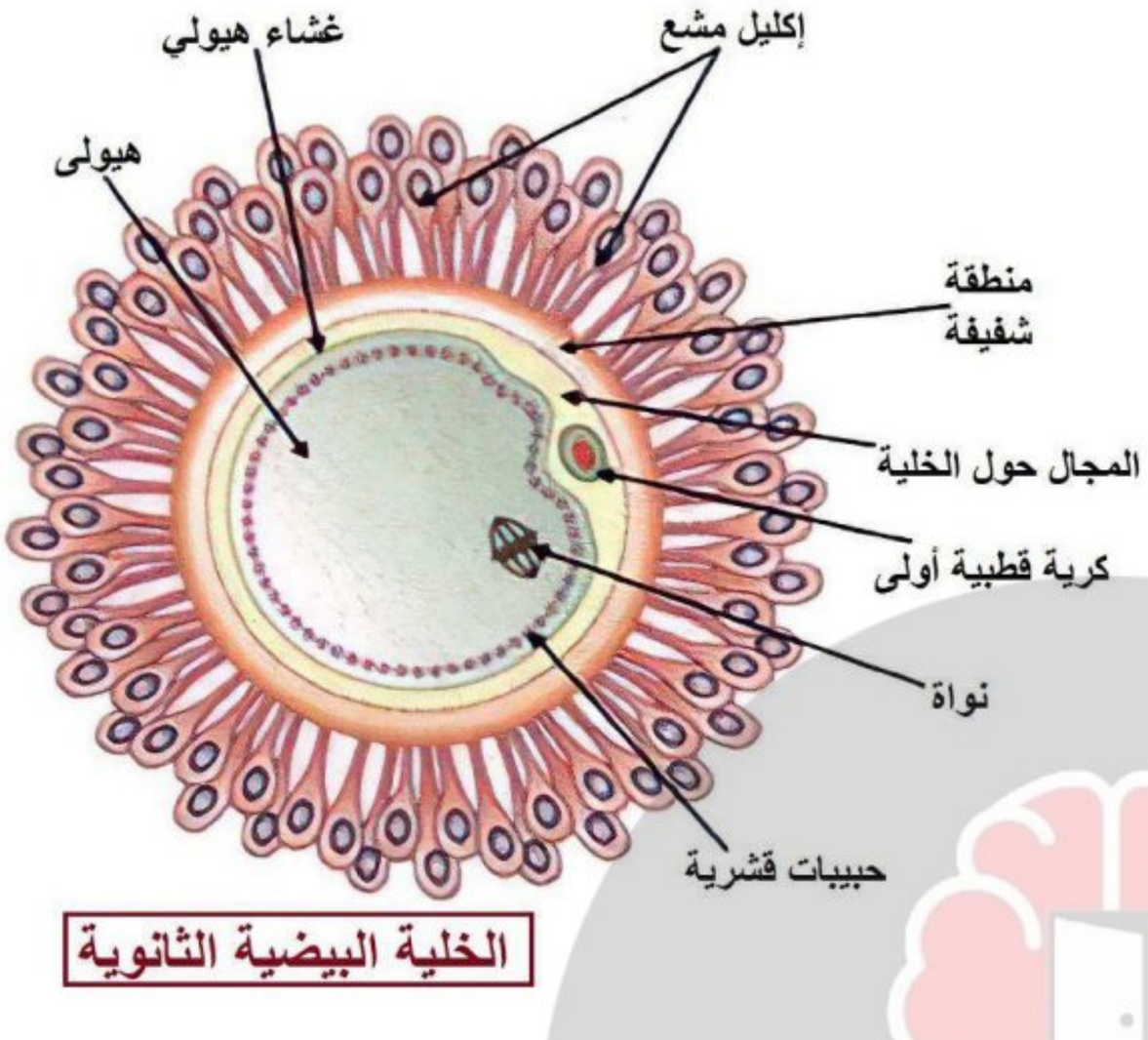
المستقبلات النوعية في الخلية البيضية الثانوية:
(تقع:) في غشاء الخلية البيضية الثانوية.
(وظيفتها:) ترتبط مع خيط الجسيم الطرفي للنطفة.

النواة:

تحوي: الصبغيات
توقفت عن الانقسام (متى؟)
في الطور الاستوائي من الانقسام المنصف الثاني.

الصبغيات في الخلية البيضية الثانوية:
(الموقع:) تتوضع على اللوحة الاستوائية.

* (ارسم)



الخلية البيضية الثانوية

المناطق التي على النطفة اجتيازها للوصول إلى نواة الخلية البيضية الثانوية:

الإكليل المشع ← المنطقة الشفيفة ← المجال حول الخلية ← الغشاء الهيولي ← الهيولى ← النواة.

١- يؤمن الإكليل المشع حماية الخلية البيضية الثانوية من الالتصاق بأي مكان قبل وصولها الرحم، ما مصدره؟
٢- ما منشأ الكرية القطبية الأولى الموجودة في المجال حول الخلية البيضية الثانوية؟
٣- ألاحظ توضع الصبغيات في النواة على اللوحة الاستوائية، ففي أي الأطوار توقف الانقسام المنصف الثاني في نواتها؟
٤- أرتّب المناطق التي على النطفة اجتيازها للوصول إلى نواة الخلية البيضية الثانوية.
٥- مم تتألف الخلية البيضية الثانوية n١؟
٦- اذكر وظيفة الإكليل المشع للخلية البيضية الثانوية.
٧- حدد موقع الكرية القطبية الأولى. وما هو منشؤها؟
٨- حدد موقع المستقبلات النوعية في الخلية البيضية الثانوية.
٩- اذكر وظيفة المستقبلات النوعية في الخلية البيضية الثانوية.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

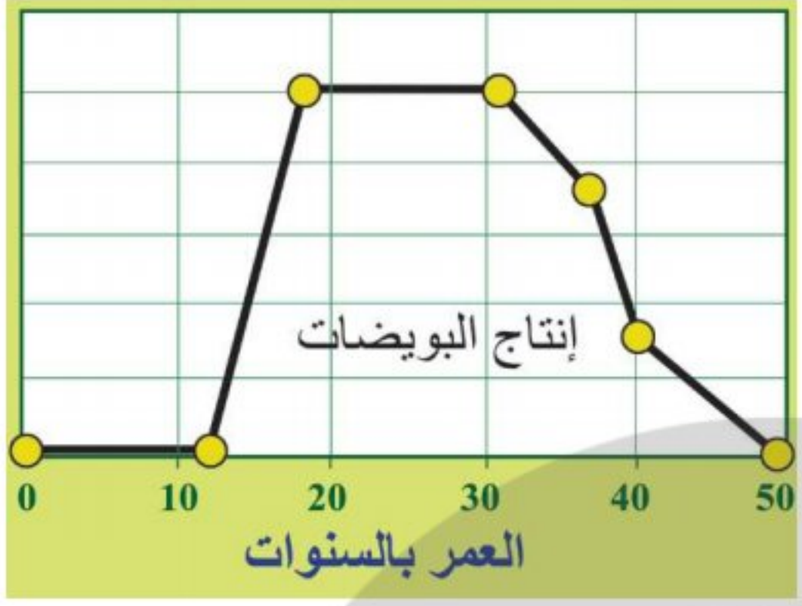
يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

التقويم النهائي

أختار الإجابة الصحيحة مما يأتي:

أ- من خلال المخطط البياني المجاور يكون عمر آخر خلية بيضية ثانوية الناتجة من امرأة عمرها خمسون عاماً دخلت سن البلوغ في عمر 12عاماً؟

أ- ٣٨سنة ب- ٥٠سنة ج- ١٢سنة
د- ٣٨سنة + ٩أشهر



ت- في حال أعطيت هذه الأنثى منشط إباضة بعد سن الخمسين فيحدث:

أ- إنتاج بويضات غير مخصبة ب- يتم إنتاج بويضات لكن بكمية قليلة جدًا
ج- لا يتم إنتاج بويضات لأن مخزون المبيض قد نفد د- A+C

2.يحتوي المهبل على مجموعة من الجراثيم المقيمة، وتكون غير ضارة عادة، تنتج بيئة حمضية نتيجة نشاطها الاستقلابي تمنع نمو العديد من العوامل الممرضة.
ما تأثير هذه البيئة الحمضية في النطاف؟ وكيف تمكنت النطاف من تحقق مهمة الإلقاح الناجح رغم ذلك؟

د.حازم ضعيف

3.أحدد موقع كل مما يأتي :الخلايا القرابية (الجريبية) – الجريبات المبيضية د٢٠٢٣
4.ما وظيفة كل من :الإكليل المشع – الخلايا الظهارية المهدبة في القناة الناقلة للبيوض د ٢٠١٥
– الرباط المبيضي.
5.بالاستعانة بالأشكال التي تمثل أقسام الجهاز التكاثري الذكري والأنثوي علينا أن نقارن بينهما من حيث :انفصال المجرى البولي عن المجرى التناسلي.

6.أفسر علمياً ما يأتي:
أ- يعد الجريب الناضج غدة صماء.
ب- الصيغة الصبغية للخلية البيضية الثانوية 1n. د٢٠٢٠
ج- يكون عمر الخلية البيضية الثانوية مطابقاً لعمر الأنثى الصادرة عنها.

ورقة عمل

تظهر أحياناً أكياس مليئة بالسوائل في المبيض أو على سطحه تسمى: الكيسات المبيضية.
بالاستعانة بمصادر التعلم المتوافرة أو بطبيب مختص **أبحث في:**
أ- تأثيرها في تطور الجريبات. ب- الطريقة الطبية لإزالتها

حل التقويم النهائي

١ ــ أختار الإجابة الصحيحة مما يأتي:

أ- (ب ــ ٥٠ سنة).

ب- (ج- لا يتم إنتاج بويضات لأن مخزون المبيض قد نفد).

٢- تأثير هذه البيئة الحمضية على النطاف : تحد من حركتها وقد تقتلها.

و تتكيف النطاف مع هذه المشكلة لتحقق مهمة الإلقاح الناجح: عن طريق تخفيض الحموضة بوساطة المفرزات القلوية للغدد الملحقة بجهاز التكاثر الذكري.

ث- أحدد موقع كلاً مما يأتي :

الخلايا القرابية: في الجريبات المبيضية. د٢٠٢٣

الجريبات المبيضية: في قشرة المبيض.

٤- ما وظيفة كلاً من :

الإكليل المشع: يمنع التصاق الخلية البيضية الثانوية بأي مكان قبل وصولها الرحم.

الخلايا الظهارية المهدبة في القناة الناقلة للبيوض: د ٢٠١٥

تسهم أهدابها في تحريك العروس الأنثوية أو البيضة الملقحة باتجاه الرحم.

الرباط المبيضي: يثبت المبيض في مكانه.

ج- لدى الذكر مجرى مشترك أما لدى الأنثى ينفصل المجرى البولي عن المجرى التناسلي.

ح- أفسر علمياً ما يأتي:

أ- لأنه يحوي خلايا حبيبية وخلايا قرابية (جرابية) تفرز الهرمونات الجنسية الأنثوية.

ب- بسبب حدوث انقسام منصف أول على الخلية البيضية الأولية. د٢٠٢٠

ج- لأن المنسلية البيضية تتشكل في المرحلة الجنينية.

حل ورقة العمل:

غالباً لا تكون ضارة ولكن قد تسبب:

- عدم حدوث إباضة وعدم حدوث حمل.
- قد تكون الكيسات موجودة خلال فترة الحمل وتزول بعد مدة.
- وقد تنفجر وتسبب ضرراً.

الطريقة الطبية لإزالتها :

يعمد إلى الجراحة لإزالتها (جراحة تنظيرية).

الدرس (٥): الدورة الجنسية والآليات الهرمونية المنظمة لها

مقدمة

لم تستطع إحدى الفتيات فهم التغيرات الجسدية التي بدت عليها في سن 12عاماً؛ فشعرت بالخجل من نموها الجسدي المتسارع، وأنها مختلفة عن رفيقاتها؛ فقررت الغياب عن المدرسة، لكن والدتها أخبرتها بأنها أصبحت في مرحلة البلوغ، وأنها حالة طبيعية.

فما مؤشرات البلوغ الجنسي لدى الأنثى؟ هل يكون سن البلوغ الجنسي واحداً لدى جميع الإناث؟

يطلق على سن البلوغ: مرحلة المراهقة.
والتي تبدأ لدى الأنثى عادة: بين ١٢ ــ ١٥ سنة
ومن بين أهم مؤشرات البلوغ الجنسي:
ظهور الدورة الجنسية.

فما هي الدورة الجنسية؟ وما التغيرات التي تحدث خلالها؟
هذا ما سندرسه في ما يلي.

١- متى يبدأ سن البلوغ (المراهقة) لدى الأنثى؟
٢- ما هو أهم مؤشر عملياً على البلوغ الجنسي للأنثى؟

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الدورة الجنسية

مجموعة تبدلات دورية تطرأ على:
- المبيض.
- ومخاطية الرحم.

وتتكرر (مدتها الطبيعية): كل 28 يوماً تقريباً.
ويمكن أن تقل: حتى عشرين يوماً.
أو تزيد: حتى 45 يوماً. (فسر:)
لأسباب متعددة كـ:
- الإجهاد.
- والصدمات العاطفية القوية.

كما يمكن أن تغيب الدورة الجنسية (فسر:)
بسبب إصابة الغدة النخامية بورم.

تبدأ الدورة في: سن البلوغ.
والحادثة الأكثر وضوحاً في مرحلة البلوغ هي:
بدء خروج دم الطمث (الحيض).
والذي يستمر: من 5 – 7 أيام.

تتوقف الدورة في: سن الإياس (الضهي) ٤٥ ــ ٥٠ سنة تقريباً (فسر:)
لأن المبيض يصبح غير نشط وظيفياً.

سن الإياس (الضهي)
(يبدأ:) في سن ٤٥ سنة تقريباً.
تبدأ فيه الدورة الجنسية بالاضطراب (فسر:)
بسبب انخفاض تركيز الحاثات الجنسية؛
مما يسبب ارتفاع في تركيز الحاثات النخامية (فسر:)
بسبب التلقيم الراجع السلبي.

ينتج عن ارتفاع الحاثات النخامية في سن اليأس:
- اضطرابات في الدورة الجنسية.
- يرافق ذلك اضطرابات نفسية في بعض الأحيان.
- واضطرابات جسمية كآلام العظام والمفاصل.

د. حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- ماذا تسمى مجموعة التبادلات التي تطرأ على المبيض ومخاطية الرحم؟
٢- كم المدة الطبيعية للدورة الجنسية؟ وما هو حدها الأدنى وحده الأعلى؟
٣- فسر: يمكن أن تقل الدورة الجنسية حتى عشرين يوماً أو تزيد حتى ٤٥ يوماً.
٤- فسر: قد تغيب الدورة الجنسية لدى المرأة.
٥- في أي عمر تبدأ الدورة الجنسية لدى المرأة؟ وكم يستمر الطمث في كل دورة جنسية؟
٦- متى تتوقف الدورة الجنسية لدى المرأة؟
٧- فسر: تتوقف الدورة في: سن الإياس (الضهي) ٤٥ ــ ٥٠ سنة تقريباً.
٨- ماذا ينتج عن ينتج عن ارتفاع الحاثات النخامية في سن اليأس؟

أقسام الدورة الجنسية

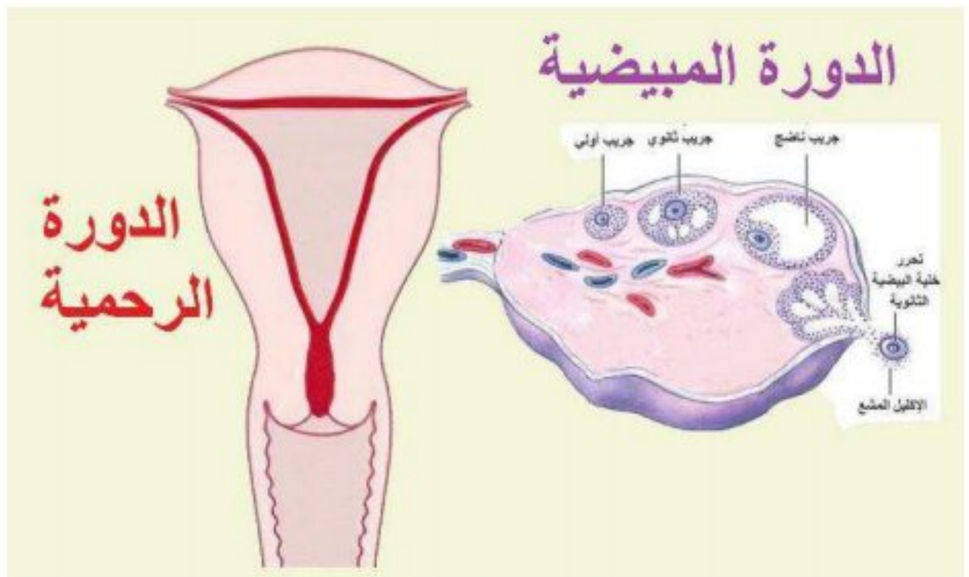
تقسم الدورة الجنسية إلى دورتين:

- **دورة مبيضية**

تقسم إلى: طور جريبي – طور أصفري د٢٠٢٠ت

- **دورة رحمية**

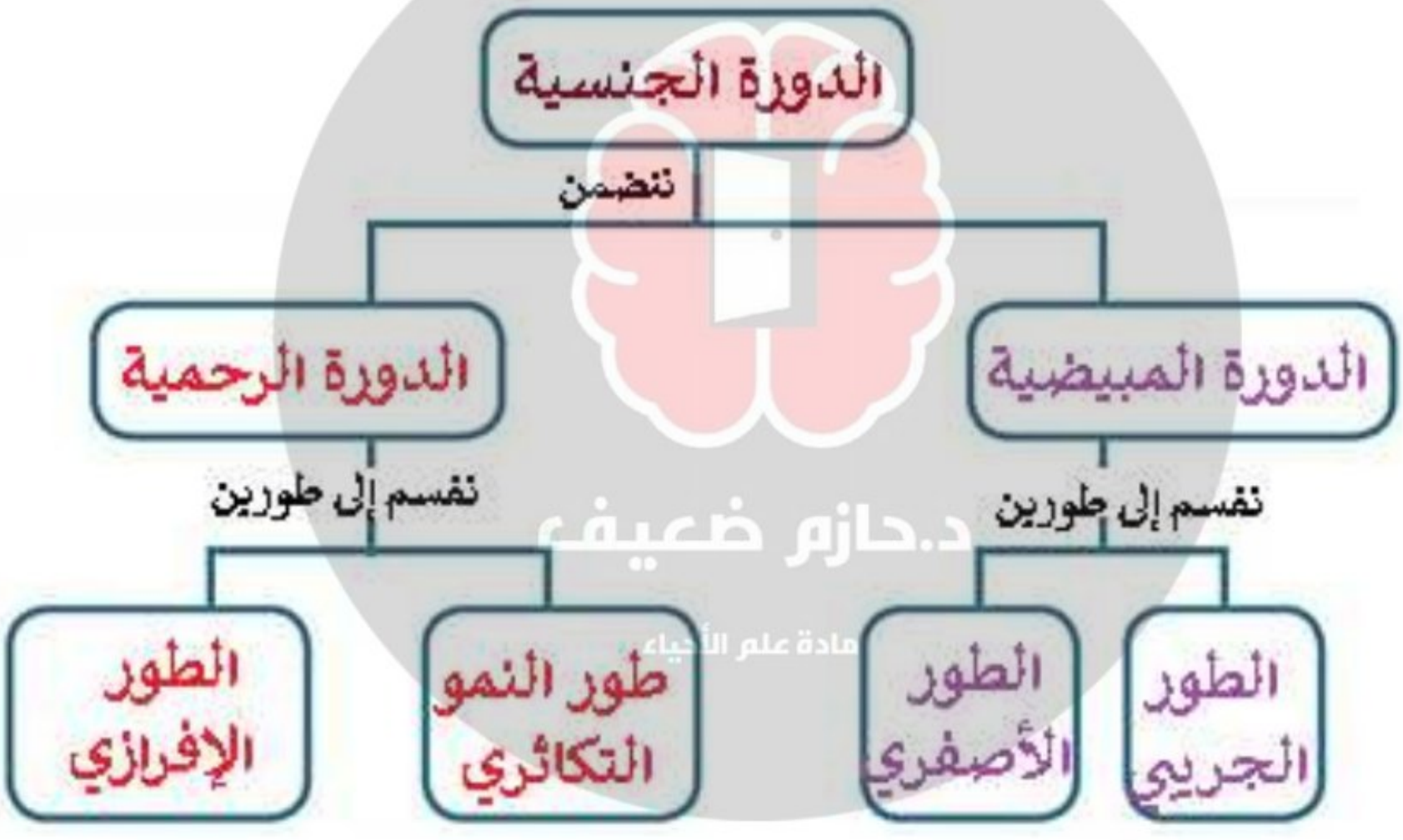
تقسم إلى: طور النمو التكاثري – الطور الإفرازي



التبدلات المبيضية والرحمية تحدث كاستجابة لعوامل هرمونية متعددة مصدرها:

- الوطاء (GnRH)
- النخامة الأمامية (LH – FSH)
- المبيض (الإستروجين – الإنهيبين – البروجسترون).

د٢٠١٩ت



د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- ما هما قسما الدورة الجنسية؟
٢- ما هما قسما الدورة المبيضية؟
٣- ما هما قسما الدورة الرحمية؟
٤- ما الهرمونات المتحكمة بالدورة الجنسية؟ وما مصدر كل منها؟

الدورة المبيضية

تقسم الدورة المبيضية إلى: طور جريبي – طور أصفري:

الطور الجريبي:

يبدأ بـ: نمو جريبات أولية عدة في أحد المبيضين غالباً.

بتأثير: هرمون الـ FSH المنبه للجريب.

أحد هذه الجريبات الأولية يتحول إلى جريب ثانوي، ثم ناضج، ويسمى :**الجريب المسيطر**؛ (فسر:) د٢٠٢٠

لأنه يفرز هرموناً مثبطاً لنمو بقية الجريبات التي بدأت بالنمو معه يسمى: الإنهيبين Inhibin.

الإنهيبين لدى الأنثى:

يفرز من: الجريب المسيطر.

(وظيفته/ينتج عن إفرازه:) د٢٠١٩ت-٢٠٢١

يثبط نمو بقية الجريبات التي بدأت بالنمو مع الجريب المسيطر.

ماذا ينتج عن تمزق الجريب الناضج والجزء الملامس له من قشرة المبيض في نهاية هذا الطور؟ الإباضة.

الطور الجريبي للدورة المبيضية

الطور الأصفري:

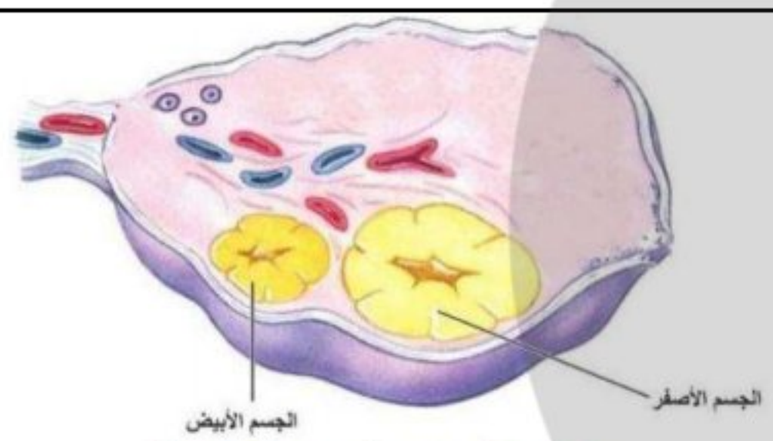
يحدث فيه:

بقايا الجريب الناضج المتمزق

(تتحول إلى:) د٢٠٢٠ت

جسم أصفر

بتأثير: هرمون LH



الطور الأصفري للدورة المبيضية

الجسم الأصفر:

ينشأ من: بقايا الجريب الناضج المتمزق.

يحوي: صباغ لوتيئيني

يوجد الكوليسترول في الصباغ اللوتئيني في الجسم الأصفر (فسر:)

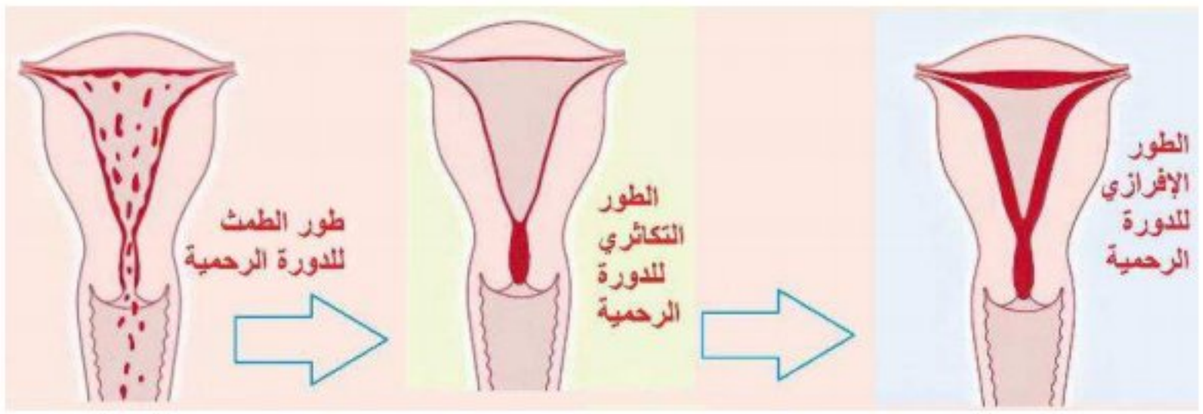
لأن الهرمونات الجنسية الأنثوية المفرزة من الجسم الأصفر ذات طبيعة ستيروئيدية تشتق من الكولسترول.

١- ما قسما الدورة المبيضية؟
٢- بم يبدأ الطور الجريبي للدورة المبيضية وما الهرمون المسؤول عن بدئه؟
٣- فسر: أحد الجريبات الأولية يتحول إلى جريب ثانوي، ثم ناضج، ويسمى الجريب المسيطر.
٤- حدد موقع إفراز هرمون الإنهيبين لدى الأنثى.
٥- اذكر وظيفة هرمون الإنهيبين لدى الأنثى.
٦- ماذا ينتج عن تمزق الجريب الناضج والجزء الملامس له من قشرة المبيض في نهاية هذا الطور؟
٧- ما هور الهرمون المسؤول عن الطور الأصفري للدورة المبيضية؟ وماذا يحدث في هذا الطور؟
٨- قارن بين الهرمون المسؤول عن بدء الطور الجريبي – الطور الأصفري للدورة الجنسية.
٩- مم ينشأ الجسم الأصفر؟ وماذا يحوي؟
١٠- فسر: وجد الكوليسترول في الصباغ اللوتئيني في الجسم الأصفر.

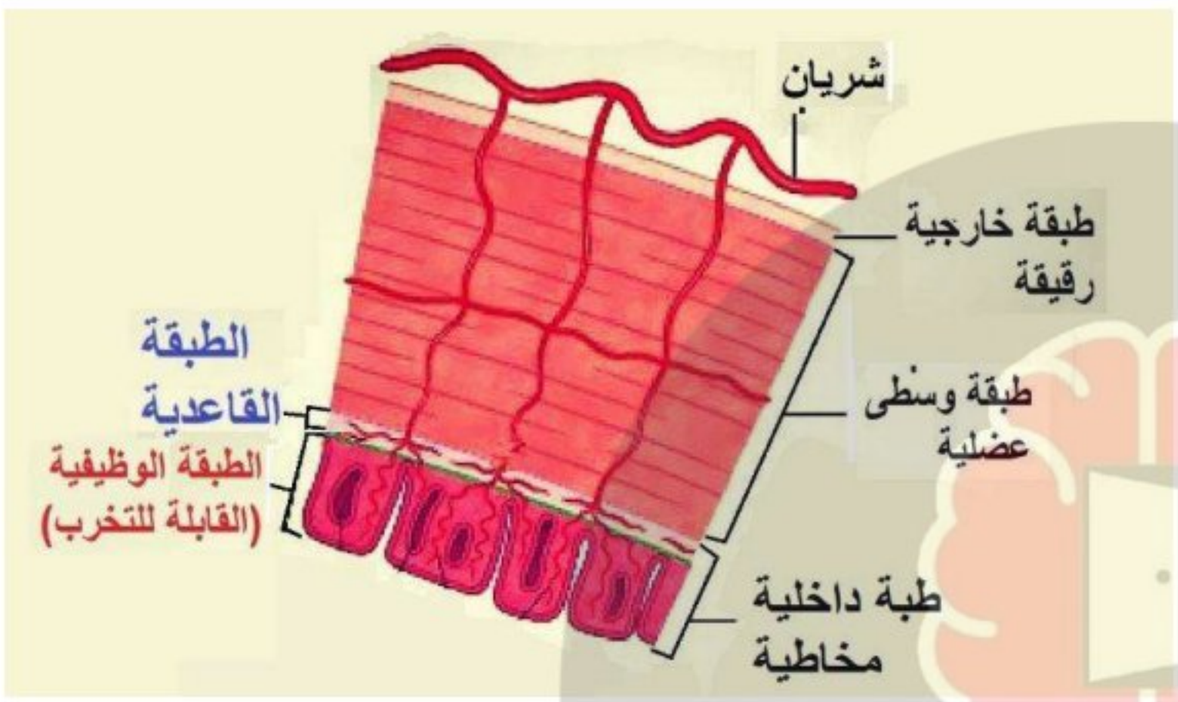
د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- الدورة الرحمية

تقسم الدورة الرحمية إلى:
- طور الطمث.
- الطور التكاثري.
- الطور الإفرازي.



مصدر الطمث:
تمزق بطانة الرحم، وخروج خلايا الدم، وأنسجة متخربة إلى الخارج.



ولا تتعرض خلايا المنطقة القاعدية في البطانة الرحمية للتخرب،
فخلايا المنطقة القاعدية تقوم بـ (وظيفتها:)
- تبدأ بالتكاثر، وتجديد البطانة الرحمية د٢٠٢٠ت
- وتزداد ثخانتها من جديد.
- وتصبح غنية بالغدد المخاطية والأوعية الدموية والغليكوجين.

ماذا يحدث للبطانة الرحمية إذا لم يحدث إلقاح وحمل؟
تتمزق / تتخرب ويحدث الطمث.

١- ما هي أقسام الدورة الرحمية؟
٢- ما هو مصدر الطمث؟
٣- ماذا ينتج عن تمزق بطانة الرحم، وخروج خلايا الدم، وأنسجة متخربة إلى الخارج؟
٤- ما هي الخلايا في بطانة الرحم التي لا تتخرب بالطمث؟
٥- اذكر وظيفة خلايا المنطقة القاعدية في البطانة الرحمية.

د.حازم ضعيف

الدورة الجنسية لدى الإنسان بالأسابيع

المدة الطبيعية للدورة الجنسية حوالي ٢٨ يوماً (٤ أسابيع)، سندرس فيما يلي الدورة مقسمة لـ ٤ أسابيع.

سندرس في كل أسبوع حالة:

المبيض – الرحم – الهرمونات المبيضية – الهرمونات الوطائية والنخامية – درجة حرارة الأنثى.

الأسبوع ١:

المبيض: في الطور الجريبي (بداية تطور الجريب).

الرحم: في مرحلة الطمث (تفكيك المنطقة الوظيفية).

الهرمونات الوطائية والنخامية:

ترتفع قليلاً لتحفز تطور الجريبات في المبيض.

الهرمونات المبيضية:

- في البداية تكون بأدنى مستوياتها لعدم تشكل الجريبات.
- يبدأ الإستروجين بالارتفاع مع تطور الجريبات التي تفرز خلاياها هذا الهرمون.

درجة حرارة الأنثى: طبيعية (حوالي ٣٦.٤).

الأسبوع ٢:

المبيض: في الطور الجريبي.

الرحم:

في الطور التكاثري (إصلاح وإعادة ترميم المنطقة الوظيفية).

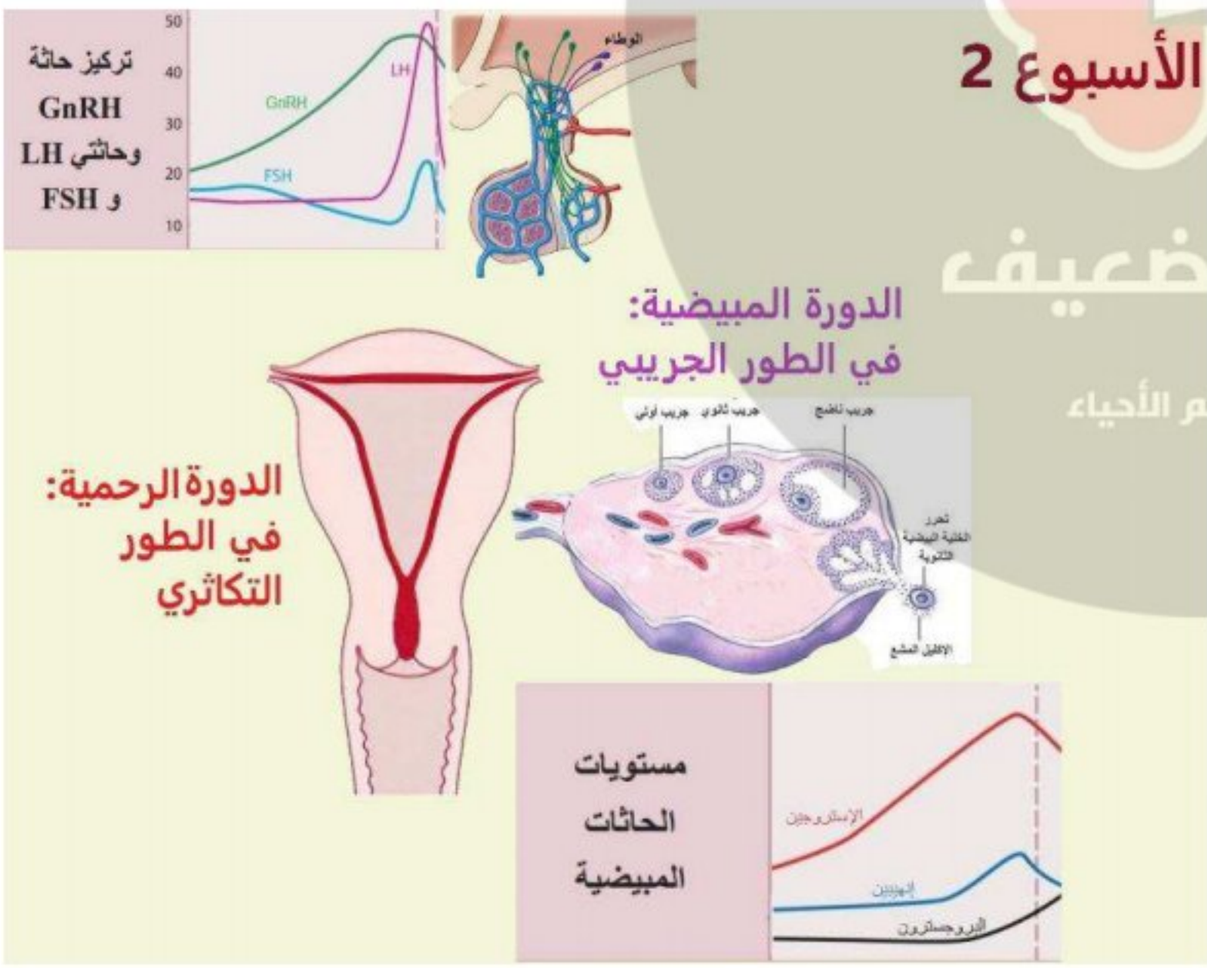
الهرمونات المبيضية:

يستمر الإستروجين والإنهيبين بالارتفاع مع تطور الجريبات التي تفرز خلاياها هذين الهرمونين.

الهرمونات الوطائية والنخامية:

- ينخفض تركيز FSH في اليوم ١٠ نتيجة التلقيم الراجع السلبي من قبل هرمون الإنهيبين.
- ثم يرتفع تركيز GnRH – FSH – LH نتيجة التلقيم الراجع الإيجابي من قبل هرمون الإستروجين.
- ارتفاع الـ FSH والـ LH
  ← حدوث الإباضة. د ٢٠١٧
- ارتفاع الـ LH ← تحول بقايا الجريب الناضج المتمزق إلى جسم أصفر

درجة حرارة الأنثى: طبيعية (حوالي ٣٦.٤).



د.حازم ضعيف

الأسبوع ٣:

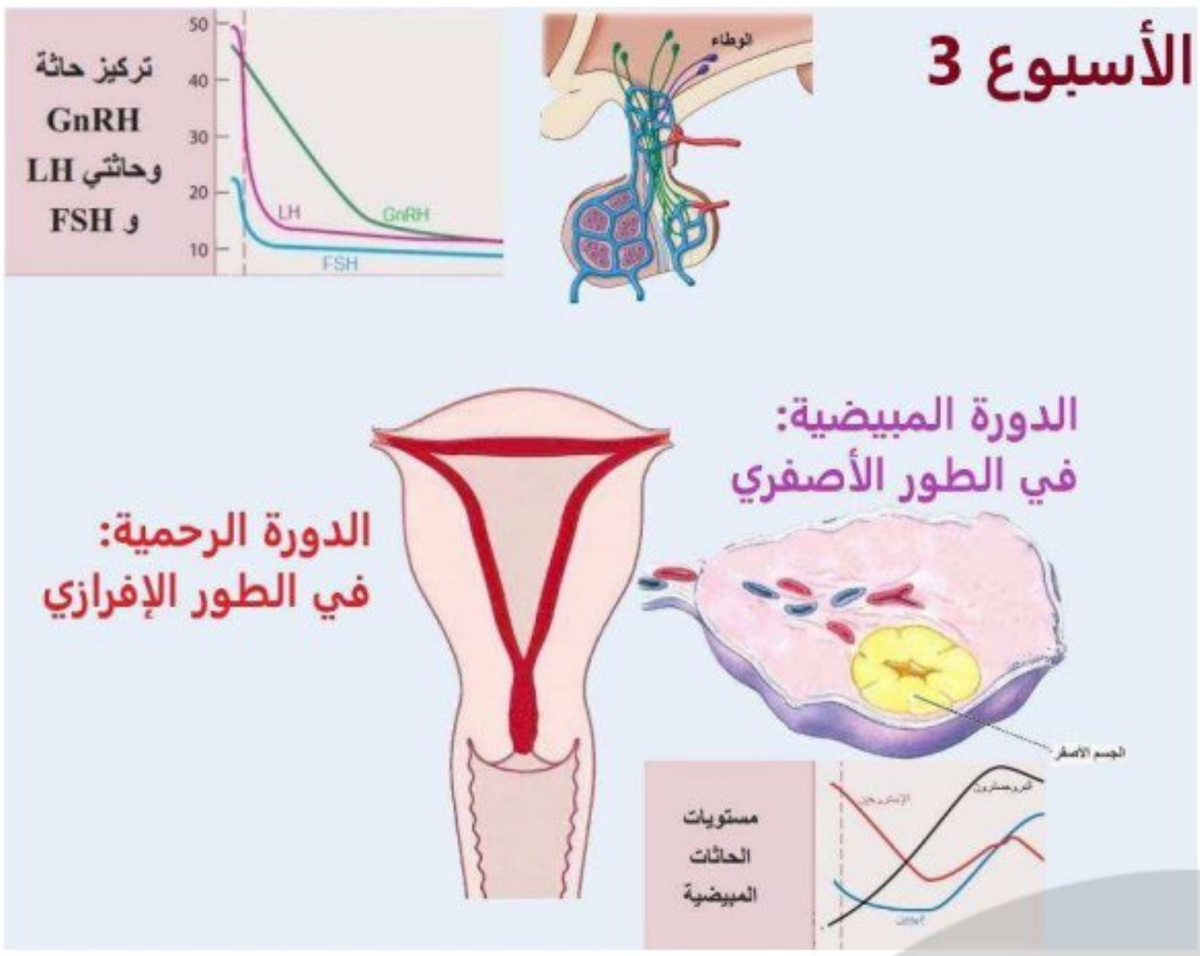
المبيض: في الطور الأصفري (يتشكل الجسم الأصفر).

الرحم:
في مرحلة الطور الإفرازي (الإفراز من قبل الغدد الرحمية).

الهرمونات المبيضية:
- تنخفض الهرمونات المبيضية بعد الإباضة نتيجة تمزق الجريب الناضج.
- ومع تشكل الجسم الأصفر يرتفع تركيز هرمونات: الإستروجين – الإنهيبين – **البروجسترون**. التي تفرز من: الجسم الأصفر.

الهرمونات الوطائية والنخامية:
ينخفض تركيز GnRH – FSH – LH نتيجة التلقيم الراجع السلبي من قبل هرمون **البروجسترون**.

درجة حرارة الأنثى:
ترتفع بسبب البروجسترون (تصبح حوالي ٣٦.٧).



الأسبوع ٤: (في حال لم يحصل إلقاح وحمل)

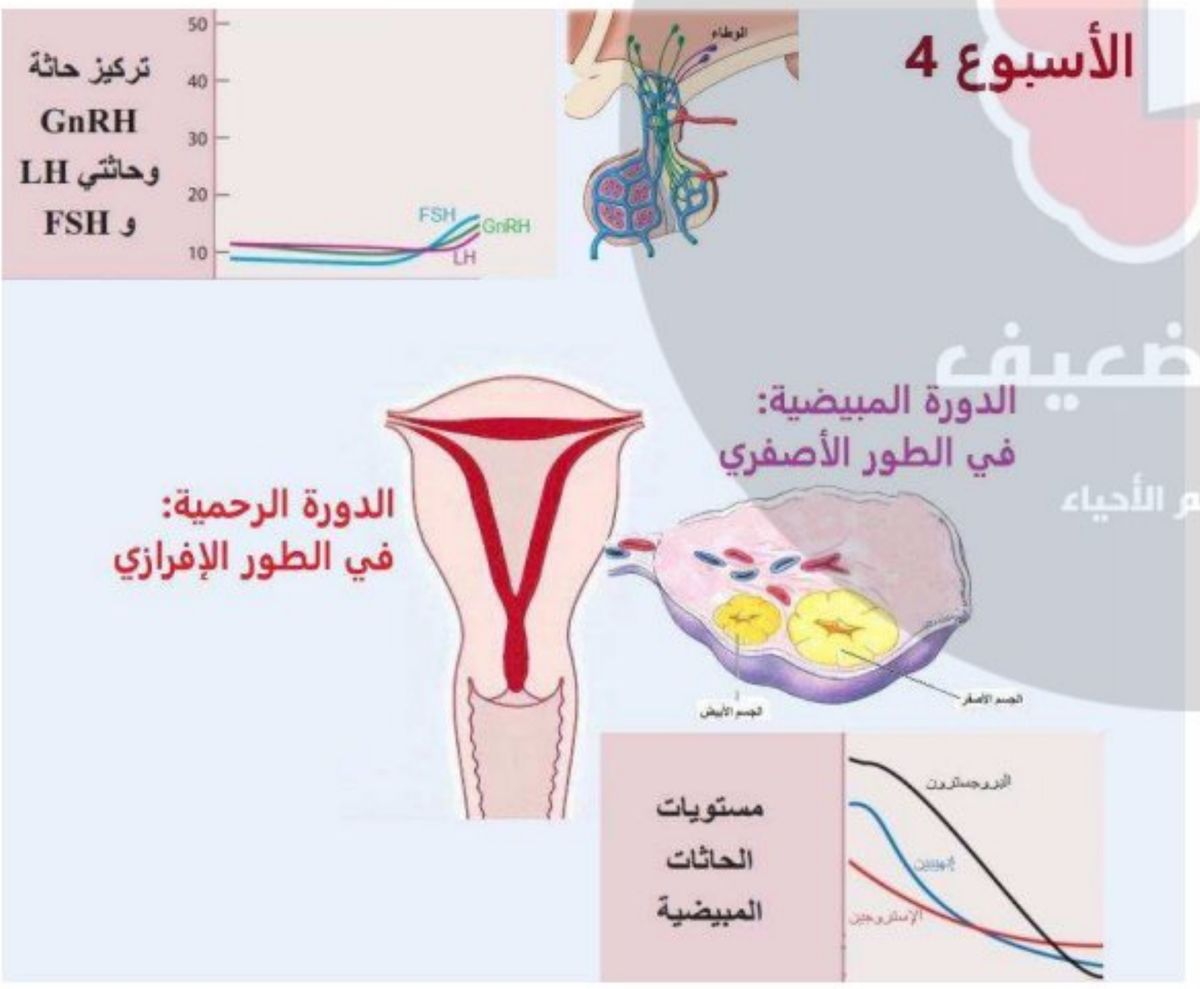
المبيض:
في الطور الأصفري
(يضمر الجسم الأصفر ويتشكل الجسم الأبيض).

الرحم:
في الطور الإفرازي (نهايته).

الهرمونات المبيضية:
تنخفض جميع الهرمونات المبيضية بسبب ضمور الجسم الأصفر.

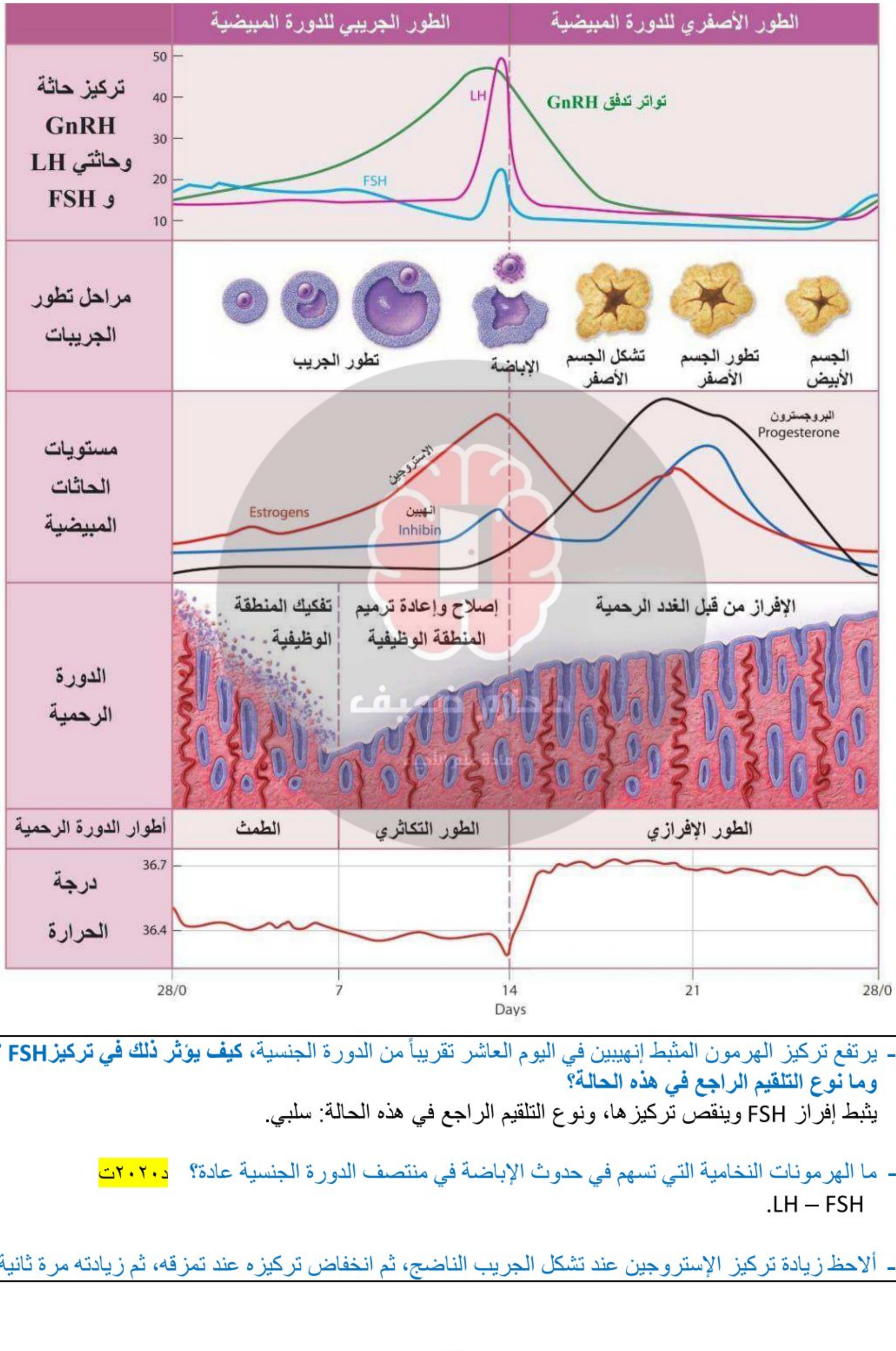
الهرمونات الوطائية والنخامية:
يزول التلقيم الراجع السلبي المطبق من قبل البروجسترون فيرتفع قليلاً تركيز هرمونات: GnRH – FSH – LH.

درجة حرارة الأنثى:
ترتفع بسبب البروجسترون (تصبح حوالي ٣٦.٧).



د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

تلخيص مراحل الدورة الجنسية



١- يرتفع تركيز الهرمون المثبط إنهيبين في اليوم العاشر تقريباً من الدورة الجنسية، **كيف يؤثر ذلك في تركيز FSH ؟ وما نوع التلقيم الراجع في هذه الحالة؟**

يثبط إفراز FSH وينقص تركيزها، ونوع التلقيم الراجع في هذه الحالة: سلبي.

٢- ما الهرمونات النخامية التي تسهم في حدوث الإباضة في منتصف الدورة الجنسية عادة؟ د٢٠٢٠ت

.LH – FSH

٣- ألاحظ زيادة تركيز الإستروجين عند تشكل الجريب الناضج، ثم انخفاض تركيزه عند تمزقه، ثم زيادته مرة ثانية

حين تشكل الجسم الأصفر، **من أين يفرز هذا الهرمون؟**

يفرز الإستروجين:

- من خلايا الجريب الناضج في الطور الجريبي.
- ومن الجسم الأصفر في الطور الأصفري.

٤- يزداد تركيز البروجسترون بعد الإباضة، وتشكل الجسم الأصفر، **ما تأثير ذلك في مخاطية الرحم؟ من أين يفرز البروجسترون؟**

تأثير ذلك على مخاطية الرحم: تزداد ثخانتها ومفرزاتها.

يفرز البروجسترون : من الجسم الأصفر.

٥- يصل تركيز هرمون الإستروجين حداً أعظمياً في الأيام الثلاثة التي تسبق الإباضة، مانوع التلقيم الراجع على الوطاء والغدة النخامية في هذه الحالة؟ ما دليلك على ذلك من المخطط؟

نوع التلقيم الراجع على الوطاء والغدة النخامية في هذه الحالة: إيجابي – الدليل زيادة تركيز FSH- LH

٦- هناك أدلة عدة على أن هذه الأنثى غير حامل، أحدها انخفاض تركيز الهرمونات الجنسية الأنثوية في نهاية الدورة الجنسية، أذكر دليلاً آخر على الأقل من الشكل.

- ضمور الجسم الأصفر.
- تمزق بطانة الرحم وحدوث الطمث.
- انخفاض درجة حرارة الأنثى في نهاية الطور الأصفري.
- عودة ارتفاع تراكيز الهرمونات النخامية والوطاء.

٧- ما سبب الانخفاض المفاجئ لتركيز حاثتي البروجسترون والإستروجين عند الولادة؟ د ٢٠١٦ت

بسبب خروج المشيمة المسؤولة عن إفرازهما

درجاتي ضعيف مادة علم الأحياء

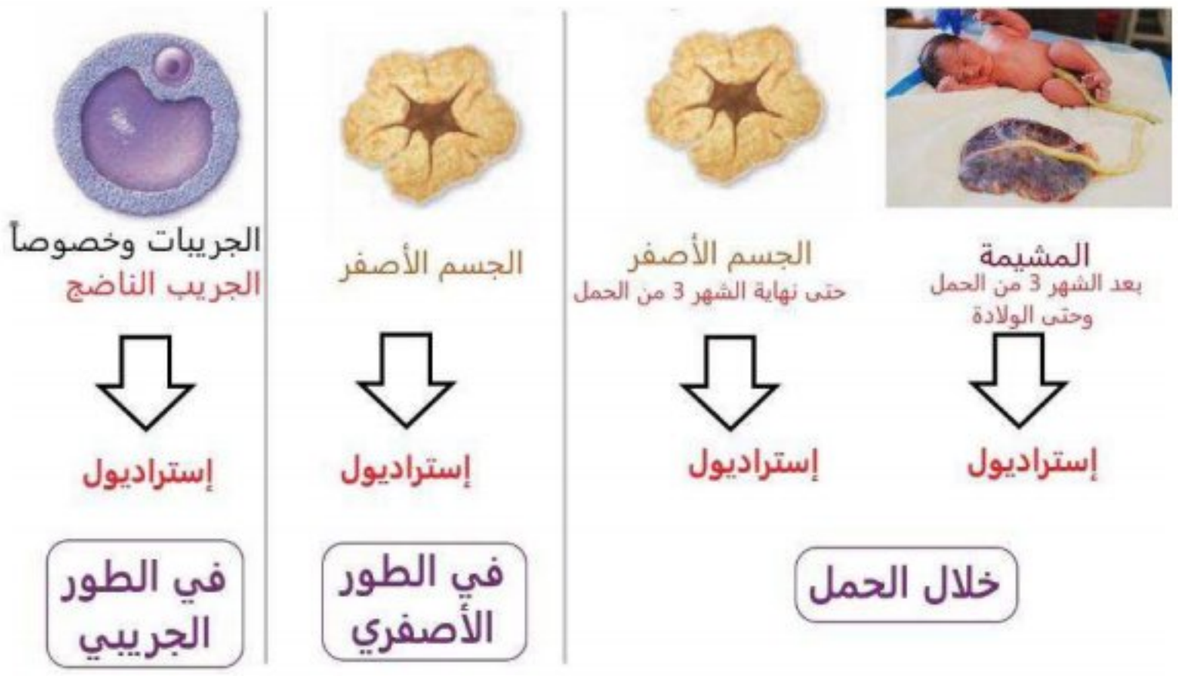
الهرمونات الجنسية الأنثوية	
الإستروجينات وأهمها: الإستراديول	
البروجسترونات وأهمها: البروجسترون	

١- ما هي الهرمونات الجنسية الأنثوية، واذكر مثالاً لكل نوع.

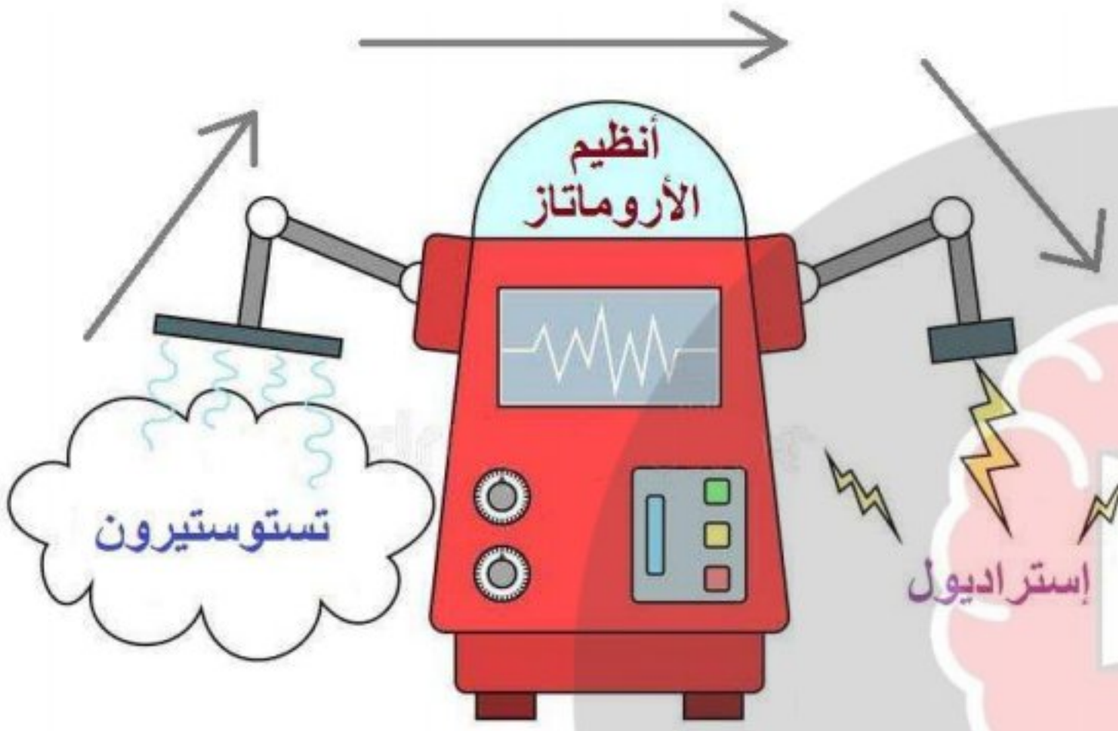
الإستراديول

موقع إفراز الإستراديول: د ٢٠١٦ت

في الطور الجريبي:
من الخلايا القرابية (الجريبية) والخلايا الحبيبية للجريب الناضج.
في الطور الأصفري:
من الجسم الأصفر.
في حالة الحمل:
يفرز من الجسم الأصفر: حتى نهاية الشهر ٣ من الحمل.
يفرز من المشيمة: بعد الشهر ٣ من الحمل وحتى الولادة.

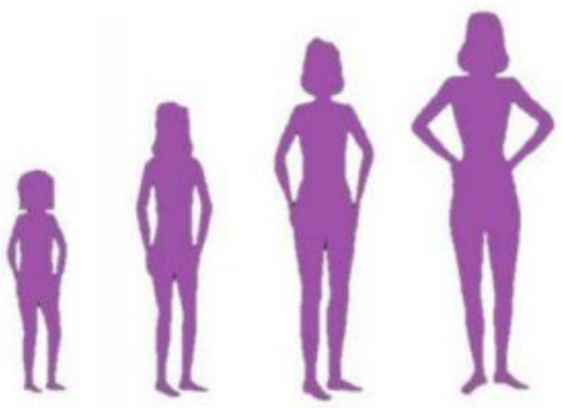


تصنيع الإستراديول:
يتم تشكيل 70 % من الإستراديول من التستوسترون (كيف؟)
بوساطة أنظيم الأروماتاز Aromatase.
(وظيفة أنظيم الأروماتاز:)
يشكل هرمون الإستراديول من التستوسترون.



كما يوجد في خلايا الذكور البالغين:
كميات قليلة من الإستراديول
ويزداد إنتاج الإستراديول في الذكور (متى؟)
لدى الرجال المتقدمين في السن.

وظائف الإستراديول

في المرحلة الجنينية	عند البلوغ
ظهورالصفات الجنسية الأولية (تشكل الأعضاء الجنسية للأنثى).	**ظهور الصفات الجنسية الثانوية (المميزة للأنثى البالغة)** ماهي؟ - نمو الثديين. - ظهور الشعر في مناطق عدة من الجسم. - تزايد نمو عظام الحوض. 
يسهم الإستراديول في تغذية الجنين (فسر:) د٢٠٢٣ت لأنه يزيد من نمو غدد مخاطية الرحم.	**زيادة حجم المبيضين والرحم والمهبل**
	نمو العظام ثم تعظم غضاريف النمو بشكل أسرع من تأثير التستوسترون لدى الذكر

١- حدد موقع إفراز الإستراديول في الطور الجريبي – الطور الأصفري – حالة الحمل.
٢- إلى متى يستمر الجسم الأصفر بإفراز الإستراديول في الحمل؟ ومتى تكمل المشيمة إفرازه؟
٣- اذكر وظيفة أنظيم الأروماتاز.
٤- ما هو مصدر الإستراديول؟ ومتى يزداد إنتاجه لدى الذكر؟
٥- اذكر وظيفة الإستراديول في المرحلة الجنينية
٦- اذكر وظيفة الإستراديول عند البلوغ.
٧- فسر: يسهم الإستراديول في المرحلة الجنينية بتغذية الجنين.
٨- عدد بعض الصفات الجنسية الأنثوية الثانوية.
٩- فسر: يتوقف النمو الطولي لدى الإناث في سن أقل من توقفه لدى الذكور د٢٠٢١ت
ج- لأن الإستراديول يسبب نمو العظام وتعظم غضاريف النمو بشكل أسرع من تأثير التستوسترون لدى الذكر.

البروجسترون

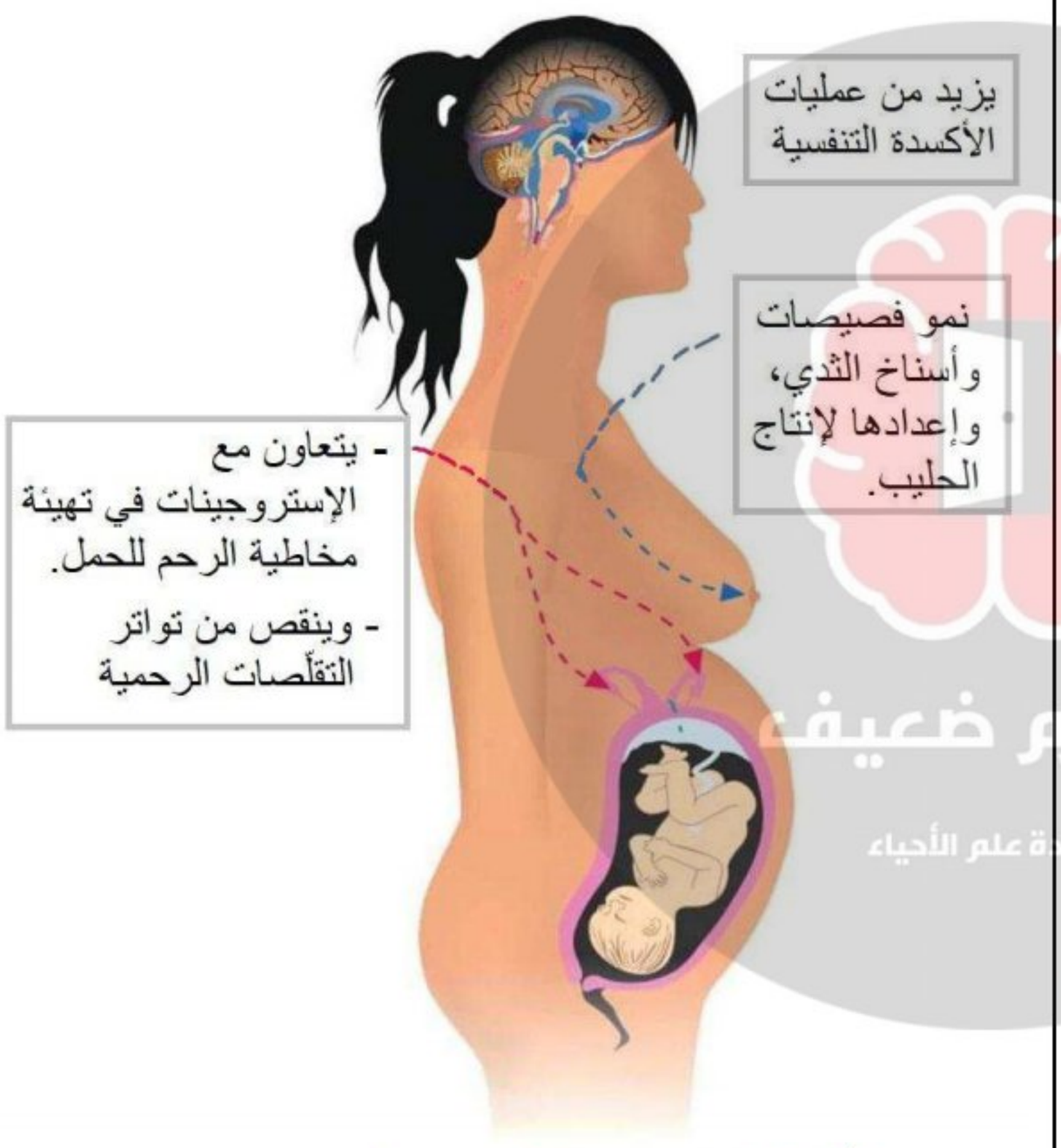
موقع إفراز البروجسترون: د ٢٠١٦ت

في الطور الجريبي:
لا يفرَز البروجسترون ☹.
في الطور الأصفري:
من الجسم الأصفر.
في حالة الحمل:
يفرز من الجسم الأصفر: حتى نهاية الشهر ٣ من الحمل.
يفرز من المشيمة: بعد الشهر ٣ من الحمل وحتى الولادة.

(وظيفته باختصار:) هوالهرمون المهيء للحمل.

أهم وظائفه: د ٢٠١٤ت

- يتعاون مع الإستروجينات في تهيئة مخاطية الرحم للحمل.
- يثبط إفراز هرمون FSH النخامي فيمنع تطور جريبات جديدة
- وينقص من تواتر التقلّصات الرحمية (فسر:) لتثبيت الحمل.
- نمو فصيصات وأسناخ الثدي، وإعدادها لإنتاج الحليب.
- يزيد من عمليات الأكسدة التنفسية.



تأثيرات هرمون البروجسترون

أفسر ارتفاع حرارة جسم الأنثى في الطور الأصفري.
(بسبب ارتفاع تركيز هرمون البروجسترون مما يزيد من الأكسدة التنفسية).

ألاحظ انخفاض تركيز FSH عند زيادة تركيز البروجسترون في دم المرأة ماذا يسمى هذا النوع من التلقيم؟ ما تأثير ذلك على تطور جريبات جديدة؟
التلقيم الراجع السلبي – يمنع تطور جريبات جديدة.

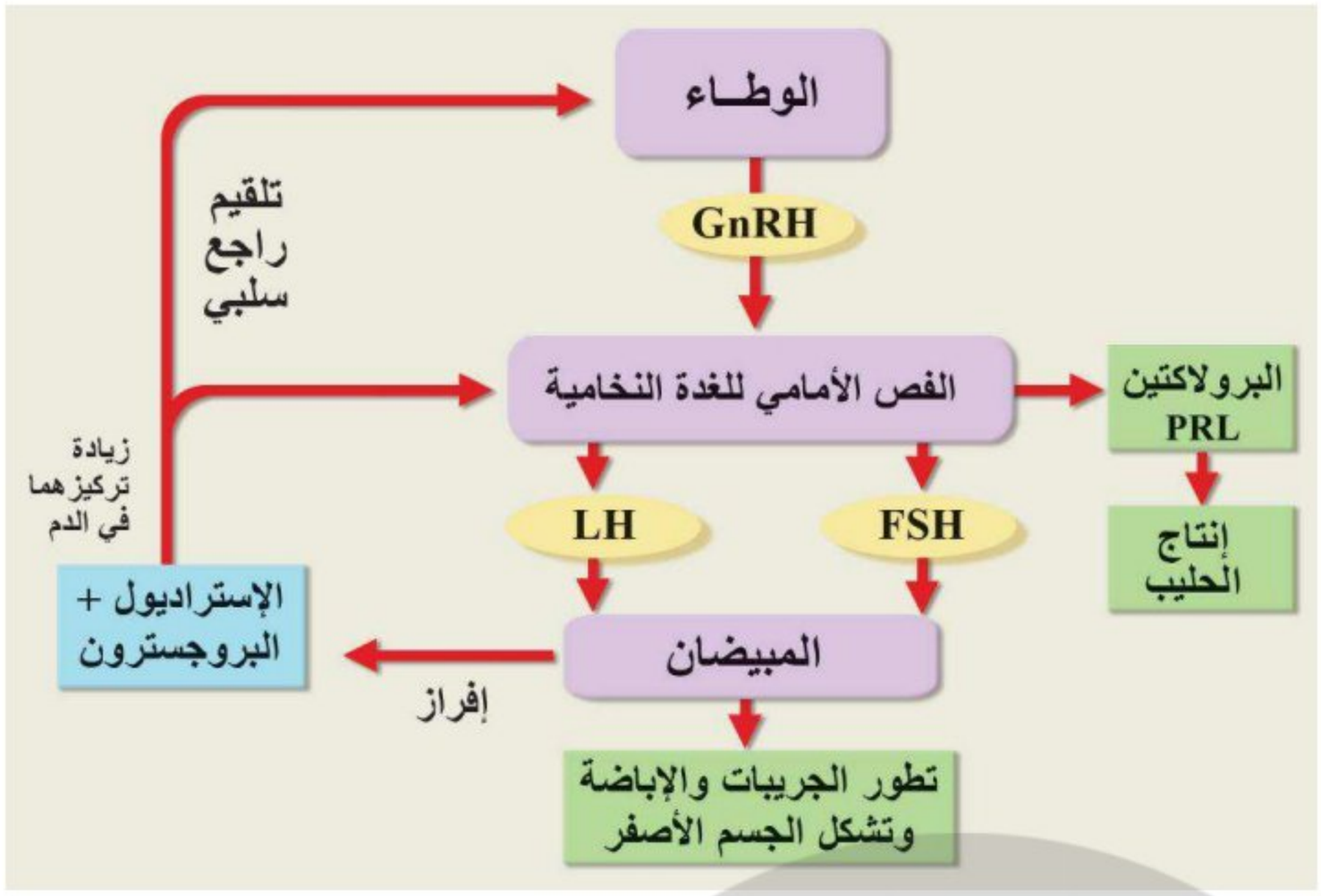
فسر توقف الدورة الجنسية خلال الحمل د ٢٠١٦
لأن ارتفاع تركيز البروجسترون يثبط إفراز هرمون FSH النخامي فيمنع تطور جريبات جديدة
فسر لماذا يستخدم البروجسترون في حبوب منع الحمل؟
د٢٠٢٣
لأنه يثبط إفراز هرمون FSH النخامي فيمنع تطور جريبات جديدة

١- حدد موقع إفراز البروجسترون في: الطور الأصفري – الطور الجريبي.
٢- إلى متى يستمر الجسم الأصفر بإفراز البروجسترون في الحمل؟ ومتى تكمل المشيمة إفرازه؟
٣- ما هو الهرمون المهيئ للحمل؟
٤- اذكر وظيفة هرمون البروجسترون.
٥- فسر ارتفاع حرارة جسم الأنثى في الطور الأصفري.
٦- فسر توقف الدورة الجنسية خلال الحمل.
٧- فسر: يستخدم البروجسترون في حبوب منع الحمل.

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

التقويم النهائي هاااااام جداً

من خلال المخطط الآتي، أجيب عن الأسئلة الآتية:



١. يفرز الوطاء هرمون GnRH والذي يحرض النخامة الأمامية؛ فتفرز هرموني FSH – LH.
ما تأثيرهما في المبيضين لدى المرأة؟

2. ماذا ينتج عن زيادة تركيز هرموني الإستراديول والبروجسترون على كل من الوطاء والنخامة الأمامية؟

3. من وظائف البروجسترون إعداد الغدد الثديية لإنتاج الحليب، ما الهرمون النخامي الذي يحفزها على إنتاج الحليب؟ وأين يقع مستقبله النوعي؟

أفسر علمياً ما يأتي:

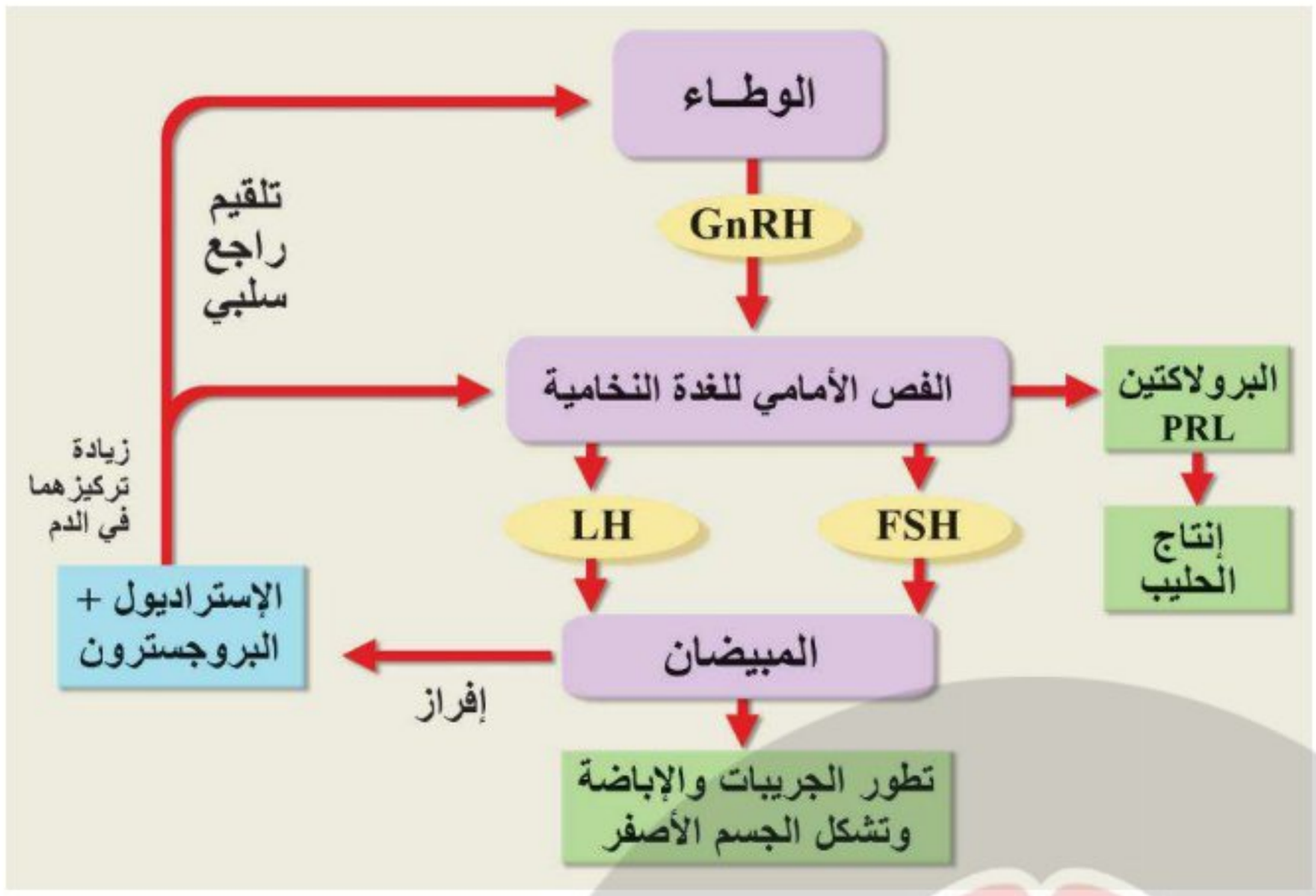
أ- يتوقف النمو الطولي لدى الإناث في سن أقل من توقفه لدى الذكور. د٢٠٢١ت
ب- ينمو الجريب الأولي المسيطر وحده متحولاً إلى جريب ناضج.
ج- حدوث اضطرابات جسمية ونفسية أحياناً لدى الأنثى في سن الإياس.
د- توقف تطور جريبات جديدة لدى الأنثى الحامل.
هـ - ظهور صفات جنسية ثانوية عديدة لدى الأنثى في مرحلة البلوغ.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

حل التقويم النهائي

من خلال المخطط الأتي أجيب عن الأسئلة الآتية:

-1



هرمون FSH يؤدي إلى:
- تطور الجريبات.
- وحدوث الإباضة.

هرمون LH يؤدي إلى:
- حدوث الإباضة.
- وتشكل الجسم الأصفر.

2. تلقيم راجع سلبي.

3.البرولاكتين و يقع مستقبله النوعي: في الغشاء الهيولي للخلية الهدف.

٢- أفسر علمياً ما يأتي:

أ- لأن الإستراديول يسبب نمو العظام وتعظم غضاريف النمو بشكل أسرع من تأثير التستوسترون لدى الذكر د٢٠٢١ت

ب- لأنه يفرز هرمون الإنهيبين الذي يثبط نمو بقية الجريبات التي بدأت بالنمو معه.

ج- بسبب انخفاض تركيز الهرمونات الجنسية مما يسبب ارتفاع في تركيز الهرمونات النخامية مما يرافق ذلك اضطرابات نفسية في بعض الأحيان.

د- لأن ارتفاع تركيز البروجسترون يثبط إفراز هرمون FSH النخامي.

هـ - بسبب إفراز الإستروجينات (الإستراديول) في مرحلة البلوغ.

د.حازم ضعيف

توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

الدرس (٦): التنامي الجنيني: الإلقاح

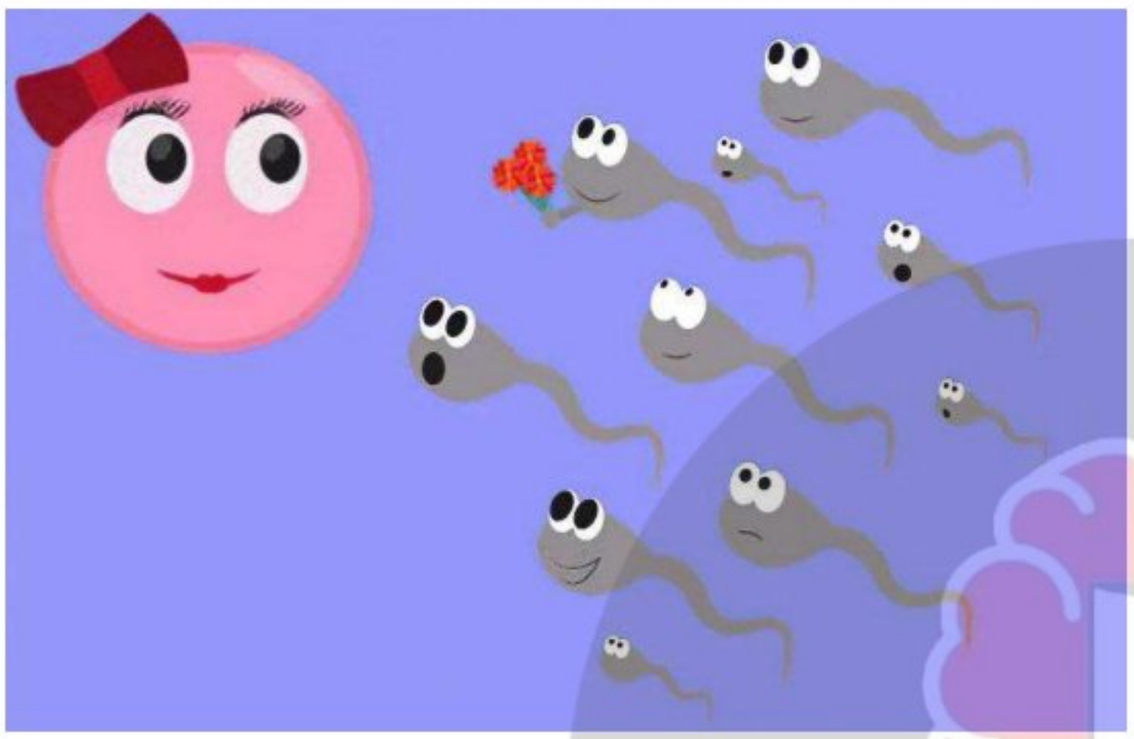
مقدمة

كان يعتقد بعض العلماء اعتقاداً خاطئاً:

- أن النطفة هي المسؤولة عن تكون الجنين.
- ومنهم من كان يعتقد أن الجنين يقبع داخل البويضة.

حتى عام ١٨٧٥م إذ قام العالم هرتويغ:

- باكتشاف حادثة الإلقاح.
- وأثبت أن نطفة الأب وبوضة الأم مسؤولتان معاً عن تشكل الجنين.
- وأن هذا التشكل لا يتم إلا بعد الإلقاح.

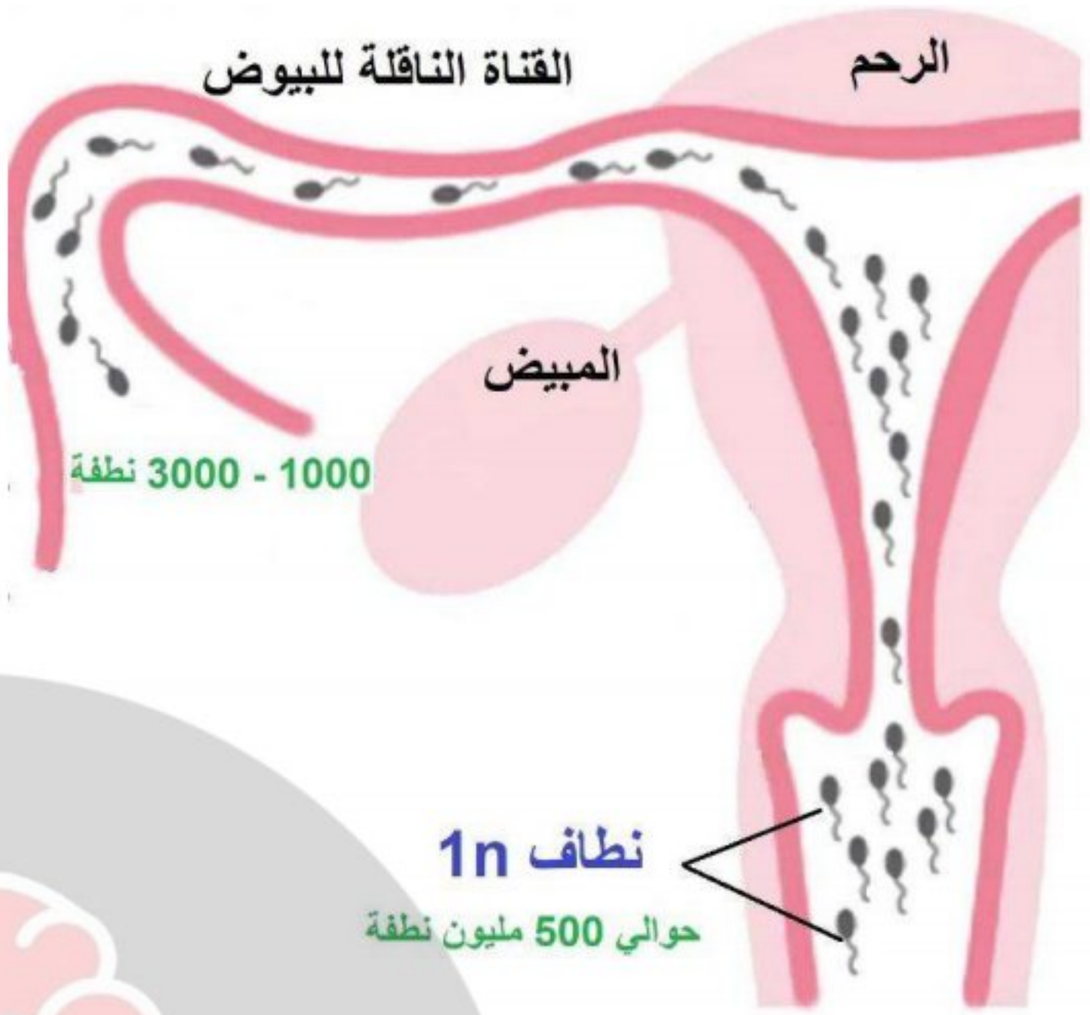
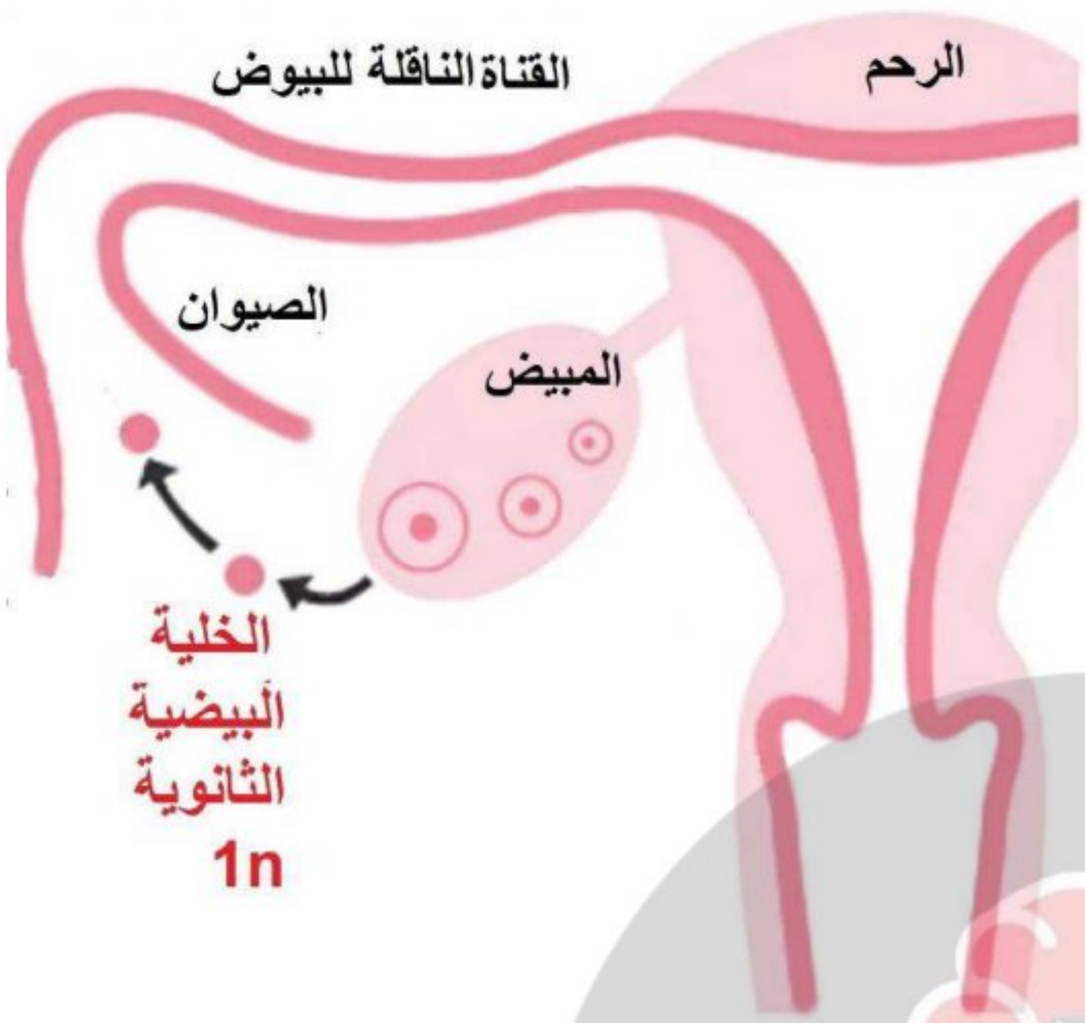


١- اذكر تصورين خاطئين سابقين للعلماء عن الإلقاح.
٢- ما هي اكتشافات العالم هرتويغ عام ١٨٧٥ في مجال الإلقاح.

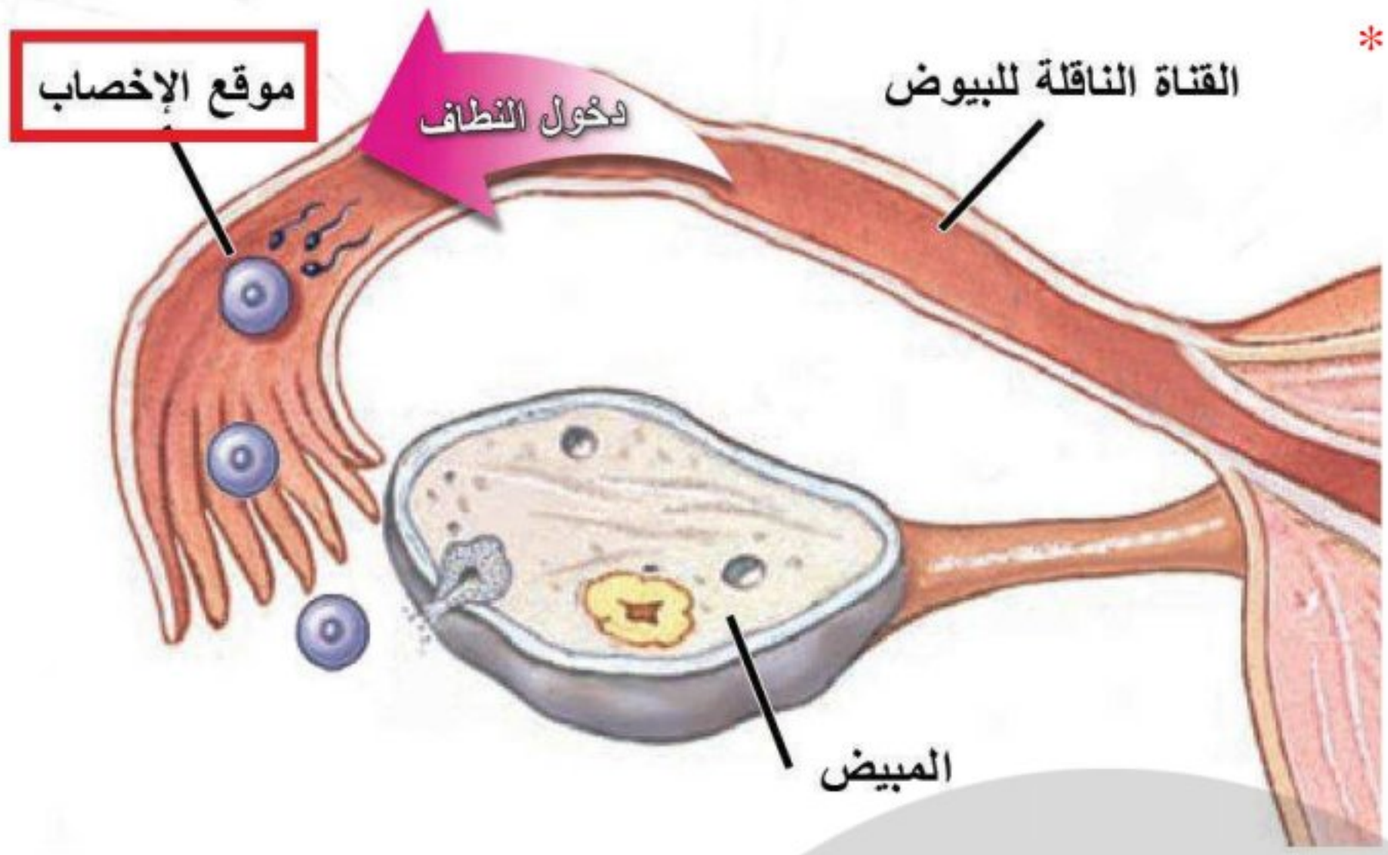
د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

التقاء النطفة مع الخلية البيضية الثانوية

يعطي الذكر النطاف وتعطي الأنثى الخلية البيضية الثانوية، ويتم التقاؤها كما يلي:

طريق النطاف	طريق الخلية البيضية الثانوية
	
تدخل النطاف إلى الأقنية التناسلية الأنثوية (حوالي ٥٠٠ مليون نطفة)	تخرج الخلية البيضية الثانوية من المبيض بعملية الإباضة
يعبر بعضها الرحم، وتصل النطاف ذروة القناة الناقلة للبيوض (نفير فالوب) (متى؟) في غضون: نصف ساعة – ساعتين (فسر:) بفضل تقلصات: - الرحم. - والقناة الناقلة للبيوض. ويحرض هذه التقلصات: - الأوكسيتوسين OXT في أثناء الجماع. - ومادة البروستاغلاندين المفرزة من الحويصلين المنويين.	تدخل الخلية البيضية الثانوية في القناة الناقلة للبيوض. يسهل دخول الخلية البيضية الثانوية في القناة الناقلة للبيوض: - وجود ظهارة مهدبة للصيوان. - وجود وتيار من السائل الجريبي يخرج في أثناء الإباضة.
يصل فقط ١٠٠٠ – ٣٠٠٠ نطفة إلى موقع الإخصاب تبقى النطاف قادرة على الإخصاب لمدة: ٢٤ – ٤٨ ساعة	تصل الخلية البيضية الثانوية إلى موقع الإخصاب. تحتفظ الخلية البيضية الثانوية بحيويتها بعد خروجها من المبيض لمدة: ٦ – ٢٤ ساعة.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء



تلتقي النطاف بالخلية البيضية الثانوية (أين؟) د٢٠١٩
في الثلث الأعلى للقناة الناقلة للبيوض (نفير فالوب).

١- قارن بين عدد النطاف التي تدخل الأقنية التناسلية الذكرية – وعددها في موقع الإخصاب.
٢- متى تصل النطاف ذروة قناة فالوب؟
٣- فسر: تصل النطاف ذروة القناة الناقلة للبيوض (نفير فالوب) في غضون نصف ساعة إلى ساعتين.
٤- ما الذي يسهل دخول الخلية البيضية الثانوية في القناة الناقلة للبيوض؟
٥- قارن بين عمر حيوية النطاف – عمر حيوية الخلية البيضية الثانوية في الأقنية التناسلية الأنثوية.
٦- حدد موقع التقاء النطاف بالخلية البيضية الثانوية.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الإلقاح

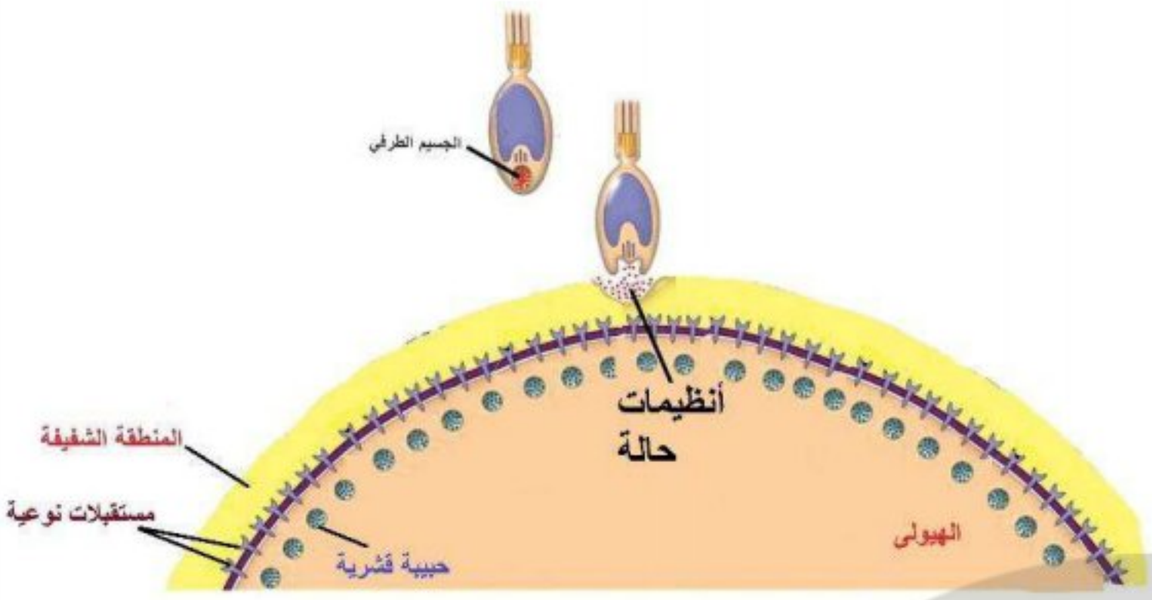
بعد أن التقت الخلية البيضية الثانوية مع ١٠٠٠ ــ ٣٠٠٠ نطفة
سيتم الإلقاح مع نطفة واحدة فقط من هذه النطاف وفق المراحل الآتية:

١- الاختراق:

تتم عملية الاختراق بوساطة:
الأنظيمات الحالة التي يحررها الجسيم الطرفي.

يحوي الجسيم الطرفي للنطفة أنظيمي:
- الهيالورونيداز (وظيفته:) د ٢٠١٧
يفكك الروابط بين الخلايا الجريبية.
- والأكروسين (وظيفته:) د٢٠٢٢ت
مفكك للبروتين.

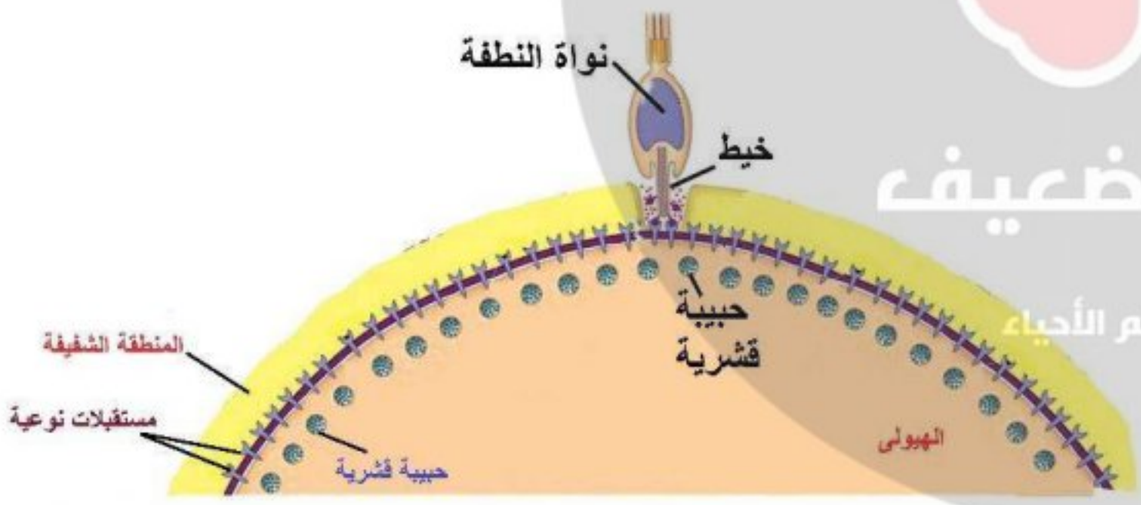
(يقع الأنظيمان:) في الجسيم الطرفي للنطفة.



أهمية وصول ١٠٠٠ ــ ٣٠٠٠ نطفة إلى موقع الإخصاب :
لأن النطفة الواحدة لاتحوي أنظيمات كافية فتقوم النطاف التي تصل إلى جوار الخلية البيضية الثانوية بإطلاق دفعات من الأنظيمات تفكك الإكليل المشع فتسمح لإحدى النطاف بالدخول.

٢- التعارف:

يتم التعارف عن طريق:
ارتباط:
- خيط من الجسيم الطرفي للنطفة.
- مع مستقبلات نوعية في غشاء الخلية البيضية الثانوية.

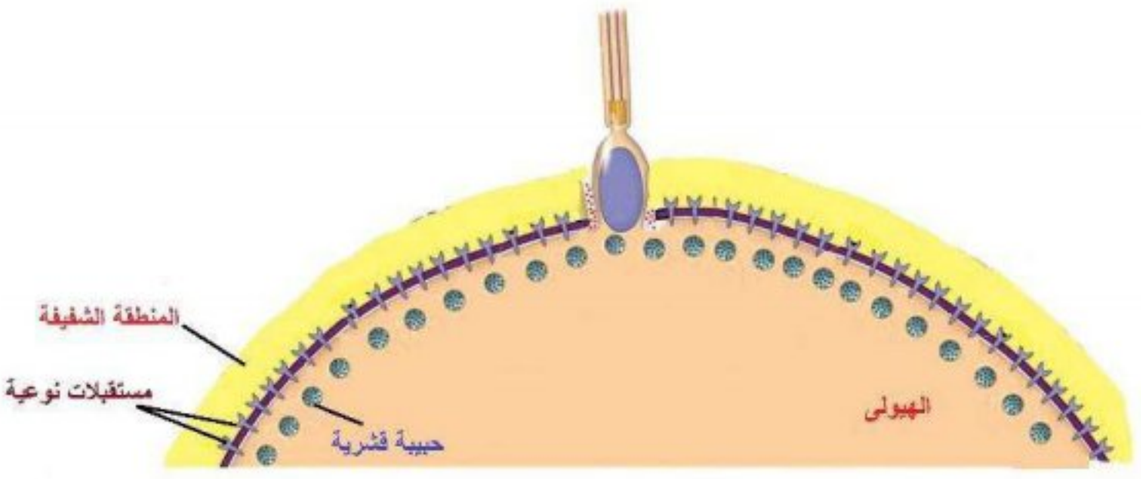


د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

٣- الالتحام:

يلتحم:
- غشاء رأس النطفة
- بغشاء الخلية البيضية الثانوية

(فبالنتيجة:)
يطرأ على الخلية البيضية الثانوية نشاط فيزيولوجي

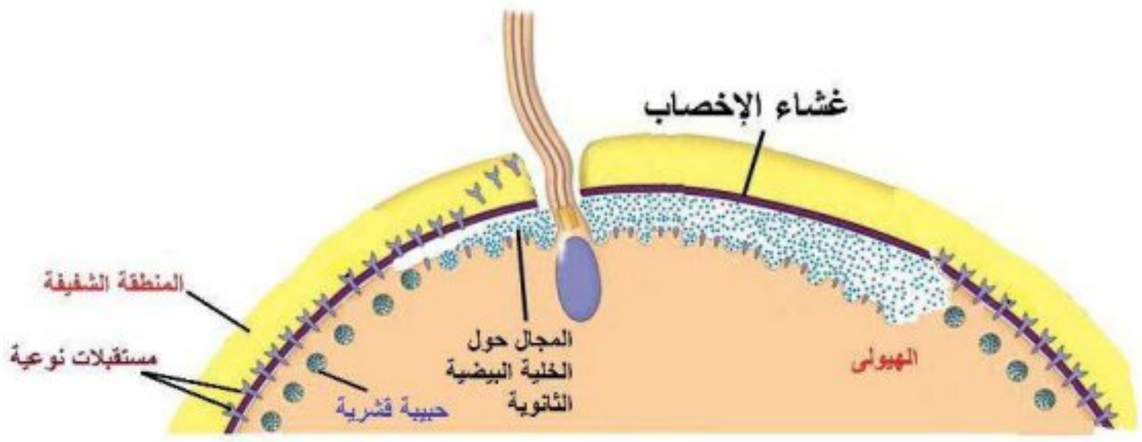


٤- تشكل غشاء الإخصاب:

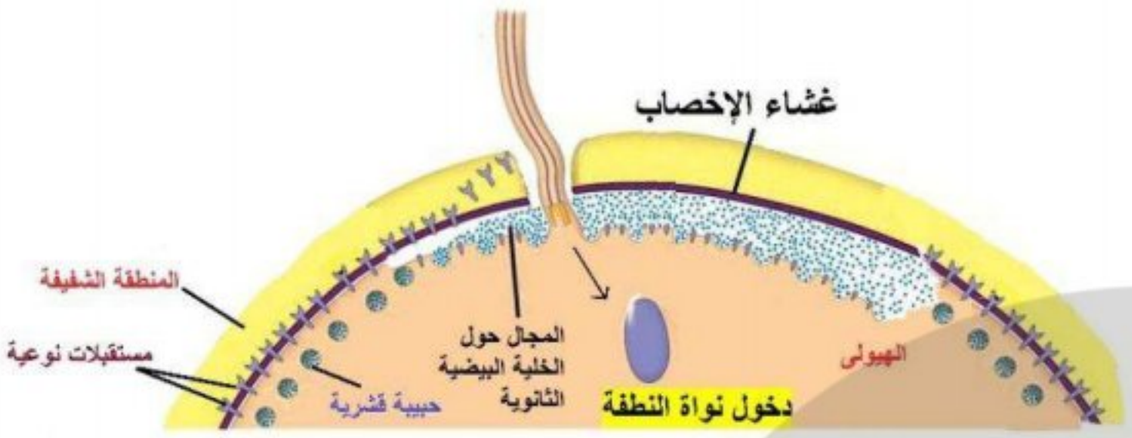
تنفجر الحبيبات القشرية نحو الخارج في المجال حول الخلية البيضية الثانوية (فبالنتيجة:)

يتشكل غشاء الإخصاب (وظيفته:) د ٢٠١٧ت

يسبب تلاشي الخلايا والنطاف المحيطة بالخلية البيضية الثانوية.



٥- دخول نواة النطفة

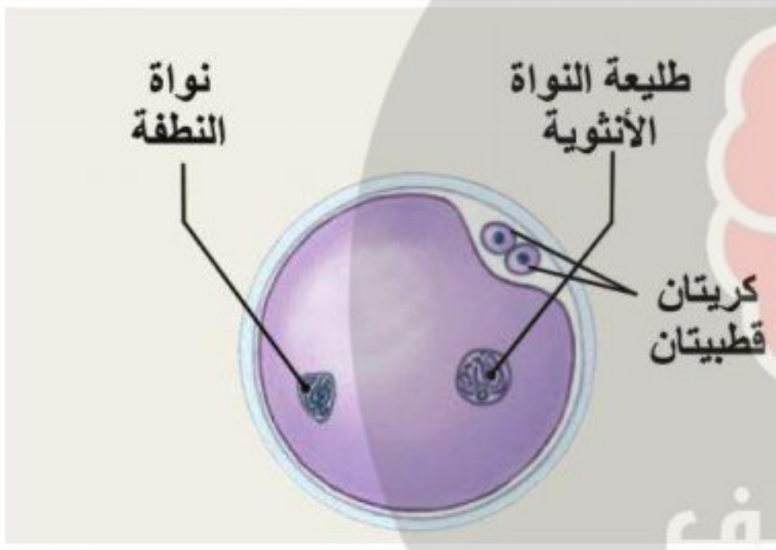


٦- تتابع الخلية البيضية الثانوية الانقسام المنصف الثاني (فبالنتيجة:)

تعطي:

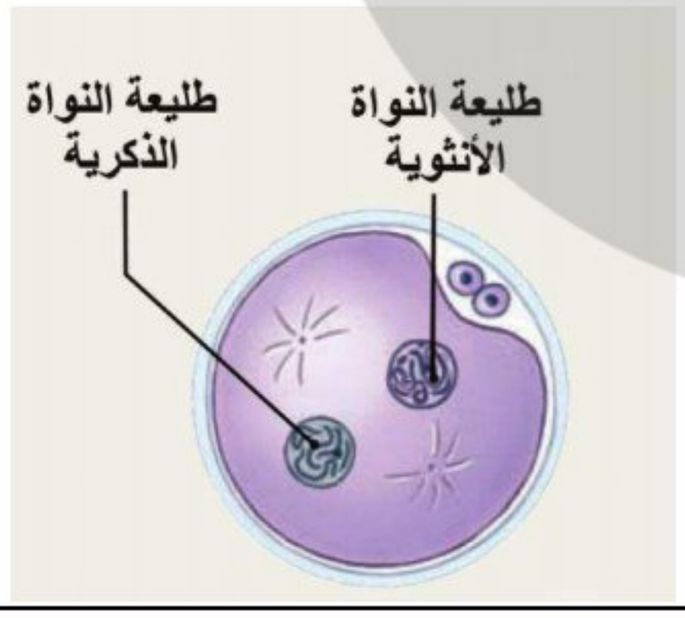
- بويضة 1n
- وكرية قطبية ثانية 1n

وتتشكل طليعة النواة الأنثوية.



٧- تشكل طليعة النواة الذكرية وتقابلها مع طليعة النواة الأنثوية

(أين؟) في مركز البويضة.

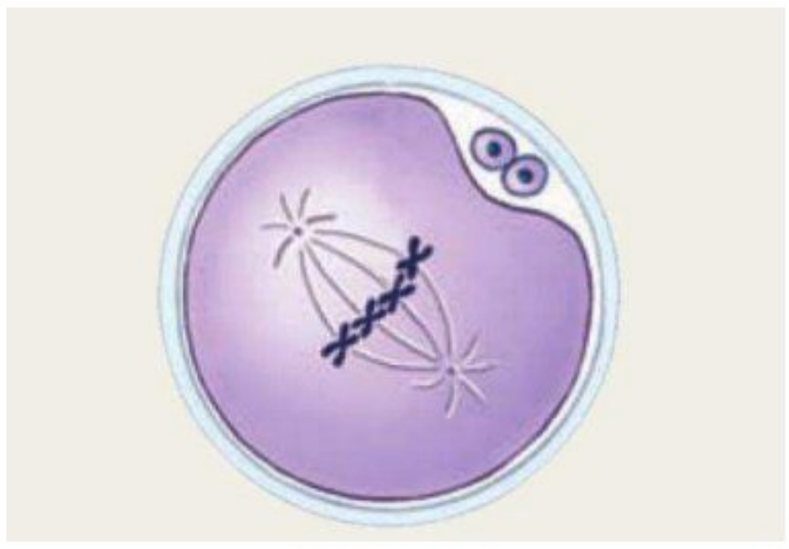


٨- الاندماج بين طليعتي النواة الذكرية والأنثوية وتشكل البيضة الملقحة:

مراحل الاندماج النووي:

- يزول الغشاءان النوويان لكلا الطليعتين.
- ويتقابل كل صبغي ذكري مع قرينه الأنثوي.

(فبالنتيجة:) تتشكل البيضة الملقحة.



د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

لماذا لاتلقح الخلية البيضية الثانوية إلا بنطفة النوع نفسه؟ د ٢٠١٤

لوجود مستقبلات نوعية في غشاء الخلية البيضية الثانوية ترتبط مع خيط من الجسيم الطرفي للنطفة.

ما الذي يسبب تلاشي الخلايا والنطاف المحيطة بالخلية البيضية الثانوية؟

غشاء الإخصاب.

١- رتب مراحل إلقاح البويضة بالنطفة.
٢- من المسؤول عن عملية اختراق النطفة للبويضة.
٣- ما هي الأنظيمات الموجودة في الجسيم الطرفي للنطفة.
٤- اذكر وظيفة أنظيم الهيالورونيداز – أنظيم الأكروسين.
٥- حدد موقع أنظيم الهيالورونيداز – أنظيم الأكروسين.
٦- فسر أهمية وصول ١٠٠٠ – ٣٠٠٠ نطفة إلى موقع الإخصاب.
٧- كيف يتم تعارف النطفة مع الخلية البيضية الثانوية؟
٨- كيف يتم التحام النطفة بالبويضة؟
٩- ماذا ينتج عن التحام غشاء رأس النطفة بغشاء الخلية البيضية الثانوية؟
١٠- ماذا ينتج عن اندماج الحبيبات القشرية نحو الخارج في المجال حول الخلية البيضية الثانوية؟
١١- اذكر وظيفة غشاء الإخصاب.
١٢- ماذا ينتج عن متابعة الخلية البيضية الثانوية الانقسام المنصف الثاني؟
١٣- حدد موقع التقاء طليعة النواة الذكرية وطليعة النواة الأنثوية.
١٤- ما مراحل الاندماج النووي في عملية الإلقاح؟
١٥- ماذا ينتج عن زوال الغشاءين النوويين لكلا الطليعتين وتقابل كل صبغي ذكري مع قرينه الأنثوي.

تلخيص مراحل الإلقاح:

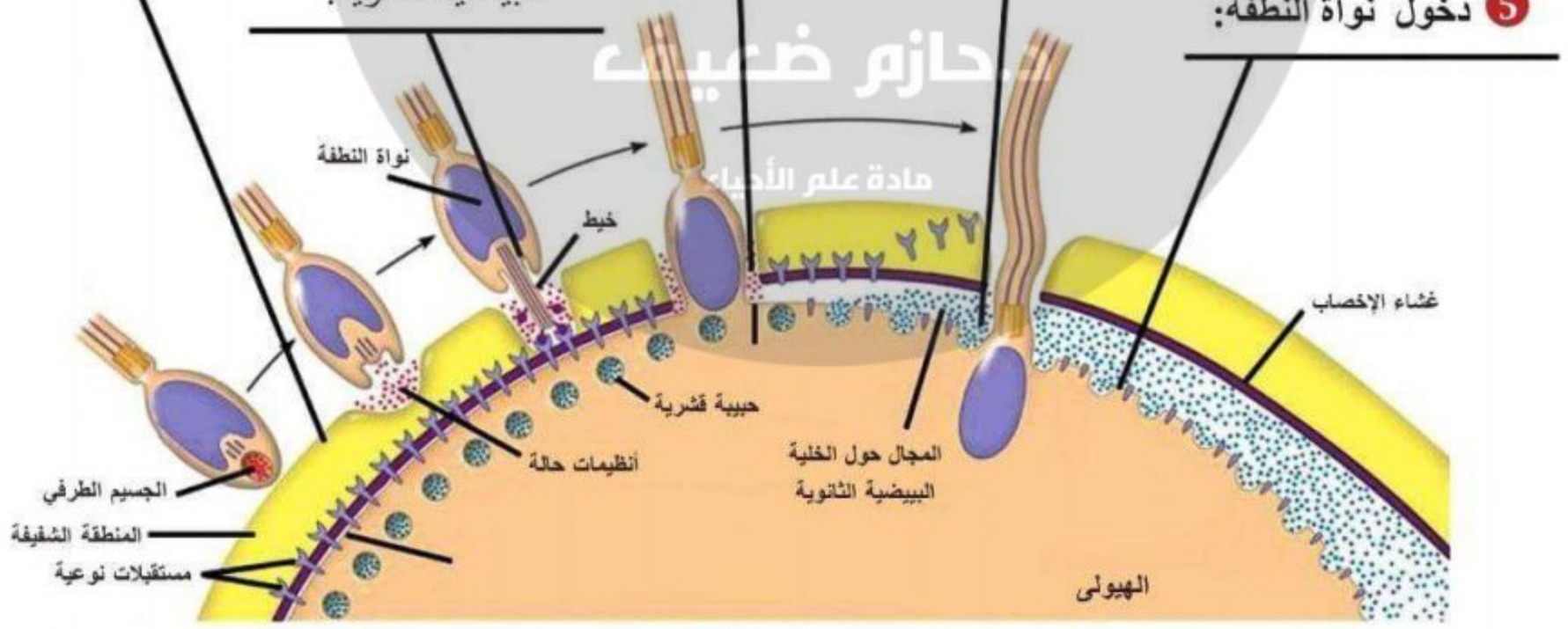
1 الاختراق: بوساطة الأنظيمات الحالة التي يحررها الجسيم الطرفي.

2 التعارف: يتم عن طريق ارتباط خيط من الجسيم الطرفي للنطفة مع مستقبلات نوعية في غشاء الخلية البيضية الثانوية.

3 الالتحام: يلتحم غشاء رأس النطفة بغشاء الخلية البيضية الثانوية فيطرأ عليها نشاط فيزيولوجي.

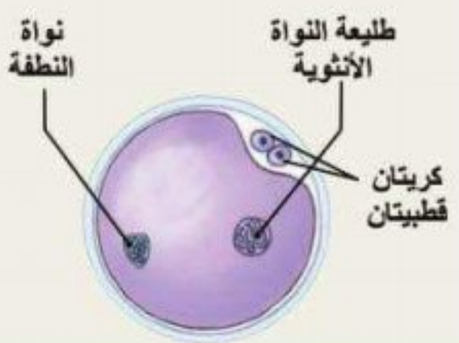
4 تشكل غشاء الإخصاب: نتيجة انفجار الحبيبات القشرية نحو الخارج في المجال حول الخلية البيضية الثانوية مما يسبب تلاشي الخلايا والنطاف المحيطة بها

5 دخول نواة النطفة:

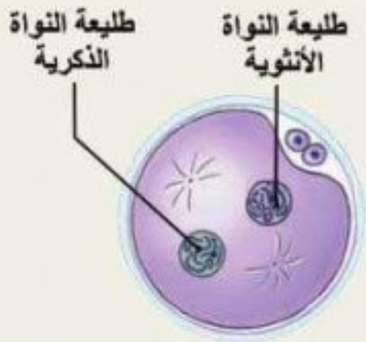


مراحل الإلقاح

6 تتابع الخلية البيضية الثانوية الانقسام المنصف الثاني معطية بويضة 1n وكرية قطبية ثانية 1n وتتشكل طليعة النواة الأنثوية.



7 تتشكل طليعة النواة الذكرية وتتقابل مع طليعة النواة الأنثوية في مركز البويضة.



8 حدوث الاندماج بين طليعتي النواة الذكرية والأنثوية حيث يزول الغشاءان النوويان لكليهما ويتقابل كل صبغي ذكري مع قرينه الأنثوي فتتشكل البيضة الملقحة 2n.

أسباب عدم الإخصاب إلا بنطفة واحدة

قد يحصل الإلقاح في حالات نادرة بأكثر من نطفة
(فبالنتيجة:) د٢٠٢٣ت
ينتج منه بيضة ملقحة عاجزة عن التطور الطبيعي ويؤدي إلى موتها.

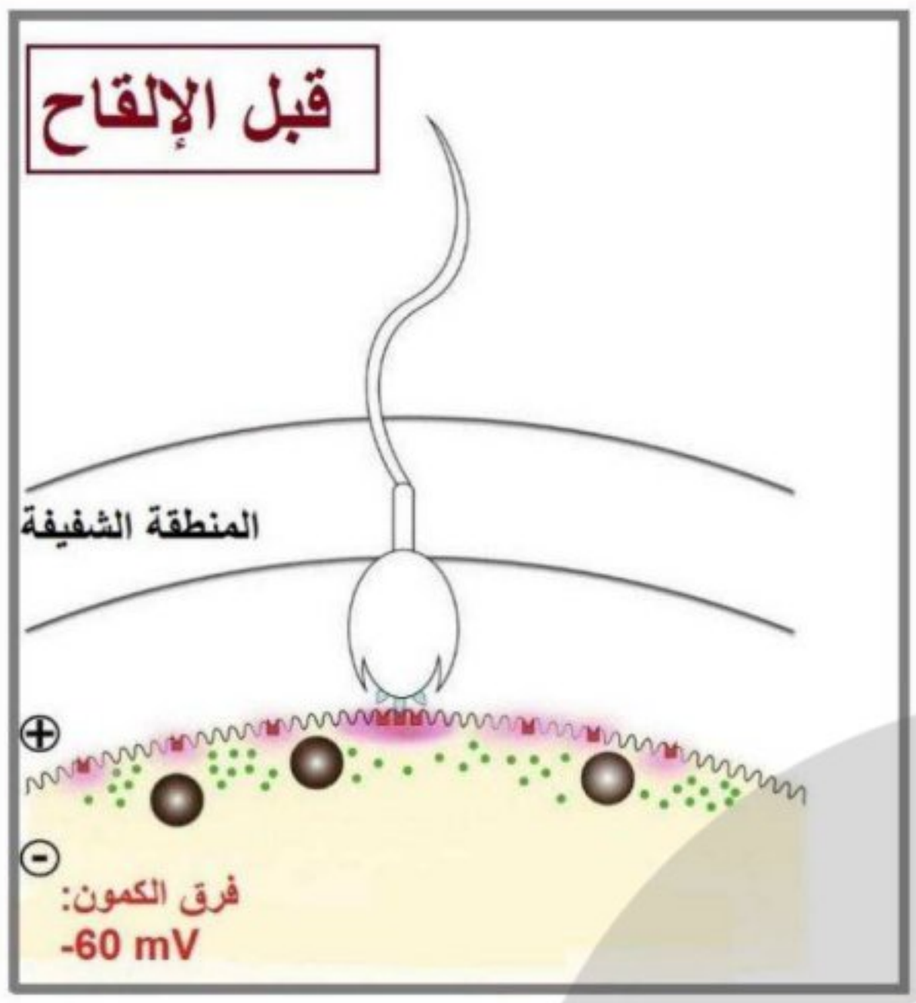
وقد تبيّن أن للإلقاح بنطفة واحدة سببين: د ٢٠١٣ت

١- إزالة استقطاب غشاء الخلية البيضية الثانوية
من **60-** إلى **20+** mV (فسر:)
نتيجة دخول شوارد الصوديوم.
وقد أثبت ذلك تجريبياً:
إذ تم إزالة كمون غشاء الخلية البيضية الثانوية
(فبالنتيجة:)
منع ذلك دخول أية نطفة إليها.

٢- التفاعل القشري
يتضمن التفاعل القشري:
إخراج محتويات الحبيبات القشرية (الأنظيمات).
تسمى الأنظيمات في الحبيبات القشرية:
البروتينات المثبطة النطاقية Zips

البروتينات المثبطة النطاقية Zips:
(الموقع:) د٢٠٢٣
في الحبيبات القشرية للخلية البيضية الثانوية.

(وظيفتها:) د٢٠٢١ت-٢٠٢٣
تقوم بـ:
- إيقاف تنشيط مستقبلات النطاف في غشاء الخلية البيضية الثانوية.
- وجعل المنطقة الشفيفة قاسية؛ مما يمنع دخول أية نطفة أخرى.



د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- ماذا ينتج عن إلقاح البويضة بأكثر من نطفة واحدة؟
٢- فسر: يتم الإلقاح بنطفة واحدة فقط.
٣- فسر إزالة استقطاب غشاء الخلية البيضية الثانوية من -٦٠ إلى +٢٠ Mv
٤- ماذا ينتج عن إزالة كمون غشاء الخلية البيضية الثانوية تجريبياً؟
٥- ماذا يتضمن التفاعل القشري في عملية الإلقاح؟
٦- حدد موقع البروتينات المثبطة النطاقية.
٧- اذكر وظيفة البروتينات المثبطة النطاقية.

توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

التقويم النهائي

١.أرتّب مراحل الإلقاح بدءاً من الاختراق، وحتى تشكل البيضة الملقحة.

2.أذكر وظيفة كلّ مما يأتي:
الظهارة المهدبة للصيوان – غشاء الإخصاب – البروتينات المثبطة النطاقية – أنظيم الهيالورونيداز- أنظيم الأكروسين.

3.ماذا ينتج من:
خ- انفجار الحبيبات القشرية في المجال حول الخلية البيضية الثانوية.
ب- اندماج طليعتي النواة الذكرية مع الأنثوية، وتقابل الصبغيات.
ج- إزالة كمون غشاء الخلية البيضية الثانوية من 60-إلى +٢٠.

4.ما أهمية ٣٠٠٠ – ١٠٠٠ نطفة إلى موقع الإخصاب مع العلم أن نطفة واحدة فقط تلقح الخلية البيضية الثانوية؟

مادة علم الأحياء

حل التقويم النهائي

د- الترتيب:

الاختراق – التعارف –الالتحام – تشكل غشاء الإخصاب – دخول نواة النطفة – متابعة نواة الخلية البيضية الثانوية الانقسام المنصف الثاني – تشكل طليعة النواة الذكرية وتقابلها مع طليعة النواة الأنثوية- اندماج النواتين وتشكل البيضة الملقحة.

2.اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

الظهارة المهدبة للصيوان : تسهل دخول الخلية البيضية الثانوية في القناة الناقلة للبيوض.

غشاء الإخصاب: يسبب تلاشي الخلايا والنطاف المحيطة بالخلية البيضية الثانوية.

البروتينات المثبطة النطاقية:

تقوم بإيقاف تنشيط مستقبلات النطاف في غشاء الخلية البيضية الثانوية.

وجعل المنطقة الشفيفة قاسية مما يمنع دخول أية نطفة أخرى.

أنظيم الهيالورونيداز: يفكك الروابط بين الخلايا الجريبية.

أنظيم الأكروسين: مفكك للبروتين.

3-ماذا ينتج من:

أ- تشكل غشاء الإخصاب

ب- تشكل البيضة الملقحة.

ج- منع دخول أي نطفة إليها.

4-أهمية وصول 1000- 3000 نطفة إلى موقع الإخصاب :

لأن النطفة الواحدة لاتحوي أنظيمات كافية فتقوم النطاف التي تصل إلى جوار الخلية البيضية الثانوية بإطلاق دفعات من الأنظيمات تفكك الإكليل المشع فتسمح لإحدى النطاف بالدخول.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الدرس (٧): التنامي الجنيني: التعشيش والحمل

مقدمة

كيف تشكل البيضة الملقحة التي تعد خلية واحدة طفلاً وزنه: ٣ – ٤ كغ يمتلك جسمه تريولونات الخلايا المنظمة ضمن بنى معقدة عالية التخصص والتمايز؟
ما العوامل التي تحدد اتجاهات التطور الجنيني، وتؤمن استمراريته؟

هذا ما سندرسه في هذا الدرس.

١- كم يبلغ وزن الجنين حين الولادة؟

مراحل الحمل

يمكن تقسيم عملية الحمل إلى ثلاث مراحل متكاملة
مدة كل مرحلة: ثلاثة أشهر

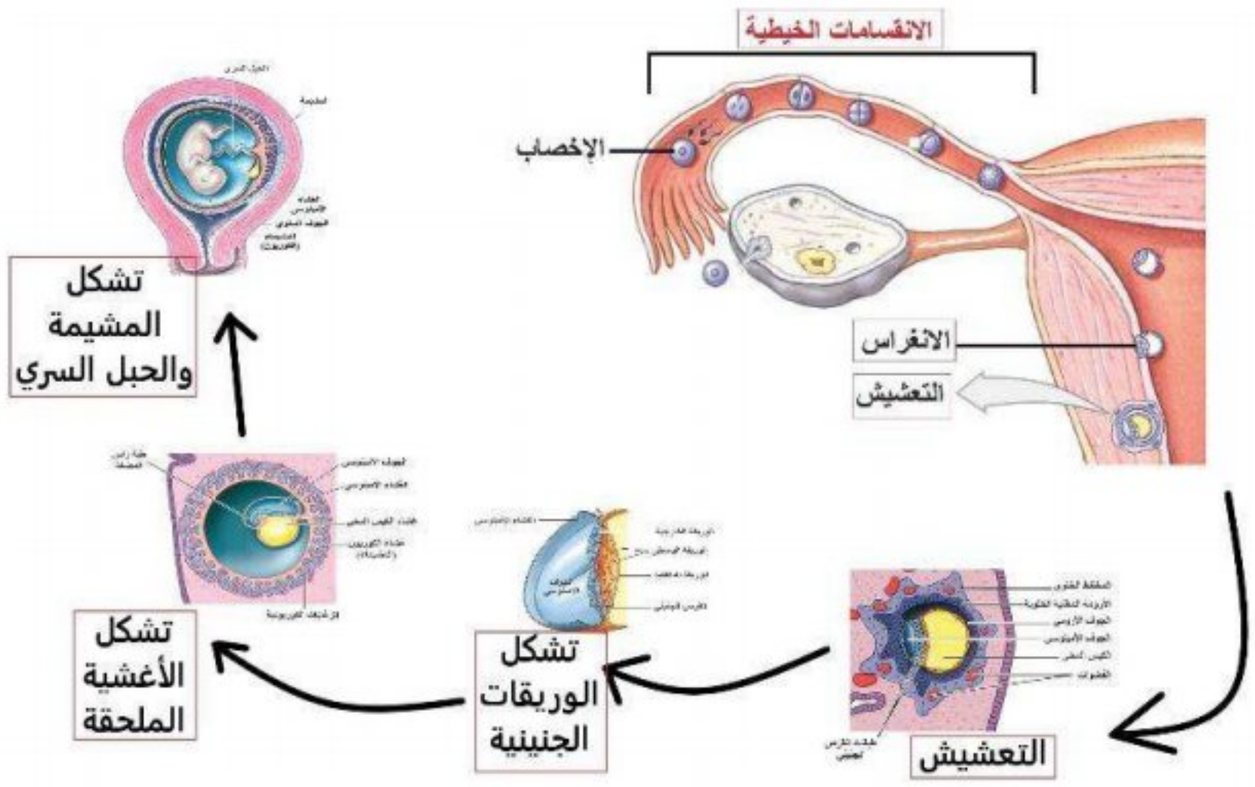
مراحل الحمل

	أولاً: مرحلة التطور الجنيني المبكر	ثانياً: تطور الأعضاء والأجهزة	ثالثاً: نمو سريع للجنين
الفترة الزمنية	من: الإلقاح حتى: نهاية الشهر ٣ من الحمل	من: نهاية الشهر ٣ من الحمل حتى: نهاية الشهر ٦ من الحمل	من: نهاية الشهر ٦ من الحمل حتى: الولادة
تطورات الجنين فيها	تبدأ بـ: الانقسامات الخيطية. تنتهي بـ: تشكل المشيمة والحبل السري. تظهر خلالها: بداءات جميع أعضاء الأجهزة الرئيسة.	- يأخذ الجنين شكل إنسان مكتمل.	- تصبح غالبية الأعضاء فعالة بشكل كامل. - وتنتهي بالولادة

١- قارن بين: مرحلة التطور الجنيني المبكر – تطور الأعضاء والأجهزة – نمو سريع للجنين من حيث فترتها الزمنية – تطورات الجنين فيها.
٢- ماهي المرحلة التي تتشكل فيها بداءات جميع أعضاء الأجهزة الرئيسة؟

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

أولاً: مرحلة التطور الجنيني المبكر



تشمل مرحلة التطور الجنيني المبكر:

١- الانقسامات الخيطية.
٢- الانغراس.
٣- التعشيش.
٤- تشكل الوريقات الجنينية.
٥- تشكل الأغشية الملحقة للمضغة.
٦- تشـــكل المشـــيمة.
٧- تشكل الحبل السري.

١- ما هي خطوات مرحلة التطور الجنيني المبكر؟
٢- بم تبدأ مرحلة التطور الجنيني المبكر؟ وبم تنتهي؟

المراحل الخلوية الرئيسية للجنين

يمر الجنين بالمراحل الخلوية التالية مرتبة بالتسلسل: د ٢٠١٣
بويضة ← بيضة ملقحة ← تويتة ← كيسة أرومية ← مضغة

١- رتب المراحل الآتية حسب تسلسلها: كيسة أرومية – بيضة ملقحة – تويتة – مضغة - بويضة

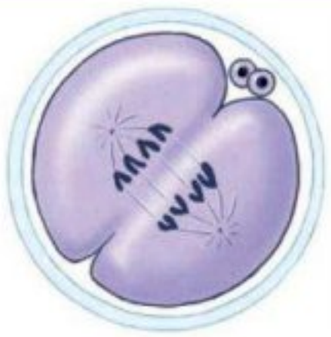
د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

١- الانقسامات الخيطية

تبدأ البيضة الملقحة بالانقسام الخيطي (متى؟) مباشرة بعد الإخصاب
وفق المراحل الآتية:

الإلقاح (اليوم ٠)

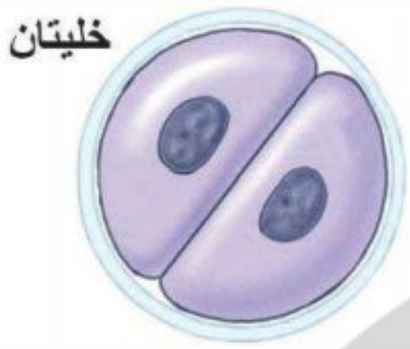
البيضة الملقحة (أول خلية في طور الانقسام)



اليوم ١

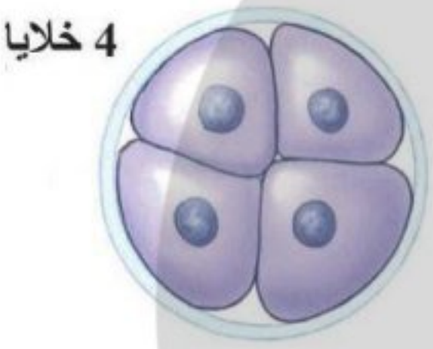
خليتان

- تتشكل خليتان (متى؟)
بعد نحو ٣٠ ساعة من الإلقاح.



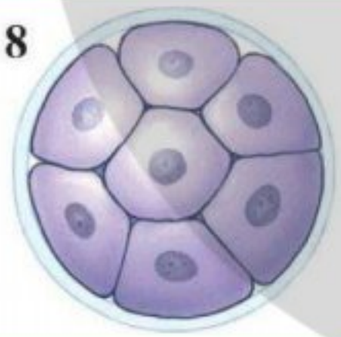
اليوم ٢

٤ خلايا



اليوم ٣

٨ خلايا



د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

اليوم ٤

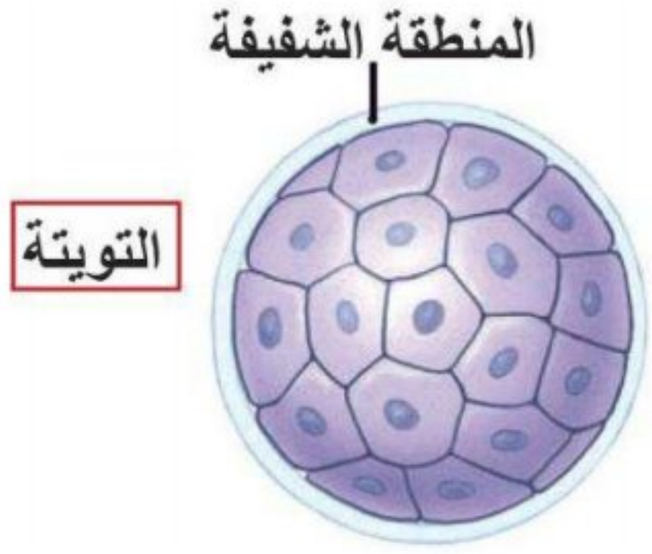
تويتة

- تتشكل التويتة (متى؟) د ٢٠١٣
في اليوم الرابع من الإخصاب.

قارن بين حجم البيضة الملقحة (الخلية الأولى) وحجم التويتة. لهما الحجم ذاته.

هل رافق الانقسامات الخيطية حتى مرحلة التويتة أي زيادة في الحجم؟ لا.

تتغذى الخلايا المنقسمة والتويتة من:
- مدخرات الخلية البيضية الثانوية.
- ومفرزات القناة الناقلة للبيوض.



اليوم ٦

كيسة أرومية

- تتحول التويتة إلى كيسة أرومية.

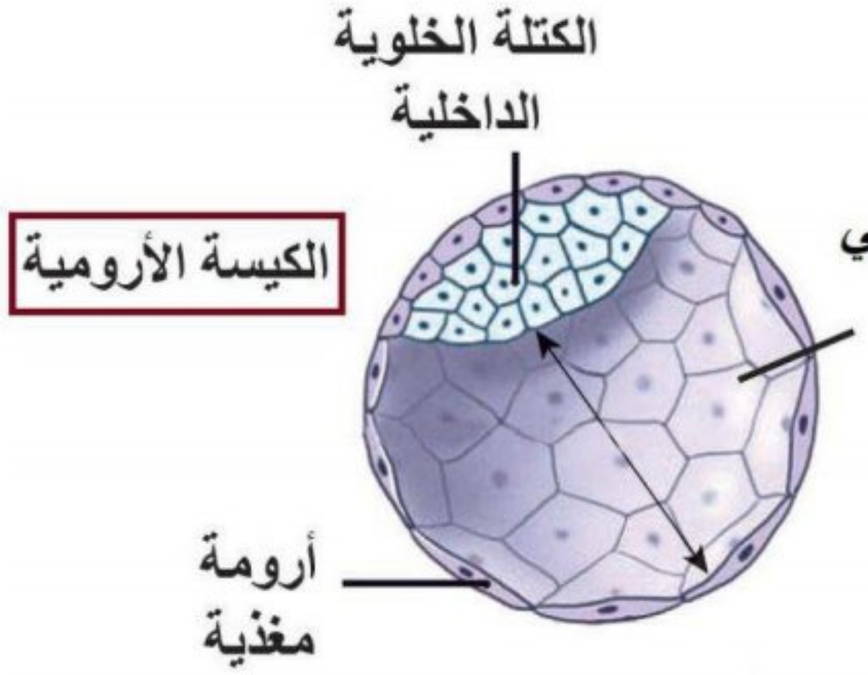
تتألف الكيسة الأرومية من:

أ- خلايا الأرومة المغذية:
(وظيفتها:)
- ستعطي: بعض أغشية الجنين.
- وتفرز أنظيمات تفكك المنطقة الشفيفة.
- كما تزود المضغة الجنينية بالمواد المغذية.

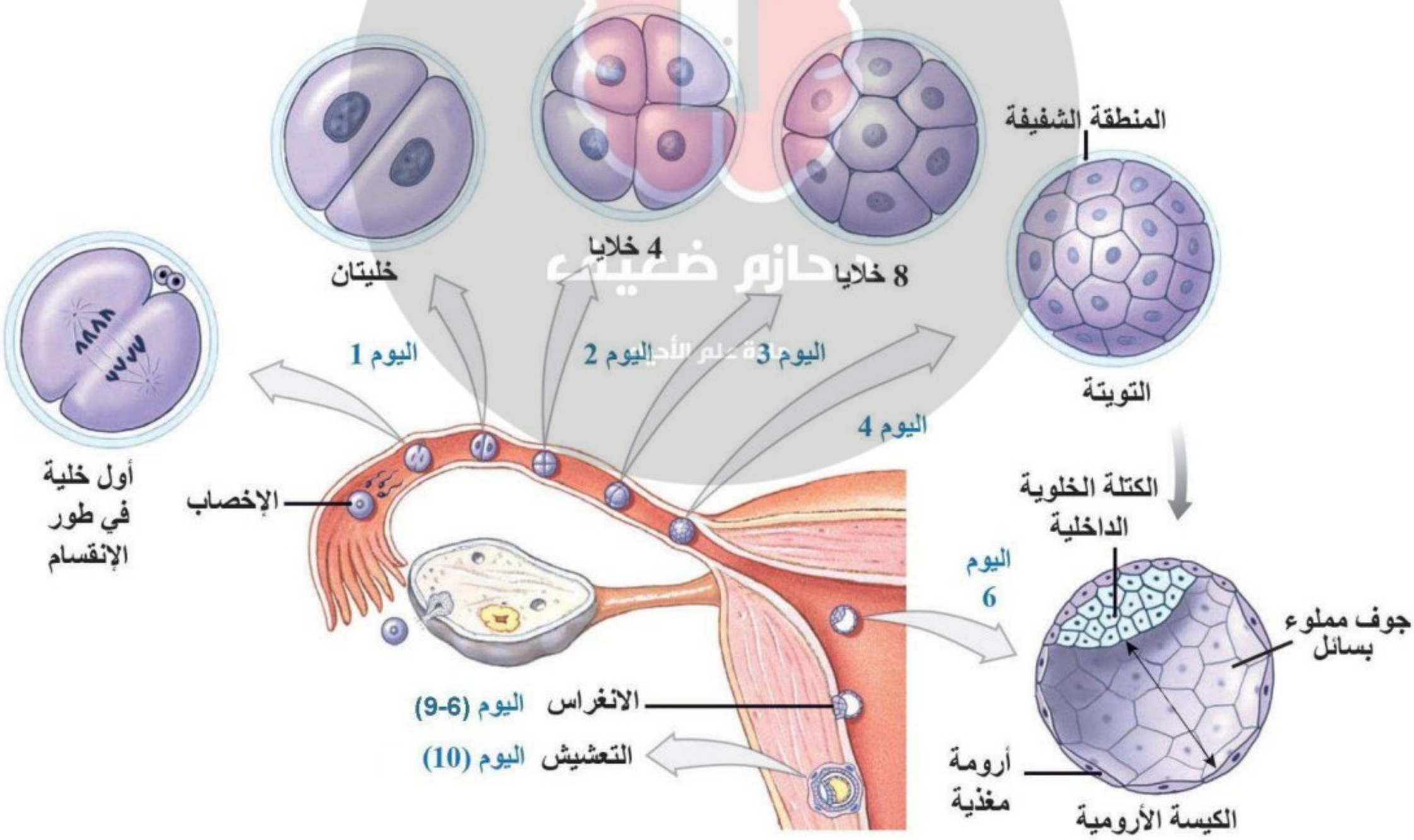
ب- الكتلة الخلوية الداخلية:
(وظيفتها:)(ينتج عن نموها:) د ٢٠١٥
- تشكيل المضغة.
- تشكيل بعض الأغشية الملحقة بالمضغة.

ج- جوف الأرومة

* (ارسم)



تلخيص الانقسامات الخيطية:



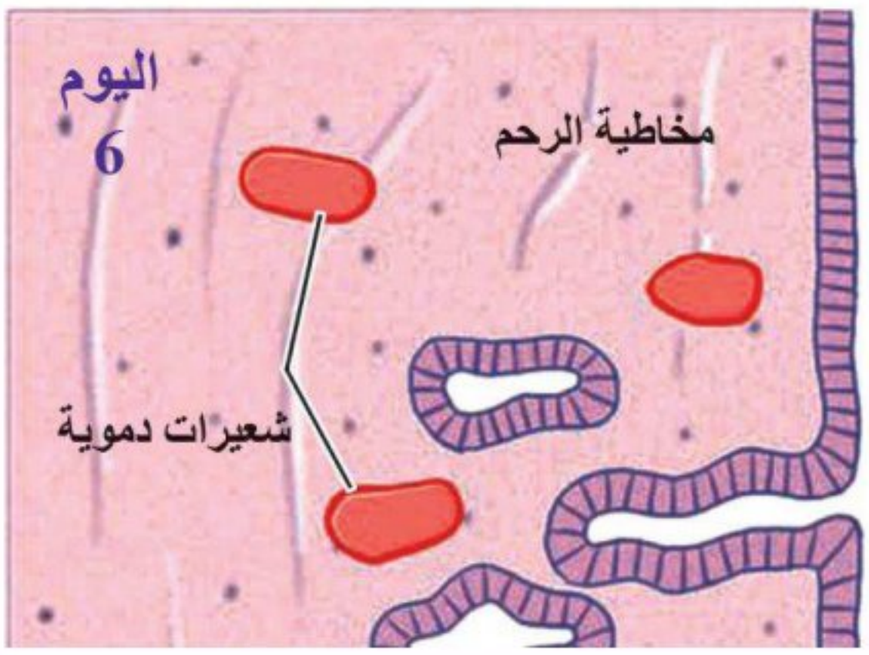
١- متى تبدأ البيضة الملقحة بالانقسام الخيطي؟
٢- رتب مراحل الانقسامات الخيطية للبيضة الملقحة حتى تشكل الكيسة الأرومية (مع تحديد الوقت الزمني لكل مرحلة).
٣- متى تتشكل مرحلة الخليتين بالساعات؟
٤- متى تتشكل التويتة؟
٥- قارن بين حجم البيضة الملقحة (الخلية الأولى) وحجم التويتة.
٦- هل رافق الانقسامات الخيطية حتى مرحلة التويتة أي زيادة في الحجم؟
٧- ما مصدر تغذية الخلايا المنقسمة والتويتة؟
٨- متى تتشكل الكيسة الأرومية؟ ومن يشكلها؟
٩- مم تتألف الكيسة الأرومية؟
١٠- اذكر وظيفة خلايا الأرومة المغذية.
١١- اذكر وظيفة الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية.

٢- الانغراس

يمر الانغراس بالمراحل الآتية:

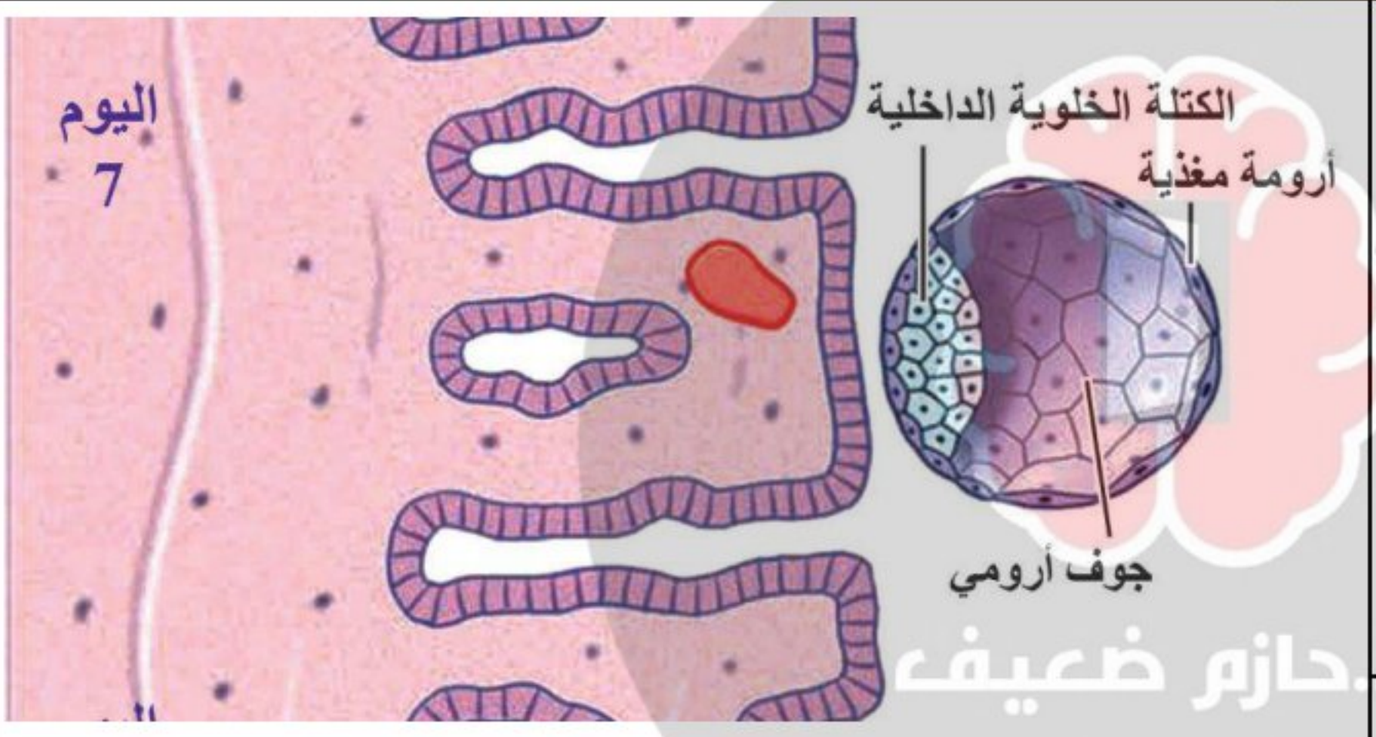
اليوم ٦

أ- وصول الكيسة الأرومية تجويف الرحم (متى؟)
في اليوم السادس بعد زوال المنطقة الشفيفة.



اليوم ٧

ب- تبدأ الكيسة الأرومية بملامسة مخاطية الرحم
من جهة: الكتلة الخلوية الداخلية.



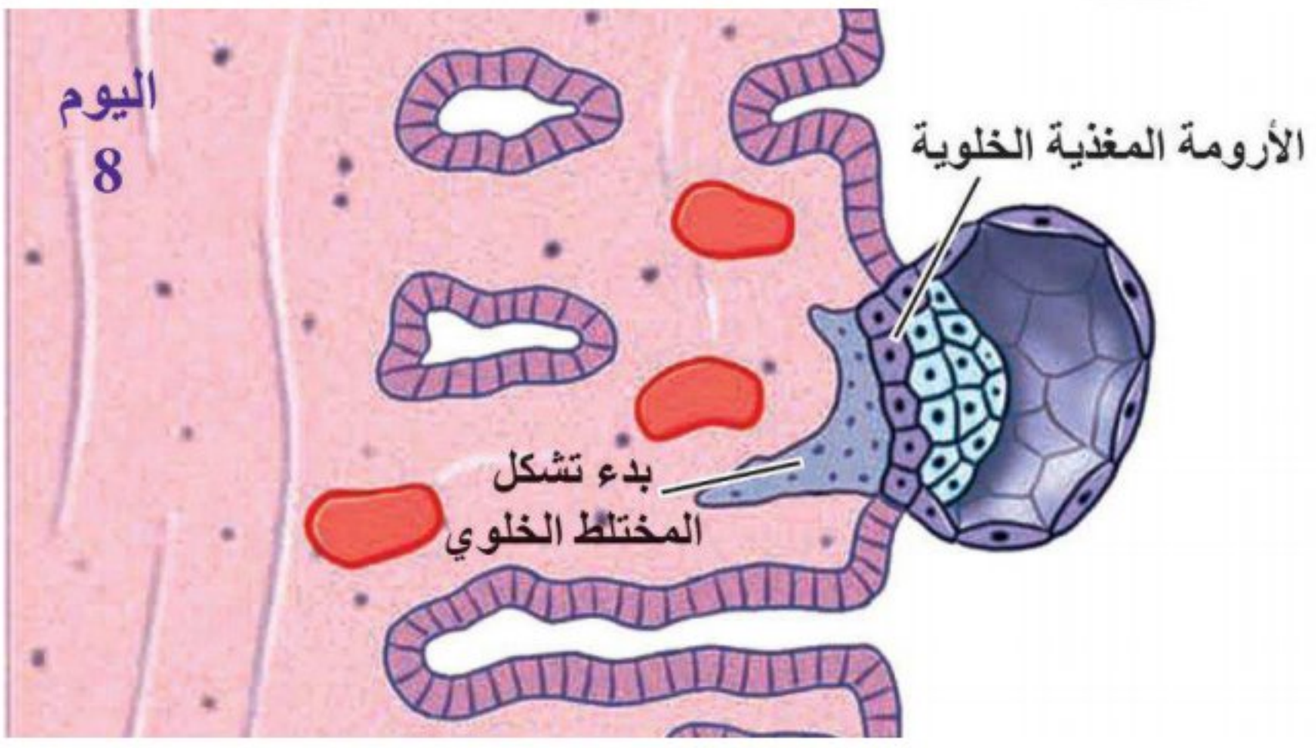
اليوم ٨

ج- تنقسم خلايا الأرومة المغذية (فبالنتيجة:) معطية طبقات خلوية.

الطبقات الخلوية :
- تختفي أغشيتها الهيولية من جهة بطانة الرحم.
- وتلج الكيسة الأرومية داخل بطانة الرحم من خلال إفرازها الهيالورونيداز.

الهيالورونيداز بعد الإخصاب:
(موقع إفرازه:) من الكيسة الأرومية.
(وظيفته:) يفكك البروتينات السكرية في بطانة الرحم

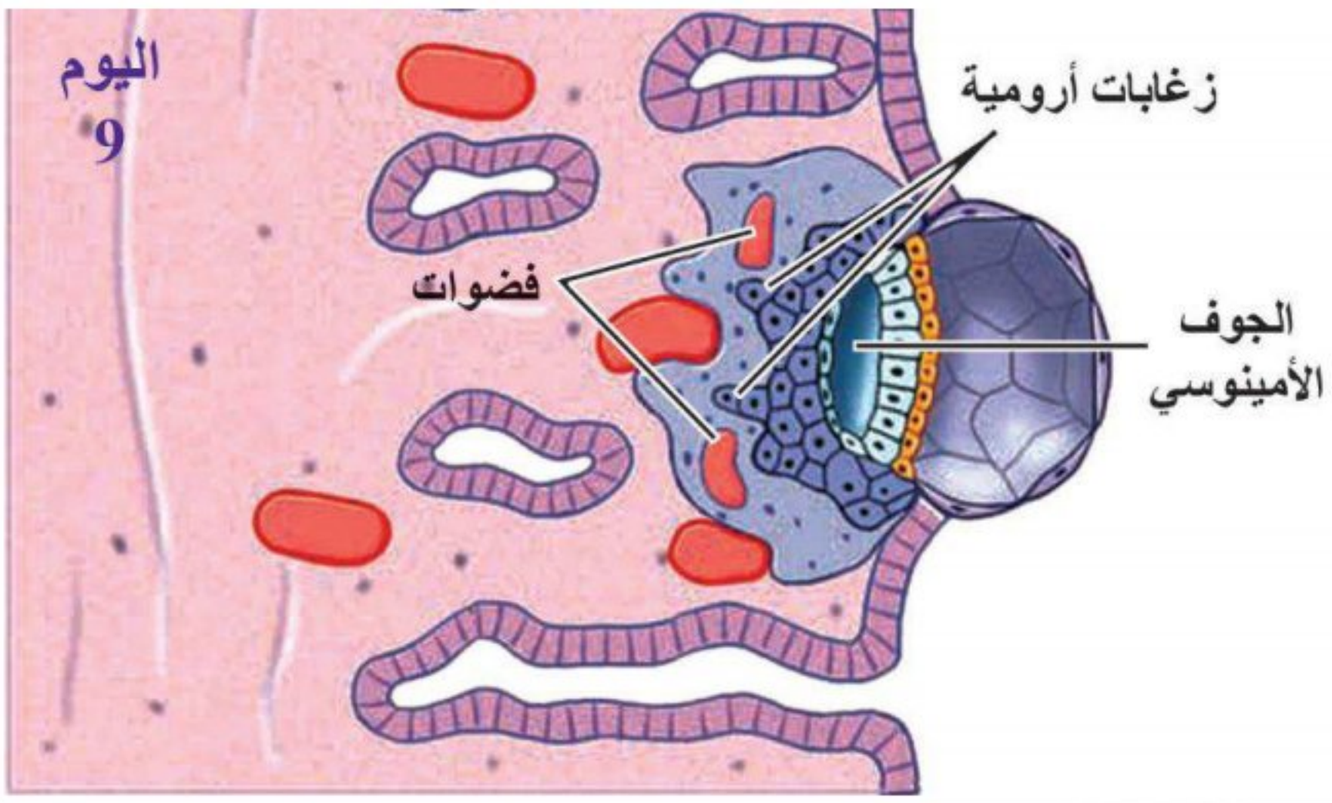
ينتج عن اختفاء أغشية خلايا الطبقات الخلوية وتفكك البروتينات السكرية في بطانة الرحم:
بدء تشكل المختلط الخلوي.



اليوم ٩

د- تنمو الزغابات أرومية حول الشعيرات الدموية في بطانة الرحم (فبالنتيجة:)
- تتفكك جدران الشعيرات.
- وينتقل دم الأم إلى الفضوات التي فتحتها الأرومة المغذية.

الزغابات الأرومية:
(بنيتها/مصدرها:) د ٢٠١٧ت
هي امتدادات من الأرومة المغذية.



قد يحدث أحياناً الحمل المهاجر (خارج الرحم).

الحمل المهاجر :

(تعريفه:) هو حدوث الانغراس في القناة الناقلة للبيوض.

(ينتج عن الحمل الهاجر:) مضغة غير قادرة على الحياة ويمكن أن يشكل تهديداً لحياة الأم.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- رتب مراحل الانغراس بدءاً من وصول الكيسة الأرومية تجويف الرحم وحتى تشكل الفضوات.
٢- متى تصل الكيسة الأرومية إلى تجويف الرحم.
٣- من أي جهة تلامس الكيسة الأرومية مخاطية الرحم؟
٤- ماذا ينتج عن انقسام خلايا الأرومة المغذية؟
٥- حدد موقع إفراز أنظيم الهيالورونيداز بعد الإخصاب.
٦- اذكر وظيفة أنظيم الهيالورونيداز بعد الإخصاب.
٧- ماذا ينتج عن اختفاء أغشية خلايا الطبقات الخلوية وتفكك البروتينات السكرية في بطانة الرحم؟
٨- ماذا ينتج عن نمو الزغابات الأرومية حول الشعيرات الدموية في بطانة الرحم؟
٩- اكتب المصطلح: حدوث الانغراس في القناة الناقلة للبيوض.
١٠- ماذا ينتج عن الحمل الهاجر؟
١١- ما ببنية = ما مصدر الزغابات الكوريونية

٣- التعشيش

اليوم ١٠

تصبح الكيسة الأرومية محاطة بكاملها بالمختلط الخلوي (متى؟) د ٢٠١٦-٢٠١٨
في اليوم ١٠ من الحمل وهي مرحلة التعشيش

وتطرأ على الكيسة الأرومية في اليوم العاشر تبدلات أهمها:

- تشـكل الجـوف الأمينوسـي:

الجوف الأمنيوسي

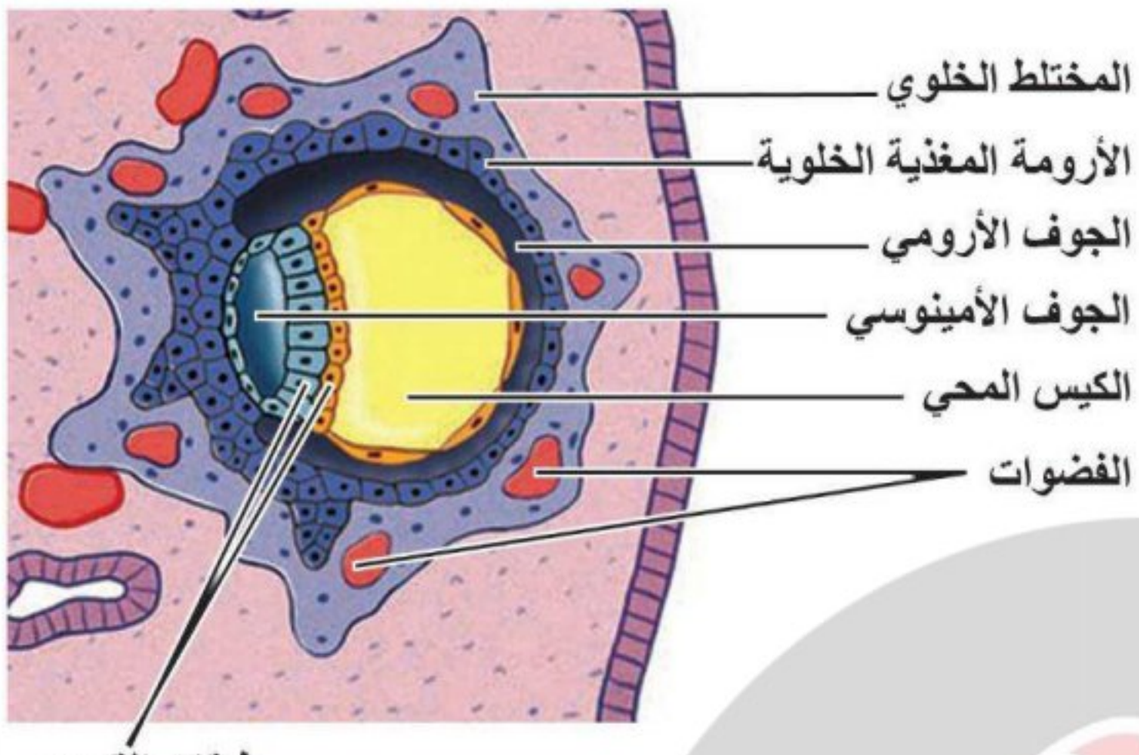
يحتوي على: السـائل الأمينـوسـي.
(وظيفته:)
- يدعم القرص الجنيني، ويحميه من الصدمات.
- يحمي الجنين من الصدمات في المراحل اللاحقة.

- تشـكل الكيس المحـي:

الكيس المحي

(وظيفته:) د ٢٠١٣-٢٠١٩
- يعد مصدر الغـذاء الأسـاسـي للتنـامي الأولـي للقرص الجنيني.
- ويصبح مركزاً لإنتاج خلايا الدم وخاصة الخلايا المناعية خلال الأسابيع الأول من الحمل. د ٢٠١٧ت

*



١- متى تصبح الكيسة الأرومية محاطة بكاملها بالمختلط الخلوي؟
= متى يحدث التعشيش؟
٢- ما التبدلات التي تطرأ على الكيسة الأرومية في اليوم العاشر (بعد التعشيش)؟
٣- ماذا يحوي الجوف الأمنيوسي؟
٤- اذكر وظيفة السائل الأمنيوسي.
٥- اذكر وظيفة الكيس المحي.
٦- ماهو مصدر الغـذاء الأسـاسـي للتنـامي الأولـي للقرص الجنيني؟

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

٤- تشكل الوريقات الجنينية

اليوم ١٢

تتشكل طبقة ثالثة بين طبقتي القرص الجنيني الخارجية والداخلية:

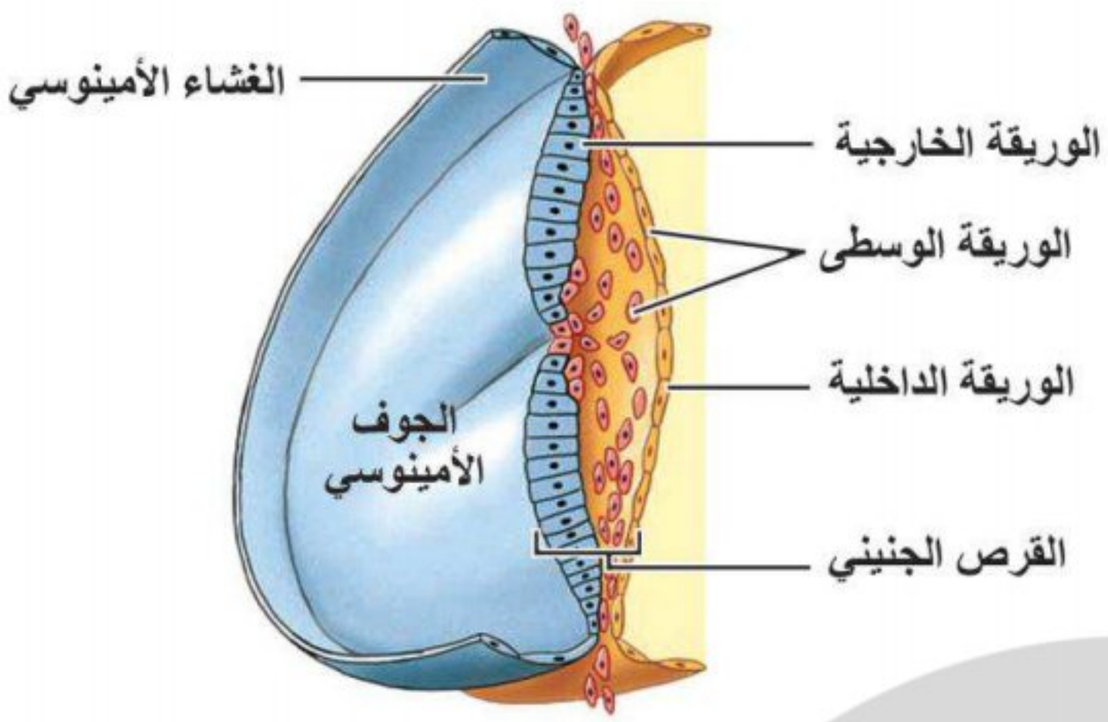
(متى؟) بحلول اليوم ١٢ تقريباً.

(فبالنتيجة:) تتشكل وريقات ثلاث مستقلة.

الوريقات الجنينية للجنين:

	الأجهزة التي تشكلها
الوريقة الخارجية	الجهاز العصبي
الوريقة الوسطى	الجهاز الهيكلي – والعضلي - والتناسلي
الوريقة الداخلية	السبيل الهضمي

*



بعد ذلك يتحول القرص الجنيني إلى مضغة

(الفترة الزمنية للمضغة:)

بدءاً من: الأسبوع ٣ من الحمل

وانتهاءً بـ: الأسبوع ٨ الحمل

١- ماذا ينتج عن تتشكل طبقة ثالثة بين طبقتي القرص الجنيني الخارجية والداخلية؟
٢- متى تتشكل الطبقة الثالثة الوسطى في القرص الجنيني؟
٣- ما الأجهزة التي تشكلها كل من الوريقة الجنينية الخارجية – الوسطى – الداخلية؟
٤- ما هي الوريقة الجنينة التي ستعطي الجهاز: الهضمي – العضلي – العصبي – التناسلي – الهيكلي؟
٥- ما هي الفترة الزمنية لبقاء المضغة؟

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

٥- تشكل الأغشية الملحقة للمضغة

الأسبوع الثالث (بعد اليوم ١٤)

تتشكل الأغشية الملحقة للمضغة (متى؟)
خلال الأسبوع الثالث من الحمل.

الأغشية الملحقة بالمضغة:

- **الغشاء الأمينوسي (السلوي):**

ينشأ من:
هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الجوف الأمينوسي.

- **غشاء الكيس المحي:**

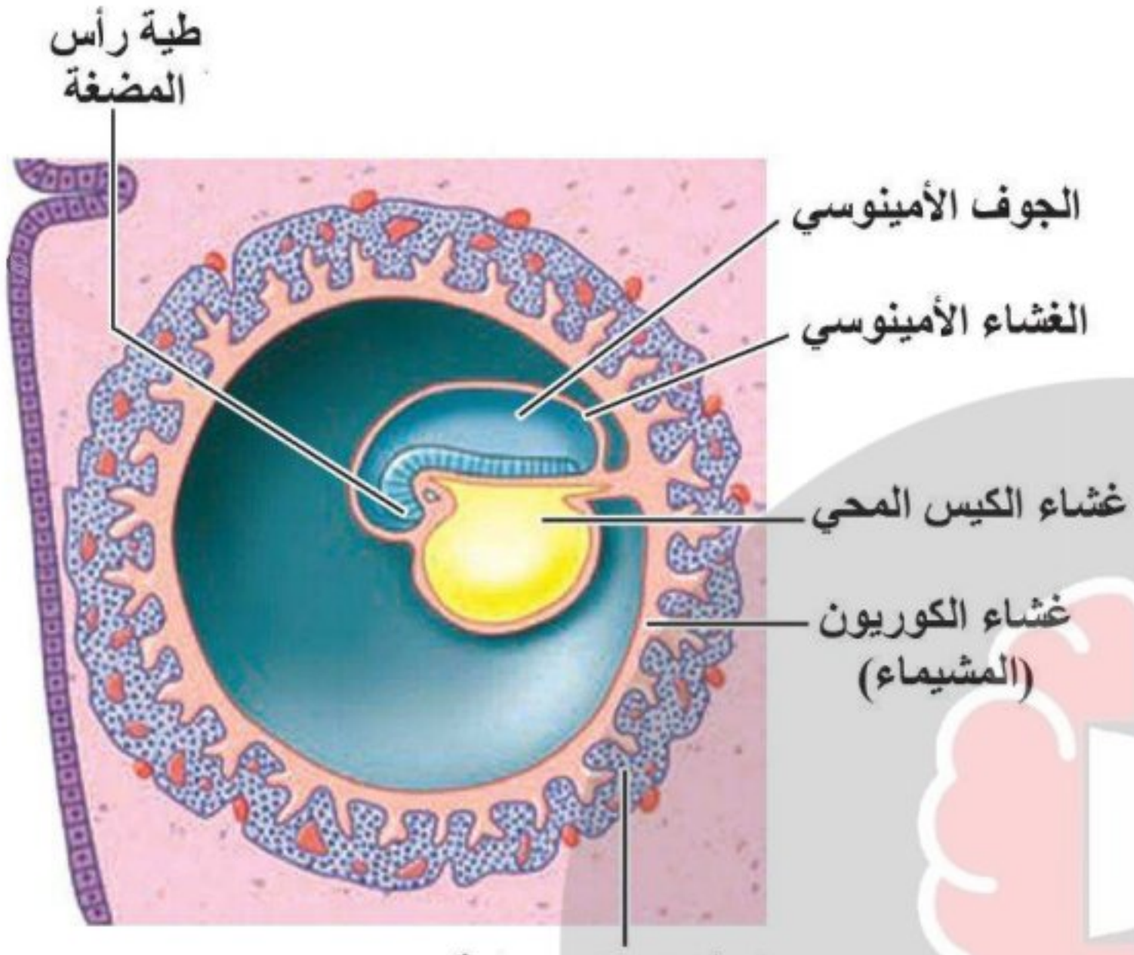
ينشأ من:
هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الكيس المحي.

- **غشاء الكوريون (المشيماء):**

ينشأ من: د٢٠٢٢ت
نمو خلايا الأرومة المغذية.
(موقعه:) د٢٠٢٢ت
يحيط بالجوف الكوريوني.

استنتاج:
(ينتج عن نمو خلايا الأرومة المغذية:)
د ٢٠١٨ت-٢٠٢١ت-٢٠٢٢ت-٢٠٢٣ت
تشكل غشاء الكوريون (المشيماء)

*



١- متى تتشكل الأغشية الملحقة للمضغة؟
٢- عدد الأغشية الملحقة للمضغة.
٣- قارن بين منشأ الغشاء الأمنيوسي – غشاء الكيس المحي – غشاء الكوريون.
٤- حدد موقع غشاء الكوريون.
٥- ماذا ينتج عن هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الجوف الأمينوسي؟ ج- تشكل الغشاء الأمنيوسي.
٦- ماذا ينتج عن هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الكيس المحي؟ ج- تشكل غشاء الكيس المحي.
٧- ماذا ينتج عن نمو خلايا الأرومة المغذية؟ ج- تشكل غشاء الكوريون (المشيماء).

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

٦- تشكل المشيمة

الأسبوع الثالث (بعد اليوم ١٤)

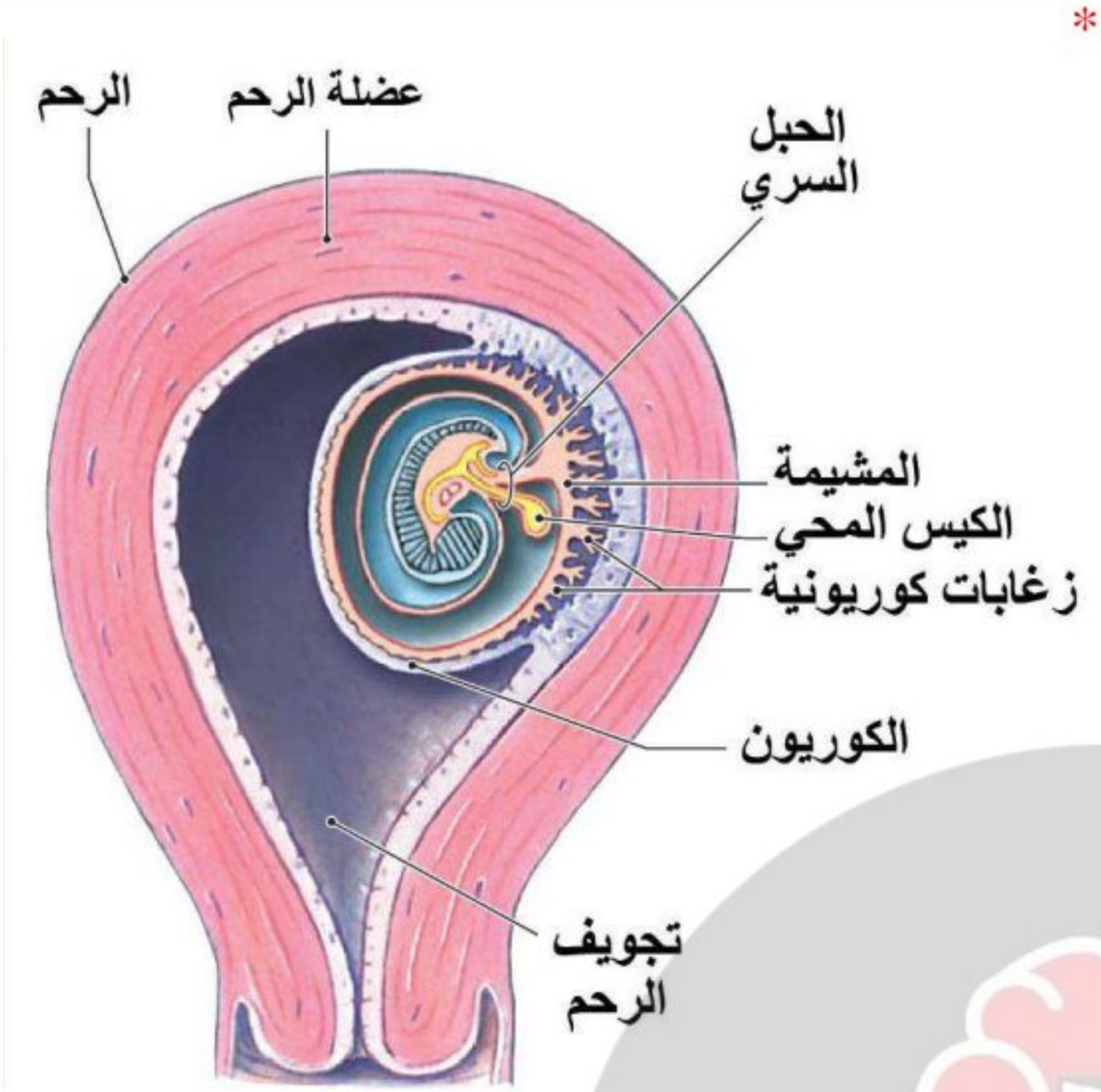
تتشكل المشيمة (متى؟)
خلال الأسبوع الثالث من الحمل.

خطوات تشكل المشيمة:

- تنمو الزغابات الكوريونية.
- وتحيط بالمضغة بأكملها.
- ولكنها تبدأ بالانغراس بشكل أكبر في منطقة محددة من بطانة الرحم.
- وتستمر بالنمو والتفرع حتى تتشكل المشيمة.

(إذن وظيفة الزغابات الكوريونية:) تشكل المشيمة د ٢٠١٦ت

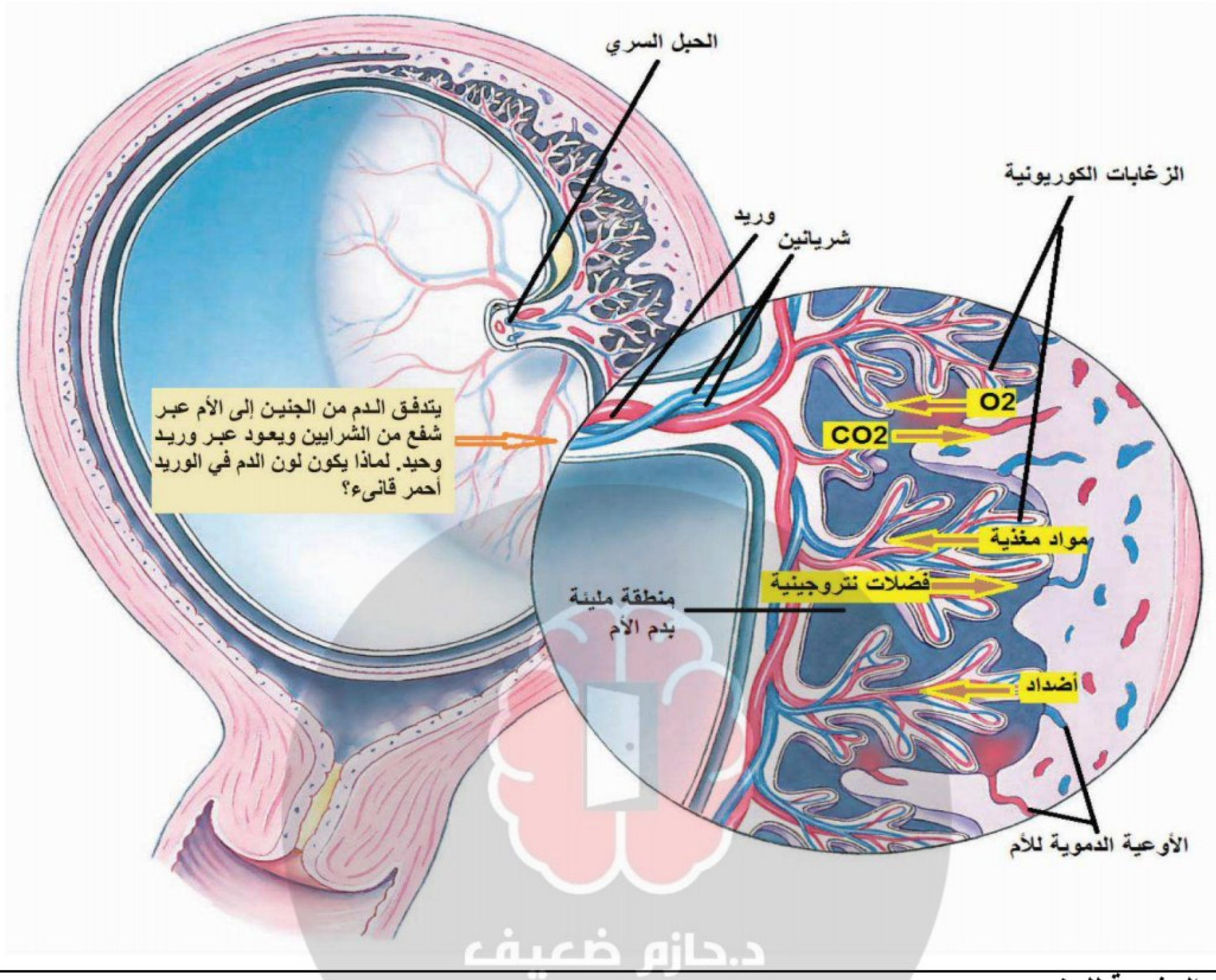
*



١- متى تتشكل المشيمة؟
٢- رتب مراحل تشكل المشيمة.
٣- ماذا ينتج عن انغراس الزغابات الكوريونية بشكل أكبر في منطقة محددة من بطانة الرحم؟
ج- تشكل المشيمة.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

المشيمة وعملها



د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

وظائف المشيمة للجنين:

الوظيفة	تفسيرها
تقوم بدور جهاز تنفس بالنسبة للجنين	تتم من خلالها المبادلات التنفسية بين دم الأم ودم الجنين
تقوم بدور جهاز هضم بالنسبة للجنين	تقوم بنقل المواد المغذية إلى الجنين
تقوم بدور جهاز إطراح بالنسبة للجنين	تقوم بطرح فضلاته النتروجينية
مصدر المناعة للجنين بعد ضمور الكيس المحي	من الأضداد الموجودة في دم الأم

آلية التبادل في المشيمة:

- تجري المبادلات بين دم الأم ودم الجنين في المشيمة وفق مبدأ:
  الانتشار - والنقل الفعال.

- يتدفق الدم من الجنين إلى الأم عبر شفع من الشرايين.
- ويعود الدم من الأم إلى الجنين عبر وريد وحيد.
- الدم الوريدي في هذه الحالة هو دم أحمر قانئ (فسر:) لأنه مشبع بالأكسجين من رئتي الأم.

- الزغابات الكوريونية ذات سطح واسع (فسر:) لتسهيل المبادلات بين دم الأم ودم الجنين.

الأوعية الدموية في الحبل السري		
	الأوردة	الشرايين
العدد	١	٢
نقل الدم	من الأم إلى الجنين	من الجنين إلى الأم
لون الدم	أحمر قانئ	أحمر قاتم

- لا يتم الاختلاط بين دم الأم ودم الجنين (فسر:) د٢٠٢٢ت
لأن طبقات الزغابات الكوريونية تفصلهما عن بعضهم.

آلية المبادلات التنفسية في المشيمة:

- يتمكن الهيموغلوبين الجنيني من نزع الأكسجين من هيموغلوبين الأم (فسر:)
لأن الهيموغلوبين الجنيني الخاص بالجنين ذو انجذاب أكبر للأكسجين من هيموغلوبين الأم.

١- اذكر وظائف المشيمة في دعم الجنين.
٢- فسر:
- تقوم المشيمة بدور جهاز تنفس بالنسبة للجنين.
- تقوم المشيمة بدور جهاز هضم بالنسبة للجنين.
- تقوم بدور جهاز إطراح بالنسبة للجنين.
- مصدر المناعة للجنين بعد ضمور الكيس المحي.
٣- ما هو المبدأ الفيزيائي للمبادلات بين دم الأم ودم الجنين في المشيمة؟
٤- قارن بين الأوردة والشرايين في الحبل السري من حيث: العدد – جهة نقل الدم – لون الدم فيها.
٥- فسر: الدم الوريدي في أوردة الحبل السري هو دم أحمر قانئ.
٦- فسر: الزغابات الكوريونية ذات سطح واسع.
٧- فسر: لا يتم الاختلاط بين دم الأم ودم الجنين.
٨- يتمكن الهيموغلوبين الجنيني من نزع الأكسجين من هيموغلوبين الأم.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

٧- تشكل الحبل السري

الأسبوع الثالث (بعد اليوم ١٤)

الحبل السري

(متى يتشكل؟) خلال الأسبوع الثالث من الحمل.

آلية تشكله:

- يبتعد الجنين عن المشيمة.
- ويبقى متصلاً بها بوساطة الحبل السري.

(وظيفته:) د٢٠٢٠(مكفوفين)

- يزود الجنين بالمواد التي تبقيه على قيد الحياة.
- ويخلّصه من الفضلات.

في الشكل المجاور ألاحظ:

نمو الجوف الأمينوسي وتطوره، وضمور الكيس المحي.

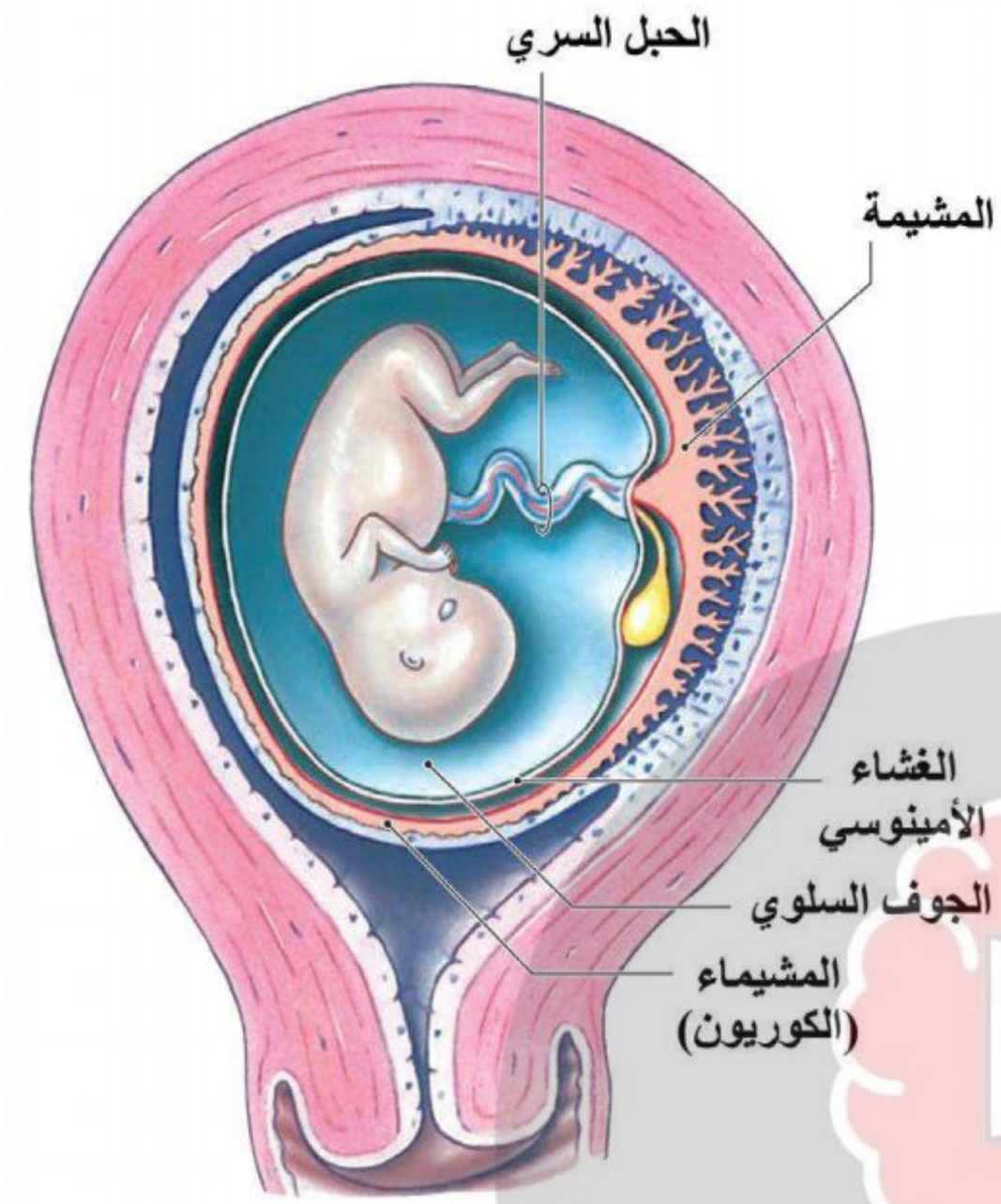
(فسر:) د٢٠٢٠(مكفوفين)

لأن الجوف الأمنيوسي يحتوي على السائل الأمينوسي الذي يدعم القرص الجنيني ويحميه من الصدمات ويحمي الجنين من الصدمات في المراحل اللاحقة.

أما الكيس المحي فيصبح مركزاً لإنتاج خلايا الدم وخاصة الخلايا المناعية خلال الأسابيع الأول من الحمل ثم تتراجع أهميته.

*

د٢٠٢٠



١- متى يتشكل الحبل السري؟
٢- اذكر آلية تشكل الحبل السري.
٣- اذكر وظيفة الحبل السري.
٤- فسر: نمو الجوف الأمينوسي وتطوره، وضمور الكيس المحي.

د.حازم ضعيف

هرمونات أخرى في الحمل

من الهرمونات الأخرى: HCG – هرمون الريلاكسين

١- الهرمون البشري المشيمائي المنبه للغدد التناسلية HCG:

ينتج (يفرز) من:

- خلال الانغراس: خلايا الأرومة المغذية.
- ثم بعد ذلك تنتجه: المشيماء.

(وظيفته:) د ٢٠١٤ت- ٢٠١٥ت-٢٠٢٠

- يقوم بعمل مشابه لهرمون LH ؛
- إذ يحافظ على الجسم الأصفر ويدعم إفرازه لهرموني البروجسترون والإستراديول حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل. (فسر:) د ٢٠١٣

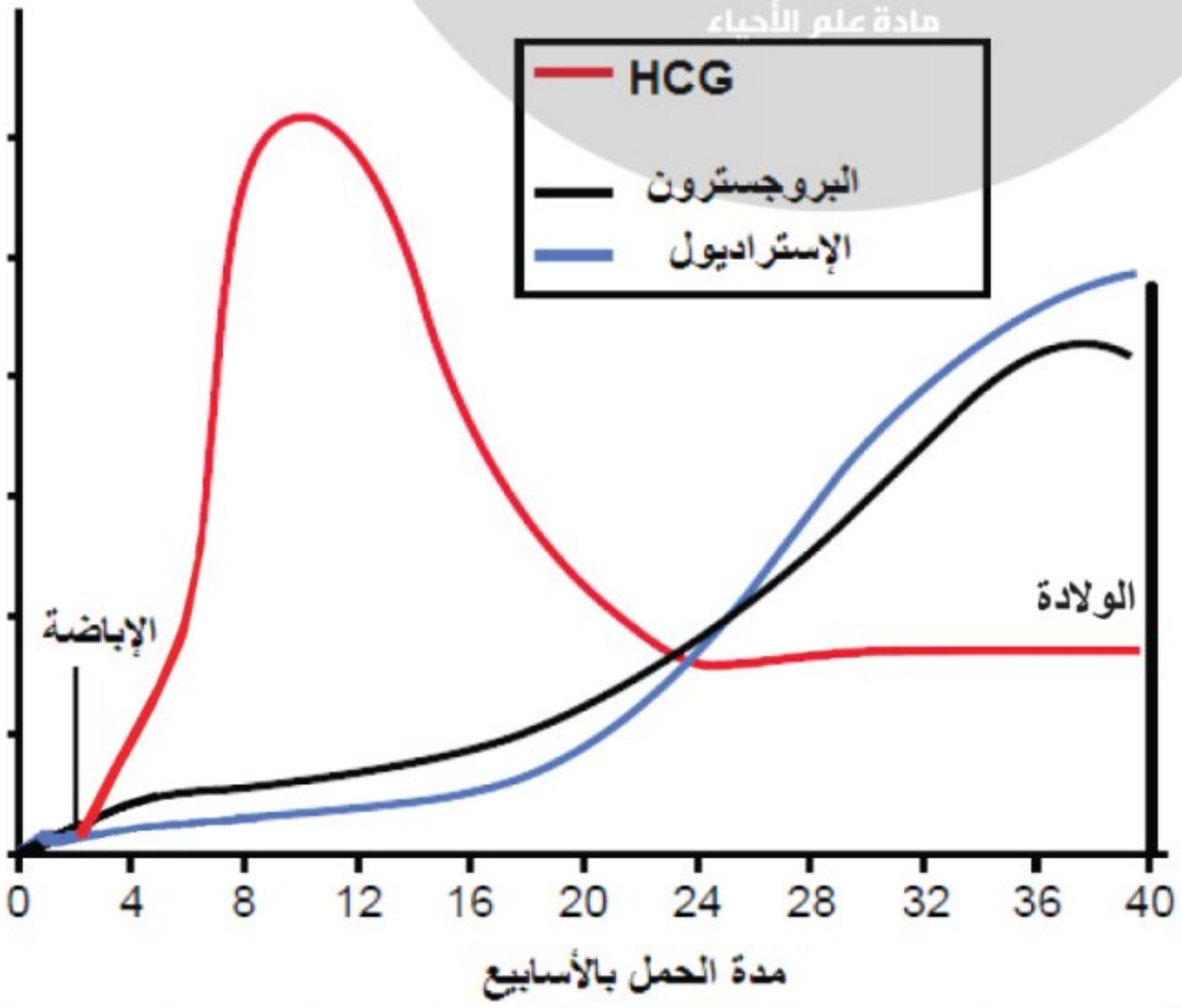
بسبب إفراز ***HCG*** من خلايا الأرومة المغذية والكوريون (المشيماء)

دوره في كشف الحمل:

- يظهر الـ HCG في دم الأم (متى؟) بعد الانغراس مباشرة.

- مبدأ كاشف الحمل المنزلي:
تشير اختبارات الحمل المنزلية إلى وجود HCG في البول.

ألاحظ المخطط البياني الآتي الذي يمثل تركيز الهرمونات الجنسية والـ HCG وأجيب عن الأسئلة:



تراكيز هرمونات الإستراديول والبروجسترون والـ HCG خلال مدة الحمل

١. ما الدليل على أن هذه المرأة حامل؟
- استمرار ارتفاع تركيز الهرمونات الجنسية الأنثوية في الدم.
- إفراز HCG.

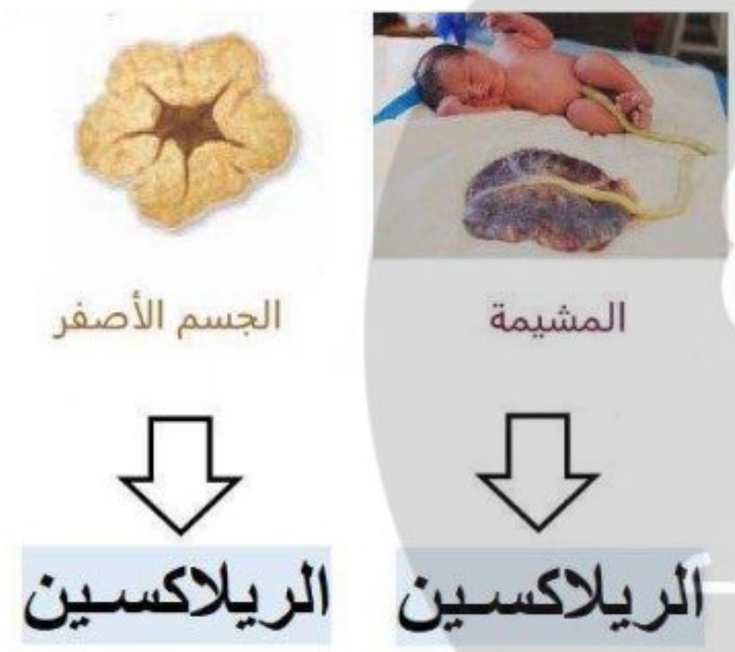
٢. ماذا يحدث للجسم الأصفر إذا توقف إنتاج الـ HCG في الأسبوع الثامن؟ وما تأثير ذلك في الحمل؟ د٢٠٢٠ت
- يضمر الجسم الأصفر.
- يتوقف إنتاج الهرمونات الجنسية الأنثوية.
- ويحدث الإجهاض.

٣. متى يبدأ تراجع تركيز الـHCG ؟ لماذا؟
بعد الأسبوع ١٢ أي بعد الشهر الثالث من الحمل (فسر:)
بسبب تشكل المشيمة التي تقوم بإفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية.

٤.ما تأثير الـ HCG في حدوث الإباضة؟
ليس له تأثير.

٢- الريلاكسين:
(طبيعته:) هرمون ببتيدي. د٢٠٢٢
موقع إفرازه: د٢٠٢٢
- من المشيمة.
- والجسم الأصفر.

(وظيفته:) د ٢٠١٤ت-٢٠١٨-٢٠١٩-٢٠٢٢
يزيد من مرونة الارتفاق العاني؛ (فبالنتيجة:)
مما يسمح بتمدد الحوض وتوسيع عنق الرحم في أثناء الولادة.



١- حدد موقع إفراز HCG.
٢- اذكر وظيفة HCG.
٣- اذكر مبدأ كاشف الحمل المنزلي.
٤- بالنظر للمخطط، ما الدليل على أن المرأة حامل؟
٥- ماذا يحدث للجسم الأصفر إذا توقف إنتاج الـ HCG في الأسبوع الثامن؟ وما تأثير ذلك في الحمل؟
٦- متى يبدأ تراجع تركيز الـ HCG؟
٧- فسر تراجع تركيز الـ HCG بعد الأسبوع ١٢.
٨- ما الطبيعة الكيميائية لهرمون الريلاكسين؟ وأين يقع مستقبله في الخلية الهدف؟
٩- حدد موقع إفراز هرمون الريلاكسين.
١٠- اذكر وظيفة هرمون الريلاكسين.
١١- ماذا ينتج عن يزيد من مرونة الارتفاق العاني؟

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

ثانياً: تطور الأعضاء والأجهزة

من نهاية الشهر ٣ حتى نهاية الشهر ٦

- ينمو الجنين بسرعة.
- يأخذ الجنين شكل إنسان مكتمل.
- تشعر الأم بحركة جنينها (متى؟) في الشهر الرابع، (فسر:)
بسبب تشكل الجهاز العصبي.

- وفي نهاية الشهر السادس يمكن أن يولد الطفل، ويمتلك فرصة كبيرة في البقاء.

١- ما التغيرات التي تحدث في مرحلة تطور الأعضاء والأجهزة؟
٢- متى تشعر الأم بحركة جنينها؟
٣- فسر: تشعر الأم بحركة جنينها في الشهر الرابع من الحمل.
٤- ما هو الحد الأدنى لوقت ولادة الجنين وبقائه حياً؟

ثالثاً: نمو سريع للجنين

من نهاية الشهر ٦ حتى الولادة

- تصبح غالبية الأجهزة جاهزة لأداء وظائفها.
- ويزداد وزن الجنين وطوله؛
في نهاية الشهر التاسع
- يبلغ وزن الجنين: ٣ – ٤ كغ وسطياً.
- يبلغ طول الجنين: 50 سم تقريباً.

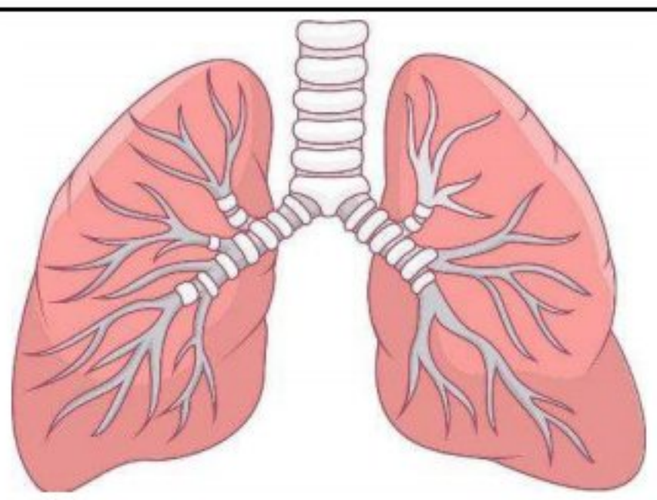
١- ما التغيرات التي تحدث في مرحلة النمو السريع للجنين ؟
٢- كم يبلغ وزن الجنين في نهاية الشهر التاسع؟
٣- كم يبلغ طول الجنين في نهاية الشهر التاسع؟

التغيرات في جسم الأم عند نهاية الحمل

تصبح المهام الملقاة على عاتق الأم أكبر عند نهاية الحمل (فسر:) بسبب نمو الجنين في المرحلتين الثانية والثالثة.

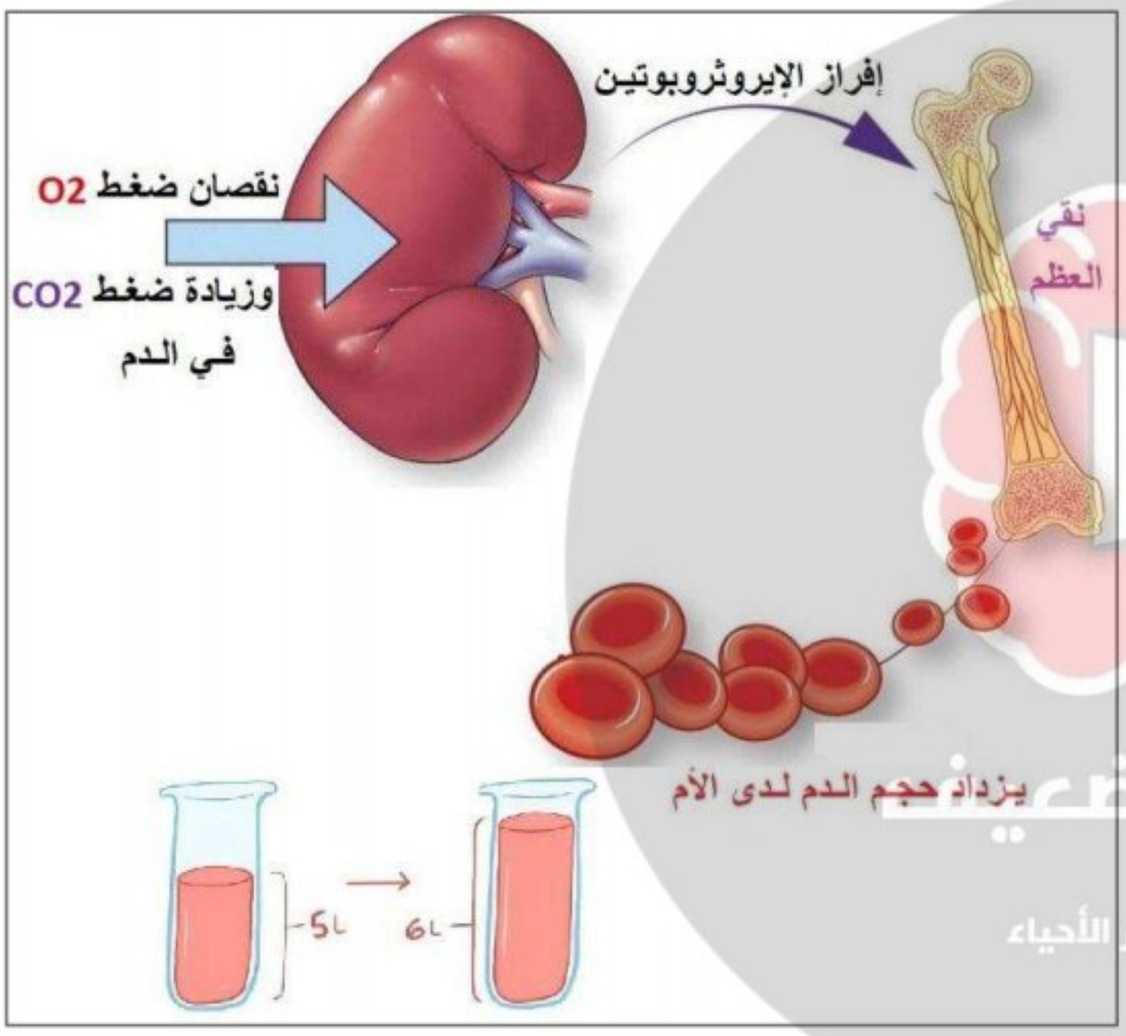
تحدث تغيرات في أجهزة الأم تؤدي إلى:

- **زيادة في معدل التنفس والسعة الحياتية للرئتين.**
(فسر:)
لمواجهة متطلبات الجنين التنفسية التي تزداد بنموه وزيادة حجمه.



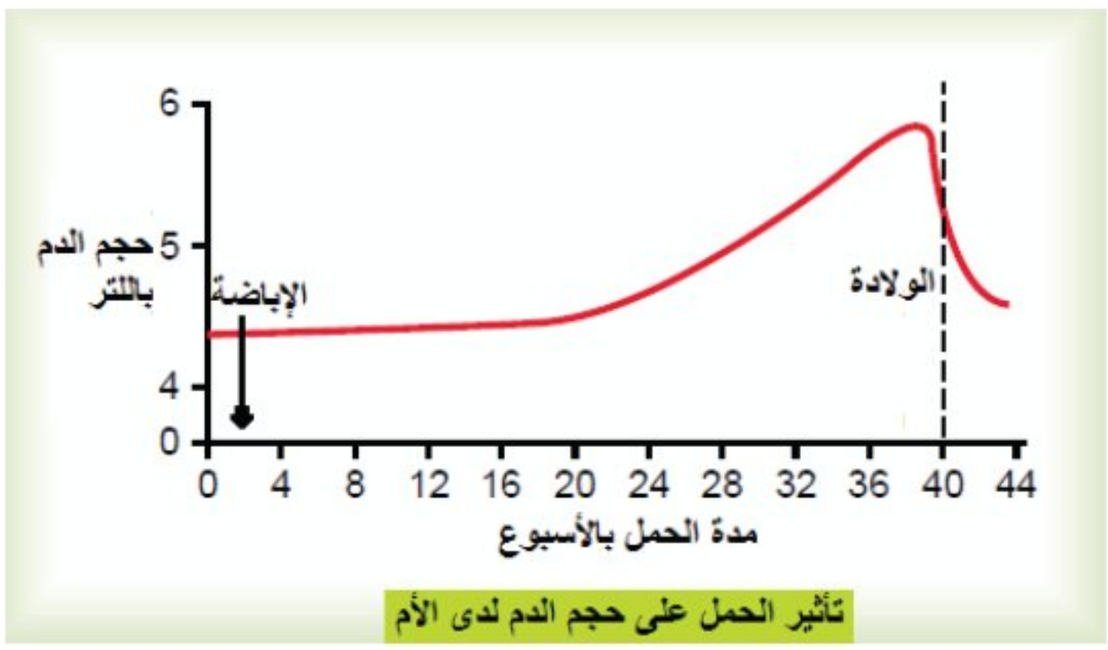
- **زيادة في حجم دم الأم** (فسر:)
  - نتيجة تدفق الدم إلى المشيمة.
  - ولأن الجنين ينقص ضغط O_2 ويزيد ضغط CO_2 في الدم؛

(فبالنتيجة:)
مما يحفز إنتاج هرمون الإيروثروبوتين؛
(وظيفة الإيروثروبوتين:)
يزيد حجم الدم.



متى تبدأ زيادة حجم دم الأم؟
في الأسبوع ٢٠.

كم يبلغ حجم دم الأم في نهاية الحمل تقريباً؟
٦ لتر تقريباً.
= يزداد حجم الدم بمقدار أكثر من لتر.



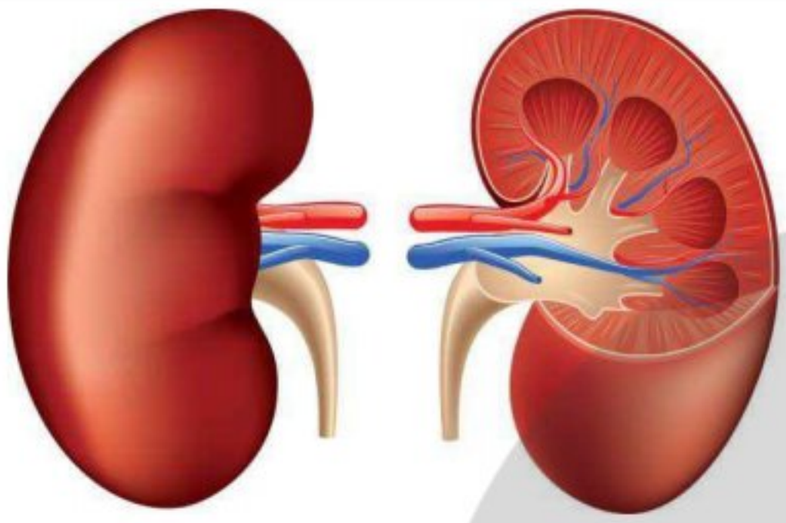
تأثير الحمل على حجم الدم لدى الأم

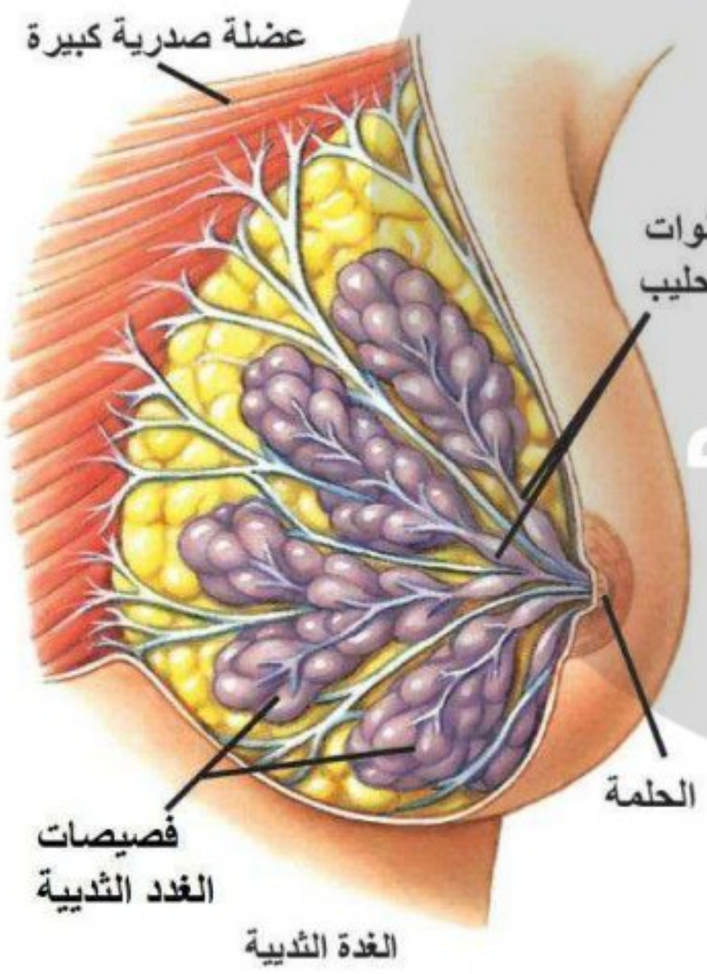
- زيادة متطلبات الأم من المواد المغذية.

فسر: تكون شهية النساء الحوامل للطعام عالية.
بسبب ازدياد المتطلبات الغذائية الضرورية لنمو الجنين.

- زيادة معدل الترشيح الكبيبي في الكلية بنسبة ٥٠%

فسر: تحتاج النساء الحوامل إلى التبول بشكل مستمر.
بسبب ازدياد معدل الترشيح الكبيبي في الكلية بنسبة ٥٠%





- زيادة حجم الغدد الثديية، وبدء النشاط الإفرازي فيها.

دحازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- فسر: تصبح المهام الملقاة على عاتق الأم أكبر عند نهاية الحمل.
٢- عدد التغيرات في أجهزة الأم عند نهاية الحمل.
٣- فسر الزيادة في معدل التنفس والسعة الحياتية للرئتين عند نهاية الحمل.
٤- فسر: الزيادة في حجم دم الأم عند نهاية الحمل.
٥- ماذا ينتج عن نقص ضغط O_2 وزيادة ضغط CO_2 في الدم؟
٦- اذكر وظيفة الإيروثروبوتين.
٧- متى تبدأ زيادة حجم دم الأم؟
٨- كم يبلغ حجم دم الأم في نهاية الحمل تقريباً؟
٩- فسر: تكون شهية النساء الحوامل للطعام عالية.
١٠- فسر: تحتاج النساء الحوامل إلى التبول بشكل مستمر.

التقويم النهائي

١. رتّب مراحل التشكل الجنيني الآتية لتصبح صحيحة:
التويتة - المضغة - القرص الجنيني - البيضة الملقحة - الكيسة الأرومية.

2.ماذا ينتج من:
أ-هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الجوف الأمينوسي.
ب- نمو خلايا الأرومة المغذية. د ٢٠١٨ت
ج-توقف إنتاج HCG في الشهر السابع من الحمل.

3.أعطي تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:
أ-لا تكون التويتة أكبر حجماً من البيضة الملقحة. د٢٠١٨-٢٠٢٠ت
ب-لا يؤثر خروج كمية من دم الأم مع المشيمة في أثناء الولادة.
ج-لا يتمّ الاختلاط بين دم الأم والجنين.
د-تحتاج النساء الحوامل إلى التبول بشكل مستمر.
هـ-حتوي خلايا الكيسة الأرومية على أنظيم الهيالورونيداز.

حل التقويم النهائي

١. رتّب مراحل التشكل الجنيني الآتية لتصبح صحيحة:
البيضة. الملقحة - التويتة – الكيسة الأرومية – القرص الجنيني – المضغة.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

2-ماذا ينتج من:
أ-تشكل الغشاء الأمينوسي (غشاء السلى).
ب-تشكل غشاء الكوريون أو المشيماء. د ٢٠١٨ت
ج-لايؤثر على الحمل لأن المشيمة تقوم بإفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية التي تؤمن استمرار الحمل.

3-أفسر علمياً مايأتي:
أ-لأنه لا يرافق الانقسامات الخيطية للبيضة الملقحة أي زيادة في الحجم. د٢٠١٨-٢٠٢٠ت
ب-لأن حجم دم الأم يزداد خلال الحمل نتيجة تدفق الدم إلى المشيمة.
ج-لأن طبقات الز غابات الكوريونية تفصلهما عن بعضهما.
د-لأنه يزداد معدل الترشيح الكبيي في الكلية بنسبة ٥٠%
هـ لأنه يفكك البروتينات السكرية في بطانة الرحم مما يسمح للكيسة الأرومية بالانغراس والتعشيش.

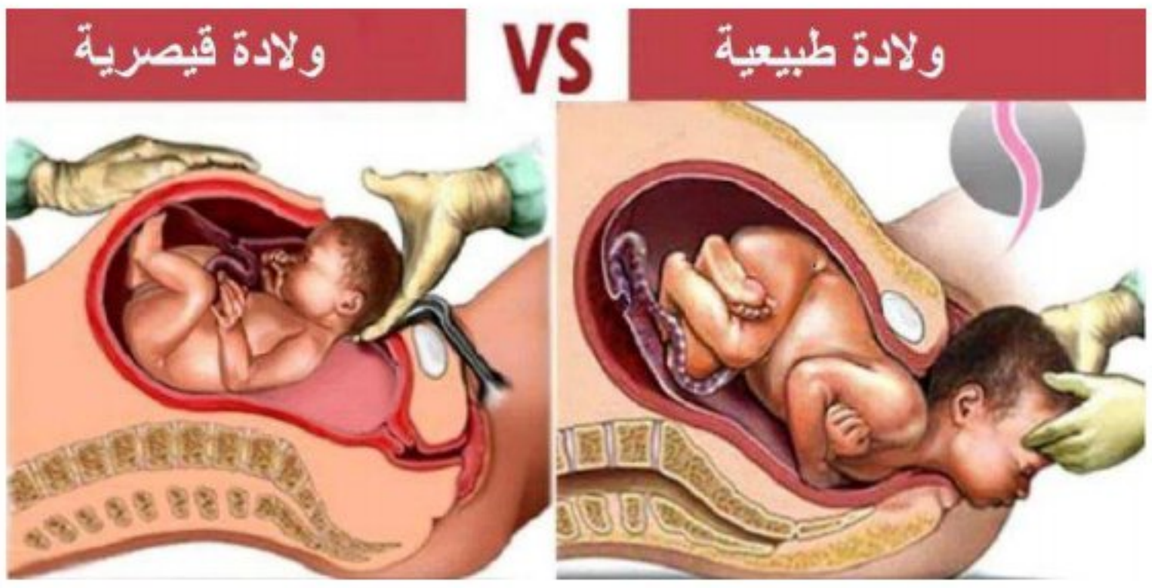
توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

الدرس (٨): الولادة والإرضاع

مقدمة

شاعت في القرن الحالي عمليات الولادة القيصرية لدى كثير من السيّدات، في حين كانت الولادة الطبيعية سابقاً تحدث لدى غالبية النساء.



لماذا تلجأ بعض السيّدات إلى الولادة القيصرية؟

- قد ترغب بعض النساء في إجراء الولادة ضمن وقت محدد، لأسباب تتعلق بظروف الحياة.
- ويمكن أن يؤدي وضع الجنين ضمن الرحم (الجنين المقعد) إلى تعذر خروجه في أثناء الولادة الطبيعية.

١- فسر لجوء بعض السيّدات إلى الولادة القيصرية.

العوامل المؤثرة في المخاض والولادة

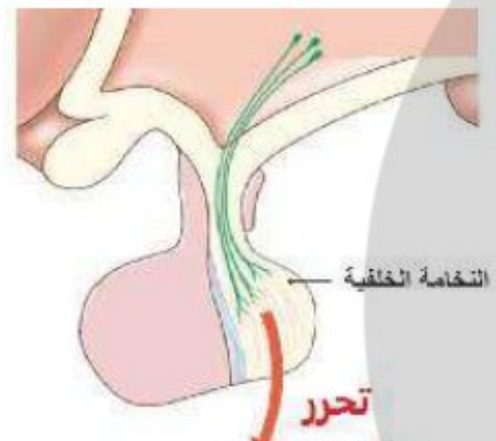
ما العوامل المؤثرة في المخاض والولادة؟

١- زيادة وزن الجنين تسهم في تمدد وتمزق بطانة الرحم.

٢- تحرر الأوكسيتوسين OXT من النخامة الخلفية
(دور الأوكسيتوسين في الولادة:)

- يزيد من تواتر التقلصات الرحمية.
- يحرض المشيمة لإفراز البروستاغلاندين من المشيمة
(فبالنتيجة/وظيفة البروستاغلاندين):
د ٢٠١٨ت
فتزداد التقلصات الرحمية
(موقع إفراز البروستاغلاندين الخاص بالمخاض والولادة:) المشيمة

٣- إفراز الريلاكسين من المشيمة (وظيفته:)
تليين الارتفاق العاني، مما يسهل الولادة.

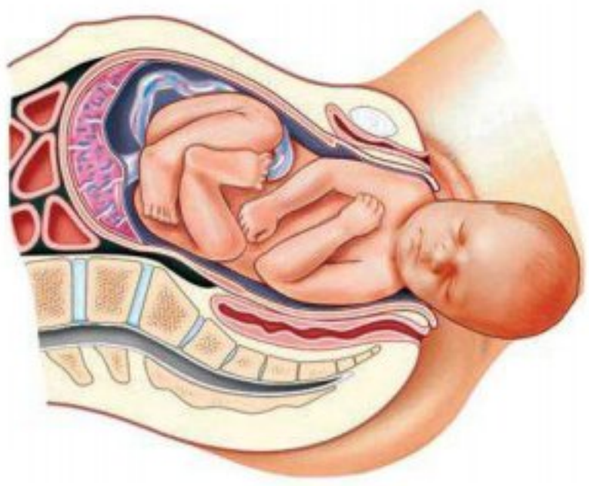
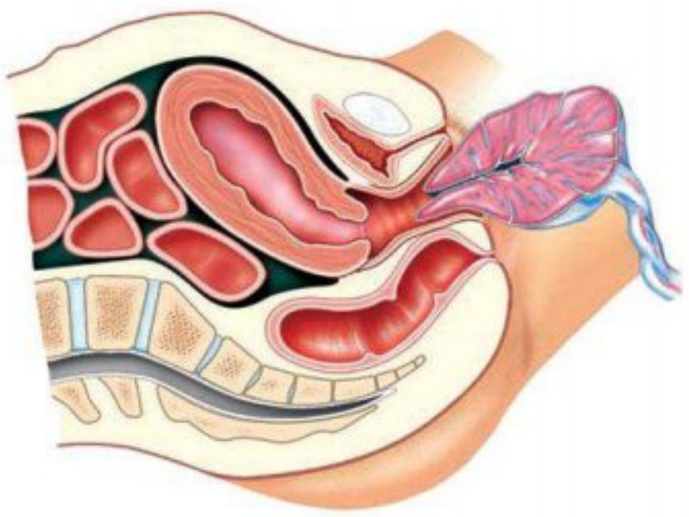


د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- ما العوامل المؤثرة في المخاض والولادة؟
٢- ما دور الأوكسيتوسين في الولادة؟
٣- ما دور البروستاغلاندين في الولادة؟
٤- اذكر وظيفة الريلاكسين.
٥- حدد موقع إفراز هرمون: الأوكسيتوسين – البروستاغلاندين الخاص بتقلص الرحم – الريلاكسين.

مراحل المخاض والولادة

يمر المخاض بالمراحل الآتية:

	١- مرحلة الاتّساع	٢- مرحلة الإطلاق	3- مرحلة خروج المشيمة
			
المرحلة			
الوصف	**التلقصات الرحمية:** في البداية: تحدث بمعدل مرة كل حوالي نصف ساعة (مغص الولادة). (فبالنتيجة:) يتوسع عنق الرحم ويبدأ الجنين بالتحرك نحوه بتأثير تقلصات الرحم. بعد فترة: تشتدّ التقلصات (فبالنتيجة:) يتمزّق الغشاء الأمينوسي ويخرج السائل الأمينوسي (ماء الرأس).	**التقلصات الرحمية:** تصل ذروتها حتى خروج الجنين وحدوث الولادة	**زيادة تقلّصات الرحم** (تؤدي إلى:) تمزق الروابط بين بطانة الرحم والمشيمة. خلال ساعة من الولادة يتم عادة طرح المشيمة وفقدان كمية من دم الأم. يمكن تحمل فقدان كمية الدم دون صعوبة (فسر:) بسبب ازدياد حجم دم الأم خلال مدة الحمل.
المدة	تستمر هذه المرحلة 8 ساعات تقريباً.	تستمر هذه المرحلة بحدود (ساعة - ساعتين.)	خلال ساعة من الولادة

١- رتب مراحل المخاض والولادة.
٢- ماذا ينتج عن التقلصات الرحمية بمعدل مرة كل حوالي نصف ساعة (مغص الولادة)؟
٣- ماذا ينتج عن اشتداد التقلصات الرحمية في مرحلة الاتساع؟
٤- ماذا ينتج عن زيادة تقلّصات الرحم في مرحلة خروج المشيمة؟
٥- فسر: يمكن تحمل فقدان كمية الدم بعد الولادة دون صعوبة.
٦- قارن بين المدة الزمنية لـ: مرحلة الاتّساع - مرحلة الإطلاق - مرحلة خروج المشيمة من مراحل المخاض.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الإرضاع

الفائدة النفسية للرضاعة الطبيعية:

يستمع الطفل إلى ضربات قلب أمه في أثناء الرضاعة وكأنها عزف منفرد جميل في قاعة موسيقية هادئة، ممّا يؤمن له الطمأنينة والنمو النفسي والجسمي السليمين .

لماذا تلجأ بعض السيدات إلى الرضاعة غير الطبيعية؟

تلجأ إليها في حالة :

- مرض الأم وعدم قدرتها على الإرضاع.
- أو عدم إنتاج كمية كافية من الحليب.
- أو وجود سبب عضوي يمنع الرضاعة.

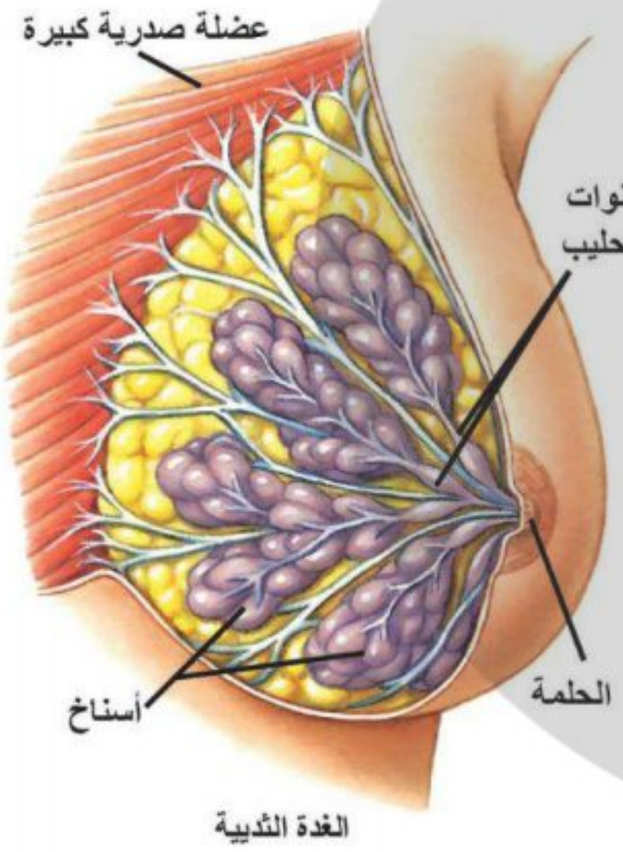
أضرار الرضاعة غير الطبيعية:

حالة غير جيدة تؤثر سلباً على صحة الطفل الجسدية والنفسية.

يبدأ الثدي بإنتاج الحليب بعد انتهاء الحمل

(فسر:) د ٢٠١٥

لأنه خلال مرحلة الحمل تنمو الغدد الثديية لدى الأم بتأثير هرموني البروجسترون والإستراديول.



اللبأ (الصمغة):

هو الحليب المفرز بعد الولادة مباشرة.

فسر أهمية اللبأ للرضيع د ٢٠١٣

يحوي على تراكيز عالية من الأضداد تؤمن للرضيع مناعة ضد طيف واسع من الأمراض خلال الأشهر الأُوَل من عمره.

١- ما الفائدة النفسية للرضاعة الطبيعية؟
٢- فسرلجوء بعض السيدات إلى الرضاعة غير الطبيعية.
٣- ما أضرار الرضاعة غير الطبيعية؟
٤- فسر بدء الثدي بإنتاج الحليب بعد انتهاء الحمل.
٥- ما اسم الحليب المفرز بعد الولادة مباشرة؟
٦- فسر أهمية اللبأ للرضيع.

إنتاج الحليب وإفراغه

منعكس إفراغ الحليب لدى الأم المرضع: د ٢٠١٣

تحفيز مستقبلات اللمس:
مص الرضيع حلمة الثدي (يؤدي إلى:)
تنشيط مستقبلات حسية في الثدي.

⇩

نقل السيالة العصبية:
تتشكل سيالة عصبية تنتقل عبر النخاع الشوكي إلى الوطاء.

⇩

إفراز الأوكسيتوسين:
يفرز الوطاء هرمون الأوكسيتوسين الذي ينتقل إلى النخامة الخلفية

⇩

النخامة الخلفية

⇩

تحرير الأوكسيتوسين:
ينتقل الأوكسيتوسين
عبر: الدم
إلى: العضلات الملساء المحيطة بجيوب الثدي

إفراغ الحليب:
تتقلص العضلات الملساء المحيطة بجيوب الثدي بتأثير الأوكسيتوسين
(فبالنتيجة:)
يسبب ذلك إفراغ الحليب. د ٢٠١٣ ت

عوامل مطلقة للبرولاكتين:
تفرز من الوطاء بإشارة صماوية وتؤثر في النخامة الأمامية

⇩

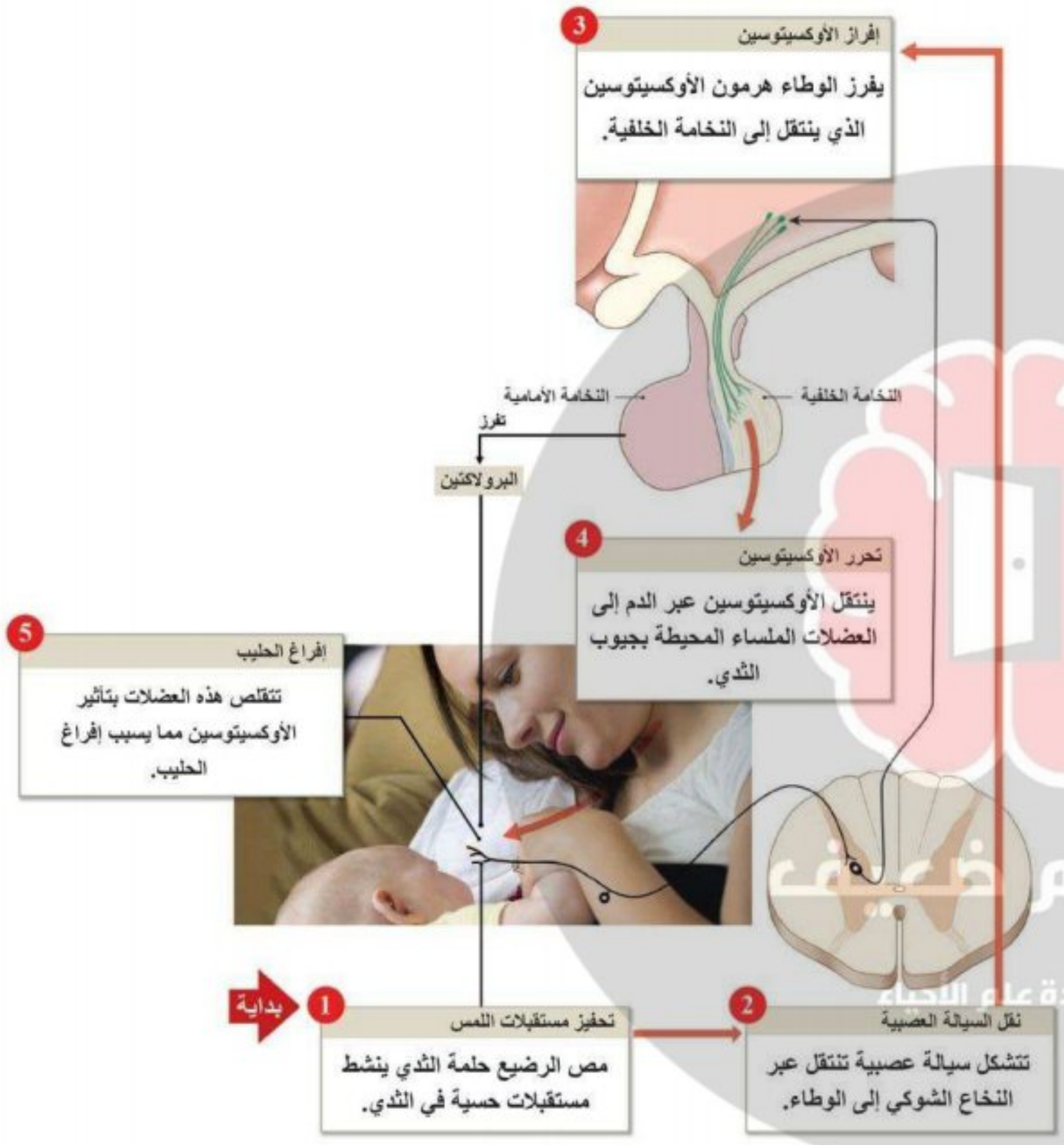
النخامة الأمامية

⇩

إفراز البرولاكتين:

إنتاج الحليب:
(وظيفة البرولاكتين:)
ينشط إنتاج الحليب في الغدد الثديية. د ٢٠١٤

زيادة تركيز البرولاكتين في الدم (تؤدي إلى:)
تنشيط إفراز GnRH

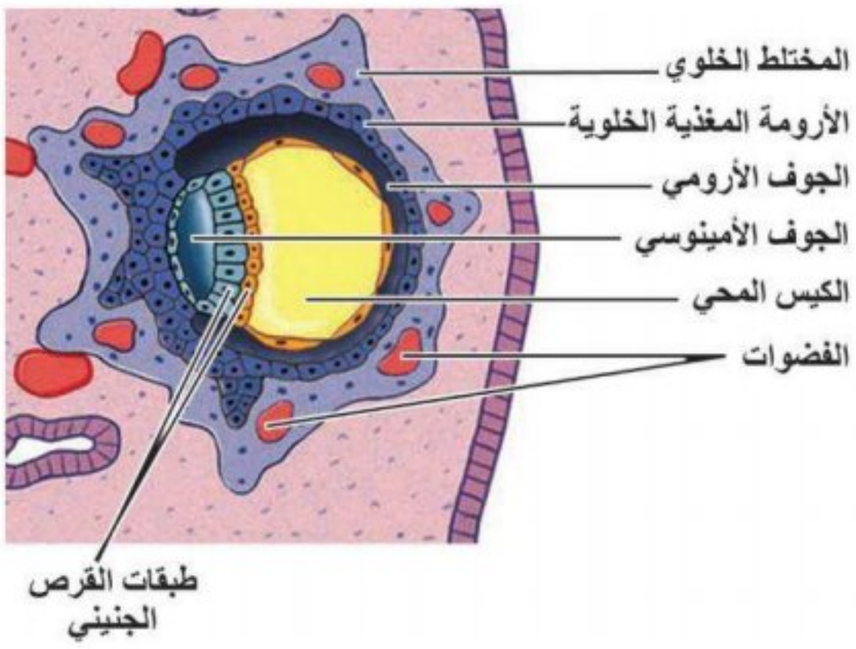
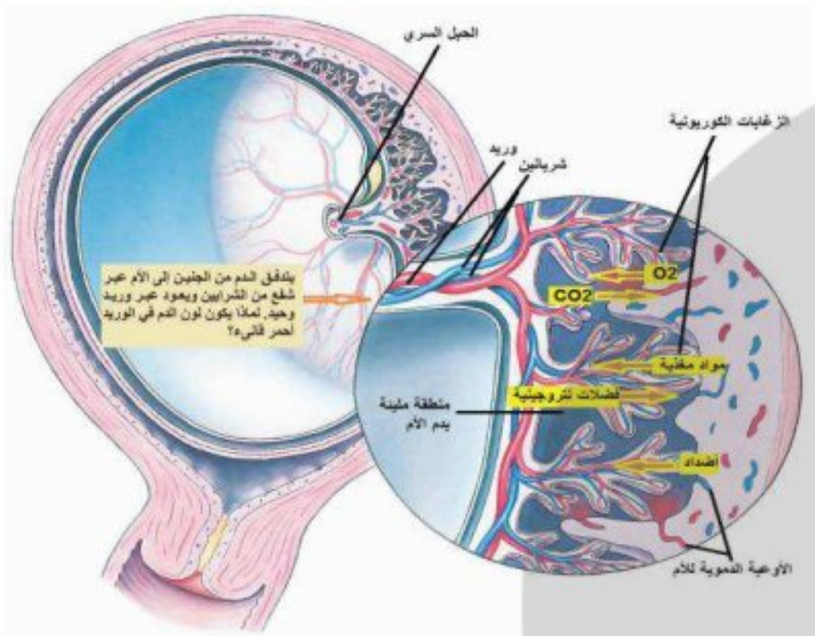
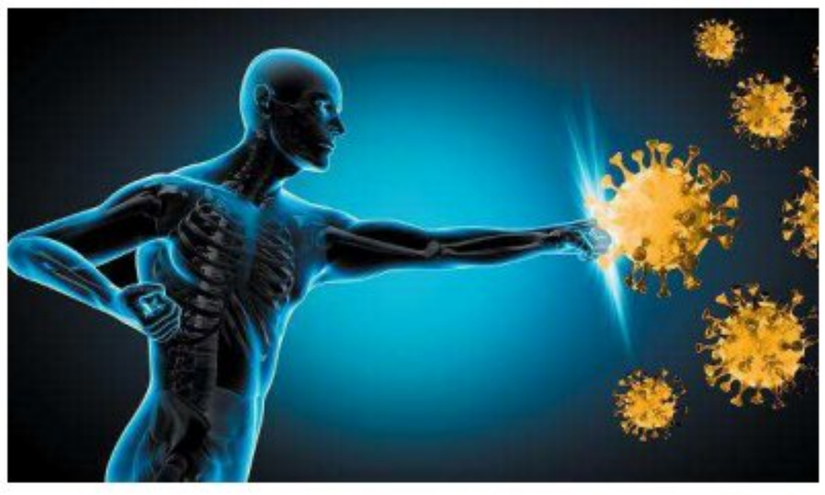


فسر: توقف الدورة الجنسية لدى معظم الأمهات خلال مدة الإرضاع. د٢٠٢٢

لأن زيادة تركيز البرولاكتين في الدم تثبط إفراز GnRH

١- رتب مراحل منعكس إفراغ الحليب لدى الأم المرضع.
٢- ماذا ينتج عن مص الرضيع حلمة الثدي؟
٣- ما دور الوطاء في إنتاج الحليب وإفراغه؟
٤- **الأوكسيتوسين**: حدد: موقع إفرازه – تركيبه الكيميائي – طريقة انتقاله – الخلايا الهدف – موقعه في الخلايا الهدف.
٥- **البرولاكتين**: حدد: موقع إفرازه – تركيبه الكيميائي – طريقة انتقاله – الخلايا الهدف – موقعه في الخلايا الهدف.
٦- ماذا ينتج عن زيادة تركيز البرولاكتين في الدم؟

تلخيص مصادر المناعة لدى الإنسان

المرحلة	مصدر المناعة	التفسير	الصورة
خلال الأسابيع الأولى من الحمل	الكيس المحي	يصبح مركزاً لإنتاج خلايا الدم وخاصة الخلايا المناعية خلال الأسابيع الأُول من الحمل	
بعد ضمور الكيس المحي (بقية الحمل)	المشيمة	من الأضداد الموجودة في دم الأم	
بعد الولادة مباشرة	اللبأ	يحوي على تراكيز عالية من الأضداد تؤمن للرضيع مناعة ضد طيف واسع من الأمراض خلال الأشهر الأُوَل من عمره	
بقية الحياة	الجهاز المناعي		

١- ما مصدر المناعة في المراحل الآتية من حياة الإنسان: (بعد الولادة مباشرة – خلال الأسابيع الأولى من الحمل – بعد ضمور الكيس المحي – بقية الحياة)
٢- بقية الأسئلة موجودة في فقراتها.

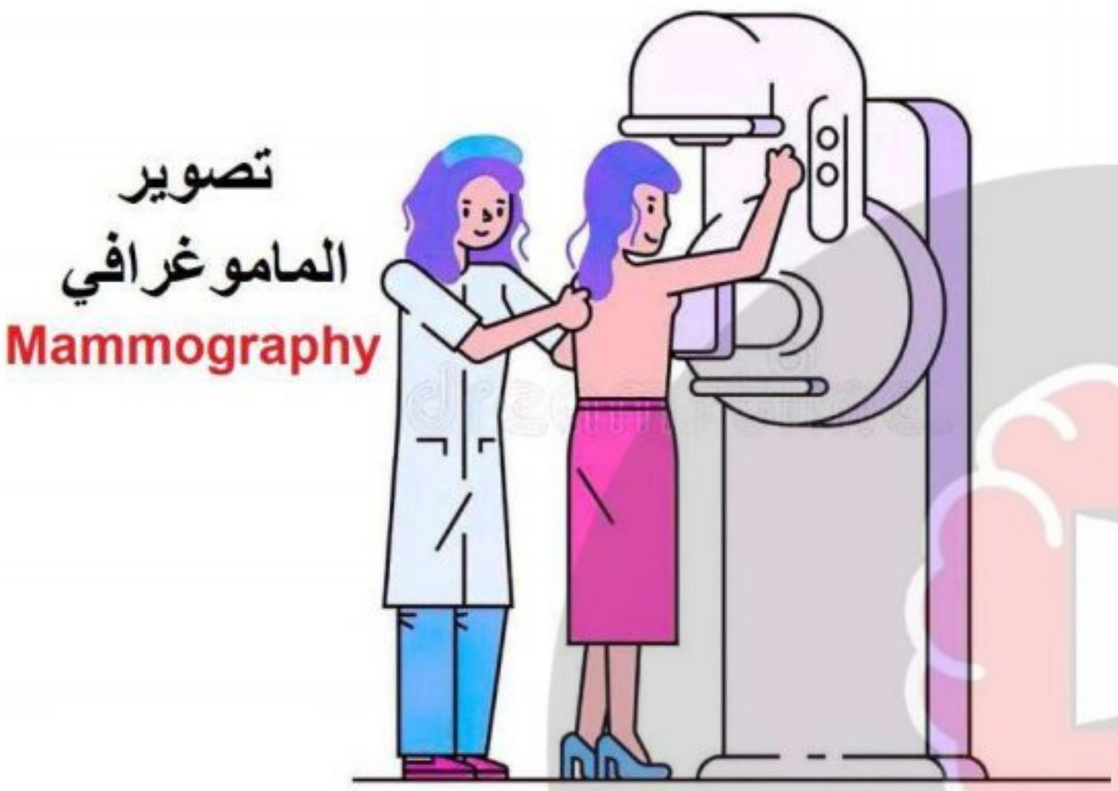
سرطان الثدي

(شيوعه:)هو السرطان الأكثر شيوعاً لدى الإناث.

(الوقاية منه:)

- الكشف المبكر له هو المفتاح الرئيس لإنقاذ الحياة
(كيف يتم الكشف المبكر؟)
عن طريق التصوير الشعاعي Mammography وهو متوفّر بالمجان في المشافي العامة في سورية.

- وللرضاعة الطبيعية دور في الوقاية من الإصابة بأنواع مختلفة من السرطانات لدى الأم.



١- ما هو السرطان الأكثر شيوعاً لدى الإناث؟
٢- عدد وسائل الوقاية من سرطان الثدي.
٣- كيف يتم الكشف المبكر عن سرطان الثدي؟

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

بعض الأمراض الولادية

ولادات الخدج:

(تعريفها:)

هي ولادة المولود قبل اكتمال الوقت الطبيعي للحمل.

تحدث في:

الشهرين السابع والثامن عادة.

مصير الوليد الخديج:

يمتلك المولود فرصة جيدة للنجاة:

بوجود العناية.

ويموت المولود:

الذي يكون وزنه أقلّ من 1 كغ غالباً (فسر:)

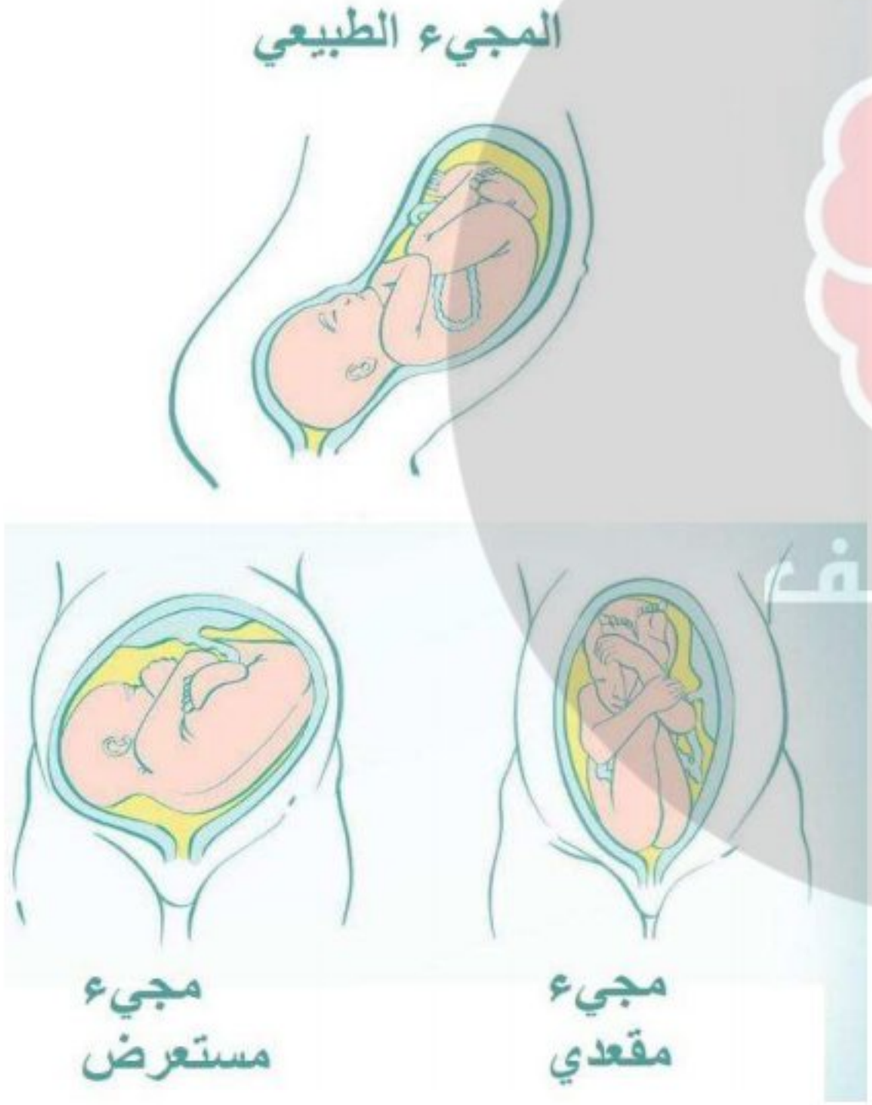
لأن أجهزة التنفس والدوران والإطراح غير قادرة على تأمين بقائه.

ولادات مستعصية:

يلجأ الأطباء إلى الولادة القيصرية عادةً لإخراج الجنين (متى؟)

في الولادات المستعصية مثل:

- إذا تعذر خروج الجنين في أثناء الولادة.
- أو كان الجنين مقعداً.



اليرقان الوليدي:

يُصاب بعض المواليد باليرقان الوليدي (متى؟)

خلال الأيام الأولى من ولادتهم.

أعراضه:

يبدو الجلد والطبقة الصلبة في العين بلون أصفر.

سبب المرض:

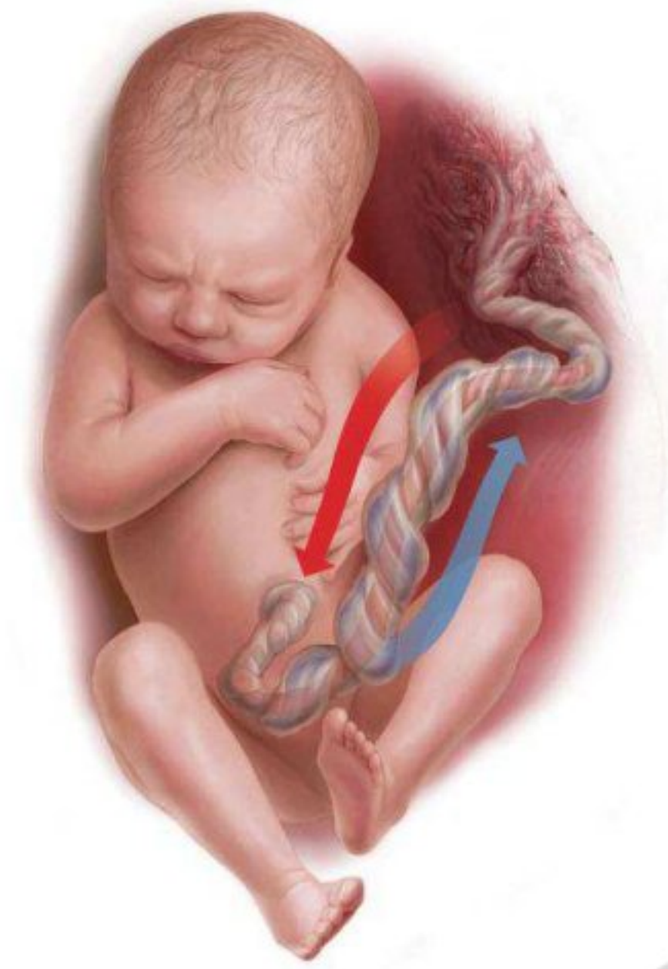
كبد المولود غير مُهيَّأ للعمل بصورة كافية عند الولادة؛ فيرتفع تركيز البليروبين في دمه.

نقص التأكسج في أثناء الولادة

يتعرض بعض المواليد لخطر نقص التأكسج في أثناء الولادة.

(مصير الوليد:)

- **يمكن تحمل نقص التأكسج لمدة 10 دقائق.**
- **وقد يسبب الاختناق والموت، لا سيما لدى الخدج.**



أسباب نقص التأكسج:

أ-انضغاط الحبل السرّي.
ب-التخدير المفرط للأم.
ج-الانفصال المبكر للمشيمة.
د-التقلّص المفرط للرحم.

١- ماذا تسمى ولادة المولود قبل اكتمال الوقت الطبيعي للحمل؟
٢- متى تحدث ولادات الخديج عادةً؟
٣- متى يموت الخديج ومتى يمتلك فرصة جيدة للنجاة؟
٤- فسر: يموت المولود الذي يكون وزنه أقلّ من ١ كغ غالباً.
٥- متى الأطباء إلى الولادة القيصرية عادةً لإخراج الجنين؟
٦- كيف يتم التوليد إذا تعذر خروج الجنين في أثناء الولادة أو كان الجنين مقعداً؟
٧- متى يُصاب بعض المواليد باليرقان الوليدي؟
٨- ما أعراض اليرقان الوليدي؟
٩- فسر الإصابة باليرقان الوليدي.
١٠- ما مصير الوليد الذي يعاني من نقص التأكسج في أثناء الولادة؟
١١- ما أسباب نقص التأكسج في أثناء الولادة؟

مادة علم الأحياء

توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

التقويم النهائي

1.يُصاب بعض المواليد خلال الأيام الأولى من ولادتهم باليرقان الوليدي فيبدو الجلد والطبقة الصلبة في العين بلون أصفر ويكون السبب العلمي الأكثر دقة لذلك:

أ -ارتفاع تركيز البليروبين المنتقل إليه من دم الأم.

ب -كبد المولود غير مُهيَّأ للعمل بصورة كافية عند الولادة؛ فيرتفع تركيز البليروبين في دمه.

ج -عدم قدرة الكبد على تكوين بروتينات بلازما الدم.

د -ضعف الدوران الدموي لدى المولود.

2. يتعرض بعض المواليد لخطر نقص التأكسج في أثناء الولادة، والذي يمكن تحمله لمدة 10 دقائق وقد يسبب الاختناق والموت، لا سيما لدى الخدج، أحد العوامل الآتية لا يعدّ من مسببات نقص التأكسج:

أ-انضغاط الحبل السرّي.

ب-التخدير المفرط للأم.

ج-الانفصال المبكر للمشيمة.

د-التقلّص المفرط للرحم.

هـ-التمدد المفرط لعنق الرحم.

حل التقويم النهائي:

١- ب- كبد المولود غير مُهيَّأ للعمل بصورة كافية عند الولادة؛ فيرتفع تركيز البليروبين في دمه.

٢- هـ-التمدد المفرط لعنق الرحم.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الدرس (٩): الصحة الإنجابية وبعض الأمراض الجنسية

مقدمة

تشعر عائلة جارنا بالفخر بأبنائهما العشرة، فأربعة منهم في الجامعة، والبقية في المدرسة، ورياض الأطفال، لكنها تعاني من أعباء مادية وجسدية لتأمين حياة كريمة لهم.

الصحة الإنجابية

الصحة الإنجابية (الجنسية:)

تعريفها: د٢٠٢٢ت

هي القسم من الصحة الذي يهتم بالأسرة وتنظيم الإنجاب.

تعريفها وفق منظمة الصحة العالمية:

هي الوصول إلى حالة من اكتمال السلامة البدنية والنفسية والعقلية والاجتماعية في الأمور المتعلقة بوظائف الجهاز التناسلي.

حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

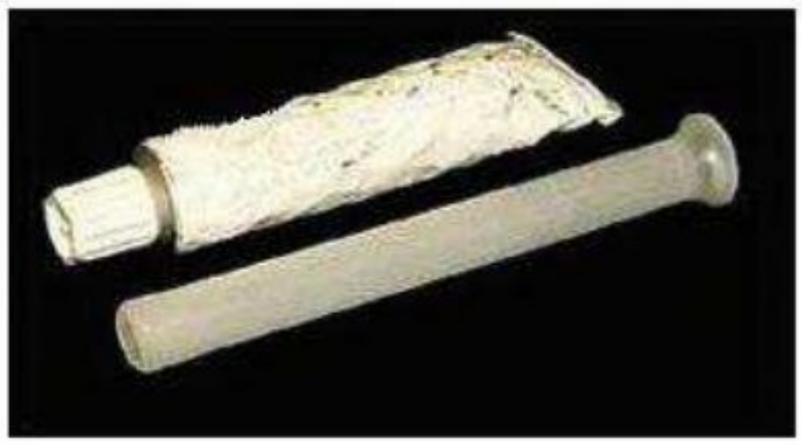
أهمية الصحة الإنجابية:

- تمكّن الأسرة من المعرفة السليمة للحياة الجنسية.
- وتنظيم الإنجاب بما يضمن:
  سلامة الأم والأطفال ورفاهية الأسرة.

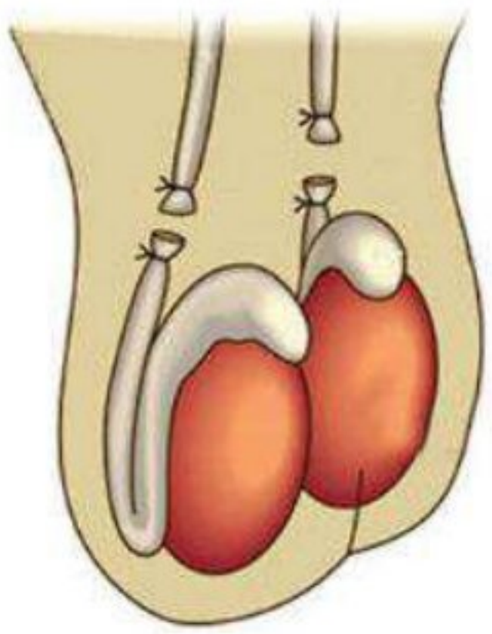
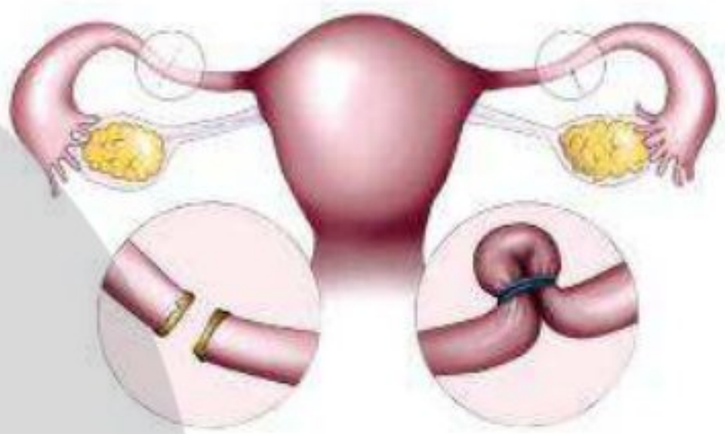
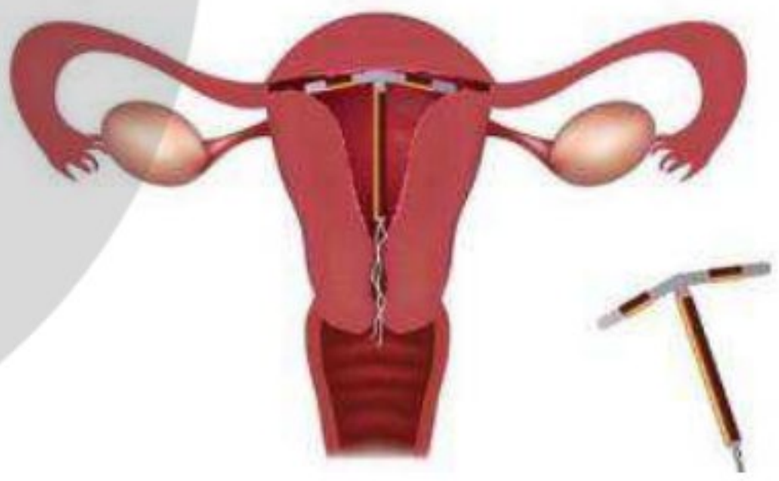
وفي الجمهوريّة العربيّة السّوريّة:

- تمّ إنشاء أقسام خاصة لرعاية الطفولة والأمومة.
- والاهتمام بالصحة الإنجابية في جميع المشافي العامة والمراكز الصحية.
- وتقديم الخدمات الصحية بالمجان.

١- ما القسم من الصحة الذي يهتم بالأسرة وتنظيم الإنجاب؟
٢- اكتب المصطلح: هي الوصول إلى حالة من اكتمال السلامة البدنية والنفسية والعقلية والاجتماعية في الأمور المتعلقة بوظائف الجهاز التناسلي.
٣- ما أهمية الصحة الإنجابية؟ وكيف اهتمت الجمهوريّة العربيّة السّوريّة بها؟ (مادة الوطنية لاحقتك لهون ☺)

وسائل تنظيم الإنجاب		
الوسيلة	**آلية منعها للحمل**	**المخاطر**
الامتناع عن الاتّصال الجنسي 	- تجنب الاتصال الجنسي في فترة الإباضة. فترة الإباضة: (٤ أيام قبل الإباضة و 4 بعدها). - وتنجح لدى: الإناث ذوات الدورات المنتظمة.	لا توجد مخاطر
حبوب منع الحمل 	تحتوي: الإستروجينات والبروجسترونات الصنعية. آلية عملها: - تمنع الإباضة وتطور الجريبات. - وتجعل عنق الرحم ثخيناً؛ (فبالنتيجة:) مما يمنع دخول النطاف.	
موانع حاجزية **الواقي لدى الذكر** **القلنسوة لدى الأنثى** 	تمنع التقاء النطاف بالخلية البيضية	لا توجد مخاطر
مواد قاتلة للنطاف 	طريقة استخدامها: تحقن لدى الأنثى قبل الجماع بساعة. آلية عملها: تقتل النطاف.	لا توجد مخاطر

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

التعقيم لدى الذكر 	طريقة إجرائها: - قطع الأسهر لدى الذكر. - وتستخدم الجراحة التنظيرية حالياً.	ليس لها مخاطر سوى الجراحة
التعقيم لدى الأنثى 	طريقة إجرائها: - قطع أو ربط القناة الناقلة للبيوض. - وتستخدم الجراحة التنظيرية حالياً.	ليس لها مخاطر سوى الجراحة
اللولب 	بنية اللولب: قطعة بلاستيكية يُلف حولها لولب نحاسي ينتهي بخيط. آلية عملها: - تزرع داخل الرحم لتمنع التعشيش.	لا يستخدم اللولب عادة إلا من نساء سبق أن أنجبن (فسر:) لأن استخدامه قبل الإنجاب قد يسبب العقم

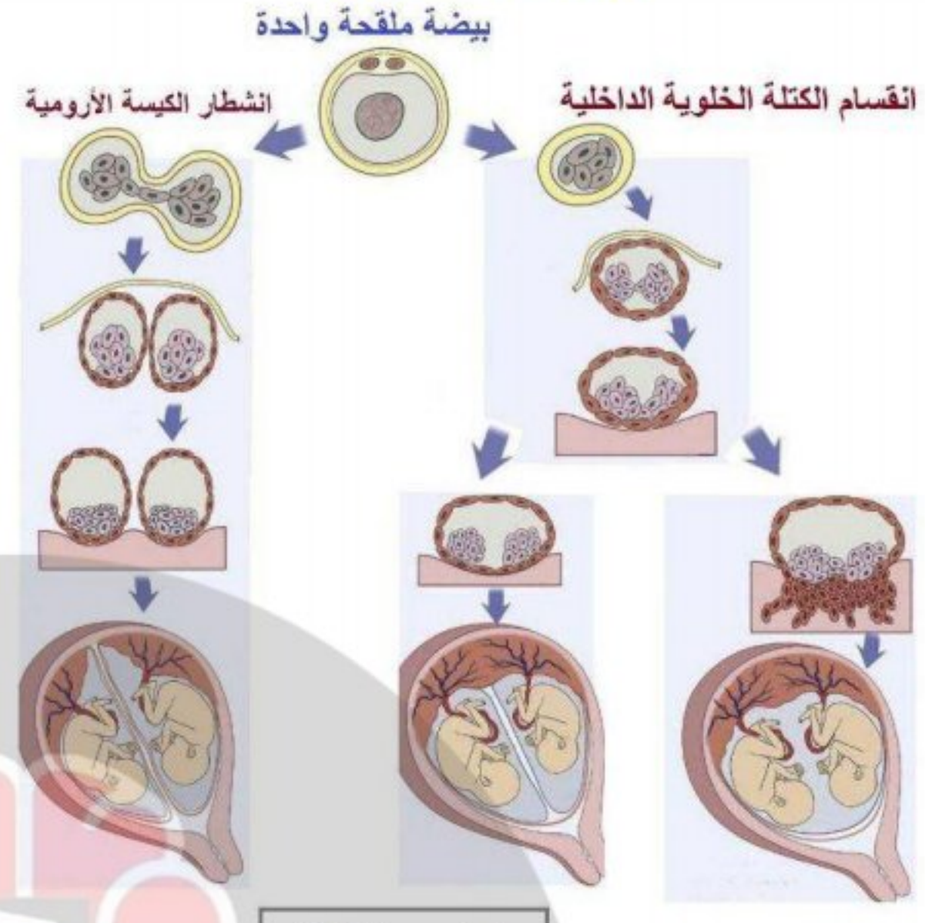
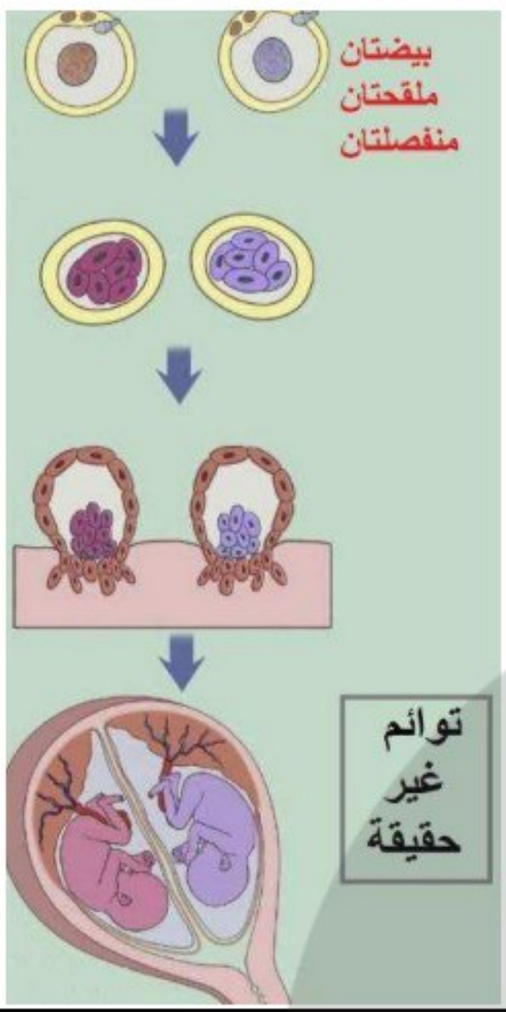
١- عدد وسائل تنظيم الإنجاب.
٢- متى يجب الامتناع عن الاتّصال الجنسي في حالة عدم الرغبة في الإنجاب؟
٣- متى تنجح وسيلة الامتناع عن الاتّصال الجنسي في منع الحمل؟
٤- ماذا تحوي حبوب منع الحمل؟ وما آلية عملها؟
٥- ماذا ينتج عن جعل عنق الرحم ثخيناً؟
٦- ما آلية عمل الموانع الحاجزية؟
٧- كيف تستخدم المواد القاتلة للنطاف وما آلية عملها؟
٨- كيف تجرى عملية التعقيم لدى الذكر؟
٩- كيف تجرى عملية التعقيم لدى الأنثى؟
١٠- اكتب المصطلح: قطعة بلاستيكية يُلف حولها لولب نحاسي ينتهي بخيط.
١٢- ما آلية عمل اللولب في منع الحمل؟
١٣- فسر: لا يستخدم اللولب عادة إلا من نساء سبق أن أنجبن.
١٤- قارن بين الامتناع عن الاتّصال الجنسي – الموانع الحاجزية – المواد القاتلة للنطاف – التعقيم – اللولب من حيث المخاطر؟

التوائم

يحدث أحياناً ولادات مضاعفة: (توءمان – ثلاثة -أربعة توائم ...إلخ)

وتكون التوائم:

- إما متطابقة (حقيقية) - أو غير متطابقة (غير حقيقية).

	التوائم الحقيقية	التوائم غير الحقيقية
		
تنشأ من	بيضة ملقحة واحدة	بيضتين ملقحتين منفصلتين أو أكثر
سببها	- إمّا انشطار الكيسة الأرومية في مرحلة مبكرة. - أو انقسام الكتلة الخلوية الداخلية قبل مرحلة الوريقات الجنينية.	- الإباضات المضاعفة. - وتظهر غالباً لدى النساء اللواتي يتناولن منشطات إباضة.
التوائم الناتجة	الحالتين يتشابه التركيب الورثي للتوائم (فسر:) لأنها تنشأ من بيضة ملقحة واحدة.	لا يشترط أن تكون من نفس الجنس

لدى أسرة خمسة أبناء وفي نهاية الحمل السادس أنجبت السيدة أربعة توائم، ثلاثة منهم ذكور متشابهون في المظهر والرابعة أنثى، وجميعهم بصحة جيدة.

في أيّ الحالتين تصنف إنجاب الأسرة السابقة للتوائم الأربعة؟ وما الاحتمال الذي تضعه كتفسير لهذه الحالة؟

في كلا الحالتين (التفسير:)

الذكور من بيضة ملقحة واحدة (توائم حقيقية)، أما الأنثى من بيضة ملقحة ثانية (توءم غير حقيقي).

قد تحدث تشوّهات خلقية في التوائم من مثل:

حالات الالتصاق في أجزاء مختلفة من الجسم:

(العلاج:) يُلجَأ طبياً إلى فصل التوائم إذا كانت الالتصاقات محدودة .

١- صح/خطأ: لا يمكن أن يكون عدد التوائم أكثر من توءمين لدى الإنسان.
٢- ما هي أنواع التوائم.
٣- قارن بين التوائم الحقيقية والتوائم الكاذبة من حيث: المنشأ – السبب – التوائم الناتجة.
٤- ادرس حالة (أي قصة على نمط القصة السابقة).
٥- كيف تعالج الالتصاقات بين التوائم؟

الإخصاب المساعد

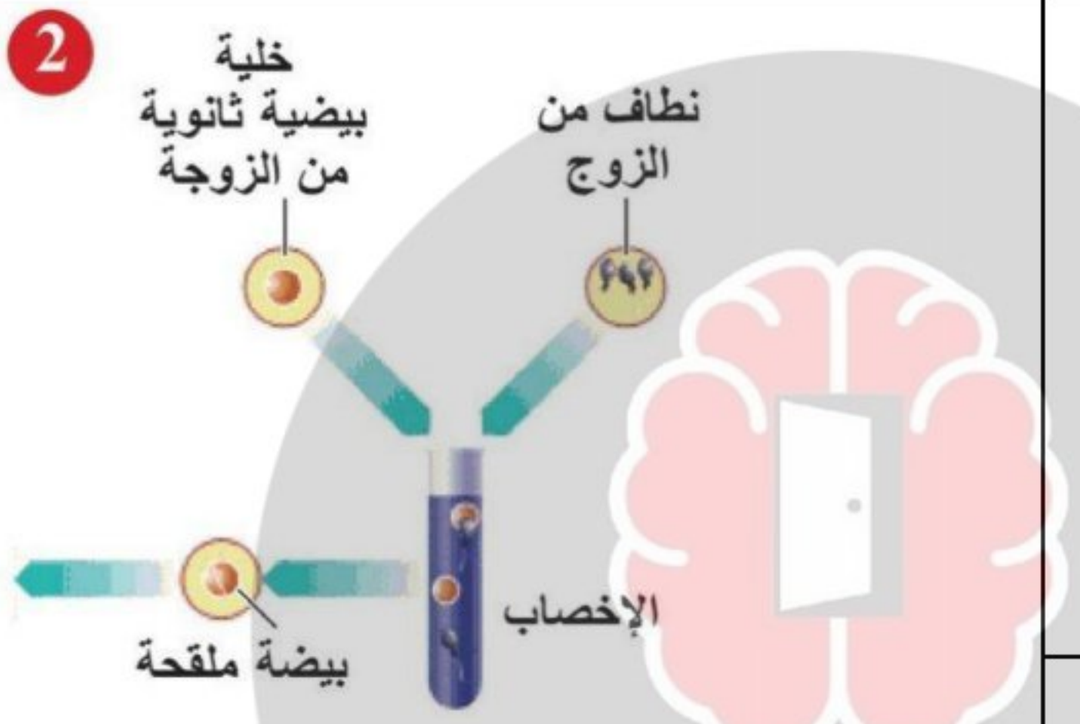
إذا تعذر الإنجاب لدى الزوجين لمدة طويلة من دون أسباب محددة، تلجأ بعض الأسر إلى:
الإنجاب بطريقة الإخصاب المساعد

مراحل تقنية الإخصاب المساعد:

سحب الخلايا البيضية الثانوية من الزوجة

إخصاب الخلية البيضية الثانوية للزوجة بنطاف من الزوج (أين؟)
ضمن الأنابيب.

(فبالنتيجة:) تنتج بيضة ملقحة.



تزرع التويتة داخل رحم الزوجة

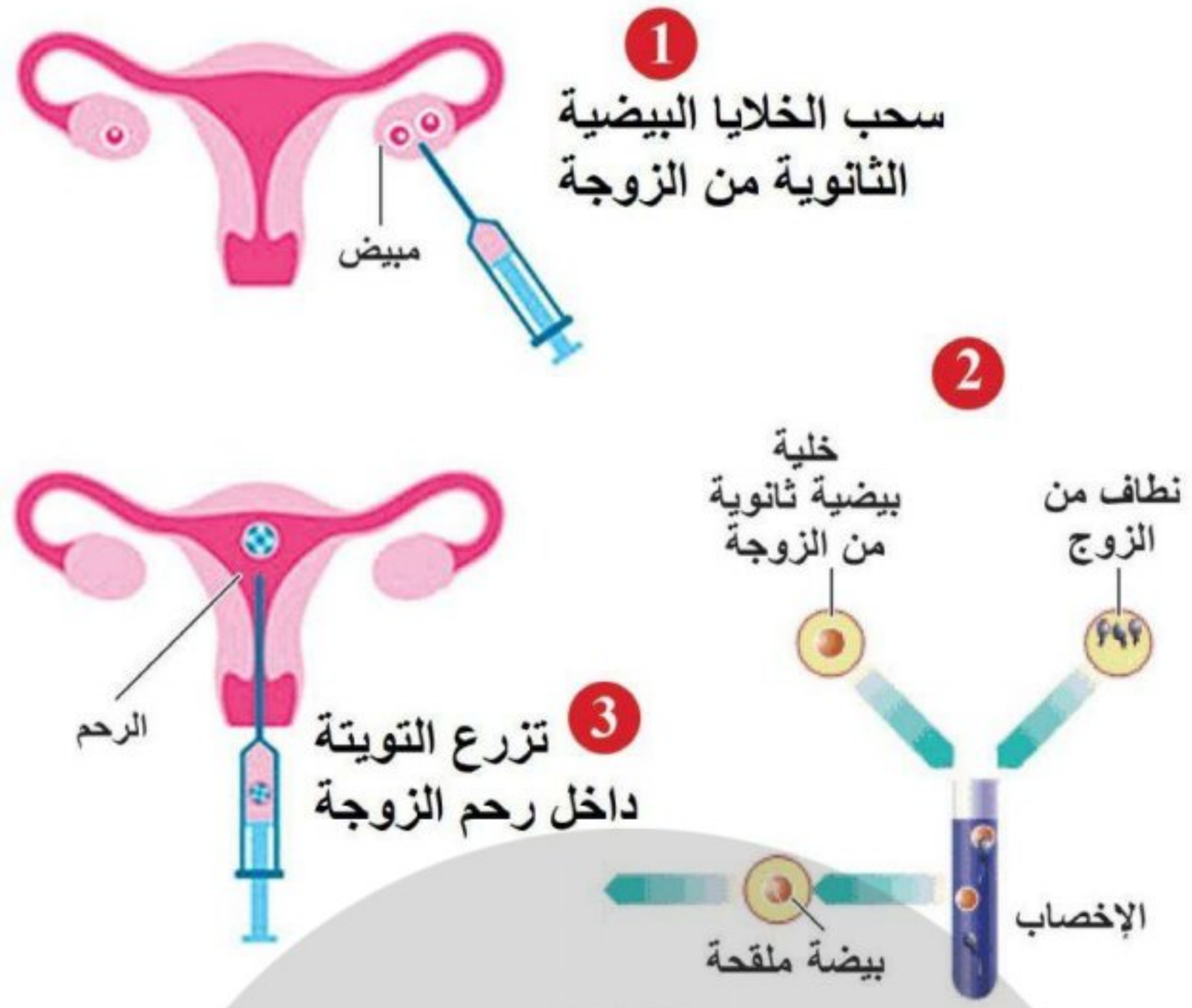
تزداد فرصة ولادة التوائم في تقانة الإخصاب المساعد (فسر:)
لأنه يتم زراعة أكثر من مضغة جنينية عادة.

يلجأ إلى تقانة الإخصاب المساعد في حالات:
- انسداد القناتين الناقلتين للبيوض.
- قلة عدد نطاف الزوج أو ضعف حركتها.
- العقم لمدة طويلة من دون معرفة الأسباب.

يعد المولود الناتج في تقانة الإخصاب المساعد طفلاً شرعياً من الناحية الأخلاقية (فسر:)
لأن النطفة من الأب والبويضة من الأم والزراعة تمت في رحم الأم.

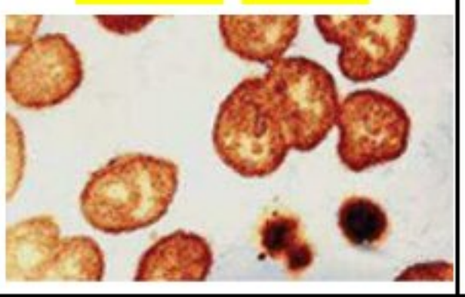
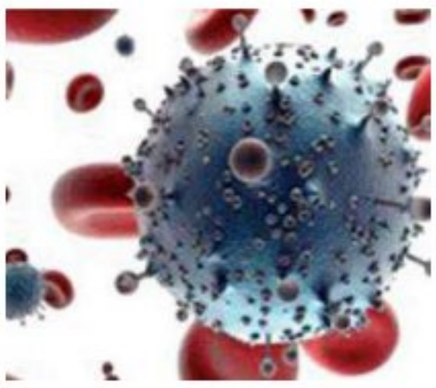
د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

*



١- رتب مراحل تقنية الإخصاب المساعد.
٢- فسر تزداد فرصة ولادة التوائم في تقانة الإخصاب المساعد.
٣- متى يلجأ إلى تقانة الإخصاب المساعد؟
٤- فسر يعد المولود الناتج في تقانة الإخصاب المساعد طفلاً شرعياً من الناحية الأخلاقية؟

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

بعض الأمراض الجنسية				
	السيلان (التعقيبة)	الزهري (السفلس)	الإيدز (السيدا) العوز المناعي البشري المكتسب	المبيضات المهبلية
العامل المسبب	جراثيم المكورات البنية د٢٠٢٠-٢٠٢٣ت 	جراثيم اللولبية الشاحبة د٢٠٢٢-٢٠٢٣ت 	فيروس الأيدز 	فطر خميرة كانديدا Candida
بعض الأعراض	صعوبة وألم في أثناء التبول مع قيح د٢٠٢٠	ندب في الأعضاء التناسلية د٢٠٢٢	- تضخم عقد لمفية. - ارتفاع متكرر في الحرارة. - تعرق غزير ليلاً. - التهابات وإصابات في أجهزة الجسم المختلفة وظهور أمراض في كامل الجسم (فسر:) نتيجة نقص المناعة. - يصاب الجلد بسرطان ساركوما كابوسي.	- التهابات مهبلية وتقرحات. - يرافقها مفرزات بيضاء وحكة شديدة.
العدوى	العلاقات الجنسية مع مصابين.	- العلاقات الجنسية مع مصابين. - من الأم إلى جنينها.	د٢٠٢٢ت - الاتصال الجنسي مع مصاب (أو مصابة) بنسبة أكثر من ٨٠ % - نقل الدم الملوث أو الحقن الملوثة وأدوات ثقب الجلد المتنوعة: (وشم، حلاقة، معالجة أسنان). - من الأم إلى جنينها عبر المشيمة. - نقل وزراعة الأعضاء.	- الاتصال الجنسي. - التلامس المباشر.
الوقاية	- تجنب العلاقات الجنسية غير الشرعية	- تجنب العلاقات الجنسية غير الشرعية. - تجنب الحمل إذا كانت المرأة مصابة.	- تجنب العلاقات الجنسية غير الشرعية. - التحقق من خلو دم الأشخاص المتبرعين من الفيروس المسبب. - عدم استخدام حقن أو فرشاة أسنان أو شفرات حلاقة أو أداة وشم مستخدمة من شخص آخر.	تجنب العلاقات الجنسية غير الشرعية – تطبيق معايير النظافة العامة والشخصية

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

			- التحقق من أن الشخص المتبرع بالعضو المزروع لا يحمل الفيروس المسبب. - تجنب الحمل إذا كانت المرأة مصابة بالإيدز (فسر:) لأن الفيروس المسبب للمرض ينتقل من دم الأم إلى دم الجنين عبر المشيمة: ▪ في أثناء الحمل. ▪ أو مباشرة في أثناء الولادة.	
العلاج	يمكن علاجه بالصادات الحيوية	يمكن علاجه بالصادات الحيوية	تتم معالجة الأمراض الناتجة عن انخفاض مناعة الجسم	يمكن علاجه بالصادات الحيوية
الانتقال من الأم لجنينها	لا ينتقل	ينتقل	ينتقل	لا ينتقل

١- قارن بين السيلان (التعقيبة) - الزهري (السفلس) - الإيدز (السيدا) - المبيضات المهبلية من حيث:
العامل المسبب – الأعراض – طريقة العدوى – الوقاية – العلاج - الانتقال من الأم لجنينها.
٢- فسر الالتهابات والإصابات في أجهزة الجسم المختلفة وظهور الأمراض في كامل الجسم لدى مرضى الإيدز.
٣- فسر: يجب تجنب الحمل إذا كانت المرأة مصابة بالإيدز.
٤- سؤال ربط لفيروس الإيدز مع المعلومات في درس الفيروسات.

فحوصات ما قبل الزواج في سورية

لماذا يطلب الفحص الطبي كشرط لتسجيل الزواج في المحاكم الشرعية؟

للتأكد من سلامة الشاب والشابة المقبلين على الزواج من أي عوامل مرضية يمكن أن تنتقل عبر الاتصال الجنسي، أو أمراض وراثية تنتقل إلى الأولاد.

ما أهم الاختبارات المطلوب إجراؤها؟

تجري عيادات ما قبل الزواج في سورية الفحوص والاختبارات لتشخيص:

- أمراض فقر الدم.
- وتحديد نوع الهيموغلوبين في بعض الحالات للتعرف إلى فقر الدم المنجلي والتلاسيميا.
- والأمراض المنتقلة عبر الاتصال الجنسي (الإيدز – السيلان – الزهري - التهاب الكبد الوبائي).
- وفحص الزمر الدموية والتأكد من زمرة الزوجة وفيما إذا كانت تتطلب علاجا ومتابعة معينة أثناء الحمل وبعد الولادة.

١- فسر: لماذا يطلب الفحص الطبي كشرط لتسجيل الزواج في المحاكم الشرعية.
٢- ما أهم الاختبارات المطلوب إجراؤها ضمن فحوصات ما قبل الزواج؟

التقويم النهائي

1ما المرض الأكثر أهمية في اختبارات فحص الزواج في رأيك؟ ولماذا؟

2.إذا تمت زراعة خمس تويتات في تقانة الإخصاب المساعد، وحدث التعشيش في جميعها، ما عدد المواليد المحتمل إنجابها؟ ما الطريقة التي يلجأ إليها الأطباء لمنع حدوث ذلك؟

حل التقويم النهائي

١- **المرض الأكثر أهمية في اختبارات فحص الزواج الإيدز** (فسر:)

لأنه أكثر الأمراض خطورة إذ ينتقل فيروس الإيدز عن طريق الاتصال الجنسي مع مصاب وينتقل من الأم إلى جنينها في أثناء الولادة، ولا يمكن علاجه، علماً أن الشخص قد يكون حاملاً للفيروس دون أن تظهر عليه أعراض الإصابة.

٢- **عدد المواليد المحتمل إنجابها :**

خمسة مواليد على الأقل.

لأنه قد تحصل انشطارات في التويتات المتشكلة ويتشكل توائم حقيقية أحياناً.

الطريقة التي يلجأ إليها الأطباء لمنع حدوث ذلك:

تتم إزالة عدد من المضغ بعد حدوث الانغراس.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

مقارنات هامة بين الجهاز التكاثري الذكري/الأنثوي

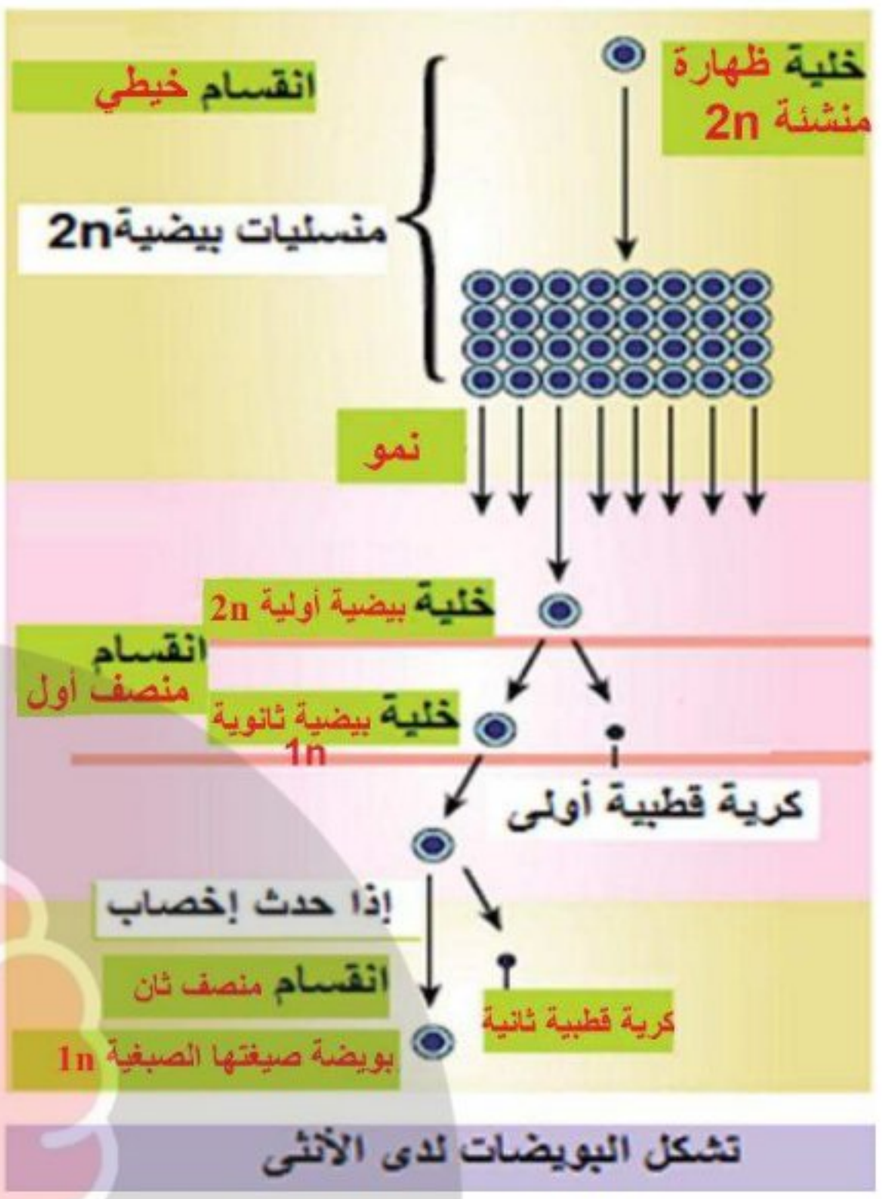
التشكل في المرحلة الجنينية		
	عند الذكر	عند الأنثى
القناة التي تنمو جنينياً	قناة وولف	قناة مولر
القناة التي تضمر جنينياً	قناة موولر	قناة وولف

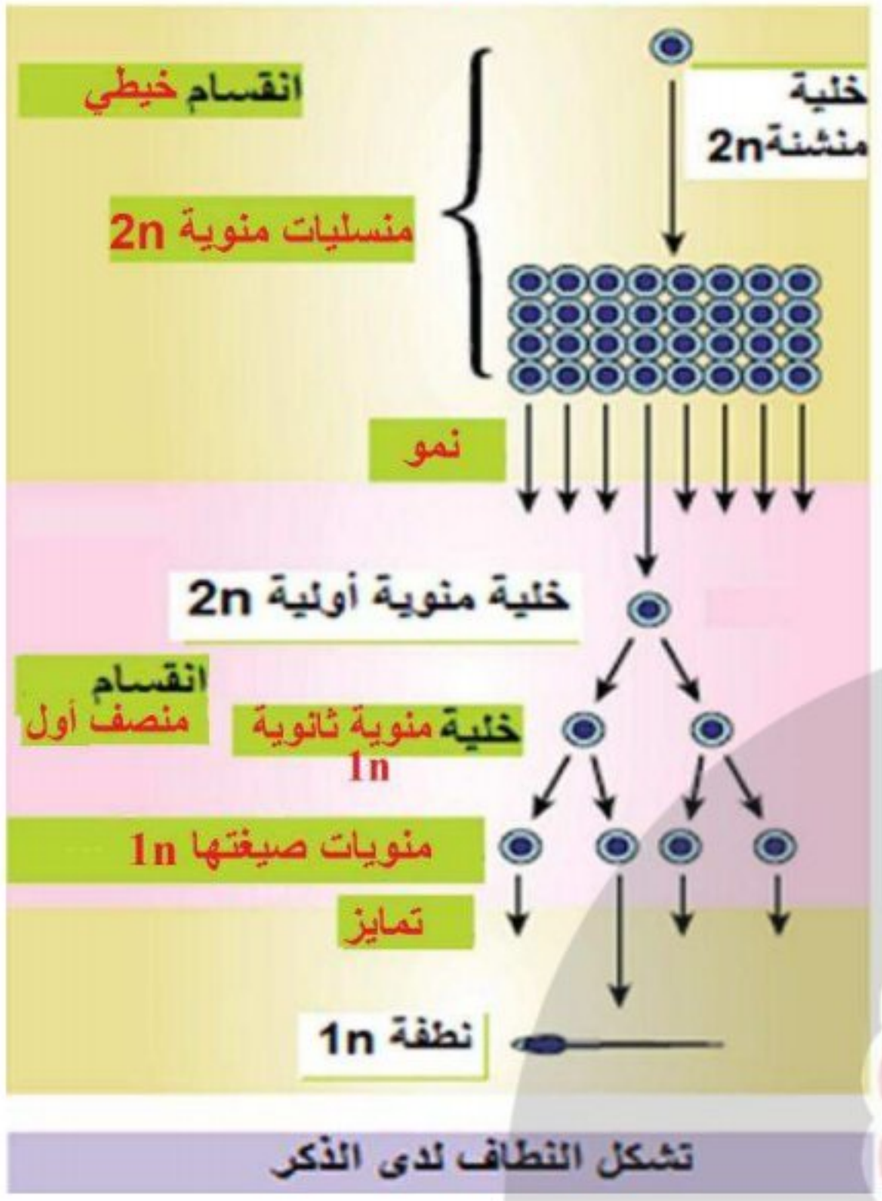
انفصال المجرى البولي عن المجرى التناسلي		
	عند الذكر	عند الأنثى
المجرى البولي والتناسلي	مجرى مشترك	ينفصل المجرى البولي عن المجرى التناسلي

البروستاغلاندين في جهاز التكاثر		
	عند الذكر	عند الأنثى
مكان إفراز البروستاغلاندين	الحويصلان المنويان	المشيمة
وظيفة البروستاغلاندين	تقلص العضلات الملساء لجدار الرحم أثناء الاقتران ليسهل وصول النطاف إلى أعلى الرحم	تقلص العضلات الملساء لجدار الرحم أثناء الولادة

تشكل الأعراس

عند الذكر	عند الأنثى
تشكل النطاف	تشكل البويضات





تشكل الأعراس

	عند الذكر	عند الأنثى
موقع خلايا الظهارة المنشئة د٢٠٢٣ت	في القسم المحيطي للأنابيب المنوية	في قشرة المبيض
ماذا ينتج عن انقسام خلايا الظهارة المنشئة	منسليات منوية 1n	منسليات بيضية 1n
توزع السيتوبلازما في الانقسام المنصف	متساوي	غير متساوي

هرمون الإنـهيبين

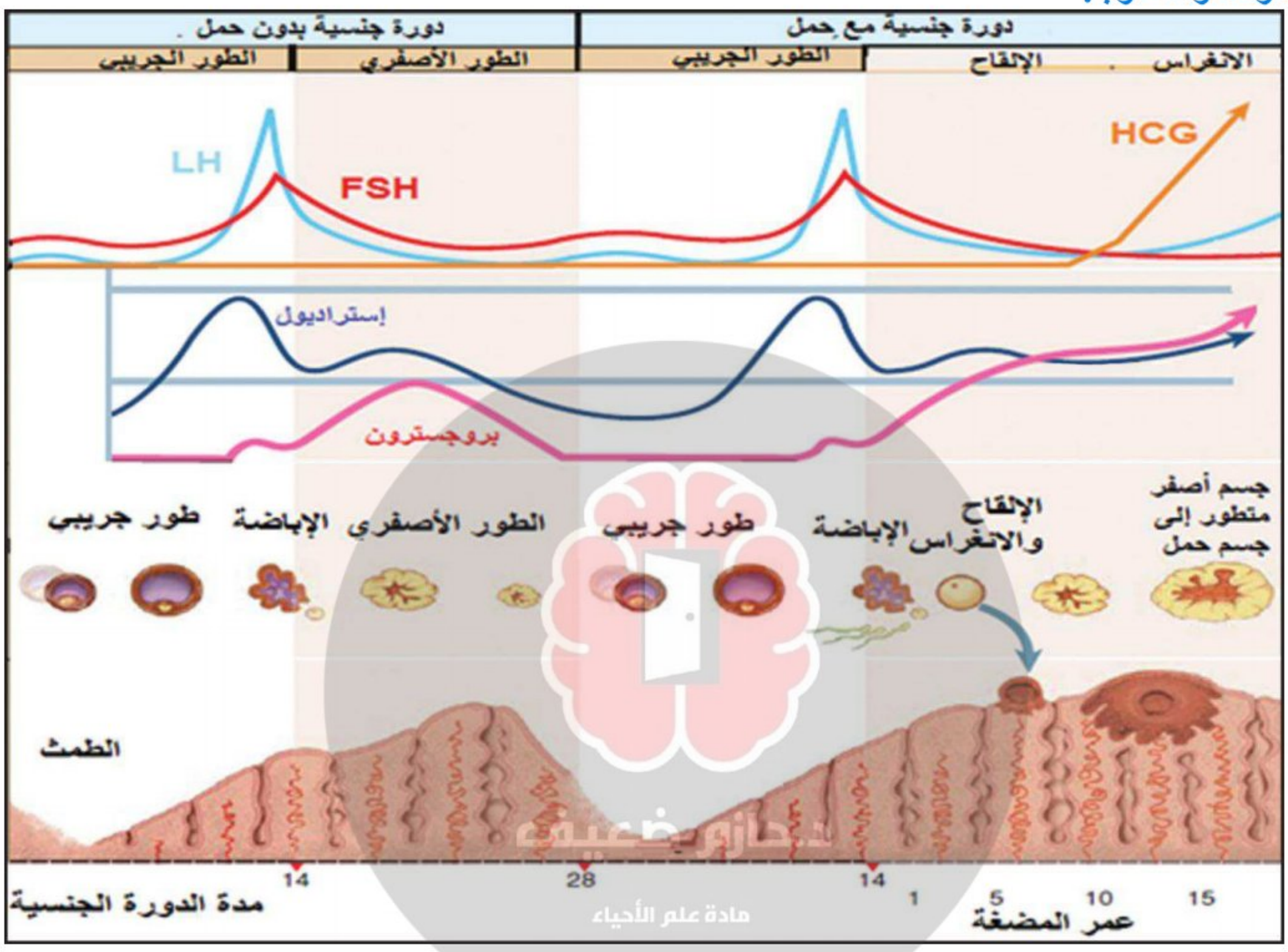
	عند الذكر	عند الأنثى
موقع إفراز الإنـهيبين	من خلايا سرتولي في جدار الأنبوب المنوي الداخلي	من الجريب الناضج المسيطر
وظيفة الإنـهيبين	يثبط إفراز FSH	يثبط نمو الجريبات الأولية التي بدأت بالنمو مع الجريب المسيطر

أنظيم الـهيالورونيداز

	قبل الإلقاح	بعد الإلقاح
الموقع	الجسيم الطرفي للنطفة	من الكيسة الأرومية
الوظيفة	يفكك الروابط بين الخلايا الجريبية خلال مرحلة الاختراق من عملية الإلقاح	يفكك البروتينات السكرية في بطانة الرحم

أسئلة الوحدة الثانية

أولاً: لديك المخطط الآتي الذي يمثل العلاقة بين إفراز الهرمونات خلال دورة جنسية بحدوث الحمل ومن دونه، والمطلوب:



١. يكون التلقيم الراجع إيجابياً بين أشفاع الهرمونات الآتية ما عدا:

أ- LH والإستراديول. ج- HCG و LH

ب- HCG والبروجسترون. د- FSH والبروجسترون.

2. بالنظر إلى المخطط تعدّ إحدى العبارات العلمية الآتية ليست صحيحة:

أ -ينتج البروجسترون من الجسم الأصفر.

ب -التلقيم الراجع سلبي بين الإستراديول وال LH قبيل الإباضة.

ج -التلقيم الراجع سلبي بين البروجسترون في الطور الأصفري والـ FSH.

د -تحدث الإباضة بتأثير زيادة تركيز ال LH والـ FSH.

3.ما الأدلة على حدوث الحمل من خلال المخطط ؟

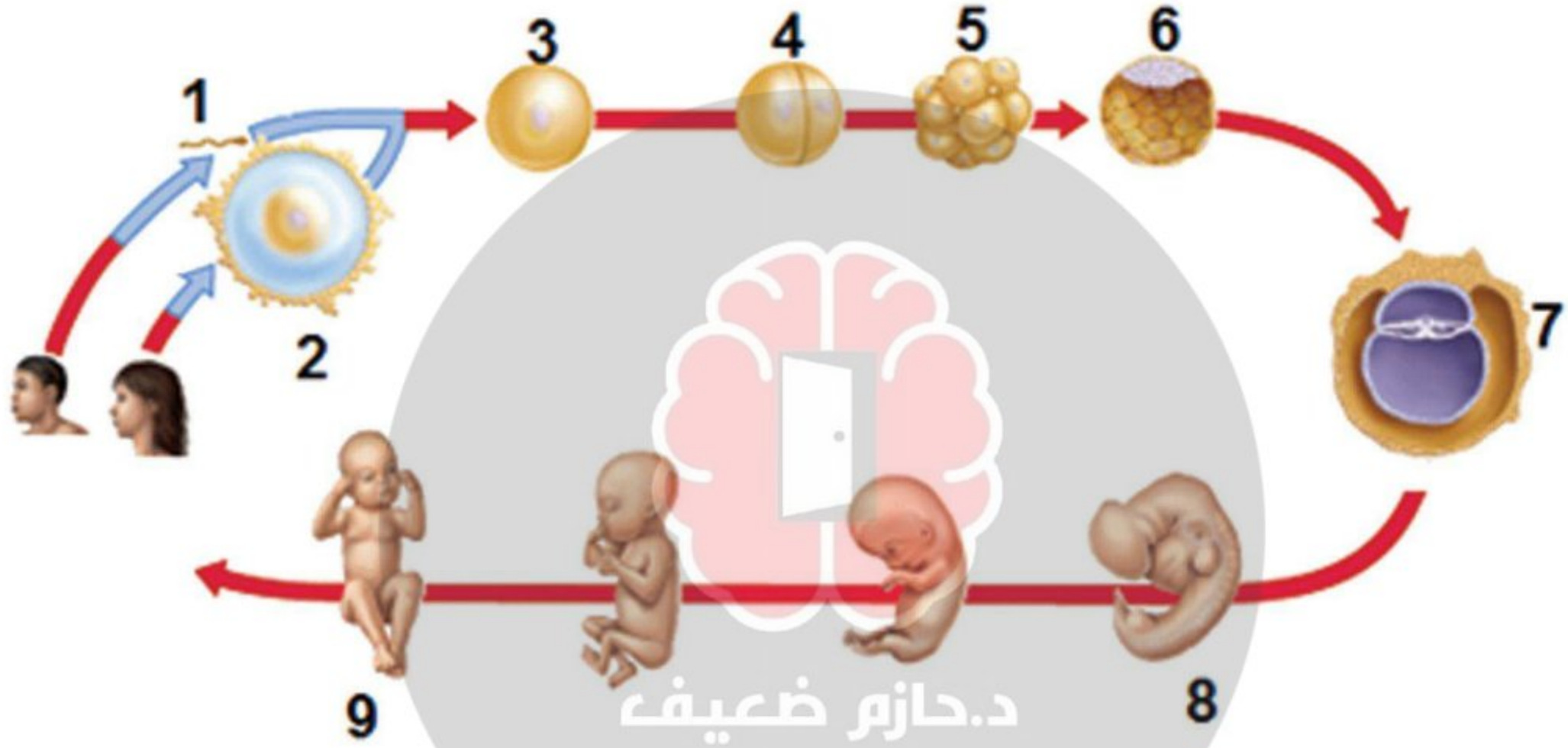
٤. ما هما الهرمونان اللذان يدعمان تطور الجسم الأصفر بعد حدوث الإلقاح؟ وما الدليل على ذلك؟

٥. ماذا يحدث للأنثى الحامل السابقة إذا توقف إنتاج HCG في اليوم 15 من عمر المضغة؟

ثانياً :اذكر وظيفة واحدة لكلّ ممّا يأتي:
البربخ - قطرة اللقاح عند الصنوبر -الإكليل المشع - الإندوسبرم في بذرة الصنوبر – الجسيم المتوسط لدى الجراثيم - نواة الخلية الإعاشية عند مغلفات البذور.

ثالثاً :مِمَّ تنشأ كلٌّ من البنى الآتية:
البيضة الأصلية - البيضة الإضافية - السويداء - غشاء الكوريون - الغلاف المتخشب المجنح لبذرة الصنوبر - الأرحام عند الصنوبر- الجسيم الطرفي للنطفة.

رابعاً :يمثّل الشكل الآتي حادثة الإلقاح ومراحل التشكل الجنيني لدى الإنسان، والمطلوب:



1. اذكر المسمّى الموافق للأرقام المحددة على الشكل.
2. حدد الصيغة الصبغية لخلايا كلّ من الأقسام السابقة.
3. في أيّ المراحل المذكورة يبدأ تشكل الجهاز العصبي؟
4. إذا أردنا الحصول على خلايا جذعية كاملة الإمكانات، فأي المراحل هي الأفضل؟

خامساً :أختارُ الإجابة الصحيحة في كل ممّا يأتي:

1. ينشّط هرمون FSH تشكل النطاف من خلال تأثيره في خلايا سرتولي، وذلك بسبب:
أ -تمتلك خلايا سرتولي في هيولاها المستقبل الغشائي لهذا الهرمون.
ب -تمتلك خلايا سرتولي في غشائها الهيولي المستقبل الغشائي لهذا الهرمون.
ج -خلايا سرتولي مصدر غذائي للنطاف.
د -الهرمون لا يستطيع عبور الحاجز الدموي الخصيوي.

٢. يتمّ تعرف النطاف من قبل الخلايا المناعية على أنها أجسام غريبة، لكنها لا تهاجمها بسبب:
أ -تهاجم خلايا سرتولي الخلايا المناعية قبل الوصول إلى النطاف.
ب -تسهم خلايا سرتولي في تشكل الحاجز الدموي الخصيوي الذي يمنع مهاجمتها.
ج -تكون سيتوبلاسما النطفة قليلة؛ فلا تستطيع الخلايا المناعية بلعمتها.
د -لأن النطاف تكون متمايزة؛ لذلك لا يمكن مهاجمتها.

أ ب

3.في الشكل المجاور إحدى الخصيتين مصابة بحالة مرضية ناتجة عن ضعف في الدوران الدموي وتكون إحدى الأوصاف العلمية الآتية صحيحة:
أ-الخصية (ب) سليمة، والخصية (أ) لديها ضمور في الحبل المنوي.
ب-الخصية (أ) مصابة بالدوالي والخصية (ب) سليمة .
ج-الخصية (أ) مصابة بالدوالي والخصية (ب) لديها ضمور في الحبل المنوي.
د-الخصية (أ) مصابة بفتل خصيوي والخصية (ب) سليمة.

4.إحدى العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بفيروس الإيدز، غلافه الخارجي من طبيعة:
أ-دسمة، ومادته الوراثية DNA ويحتوي على أنظيمي النسخ التعاكسي.
ب-بروتينية، ومادته الوراثيةRAN ، ولا يحتوي على أي نوع من الأنظيمات.
ج-دسمة، ومادته الوراثيهRNA ، ويحتوي على أنظيمي النسخ التعاكسي.
د-بروتينية، ومادته الوراثيةRNA ، ويحتوي على أنظيمي النسخ التعاكسي.

٥. يتمثل النبات العروسي المذكر في نبات الصنوبر ب:
أ -المخروط المذكر ب-السداة ج-الكيس الطلعي .د-حبة الطلع الناضجة.

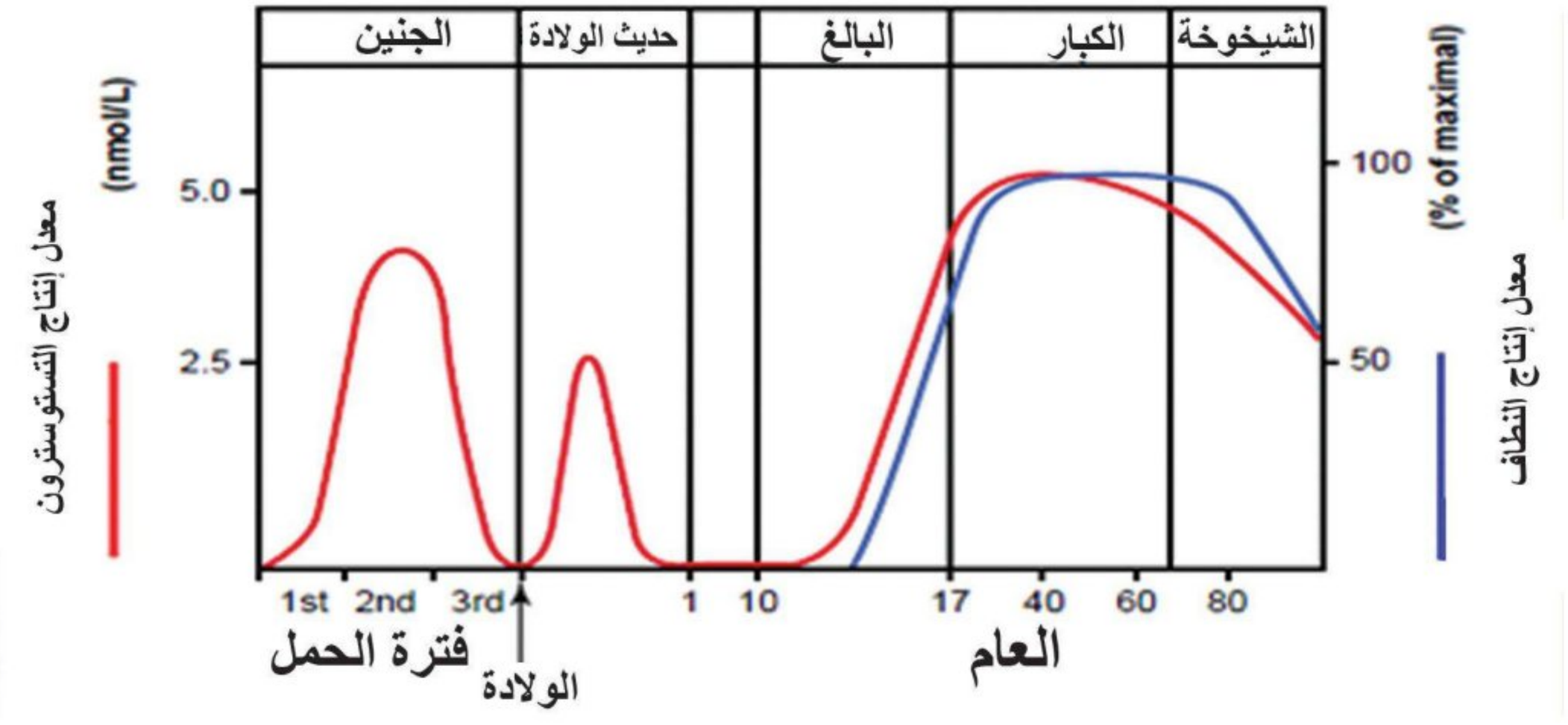
6. تتغذى البيضة الأصلية والبيضة الإضافية في أثناء نموهما على:
أ -اللحافتين ب -النوسيل ج -الخلية الإعاشية د -الخلية المولدة

7. تتكاثر الأضاليا إعاشياً عن طريق:
أ -السوق الدرنية ب -الأبصال ج -الأوراق د -الجذور الدرنية.

8. في فصل الصيف تعطي أنثى برغوث الماء:
أ -بيضاً غير ملقح (1n) ب -بيضاً غير ملقح (2n)
ج -بيضاً ملقحاً (2n) د -بيضاً ملقحاً

مادة علم الأحياء

سادساً :أدقق جيداً في المخطط البياني الآتي الذي يبيّن معدل إنتاج التستوسترون والنطاف، وأجيب عن الأسئلة:



11.

١. ما أهمية التركيز المرتفع نسبياً للتستوسترون في الجنين خلال الثلث الأخير من الحمل؟
2. لماذا يكون تركيز التستوسترون مرتفعاً عند حديث الولادة؟
٣. ما العلاقة بين معدل تركيز التستوسترون وإنتاج النطاف؟ ولماذا يقلّ إنتاج النطاف بعد سنّ السبعين؟
4. تكون الخلايا البينية غير فعالة في خصية الطفل، وتكون فعالة لدى حديث الولادة والبالغ، ما دليلك على ذلك؟

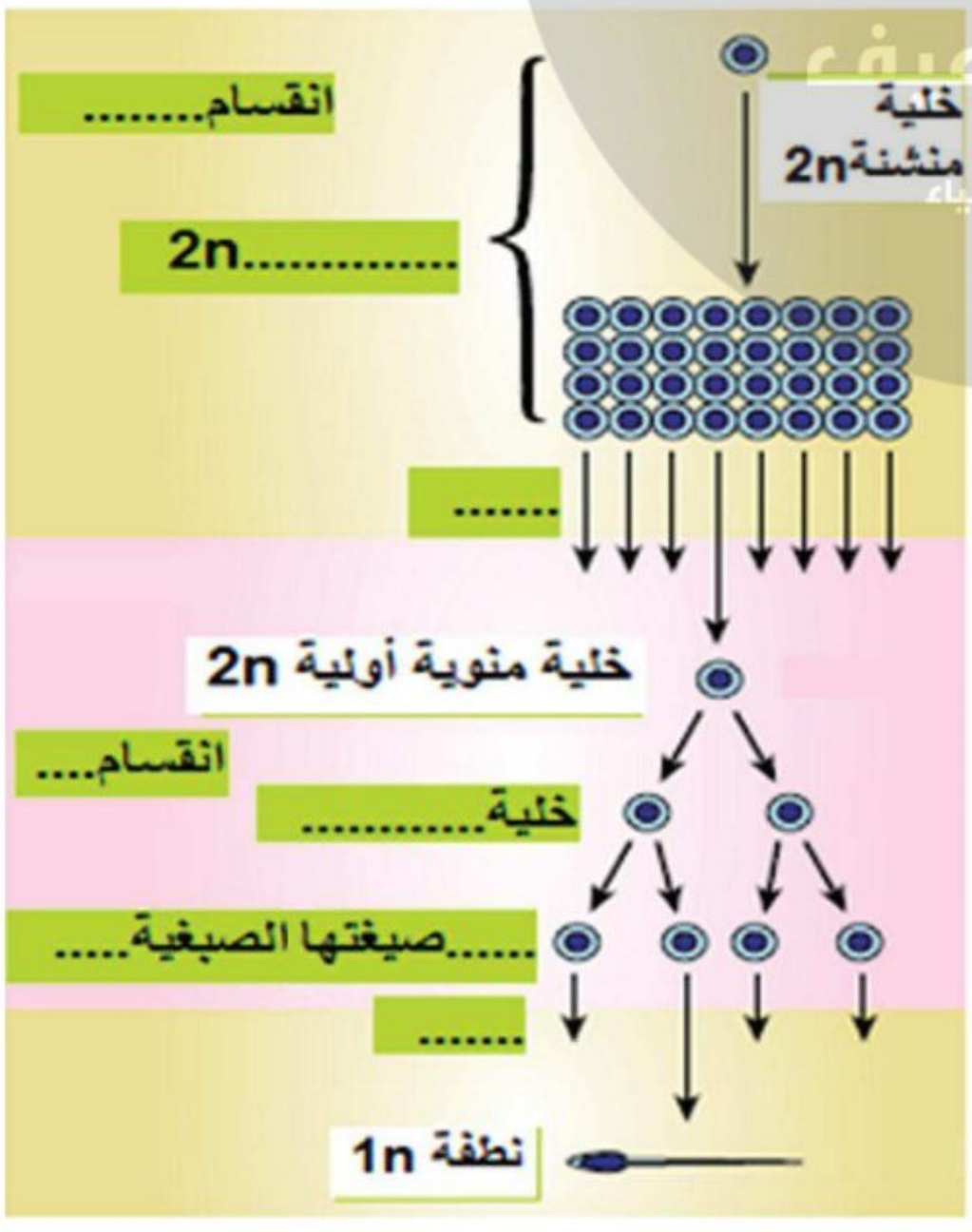
سابعاً :أعطي تفسيراً علمياً لكل ممّا يأتي:

1. توقف نمو الأنبوب الطلعي لمدة عام في عاريات البذور.
2. الفيروسات طفيليات نوعية.
3. بذرة الفاصولياء عديمة السويداء.
4. تعالج الخلايا البرانشيمية أنظيمياً لإنتاج نباتات الأنابيب.
5. تدخل بذرة الصنوبر في حالة حياة بطيئة بعد تشكلها.
6. من أهم وسائل الوقاية من مرض الإيدز التحلي بالفضيلة ومكارم الأخلاق.
7. تبقى المنويات الأربع المتشكلة من منسلية واحدة مترابطة من خلال جسور من السيتوبلاسما خلال تمايزها إلى نطفة.
8. يستخدم التستوسترون لدى المسنين في معالجة :هشاشة العظام، ولدى الرياضيين لتحسين الأداء الرياضي.

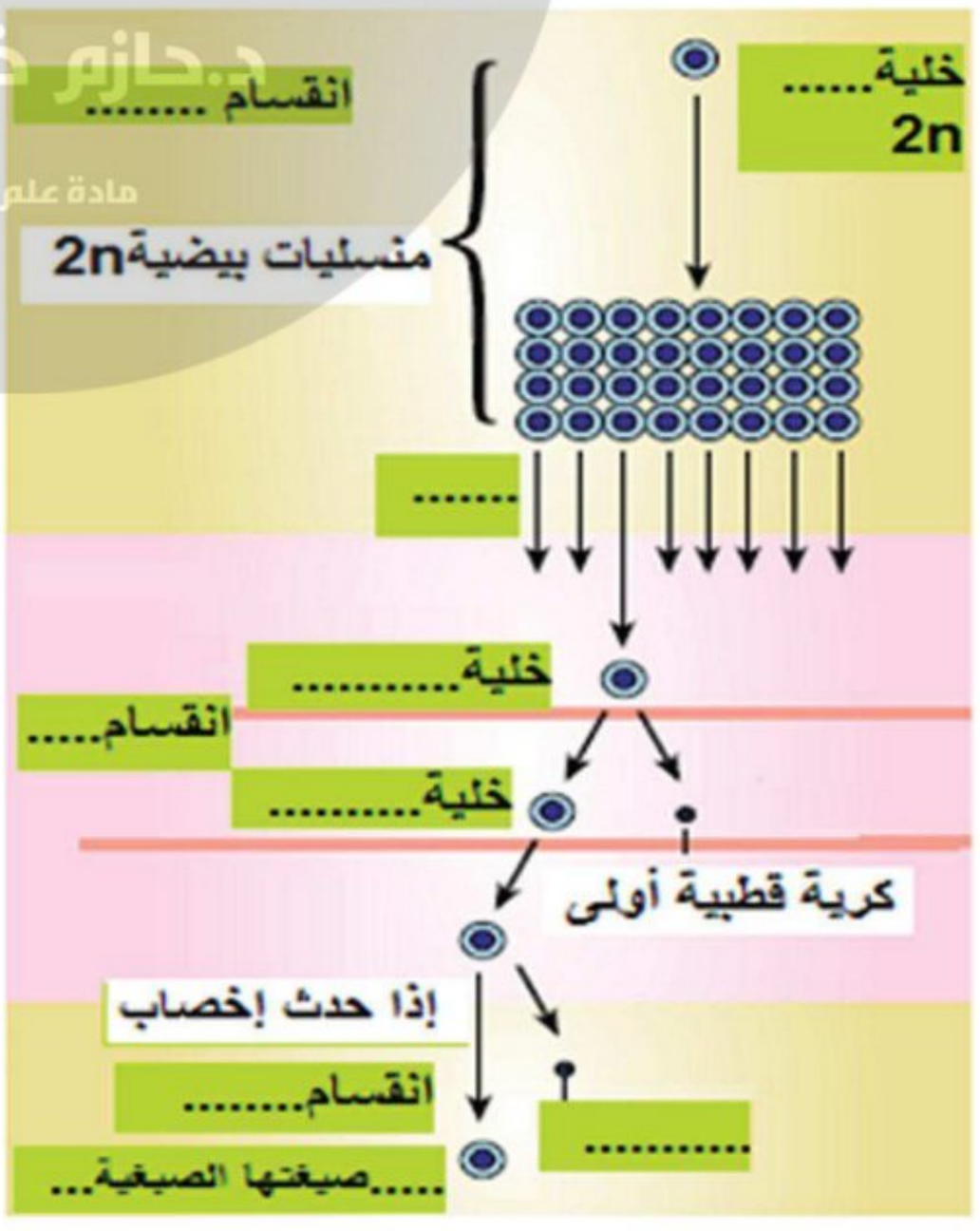
ثامناً :أجيبُ عمّا يأتي:

لديك الشكل الآتي الذي يمثل موازنة بين تشكل النطاف لدى الذكر وتشكل البويضات لدى الأنثى والمطلوب:

1. أملأ الفراغات المحددة على الشكل مع المسمّى العلمي المناسب.
2. كيف تتوزع الهيولى في مرحلة الانقسام المنصّف لدى الجنسين؟ وما تأثير ذلك في عدد الأعراس الناتجة؟



تشكل النطاف لدى الذكر



تشكل البويضات لدى الأنثى

٢-أقارن بين كلّ ممّا يأتي

1. الصنوبر والفاصولياء من حيث:

أ -عدد لحافات البذيرة الناضجة. ب -مكان وجود العروس الأنثوية.

ج -مصدر تغذية الرشيم في أثناء إنتاش البذرة. د -نوع الإخصاب.

2.الجيل البوغي والجيل العروسي لدى الفطريات والنباتات من حيث:

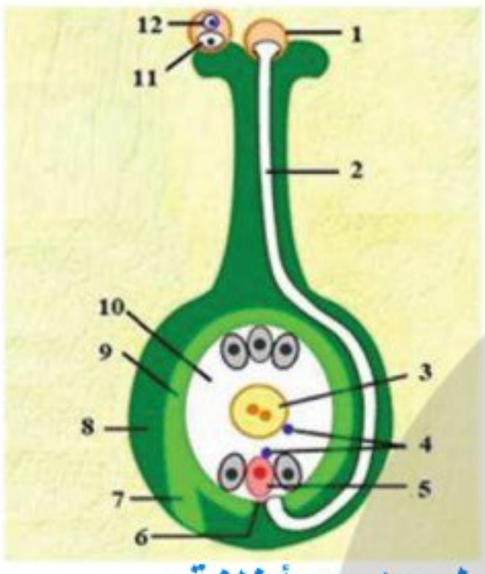
صيغته الصبغية - بم يبدأ كلٌّ منهما.

٣. فيروس آكل الجراثيم و فيروس الإيدز من حيث :المادة الوراثية - الخلايا المضيفة.

4. نوعي البيوض التي تضعها أنثى برغوث الماء في الخريف من حيث:

الصيغة الصبغية - ما ينتج عن تطور كلّ منهما.

تاسعاً :يمثل الشكل المجاور حادثة الإخصاب المضاعف في مغلفات البذور والمطلوب:



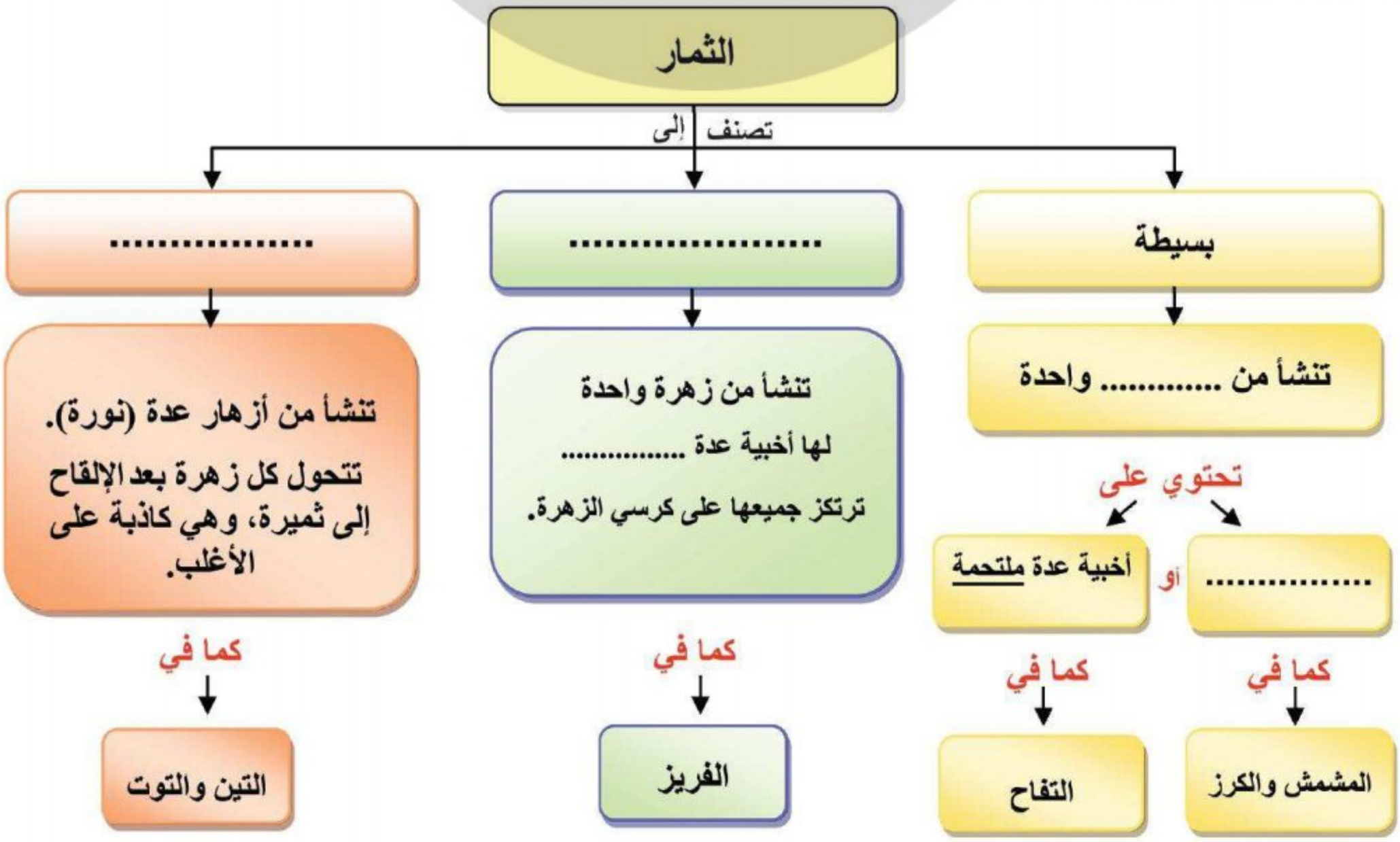
1. أكتب المسمّيات المناسبة لكلّ من الأرقام المحددة على الشكل.
2. ما نتيجة اتحاد الرقم 3 مع الرقم ٤؟
3. ما نتيجة اتحاد الرقم 4 مع الرقم ٥؟
4. ممَّ ينشأ المسمّى رقم 2؟

عاشراً :ألاحظ الشكل الآتي الذي يمثل بنية الخلية البيضية الثانوية وما يحيط بها من أغلفة، وأجيب عن الأسئلة المجاورة:

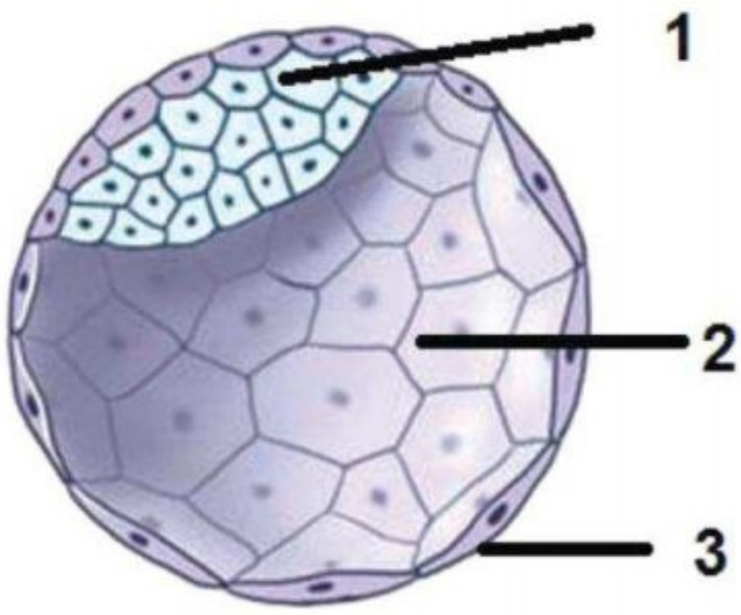
أكتب الأرقام المحددة على الشكل مع المسمّى المناسب.

2. أين تتوضّع صبغيات النواة؟ ولماذا؟
3. ما وظيفة المسمّى 1؟ وما مصدره؟
4. ما المكوّنات التي يتشكل منها غشاء الإخصاب؟

حادي عشر :أكمل خارطة المفاهيم الآتية بالمفاهيم العلمية المناسبة:



ثاني عشر :يمثّل الشكل الآتي مرحلة من مراحل التنامي الجنيني لدى الإنسان والمطلوب:

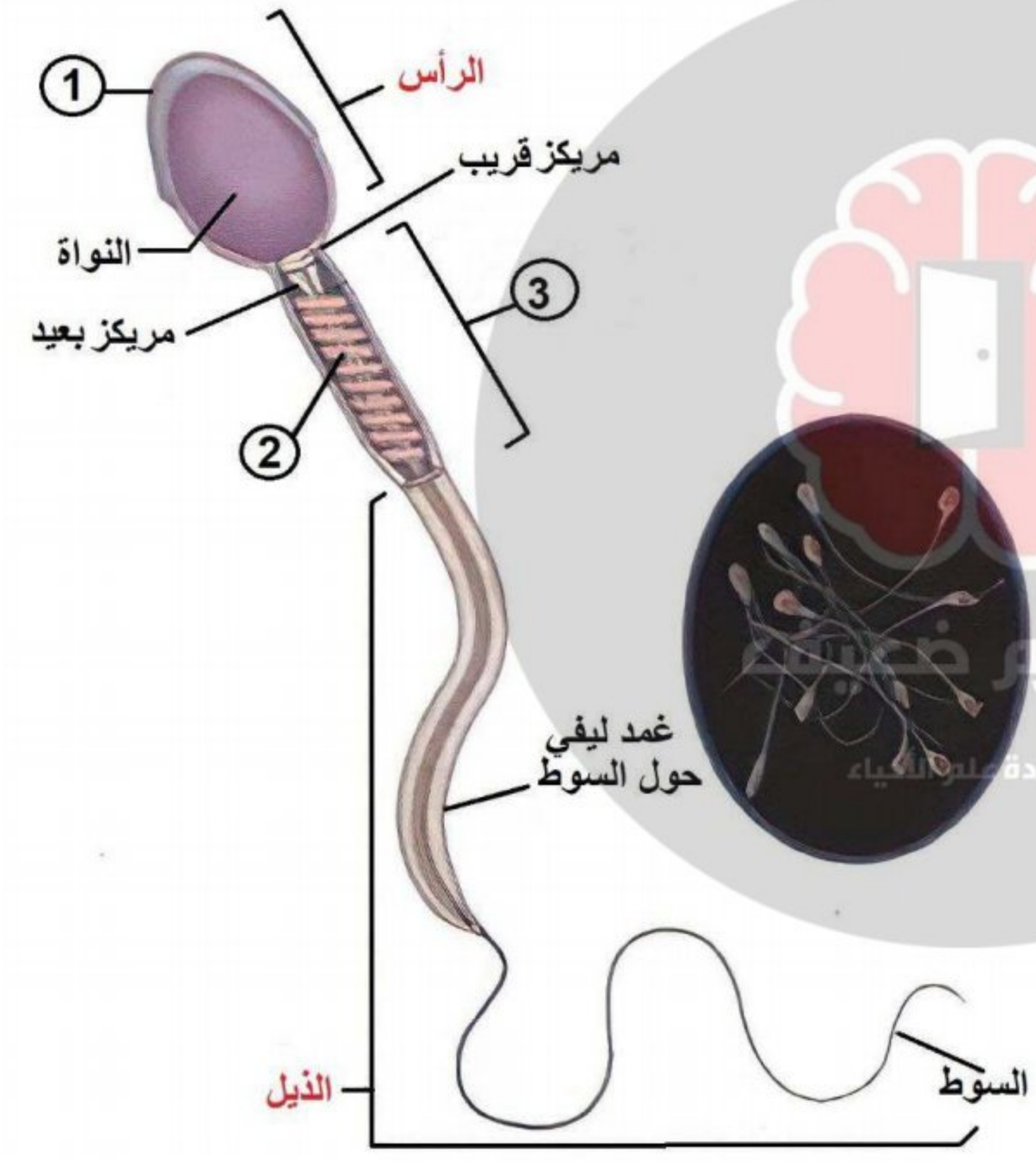


1. ماذا تسمّى هذه المرحلة؟ ومتى تبدأ بملامسة بطانة الرحم؟
2. اكتب المسمّى الموافق للأرقام المحددة على الشكل.
3. ماذا ينتج عن نمو الخلايا ذات الرقم3 ؟
4. أيّ من المكونات الثلاثة تسهم في تشكل الغشاء الأمينوسي؟

ثالث عشر:

ألاحظ الشكل المجاور وأجيب:

1. سمِّ البنى المشار إليها بالأرقام. د٢٠١٩ت
2. ما المستودع الرئيس للنطاف؟
3. ما وظيفة المسمى رقم (١)؟
4. ممَّ يتكون ذيل النطفة؟



د.حازم ضعيف
مادة علوم الأحياء

حل أسئلة الوحدة الثانية

أولاً:

١- د- FSH والبروجسترون
٢- ب- التلقيم الراجع سلبي بين الإستراديول والـ LH قبيل الإباضة.
٣- الأدلة على حدوث الحمل من خلال المخطط : زيادة تركيز الهرمونات الجنسية (إستراديول – وبروجسترون) – زيادة تركيز HCG - نمو الجسم الأصفر –وحدوث الانغراس.
٤- الهرمونان: HCG – LH والدليل على ذلك: زيادة تركيز هذين الهرمونين.
٥- ضمور الجسم الأصفر وتوقف إنتاج الهرمونات الجنسية وحدوث الإجهاض.

ثانياً :وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

البربخ :المستودع الرئيس للنطاف .
قطرة اللقاح عند الصنوبر :تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية .
الإكليل المشع : حماية الخلية البيضية الثانوية من الالتصاق بأي مكان قبل وصولها الرحم.
الإندوسبرم في بذرة الصنوبر :تغذية الرشيم في أثناء إنتاش البذرة.
الجسيم الوسيط لدى الجراثيم :له الدور الأساس في عملية تضاعف المادة الوراثية (DNA) لأنه يحوي أنظيمات تضاعف DNA – يعطي الخيوط البروتينية التي تسهم في انتقال الصبغيين الناتجين من تضاعف المادة الوراثية إلى طرفي الخلية المنشطرة.
نواة الخلية الإعاشية عند مغلفات البذور: توجيه نمو الأنبوب الطلعي والمحافظة على حيويته حتى يصل إلى كوة البذيرة.

ثالثاً :تنشأ كل من البنى الآتية:

البيضة الأصلية: من اتحاد نطفة نباتية 1n مع البويضة الكروية 1n
البيضة الإضافية: من اتحاد نطفة نباتية 1n مع النواة الثانوية 2n
السويداء: من نمو البيضة الإضافية 3n.
غشاء الكوريون: من نمو الأرومة المغذية في الكيسة الأرومية.
الغلاف المتخشب المجنح لبذرة الصنوبر: من لحافة البذيرة بعد الإخصاب.
الأرحام عند الصنوبر: من تمايز بعض خلايا الإندوسبرم.
الجسيم الطرفي للنطفة: من جهاز غولجي.

رابعاً :يمثل الشكل الآتي حادثة الإلقاح ومراحل التشكل الجنيني لدى الإنسان:

١- المسميات:

١- نطفة ٢- خلية بيضية ثانوية ٣- بيضة ملقحة ٤- مرحلة الخليتين
٥- تويتة ٦- الكيسة الأرومية ٧- الوريقات الجنينية ٨- المضغة ٩- الجنين

٢- الصيغة الصبغية:

(١ و٢): **1n**
(٣ و ٤ و ٥ و ٦ و ٧ و ٨ و ٩): **2n**

٣- في المرحلة ٨
٤- في المرحلة ٥

خامساً: اختر الإجابة الصحيحة:

١- ب -تمتلك خلايا سرتولي في غشائها الهيولي المستقبل الغشائي لهذا الهرمون.
٢- ب- تسهم خلايا سرتولي في تشكل الحاجز الدموي الخصيوي الذي يمنع مهاجمتها.
٣- ب -الخصية أ مصابة بالدوالي والخصية ب سليمة.
٤- ج -غلافه الخارجي من طبيعة دسمة و مادته الوراثية RNA ويحتوي على أنظيمي النسخ التعاكسي.
٥- د - حبة الطلع الناضجة.
6- ب -النوسيل
7-د - الجذور الدرنية
٨- ب- بيضاً غير ملقح 2n

سادساً :أدقق جيداً في المخطط البياني الآتي الذي يبين معدل إنتاج التستوسترون و النطاف:

١ .هجرة الخصيتين
٢ .من أجل نمو الأعضاء الجنسية الأولية للمولود.
٣ .يزداد إنتاج النطاف بزيادة معدل تركيز التستوسترون .ويقل إنتاج النطاف بعد سن السبعين بسبب انخفاض تركيز التستوسترون.
٤ .يكون تركيز التستوسترون منخفضاً جداً خلال الفترة بين عمر السنة و 10 سنوات. في حين يكون مرتفعاً لدى حديثي الولادة، وبعد البلوغ.

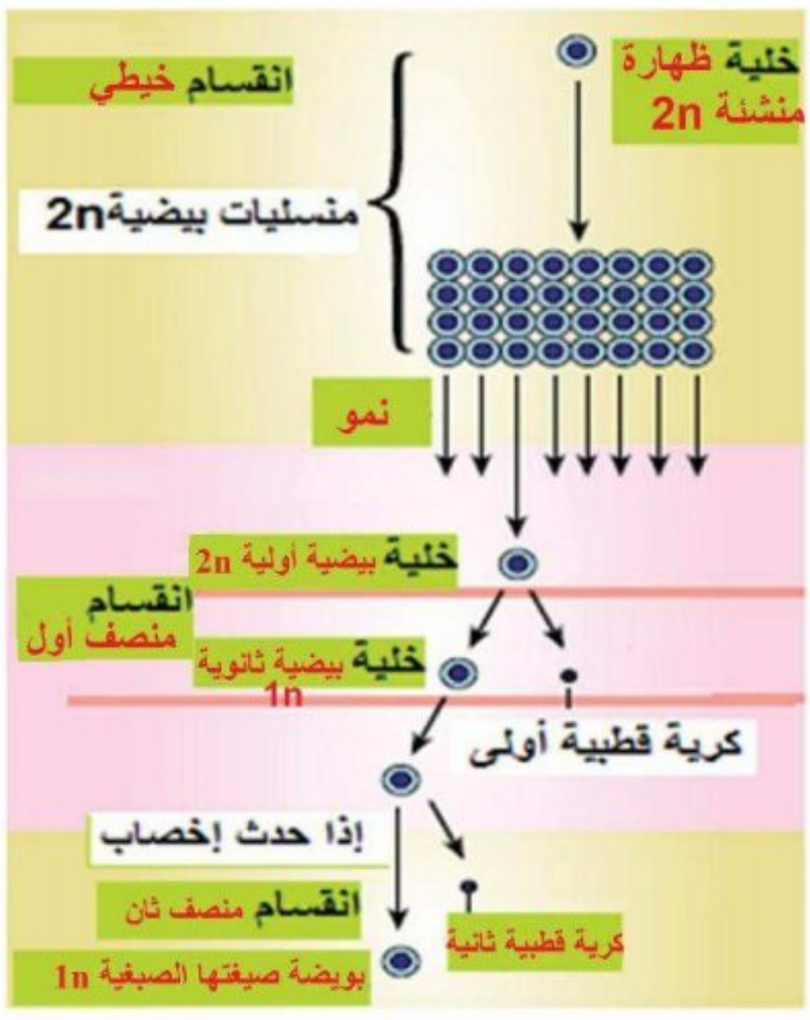
سابعاً :أفسر علمياً ما يأتي:

1-حتى تنضج البذيرة و تشكل بداخلها الأرحام.
2-لأن كل نوع من الفيروسات يتطفل على نوع محدد من الخلايا ،إذ تمتلك نقاط استقبال نوعية له.
3-لأن الرشيم في مراحل تكونه الأخيرة هضم السويداء فنمت الفلقتان وامتلأتا بالمدخرات الغذائية.
4-لإزالة الجدار الخلوي.
5-لأنها تفقد الجزء الأكبر من الماء الموجود فيها.
6-لأن فيروس الإيدز ينتقل عن طريق الاتصال الجنسي في أغلب الحالات.
7-يساعد ذلك على نقل المواد المغذية و الهرمونات فيما بينها مما يضمن تطورها وتمايزها إلى نطاف في آنٍ معاً.
8-لأنه يسبب زيادة الكتلة العضلية والعظمية لدى الذكور إذ يحث على تركيب البروتينات وزيادة ترسب الكالسيوم في العظام.

ثامناً :أجب عما يأتي:

١ -الفراغات:

تشكل النطاف لدى الذكر



تشكل البويضات لدى الأنثى

٢- تتوزع بالتساوي لدى الذكر فينتج أربع نطاف ، أما الأنثى فلا تتوزع السيتوبلاسما بالتساوي وينتج تشكل بويضة واحدة فقط.

2- قارن بين كل مما يأتي:

١- الصنوبر والفاصولياء من حيث:

أ-عدد لحافات البذيرة الناضجة ب-مكان وجود العروس الأنثوية

ج – مصدر تغذية الرشيم في أثناء إنتاش البذرة د -نوع الإخصاب.

	الصنوبر	الفاصولياء
عدد لحافات البذيرة الناضجة	لحافة واحدة	لحافتان خارجية وداخلية
مكان وجود العروس الأنثوية	داخل بطن الرحم في البذيرة الناضجة.	داخل الكيس الرشيمي في القطب القريب من كوة البذيرة الناضجة بين الخليتين المساعدتين.
مصدر تغذية الرشيم في أثناء إنتاش البذرة	الإندوسبرم	الفلقتان
نوع الإخصاب	مفرد	مضاعف

٢ - الجيل البوغي و الجيل العروسي لدى الفطريات والنباتات من حيث:

صيغته الصبغية - بم يبدأ كل منهما

	الجيل البوغي	الجيل العروسي
صيغته الصبغية	2n	1n
بم يبدأ كل منهما	بالإلقاح	بالانقسام المنصف

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

٣ - فيروس آكل الجراثيم و فيروس الإيدز من حيث:

المادة الوراثية - الخلايا المضيفة

	فيروس آكل الجراثيم	فيروس الإيدز
المادة الوراثية	DNA	جزيئان منفصلان من RNA
الخلايا المضيفة	جرثوم العصية القولونية	اللمفيات التائية

4- نوعي البيوض التي تضعها أنثى برغوث الماء في الخريف من حيث:

الصيغة الصبغية - ما ينتج عن تطور كل منهما.

	النوع الأول	النوع الثاني
الصيغة الصبغية	بيوض غير ملقحة 1n	بيوض غير ملقحة 2n
ما ينتج عن تطورها	ذكوراً	إناثاً

تاسعاً: يمثل الشكل المجاور حادثة الإخصاب المضاعف في مغلفات البذور والمطلوب:

١ .المسميات:

١- حبة طلع ٢- أنبوب طلعي ٣- نواة ثانوية ٤-نطفتان نباتيتان

٥-عروس أنثوية أو بويضة كروية. ٦- كوة ٧ - حبل سري ٨- مبيض ٩ - لحافة

10-كيس رشيمي ١١ - خلية إعاشية أو خلية الأنبوب الطلعي ١٢- خلية توالدية

٢- ينتج عن اتحاد النواة الثانوية مع النطفة النباتية بيضة إضافية 3n

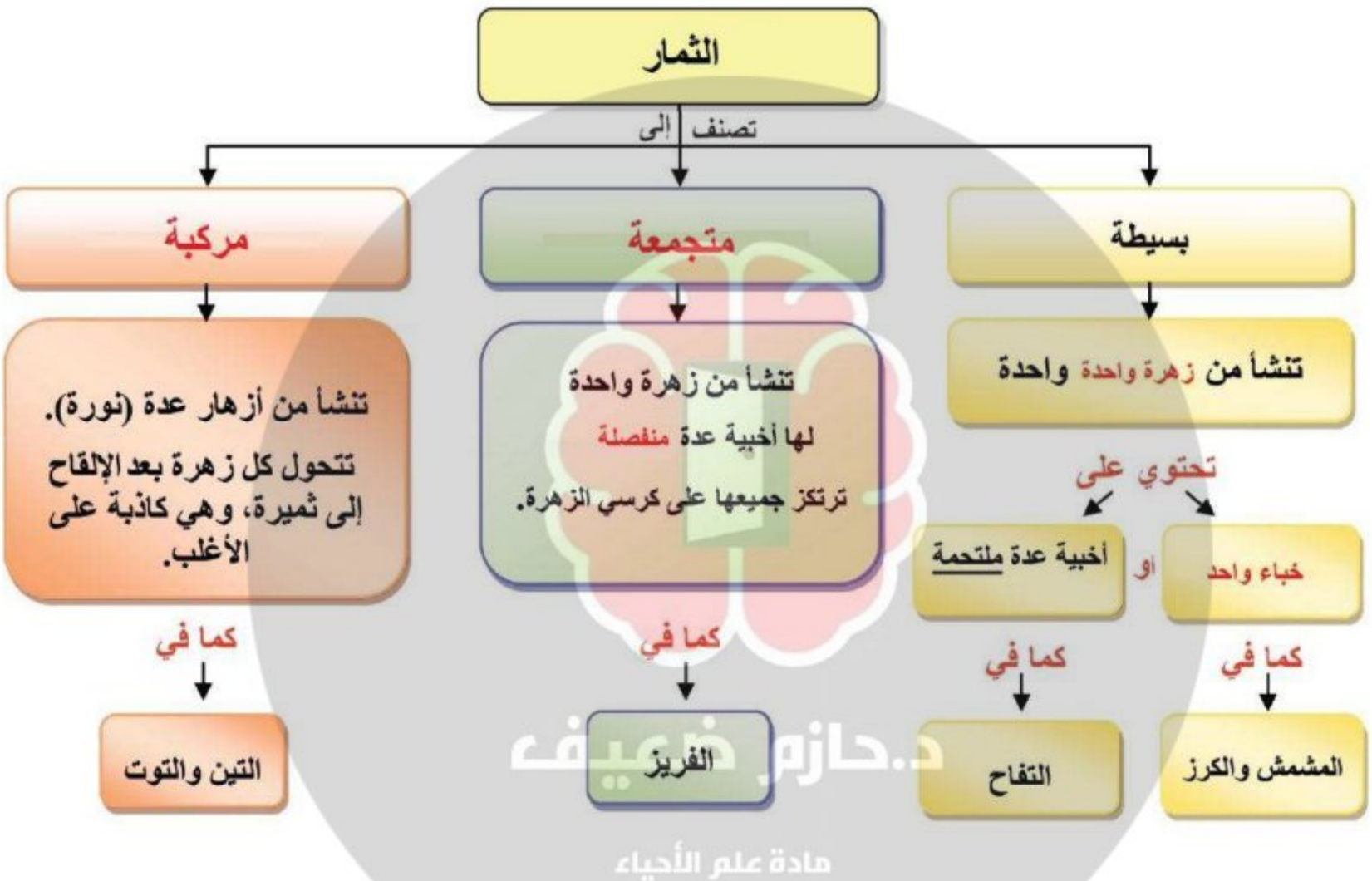
٣- نتج عن اتحاد العروس الأنثوية أو البويضة الكروية مع النطفة النباتية بيضة أصلية 2n
4- من نمو الخلية الإعاشية والغلاف الداخلي السيللوزي في حبة الطلع.

عاشراً :ألاحظ الشكل الآتي الذي يمثل بنية الخلية البيضية الثانوية وأجيب عن الأسئلة المجاورة:

١-المسميات:

١- إكليل مشع ٢- منطقة شفيفة ٣- كرية قطبية أولى ٤- حبيبات قشرية ٥- هيولى.

2-تتوضع صبغيات النواة :على اللوحة الاستوائية.
لأنه توقف فيها الانقسام المنصف الثاني في الطور الاستوائي.
3-وظيفة المسمى : 1 حماية الخلية البيضية من الالتصاق بأي مكان قبل وصولها الرحم ومصدره :من الخلايا الجريبية في الجريب الناضج المتمزق.
4-يتشكل غشاء الإخصاب بدءاً من المكون رقم ٤ (الحبيبات القشرية).



السؤال الثاني عشر :يمثل الشكل الآتي مرحلة من مراحل التنامي الجنيني لدى الإنسان والمطلوب:

1-تسمى هذه المرحلة :الكيسة الأرومية وتبدأ بملامسة بطانة الرحم :في اليوم السابع من الإخصاب.
2-المسميات:
1-كتلة خلوية داخلية ٢-جوف أرومي 3-أرومة مغذية.
3-نمو الخلايا ذات الرقم ٣: غشاء الكوريون أو المشيماء
4-تسهم في تشكل الغشاء الأمينوسي :المكون ١ (الكتلة الخلوية الداخلية).

السؤال الثالث عشر:

١- المسميات:

١)الجسيم الطرفي ٢)جسيمات كوندرية ٣)قطعة متوسطة

٢- البربخ.
٣- يحرر أنظيمات حالة تفيد في مرحلة الاختراق وتفكيك الإكليل المشع في أثناء الإلقاح، ويعطي خيطاً يرتبط مع مستقبلات نوعية في غشاء الخلية البيضية الثانوية.
٤- سوط، يحيط بمعظمه غمد ليفي وتبقى نهايته حرة.