الوحدة الثانية تكاثر الكائنات الحية

الدرس الأول تكاثر الفيروسات 1

س : أين تنتشر الفيروسات .؟

ج : تنتشر الفيروسات بأعداد هائلة في كل مكان حتى في طبقات الغلاف الجوي العليا .مثلاً فيروس آكل الجراثيم،

يقدر عدد وحداته في العالم المائي ما يقارب 10^{30} وحدة فيروسية، تبلغ كتلة آكلات الجراثيم مجتمعة مليار طن،

أي نحو ثلاثة أضعاف كتلة البشر مجتمعين.

س : عرف الفيروسات: وكيف تتكاثر؟

ج : الفيروسات : بنى لا خلوية لا ترى إلا بالمجهر الإلكتروني، مجبرة على التطفل الداخلي؛ لخلوّها من الأنظيمات

الاستقلابية، وهي تسبب عدداً كبيراً من الأمراض، وتؤدي إلى ظهورصفات جديدة للكائنات المضيفة.

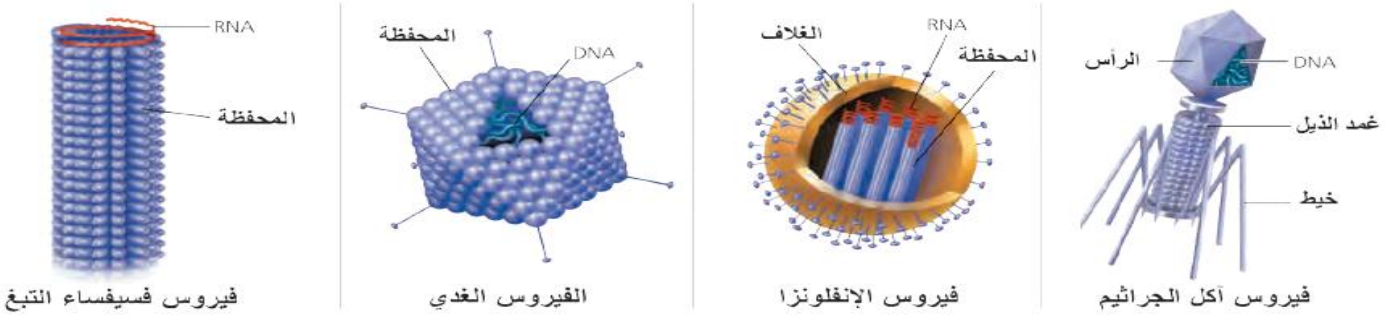
س : علل : الفيروسات مجبرة على التطفل الداخلي . وماذا تعني كلمة فيروس .؟

ج : لخلوّها من الأنظيمات الاستقلابية . وتعني كلمة فيروس السم بالاتينية .

س : ماذا تسبب الفيروسات . وماذاينتج عن ذلك .؟

ج : تسبب عدداً كبيراً من الأمراض، وتؤدي إلى ظهورصفات جديدة للكائنات المضيفة.

ألاحظ الأشكال الآتية للفيروسات، وأجيب عن الأسئلة التي تلي الأشكال:



فيروس فسيفساء التبغ — الفيروس الغدي — فيروس الإنفلونزا — فيروس آكل الجراثيم

س : ماذا تعني كلمة فيروس . وما أصلها .؟

ج : كلمة فيروس تعني :السمّ، أصلها لاتيني .

س : مم يتكوّن الفيروس:

ج : يتكون من :

1- محفظة بروتينية(كابسيد)مكوّن من :وحدات بروتينية، ويُحاط بغلاف من طبيعة دسمة تخترقه بروتينات الغلاف

في الفيروسات المغلفة.

2- اللبّ الحاوي مادة وراثية (DNA أو RNA) يحتوي الفيروس على أحد الحمضين النوويين فقط،

بينما في الخلايا الحية نجد كلا الحمضين معاً.

س : ماهو الفرق بين الفيروسات والخلايا الحية من حيث الحمض النووي .

ج : يحتوي الفيروس على أحد الحمضين النوويين فقط، بينما في الخلايا الحية نجد كلا الحمضين معاً (DNA أو RNA) .

س : أحدد البنى المشتركة بين مختلف الأنواع الفيروسية .

ج : غلاف بروتيني (محفظة) و مادة وراثية (RNA أوDNA) .

س : ما هي المادة الوراثية في كلّ من الفيروسات التالية .

فيروس آكل الجراثيم – فيروس الإنفلونزا - الفيروس الغدي - فيروس فسيفساء التبغ .

الفيروس	فيروس آكل الجراثيم	فيروس الإنفلونزا	الفيروس الغدي	فيروس فسيفساء التبغ
المادة الوراثية	DNA	RNA	DNA	RNA

س : ماهي البنى المشتركة بين مختلف الأنواع الفيروسية.

ج : 1- محفظة بروتينية(كابسيد) . 2- اللبّ الحاوي مادة وراثية (DNA أو RNA) .

س : علل : الفيروسات طفيليات نوعية:

ج : إنّ كلّ نوع من الفيروسات يتطفل على نوع محدد من الخلايا غالباً، ويتعرف على الخلية المضيفة عن طريق نقاط استقبال نوعية موجودة على سطحها.

س : كيف يتعرف الفيروس على الخلية المضيفة .؟

ج : يتعرف على الخلية المضيفة :عن طريق نقاط استقبال نوعية موجودة على سطحها.

س : لماذا لا يتطفل الفيروس على كل الخلايا المضيفة .

ج : لأن الفيروسات طفيليات نوعية تتعرف على الخلية المضيفة عن طريق نقاط استقبال نوعية موجودة على سطحها.

تصنّيف الفيروسات:

س : على أساس يتم تُصنّيف الفيروسات:

ج : تصنف تبعاً : 1- لنوع مادتها الوراثية DNA أوRNA.

2- بناءً على أسس أخرى مثل شكل الفيروس، أو نوع الكائن المضيف، أو طريقة الانتقال .

س : لماذا يسيطر الفيروس على الخلية المضيفة .

ج : يسيطر الفيروس على الخلية المضيفة لتصطنع نسخاً فيروسية عنه.

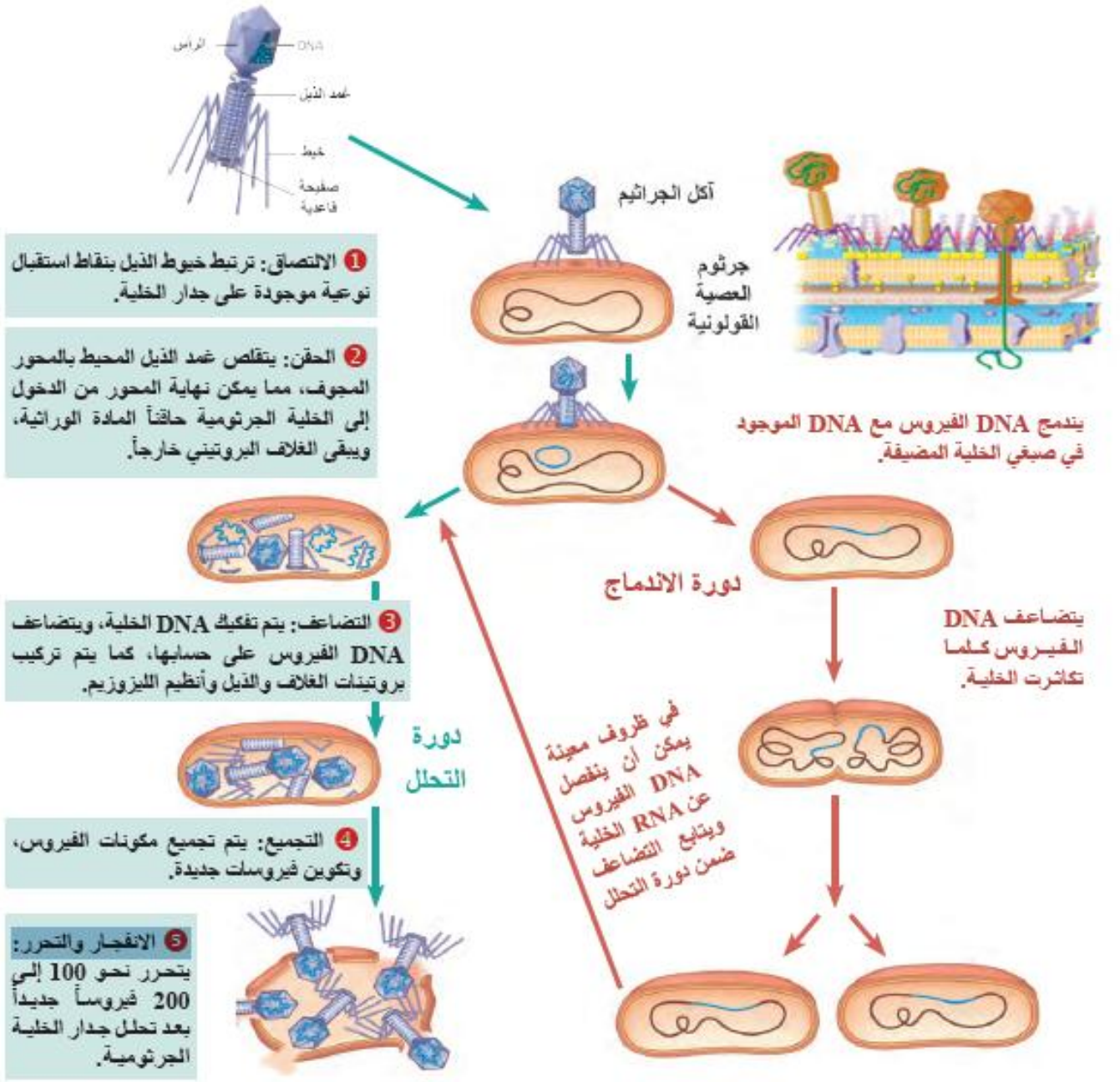
س : ماهي مراحل تكاثر فيروس آكل الجراثيم بالترتيب . دورة التحلل .

ج : 1- الالتصاق 2- الحقن: 3- التضاعف: 4- التجميع 5 - الانفجار والتحرر:

س : ماهي مراحل تكاثر فيروس آكل الجراثيم بالترتيب . دورة الإندماج .

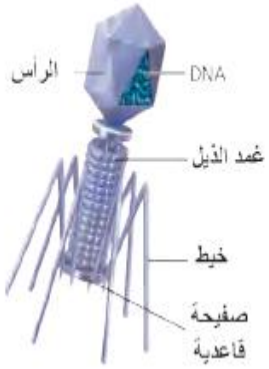
ج : 1- الالتصاق 2- الحقن : 3- الإندماج 4- التضاعف: 5- التجميع

6- الانفجار والتحرر.



تصحيح في الرسمة : في ظروف معينة يمكن أن ينفصل DNA الفيروس عن DNA الخلية ويتابع التضاعف ضمن دورة التحلل .

س : يمثل الشكل المجاور الفيروس آكل الجراثيم : سمي المسمى المناسب .



س : ماهي مراحل تكاثر الفيروس آكل الجراثيم .؟

ج : 1- دورة التحلل : 2- دورة الإندماج :

س : ماذا يتم في كل من مرحلة من مراحل التحلل من تكاثر الفيروس آكل الجراثيم .

1- الالتصاق :

ترتبط خيوط الذيل بنقاط استقبال نوعية موجودة على جدار الخلية.

2- الحقن :

يتقلص غمد الذيل المحيط بالمحورالمجوف، مما يمكن نهاية المحور من الدخول

إلى الخلية الجرثومية حاقناً المادة الوراثية، ويبقى الغلاف البروتيني خارجاً .

3- التضاعف :

يتم تفكيك DNA الخلية، ويتضاعف DNAالفيروس على حسابها، كما يتم تركيب بروتينات الغلاف والذيل وأنظيم الليزوزيم.

4- التجميع :

يتم تجميع مكونات الفيروس، وتكوين فيروسات جديدة.

5- الانفجار والتحرر:

يتحرر نحو 100 إلى 200 فيروساً جديداً بعد تحلل جدار الخلية الجرثومية .

س : متى يتم تضاعف الـ DNA الفيروسي . وكيف .؟

ج : في مرحلة التضاعف : حيث يتم تفكيك DNA الخلية، ويتضاعف DNA الفيروس على حسابها .

س : ماذا يحدث في مرحلة الإندماج من تكاثر الفيروس آكل الجراثيم .

1- الالتصاق : ترتبط خيوط الذيل بنقاط استقبال نوعية موجودة على جدار الخلية.

2- الحقن : يتقلص غمد الذيل المحيط بالمحورالمجوف، مما يمكن نهاية المحور من الدخول إلى الخلية الجرثومية حاقناً المادة الوراثية، ويبقى الغلاف البروتيني خارجاً. (عن طريق أنظيم الليزوزيم في الصفيحة القاعدية) .

س : بماذا ترتبط خيوط الذيل للفيروس آكل الجراثيم في مرحلة الإلتصاق .؟

ج : ترتبط بنقاط استقبال نوعية موجودة على جدار الخلية الجرثومية .

3- الإندماج :أ- يندمج DNA الفيروس مع DNA الموجود في صبغي الخلية المضيفة.

حسين البكار

ب- يتضاعف DNA الفيروس كلما تكاثرت الخلية.

ج- في ظروف معينة يمكن أن ينفصل DNA الفيروس عن DNA الخلية ويتابع التضاعف ضمن دورة التحلل.

4- التضاعف :

يتم تفكيك DNA الخلية، ويتضاعف DNAالفيروس على حسابها، كما يتم تركيب بروتينات الغلاف والذيل وأنظيم الليزوزيم.

5- التجميع : يتم تجميع مكونات الفيروس، وتكوين فيروسات جديدة.

6- الانفجار والتحرر: يتحرر نحو (100 إلى 200) فيروساً جديداً بعد تحلل جدار الخلية الجرثومية .

بالاستعانة بالشكل السابق أجيب عما يأتي:

س : ما المساران اللذان تمرّ بهما دورة التكاثر لدى الفيروس آكل الجراثيم؟

ج : 1- دورة التحلل . 2- دورة الإندماج .

س : رتّب مراحل دورة التحلل لدى آكل الجراثيم.وبين سبب تسمية دورة التحلل بهذا الاسم.

1- الالتصاق . 2- الحقن . 3- التضاعف . 4- التجميع . 5 - الانفجار والتحرر.

وسبب تسمية دورة التحلل بهذا الاسم : لأنه يتم تحلل جدار الخلية الجرثومية وانفجارها لتحرر منها فيروسات جديدة في نهاية دورة التحلل.

س : في أيّ المراحل من دورة الاندماج يتضاعفDNA الفيروس؟

ج : يتضاعفDNA الفيروس كلما تكاثرت الخلية المضيفة بعدالإندماج في مرحلة التضاعف .

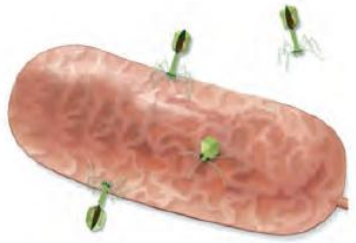
(كلما تكاثرت الخلية الجرثومية بالانشطار الثنائي) .

س : أيهما أكبر بالحجم الفيروس أم الخلية الجرثومية .

ج : الخلية الجرثومية أكبر من الفيروس .

س : ماهي وظيفة أنظيم الليزوزيم الموجود في الصفيحة القاعدية لآكل الجراثيم في مرحلة الحقن .

ج : يساعد أنظيم الليزوزيم الموجود في الصفيحة القاعدية لآكل الجراثيم في مرحلة الحقن؛ إذ يمكّن نهاية المحور من دخول الخلية الجرثومية، ويحل جدار الخلية الجرثومية في مرحلة الانفجار والتحرر.



حجم الفيروس مقارنة بالخلية الجرثومية.

الفيروسات والتقانة الحيوية:

س: بماذا تستخدم الفيروسات من خلال التقانة الحيوية .

1- تستخدم التقانة الحيوية للإفادة من بعض الفيروسات في المجالات الزراعية والاقتصادية، والطبية.

2- تستخدم الفيروسات ناقلاً لبعض المورثات المرغوبة في الهندسة الوراثية.

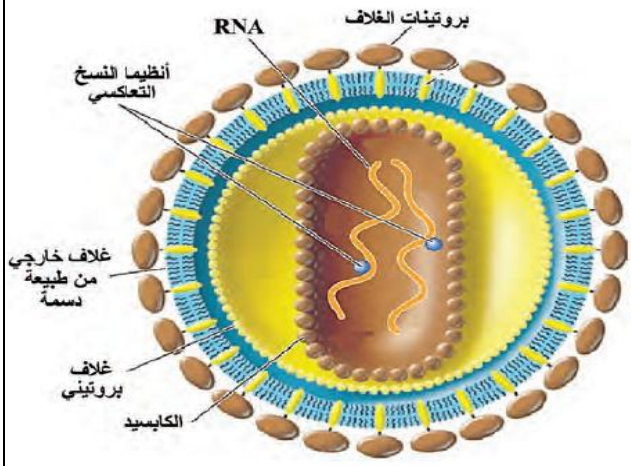
3- تستخدم الفيروسات في المكافحة الحيوية؛ إذ تقضي بعض أنواع الفيروسات على أنواع معينة من الحشرات أو النباتات غير المرغوب بها.

4- الإفادة في علاج الأمراض مثلاً :علاج مرض النقص المناعي المختلط الشديد SCID ، وإنتاج اللقاحات.

أوظّف الشكل في استنتاج المفاهيم:

- دقق في الشكل الذي يوضح بنية فيروس الإيدز، وأجب عن الأسئلة التي تلي الشكل :

س : ما المادة الوراثية لفيروس الإيدز؟



ج : المادة الوراثية :جزيئان منفصلان منRNA .

س : كم غلافاً بروتينياً للفيروس؟ وما طبيعة الغلاف الخارجي؟

ج : 1- المحفظة أو الكابسيد.

2- غلاف بروتيني يحيط بالكابسيد.

- طبيعة الغلاف الخارجي : من طبيعة دسمة .

س : رتّب مكوّنات الفيروس من الخارج إلى الداخل .

ج : غلاف خارجي مضاعف ذو طبيعة دسمة ، تخترقه بروتينات الغلاف ، يليه غلاف بروتيني يحيط باللب المكون من غلاف بروتيني (كابسيد) في وسطه جزيئان منفصلان من الـ RNA. وبجوار كل منهما أنظيم النسخ التعاكسي .

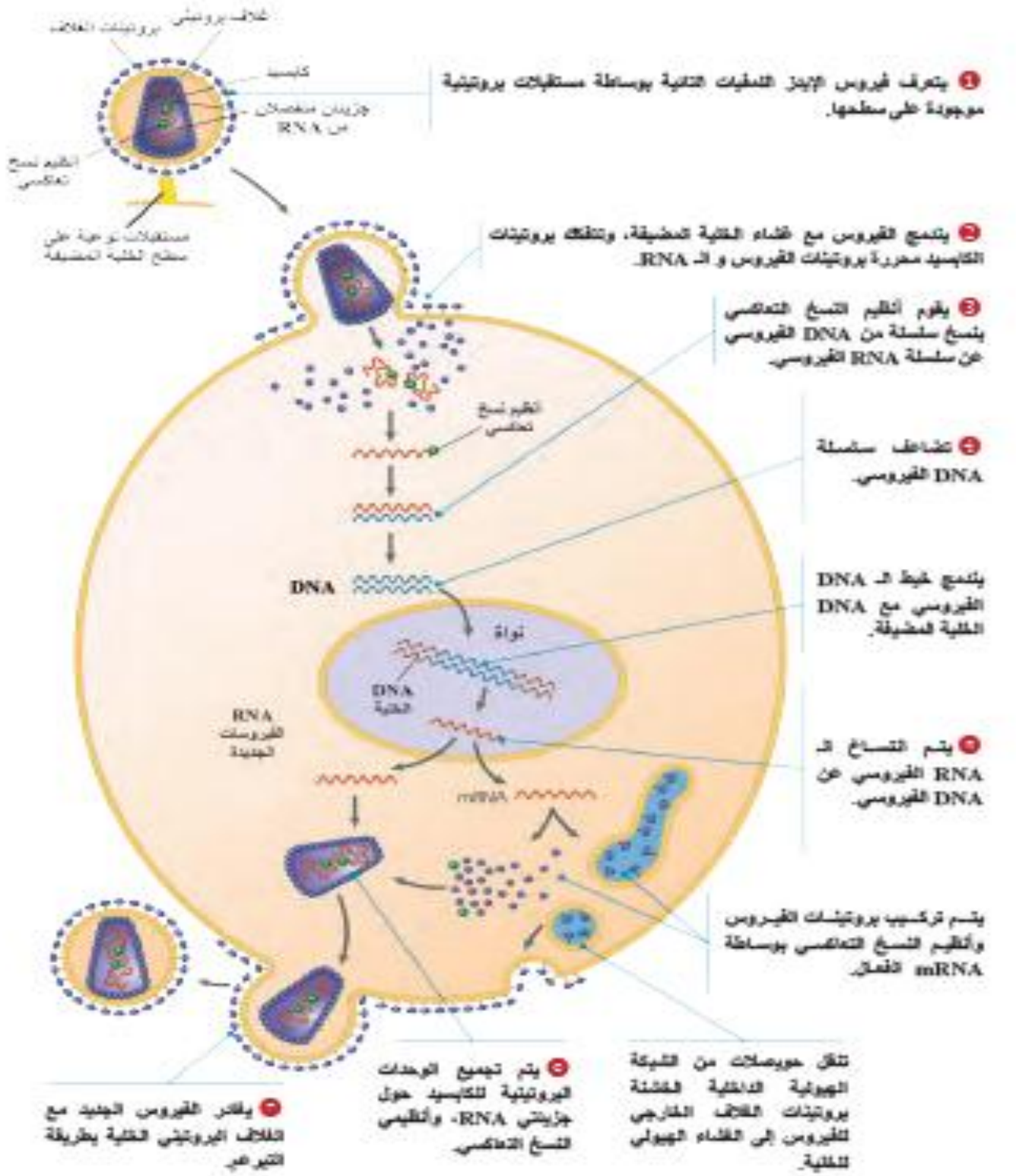
س :أعط مثالاً عن فيروس إرتجاعي . وما هي مادته الوراثية .

ج : يعدّ فيروس الإيدز مثالاً عن الفيروسات الارتجاعية(النسخ التعاكسي)التي تحتوي على RNA كمادة وراثية.

س : ماذا نقصد بالفيرسات الإرتجاعية .؟

ج : هي الفيروسات التي تكون مادتها الوراثي RNA ولديها انظيمات النسخ التعاكسي التي تستطيع نسخ سلسلة من الـ DNA الفيروسي عن سلسلة من RNA الفيروسي . مثال فيروس الإيدز .

س: أنظرإلى الشكل الآتي، وأتعرّف مراحل تكاثر فيروس الإيدز.



س : رتب مراحل تكاثر فيروس الإيدز .؟

1- التعرف إلى اللمفيات التائية بواسطة المستقبلات البروتينية النوعية الموجودة على سطحها.

2- اندماج غلاف الفيروس مع غلاف الخلية المضيفة وتتفكك بروتينات الكابسيد محررة بروتينات الفيروس واللـ RNA

3- يقوم أنظيم النسخ التعاكسي بنسخ سلسلة من DNA الفيروسي عن سلسلة RNA الفيروسي.

4- تضاعف سلسلة DNA الفيروسي . يندمج خيط الـ DNA الفيروسي مع DNA الخلية المضيفة.

5- يتم انتساخ الـ RNA الفيروسي عن DNA الفيروسي.

ويتم تركيب بروتينات الفيروس وأنظيم النسخ التعاكسي بوساطة mRNA الفعال .

تنقل حويصلات من الشبكة الهيولية الداخلية الخشنة بروتينات الغلاف الخارجي للفيروس إلى الغشاء الهيولي للخلية

6- يتم تجميع الوحدات البروتينية للكابسيد حول جزيئتي RNA ، وأنظيمي النسخ التعاكسي .

7- يغادر الفيروس الجديد مع الغلاف البروتيني الخلية بطريقة التبرعم .

س : أستنتج وظيفة أنظيم النسخ التعاكسي.

ج : يقوم أنظيم النسخ التعاكسي بنسخ سلسلة من DNA الفيروسي عن سلسلة RNA الفيروسي.

س : كيف يتحرر فيروس الإيدز من الخلايا المضيفة، وأقارن ذلك مع تحرر فيروس آكل الجراثيم.

الفيروس	فيروس الإيدز	فيروس آكل الجراثيم
طريقة التحرر من الخلايا المضيفة	التبرعم	الجراثيم فيتحرر مباشرة بعد تحلل جدار الخلية الجرثومية بتأثيرأنظيم الليزوزيم

س : أذكرُ ما الخلايا التي يهاجمها فيروس الإيدز؟ وماذا ينتج عن ذلك؟

ج : يهاجم التائية المساعدة (اللمفيات التائية) ويحلها وبالتالي تتعطل آلية الاستجابة المناعية،

كما يهاجم البالعات الكبيرة ويغير من تركيبها الوراثي . فتصبح غير قادرة على تمييز مولد الضد .

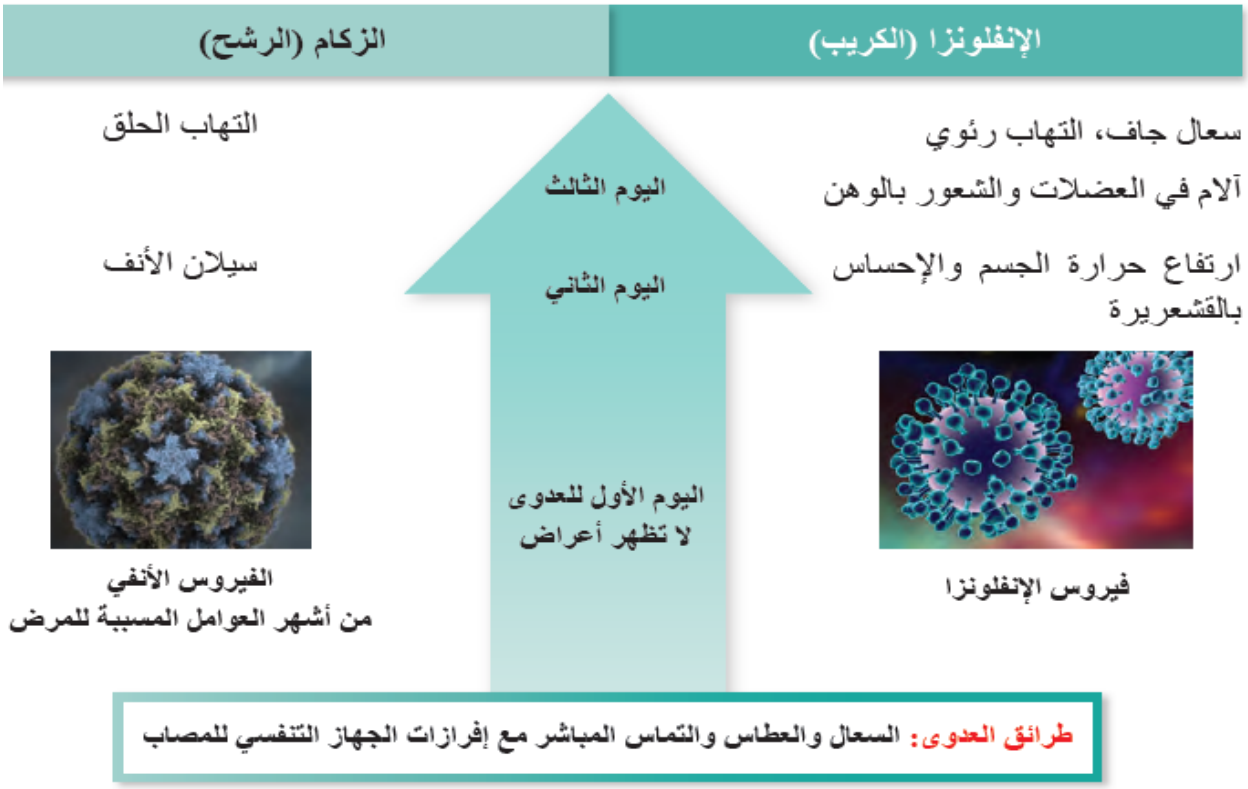
س : كيف يتعرف فيروس الإيدز على اللمفاويات التائية .

ج : يتعرف عليها بوساطة مستقبلات بروتينية موجودة على سطح اللمفاويات التائية .

اتخاذ القرار:

س : تتعرض أجسامنا للعديد من الأمراض، وقسم منها سببه الفيروسات؛ لنتعرف بعض الأمراض الفيروسية.

أدقق في الشكل الآتي الذي يبيّن مرضين شائعين، وأجيب عن الأسئلة الآتية:



س : قارن بين مرض الإنفلونزا والرشح من حيث :العامل الممرض، الأعراض، طرائق العدوى.

من حيث	مرض الإنفلونزا (الكريب)	الرشح (الزكام)
العامل الممرض	فيروس الإنفلونزا	عدة انواع فيروسية أهمها الفيروس الأنفي
الأعراض	ارتفاع حرارة و الإحساس بالقشعريرة ألام بالعضلات والإحساس بالوهن و سعال جاف و التهاب رئوي	سيلان أنف – التهاب الحلق
طرائق العدوى	السعال والعطاس والتماس المباشر مع المفرزات الأنفية للجهاز التنفسي للمصاب	السعال والعطاس والتماس المباشر مع المفرزات الأنفية للجهاز التنفسي للمصاب .

س : متى تظهر العدوى بالرشح . والكريب (الإنفلونزا) .

المرض	اليوم الأول	اليوم الثاني	اليوم الثالث
الرشح	لا تظهر أعراض	سيلان الأنف	التهاب الحلق
الكريب (الإنفلونزا)	لا تظهر أعراض	ارتفاع حرارة الجسم والإحساس بالقشعريرة	سعال جاف، التهاب رئوي التهاب الحلق آلام في العضلات والشعور بالوهن

الصفحة(132)

التقويم النهائي

أولاً :أختار الإجابة الصحيحة لكلّ ممّا يأتي:

1- تتصف الفيروسات بمجموعة من الصفات التي تميزها. إحدى العبارات الآتية لا تصف الفيروسات بدقة :

أ - أكثر عدداً من جميع الكائنات الحية . ب - لاترى إلا بالمجهر الإلكتروني.

ج - خالية من الأنظيمات . د - طفيليات إجبارية داخلية.

2- تتكون الفيروسات من عدد من البنى التي تتشابه بين جميع الأنواع الفيروسية، وقد يختص بعضها ببنىً لا توجد لدى غيرها من الفيروسات، إحدى الأوصاف العلمية الآتية صحيحة في الفيروسات.

أ - تحتوي جميع الفيروسات على غلاف خارجي من طبيعة دسمة.

ب - تتألف الوحيدة البروتينية من أجزاء صغيرة تسمّى :كابسيدات.

ج - الـ DNA هو المادة الوراثية لجميع أنواع الفيروس.

د - تساعد بروتينات غلاف الفيروس على الارتباط بسطح الخلية المضيفة.

3- يعدّ فيروس آكل الجراثيم من أشهر الفيروسات، وأكثرها دراسة من الباحثين إن كان من حيث البنية أو دورة التكاثر، إحدى العبارات العلمية الآتية لاتعدّ صحيحة فيما يخص فيروس آكل الجراثيم.

أ - تنتج في دورة التحلل فيروسات جديدة، وتطلق خارج الخلية المضيفة.

ب - يندمج RNA الفيروسي مع المادة الوراثية للخلية المضيفة في دورة الاندماج.

ج - يمكن أن ينتقل الفيروس من دورة الاندماج إلى دورة التحلل.

د - يتمّ تفكيك الخلية الجرثومية في دورة التحلل.

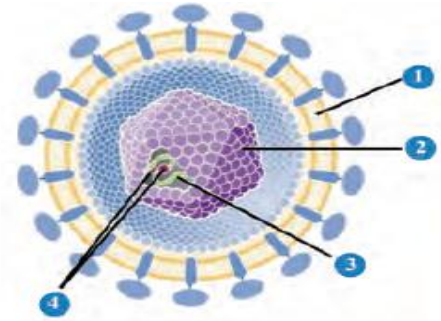
4- يوضح الشكل المجاور بنية فيروس الإيدز، أي الترتيبات الآتية يوافق الأرقام المحددة على الشكل؟

أ- 1- كابسيد، 2- أنظيم، 3 - غلاف بروتيني، 4- RNA

ب- 1- غلاف ذو طبيعة دسمة، 2- كابسيد، 3- RNA 4- أنظيم

ج -1- غلاف ذو طبيعة دسمة، 2 - كابسيد، 3 - أنظيم، 4- RNA

د -1- غلاف بروتيني، 2 - كابسيد، 3 - أنظيم، 4- RNA



ثانياً : رتّب كلّ ممّا يأتي:

أ - مراحل دورة الانحلال لتكاثر فيروس آكل الجراثيم.

ج : 1- الالتصاق 2- الحقن: 3- التضاعف: 4- التجميع 5 - الانفجار والتحرر.

ب - مراحل تكاثر فيروس الإيدز بدءاً من تضاعف DNA الفيروسي، حتى تبرعم الفيروس خارج الخلية المضيفة.

1- تضاعف سلسلة DNA الفيروسي . يندمج خيط الDNA الفيروسي مع DNA الخلية المضيفة.

2- يتم انتساخ الـ RNA الفيروسي عن DNA الفيروسي.

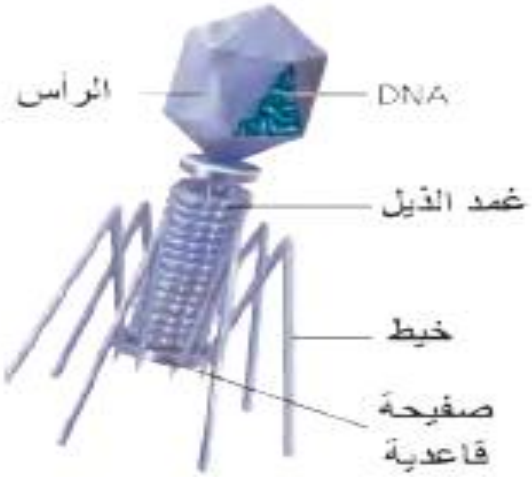
يتم تركيب بروتينات الفيروس وأنظيم النسخ التعاكسي بوساطة mRNA الفعال .

تنقل حويصلات من الشبكة الهيولية الداخلية الخشنة بروتينات الغلاف الخارجي للفيروس إلى الغشاء الهيولي للخلية

3- يتم تجميع الوحدات البروتينية للكابسيد حول جزيئتي RNA ، وأنظيمي النسخ التعاكسي .

4- يغادر الفيروس الجديد مع الغلاف البروتيني الخلية بطريقة التبرعم .

ثالثاً :أرسم شكلاً يمثل فيروس آكل الجراثيم، وأضع المسميات المناسبة عليه.



الدرس الثاني التكاثر عند الأحياء 2

تتنوع الوظائف الحيوية لدى الأحياء:

س : ما الوظيفة الحيوية التي تنتج أفراد جديدة لدى الكائنات الحية؟ وما أثر ذلك على أعداد الجماعة؟

ج : هي التكاثر ، عملية تؤدي الزيادة العددية في أفراد الجماعة وتحفظها من الانقراض. ؟

س : ما الذي سيحدث لو توقف إنتاج أفراد جديدة تماماً؟

ج : سيقل عددها، وقد تنقرض .

دراسة طرائق التكاثر عند الكائنات الحية، وأصنفها بناء على: التشابه بين الأصل والأفراد الناتجة، وإنتاج الأعراس.

أنماط التكاثر:

س : ماهي أنماط التكاثر .؟

1- التكاثر الجنسي :

س : كيف يحدث التكاثر الجنسي . ومن أين تنتج الأعراس .وهل يختلف الأفراد عن الأباء .

عروس ذكرية (1n) + عروس أنثوية (1n) ← بيضة ملقحة 2n← فرد جديد.

تنتج الخليتين العروسيتين من فرد واحد(خنثى) أو من فردين ذكر وأنثى من نوع واحد . وتختلف الأفراد الجديدة عن الأبوين ببعض الصفات.

2- التكاثر اللاجنسي : يتم فيه إعطاء أفراد جديدة مطابقة للأصل من فرد واحد من دون إنتاج أعراس.

س : اختلاف الأفراد الناتجة بالتكاثر الجنسي عن آبائها ببعض الصفا ت.

ج : لأن مادتها الوراثية نصفها من الأب والنصف الآخر من الأم.

س : ماسبب تطابق الأفراد الناتجة مع الأصل في التكاثر اللاجنسي؟

ج : لأن الأفراد الناتجة تحمل نسخة طبق الأصل عن مورثات الأصل (نفس التعليمات الوراثية).

3- التكاثر البكري :

فيه تتطور الخلايا الجنسية الأنثوية(البيوض)التي ينتجها المبيض من دون إلقاح معطية أفراد جديدة .؟

س : لماذا لا يعد التكاثر البكري تكاثراً جنسياً رغم أنه يتضمن إنتاج أعراس؟

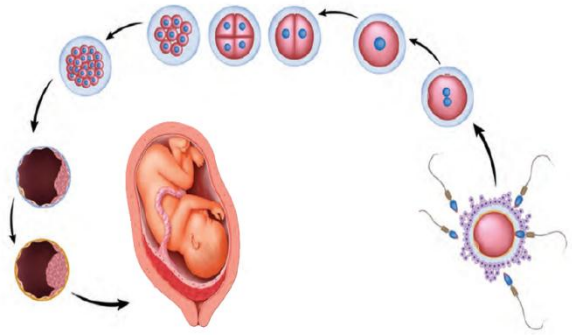
ج : لأنه يحدث دون إلقاح أي أن البيوض لا تتلقح وبالتالي ليس تكاثر جنسي.

حسين البكار

س : عرف التكاثر .؟

ج : التكاثر عملية حيوية تحفظ النوع من الانقراض وتؤمن له الزيادة العددية بما يتناسب مع الوسط المحيط.

س : ماذا تتضمن عملية التكاثر .؟



ج : تتضمن عملية التكاثر: نسخ المادة الوراثية ونقل المعلومات الوراثية من جيل إلى جيل.

س : يبدأ التكاثر لدى كثيرات الخلايا بخلية واحدة فكيف أصبحت هذه الخلية كائناً بالغاً عديد الخلايا؟

ج :عن طريق زيادة عدد الخلايا عن طريق الإنقسام الخيطي وزيادة حجم الخلايا عن طريق تركيب المادة الحية والتمايز الخلوي .

س : دقق في الشكل الآتي الذي يبيّن كيف ينمو الإنسان، وأستنتج مراحل النمو:

مراحل النمو:

س : ماهي مراحل النمو.؟

1- زيادة عدد الخلايا : عن طريق الانقسام الخيطي.

2- زيادة حجم الخلايا : عن طريق تركيب المادة الحية.

3- التمايز الخلوي : التخصص الشكلي والوظيفي للخلايا لتشكيل النسج والأعضاء المختلفة.

س : عرف النمو .؟

النمو : هو زيادة في كتلة المادة الحية عن طريق تركيب المواد التي تتكون منها، ولاسيما البروتينات.

س : كيف تُتِمُّ الكائنات الحية دورة حياتها؟

ج : من خلال التكاثر والنمو .

ألاحظ الشكل المجاور الذي يبين دورة حياة الفطريات والنباتات .

س : بمَ يبدأ كل من الجيلين البوغي والعروسي؟ و ما الصيغة الصبغية لكلّ منهما؟

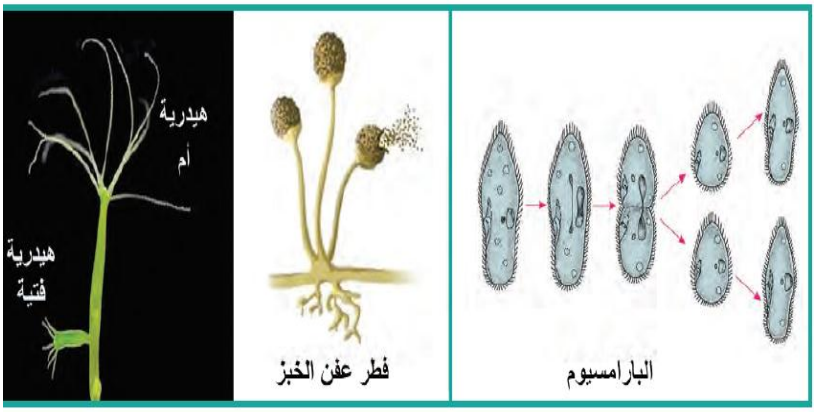
ج : يبدأ الجيل البوغي بعملية الالقاح وتكون البيضة الملقحة (2n)و يبدأ الجيل العروسي بعملية الانقسام المنصف وتكوين الأعراس (1n) .

س : ما نوع الانقسام الذي تنتج عنه:

أ -الأبواغ الجنسية . ب -الأعراس.

أ – الأبواغ الجنسية : الإنقسام المنصف .

ب -الأعراس الإنقسام المنصف .



لنبدأ بدراسة نماذج مختلفة لأنماط التكاثر:

التكاثر اللاجنسي:

س : هل تمتلك جميع الأحياء تكاثراً لاجنسياً؟ ما أنماط التكاثر اللاجنسي لدى الأحياء؟

ج : لا تمتلك :

1- الانشطار الثنائي عند (البارامسيوم) وحيدة خلية .

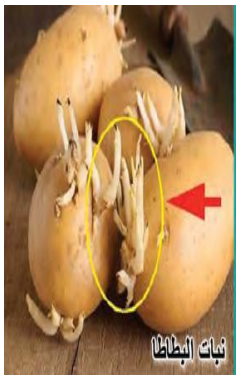
2- التبوغ عند (فطر عفن الخبز) .

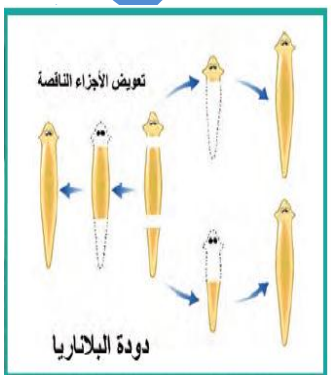
3- التبرعم عند (هيدرية الماء العذب ونبات الكالانشو وهو نبات زهري) .

4- أجزاء من الجهاز الإعاشي (عند النباتات الزهرية) .

5-التجزؤ والتجديد (دودة البلاناريا) .

ألاحظ الصور الآتية لأحياء متنوعة وأستنتج أنماط تكاثرها اللاجنسي ثم أنفذ النشاط الآتي:





نستنتج : تتنوع أنماط التكاثر اللاجنسي بتنوع الأحياء وتتم في الشروط المناسبة.

البراميسيوم : إنشطارثنائي . فطر عفن الخبز : التبوغ . هيدرية فتية : بالبرعمة . دودة البلاناريا : التجزؤ والتجديد .

البطاطا : السوق الدرنية . الأضاليا : الجذور الدرنية . نبات الكالانشو : البرعمة .

- من خلال الصور السابقة أملأ الجدول الآتي بوضع كلمة صح في الحقل المناسب.

الكائن الحي	نمط التكاثر اللاجنسي					
	الانشطار الثنائي	البرعمة	التجزؤ والتجديد	التبوغ	الجذور الدرنية	الساق الدرنية
الهيدرية		صح	صح			
فطر عفن الخبز				صح		
الكالانشو		صح				
البطاطا						صح
البلاناريا			صح			
البارامسيوم	صح					
الأضاليا					صح	

التكاثر البكري:

1- برغوث الماء:

- دقق في صورة برغوث الماء المجاورة وأجيب عن الأسئلة.

1- أين يتمّ حضن البيوض عند برغوث الماء حتى تفقس؟

ج : في الجيب الحاضن لدى أنثى برغوث الماء .

2- ما الصيغة الصبغية للبيض البكري وفي أي الفصول يتمّ إنتاجه؟

ج : 2n في الربيع والصيف (الحرارة العالية) يعطي إناث اً فقط.

النتيجة :

تعطي أنثى برغوث الماء في فصل الربيع والصيف(الحرارة عالية) بيوضاً غير ملقحة 2n تتطور داخل الجيب الحاضن معطيةً إناثاً فقط .

وتعطي الأنثى في بداية الخريف(بدء انخفاض الحرارة)؛ نوعين من البيوض غير الملقحة:

1- بيوض 1n تتطور بكرياً لتعطي ذكوراً. 2- بيوض 2n تتطور بكرياً لتعطي إناثاً.

تنتج الذكور والإناث الخريفية : أعراساً 1n من أجل التكاثر الجنسي

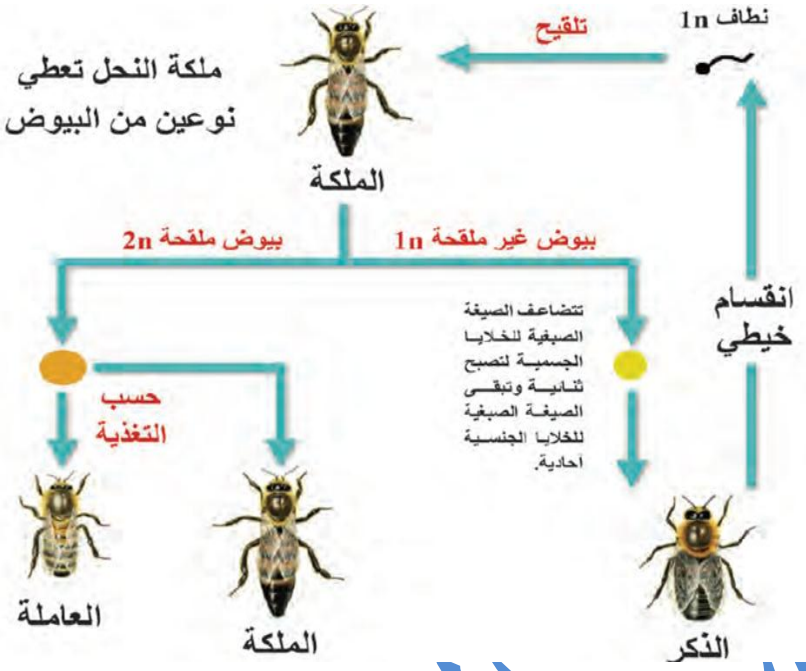
س : ماذا تعطي كل من بيوض 1n و بيوض2n غير ملقحة عند البرغوث في الخريف .

1- بيوض 1n تتطور بكرياً لتعطي ذكوراً . 2- بيوض 2n تتطور بكرياً لتعطي إناثاً.

س : علل : تكون الصيغة الصبغية للبيوض غير الملقحة 2n .

ج : تكون الصيغة الصبغية للبيوض غير الملقحة 2n بسبب عدم انفصال الصبغيات في طور الهجرة من الانقسام المنصف.

2- النحل :



س : كم نوعاً من البيوض تعطي ملكة النحل؟

و ماذا سيعطي كلّ نوع بنموه .

ج : تعطي نوعين من البيوض

1- بيض بكري غير ملقحة 1n يتطورإلى ذكور

2- بيض ملقح 2n ناتج عن تكاثر جنسي يتطور إلى إناث (عاملات أو ملكات بحسب التغذية)

س : فسّر :تعطي ذكور النحل نطافاً بالانقسام الخيطي وليس المنصف .

ج : لأن الصيغة الصبغية لخلاياه الجسمية تتضاعف وتصبح(2n) أما خلاياه الجنسية تبقى كما هي (1n) .

إذاً : الذكر يعطي أعراساً(نطاف) 1n بالإنقسام الخيطي .

البيوض الملقحة 2n تعطي إناث : وحسب التغذية تعطي ملكات أو عاملات .

حسين البكار

التقويم النهائي

صفحة 138

أولاً :أكتب المصطلح العلمي الموافق لكلّ من العبارات الآتية:

إنتاج أفراد جديدة بدءاً من بيضة ملقحة، وهذه الأفراد تختلف عن الأبوين ببعض الصفات.	التكاثر الجنسي
تنقسم الخلية الأصل إلى خليتين تتطابقان بالمعلومات الوراثية وتطابقان الأصل.	التكاثر اللاجنسي
عملية حيوية أساسية تحفظ النوع من الانقراض، وتؤمن له الزيادة العددية.	التكاثر
التخصص الشكلي والوظيفي للخلايا لتشكيل النسج والأعضاء المختلفة.	التمايز

ثانياً :أكمل المخطط الآتي بما يناسبه من مفاهيم علمية:

ثالثاً :رتّب مراحل النمو الآتية لكائن حيّ كثير الخلايا:

تركيب البروتين - البيضة الملقحة - تمايز الخلايا - انقسامات خيطية - زيادة حجم الخلايا – زيادة عدد الخلايا.

1-البيضة الملقحة . 2- انقسامات خيطية . 3- زيادة عدد الخلايا. 4- تركيب البروتين

5- زيادة حجم الخلايا . 6- تمايز الخلايا.

رابعاً :أعط تفسيراً علمياً لكل ممّا يأتي :

1- تتطابق الأفراد الناتجة مع الأصل في التكاثر اللاجنسي.

ج : لأنها تحوي التعليمات الوراثية نفسها .

2- زيادة كتلة المادة الحية في أثناء عملية النمو.

ج بسبب تركيب المواد التي تتكون منها المادة الحية ولاسيما البروتين.

3- تضاعف المادة الوراثية شرط لازم لبدء عملية الانشطار الثنائي.

ج : لكي تحصل كل خلية بنت ناتجة على نفس الكمية من الـ DNA أو لتتوزع المادة الوراثية على الخليتان الناتجتان.

4- تعطي ذكور النحل نطافاً بالانقسام الخيطي وليس المنصف.

ج : لأن الصيغة الصبغية لخلاياها الجسمية تتضاعف وتصبح (2n) أما خلاياها الجنسية تبقى كما هي(1n).

خامساً : قارن بين :

أ - بيض الصيف البكري 2n وبيض الخريف البكري 1n لدى أنثى برغوث الماء من حيث: ما ينتج عن كل منهما؟

أ - بيض الصيف البكري 2n :يتطور إلى : إناث . ب - بيض الخريف البكري1n يتطور إلى : ذكور.

ب - نوعي البيوض التي تضعها ملكة النحل من حيث :الصيغة الصبغية - ماذا ستعطي كل منهما؟

1- بيوض غير ملقحة 1n تعطي ذكور 2- بيوض ملقحة 2n تعطي إناث عاملات أوملكات حسب التغذية .

حسين البكار

الدرس الثالث التقانات الحيوية في التكاثر الخلايا الجذعية 3

المقارنة واتخاذ القرار:

يوجد لدى مزارع شجرة عنب ذات نوعية ممتازة، وأراد أن يزرع بستاناً كاملاً من الشجرة نفسها.

س : كيف يمكن الحصول على عدد كبير من الشتلات المطابقة لهذه الشجرة؟

ج :عن طريق نباتات الأنابيب بحالات ثلاث: هي 1- خلايا عروسية . 2- خلايا متمايزة . 3- خلايا غير متمايزة .

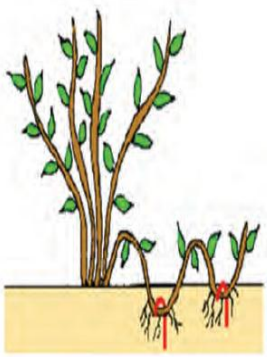
س : اقترح زميله القيام بعمليات التعقيل أو التطعيم أو الترقيد .

ج : العمليات السابقة تعطي نباتات مطابقة للأصل ولكن بأعداد محدودة.

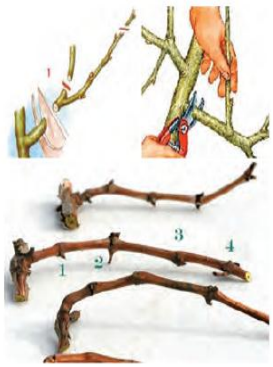
س : ماهي أهم طرق التكاثر اللاجنسي في النباتات الزهرية .

ج : التعقيل – التطعيم – الترقيد .

التطعيم



الترقيد



التعقيل

النتيجة :

أخبره المهندس الزراعي بأنه بالإمكان الحصول على شتلات بعدد كاف من مخبر البحوث الزراعية: بطريقة نباتات الأنابيب .

س : ماهي الحالات الثلاثة التي يمكن من خلالها الحصول على نباتات الأنابيب .

1- خلايا عروسية . 2- خلايا متمايزة 3- خلايا غير متمايزة .

1- خلايا عروسية :

س : كيف يمكن الحصول على نباتات ثنائية الصيغة الصبغية (2n) بدءاً من حبة طلع فتية (1n) .

أ - توضع حبة طلع فتية 1n في وسط صنعي مغذ يحوي مواد نمو معينة فتنقسم خيطياً لتعطي كتلة خلوية غير متمايزة.

ب - تعالج الكتلة الخلوية بالكولشيسين، فتتضاعف الصيغة الصبغية لخلاياها.

ج – تتشكل كتلة خلوية غير متمايزة .

د - تجزأ الكتلة الخلوية غير المتمايزة، وتوزع على أنابيب في وسط مغذ، لتعطي نباتات جديدة مطابقة للأصل .

2- خلايا متمايزة :

س : كيف نحصل على نباتات جديدة أعتباراً من خلية متمايزة (2n) . (ساق- جذر – أوراق) .

أ- تؤخذ خلايا متمايزة من النبات (2n) وتعالج أنظيمياً : من أجل إزالة الجدار الخلوي .

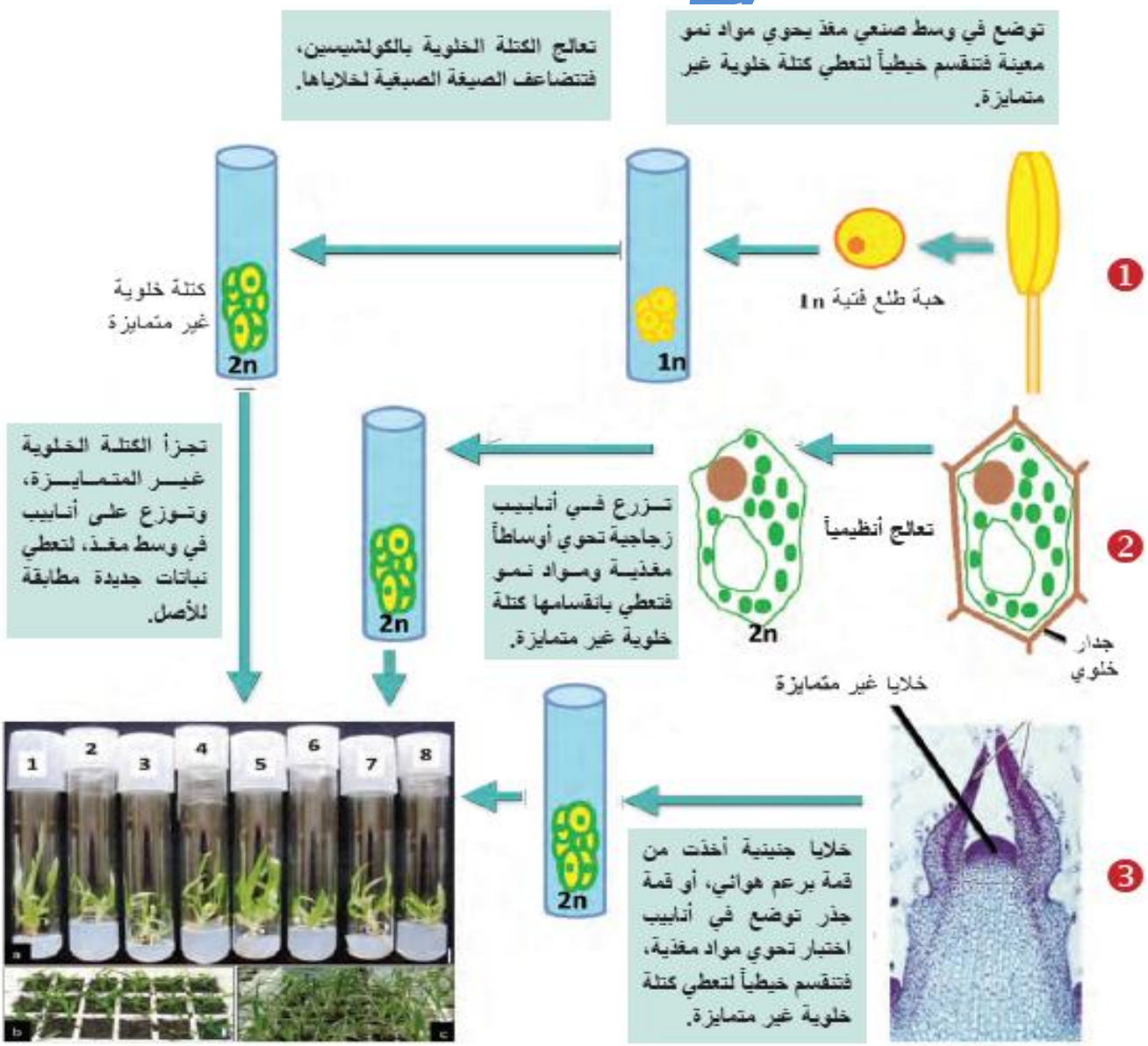
ب - تزرع في أنابيب زجاجية تحوي أوساطاً مغذية ومواد نمو فتعطي بانقسامها كتلة خلوية غير متمايزة. 2n

3- خلايا غير متمايزة :

س : أين توجد الخلايا المتمايزة في النبات . وكيف يمكن الحصول على النباتات منها .

ج : خلايا جنينية أخذت من قمة برعم هوائي، أو قمة جذر توضع في أنابيب اختبار تحوي مواد مغذية،

فتنقسم خيطياً لتعطي كتلة خلوية غير متمايزة 2n.



دقق في الشكل الآتي الذي يمثل هذه الحالات الثلاث، وأجيب عن الأسئلة:

1- ما تأثير الكولشيسين المستخدم؟

ج : مضاعفة الصيغة الصبغية للخلايا .

2- لماذا عولجت الخلايا المتمايزة أنظيمياً . ؟

ج : لإزالة جدارها الخلوي مع احتفاظها بنشاطها الحيوي.(الإنقسام) .

3- من أين نحصل على الخلايا غير المتمايزة؟

ج : من قمم البراعم الهوائية بشكل رئيسي أو قمة الجذور.

4- ما سبب تسمية النباتات السابقة بنباتات الأنابيب؟

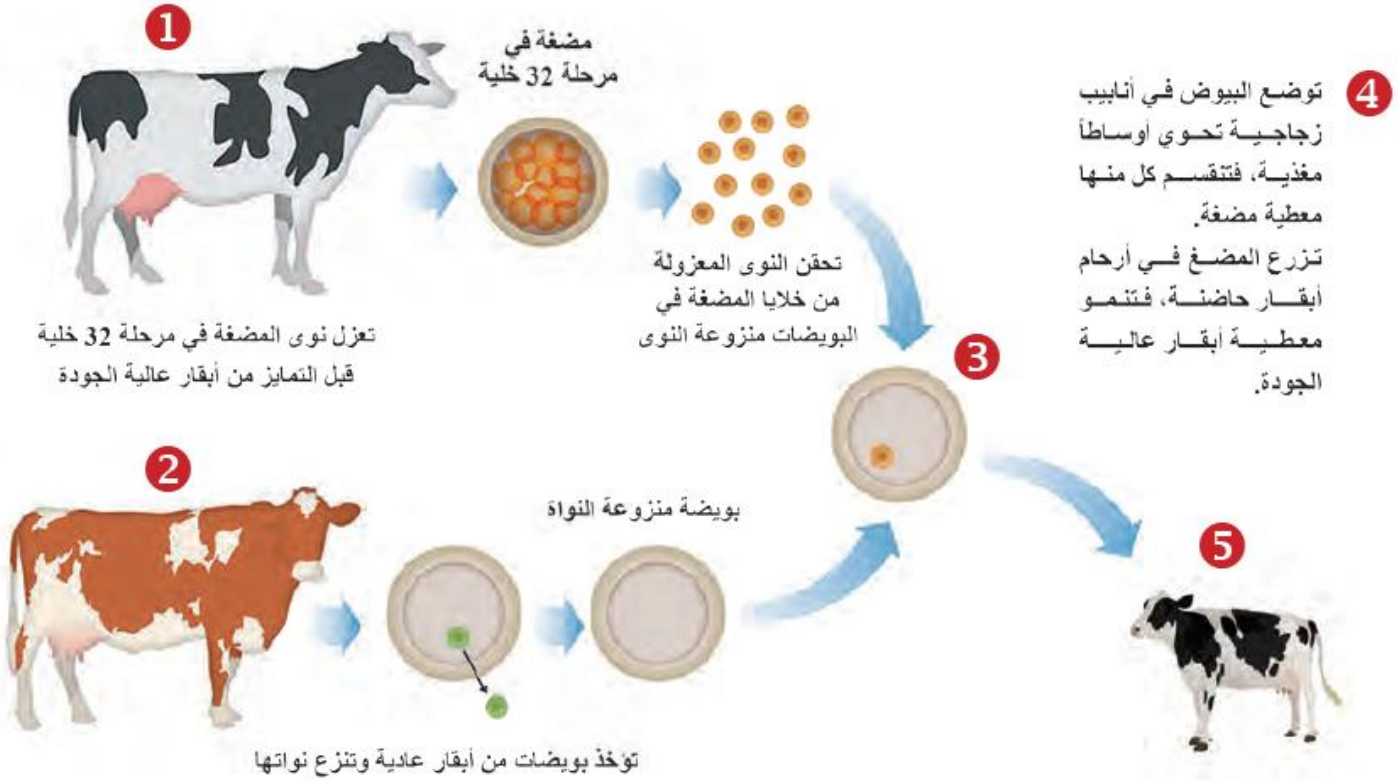
ج : لأنها نمت في أوساط مركبة معينة وداخل الأوعية الزجاجية وضمن المخبر.

نقل النوى والاستنساخ:

س : هل سمعت عن الاستنساخ ؟ ما مفهومه وما آلياته؟

ج : نعم . الحصول على كائنات حية أو أعضاء أو أنسجة من خلال نقل النوى .

1- استنساخ الأبقار عالية الجودة : ألاحظ المخطط الآتي وأجيب عن الأسئلة:



س : ما مصدر النواة في الحالة السابقة؟(استنساخ أبقار عالية الجودة) .

ج : من خلايا المضغة في مرحلة 32 خلية.

س : فسّر :الكائن الناتج في عمليات الاستنساخ يشابه الكائن مصدر النواة دائماً.

ج : لأن النواة تحمل التعليمات الوراثية المسؤولة عن ظهور الصفات كاملة .

س : ماهي مراحل استنساخ أبقارعالية الجودة من أبقار عادية . ؟

ج : 1- تعزل نوى المضغة في مرحلة 32 خلية قبل التمايز من أبقار عالية الجودة .

2- تؤخذ بويضات من أبقار عادية وتنزع نواتها .

3- تحقن النوى المعزولة من خلايا المضغة في البويضات منزوعة النوى .

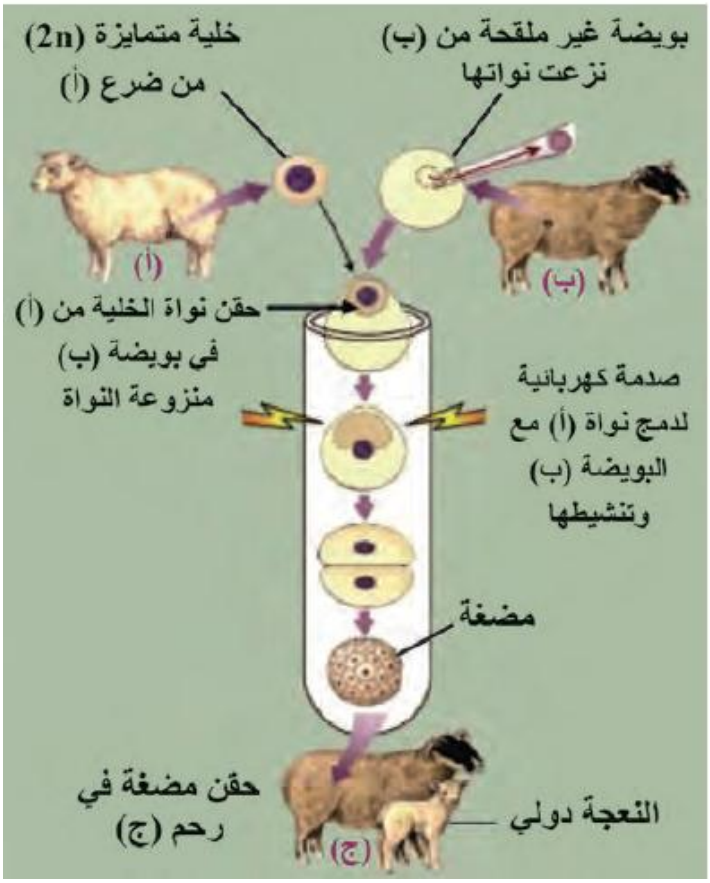
4- توضع البيوض في أنابيب زجاجية تحتوي أوساطاً مغذية فتنقسم كل منها معطية مضغة تزرع المضغ في أرحام أبقار حاضنة . فتنمو معطيةً أبقار عالية الجودة .

5- الحصول على أبقار عالية الجودة من أبقار عادية .

استنساخ النعجة دولي:

س : كيف تم إنتاج النعجة دولي؟

ألاحظ الشكل المجاور، وأتتبع مراحل استنساخ النعجة دولي، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:



س : أحدد الصيغة الصبغية (1n أو 2n) لكل من خلايا الضرع والبويضة.

ج : الضرع 2n - البويضة : 1n

س : ما العامل الذي سبب اندماج نواة خلية الضرع مع البويضة عديمة النواة؟

ج : صدمة كهربائية .

س : لماذا أثار استنساخ النعجة دولي ضجة عالمية؟

ج لأن النواة أخذت من خلية الضرع المتمايزة(2n).

س : ما الفائدة المتوقعة من مثل هذه التجارب؟

ج : 1- الحصول على نباتات وحيوانات عالية الجودة.

2- تقديم خدمات طبية مهمة للإنسان.

س : ماهي مراحل إستنساخ النعجة دولي .؟

ج : 1- تؤخذ خلية متمايزة 2n من ضرع النعجة (أ)

2- تؤخذ بويضة غير ملقحة من النعجة (ب) نزعت نواتها .

3- تستخدم صدمة كهربائية لدمج نواة (أ) مع البويضة (ب) وتنشيطها .

4- تعطي مضغة . تحقن في رحم نعجة (ج) .

5- حمل – ولادة – النعجة دولي . تشبه تماماً النعجة (أ) .

الخلايا الجذعية:

س : ماهي أهم المشاكل التي توجه عملية زراعة الأعضاء .

ج : من أهم المشاكل التي تواجه عملية زراعة الأعضاء :مصدر العضو المزروع ورفض الجسم له.

س : ماهو الحل لمشاكل زراعة الأعضاء ورفضها . ولماذا .؟ ولكن ماهي المشكلة التي تواجه ذلك .

ج : الاستنساخ البشري حلٌّ مغرٍ لزراعة الأعضاء التي تحمل معقد التوافق النسيجي الأعظمي MHC ذاته.

لكن الاستنساخ البشري أمر مرفوض أخلاقياً، وممنوع قانوناً في كل دول العالم.

س : ماهي أهم ميزات الخلايا الجذعية . وماذا تعطي بانقسامها ؟ وما مصير كل منهما .؟

ج : من أهم ميزات الخلايا الجذعية التجديد الذاتي والاستمرارية : أي يجب أن تعطي بانقسامها خليتين :الأولى خلية جذعية والأخرى خلية ستدخل في مرحلة التمايز، أو تكون خلية أصل لمجموعة من الخلايا المتمايزة.

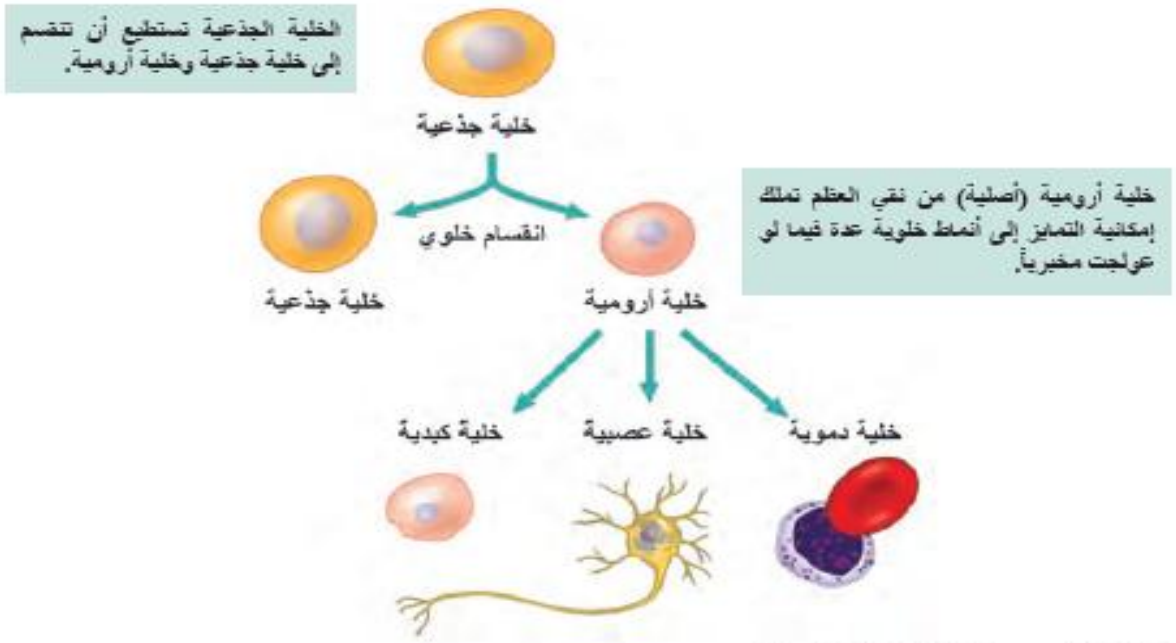
س : ماذا تعطي الخلية الجذعية عند إنقسامها .؟

ج : الخلية الجذعية تستطيع أن تنقسم إلى خلية جذعية وخلية أرومية.

س : ماذا تعطي الخلية الأرومية إذا عولجت مخبرياً .

ج : خلية أرومية(أصلية)من نقي العظم تملك إمكانية التمايز إلى أنماط خلوية عدة فيما لو عولجت مخبرياً.

أي تعطي خلية دموية – خلية عصبية – خلية كبدية .



نجد ثلاثة أنماط رئيسة للخلايا الجذعية:

س : ماهي أنماط الخلايا الجذعية .؟ وأين توجد .

ج : هناك ثلاثة أنماط : هي :

1- خلايا جذعية كاملة الإمكانات مثل خلايا التويتة، إذ أنها تعطي أي نوع من الخلايا، لأنها تستطيع التعبير عن مورثاتها كاملة.

2- الخلايا الجذعية متعددة الإمكانات مثل الخلايا الجنينية: خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية، إذ تمّ تثبيط بعض مورثاتها .لها القدرة على إعطاء أي نوع من الخلايا الجنينية ما عدا خلايا المشيماء.

3- الخلايا الجذعية محدودة الإمكانات(الأرومية)عند البالغ:مثل الخلايا الموجودة في لب السن، ونقي العظم.

استخدامات الخلايا الجذعية :

س : ماهي أستخدامات الخلايا الجذعية .؟

ج : تمّ استخدام علاجات الخلايا الجذعية للبالغين بنجاح لسنوات عديدة :

لعلاج سرطان الدم وسرطان العظام :من خلال زرع نقي العظم .وتتمّ حالياً تجارب على الخلايا الجذعية؛ لكي تعطي نوعاً محدداً من النسج لعلاج بعض الأمراض المستعصية مثل ألزهايمر، وأمراض القلب.

س : علل : إن استخدام الخلايا الجذعية للبالغين أفضل من الخلايا الجذعية المستخلصة من المرحلة الجنينة .

- إن استخدام الخلايا الجذعية للبالغين أفضل من الخلايا الجذعية المستخلصة من المرحلة الجنينة؛ لأن خطر الرفض غير موجود لدى الحصول على الخلايا الجذعية البالغة من الشخص ليعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها(الطعم الذاتي)، بعكس خلاياه الجذعية الجنينية التي أخذت منه في وقت سابق؛ لأن المعقد التوافقي النسيجي الأعظمي يتغير خلال مراحل نمو الفرد.

س : هل يتغير المعقد التوافقي النسيجي الأعظمي عند الفرد .

ج : نعم يتغير خلال مراحل نمو الفرد.

س : يفضل أن تؤخذ الخلايا الجذعية من البالغ وزراعتها أفضل منها لو أخذت في المرحلة الجنينية لنفس الشخص .؟

ج : لأن خطرالرفض غير موجود لدى الحصول على الخلايا الجذعية البالغة من الشخص ليعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها(الطعم الذاتي)، بعكس خلاياه الجذعية الجنينية التي أخذت منه في وقت سابق؛ لأن المعقد التوافقي النسيجي الأعظمي يتغير خلال مراحل نمو الفرد.

س : ناقش بعض الأمراض، وإمكانية استخدام الخلايا الجذعية في علاجها.

ج : أمراض سرطان الدم – الزهايمر – أمراض القلب .

ورقة عمل

في عام 2002 أحدث في الجمهورية العربية السورية الهيئة العامة للبحث العلمي والتدريب كرافد للمؤسسات البحثية الموجودة سابقاً .وأحد أهم اهتماماتها هو :إجراء البحوث عن الخلايا الجذعية. يحتوي مشفى الأسد الجامعي على بنك حيوي مخصص للاحتفاظ بالخلايا الجذعية المستخلصة من دم الحبل السري للمواليد الجدد.

أبحث أكثر عن تطور أبحاث الخلايا الجذعية في الجمهورية العربية السورية واستخداماتها الطبية.

وأقارن إجاباتي مع إجابات زملائي، وأحتفظ بها في ملف إنجازي.(للطالب)

التقويم النهائي

صفحة 144

أولاً :أضع كلمة صح في نهاية العبارة الصحيحة في كلّ ممّا يأتي:

1- في تقانة نباتات الأنابيب:

أ - يتمّ إنتاج نباتات مطابقة للأصل. صح

ب - يكون الإنتاج بأعداد كبيرة. صح

ج - يستخدم الكولشيسين مع الخلايا البارانشيمية لإزالة الجدار الخلوي. غلط

د -إ نتاج نباتات الأنابيب بدءاً من الخلايا الجنينية أقل كلفة من باقي أنواع الخلايا. صح

هـ - تستخدم الأنظيمات مع الخلايا الجنينية لإزالة الجدار الخلوي. غلط

2- في تجارب استنساخ الحيوانات .

أ -لا يمكن الاستغناء عن ذكور الحيوان في تجارب الاستنساخ. غلط

أ - يكون الكائن الناتج مطابقاً للكائن مصدر النواة. صح

د - يلزم لاستنساخ 64 بقرة عالية الجودة ثلاث بويضات ملقحة. غلط

3- الخلايا الجذعية:

أ - من أهم ميزات الخلايا الجذعية التجديد الذاتي. صح

ب - الخلايا الجذعية متعددة الإمكانات تحوي مورثات مثبطة أكثر من الخلايا الأرومية. غلط

ج - الخلايا الجذعية كاملة الإمكانات تستطيع التعبير عن جميع مورثاتها. صح

د - تعدّ الخلايا الجذعية للبالغ أفضل من الخلايا الجذعية الجنينية لعلاج الأمراض. صح

هـ - ترتب الخلايا الجذعية وفق تسلسل ظهورها الزمني كما يلي:

محدودة الإمكانات - خلايا كاملة الإمكان - متعددة الإمكان غلط

1- خلايا كاملة الإمكان 2- متعددة الإمكان 3- محدودة الإمكان صح

حسين البكار

ثانياً :أعطي تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي :

1- تعالج الكتلة الخلوية الناتجة عن تقسم حبة الطلع الناضجة بالكولشيسين.

ج : لمضاعفة صيغتها الصبغية وتصبح (2n).

2- تستخدم الأنظيمات مع الخلايا البرانشيمية لإنتاج نباتات الأنابيب.

ج : لإزالة جدارها الخلوي مع الاحتفاظ بنشاطها الحيوي .(الأنقسام) .

3- تعدّ خلايا التويتة كاملة الإمكان.

ج : لأنها تعطي أي نوع من الخلايا، فهي تستطيع التعبير عن مورثاتها كاملة.

4- لا تستطيع الخلايا الأرومية إلا إعطاء عدد محدود من الخلايا.

ج : لأنها من الخلايا الجذعية محدودة الإمكانات عند البالغ.

5- الخلايا الجذعية للبالغ أكثر فائدة علاجية من الخلايا الجذعية الجنينية.

ج :لأن خطر الرفض غير موجود لدى الحصول على الخلايا الجذعية البالغة من الشخص ليعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها (الطعم الذاتي)، بعكس خلاياه الجذعية الجنينية التي أخذت منه في وقت سابق؛ لأن معقد التوافق النسيجي الأعظمي يتغير خلال مراحل نموالفرد.

ثالثاً : ما الإيجابيات والسلبيات لعملية الاستنساخ لدى الحيوانات في رأيك؟

ج : الإيجابيات :

1- الحصول على حيوانات عالية الجودة ، وتقديم خدمات طبية مهمة للإنسان

2- تقديم خدمات مهمة إلى الإنسان .

السلبيات :

1- عدم معرفة نتائجه على المدى البعيد ، فالحيوانات المحورة وراثيا قد تسبب اختلالا في التوازن البيئي.

2- الجانب الأخلاقي لاسيما في حال استنساخ أجنة بشرية.

حسين البكار

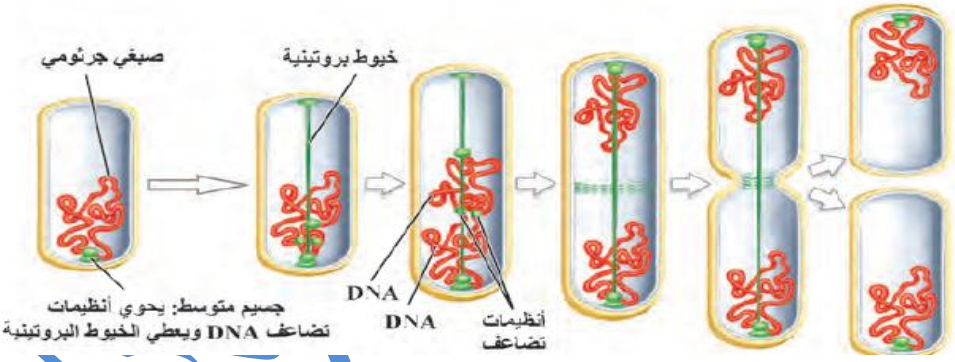
الدرس الرابع التكاثر لدى الجراثيم والفطريات 4

أصيب زميلي بذات الرئة أخبره الطبيب أن الالتهاب الجرثومي انتشر بسرعة داخل الرئتين بعد التقاطه العدوى من شخص مريض . وتساءل كيف زادت كمية الجراثيم التي دخلت إلى الرئتين مع الشهيق إلى كمية هائلة انتشرت في معظم الرئتين خلال يومين فقط؟

التكاثر لدى الجراثيم:

1- الانشطار الثنائي:

ألاحظ الشكل الآتي الذي يوضح الانشطار الثنائي لدى الجراثيم، وأجيب عن الأسئلة:



س : ما وظيفة الجسيم المتوسط؟

ج : الجسيم المتوسط : يقوم بدور مهم في تضاعف الـ DNA وانفصاله إلى خيطين ،

وله دور في تركيب الغلاف الخلوي الجديد وذلك عند انخماص غلاف الخلية المنشطرة .

س : ما وجه التماثل بين الخلايا الناتجة والخلية الأصل؟ ولماذا؟

ج : يعطي خليتين متماثلتين ومماثلتين للأصل . لأن لهما نفس المادة الوراثية (DNA) .

أو الأفراد الناتجة : مطابقة تماماً للأصل . لأن لها المادة الوراثية ذاتها للخلية الأصل .

أستنتج : يؤدي الانشطار الثنائي إلى الزيادة العددية السريعة للجراثيم.

س : ماهي أهمية الإنشطار الثنائي .

ج : يؤدي إلى الزيادة العددية السريعة للجراثيم.

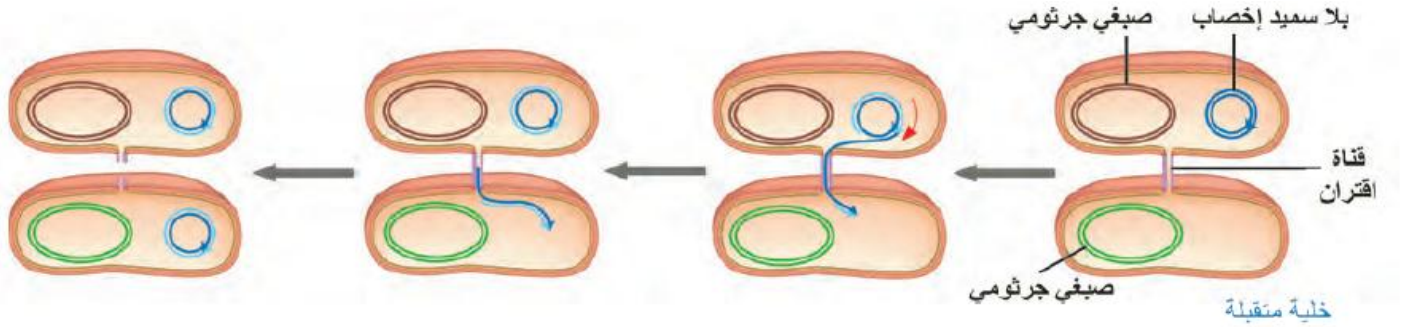
- نظر يوسف إلى الصاد الحيوي الذي وصف له متسائلاً عن اختلافه عن الذي تعالج به قبل ثلاثة أعوام، فأخبره الطبيب أن الفحص المخبري أثبت أنه مصاب بسلالة جرثومية جديدة من المكورات الرئوية.

س : كيف تنشأ السلالات الجديدة لدة الجراثيم؟

ج : بتكاثرها جنسيا في الظروف البيئية غير المناسبة.

2- الاقتران :

أدرس الشكل الآتي الذي يمثل عملية الاقتران عند الجراثيم، وأجيب عن الأسئلة التي تليه:



س : كيف نميّز بين الخلية المانحة والخلية المتقبلة من خلال المحتوى؟ •

ج : الخلية الخلية المانحة تحوي صبغي جرثومي و(DNA) حلقي يدعى بلاسميد الإخصاب أما الخلية الجرثومية المتقبلة فتحوي الصبغي الجرثومي ولا تحوي البلاسميد.

س : ما وظيفة القناة المتشكلة بين الخليتين الجرثوميتين؟

ج : قناة الاقتران يعبر من خلالها جزء منDNA بلاسميد الإخصاب من الخلية المانحة إلى الخلية المتقبلة.

س : كيف يتم التزاوج بين خليتين جرثوميتين .؟

ج : التزاوج بين خليتين جرثوميتين يتمّ خلاله انتقال جزء من DNA بلاسميد الإخصاب من الخلية المانحة إلى الخلية المتقبلة عبر قناة الاقتران؛ ممّا يؤدي لظهور تركيب وراثي جديد في الخلية المتقبلة، من ثَمَّ ظهور سلالة جرثومية جديدة.

س : عرف بلاسميد الإخصاب . وماهي وظيفته .؟

ج : بلاسميد الإخصاب DNA :حلقي يحث على تشكل قناة الاقتران.

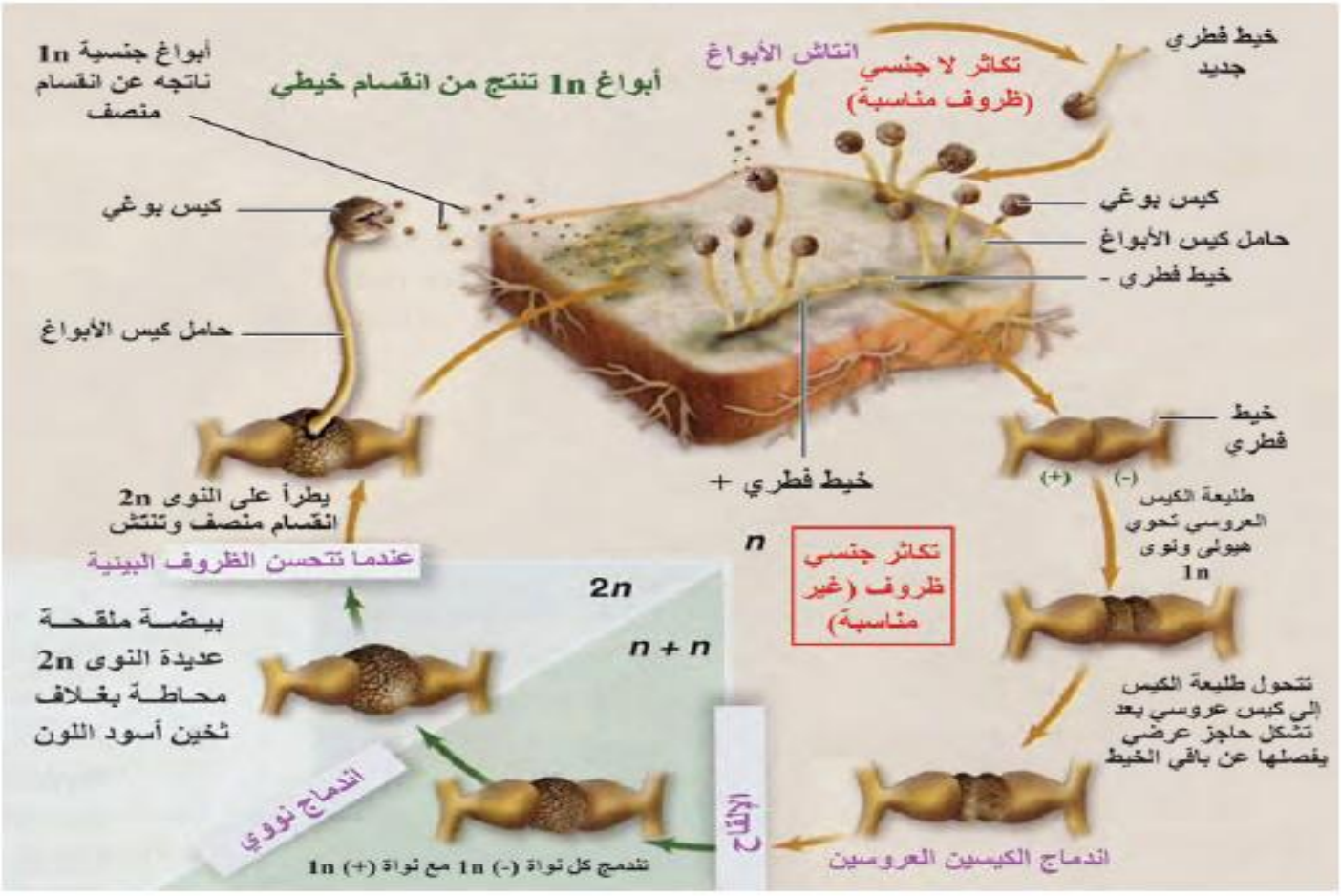
س : ما وجه التماثل بين الخلايا الناتجة والخلية الأصل؟ ولماذا؟ •

ج : الأفراد الناتجة مطابقة تماما للأصل ، لأن لها المادة الوراثية ذاتها للخلية الأصل.

تكاثر فطر العفن الأسود:

لاحظت على قطعة خبز رطبة تركتها خيوط كالقطن الناعم، وبعد مدة شاهدت ظهور ذرات غبار سوداء على هذه الخيوط.

أدقق في الشكل الآتي الذي يمثل دورة حياة فطر العفن، وأتتبع مراحله، ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه.



س : في التكاثر اللاجنسي : حدد نوع الانقسام الذي يعطي الأبواغ، وماذا ينتج عن إنتاشها؟

ج : الإنقسام الخيطي . ، ينتج عن إنتاشها خيوط فطرية جديدة (مشيجة) .

س : ماذا تحتوي طليعة الكيس العروسي؟

ج : تحتوي هيولى ونوى عديدة 1n

س : ماذا ينتج عن اندماج نوى أحد الكيسين العروسين مع نوى الكيس المقابل؟

ج : يتشكل بيضة ملقحة عديدة النوى 2n محاطة بغلاف ثخين أسود اللون .

س : ماذا يطرأ على البيضة الملقحة عند تحسن الظروف؟

ج : انقسام منصف ، ثم تنتش معطية حامل كيس بوغي.

س : متى يتكاثر الفطر لاجنسياً .؟ وماذا يعطي .؟

ج : يتكاثر الفطر لا جنسياً في الظروف المناسبة معطياً أبواغاً تنتش لتعطي خيوطاً فطرية جديدة .

س : متى يتكاثر الفطر لاجنسياً . واذا يعطي . ؟

ج : في الظروف غير المناسبة يتكاثر جنسياً، وتتشكل بيضة ملقحة عديدة النوى 2n ،

لا تلبث أن تنتش بتحسن الظروف معطية حامل الكيس البوغي الذي يعطي أبواغاً جنسية.

س : ماهي مراحل التكاثر اللاجنسي عند فطر العفن .؟ ومتى يتم ذلك .؟

1- ابواغ 1n ناتجة عن إنقسام خيطي .

2- تنتش الأبواغ 1n وتعطي خيط فطري جديد . يتألف من : خيط فطري – حامل كيس البوغ – كيس بوغي .

ويتم ذلك في الظروف المناسبة .

س : ماهي مراحل التكاثر الجنسي عند فطر العفن .؟ ومتى يتم ذلك

1- يتقابل خيطان فطريان من نمطين وراثيين مختلفين . أحدهما نرمز له (-) والأخر (+) مجازاً .

2- تتشكل طليعة الكيس العروسي تحوي على هيولى ونوى 1n.

3- تتحول الطليعة إلى كيس عروسي بعد تشكل حاجز عرضي يفصلها عن باقي الخيط .

4- إندماج الكيسين العروسين .

5- بالألقاح (تندمج كل نواة(-) مع نواة (+) 1n) . وتتشكل بيضة ملقحة عديدة النوى 2n محاطة بغلاف ثخين أسود

6- عندما تتحسن الظروف البيئية : يطرأ على النوى 2n إنقسام منصف وتنتش .

7- تنتش وتعطي حامل كيس البوغ الذي يحوي أكياس بوغية جنسية 1n ناتجة عن الأنقسام المنصف .

يتم في الظروف الغير مناسبة .

س : مم يتألف خيط الفطر .؟

ج : يتألف من : خيط فطري – حامل كيس البوغ – كيس بوغي(فيه أبواغ 1n) .

س : ماهي الصيغة الصبغة للبيضة الملقحة .

ج : بيضة ملقحة عديدة النوى 2n.

حسين البكار

التقويم النهائي صفحة 148

أولاً :أضع كلمة صح في نهاية العبارة الصحيحة في كلّ ممّا يأتي:

1- الجراثيم:

أ - في الانشطار الثنائي للجراثيم الأفراد الناتجة مطابقة للأصل وراثياً. صح

ب - يمكن للخلية الجرثومية الدخول في عملية الانشطار الثنائي بغياب الجسيم الوسيط. غلط

ج - للخيوط البروتينية دور في هجرة الصبغيين إلى طرفي الخلية في أثناء انخماصها من المنتصف. صح

د -عملية الاقتران لدى الجراثيم تؤدي إلى تشكل نمط وراثي جديد لكلا الخليتين المشتركتين في الاقتران غلط.

هـ - بلاسميد الإخصاب له الدور الأساسي في عملية الاقتران الجرثومي. صح

2- فطر عفن الخبز:

أ - الفطر الذي يشاهد على قطعة الخبز الرطبة يتكاثر لا جنسياً. صح

ب -عندما تجف قطعة الخبز يتكاثر الفطر الموجود عليها جنسياً. صح

ج - يحوي الكيس العروسي أبواغاً عديدة. 1n غلط

د - يكون الخيطان المتزاوجان في التكاثر الجنسي من النمط الوراثي نفسه. غلط

هـ - للبيضة الملقحة غلاف أسود ثخين. صح

ثانياً :أعطِي تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي.

1- تستطيع البيضة الملقحة لدى فطر العفن مقاومة الظروف غير مناسبة.

ج : لأنها تحاط بغلاف ثخين أسود اللون مقاوم للظروف البيئية غير المناسبة وتمر بحالة حياة بطيئة

2- تتابع الخيوط الفطرية الناتجة عن إنتاش الأبواغ الجنسية تكاثره بالأبواغ.

ج : بسبب تحسن الظروف البيئية.

3- للجسيم الوسيط دور مهم في عملية الانشطار الثنائي .

ج : لأنه يحتوي على أنطيمات تضاعف الـ DNA ويعطي الخيوط البروتينية التي لها دور في هجرة الصبغيين إلى طرفي الخلية في أثناء انخماصها من المنتصف.

حسين البكار

4- بعد عملية الاقتران تصبح الخلية المتقبلة خلية مانحة.

ج : لأنها أخذت بلاسميد أخصاب .

5- تعدّ عملية الانشطار الثنائي نوع من التكاثر اللاجنسي.

ج : لعدم تشكل اعراس وعدم حدوث إلقاح والأفراد الناتجة مطابقة للأصل.

ثالثاً :أقارن بين نوعي الأبواغ في كل من التكاثر الجنسي واللاجنسي لدى فطر العفن من حيث:

ظروف الوسط الذي تتشكل فيه - نوع الانقسام الذي تنتج عنه - صيغتها الصبغية - ناتج إنتاشها.

وجه المقارنة	تكاثر لا جنسي	تكاثر جنسي
ظروف الوسط الذي تتشكل فيه	المناسبة	غير مناسبة
نوع الانقسام الذي تنتج عنه	انقسام خيطي	انقسام منصف
صيغتها الصبغية	1n	1n
ناتج إنتاشها	خيوط فطرية من نوع واحد	خيوط فطرية (+) وأخرى (-)

ورقة عمل

لابدّ أنك سمعت عن الجراثيم المعندة تجاه الصادات الحيوية، أبحث أكثر في دور عمليات الاقتران، والاستخدام غير الصحيح للصادات الحيوية في ظهورها.

مقاومة المضادّات الحيويّة : (من النت)

تظهر نتيجة النّشوء عن طريق الاصطفاء الطّبيعي .مفعول المضاد الحيوي يشكّل ضغطا بيئيّا على البكتيريا لكن الطفرات اللّتي تظهر في بعض الخلايا البكتيريّة تجعلها تنجو من مفعول المضاد الحيوي. بعد ذلك، تنتقل هذه الميزة إلى النّسل المقبل الّذي يتميّز بكونه جيلا ذا مقاومة كاملة للمضاد الحيوي. بيّنت عدّة دراسات أنّ طريقة استعمال المضادات الحيوية تؤثّر بصفة كبيرة على تطوّر عدد الكائنات الحيّة الدّقيقة المقاوِمة. فرط استعمال المضادات الحيوية ذات الطيف الواسع، مثل سيفالوسبورين من الجيل الثّاني والثّالث، يسرّع عمليّة تطوّر مقاومة المثيسلين .هناك عوامل أخرى تتمثّل في التّشخيص الطّبّي غير الدّقيق، وصف الطّبيب أدوية غير ضروريّة، الاستعمال غير المناسب للمضادّات الحيويّة من طرف المريض، إلى جانب استعمال المضادّات الحيويّة كموادّ إضافيّة لطعام المواشي لتشجيع نموّها.

ملاحظة للبلاسميد :أنواع عدة أحدها بلاسميد الأخصاب .

الدرس الخامس : التكاثر الجنسي عند النباتات البذرية(الزهرية) 5

أولاً(:عاريات البذور)

أولاً : عاريات البذور :

في أثناء زيارتنا إحدى الحدائق لاحظت وزملائي أشكالاً متنوعة من النباتات أشجار وشجيرات وأعشاب،

فتساءلنا، كيف تتكاثر هذه النباتات؟

س : ماهي نسبة أشجار الصنوبر في سورية . وأين تنتشر .

ج : تشكل غابات الصنوبر نحو 19 % من مجموع غابات الجمهورية العربية السورية وتنتشر في معظم المناطق.

س : منذ متى ظهرت أشجار الصنوبر (النباتات الزهرية) .

ج : انتشرت معظم هذه النباتات الزهرية(البذرية)منذ نحو 350 مليون سنة،

س : إلى ماذا صنف العلماء النباتات الزهرية أو البذرية .؟

ج : قسّمها معظم علماء التصنيف النباتي إلى شعبتين هما.

1 - شعبة عاريات البذور *Gymnospermae* كالصنوبر والأرز والسرو والعرعر.

2- شعبة مغلفات البذور *Angiospermae* كالتفاح والفاصولياء والكرز والقمح .

س : فما سبب هذه التسمية لكلا الشعبتين؟

ج : عاريات البذور : لأن المبيض مفتوح والبذيرات عارية.

مغلفات البذور : لأن المبيض مغلق والبذيرات بداخله.

1- التكاثر الجنسي لدى عاريات البذور:

تتصف عاريات البذور بأنها نباتات وعائية معمرة منها ما يكون بشكل أشجار أو شجيرات ومن أشهر

عاريات البذور الراقية نبات الأرز والسرو والشوح ونبات الصنوبر *Pinus* وله أنواع

عدة(الحلبي- الحراجي -الثمري - بروتيا.)

والصنوبر شجرة كبيرة الحجم معمرة، متخشبة، عطرية، أوراقها إبرية، لماذا تكون دائمة الخضرة؟

لأنها لا تسقط دفعة واحدة . ولأشجار الصنوبر فوائد بيئية وغذائية .

س : بماذا يتمثل الجيل البوغي .

ج : الجيل البوغي يمثله النبات الأخضر الإعاشي، وهو المسيطر بشكل شبه تام.

حسين البكار

س : ما أسم العالم الذي أطلقَ تسمية الصنوبر الحلبي . وأي عام .

ج : أطلقَ تسمية الصنوبر الحلبي عالم النبات الأسكتلندي فيليب ميلر عام. 1768

التكاثر الجنسي لدى نبات الصنوبر:

س : كيف يتم التكاثر الجنسي لدى نبات الصنوبر . ولماذا سميت بالمخروطيات .؟

ج : يتمّ عن طريق تشكيل البذور ضمن أعضاء تكاثرية بشكل مخاريط لذا سُمّيت بالمخروطيات.

س : أفسّر لماذا يعدّ الصنوبر نبات منفصل الجنس أحادي المسكن؟

ج : لوجود المخاريط المذكرة بقواعد الفروع الفتية والمخاريط المؤنثة بنهاية الفروع الفتية للنبات نفسه.

س : ثم أكمل الجدول الذي يليها مقارناً بين المخاريط المذكرة والمخاريط المؤنثة.

وجه المقارنة	المخاريط المؤنثة	المخاريط المذكرة
اللون	يتدرج اللون حسب الصنوبر وعمر المخروط من الأخضر إلى البني الداكن	أصفر أو برتقالي عند النضج
الحجم	عند النضج . حجمها كبير	حجمها صغير
العدد	عددها قليل	عددها كبير
مكان ظهورها على النبات	بنهاية الفروع الفتية	بقواعد الفروع الفتية
توضعها على النبات	بشكل مفرد أو مزدوج	بشكل متعدد متجمع

أولاً :المخروط المذكر :

ألاحظ الصور الآتية التي تمثل مخاريط مذكرة،

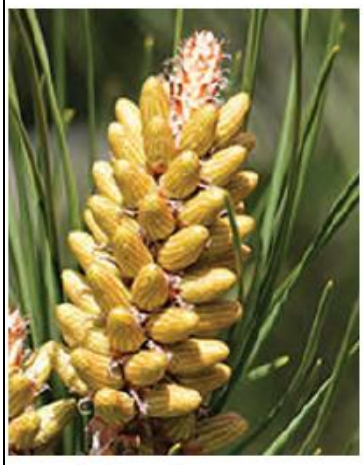
وأجيب عن الأسئلة:

س : ما لون كلّ من المخروط المذكّر الفتي والناضج؟

ج : الفتي : لونه أصفر .

الناضج : لونه برتقالي .

مخاريط مذكرة ناضجة



مخاريط مذكرة فتية

س : ممَّ يتألف المخروط المذكّر؟ وكيف تتوضّع الأسدية فيه؟

ج : يتألف المخروط المذكر من محور مركزي وفي قاعدته قنابة و يتوضع حوله عدد من الأسدية بشكل لولبي.

س : أين توجد الأكياس الطلعية؟ وماذا يتشكل داخلها؟

ج : يوجد كيسين طلعيين على الوجه السفلي لكل حرشفة يمثلان المئبر. ويتشكل داخل الاكياس الطلعية : حبات الطلع.

س : ماذا يوجد في قاعدة كل مخروط؟

ج : قنابة .

س : أفسّر :يعدّ المخروط المذكر زهرة واحدة.

ج : لوجود قنابة واحدة في قاعدة المخروط المذكر . أو لوجود قنابة واحدة في قاعدته.

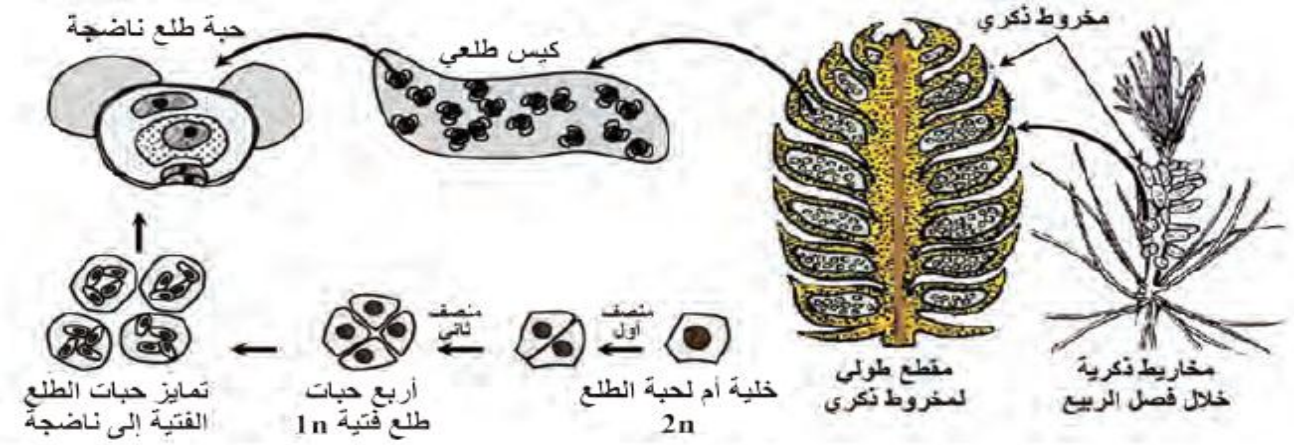
س : مم تتكون السداة في الصنوبر.

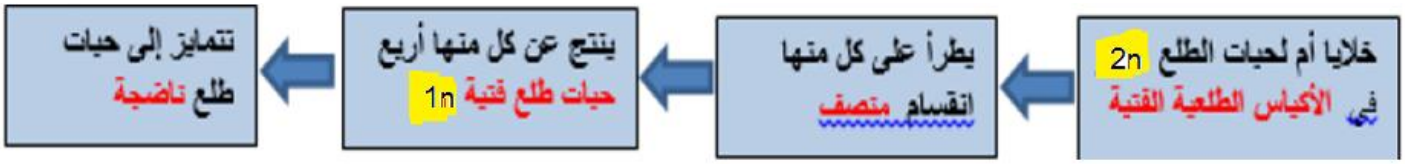
ج : وتتكون السداة من حرشفة على وجهها السفلي كيسين طلعيين يمثلان المئبر.

س : ماذا يتشكل في الأكياس الطلعية .؟

ج : يتشكل في الأكياس الطلعية الفتية حبات طلع ناضجة انطلاقاً من خلايا أم لحبات الطلع.(2n)

س : ما هي مراحل تشكل حبات الطلع :أتتبع الشكل الآتي، وأكمل المخطط المرافق الذي يليه:





س : مم تتكون حبة الطلع الناضجة :

ج : تتكون من:

1- غلاف خارجي ثخين متقشرن.

2- غلاف داخلي رقيق سيللوزي.

3- كيسين هوائيين.

4- خلية توالدية. 1n

5- خلية إعاشية(خلية الأنبوب الطلعي. 1n)

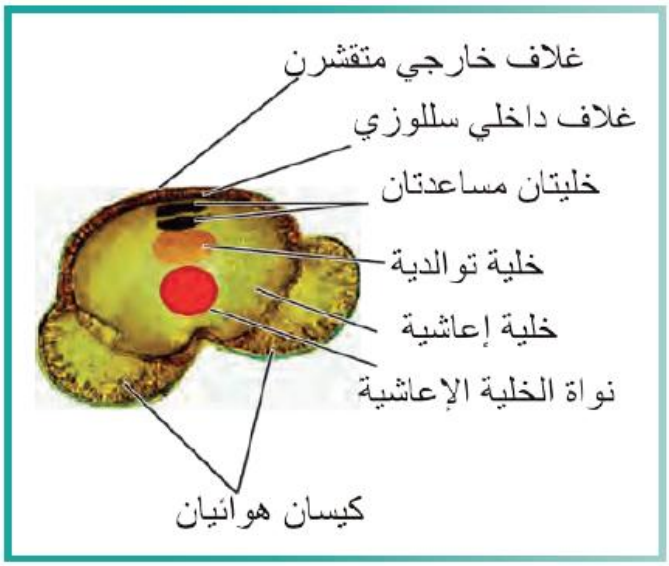
6- خليتين مساعدتين. 1n

س : ماذا تمثل كل حبة طلع ناضجة في الصنوبر .

ج : كلّ حبة طلع ناضجة تمثل نباتاً عروسياً مذكراً. 1n

س : بماذا يتمثل الجيل العروسي المذكر في الصنوبر .؟

ج : يتمثل بحبة الطلع الناضجة 1n



حبة طلع ناضجة

ثانياً :المخروط المؤنث

ألاحظ الصور الآتية والتي تمثل مراحل مختلفة من نموالمخاريط المؤنثة.

مخروط فتي

مخروط السنة التالية

المخروط بعد الإخصاب

س : ممَّ يتألف المخروط المؤنث الفتي؟

ج : من محور مركزي ترتكز علية بشكل لولبي عدد من الازهار المؤنثة .

س : كيف تتوضع الأزهار المؤنثة على المخروط المؤنث .؟

ج : تتوضع بشكل لولبي .

س : مم تتألف الزهرة الأنثوية .

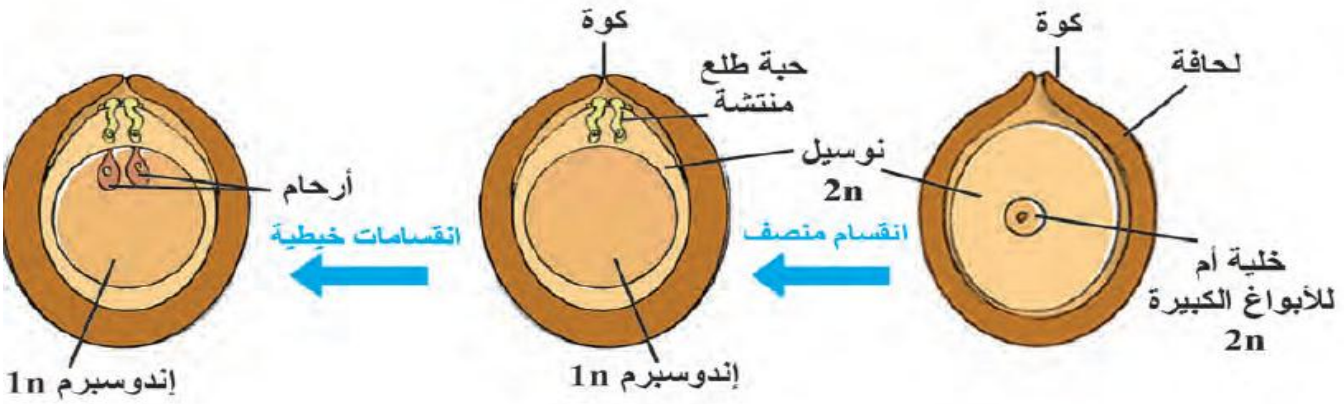
ج : حرشفة تمثّل خباءً مفتوحاً، وعلى سطحها العلوي بذيرتان عاريتان وأسفل كلّ حرشفة قنابة

س : لماذا يعدّ المخروط المؤنث مجموعة أزهار؟

ج :لأنه يتألف من عدد من الأزهار الأنثوية، والتي يتألف كل منها من حرشفة تمثّل خباءً مفتوحاً، وعلى سطحها العلوي بذيرتان عاريتان وأسفل كلّ حرشفة قنابة أو .(لوجود قنابة أسفل كل كل حرشفة) .

س :كيف تتحول البذيرة الفتية إلى بذيرة ناضجة؟

ألاحظ الشكل الآتي الذي يمثل التغيرات التي تطرأ على البذيرة الفتية في أثناء تحولها إلى بذيرة ناضجة، وأكمل النصّ الذي يليه بالمفاهيم العلمية المناسبة:



س : كيف تتحول البذيرة الفتية إلى بذيرة ناضجة؟

1- بذيرة فتية تحوي بداخلها خلية أم للأبواغ الكبيرة 2n في وسط النوسيل.

2- يطرأ على الخلية الأم للأبواغ الكبيرة 1n انقسام منصف وينتج أربع خلايا 1n تتلاشى ثلاث وتبقى واحدة تنقسم خيطياً لتعطي نسيج الإندوسبرم. 1n

3- بذيرة ناضجة بداخلها إندوسبروم وأرحام. 1n .

س : أكمل مايلي : بالمفاهيم المناسبة .؟

توجد البذيرة الفتية على السطح العلوي للحرشفة، وتتألف من لحافة تحيط بنسيج مغذ يُدعى:

النوسيل 2n، وبداخله خلية أم للأبواغ الكبيرة 2n ، تنقسم انقسام منصف فينتج أربع خلايا 1n تدعى:

خلايا أم للأبواغ الكبيرة2n تتلاشى ثلاث منها وتبقى واحدة، البعيدة عن الكوة تنقسم انقسامات خيطية

عديدة، وتعطي نسيج مغذ يدعى الأندوسبرم ثم تدخل البذيرة حالة سبات حتى ربيع السنة التالية فتتشكل

بداخلها الأرحام .من تمايز بعض خلايا الإندوسبرم. 1n

يتألف الرحم من عنق وبطن في داخله عروس أنثوية (1n) .

س : بماذا يتمثل الجيل العروسي المؤنث في الصنوبر .

ج : الإندوسبرم والأرحام 1n تمثل النبات العروسي المؤنث.

س : ماذا يمثل الإندوسبرم والأرحام 1n في الصنوبر .؟

ج : النبات العروسي المؤنث .

س : من الذي يمثل الجيل العروسي المذكر والمؤنث في نبات الصنوبر .؟

الجيل	الجيل العروسي المذكر	الجيل العروسي المؤنث
يتمثل بـ	حبات الطلع الناضجة 1n	الإندوسبرم والأرحام 1n

س : كيف تتشكل البذور والثمار في الصنوبر؟

ج : عن طريق عملية الإلقاح .

س : ما مراحل الإلقاح؟

ج : التأبير ثم إنتاش حبة الطلع ثم الإخصاب.

ملاحظة : البذيرة الناضجة تحوي أرحاماً.

س : أين توجد الأرحام . وماهي صيغتها الصبغية . وإلى أي جيل تنتمي .

ج : توجد داخل البذيرة الناضجة . صيغتها الصبغية 1n . تنتمي إلى الحيل العروسي المؤنث .

1- التأبير:

س : عرف التأبير .؟

ج : هو انتقال حبات الطلع الناضجة من الأكياس الطلعية المتفتحة في المخروط المذكر بوساطة الرياح، إذ تمكنها الأكياس الهوائية من الطيران إلى كوى البذيرات الفتية الموجودة في المخروط المؤنث الفتي.

س : ماهي أهمية الكوة والنوسيل في عملية التأبير .؟

ج : تفرز الكوة مادة لاصقة تعمل على لصق حبات الطلع، كما يفرز سطح النوسيل قطرة اللقاح التي تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية

س : ماذا تفرز الكوة .وماوظيفة هذه المادة .؟

ج : تفرز مادة لاصقة . وظيفتها : تعمل على لصق حبات الطلع،

س : ماذا يفرز سطح النوسيل . ولماذا .؟

ج : يفرز سطح النوسيل قطرة اللقاح التي تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية .

س : ماهي وظيفة قطرة اللقاح . ومن أين تفرز .؟

ج : تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية . وتفرز من سطح النوسيل .

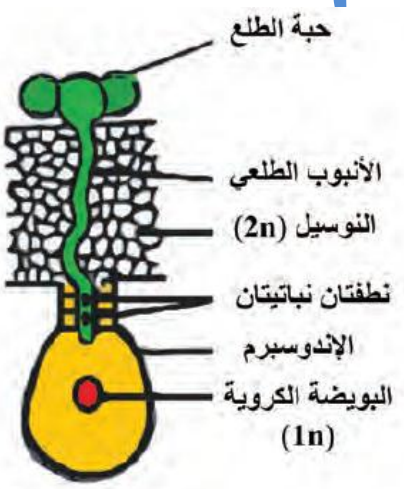
2- إنتاش حبة الطلع: ألاحظ الشكل المجاور، وأجيب عن الأسئلة الآتية:

س : ما النسيج الذي تلامسه حبة الطلع بعد اجتيازها الكوة ووصولها للحجرة الطلعية؟.

ج : تلامس سطح النوسيل في البذيرة الفتية .

س : ممَّ ينشأ الأنبوب الطلعي؟ وأين ينغرس؟

ج : ينشأ من نمو الخلية الإعاشية في حبة الطلع الناضجة وينغرس في نسيج النوسيل .



س : لماذا يتوقف نمو الأنبوب الطلعي عن النمو لمدة عام بعد اختراقه لنسيج النوسيل في البذيرة الفتية؟

ج : حتى تنضج البذيرة .وتتشكل الأرحام .

س : ماذا يحدث في ربيع السنة القادمة .؟

ج : وفي الربيع التالي يستأنف نموه؛ ليصل إلى عنق الرحم؛ إذ تنقسم الخلية التوالدية في حبة الطلع انقساماً خيطياً؛ لتعطي خلية جسمية وخلية قاعدية، تنقسم الخلية الجسمية خيطياً لتعطي نطفتين مجردتين من الأهداب.

س : ماذا يحدث عندما يصل الأنبوب الطلعي إلى عنق الرحم .؟

ج : تنقسم الخلية التوالدية في حبة الطلع انقساماً خيطياً؛ لتعطي خلية جسمية وخلية قاعدية، تنقسم الخلية الجسمية خيطياً لتعطي نطفتين مجردتين من الأهداب.

حسين البكار

س : ماذا تعطي الخلية التوالدية بعد إنقسامها . وما نوع الإنقسام الذي يطرأ عليها .؟

ج : تعطي خلية جسمية وخلية قاعدية . انقسام خيطي .

س : ماذا تعطي الخلية الجسمية .

ج : تنقسم الخلية الجسمية خيطياً لتعطي نطفتين مجردتين من الأهداب.

س : ماذا ينتج عن كل ممايلي .؟

1- إنقسام الخلية التوالدية إنقساماً خيطياً : ينتج خلية جسمية وخلية قاعدية.

2- إنقسام الخلية الجسمية خيطياً : ينتج نطفتين مجردتين من الأهداب .

3- الإخصاب:

س : كيف يدث الأخصاب .؟

ج : تتمزق نهاية الأنبوب الطلعي عندما تلامس نهايته عنق الرحم، وتتحرر منه نواة الخلية الإعاشية والنطفتان في بطن الرحم؛ فالنطفة الأولى تتحد مع البويضة الكروية (1n) مشكلةً البيضة الملقحة (2n) ، أما النطفة الثانية ونواة الخلية الإعاشية؛ فتتلاشيان.

س : متى تتمزق نهاية الأنبوب الطلعي . وماذا يتحرر منه .

ج : تتمزق نهاية الأنبوب الطلعي عندما تلامس نهايته عنق الرحم، وتتحرر منه نواة الخلية الإعاشية والنطفتان في بطن الرحم؛

س : ماهو مصير النطفتين والخلية الإعاشية .؟

ج : النطفة الأولى تتحد مع البويضة الكروية (1n) مشكلةً البيضة الملقحة (2n) ، أما النطفة الثانية ونواة الخلية الإعاشية؛ فتتلاشيان.

س : عبرعن الإخصاب عند الصنوبر بمعادلة .؟ مع الصيغ الصبغية .؟

ج : نطفة (1n) + بويضة كروية (1n) ← بيضة ملقحة (2n) .

حسين البكار

مراحل تشكل البذرة:

1- تشكل الرشيم:

س : كم جنين في البذرة الناضجة . ولماذا .؟

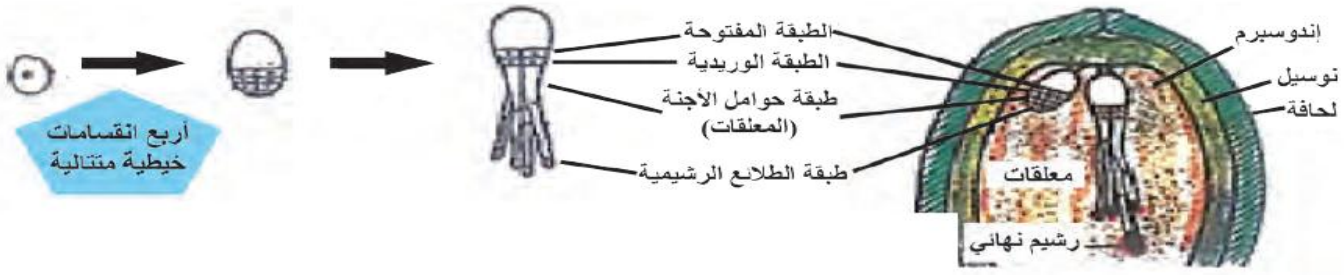
ج : في البذرة الناضجة جنين واحد فقط . لأن يحدث الإخصاب في كلّ الأرحام، وتتطور كلّ بيضة ملقحة إلى جنين ولكن البذرة الناضجة لن يبقى فيها إلا جنين واحد.

س : هل يحدث الإخصاب في كل الأرحام . وهل تتطو كل الأجنة .

ج : نعم يحدث الإخصاب في كلّ الأرحام، وتتطور كلّ بيضة ملقحة إلى جنين .

ولكن البذرة الناضجة لن يبقى فيها إلا جنين واحد. (لايتطور إلا جنين واحد فقط) .

ألاحظ الشكل الآتي، وأجيب:



بيضة ملقحة 2n في بطن الرحم.	ينتج عنها 16 خلية 2n تتوضع في أربع طبقات في كل طبقة أربع خلايا.	يتسارع نمو أحد الطلائع الرشيمية بالانقسامات الخيطية ويتمايز إلى رشيم نهائي في وسط الإندوسبرم، وتزول باقي الطلائع الرشيمية.

س : ما عدد الانقسامات الخيطية المتتالية التي تطرأ على البيضة الملقحة؟ وماذا ينتج عنها؟

ج : أربع إنقسامات خيطية ينتج عنها 16 خلية 2n . تتوضع في أربع طبقات في كل طبقة 4 خلايا.

س : كم رشيماً نهائياً يتشكل؟

ج : رشيم نهائي واحد فقط.

س : ماهي مراحل تشكل الرشيم النهائي .؟

ج : 1- بيضة ملقحة 2n في بطن الرحم.

2- ينتج عنها 16 خلية 2n تتوضع في أربع طبقات في كل طبقة أربع خلايا.

3- يتسارع نمو أحد الطلائع الرشيمية بالانقسامات الخيطية ويتمايز إلى رشيم نهائي في وسط الإندوسبرم، وتزول باقي الطلائع الرشيمية.

ألاحظ توضّع الطبقات:

س : كيف تتوضع الطبقات الناتجة عن إنقسام البيضة الملقحة فبي الرحم .

1- الطبقة العلوية تُدعى : الطبقة المفتوحة.

2- والتي تليها تُدعى : الطبقة الوريدية.

3- الطبقة الثالثة تُدعى : طبقة حوامل الأجنة(المعلقات) .

4 - الطبقة السفلى هي : طبقة الطلائع الرشيمية.

س : ممَّ يتألف الرشيم النهائي؟

ج : يتألف الرشيم النهائي من جذير وسويقة وعجز وفلقات عددها من (6 إلى 12) .

س : ماهو مصير الحافة .؟

ج : تتحول لحافة البذيرة إلى غلاف متخشب مجنح للبذرة.

س : ماهو مصير النوسيل .؟

ج : يَهضُم الإندوسبرم النوسيل، ويحتلّ مكانه، كما يتضخم نتيجة تراكم المدخرات الغذائية(نشاء، بروتينات، زيوت)في خلاياه.

س : علل : دخول البذرة في حياة بطيئة بعد تشكلها .

ج :لأن البذرة تفقد الجزء الأكبر من الماء الموجود فيها،

حسين البكار

الثمرة:

س : ألاحظ الصورة المجاورة ماذا تمثل؟

ج : تمثل ثمرة الصنوبر .

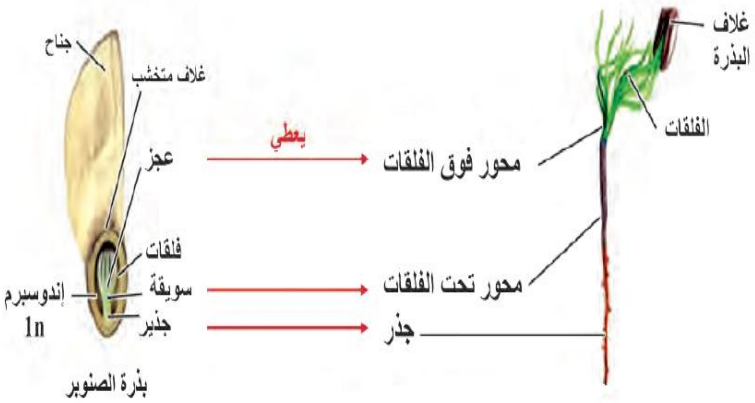
س : مم تتكون ثمرة الصنوبر .؟

ج : تتكون الثمرة من حرشفة(خباء مفتوح متخشب)، تحمل في أعلاها بذرتين مجنحتين عاريتين، حيث يمثل المخروط المؤنث الناضج المتفتح مجموعة من الثمار تُدعى تفاحة الصنوبر، تتباعد حراشفه؛ فتنطلق البذور المجنحة في الهواء، ثمّ تستقر في التربة.

إنتاش البذور:

ألاحظ الشكل الآتي الذي يوضح إنتاش بذرة الصنوبر، وأجيب عن الأسئلة التي تليها :

ثمرة الصنوبر



بذرة الصنوبر

س : ممَّ يتغذى الرشيم في أثناء الإنتاش؟

ج : يتغذى على المدخرات الغذائية الموجودة في الاندوسبرم.

س : ما مصير أجزاء الرشيم بعد إنتاش البذرة؟

ج : الجذير يعطي الجذر ،والسويقة تتطاول فوق التربة معطية المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق التربة، والعجز (البريعم) الذي ينمو معطيا المحور فوق الفلقات الذي يحمل الأوراق..

س : أفسّر :لماذا يعدّ إنتاش بذرة الصنوبر هوائياً(فوق أرضي)؟

ج : لأن السويقة تتطاول فوق التربة معطية المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق سطح التربة.

التقويم النهائي

صفحة 157

أولاً :أختارُ الإجابة الصحيحة في كلّ مما يأتي:

1- أحد المكونات الآتية صيغته الصبغية: 1n

أ ـ لحافة . ب ـ نوسيل . ج ـ إندوسبرم . د ـ رشيم.

2- أحد الأقسام الآتية لا يوجد في بذرة الصنوبر:

أ ـغلاف . ب ـ نوسيل . ج ـ جذير . د ـإندوسبرم.

3- يتغذى رشيم البذرة في أثناء الإنتاش من:

أ ـ النوسيل . ب ـ المواد الممتصة من التربة . ج ـ الإندوسبرم . د ـ الغلاف.

ثانياً :أعطي تفسيراً علمياً لكلّ من العبارات الآتية:

1- الصنوبر منفصل الجنس أحادي المسكن.

ج : لوجود المخاريط المذكرة بقواعد الفروع الفتية والمخاريط المؤنثة بنهاية الفروع الفتية للنبات نفسه.

2- المخروط المذكر زهرة واحدة.

ج : لوجود قنابة واحدة في قاعدته.

3- يعد إنتاش بذرة الصنوبر هوائياً.

ج : لأن السويقة تتطاول فوق التربة معطية المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق سطح التربة.

ثالثاً : ممَّ يتألف كلّ من السداة والزهرة الأنثوية في الصنوبر؟

تتألف السداة من : حرشفه على وجهها السفلي كيسان طلعيان يشكلان المئبر.

تتألف الزهرة الأنثوية من: حرشفة تمثّل خباءً مفتوحاً، وعلى سطحها العلوي بذيرتان عاريتان وأسفل كلّ حرشفة قنابة.

رابعاً : ما منشأ كلّ مما يأتي عند الصنوبر:

الأنبوب الطلعي ـ النطفة النباتية ـ المحور تحت الفلقات ـ الغلاف المتخشب المجنح ـ الأرحام.

العضو	الأنبوب الطلعي	النطفة النباتية	المحور تحت الفلقات	الغلاف المتخشب المجنح	الأرحام
المنشأ	من نمو الخلية الإعاشية لحبة الطلع على سطح النوسيل.	من انقسام الخلية التوالدية في الانبوب الطلعي انقساماً خيطياً .	من تطاول السويقة	من لحافة البذيرة	من تمايز بعض خلايا الاندوسبرم

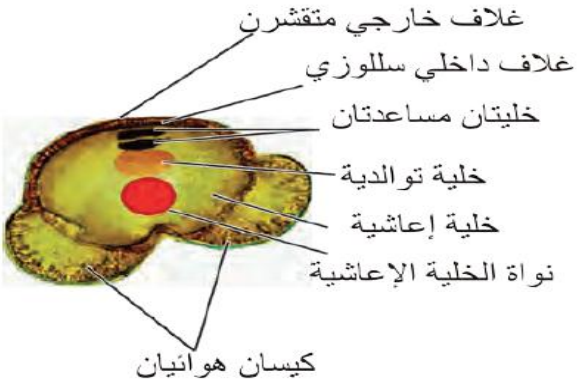
حسين البكار

خامساً : أحدد بدقة موقع كلّ ممّا يأتي:

العروس الأنثوية في بذيرة الصنوبر -الكيس الطلعي - القنابة في المخروط المؤنث - طبقة حوامل الأجنة.

العضو	العروس الأنثوية في بذيرة الصنوبر	الكيس الطلعي	القنابة في المخروط المؤنث	طبقة حوامل الأجنة
الموقع	داخل بطن الرحم	على الوجه السفلي لحراشف المخروط المذكر	أسفل كل حرشفة	بين الطبقة الوريدية من الأعلى وطبقة الطلائع الرشيمية من الأسفل.

سادساً :أرسم شكلاً لحبة الطلع الناضجة، وأضع عليه المسمّيات.

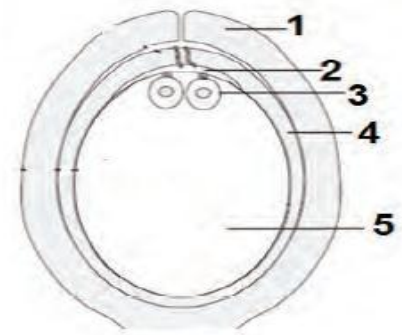


سابعاً :لدينا الشكل المجاور والمطلوب :

1- ماذا يمثّل هذا الشكل؟

ج – البذيرة الناضجة في الصنوبر.

2- ضع المسمّيات الموافقة للأرقام المحددة على الشكل .



1- لحافة .

2– نطفة .

3- رحم .

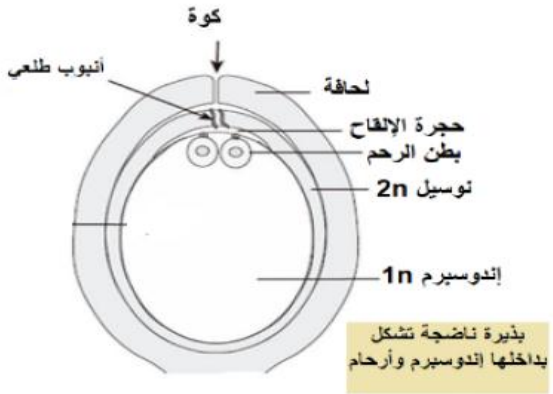
4- نوسيل .

5- أندوسبرم .

س : ما مصير البنية رقم 4 بعد حدوث الإخصاب؟

ج : أي(ما مصير النوسيل 2n) .

يستهلكها الاندوسبرم ويحل محلها.



حسين البكار

الدرس السادس التكاثر الجنسي عند النباتات البذرية(الزهرية) 6

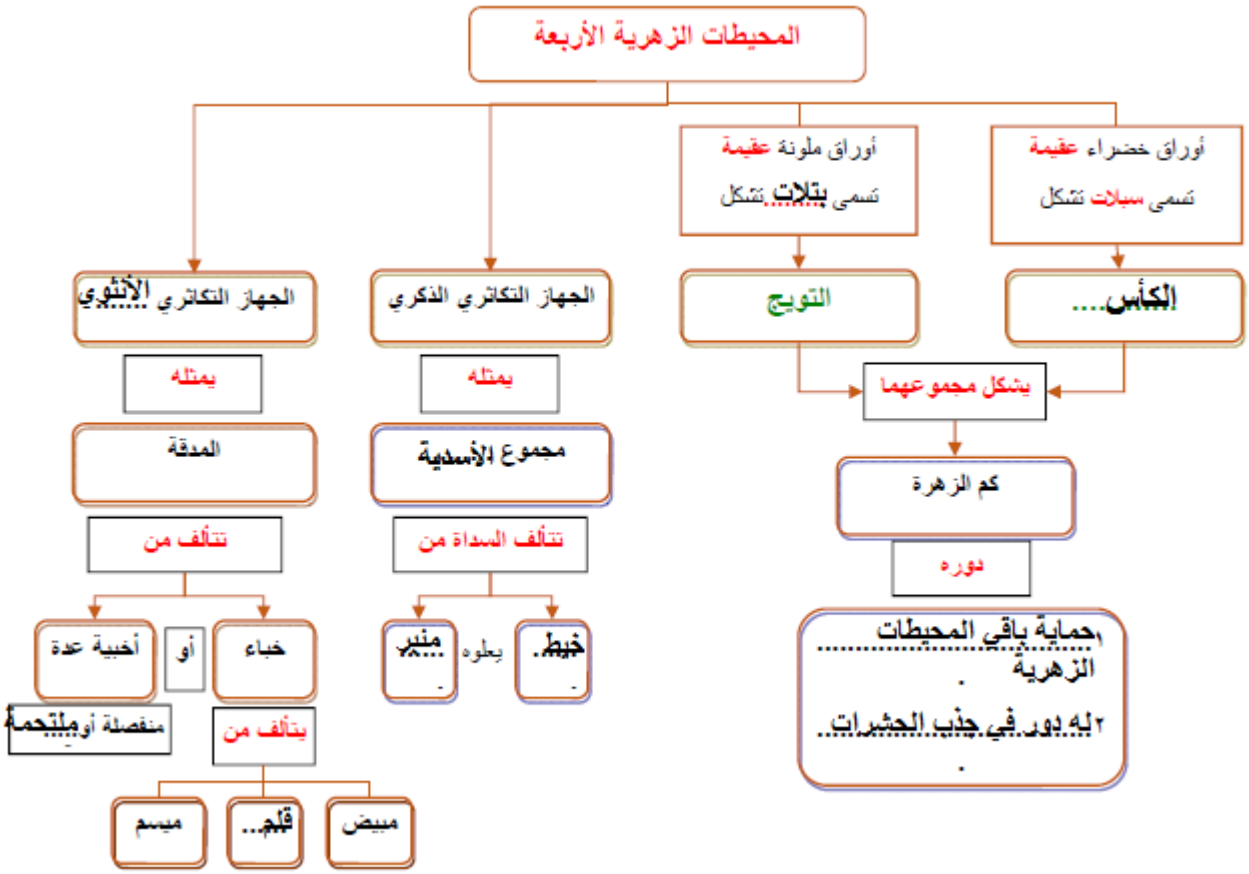
ثانياً :مغلفات البذور

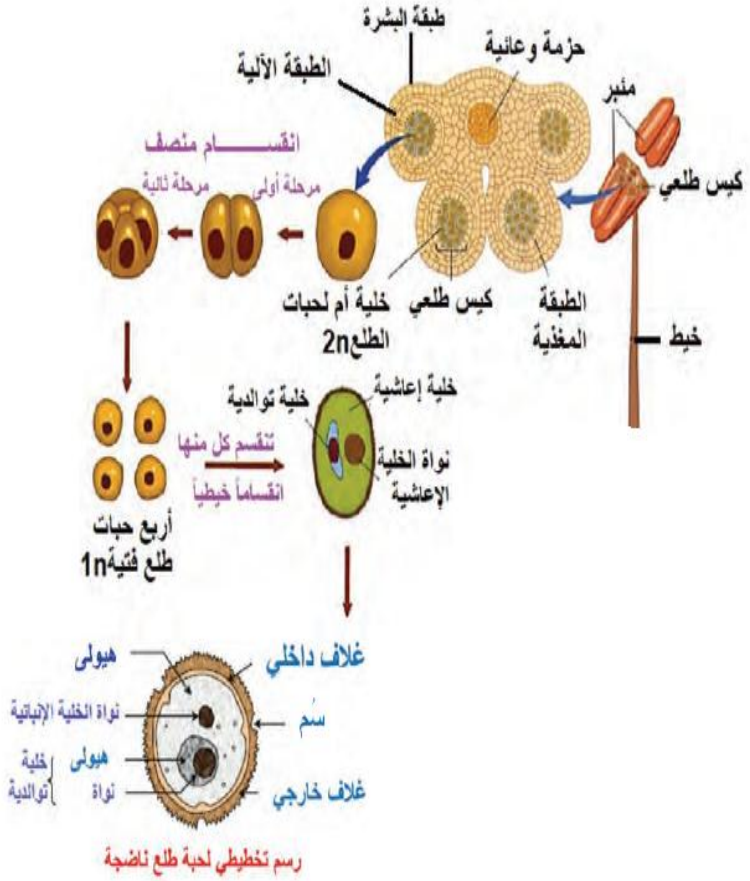
اعتادَ القدماء على إنجاز طقوس التلقيح الصناعي للنباتات من دون أن يعرفوا مراحل عملية التكاثر الجنسي بدقة التي تلي عملية تغبيرالأزهار المؤنثة بالأزهار المذكرة(التأبير)

س : ماذا تمثل الزهرة :

ج : الزهرة، تمثل الجهاز التكاثري في النباتات مغلفات البذور .

س : تذكّر ما درسته سابقاً عن الزهرة.





رسم تخطيطي لحبة طلع ناضجة

ألاحظ الشكل الآتي، وأجيب عن الأسئلة

س: ما عدد الأكياس الطلعية في المئبر الفتي؟

ج : أربعة أكياس طلعية .

س : أين توجد الخلية الأم لحبات الطلع؟

ج : توجد في الأكياس الطلعية الفتية .

س : ما نوع الانقسام الذي يطرأ على الخلية الأم لحبات الطلع؟ وماذا ينتج عنه؟

ج : إنقسام منصف . ينتج أربع حبات طلع فتية 1n

س : ماذا تتوقع نتيجة عدم وجود خلايا أمّ لحبات الطلع في الأكياس الطلعية؟

ج : أتوقع عدم تشكل حبات الطلع وبالتالي تشكل أسديه عقيمة وعدم حدوث عملية التأبير .

س : كيف يتشكل المسكن الطلعي .؟

ج : ينفتح كلّ كيسين طلعيين على بعضهما لتشكيل مسكن طلعي .

س : كيف يفتح المئبر عند النضج .؟

ج : ينفتح المئبر عند النضج بتأثير الطبقة الآلية في جدار الكيس الطلعي .

س : ماهي وظيفة الطبقة الألية .

ج : مسؤولة عن فتح المئبر عند نضجه .

س : أين توجد الطبقة الألية .؟

ج : في جدار الكيس الطلعي في المئبر .

س : من أين تتغذى الخلايا الأم لحبات الطلع .

ج : تتغذى الخلايا الأم لحبات الطلع من السائل المغذي الناتج عن تهلم الطبقات المغذية في جدار الكيس الطلعي.

حسين البكار

كيف تتمايز حبة الطلع الفتية إلى حبة طلع ناضجة؟

1- تنقسم كلّ حبة طلع فتية 1n انقساماً خيطياً فتعطي خليتين هما:

1- الخلية الإعاشية(1n الخلية الإنباتية) . 2- الخلية التوالدية. 1n .

2- يتضاعف غلاف كلّ حبة إلى غلافين:

أ- غلاف داخلي رقيق سللوزي : يمتدّ فيما بعد؛ ليشكّلَ طبقة مستمرة مع جدار الأنبوب الطلعي في أثناء إنتاش حبة الطلع.

ب - غلاف خارجي ثخين متقشرن ذو تزيينات نوعية وفجوات صغيرة تُملأ عادة بمواد غليكوبروتينية،

ولهذه المواد دورٌ مهمّ للتوافق مع مفرزات الميسم الذي يستقبلها.

س : ماذا تمثل حبة الطلع الناضجة في مغلفات البذور .؟

ج : حبة الطلع الناضجة تمثّل النبات العروسي المذكر.

س : ماهي أهمية التزيينات النوعية على السطح الخارجي لحبة الطلع الناضجة .

ج : تختلف حبات الطلع بالشكل والحجم والتزيينات النوعية لغلافها الخارجي؛ لذلك لها أهمية تصنيفية.

س : ماهي وظيفة فتحات الإنتاش على سطح حبات الطلع .

ج : يوجد على سطح حبات الطلع فتحات صغيرة تسمّى :فتحات الإنتاش، يخرج منها الأنبوب الطلعي.

س : أين توجد فتحات الإنتاش . وماهي وظيفتها .

ج : توجد على سطح حبات الطلع فتحات صغيرة تسمّى :فتحات الإنتاش، يخرج منها الأنبوب الطلعي.

أعمل مقطعاً عرضياً لمبيض زهرة وأتبين عدد الأخبية فيه .

وألاحظ مكان ارتباط البذيرات في جدار المبيض.

أفحص محضراً جاهزاً لبذيرة ناضجة بوساطة

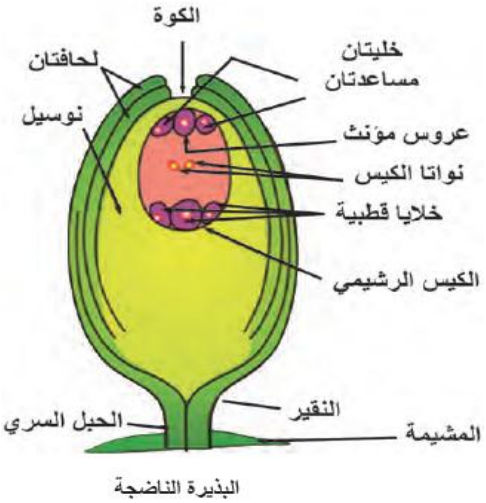
المجهر وبالتكبير القوي ألاحظ مكان توضع

الكيس الرشيمي، وأعدّ النوى والخلايا بداخله .

أرسم البذيرة الناضجة وأحدد البنى التي توجد

فيها ولا توجد في البذيرة الفتية.

البذيرة عند مغلفات البذور:



البذيرة الناضجة

س :مم تتكون البذيرة الناضجة من الأجزاء الآتية:

1 - لحافتان خارجية وداخلية :تتركان فتحة تدعى الكوة.

2- النوسيل :(2n) النسيج المغذي الأساسي في البذيرة.

3- الكيس الرشيمي : يضمّ ثماني نوى (1n) تشكّل خلايا،

في القطب القريب من الكوة العروس الأنثوية(البويضةالكروية)،

وعلى جانبيها خليتان مساعدتان، وفي القطب المقابل للكوة

ثلاث خلايا قطبية، وفي مركز الكيس الرشيمي نواتَا الكيس الرشيمي (1n) لكلّ منهما.

4- الحبل السري : يصل البذيرة بجدار المبيض في منطقة تسمّى المشيمة

س : ما هو النسيج المغذي الأساسي في البذيرة . وما صيغته الصبغية .؟

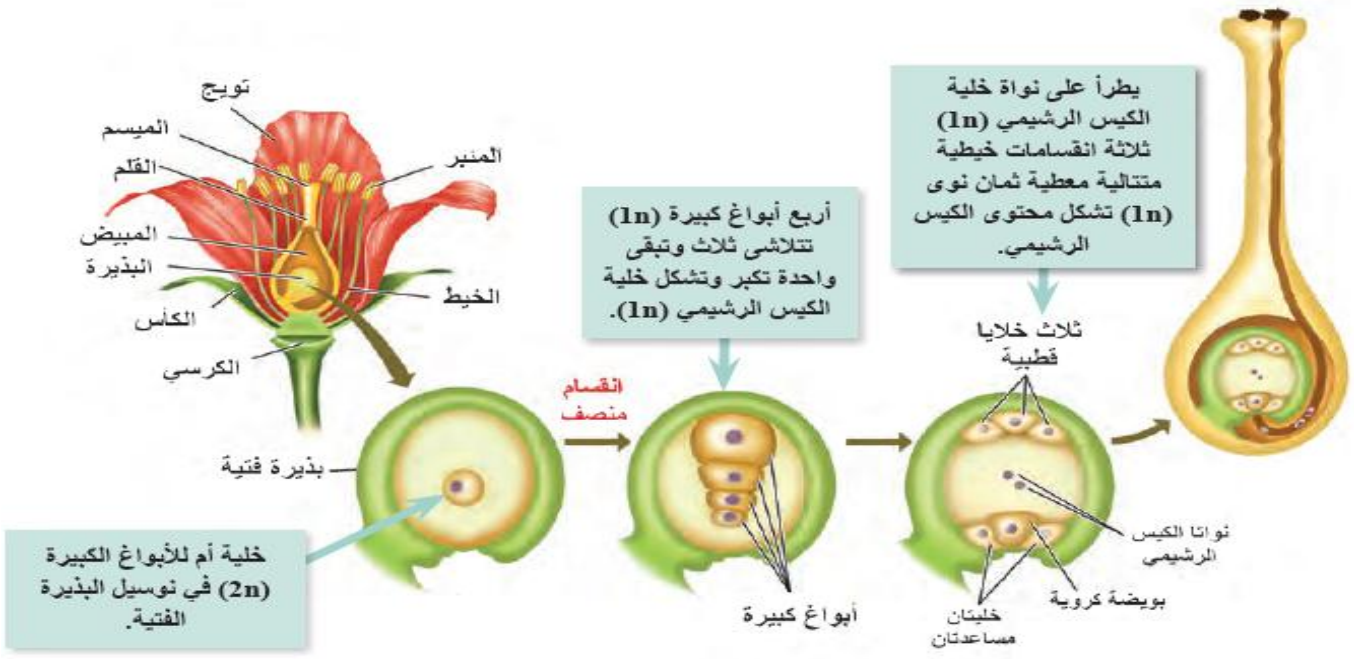
ج : هو النوسيل (2n) .

س : عرف السرة أو النقير :

ج : هو مكان اتصال البذيرة بالحبل السري .

تشكُّل الكيس الرشيمي :

س : ألاحظ الشكل الآتي، وأستنتج مراحل تشكل الكيس الرشيمي:



س : ماهي مراحل تشكل الكيس الرشيمي:

1- تنقسم الخلية الأم للأبواغ الكبيرة (2n) في نوسيل البذيرة الفتية . إنقساماً منصفاً فتعطي أربع خلايا هي الأبواغ الكبيرة 1n

2- تتلاشى ثلاث منها وتبقى واحدة تكبر وتشكل خلية الكيس الرشيمي . 1n

3- يطرأ على نواة خلية الكيس الرشيمي (1n) ثلاثة انقسامات خيطية متتالية معطية ثمان نوى (1n) . تشكل محتوى الكيس الرشيمي. وهي

1- العروس الأنثوية (البويضةالكروية)، 2- خليتان مساعدتان. 3 - ثلاث خلايا قطبية،

4 - نواتَا الكيس الرشيمي (1n) لكلّ منهما.

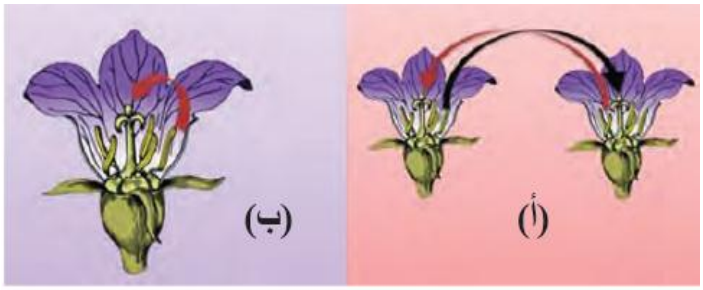
أصنّف أشكال البذيرات

ألاحظ الأشكال الآتية، والتي تمثل بعضاً من أشكالالبذيرات، وأملأ الجدول الآتي:

أشكال البذيرات

المستقيمة	المنحنية.....	المقلوبة
الحبل السري قصير.....	الحبل السري قصير	الحبل السري طويل والتحمت به اللحافة الخارجية.....
الكوة والنقير على استقامة واحدة	اقتربت الكوة..... من النقير	اقتربت الكوة كثيراً من النقيرالظاهري.....
مثال (الجوز والقراص)	مثال (الفاصولياء والقرنفل)	مثال (الورد والخروع)

مراحل الإلقاح :



يتضمّن الإلقاح ثلاث مراحل رئيسة:

1- التأبير :

س : عرف التأبير .

هو : انتقال حبات الطلع الناضجة من المآبر للمياسم.

س : ماهي أنواع التأبير .؟

أ- تأبير تصالبي (غير ذاتي)

ب- تأبير ذاتي

ج : يوجد نوعَين : أ - التأبيرالتصالبي (غير ذاتي) . ب – التأبير الذاتي .

س : ما خطورة الاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية على النبات؟

ج : المبيدات الحشرية لا تميز بين الكائنات الضارة والنافعة وتؤدي إلى موت الحشرات النافعة التي لها دور في تأبير الأزهار بالإضافة إلى تأثيرها على كافة العمليات الحيوية في النبات.

س : يتطلب نجاح التأبير شرطين هما:

1- التلامس بين حبات الطلع وسطح الميسم.

2- التوافق بين مفرزات الميسم مع المواد الغليكوبروتينية في غلاف حبة الطلع.

س : أفسّر :عدم إنتاش حبات طلع من نوع معين على مياسم أزهار نوع آخر.

ج : لعدم التوافق بين مفرزات الميسم مع المواد الغليكوبروتينية في غلاف حبة الطلع.

س : بماذا تختلف حبات الطلع المنقولة بالهواء عن تلك المنقولة بالحشرات .

ج : حبات الطلع المنقولة بالهواء : تكون جافة .

والمنقولة بالحشرات : تكون لزجة سريعة الإلتصاق .

س : للتأبير الخلطي أسباب عدة منها:

1- اختلاف موعد نضج الأعضاء التكاثرية في

2- الزهرة الخنثوية، فبعضها مبكر الذكورة كما في الشوندر السكري والجزر، وبعضها مبكر الأنوثة كما في الأفوكادو.

3- الأزهار منفصلة الجنس.

4- اختلاف أطوال الأسدية والأقلام في الزهرة، كما في زهرة الهرجاية ***Viola tricolor***.

حسين البكار

5- حالات عدم التوافق الذاتي، وحالات العقم الذكري لعدم إتمام نمو حبات الطلع، أو فشل تفتح المئبرطبيعياً .

إنتاش حبة الطلع على الميسم :

تنتش حبة الطلع بتحريض كيميائي من الميسم، إذ ينمو لها أنبوب طلعي انطلاقاً من الخلية الإعاشية والغلاف الداخلي لحبة الطلع، تقوم نواة الخلية الإعاشية بتوجيه نمو الأنبوب الطلعي والمحافظة على حيويته حتى يصل إلى كوة البذيرة، في أثناء ذلك تنقسم نواة الخلية التوالدية انقساماً خيطياً مُعطيةً نطفتين نباتيتين.(1n) .

س : علل : تنتش حبة الطلع على الميسم .؟

ج : تنتش حبة الطلع بتحريض كيميائي من الميسم، إذ ينمو لها أنبوب طلعي .

س : من أين يتشكل الأنبوب الطلعي .

ج : يتشكل الأنبوب الطلعي من الخلية الإعاشية .والغلاف الداخلي لحبة الطلع .

س : ماهي وظيفة نواة الخلية الإعاشية .

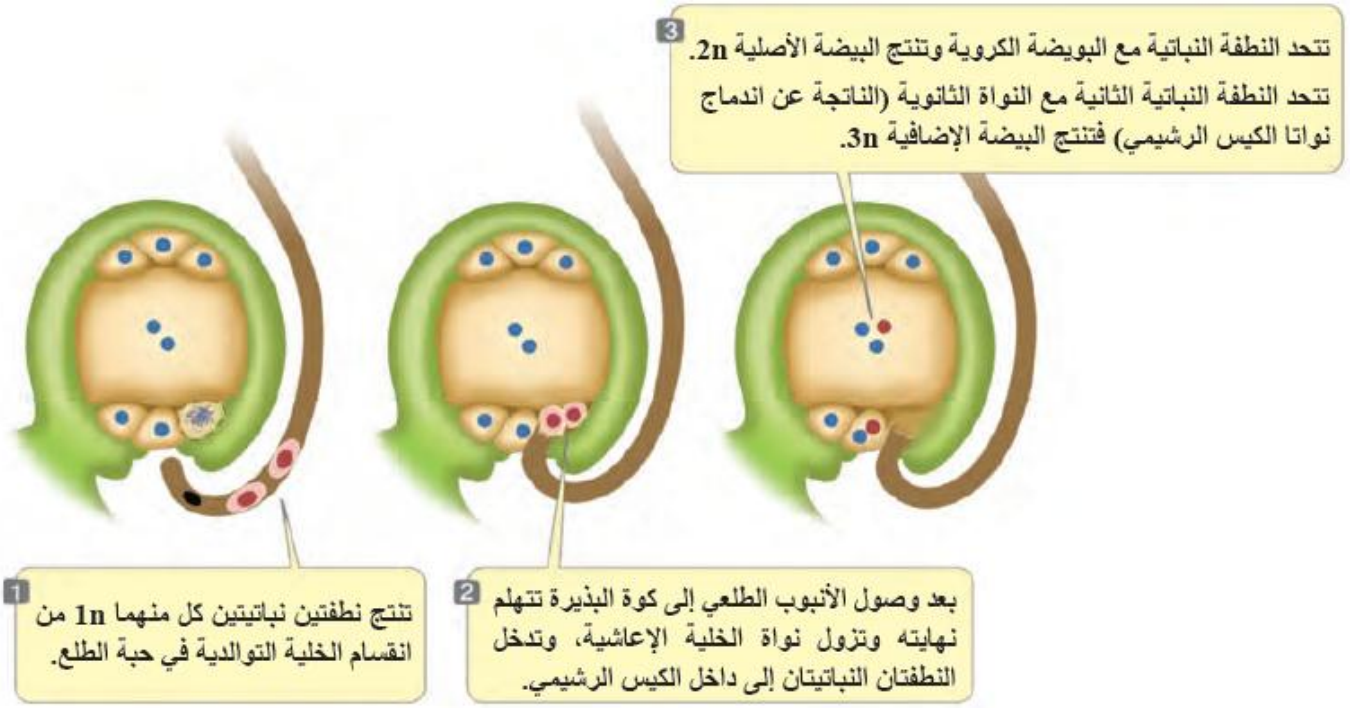
ج : تقوم نواة الخلية الإعاشية بتوجيه نمو الأنبوب الطلعي والمحافظة على حيويته حتى يصل إلى كوة البذيرة،

س : ماهي وظيفة نواة الخلية التوالدية .؟

ج : تنقسم نواة الخلية التوالدية انقساماً خيطياً مُعطيةً نطفتين نباتيتين.(1n) .

الإخصاب المضاعف :

ألاحظ الشكل الآتي، وأجيب عن الأسئلة التي تليه :



س : أحدد المكان الذي يدخل منه الأنبوب الطلعي إلى البذيرة في المرحلة . (2) .

ج : كوة البذيرة .

س : ما مصير نواة الخلية الإعاشية بعد وصول الأنبوب الطلعي إلى كوة البذيرة؟

ج : تزول نواة الخلية الإعاشية .

س : ماهي مراحل الإخصاب المضاعف .؟

ج : 1- تنتج نطفتين نباتيتين كل منهما 1n من انقسام الخلية التوالدية في حبة الطلع.

2- بعد وصول الأنبوب الطلعي إلى كوة البذيرة تتهلم نهايته وتزول نواة الخلية الإعاشية، وتدخل النطفتان النباتيتان إلى داخل الكيس الرشيمي.

3- تتحد النطفة النباتية مع البويضة الكروية وتنتج البيضة الأصلية. 2n تتحد النطفة النباتية الثانية مع النواة الثانوية (الناتجة عن اندماج نواتا الكيس الرشيمي) فتنتج البيضة الإضافية (3n) .

س: أكمل معادلتَي الإخصاب المضاعف:

نطفة نباتية (1n)+ بويضة كروية (1n) ← بيضة أصلية.(2n) .

نطفة نباتية (1n)+ النواة الثانوية (2n) ← بيضة إضافية. (3n) .

س : ماهو مصير الخليتان المساعدتان والخلايا القطبية بعد الإخصاب المضاعف .

ج : تزول الخليتان المساعدتان والخلايا القطبية بعد الإخصاب المضاعف

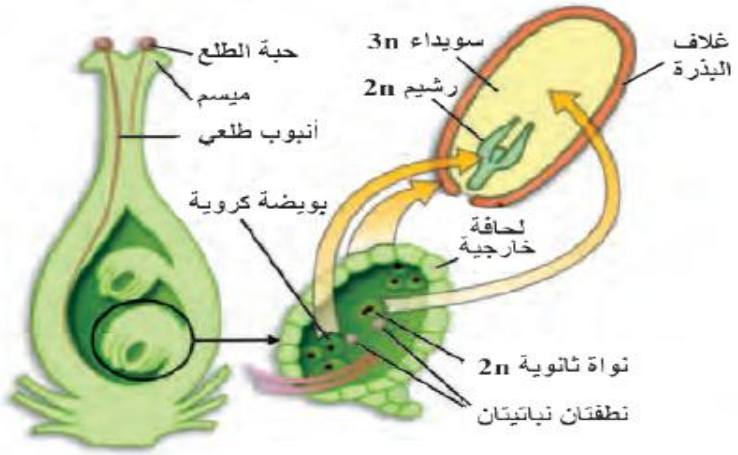
النواة الثانوية (2n) : تنتج عن اندماج نواتا الكيس الرشيمي .

مراحل تحول البذيرة إلى بذرة:

ألاحظ الشكل المجاور، وأستنتج مصير كلّ من البيضة الأصلية والبيضة الإضافية.

- البيضة الأصلية : تعطي الرشيم النهائي . 2n

- البيضة الإضافية : تعطي السويداء 3n



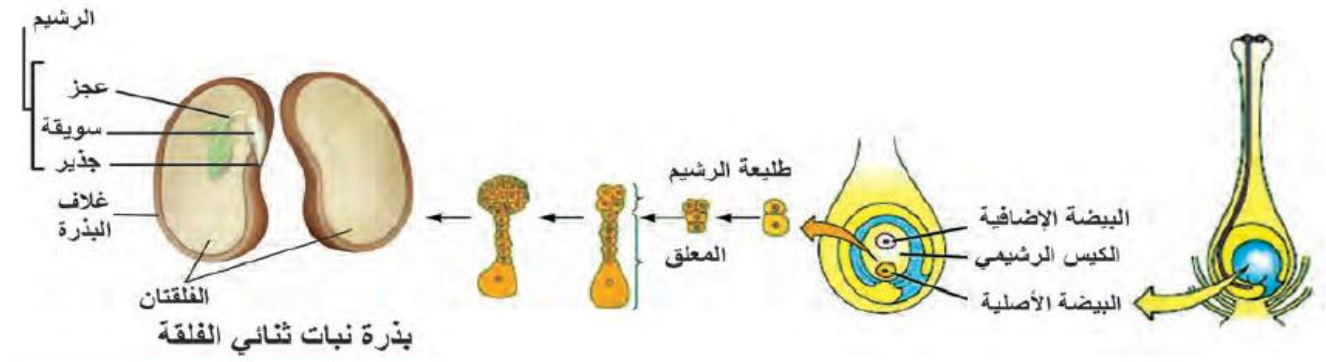
س : تقسم النباتات مغلفات البذور إلى صفّين هما:

1- صفّ أحاديات الفلقة :مثل القمح والشعير.

2- صفّ ثنائيات الفلقة :مثل الفول والبازلاء.

1- تكوُّن الرشيم:

ألاحظ الشكل الآتي، وأستنتج مراحل تشكل الرشيم، وأجيب عن الأسئلة التي تلي الشكل:



تنقسم البيضة الأصلية 2n انقساماً خيطياً.

تعطي خليتين كل منهما 2n، خلية كبيرة من جهة الكوة، وخلية صغيرة موجهة نحو مركز الكيس الرشيمي.

تنقسم الخلية الكبيرة معطية خيط خلوي يدعى المعلق.

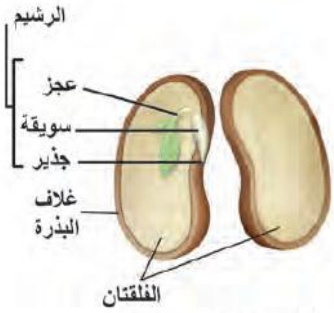
تنمو الخلية الصغيرة معطية طليعة الرشيم التي تتمايز إلى رشيم نهائي مكون من جذير وسويقة وعجز أو بريعم وفلقة أو فلقتين.

س : ماهي مراحل تشكل الرشيم .؟

1- تنقسم البيضة الأصلية2n انقساماً خيطياً.

2- تعطي خليتين كل منهما 2n ، خلية كبيرة من جهة الكوة، وخلية صغيرة موجهة نحو مركز الكيس الرشيمي .

3- أ - تنقسم الخلية الكبيرة معطية خيط خلوي يدعى المعلق .



ب - تنمو الخلية الصغيرة معطية طليعة الرشيم التي تتمايز إلى رشيم نهائي مكون من جذير وسويقة وعجز أو بريعم وفلقة أو فلقتين.

س : مِمَّ ينشأ كلٌّ من الرشيم والمعلق؟

ج : الرشيم : ينشأ من : من نمو الخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية 2n

المعلق : ينشأ من : من تقسم الخلية الكبيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية 2n.

س : حدد أجزاء الرشيم، ومكان توضعها .

ج : يتكون من جذير وسويقة وعجز (بريعم) وفلقة أو فلقتين.

الجذير من جهة المعلق . السويقة يرتبط بها فلقة أو فلقتين . العجز مقابل الجذير من الجهة المقابلة .

س : علل :بذور الفول والفاصولياء عديمة السويداء .؟

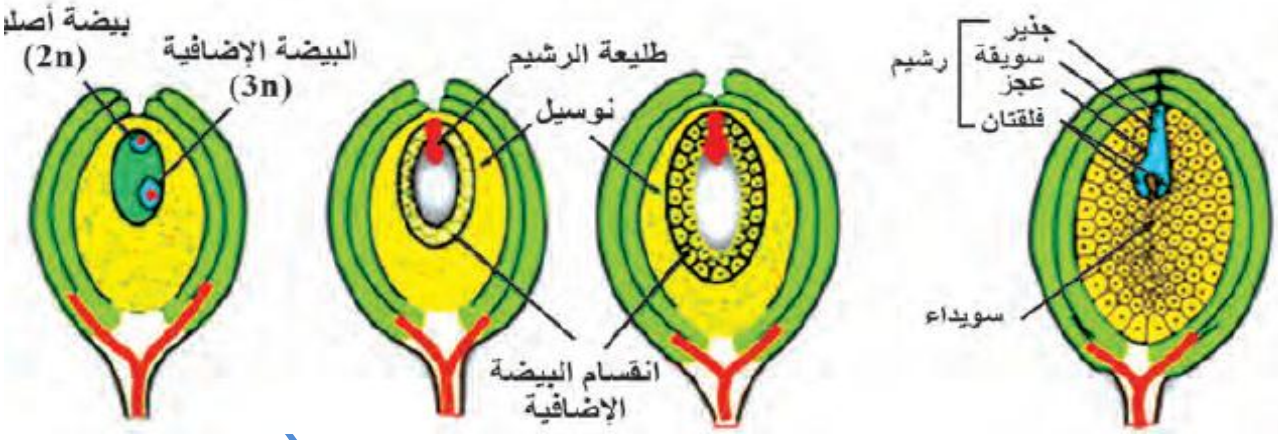
ج : قد يقوم الرشيم في مراحل تكوّنه الأخيرة بهضم السويداء، فتصبح البذرة عديمة السويداء، وعندها تنمو الفلقتان(وهما من أقسام الرشيم)، تختزنان المدخرات الغذائية كما في الفول، والفاصولياء.

س : علل : بذور الخروع والقمح والذرة و ذات سويداء .؟

ج : بينما في حالات أخرى تبقى السويداء، وعندها تسمّى البذور : ذات سويداء كما في الخروع، والقمح والذرة.

2- تحول البيضة الإضافية إلى سويداء:

ألاحظ الأشكال وأتتبع مراحل تحول البيضة الإضافية إلى سويداء.



س : ماهي مراحل تحول البيضة الإضافية إلى سويداء.

1- تنقسم نواة البيضة الإضافية (3n) ؛ انقسامات خيطية عديدة إلى عدد كبير من النوى (3n) يحيط بكل منها قسم من الهيولى، تنتظم على السطح الداخلي لجدار الكيس الرشيمي؛ فتتشكل الطبقة الأولى من السويداء.

2- يستمر الانقسام حتى يمتلئ الكيس الرشيمي غالباً بنسيج خاص غني بالمدخرات الغذائية هو :السويداء.

3- قد يتوقف انقسام خلايا السويداء (3n) عند حدّ معيّن، فيبقى في وسط الكيس الرشيمي جوف فيه سائل حلو كما في بذرة جوز الهند.

س : علل : وجود جوف فيه سائل حلو في بذرة جوز الهند.

ج : لأن انقسام خلايا السويداء(3n) توقف عند حدّ معيّن،

مصير اللحافتان والنوسيل:

1- تزول اللحافة الداخلية، وتبقى الخارجية التي تفقد ماءها، وتتصلب متحولةً إلى غلاف مفرد كغلاف بذرة الحمّص، وقد تتضاعف اللحافة الخارجية إلى غلافين :سطحي متخشّب قاسٍ، وداخلي سللوزي ليّن كمافي بذرة الخروع، وبذرة المشمش.

2- قد يهضم النوسيل اللحافتين معاً، عندها تقوم الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة كما في حبة القمح .

3- يزول النوسيل، لأن البيضة الأصلية والإضافية يهضمانه في أثناء نمّوهما.

س : علل : غلاف حبة القمح كاذب .

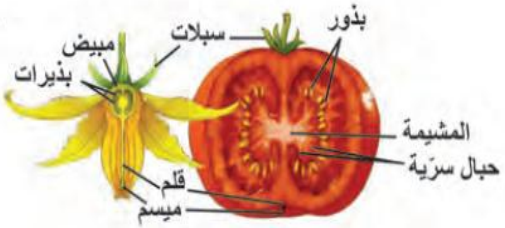
ج : لأن النوسيل يهضم اللحافتين معاً، عندها تقوم الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة كما في حبة القمح .

س : ماهو مصير النوسيل .

ج : يزول النوسيل، لأن البيضة الأصلية والإضافية يهضمانه في أثناء نمّوهما.

ثالثاً :الثمار:

س :عرف الثمرة .؟



ج : الثمرة مبيض زهري ناضج يشمل بذرة أو أكثر، وتعدّ عضواً متخصصاً في حماية البذور وتسهيل انتشارها.

س : ماهي وظيفة البذرة .؟

ج : وتعدّ عضواً متخصصاً في حماية البذور وتسهيل انتشارها.

س : إلى ماذا تتحول البذيرات بعد الإخصاب . وكذلك المبيض .؟

ج : تتحول البذيرات بعد الإخصاب المضاعف إلى بذور، كما يعدّ الإخصاب محفزّاً لنمو جدار المبيض وتضخّمه، وتحوّله إلى ثمرة حقيقية، من مثل الكرز والمشمش والبرتقال، إلا أنه توجد حالات خاصة بأن تشارك أجزاء زهرية (كرسي الزهرة أو قواعد السبلات أو قواعد البتلات أو الأسدية) مع المبيض في تشكيل الثمرة، كما هي الحال في التفاح والإجاص، والرمان، عندها تسمّى :الثمرة(الكاذبة.)

س : ماهو المقصود بالثمرة الحقيقية والثمرة الكاذبة . مع ذكر مثال لكل منهما .

ج : 1- الثمرة الحقيقية : هي الثمرة التي تنتج عن نمو جدار المبيض وتضخمه لوحده (فقط) مثل الكرز والمشمش

2- الثمرة الكاذبة : تشارك أجزاء زهرية : مثل (كرسي الزهرة أو قواعد السبلات أو قواعد البتلات أو الأسدية) مع المبيض في تشكيل الثمرة، كما هي الحال في التفاح والإجاص، والرمان، عندها تسمّى :الثمرة(الكاذبة.)

تصنيف الثمار :

تقسم الثمار إلى:

1- الثمرة البسيطة:

تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على خباء واحد، كما في المشمش، والكرز، أو أخبية عدة ملتحمة كما في التفاح والبرتقال.

2- الثمرة المركبة :

تنشأ من أزهار عدة(نورة)، تتحول كلّ زهرة فيها بعد إلقاحها إلى ثميرة(على الأغلب كاذبة)كما في التوت والتين .

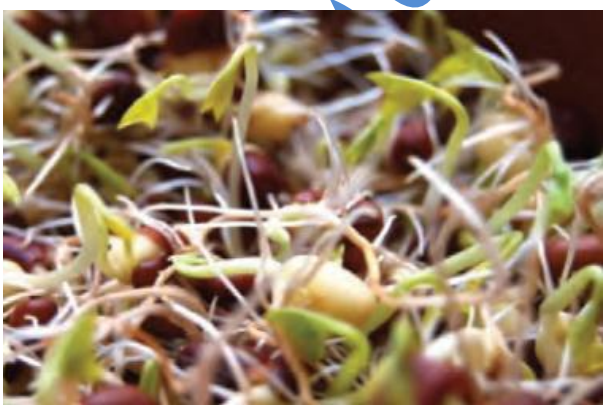
3- الثمرة المتجمعة :

تنشأ من أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة؛ ترتكز جميعها على كرسي الزهرة كما في الفريز.

ملاحظة :

عمّمت وزارة التربية على جميع المدارس ضرورة توجيه الطلاب إلى أهمية تناول الفواكه الطازجة، لما تحتويه من مواد مغذية، وغناها بالفيتامينات، ودورها في تعزيز مناعة الجسم.

إنتاش البذور :



س : عرف إنتاش البذور .؟

ج : هو مجموعة المظاهر التي ينتقل فيها الرشيم داخل البذرة الناضجة من حالة السبات(الحياة البطيئة) إلى مرحلة الحياة النشِطة، وذلك عندما تكون الظروف البيئية ملائمة لهذا الانتقال.

حسين البكار

س : يتضمّن الإنتاش مرحلتين أساسيتين هما:

1- زيادة النشاط الاستقلابي .

ويتجلّى في المظاهر الآتية: (بماذا تتجلى مظاهر زيادة النشاط الإستقلابي) .

أ- زيادة نفاذية أغلفة البذرة للماء والأكسجين.

ب- زيادة الأكسدة التنفسية بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم، ولكنّ قسماً من هذه الطاقة لا يستخدم في النمو؛ فينتشر بشكل حرارة؛ ممّا يفسّر انتشار الحرارة من البذور المنتشة.

ج- هضم المدخرات الغذائية الموجودة في الفلقتين أو السويداء، واستهلاكها من قبل الرشيم .

2- نمو الرشيم لإعطاء جهاز إعاشي(جذر، ساق، أوراق).

س : علل : انتشار الحرارة من البذور المنتشة .

ج : بسبب زيادة الأكسدة التنفسية بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم، ولكنّ قسماً من هذه الطاقة لا يستخدم في النمو؛ فينتشر بشكل حرارة

س : على ماذا يتغذى الرشيم أثناء الإنتاش .؟

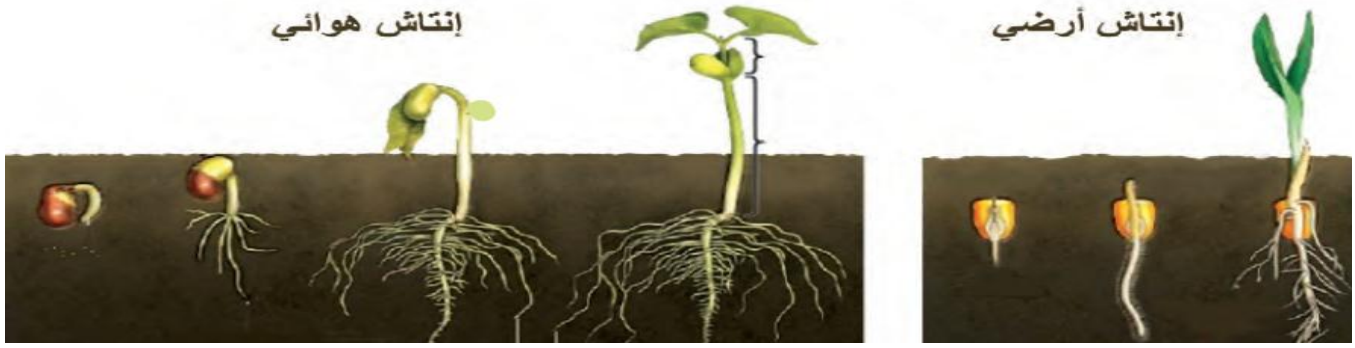
ج : يهضم المدخرات الغذائية الموجودة في الفلقتين أو السويداء،

أنواع الإنتاش:

س : ألاحظ الإنتاش الأرضي والإنتاش الهوائي وأقارن بينهما.

1- الإنتاش الهوائي : تتطاول السويقة حاملة معها الفلقتين والعجز فوق التربة، مثل :إنتاش عدد من النباتات من ثنائيات الفلقة كالفاصولياء.

2- الإنتاش الأرضي :لا تتطاول السويقة، ومن ثمّ لا تخرج الفلقة أو الفلقتان فوق التربة، يميزهذا الإنتاش معظم أحاديات الفلقة مثل :القمح، وبعض من ثنائيات الفلقة مثل :البازلاء، والفول، والكستناء.



حسين البكار

التقويم النهائي صفحة 168

أولاً :أضع المصطلح العلمي لكلّ من العبارات الآتية:

1- مبيض زهري ناضج يحوي بذرة أو أكثر، ويعدّ عضواً متخصصاً لحماية البذور، وتسهيل انتشارها. (الثمرة)

2- أحد أجزاء الزهرة، ويعدّ الجهاز التكاثري الأنثوي فيها. (المدقة)

3- مجموعة المظاهر التي ينتقل فيها رشيم البذرة الناضجة من حالة الحياة البطيئة إلى حالة الحياة النشيطة. (إنتاش البذور)

4- طبقة في جدار الكيس الطلعي لها دور في تفتُّح المئبر عند النضج. (الطبقة الألية)

5- فتحات صغيرة على سطح حبات الطلع يخرج منها الأنبوب الطلعي في أثناء الإنتاش. (فتحات الإنتاش)

ثانياً :أختار الإجابات الصحيحة لكلّ من العبارات الآتية:

1- أحد النسج الآتية صيغته الصبغية : 3n النوسيل - اللحافتان - الرشيم - السويداء.

2- واحد ممّا يأتي لا يوجد في البذيرة الفتية :النوسيل - اللحافتان - الكيس الرشيمي - الخلية الأمّ للأبواغ الكبيرة.

3- شجرة تحوي نمطاً واحداً من الأزهار المكونة من كأس وتويج وأسدية فقط فهي تعود لنبات:

-خنثوي - منفصل الجنس وحيد المسكن . - منفصل الجنس ثنائي المسكن . - أحادي الجنس وحيد المسكن.

4- تعدّ ثمرة التين : بسيطة حقيقية - بسيطة كاذبة - مركبة كاذبة - متجمعة.

5- ينشأ الأنبوب الطلعي من:

أ -الخلية المولدة . ب -الخلية الإعاشية. ج -الغلاف الداخلي لحبة الطلع . د -كلّ من ب و ج.

ثالثاً :أعطي تفسيراً علمياً لكلّ مما يأتي:

1- زوال النوسيل عند مغلفات البذور.

ج : لأن البيضة الأصلية والإضافية يهضمانه في أثناء نمّوهما.

2- يعدّ غلاف حبة القمح كاذباً.

ج : لأن النوسيل هضم اللحافتين معاً فقامت الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة

3- يكون إنتاش بذور الفول أرضياً.

ج : لأن السويقة لا تتطاول ومن ثم لا تخرج الفلقتان فوق التربة .

4- عدم إمكانية حدوث التأبير الذاتي في أزهار نبات الشوندر السكري.

ج : بسبب اختلاف موعد نضج الأعضاء التكاثرية في الزهرة الخنثوية، فبعضها مبكر الذكورة كما في الشوندر السكري.

5- تعدّ ثمرة الفريز متجمّعة.

ج : لأنها تنشأ من أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة؛ ترتكز جميعها على كرسي الزهرة كما في الفريز.

رابعاً :ممّ تنشأ كلّ من التراكيب الآتية :النطفتان النباتيتان - الرشيم - الكيس الرشيمي.

1- النطفتان النباتيتان : من انقسام نواة الخلية التوالدية 1n.

2- الرشيم : من نمو الخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية(2n) .

3- الكيس الرشيمي : من خلية الكيس الرشيمي ومحتواه ينتج عن انقسام نواتها ثلاث انقسامات خيطية .

خامساً : أحدد بدقة مكان وجود كلّ ممّا يأتي:

الخلية الأم للكيس الرشيمي - البذيرة - نواة الخلية الإعاشية في حبة الطلع المنتشة - السرة(النقير.)

أ - الخلية الأم للكيس الرشيمي : في نوسيل البذيرة الفتية

ب – البذيرة : داخل المبيض .

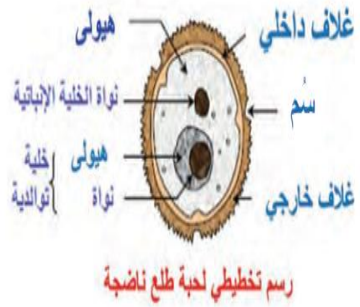
ج – نواة الخلية الإعاشية في حبة الطلع المنتشة . في الأنبوب الطلعي .

د – السرة (النقير) : في مكان اتصال الحبل السري مع البذيرة .

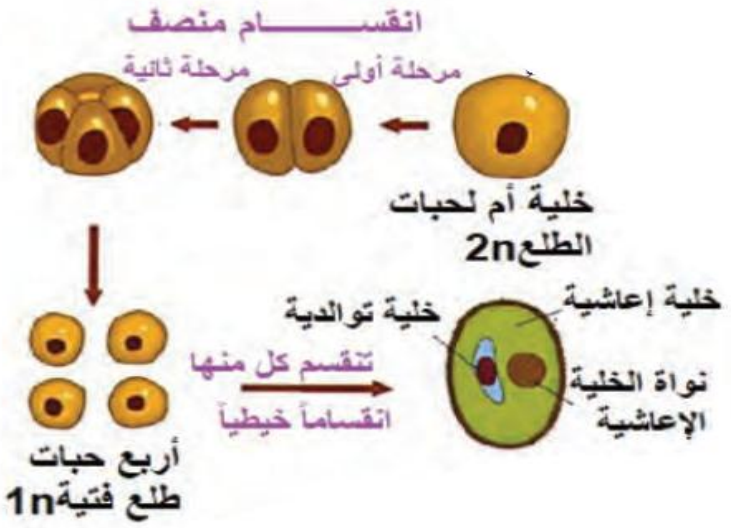
سادساً :أين تتشكّل حبات الطلع؟

ج : في الأكياس الطلعية للمآبر

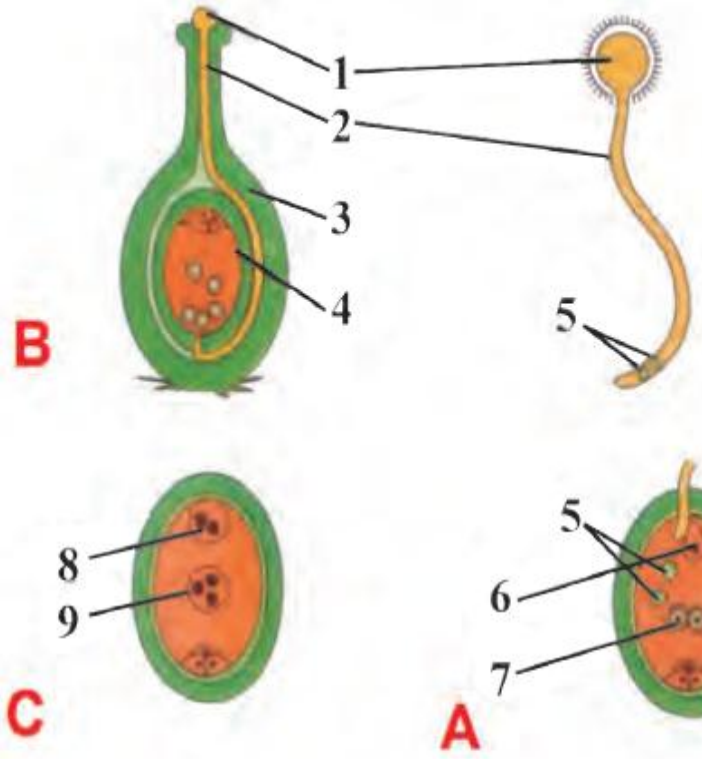
وضّح بمخطط مراحل تشكلها(حبات الطلع) اعتباراً من الخلية الأمّ لحبات الطلع، ثمّ ارسم حبة طلع ناضجة مع المسمّيات.

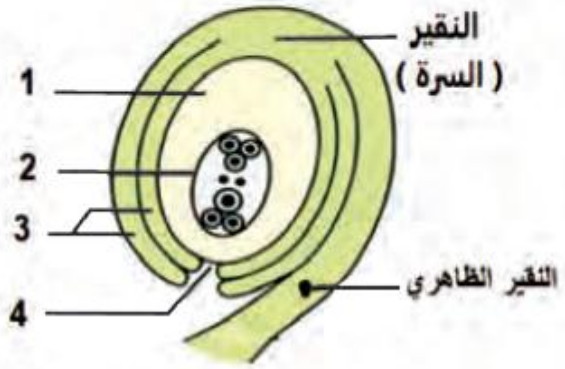


رسم تخطيطي لحبة طلع ناضجة



خلية أم لحبات الطلع 2n← إنقسام منصف ← أربع حبات طلع فتية 1n← تتمايز حبات طلع ناضجة .





سابعاً :ألاحظ الشكل المجاور، وأجيب عن

الأسئلة الآتية:

أكتبُ المسميّات للأرقام المحددة على الشكل .

1- حبة طلع منتشة

2- أنبوب طلعي

3- مبيض

4- كيس رشيمي

5- نطفتين نباتيتين

6- بويضة كروية

7- نواتا الكيس الرشيمي

8- بيضة أصلية 2n

9- بيضة إضافية 3n

أرتّبُ المراحل المجاورة حسب تسلسلها.

الترتيب : 1- B 2- A 3- C

3- ما مصير كلّ من الرقم 8 والرقم9.

الرقم 8 : بيضة أصلية تعطي الرشيم .

الرقم 9 : بيضة إضافية تعطي نسيج السويداء .

4- ممَّ ينشأ الرقم5 ؟

ج : من انقسام الخلية التوالدية انقساماً خيطياً

ثامناً :ألاحظ الشكل المجاور الذي يمثّل بذيرة مقلوبة، والمطلوب:

1- أكتبُ المسمّيات الموافقة للأرقام المحددةعلى الشكل .

1- نوسيل (2n) 2- كيس رشيمي 3- لحافتان 4- كوة .

2- أذكرُ مثالاً عن بذيرة نباتية مقلوبة.

ج : الورد - الخروع .

الدرس السابع التكاثر الجنسي لدى الإنسان 7

منشأ جهاز التكاثر لدى الإنسان)

بعد زيارة إحدى السيّدات وزوجها العيادة النسائية أخبرهما 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،

س : فهل بإمكان التقانات العلمية الحالية التحكم بجنس المولود الناتج؟

ج : نعم عن طريق طفل الأنابيب .

س : هل تكون المضغة الجنينية منفصلة الجنس منذ بداية تشكل الجهاز التناسلي؟

ج : لا : فهي غير محددة أو منفصلة الجنس في بداية تشكل الجهاز التناسلي .

س : كيف تتشكل أعضاء التكاثر الجنسي لدى الإنسان؟ ما منشأ المناسل؟ وما مراحل تمايزها؟

1- دور المورثات في التشكُّل :

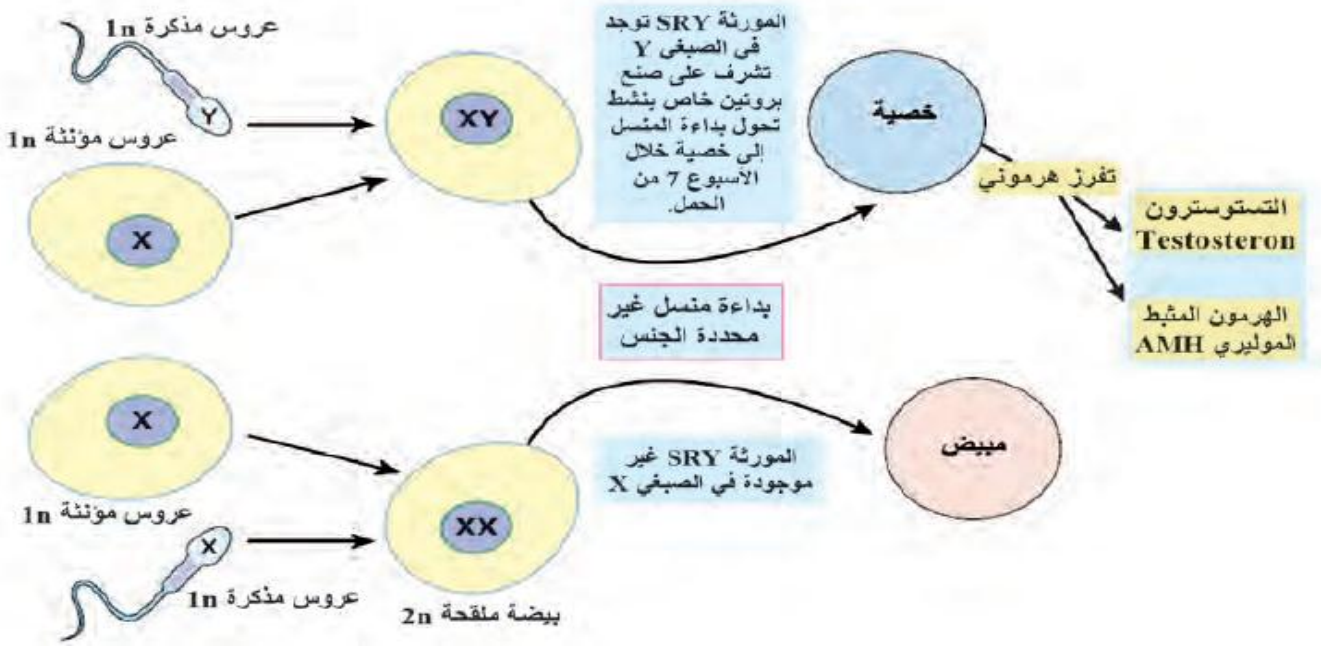
س : هل للمورثات دور في التشكل الجنيني . وماذا تسمى .

ج : تتحكم المورثات في تنامي الكائن الحي وتطوره، وتسمّى :منظِّمات التعضّي.

س : ماهي منظمات التعضي .

ج : هي المورثات التي تتحكم في تنامي الكائن الحي وتطوره .

ألاحظ المخطط الآتي،



س : هل للمورثات دور في تحديد جنس الجنين .

ج : هناك دور للمورثات في تحديد جنس الجنين وكيف تتطور بداءة المنسل الجنيني غير محددة الجنس في البداية إلى خصية أو مبيض .

س : كيف يتحدد الجنس . (خصية – مبيض) . أو آلية التشكل .

1- عروس مؤنثة 1n (X) + عروس مذكرة (y) ← بيضة ملقحة 2n (XY) . ← خصية تفرز هرموني

أ- التستوسترون ب- الهرمون المثبط المولليري .

- المورثة SRY توجد في الصبغي Y تشرف على صنع بروتين خاص ينشط تحول بداءة المنسل إلى خصية خلال الأسبوع (7) من الحمل .

2- عروس مؤنثة 1n (X) + عروس مذكرة (X) ← بيضة ملقحة 2n (X X) . ← مبيض

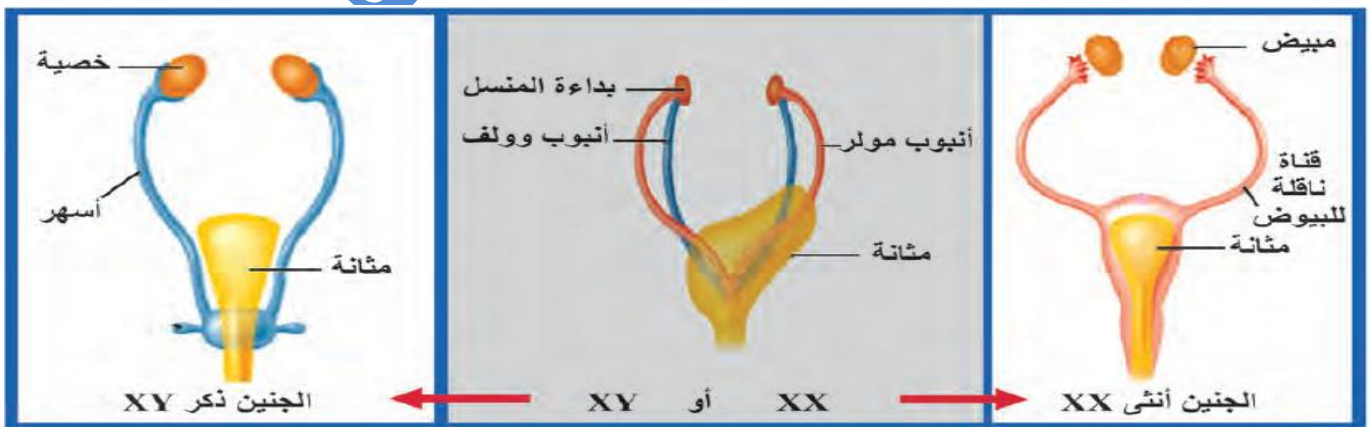
- بداءة منسل غير محدد الجنس . مورثة SRY غير موجودة في الصبغي (X)

س : ما تأثير إفراز هرموني التستوسترون و AMH على التطور لدى كلا الجنسين؟

ج : 1- غياب التستوسترون يسبب ضمور أنبوبي وولف وغياب ال AMH يسبب نمو أنبوبي مولر

2- إفراز التستوسترون يسبب نمو أنبوبي وولف وإفراز ال AMH يسبب ضمور أنبوبي مولر

ألاحظ الشكل الآتي، وأدقق كيف يتطور أنبوب وولف إلى أقنية تناسلية ذكرية، وأنبوب مولر إلى أقنية تناسلية أنثوية؟



لدى الأنثى	الدى الذكر
غياب التستوسترون يسبب ضمور أنبوبي وولف	إفراز التستوسترون يسبب نمو أنبوبي وولف
وغياب الـ AMH يسبب نمو أنبوبي مولر	وإفراز ا لـ AMH يسبب ضمور أنبوبي مولر

ملاحظة :

يتطور أنبوب وولف إلى أقنية تناسلية ذكرية. و يتطور أنبوب مولر إلى أقنية تناسلية أنثوية .

النتيجة :

1- غياب التستوسترون يسبب ضمور أنبوبي وولف وغياب الـ AMH يسبب نمو أنبوبي مولر

2- إفراز التستوسترون يسبب نمو أنبوبي وولف وإفراز الـ AMH يسبب ضمور أنبوبي مولر

س : متى تتشكل أعضاء التكاثر . ومن أي وريقة . وكيف .؟

ج : تشتق أعضاء التكاثر من الوريقة الجنينية المتوسطة خلال الأسبوع السابع من الحمل؛ إذ تتشكل بداءات المناسل التي تتطور إلى مناسل(خصيتين لدى الذكر أو مبيضين لدى الأنثى)

ويتشكل نوعان من الأنابيب :أنبوبا وولف وأنبوبا مولر.

من خلال المخطط السابق أكمل ما يأتي بالعبارات العلمية المناسبة:

لدى الذكر:

ينمو أنبوبا وولف إلى أقنية تناسلية ذكرية بتأثير التستوسترون ويضمر أنبوبا مولر بتأثيرالـ AMH

لدى الأنثى:

ينمو أنبوبا مولر إلى أقنية تناسلية أنثوية بسبب غياب AMH ويضمر أنبوبا وولف بسبب غياب التستوسترون

حسين البكار

التقويم النهائي صفحة 172

1- من أيّ الوريقات الجنينية تشتق المناسل؟ ومتى يبدأ تشكلها؟

ج : من الوريقة الجنينية المتوسطة - يبدأ تشكلها خلال الأسبوع السابع من الحمل .

2- ماذا تتوقع جنس المولود الحامل للصبغيات الجنسية في الحالات الآتية(XXY - XXX – X)

(X) أنثى (XXX) أنثى (XXY) ذكر

ماذا ينتج من:

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

ج : نمو أنبوبي وولف إلى أقنية تناسلية ذكرية .

ب -إفراز هرمون AMH لدى المضغة الجنينية قبل تمايزها الجنسي؟

ج : ضمور أنبوبي مولر.

4- أختار الإجابة الصحيحة ممّا يأتي:

إنّ جنس الجنين الناتج من المضغة التي تمتلك الشفع الصبغي الجنسي XY ذكر، ويعود ذلك لأحدالخيارات العلمية الآتية:

أ -الصبغي Y يحمل المورثة SRY التي تنشّط تشكّل الخصية. ب -نمو أنابيب وولف.

ج - نمو أنابيب مولر. د (-أ + ب.) هـ (-أ + ج)

5- ما وظيفة كلٍّ من : الهرمون - AMH مورثة - SRY أنبوبي مولر لدى المضغة الجنينيةXX.

أ- الهرمون – AMH : يثبط نمو أنبوبي مولر..

ب- مورثة – SRY :تشرف على صنع بروتين خاص ينشط تحول بداءة المنسل إلى خصية .(ينشط تشكل الخصية) .

ج- أنبوبي مولر لدى المضغة الجنينية XX : ينموان إلى أقنية تناسلية أنثوية .

أحلّل وأضع فرضية ورقة عمل:

ترغب بعض الأسر في إنجاب الأبناء الذكور وبعضها الآخر في إنجاب الإناث: وبما أنّ الصبغي Y يعدّ مسؤولاً عن تحديد جنس الذكر، والعروس المذكرة يمكن أن تحمل الصبغي yأو الصبغيX ، فكيف يمكن التحكم بجنس الجنين؟ وما النتائج المتوقعة في هذه الحالة؟

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

حسين البكار

الدرس الثامن التكاثر الجنسي لدى الإنسان 8

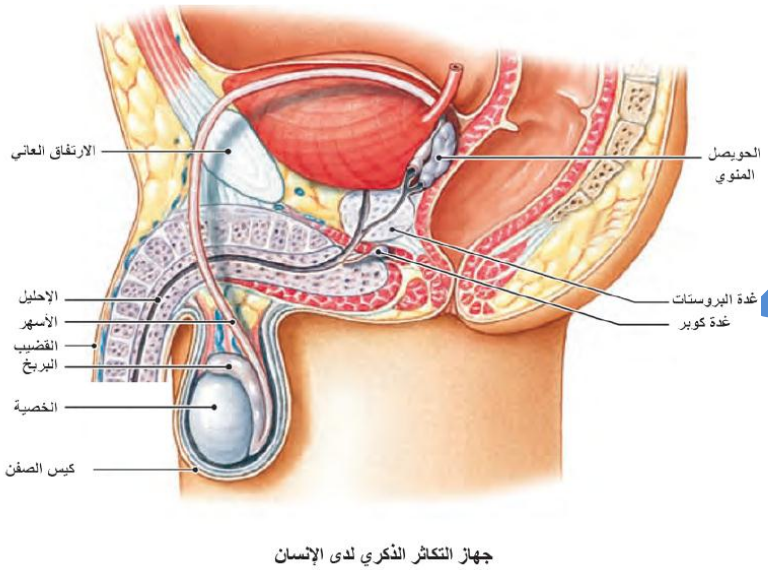
(جهاز التكاثر الذكري)

فرِحَ الأب كثيراً بزواج ولده الأول وأصبح ينتظر بفارغ الصبر قدوم الأحفاد ليضمن استمرار النسل والعائلة،

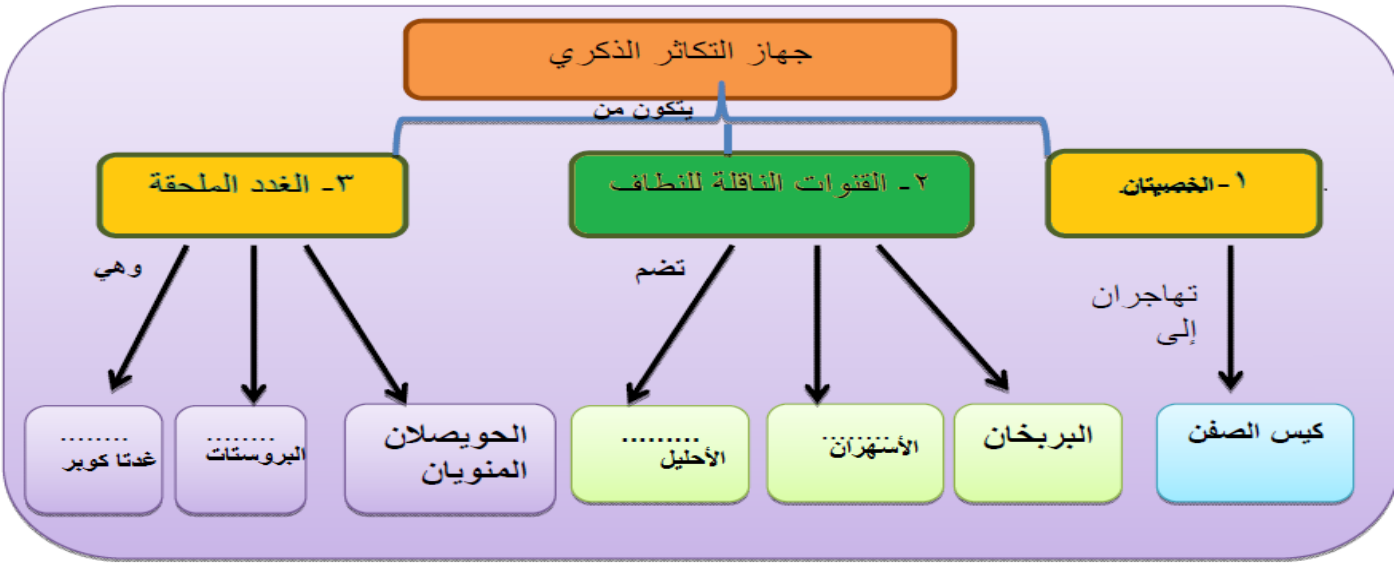
فما البنى التكاثرية التي يمتلكها الإنسان وتضمن استمرارية الجنس البشري؟

الجهاز التكاثري الذكري:

ألاحظ الشكل الآتي، وأتذكّر أقسام جهاز التكاثر الذكري من خلال دراستي السابقة:



جهاز التكاثر الذكري لدى الإنسان



لنبدأ بدراسة مكوّنات الجهاز التكاثري الذكري بالترتيب:

1- الخصيتان:

- للخصية البنية ذاتها في الثدييات كافة.

- كما أنّ هجرة الخصية خارج تجويف البطن أمر عام في معظم الثدييات باستثناء بعضها كالفيلة والحيتان.

س : مم تتألف الخصية . بنية الخصية :

أ -غلاف الخصية : هو غمد ضام ليفي يحيط بها.

ب -الحبل المنوي : يتكون لدى الإنسان من :

(الأسهر والأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب المرتبطة مع بعضها بنسيج ضام.)

ج - فصوص الخصية : تقسم حواجز ليفية الخصية إلى فصوص عددها نحو 250 فصاً .

د- الأنابيب المنوية : يوجد داخل فصوص الخصية الأنابيب المنوية الدقيقة التي تقوم بإنتاج النطاف(الأعراس الذكرية.)

ويبلغ عدد هذه الأنابيب لدى الرجل 800 أنبوب تقريباً في الخصية الواحدة.

هـ - شبكة الخصية : (هالر) تتشكل من تجمع الأنابيب المنوية؛ لتصب في البربخ.

و- البربخ : أنبوب ملتف ملتصق بالخصية.

ز- الخلايا البينية :

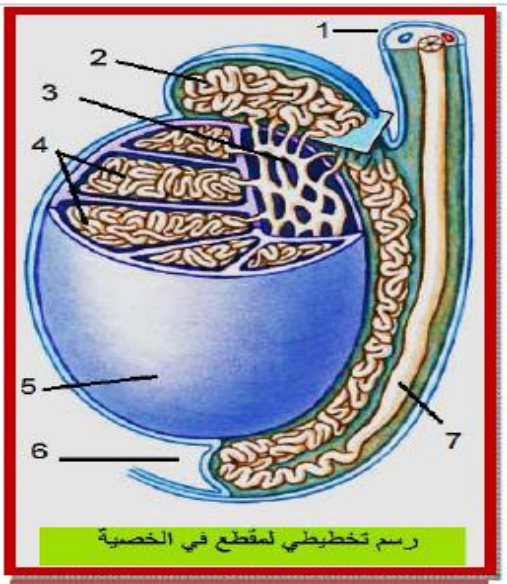
توجد هذه الخلايا بين الأنابيب المنوية :

الخلايا البينية (ليديغLeydig Cells) التي تفرز هرمونات الأندروجينات ومنها التستوسترون.

ح – خلايا سرتولي : توجد في القسم المحيطي من الانبوب المنوي وهي الخلايا الحاضنة (سرتولي) .

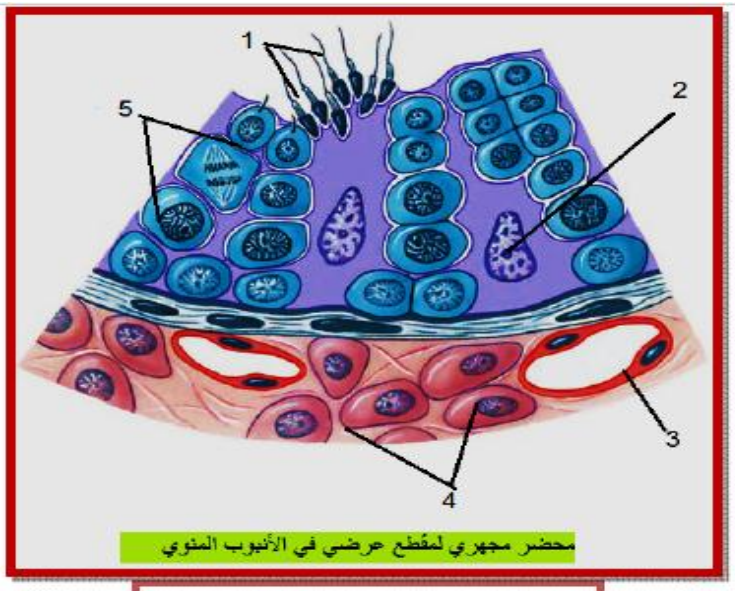
وخلايا جنسية تنقسم متحولة إلى نطاف.

س - أقارن ما أشاهده من خلال التجربة بالرسوم الآتية، ثمّ أربط بين المسميات الواردة في الجدول، والرقم المناسب على الشكل.



رسم تخطيطي لمقطع في الخصية

المسمى	الرقم
غلاف الخصية	5
البربخ	2
الحبل المنوي	1
تجويف الصفن	6
الأسهر	7
شبكة هالر	3
الأنابيب المنوية	4



محضر مجهري لمقطع عرضي في الأنبوب المنوي

المسمى	الرقم
وعاء دموي	3
نواة خلية سرتولي	2
نطاف	1
خلايا بينية	4
خلايا منوية منقسمة	5

أحلّل المشكلات وأضع الفرضيات:

لاحظتْ إحدى السيّدات لدى مولودها أن الخصيتين غير موجودتين خارج البطن، وعندما أخذته إلى الطبيب أخبرها بضرورة إجراء مداخلة جراحية لإخراجهما.

فإذا علمت أن الدرجة المثلى لإنتاج النطاف 35 درجة مئوية، ما ضرورة هجرة الخصيتين قبل الولادة إلى تجويف يسمّى : كيس الصفن؟

س : علل : تهاجر الخصيتين إلى كيس الصفن

ج : لتأمين درجة حرارة مناسبة لإنتاج النطاف0(أقل من درجة حرارة الجسم).

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

ج : العقم . أو عدم القدرة على إنتاج النطاف.

س : ما أهمية تقلص العضلات الملساء في جدار كيس الصفن في درجات الحرارة المنخفضة، واسترخائها في درجات الحرارة المرتفعة؟

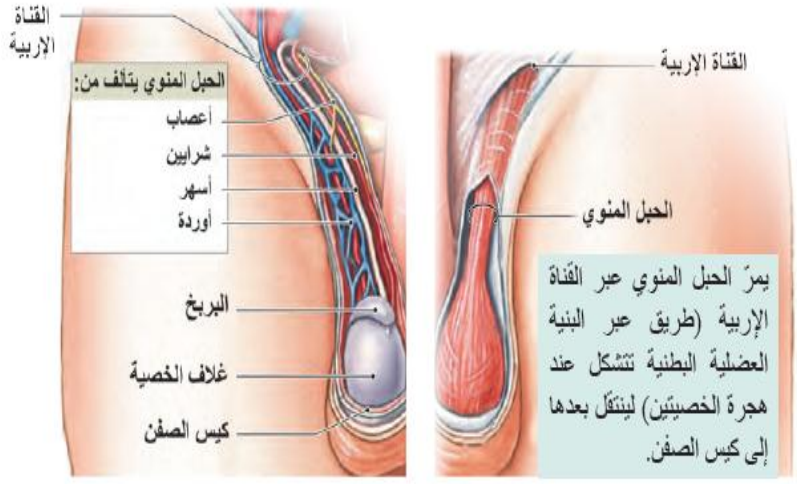
ج : تتقلص لتقريب الخصيتين من الجسم مما يؤمن الدرجة المناسبة لإنتاج النطاف.

تسترخي لإبعاد الخصيتين عن الجسم وتأمين الحرارة المناسبة .لإنتاج النطاف.

ألاحظ الشكل الآتي الذي يبيّن كيف تهاجر الخصيتان خارج تجويف البطن:

س : من أين يمر الحبل المنوي ومم يتكون :

ج : يمرّ الحبل المنوي عبر القناة الإربية(طريق عبر البنية العضلية البطنية تتشكل عند هجرة الخصيتين)لينتقل بعدها إلى كيس الصفن.



يتكون من أعصاب – شرايين – أسهر- أوردة .

س : ما اسم المرض الذي يحدث في الخصية نتيجة ركود جريان الدم في الأوردة المنوية داخل الحبل المنوي؟

ج - دوالي الخصية .

س : علل : إصابة الذكوربالفتق الإربي ونادراً ماتصاب الإناث به .

ج : تغلق القناة الإربية لدى الذكور البالغين لكن مرور الحبل المنوي فيها يخلق نقاط ضعف في جدار البطن فقد تبرز أحياناً أنسجة أحشائية في هذه القناة وهذا ما يسمى بالفتق الإربي وهي حالة شائعة لدى الذكور ونادرة لدى الإناث .

لأن هذه القناة صغيرة جداً لدى الإناث .

2- القنوات الناقلة للنطاف وتضمّ:

1- البربخ : أنبوب رفيع ملتف تصب فيه شبكة هالر يبلغ طوله نحو 7 أمتار ويعدّ المستودع الرئيس للنطاف، وتكتسب النطاف فيه القدرة على الحركة الذاتية عند اختلاطها بمفرزات الحويصلين المنويين.

س : ماهي وظيفة البربخ .

ج : 1- ويعدّ المستودع الرئيس للنطاف .

2- وتكتسب النطاف فيه القدرة على الحركة الذاتية عند اختلاطها بمفرزات الحويصلين المنويين.

2- الأسهر : أنبوب عضلي طوله نحو 45 سم يقوم بنقل النطاف إلى الإحليل، وبإمكانه تخزين النطاف لمدة شهر تقريباً.

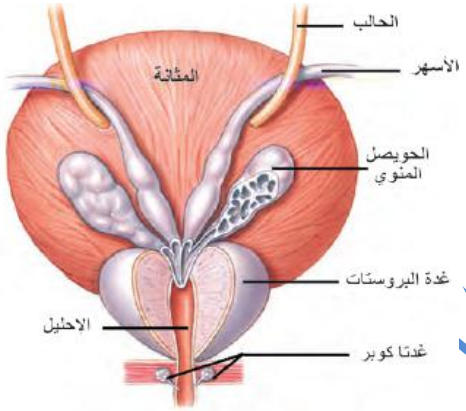
س : ماهي وظيفة الأسهر .

ج : يقوم بنقل النطاف إلى الإحليل، وبإمكانه تخزين النطاف لمدة شهر تقريباً .

3- الإحليل : قناة مشتركة بولية تناسلية توجد في وسط القضيب الذكري تفرز سائلاً مخاطياً يُضاف إلى النطاف.

3- الغدد الملحقة:

من خلال الشكل الآتي ألاحظ هذه الغدد محدداً موقع كلٍّ منها:



منظر خلفي للغدد الملحقة بجهاز التكاثر الذكري

1- الحويصلان المنويان(الغدد المنوية)

تقعان خلف قاعدة المثانة، وتعدّان غدداً إفرازية نشطة جداً تفرز نحو 60 % من السائل المنوي، وتكون مفرزاتها قلوية تحتوي على :

أ- تركيز مرتفع من الفركتوز(سكر الفواكه) يتمّ استقلابه بسهولة من قبل النطاف.

ب- البروستاغلاندين : تحثّ على تقلص العضلات الملساء في المجرى التكاثري الذكري، وتقلص عضلات المجرى التكاثري الأنثوي في أثنا ء الإقتران لتأمين وصول النطاف إلى أعلى الرحم

س : أين يقع الحويصلان المنويان .وماذا تفرز .

ج : تقعان خلف قاعدة المثانة . وتفرز 60% من السائل المنوي ؟

2- غدة البروستات :

غدة عضلية ملساء تحيط بالجزء الأول من الإحليل تنتج:

أ - سائلا قلوياً حليبياً يشكّل (20 - 30 %) من حجم السائل المنوي يخفف من لزوجة السائل المنوي، ويحتوي على شوارد الكالسيوم لتنشيط حركة النطاف.

ب- مركبات أخرى أهمّها : بلاسمين منوي : بروتين مضاد للجراثيم يساعد على منع حدوث التهابات المجرى البولي التناسلي لدى الذكور.

حسين البكار

س : حدد مكان غدة البروستات . وكم تنتج من مكونات السائل المنوي .

ج : تحيط بالجزء الأول من الإحليل . وتنتج (% 30 - 20) من حجم السائل المنوي

س : ماهي أهمية وجود شوارد الكالسيوم في السائل القلوي الحليبي المفرز من البروستات .

ج : لتنشيط حركة النطاف .

س : عرف البلاسمين المنوي :

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

س : من أين يفرز البلاسمين المنوي :

ج : يفرزمن غدة البروستات .

إضاءة طبية :

تتضخّم البروستات تلقائياً لدى معظم الرجال الذين تزيد أعمارهم عن 50 عاماً، ويُلجأ عادة إلى الجراحة لحلّ هذه المشكلة، وقد يكون أحياناً سبب التضخم ورماً حميداً أو ورماً خبيثاً.

تكون مفرزات الحويصلين المنويين والبروستات أساسية(قلوية)؛ ممّا يسهم في تخفيف حموضة المهبل لدى الأنثى والبول المتبقي في الإحليل لدى الذكر؛ لأن النطاف لا تصبح متحركة بشكل مثالي إلا عندما تصبح درجة الـ PH=(6.5-6) .

3- غدتا كوبر(البصليتان الإحليليتان) :

تقعان قرب قاعدة القضيب الذكري، تفرزان مادة مخاطية أساسية تخفف حموضة البول المتبقي في الإحليل.

التقويم النهائي صفحة 177

1- أحدد بدقة موقع كلٍّ من:

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

أ - الأنابيب المنوية : داخل فصوص الخصية

ب- خلايا ليديغ: (الخلايا البينية) : بين الأنابيب المنوية.

ج – البروستات : تحيط بالجزء الأول من الإحليل.

د - الحويصلان المنويان : خلف قاعدة المثانة،

هـ - غدتا كوبر : قرب قاعدة القضيب الذكري،

2- أذكر وظيفة واحدة لكلٍّ من :

البلاسمين المنوي - البروستاغلاندين لدى الذكر.

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

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

3- أفسّر علمياً ما يأتي:

أ - تعدّ الخصية غدة مضاعفة الإفراز(داخلي وخارجي).

ج : 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 .

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

ج : لأن درجات الحرارة المرتفعة تعيق تشكل النطاف.

ج - تعدّ حالة الفتق الإربي شائعة لدى الذكور.

ج : لأن الحبل المنوي يمر من القناة الإربية مما يخلق نقاط ضعف فيها فقد تهاجر بعض الأنسجة الإحشائية عبر هذه القناة .

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

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

هـ - تعدّل المفرزات القلوية للغدد الملحقة لدى الذكر حموضة المهبل وحموضة البول المتبقي في الإحليل.

ج : النطاف لا تصبح متحركة بشكل مثالي إلا عندما تصبح درجة إلا عندما تصبح درجة الـ (6.5)– (6)=PH

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

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

حسين البكار

الدرس التاسع تشكل النطاف وأهميتها 9

أجرى أحد الأفراد تحليلاً مخبرياً بعد معاناته من مشكلة عدم إنجاب الأطفال، وأكد له المخبري أن عدد نطافه غير كافٍ 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 ؟

س : ماهي وظيفة الخصية .؟

ج : للخصية وظيفتين رئيستين : 1- تشكُّل النطاف - 2- إفراز الهرمونات الجنسية الذكرية .

أولاً :تشكُّل النطاف :

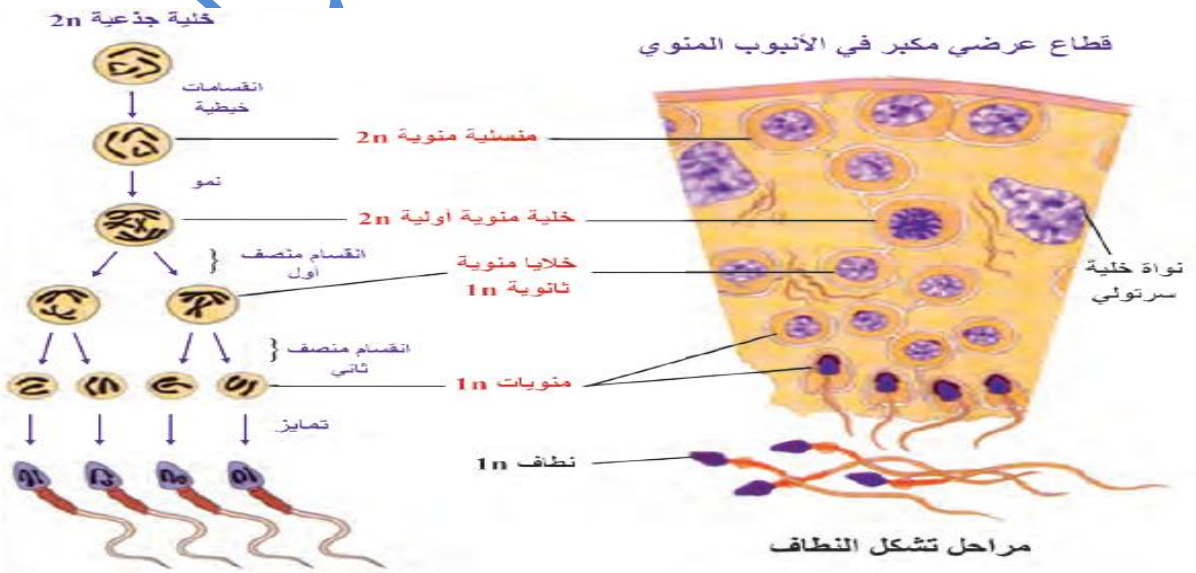
س : متى يبدأ تشكل النطاف . ومتى ينتهي . وما المدة الزمنية لتشكيل النطاف .؟

ج : يبدأ تشكل النطاف لدى الذكر بدءاً من سنّ البلوغ ويستمر تقريباً مدى الحياة، تستغرق العملية الكاملة لتشكل النطاف نحو 64 يوماً،

س : ماهي المراحل التي تمر فيها النطفة أثناء تطورها .؟

ج : وتمر خلال تطورها بمراحل عديدة؛ إذ يوجد في القسم المحيطي من الأنابيب المنوية خلايا جذعية مولدة تسمّى :خلايا الظهارة المنشئة 2n تنقسم سلسلة انقسامات خيطية مشكلة منسليات منوية. 2n

س : أتتبع من خلال الشكل الآتي مراحل تحول المنسليات المنوية إلى نطاف.



س : أملأ الجدول التالي .

ترتيب المرحلة	1	2	3	4	5	6
اسم الخلية	خلايا الظهارة المنشئة	منسلية منوية	خلية منوية أولية	خلية منوية ثانوية	منوية	نطاف
الصيغة الصبغية	2n	2n	2n	1n	1n	1n

1- كم عدد النطاف المتشكلة من مليون خلية منوية أولية ؟

ج : أربع ملايين نطفة . كل خلية منوي أولية تعطي أربع نطاف X مليون = 4 مليون نطفة .

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

ج : لاختزال كمية الـ DNA المتضاعفة في الطور البيني ؟

س : كم منوية تتشكل من منسلية واحدة . وهل تنفصل مباشرة عن بعضها . ولماذا .؟

ج : تبقى المنويات الأربعة المتشكلة من منسلية واحدة مترابطة من خلال جسور من السيتوبلاسما؛ ممّا يساعد على نقل المواد المغذية والهرمونات فيما بينها ممّا يضمن تطورها وتمايزها إلى نطاف في آنٍ معاً، وتتفكك هذه الجسور في المراحل الأخيرة من نضج النطاف.

س : ماهي أهمية الجسور من السيتوبلاسما بين المنويات المتشكلة . ومتى تتفكك هذه الجسور .؟

ج : ممّا يساعد على نقل المواد المغذية والهرمونات فيما بينها ممّا يضمن تطورها وتمايزها إلى نطاف في آنٍ معاً،

س : رتب مراحل تمايزالمنوية إلى نطفة :

1- يتحول جهاز غولجي إلى جسيم طرفي يتوضع في مقدمة رأس النطفة .

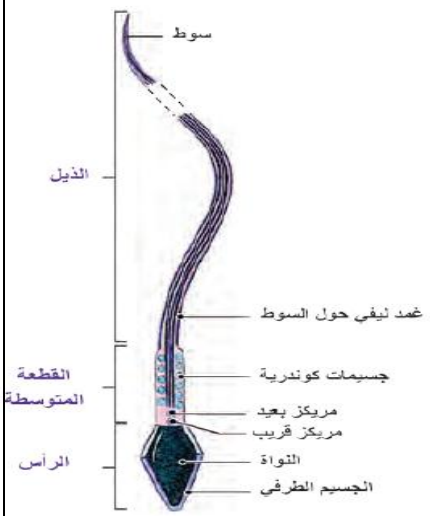
2- تفقد المنوية معظم هيولاها.

3- تصطف الجسيمات الكوندرية حول بداءة السوط في القطعة المتوسطة.

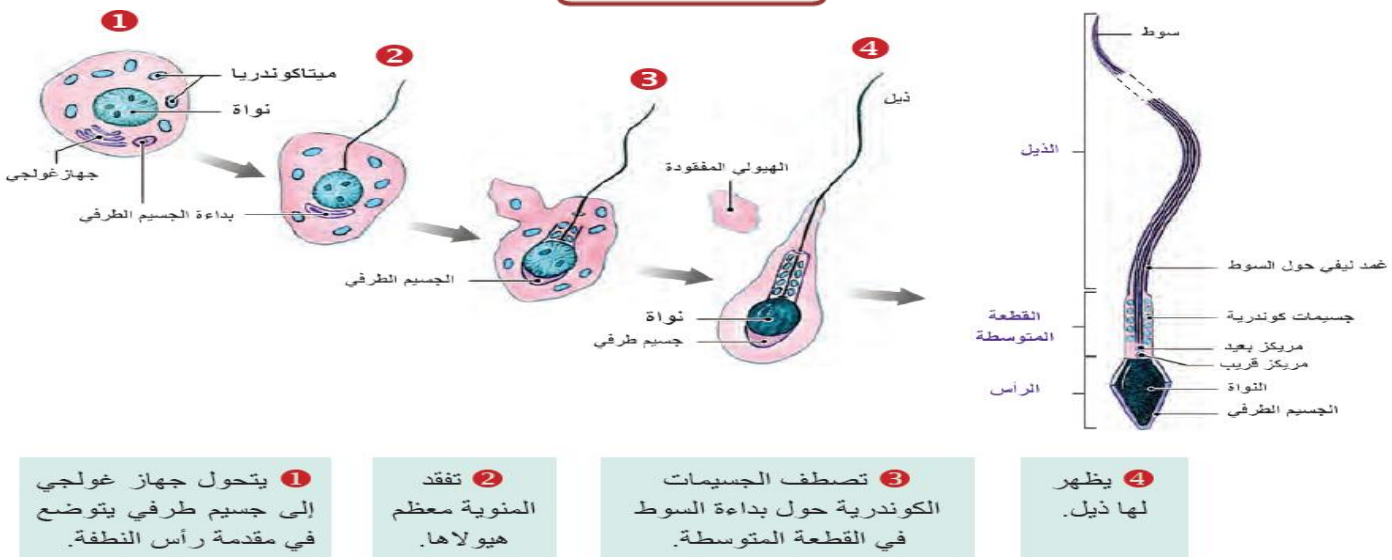
4- يظهر لها ذيل.

س : بين بالرسم الشكل العام للنطفة مع المسميات المناسبة .

أتتبع الشكل الآتي وتتفكك هذه الجسور في المراحل الأخيرة من نضج النطاف.



حسين البكار



❶ يتحول جهاز غولجي إلى جسيم طرفي يتوضع في مقدمة رأس النطفة.

❷ تفقد المنوية معظم هيولاها.

❸ تصطف الجسيمات الكوندرية حول بداءة السوط في القطعة المتوسطة.

❹ يظهر لها ذيل.

أجيب عمّا يأتي:

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

ج : لتسهيل حركتها .

2- ما العضيات التي تزود النطفة بالطاقة الضرورية لأداء عملياتها الحيوية؟ وأين تتوضع؟

ج : الجسيمات الكوندرية . تتوضع في القطعة المتوسطة .

3- ما الأجزاء الرئيسة التي تتكون منها النطفة؟

ج : 1- الرأس 2- القطعة المتوسطة 3- الذيل .

1- الرأس : يتألف من أ – الجسيم الطرفي . ب- النواة .

2- القطعة المتوسطة : تتألف من : أ- مريكز قريب ب – مريكز بعيد ج- جسيمات كوندرية .

3- الذيل : يتألف من أ- غمد ليفي حول السوط ب- السوط .

س : مم يتكون ذيل النطفة . ومادوره . من أين تنشأ النبيبيات الدقيقة .

ج : يتكون ذيل النطفة من سوط مؤلف من أنيبيبات دقيقة تنشأ من المريكز البعيد وهوالسوط الوحيد لدى خلايا الإنسان، ما دوره؟ له دور في حركة النطفة . تنشأ من المريكز البعيد .

س :ما دور سوط النطفة ؟

ج : تحريك النطفة .

س : كيف تكون حركة النطفة .؟

ج : تكون حركة النطفة ذاتية لولبية كحركة البرغي.

حسين البكار

س : ماهي الخلايا الوحيدة التي لها سوط عند الإنسان .؟

ج : هي النطاف .

س : ماذا تتوقع لو كانت حركة النطفة دائرية (180 درجة)؟

ج : يسبب ذلك العقم أو لا تستطيع النطفة الوصول إلى العروس الأنثوية.

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

ج : الخلايا الحاضنة(خلايا سرتولي) .

س : أين توجد الخلايا الحاضنة (سرتولي) . وكيف تبدو في الأنابيب المنوية النشطة .

ج : في جدار الأنبوب المنوي الداخلي في الخصية .

و تبدو في الأنابيب المنوية النشطة متطاولة على شكل عمود سيتوبلاسمي يحمل نطافاً.

س : كيف تبدوالخلايا الحاضنة (سرتولي) في الأنابيب المنوية الخاملة .

ج : وفي الأنابيب المنوية الخاملة(خصية عقيمة أو ضامرة)تكون صغيرة وغير متطاولة.

خلية حاضنة (سرتولي)

تقوم الخلايا الحاضنة بالوظائف الآتية:

1- مصدر غذائي للمنويات التي تتمايز إلى نطاف.

2- تسهم في تشكيل الحاجز الدموي الخصيوي الذي يمنع وصول مواد ضارة إلى الخصية، ويمنع خلايا جهاز المناعة من مهاجمة النطاف؛ لأن غشاء النطفة يمتلك مولدات ضد خاصة لا توجد في أغشية الخلايا الجسمية الأخرى؛ لذلك يتمّ التعرف إليها على أنها مواد غريبة.

3- بلعمة الهيولى المفقودة من المنويات التي تتمايز إلى نطاف.

س : ماهي أهمية الحاجز الدموي الخصيوي .

ج : يمنع وصول مواد ضارة إلى الخصية، ويمنع خلايا جهاز المناعة من مهاجمة النطاف؛ لأن غشاء النطفة يمتلك مولدات ضد خاصة لا توجد في أغشية الخلايا الجسمية الأخرى؛ لذلك يتمّ التعرف إليها على أنها مواد غريبة.

س : لماذا تهاجم خلايا جهاز المناعة النطاف . ومن يمنع ذلك .؟

ج : لأن غشاء النطفة يمتلك مولدات ضد خاصة لا توجد في أغشية الخلايا الجسمية الأخرى؛ لذلك يتمّ التعرف إليها على أنها مواد غريبة. ويمنع ذلك الحاجز الدموي الخصيوي .

حسين البكار

س : ماذا يسمى السائل الذي تسبح فيه النطاف .؟ ومما يتكون . وماعدد النطاف في كل 1مل .

ج : يسمى السائل الذي تسبح فيه النطاف سائلاً منوياً.

ويتكون من مفرزات الغدد الملحقة بجهاز التكاثر الذكري و 10 % نطاف،

ويكون عدد النطاف لدى الذكور البالغين الأسوياء ما بين (100 - 20) مليون نطفة / مل،

وإذا قلّ العدد عن 20 مليون نطفة / مل يكون الذكر في حالة عقم فيزيولوجي غالباً.

س : ماهي كمية السائل المنوي عند الشخص الطبيعي . وماهو عدد النطاف الأعظمي . وما نسبة النطاف الطبيعية .

ج : أن كمية السائل المنوي نحو (5 - 2) مل عند القذف بعد راحة أيام عدة .فيكون عدد النطاف الأعظمي تقريباً 500 مليون نطفة لدى الذكر الخصب الطبيعي، ويكون لديه على الأقل 60 % من النطاف طبيعية في مظهرها وحركتها.

س : ماهي درجة الحموضة المناسبة للنطاف . وما هو عمر النطاف في الأقنية التناسلية الإنثوية . وبماذا يتأثر .

ج : إنّ درجة حموضة السائل المنوي pH نحو 7.5 ويؤثر انخفاضها في العمر الأعظمي للنطاف الذي يتراوح في الأقنية التناسلية الأنثوية بين (48 – 24) ساعة، كما يتأثر عمر النطاف بمدخراتها الغذائية،

أما في أقنية الذكر التناسلية فتبقى أسابيع عدة.

س : ماذا تتوقع أن يحدث إذا انخفضت قيمة ال pH في أقنية الأنثى إلى 5 مثلاً بعد دخول النطاف إليها؟

ج : عدم قدرة النطاف على الحركة بشكل مثالي وقد تموت أو تحدث حالة العقم.

س : ماهي العوامل التي تسبب اضطراباً في وظائف الخصية وتشكل النطاف:

أولاً : عوامل فيزيائية وكيميائية:

1- الحرارة : تسبب تشكل منسليات منوية مشوهة(عديدة النوى)

2- الأشعة : تؤثر في المنسليات والخلايا المنوية الأولية والثانوية، وتكون المنويات في مرحلة التمايز أقل تأثّراً.

3- المواد الكيميائية : كالألدهيدات والأغوال والمخدرات وبعض الأدوية العصبية لها تأثير سام في الخصية.

ثانياً : عوامل غذائية ووعائية :

نقص فيتامين (E, A) يسبب قصوراً في تشكل النطاف. نقص مرور الدم في الخصية يعوق تشكل النطاف.

س : ما أهمية الرياضة وعدم ارتداء الملابس الضيقة لدى الذكور البالغين؟

ج : الرياضة : تنشيط الدوران الدموي مما ينشط إنتاج النطاف.

وعدم ارتداء الملابس الضيقة. يمنع ركود الدم في الأوعية الدموية.

ثالثاً : عدم الهبوط الخصيوي :

لا تتشكل النطاف في الأنابيب المنوية إذا بقيت الخصيتان داخل تجويف البطن، لماذا؟

في حين لا يتأثر إفراز التستوسترون من الخلايا البينية.

ويمكن إجراء مداخلة جراحية إذا شخصت الحالة في عمر مبكر، وتعود النطاف إلى التشكل.

س : علل : لا تتشكل النطاف في الأنابيب المنوية إذا بقيت الخصيتان داخل تجويف البطن .

ج : لأن إنتاج النطاف يتطلب درجة حرارة 35 درجة . ودرجة حرارة الجسم هي 37 درجة مئوية .

س : هل تعود النطاف للتشكل إذا شخصت حالة عدم الهبوط الخصيوي . وكيف يتم ذلك .؟

ج : نعم تعودالنطاف للتشكل . وذلك بإجراء مداخلة جراحية إذا شخصت الحالة في عمر مبكر.

ثانياً :إنتاج الهرمونات(الحاثات) الجنسية الذكرية:

ج : تنتج الخلايا البينية(ليديغ)الهرمونات الستيروئيدية تسمى الأندروجينات،

وهي : (التستوسترون - الدايهدروتستوسترون- الأندروسينيديون)وأهمها التستوسترون:

س : من أين تشتق الهرمونات الجنسية . وكيف توجد في الدم وما هو الجزء الفعال منها .

وأين يوجد مستقبلها النوعي .

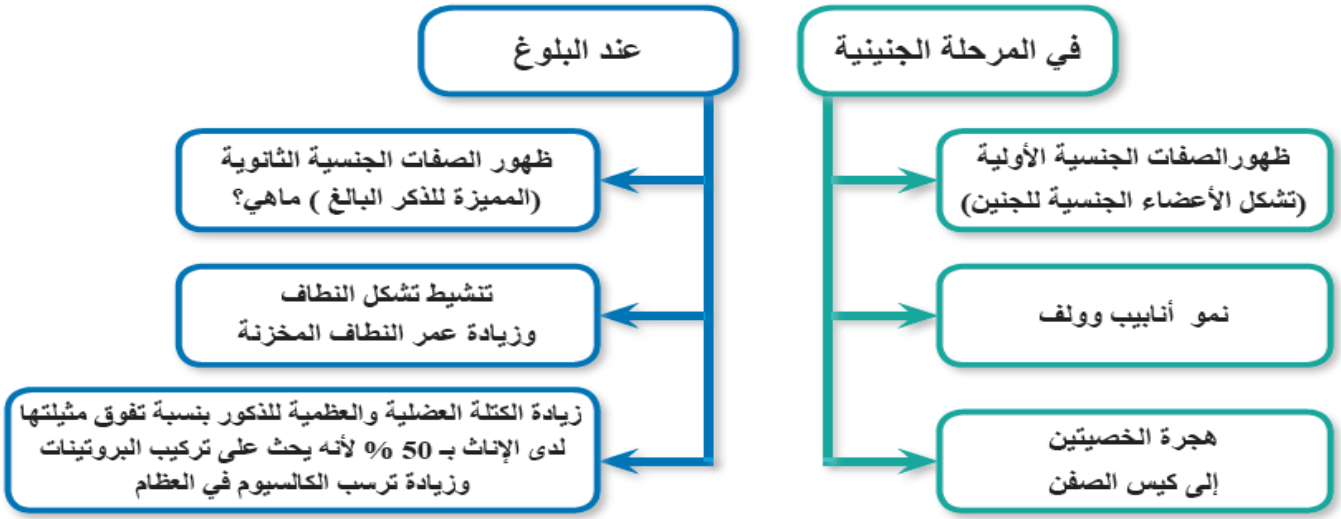
ج : تشتق الهرمونات الجنسية الذكرية والأنثوية من الكوليسترول، وتكون لها بنية متقاربة.

يرتبط 98 % من التستوسترون مع بروتينات الدم كاحتياطي، أما الجزء الفعال فينتقل إلى هيولى الخلايا المستهدفة حيث مستقبله النوعي البروتيني.

س : يعد هرمون التستوسترون أهم الهرمونات الجنسية ما أهميته؟ وكيف يؤثر؟

ج : حسب المخطط التالي نجد :

ألاحظ المخطط الآتي، وأستنتج أهمية التستوسترون في المرحلة الجنينية وعند البلوغ:



س : ما أهمية التستوسترون في المرحلة الجنينية وعند البلوغ .

في المرحلة الجنينية	عند البلوغ
ظهورالصفات الجنسية الأولية (تشكل الأعضاء الجنسية للجنين)	ظهور الصفات الجنسية الثانوية (المميزة للذكر البالغ) ماهي؟الصفة العدوانية ظهور الشعر على الوجه والجذع والأطراف – خشونة الصوت – ضخامة العضلات زيادة حجم الأعضاء الجنسية – تنشيط تكون النطاف . زيادة عمر النطاف المخزنة .
نمو أنابيب وولف	تنشيط تشكل النطافوزيادة عمر النطاف المخزنة
هجرة الخصيتين إلى كيس الصفن	زيادة الكتلة العضلية والعظمية للذكور بنسبة تفوق مثيلتها لدى الإناث ب 50 % لأنه يحث على تركيب البروتينات وزيادة ترسب الكالسيوم في العظام

يعاني زوجان من مشكلة العقم لسنوات وبعد خضوعهما لفحوصات عديدة تبيّن أنه ليس لديهما موانع عضوية تمنع الإنجاب، وأخبرهما أحد أصدقائهما الأطباء بأن مشكلتهما قد تكون نفسية أو هرمونية .

س : فما دور العوامل النفسية والهرمونية ؟ وما علاقة البنى العصبية والغدد في القدرة الإخصابية؟

ج : لها دور في تشكيل النطاف . والبنى العصبية مثل خلايا عصبية في الوطاء تفرز الأكستيوسين .

س : ماهي أهميةهرمون FSH.

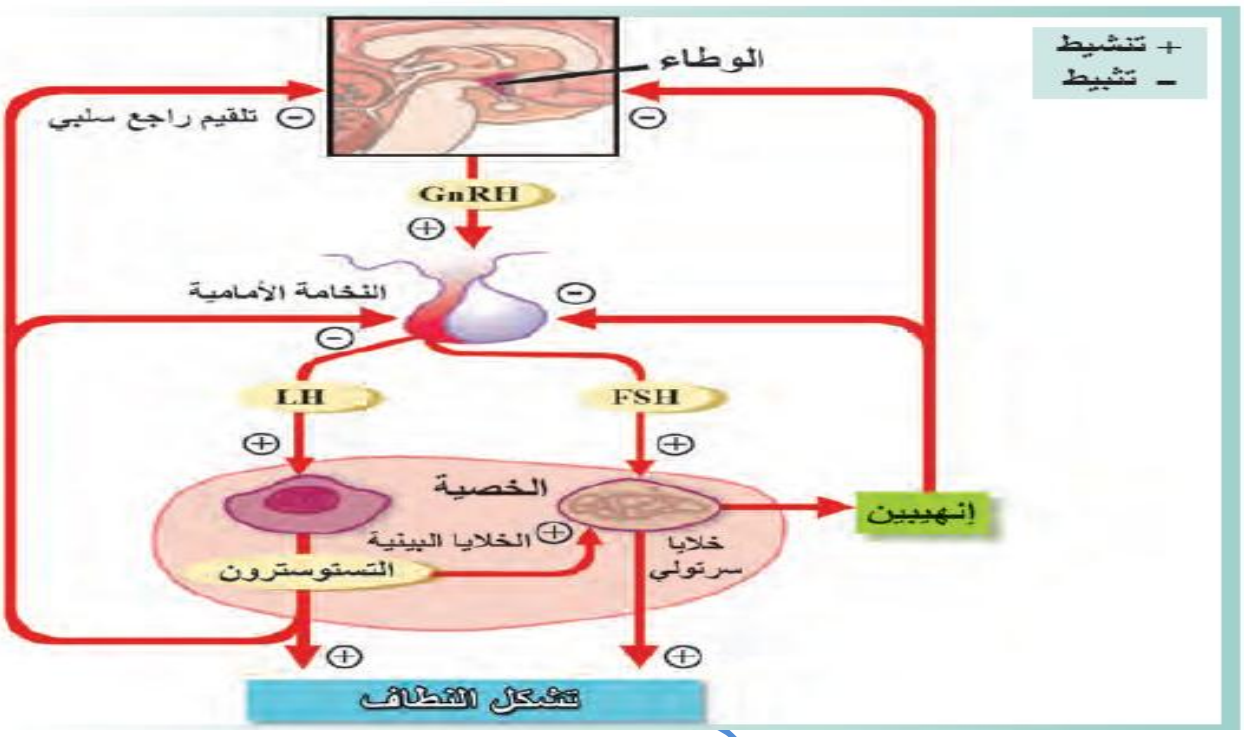
ج : ينشط هرمون FSH تشكل النطاف بشكل غير مباشر من خلال تأثيره على خلايا سرتولي لأنها وحدها تمتلك في غشائها الهيولي المستقبل الغشائي لهذا الهرمون.

س: ما هي الصفات الجنسية الذكرية الثانوية؟

ظهور الشعر في مناطق عدة من الجسم - خشونة الصوت - ضخامة العضلات و قوتها .

- زيادةحجم الأعضاء التناسلية و كيس الصفن.

ألاحظ المخطط الأتي وأستنتج تأثير الوطاء والغدة النخامية في عمل الخصيتين:



يفرز الوطاء هرمون (GnRH) Gonadotrpin Releasing Hormone)الهرمون المطلق لهرمونات المناسل، والذي يحرض النخامة الأمامية؛ فتفرز هرموني:

1- FSH المنبه للجريب 2 - LH .الملوتن (المصفر.)

يؤثران وبشكل مختلف على الخصيتين لدى الذكر والمبيضين لدى الأنثى،

س : ما تأثيرهما في الخصيتين؟

FSH يحث الأنابيب المنوية في الخصية على تشكل النطاف بشكل غير مباشر،

لماذا؟(لأنه يفرز من النخامة الأمامية وينتقل إليها عن طريق الدم)

LH يحث الخلايا البينية على إفراز التستوسترون، والذي ينشط تشكل النطاف.

س : من أين يفرز هرمون إنهيبينInhibin . ومادوره .؟

تفرز خلايا سرتولي هرموناً بروتينياً يسمّى :إنهيبين Inhibin يثبط إفراز FSH ،

س : ماذا ينتج عن زيادة تركيز التستوسترون في الدم .

ج : زيادة تركيز التستوسترون في الدم يثبط إفراز LH و(GnRH تلقيم راجع سلبي) .

التقويم النهائي صفحة 183

أولاً :ماذا ينتج من:

أ - دوران النطفة حول نفسها 180 درجة.

ج : العقم.

ب - إفراز خلايا سرتولي للإنهيبين :

ج : تلقيم راجع سلبي إذ يثبط الوطاء والنخامة الأمامية ويتوقف افراز هرمون FSH. وإنتاج النطاف .

ج - نمو المنسلية المنوية . خلية منوية أولية 2n

ثانياً :أعطي تفسيراً علمياً لما يأتي:

1- عدم هجرة الخصيتين لدى بعض الذكور في نهاية المرحلة الجنينية.

ج : بسبب عدم إفراز التستوسترون بكميات كافية في نهاية المرحلة الجنينية .

2 - تفوق الكتلة العضلية والعظمية لدى الذكور مثيلتها لدى الإناث.

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

3- تكون الحمية الغذائية التي تمنع تناول الدسم ذات تأثير سلبي على القدرة الإخصابية للذكور.

ج : لأن الهرمونات الجنسية الذكرية ذات طبيعة كيميائية ستيروئيدية.

4- العمر الأعظمي للنطاف يتراوح في الأقنية التناسلية الأنثوية بين (48 - 24) ساعة فقط.

ج : لأن ذلك يتوقف على الـ PH . الأقنية التناسلية الأنثوية والمدخر الغذائي للنطفة.

5- تؤثر الأشعة في الخلايا المنوية المنقسمة بشكل أكبر بكثير من المنويات.

ج : لأن المنويات تكون في مرحلة التمايز .

ورقة عمل:

لقد تبين ارتباط المستويات العالية منDHEA لدى النساء بزيادة خطر الإصابة بسرطان المبيض وزيادة الصفات الذكورية عندهن لأنDHEA يتحول إلى تستوسترون . كذلك تأثيراته السلبية على عضلة القلب

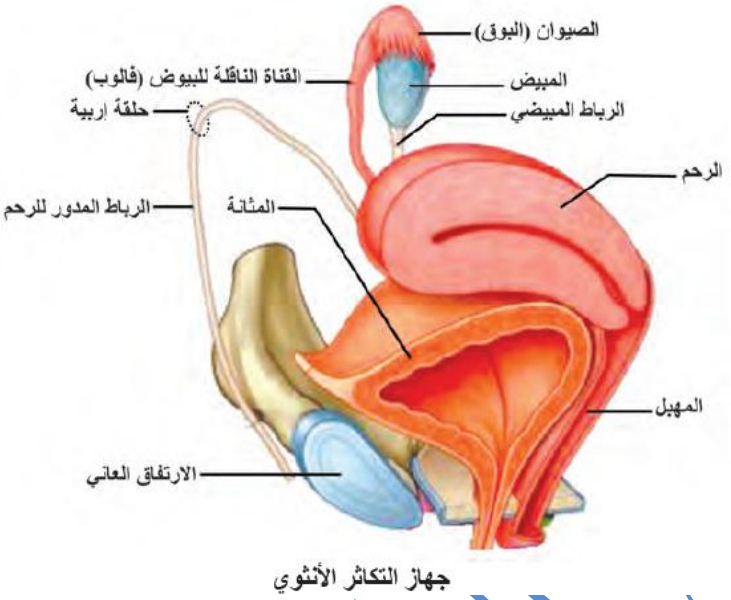
حسين البكار

الدرس العاشر جهاز التكاثر الأنثوي 10

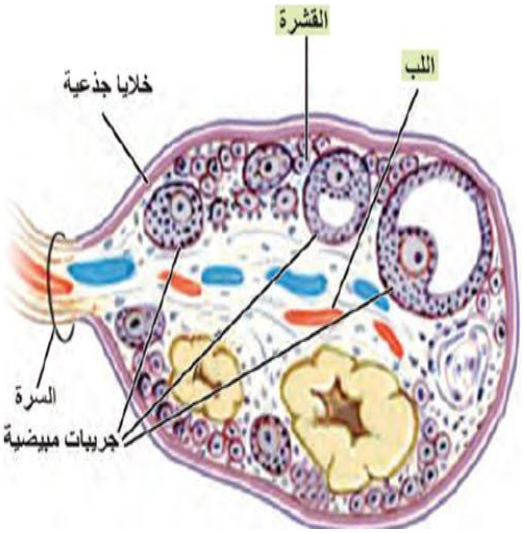
لقد تمكن الطبيب دوغراف 1672 من اكتشاف الجريبات على سطح المبيض لدى الثدييات، ووصف البويضات بأنها بقع على سطح المبيض، إلا أنّ العالم فون بير 1827 اكتشف وجود بويضات داخل جريبات دوغراف،

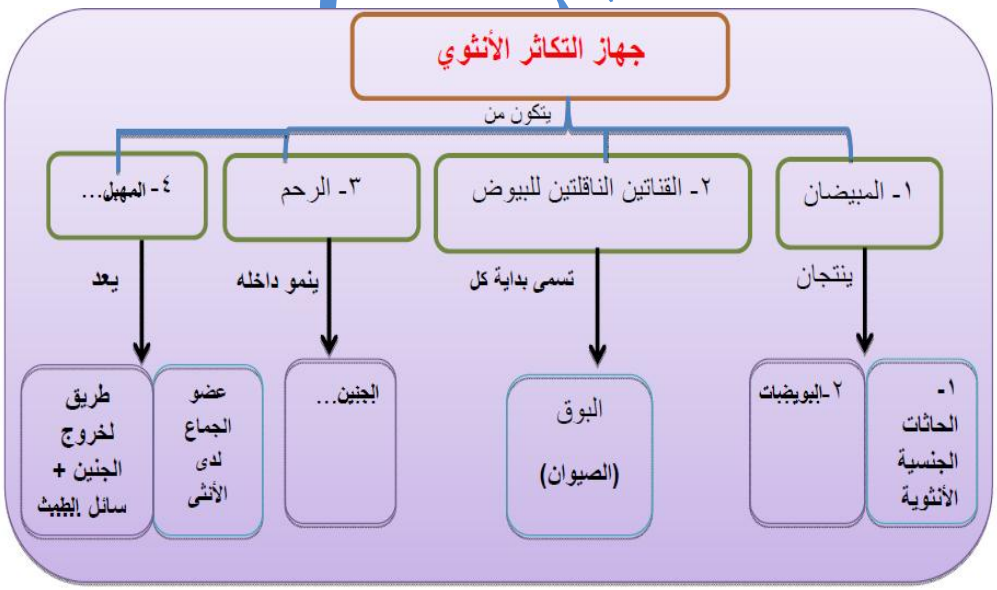
فما البنى التي تنتجها؟ وكيف تتشكل؟

ألاحظ الشكل الآتي، وأتذكّر أقسام الجهاز التكاثري الأنثوي:



جهاز التكاثر الأنثوي





أولاً :المبيضان:

ألاحظ الشكل الآتي الذي يمثل المبيض لدى الأنثى:

لكلّ مبيض حجم ثمرة اللوز .

ما هما المنطقتان

الرئيستان اللتان يتألف منهما المبيض؟

ج : 1- منطقة القشرة .

2- منطقة اللب .

1- القشرة : تحوي:

س : ماذا تحوي القشرة في المبيض .؟

أ - العديد من التراكيب كيسية الشكل تسمّى :الجريبات المبيضية.

ب- خلايا جذعية تسمّى خلايا الظهارة المنشئة تنشأ منها المنسليات البيضية.

س : من أين تنشأ المنسليات البيضية .؟

ج : من خلايا جذعية تسمّى خلايا الظهارة المنشئة في قشرة المبيض .

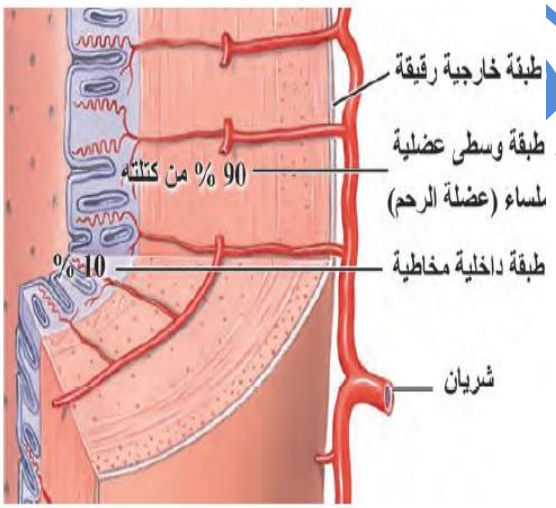
2- اللبّ : نسيج ضام غني بالأوعية الدموية،

س: من أين تدخل الأوعية الدموية إلى المبيض؟ ما أهميتها؟

ج : تدخل من سرة المبيض - أهميتها : تغذية المبيض.

ثانياً :القناتان الناقلتان للبيوض:

تكون كلٌ قناة مبطنة بخلايا ظهارية مهدبة تسهم أهدابها في تحريك العروس الأنثوية باتجاه الرحم وخلايا غدية تفرز مادة مخاطية،



س : ما أهمية البوق في بداية القناة الناقلة؟

ج : التقاط البويضات حين خروجها من المبيض .

س : ماوظيفة القناة الناقلة للبيوض .؟

ج : كلٌ قناة مبطنة بخلايا ظهارية مهدبة تسهم أهدابها في تحريك العروس الأنثوية باتجاه الرحم وخلايا غدية تفرز مادة مخاطية،

ثالثاً : الرحم :

جوف عضلي يتألف من ثلاث طبقات:

هي : 1- طبقة خارجية رقيقة . 2 - طبقة وسطى عضلية ملساء (عضلة الرحم) . 3 - طبة داخلية مخاطية .

س : ما أهمية الكتلة الكبيرة لعضلة الرحم؟

ج : من أجل تأمين وحماية الحمل و تتقلص في أثناء الولادة لتسهيل خروج الجنين.

س : لماذا تكون بطانته الداخلية غنية بالأوعية الدموية والغدد المخاطية؟

ج : لتأمين متطلبات الجنين في أثناء تشكله.

رابعاً :المهبل:

أنبوب عضلي مبطن بغشاء مخاطي، ويتصل بالرحم عن طريق عنق الرحم الضيق،

س : ماأهمية المهبل أثناء الولادة؟

ج : طريق لخروج الجنين في الولادة الطبيعية.

س : ماهي الوحدة الوظيفية في المبيض .

ج : أن الوحدة الوظيفية في المبيض هي الجريب المبيضي.

س : ما مراحل تطور الجريبات؟ وكيف تتشكل البويضات داخلها؟

ج : الحل في الجدول التالي :

س : ملأ الجدول محدداً نوع الخلية البيضية الموجودة في الجريبات وصيغتها الصبغية .مستعيناً بالشكل التالي الذي يمثل مراحل تطور الجريبات، وتشكل البويضات:

الجريب	الابتدائي	الأولي	الثانوي	الناضج
الخلية الموجودة فيه	منسلية بيضية	خلية بيضية أولية	خلية بيضية أولية	خلية بيضية ثانوية
الصيغة الصبغية	2n	.....2n	2n	1n

س : لماذا تكون الصيغة الصبغية للخلية الموجودة في الجريب الثانوي 2n ، والخلية في الجريب الناضج صيغتها الصبغية 1n ؟

ج : بسبب الانقسام المنصف الأول الذي يطرأ على الخلية البيضية الأولية في أثناء تحول الجريب الثانوي إلى ناضج

س : متى تتابع الخلية البيضية الثانوية الانقسام المنصف الثاني؟ وماذا ينتج عنه؟

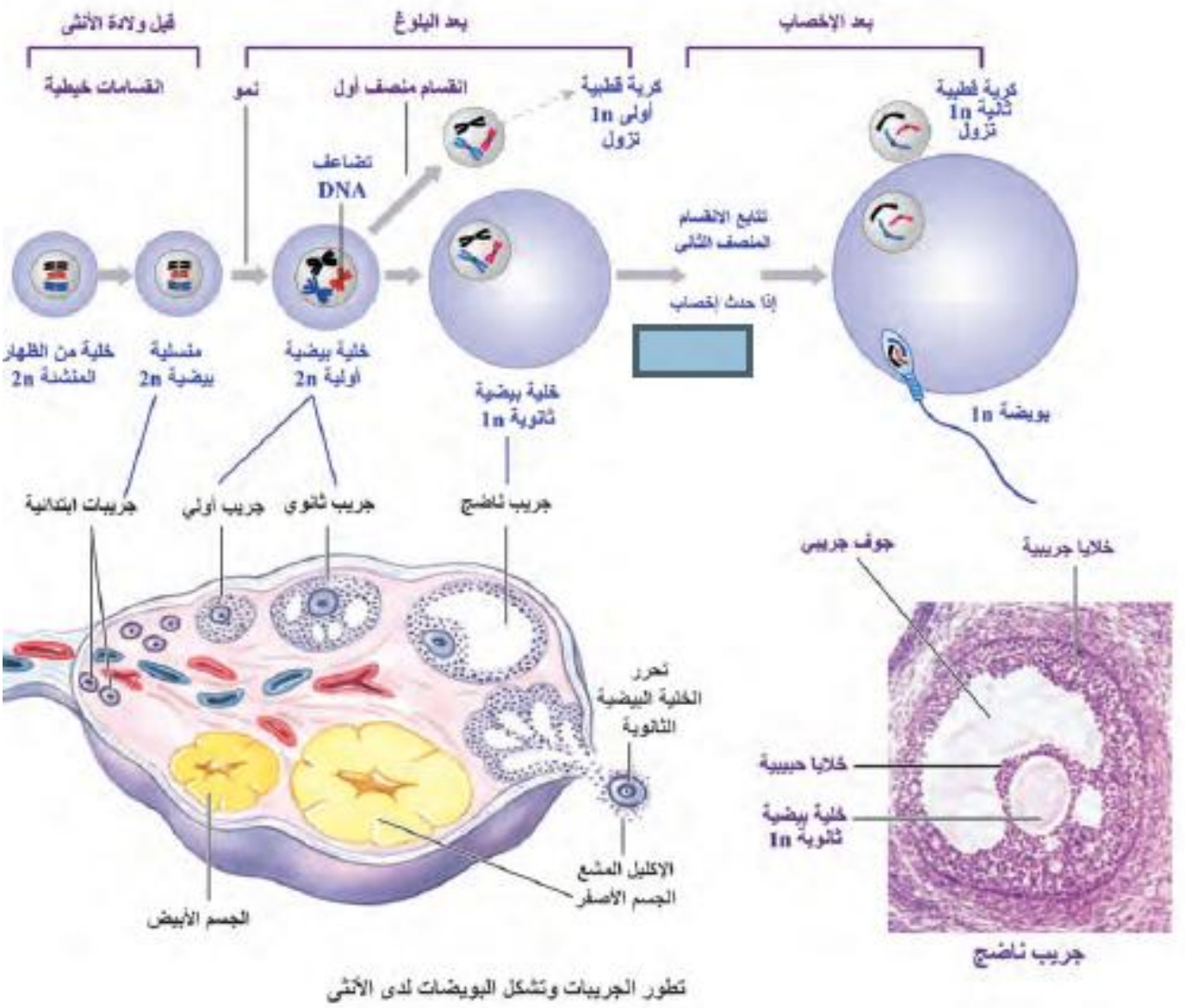
ج : إذا حدث إخصاب. وينتج عنه: بويضة 1n وكرية قطبية ثانية 1nمصيرها الزوال

س: خلال الانقسام المنصف تتوزع السيتوبلاسما بشكل غير منتظم، فما مصير الكريات القطبية قليلة السيتوبلاسما؟ وما صيغتها الصبغية؟

ج : مصير الكريات القطبية قليلة السيتوبلاسما تزول و صيغتها الصبغية (1n).

س : أقارن بين كمية ال DNA في كلّ من البويضة والخلية البيضية الثانوية.

ج : كمية الـ DNA - في البويضة نصف كميتها في الخلية البيضية الثانوية.



النتيجة :

يحتوي الجريب على العديد من الخلايا الغدية الصمّاء، وتشاهد بوضوح في الجريب الناضج(دوغراف)

أهمها الخلايا الحبيبية والخلايا القرابية(الجريبية)، تنتج الهرمونات الجنسية الأنثوية(الإستروجينات والبروجسترونات)

س : ماهي أهمية أو وظيفة الخلايا الحبيبية والخلايا القرابية(الجريبية) .

ج : تنتج الهرمونات الجنسية الأنثوية(الإستروجينات والبروجسترونات).

س : لماذا يعدّ المبيض غدة مضاعفة الوظيفة؟

ج : لأنه يفرز الهرمونات الجنسية الأنثوية إلى الدم وينتج الأعراس الأنثوية ويلقي بها إلى الوسط الخارجي .

س : ما هو مصير الجريبات الابتدائية والأولية التي لا تتطور إلى جريبات ناضجة .

ج : تنحل الجريبات الابتدائية والأولية التي لا تتطور إلى جريبات ناضجة بعملية تسمى الرتق.

س : ماهو المقصود بالرتق .؟

ج هوعملية انحلال الجريبات الابتدائية والأولية التي لا تتطور إلى جريبات ناضجة .

س : متى يبدأ تشكل الأعراس الأنثوية؟ ومتى يتوقف؟

ج : يبدأ تشكل الأعراس عند سن البلوغ . وينتهي عند سن اليأس .

س : بالاستعانة بالشكل السابق أكمل الفراغات الآتية بما يناسبها من مصطلحات علمية:

1- في المرحلة الجنينية :

يبدأ تشكل الأعراس الأنثوية قبل ولادة الأنثى إذ تنقسم خلايا الظهارة المنشئة

انقسامات خيطية لتعطي منسلية بيضية 2n تحيط بكلّ منها طبقة من الخلايا الجريبية مكوّنة جريباً

ابتدائياً وعندما تولد الأنثى يكون في مبيضها 2 مليون من الجريبات الابتدائية تقريباً،

ينضج منها حوالي 400 جريب فقط.

2- بعد البلوغ :

تنمو المنسلية البيضية متحولة إلى. خلية بيضية أولية 2n وتحاط بعدة طبقات من الخلايا

الجريبية مكونة جريباً أولياً .تنموعدة جريبات أولية بشكل دوري منذ البلوغ (15 - 12) سنة تقريباً

حتى سن الإياس(الضهي .)ويتحول واحد منها إلى جريب ثانوي بداخله خلية بيضية أولية 2n

تظهر بداخله أجوافاً جريبية وتتجمع هذه الأجواف مشكلة جوفاً جريبياً واحداً يملؤه سائل

جريبي ويتحول هذا الجريب إلى جريب ناضج بداخله خلية بيضية ثانوية 1n، ثم يتمزق فتتحرر منه الخلية

البيضية الثانوية 1n بحادثة الإباضة.

يعمل المبيضان بالتناوب غالباً وتنتج الخلية البيضية الثانوية .ما بنيتها؟ وماذا يحيط بها؟

ألاحظ الشكل الآتي الذي يمثل بنية الخلية البيضية الثانوية، وما يحيط بها، ثمّ أجيب عن الأسئلة المجاورة:

1- يؤمّن الإكليل المشع حماية الخلية البيضية الثانوية من الالتصاق بأي مكان قبل وصولها الرحم، ما مصدره؟

ج : من الخلايا الجريبية المحيطة بها في الجريب الناضج بعد تمزقه .

2- ما منشأ الكرية القطبية الأولى الموجودة في المجال حول الخلية البيضية الثانوية؟

ج : من الانقسام المنصف الأول الذي طرأ على الخلية البيضية الأولية..

3- ألاحظ توضع الصبغيات في النواة على اللوحة الاستوائية، ففي أي الأطوار توقف الانقسام المنصف الثاني في نواتها؟

ج : في الطور الاستوائي من الانقسام المنصف الثاني..

4- أرتّب المناطق التي على النطفة اجتيازها للوصول إلى نواة الخلية البيضية الثانوية.

1- الإكليل المشع

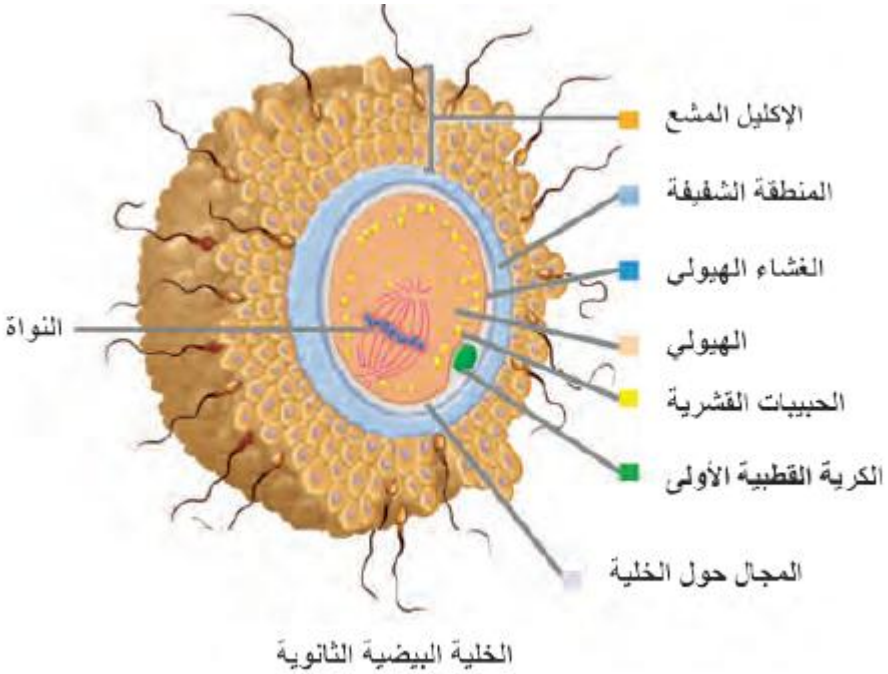
2- المنطقة الشفيفة

3- المجال حول الخلية

4- الغشاء الهيولي

5- الهيولى

6- النواة



الخلية البيضية الثانوية

التقويم النهائي — صفحة 188

1- أختار الإجابة الصحيحة ممّا يأتي :

أ - من خلال المخطط البياني المجاور يكون عمر الخلية البيضية الثانوية الناتجة من امرأة عمرها خمسون عاماً دخلت سنّ البلوغ في عمر 12 عاماً؟

أ - 38 سنة　　ب - 50 سنة　　ج -12 سنة　　د -38 سنة 9 + أشهر

ب - في حال أعطيت هذه الأنثى منشط إباضة بعد سنّ الخمسين فيحدث.

A	B	C	D
إنتاج بويضات غير مخصبة	يتمّ إنتاج بويضات لكن بكمية قليلة جداً	لا يتمّ إنتاج بويضات لأن مخزون المبيض قد نفد	A+C

ج : الجواب : (C) : لا يتمّ إنتاج بويضات لأن مخزون المبيض قد نفد .

2- يحتوي المهبل على مجموعة من الجراثيم المقيمة، وتكون غير ضارة عادة، تنتج بيئة حمضية نتيجة نشاطها الاستقلابي تمنع نمو العديد من العوامل الممرضة.

س :ما تأثير هذه البيئة الحمضية في النطاف؟

ج :تحد من حركتها وقد تقتلها.

س : كيف تتكيف النطاف مع هذه المشكلة لتحقق مهمة الإلقاح الناجح؟

ج : عن طريق تخفيض الحموضة بوساطة المفرزات القلوية للغدد الملحقة بجهاز التكاثر الذكري.

3- أحدد موقع كلٍّ ممّا يأتي :الخلايا القرابية(الجريبية -)الجريبات المبيضية.

ج : أ - الخلايا القرابية(الجريبية) : في الجريبات المبيضية.

ب - الجريبات المبيضية : في قشرة المبيض..

4 - ما وظيفة كلٍّ من : الاكليل المشع - الخلايا الظهارية المهدبة في القناة الناقلة للبيوض - الرباط المبيضي.

أ - الاكليل المشع : يمنع التصاق الخلية البيضية الثانوية بأي مكان قبل وصولها الرحم.

ب - الخلايا الظهارية المهدبة في القناة الناقلة للبيوض : تسهم أهدابها في تحريك العروس الأنثوية باتجاه الرحم .

ج - الرباط المبيضي : يثبت المبيض في مكانه..

5- بالاستعانة بالأشكال التي تمثل أقسام الجهاز التكاثري الذكري والأنثوي علينا أن نقارن بينهما من حيث : انفصال المجرى البولي عن المجرى التناسلي.

1- عند الذكور : المجرى البولي مشترك مع المجرى التناسلي في الأحليل (وكلً يخرج في حينه : البول – النطاف) .

لأن الأحليل يعد ممراً مشتركاً للبول والنطاف كلً في حينه .

2- عند الإناث: المجرى البولي منفصل تماماً عن المجرى التناسلي .

(لدى الذكر مجرى مشترك أما لدى الأنثى ينفصل المجرى البولي عن المجرى التناسلي)

6- أفسّر علمياً ما يأتي:

أ - يعدّ الجريب الناضج غدة صمّاء.

ج : لأنه يحوي خلايا جريبية (حبيبية وقرابية) تفرز الهرمونات الجنسية الأنثوية.

ب -الصيغة الصبغية للخلية البيضية الثانوية. 1n .

ج : بسبب حدوث انقسام منصف أول على الخلية البيضية الأولية.

ج - يكون عمر الخلية البيضية الثانوية مطابقاً لعمر الأنثى الصادرة عنها.

ج : لأن المنسلية البيضية تتشكل في المرحلة الجنينية. .

ورقة عمل :

تظهرأحياناً أكياس مليئة بالسوائل في المبيض أو على سطحه تسمّى :الكيسات المبيضية.

بالاستعانة بمصادر التعلم المتوافرة أو بطبيب مختصّ أبحث في:

أ - تأثيرها في تطور الجريبات . ب -الطريقة الطبية لإزالتها.

أ – ورقة عمل:

غالباً لا تكون ضارة ولكن قد تسبب عدم حدوث إباضة وعدم حدوث حمل - وقد تكون الكيسات موجودة خلال فترة الحمل وتزول بعد مدة – وقد تنفجر وتسبب ضرراً لذا يعمد إلى الجراحة لإزالتها (جراحة تنظيرية) .

حسين البكار

الدرس الحادي عشر الدورة الجنسية والآليات 11

الهرمونية المنظمة لها

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 سنّ البلوغ الجنسي واحداً لدى جميع الإناث؟

س : ماذا يطلق على سنّ البلوغ . ومتى يبدأ . وما هي أهم مؤشراته .؟

ج : يطلق على سنّ البلوغ مرحلة المراهقة، والتي تبدأ لدى الأنثى عادة بين(12 - 15) سنة،

ومن بين أهم مؤشرات البلوغ الجنسي ظهور الدورة الجنسية،

س : ما التغيرات التي تحدث خلال فترة المراهقة ؟

ج - الدورة الجنسية:

س : ماهي الدورة الجنسية . وكل متى تتكرر . ومتى تبدأ . ومتى تتوقف .

ج : مجموعة تبدلات دورية تطرأ على المبيض ومخاطية الرحم، وتتكرر كل 28 يوماً تقريباً تبدأ في سن البلوغ،

وتتوقف في سن الإياس(الضهي) (45 – 50) سنة تقريباً؛ الذي ينضب فيه مخزون المبيض من البويضات.

والحادثة الأكثر وضوحاً في مرحلة البلوغ هي بدء خروج دم الطمث(الحيض)، والذي يستمر من 7 - 5 أيام.

س : لماذا تتوقف الدورة الجنسية في سن الإياس (الضهي) .؟

ج : لأن عند سن الإياس ينضب مخزون المبيض من البويضات .

س : تقسم الدورة الجنسية إلى دورتين . ماهما .؟

ج : دورة مبيضية . ودورة رحمية .

حسين البكار

1- الدورة المبيضية :

س : مم تتألف الدورة المبيضية .؟

أ - الطور الجريبي :

يبدأ بنمو جريبات أولية عدة في أحد المبيضين غالباً بتأثير هرمون الـ FSH المنبه للجريب،

وأحد هذه الجريبات يتحول إلى جريب ثانوي، ثمّ ناضج، ويسمّى :الجريب المسيطر؛ لأنه

يفرز هرموناً مثبطاً لنمو بقية الجريبات التي بدأت بالنمو معه يسمّى : الإنـهيبين Inhibin.

س : تحت تأثير أي هرمون تنمو جريبات أولية عدة .

ج : بتأثير هرمون الـ FSH المنبه للجريب .

س : لماذا يتحول جريب واحد فقط إلى جريب ناضج . وماذا يسمى .؟

ج : وأحد هذه الجريبات يتحول إلى جريب ثانوي، ثمّ ناضج.لأ نه : يفرز هرموناً مثبطاً لنمو بقية الجريبات التي بدأت بالنمو معه يسمّى :الإنـهيبينInhibin. ويسمّى :الجريب المسيطر :

س : ماسبب تسمية الجريب الناضج بالجريب المسيطر .؟

ج: لأ نه : يفرز هرموناً مثبطاً لنمو بقية الجريبات التي بدأت بالنمو معه يسمّى :الإنـهيبينInhibin.

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

ج : الإباضة.

ب - الطور الأصفري :

تتحول بقايا الجريب الناضج، المتمزق إلى جسم أصفر بتأثير هرمونLH.

س: ما أهمية وجود الكوليسترول في الصباغ اللوتئيني في الجسم الأصفر .

ج : إن الهرمونات الجنسية الأنثوية المفرزة من الجسم الأصفر ذات طبيعة ستيروئيدية تشتق من الكولسترول

2- الدورة الرحمية :

س : متى تبدى الدورة الرحمية . وماذا يحدث فيها .. ؟

ج : تبدأ الدورة الرحمية بحدوث الطمث الناتج عن تمزق بطانة الرحم، وخروج خلايا الدم،

وأنسجة متخربة إلى الخارج،

س : كيف يتم تجديد بطانة الرحم .

ج : لا تتعرض خلايا المنطقة القاعدية في البطانة الرحمية للتخرب، فتبدأ بالتكاثر، وتجديد البطانة الرحمية، وتزداد ثخانتها من جديد، وتصبح غنية بالغدد المخاطية والأوعية الدموية والغليكوجين،

س : ماذا يحدث للبطانة الرحمية إذا لم يحدث إلقاح وحمل؟

ج : تتمزق أو تتخرب ويحدث الطمث .

س : عرف الطمث .؟

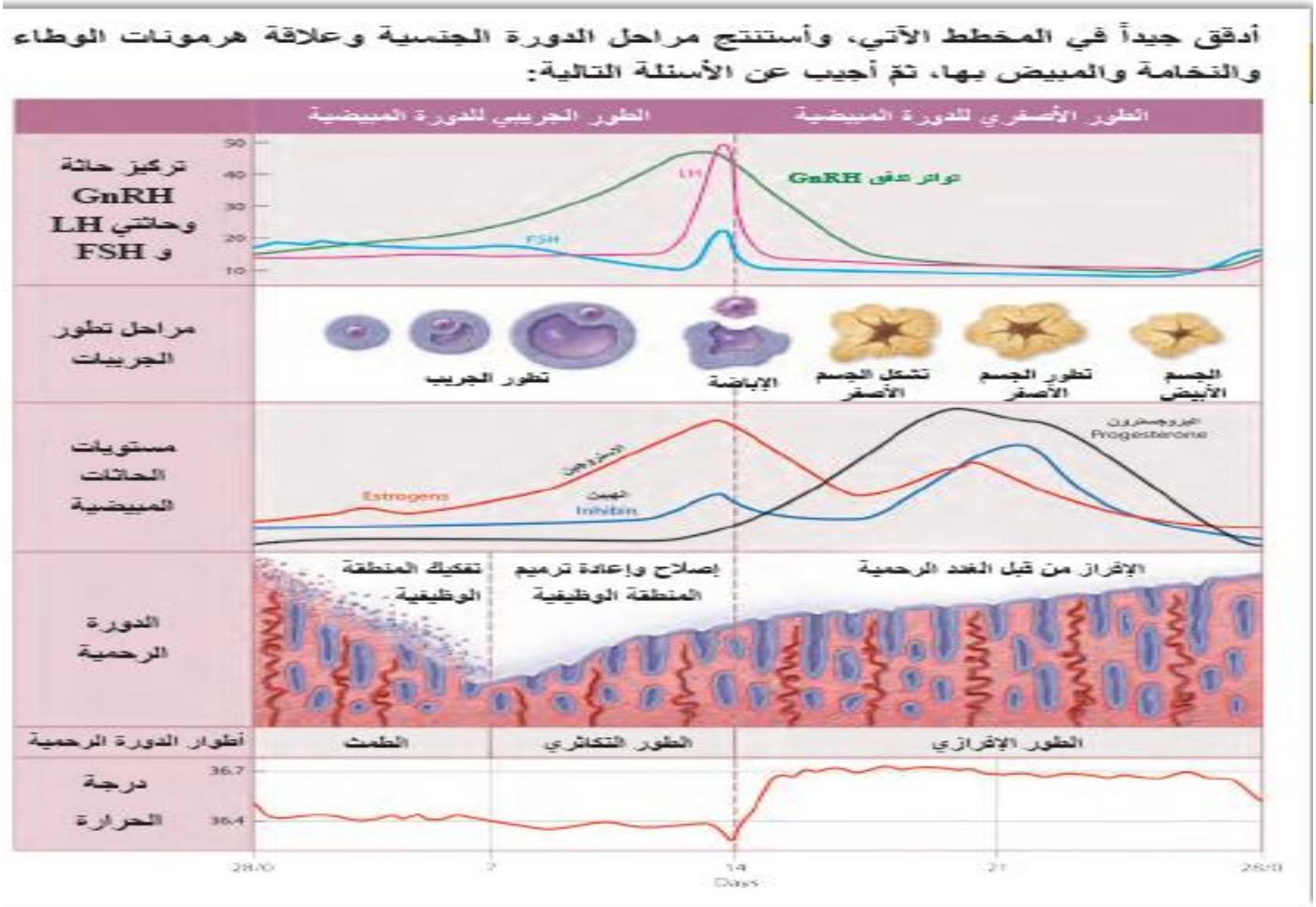
ج هوخروج خلايا الدم، وأنسجة متخربة إلى الخارج، نتيجة تمزق بطانة الرحم .

- لكن هذه التبدلات المبيضية والرحمية تحدث كاستجابة لعوامل هرمونية متعددة مصدرها:

(الوطاء- النخامة الأمامية - المبيض)،

س : ماهو مصدر الهرمونات التي تؤثر على المبيض والرحم .

ج : مصدرها : الوطاء- النخامة الأمامية – المبيض .



أدقق جيداً في المخطط الآتي، وأستنتج مراحل الدورة الجنسية وعلاقة هرمونات الوطاء والنخامة والمبيض بها،

ثمّ أجيب عن الأسئلة التالية:

1- 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؟

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

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

ج : الهرمونات النخامية التي تسهم في حدوث الإباضة في منتصف الدورة الجنسية عادة FSH-LH

3- ألاحظ زيادة تركيز الإستروجين عند تشكل الجريب الناضج، ثمّ انخفاض تركيزه عند تمزقه، ثم زيادته مرة ثانية حين تشكل الجسم الأصفر ، من أين يفرز هذا الهرمون ؟

ج : يفرز هذا الهرمون : من خلايا الجريب الناضج في الطور الجريبي ومن الجسم الأصفر في الطور الأصفري.

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

ج : تأثير ذلك على مخاطية الرحم : تزداد ثخانتها ومفرزاتها . يفرز البروجسترون : من الجسم الأصفر.

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

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

ملاحظة : في الأيام الثلاث التي تسبق الإباضة إن زيادة الأستروجين يؤدي إلى زيادة الـ GnRH- LH- FSH وهو تلقيم راجع إيجابي . أما في الطور الأصفري فأن زيادة الأستروجين والبروجستين والإنهيبين يؤدي إلى عملية تلقيم راجع سلبي .

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

ج : ضمور الجسم الأصفر - تمزق بطانة الرحم وحدوث الطمث – انخفاض درجة حرارة الأنثى في نهاية الطور الأصفري

-عودة ارتفاع تراكيز الهرمونات النخامية والوطاء.

(تبدلات وتغيرات الدورة الجنسية):

س : ما هي مدة الدورة الجنسية عند الأنثى .؟ وما هو سبب ذلك .؟ وما سبب توقف الدورة نهائياً .

1- مدة الدورة الجنسية الطبيعية 28 يوماً ويمكن أن تقلّ حتى عشرين يوماً، أو تزيد حتى 45 يوماً؛

لأسباب متعددة كالإجهاد، والصدمات العاطفية القوية . كما يمكن أن تغيب الدورة الجنسية في حالة

إصابة الغدة النخامية بورم.

س : ماسبب لاضطراب في الدورة في سن الـ 45 سنة من العمر .؟

2- في سنّ 45 تقريباً تبدأ الدورة الجنسية بالاضطراب بسبب انخفاض تركيز الحاثات الجنسية؛

ممّا يسبب ارتفاع في تركيز الحاثات النخامية، لماذا؟ (عند أنخفاض تركيز الأستروجين والبروجسترون في نهاية الدورة الجنسية نلاحظ ارتفاع تركيز الهرمونات النخامية لأن الهرمونات الجنسية تمارس دور مثبط لافراز الغدة النخامية لحاثتاتها (تلقيم راجع سلبي) . ممّا يرافق ذلك اضطرابات نفسية في بعض الأحيان،

واضطرابات جسمية كآلام العظام والمفاصل.(سبب ذلك : نتيجة نقص ترسب شوارد فوسفات الكالسيوم

وذلك بعد توقف المبيض عن إفراز البروجسترون .)

س : علل يرافق سن الـ 45 : اضطرابات جسمية كآلام العظام والمفاصل .

ج : تقريباً تبدأ الدورة الجنسية بالاضطراب بسبب انخفاض تركيز الحاثات الجنسية؛ممّا يسبب ارتفاع في تركيز

الحاثات النخامية ويسبب ذلك : نقص ترسب شوارد فوسفات الكالسيوم وذلك بعد توقف المبيض عن إفراز

(البروجسترون .) ينتج عنه اضطرابات جسمية كآلام العظام والمفاصل .

س : ماهي العوامل المؤثرة في الدورة الجنسية .

ج : كالإجهاد، والصدمات العاطفية القوية .كما يمكن أن تغيب الدورة الجنسية في حالة إصابة الغدة النخامية بورم.

إنتاج الهرمونات الجنسية الأنثوية:

تعلمت سابقاً أن هناك العديد من الخلايا الغدية الصمّاء كالخلايا الحبيبية والقرابية في الجريب الناضج، والتي تنتج الهرمونات الستيروئيدية الجنسية الأنثوية.

(الإستروجينات وأهمها الإستراديول والبروجسترونات وأهمها البروجسترون). ما أهمية كلّ منهما؟ ومن أين يفرزان .

1- الإستراديول:

س : من أين يفرز الإستراديول:

في الطور	الجريبي	الأصفري	بعد الشهر الثالث من الحمل
يفرز الإستراديول من	من خلايا القشرة الداخلية للجريب الناضج	من الجسم الأصفر	المشيمة

س : إلى متى يستمر الجسم الأصفر بإفرازه؟ إذا حدث حمل .؟

ج : حتى نهاية الشهر الثالث . ثم تقوم المشيمة بإفرازه بعد الشهر الثالث من الحمل حتى الولادة.

حسين البكار

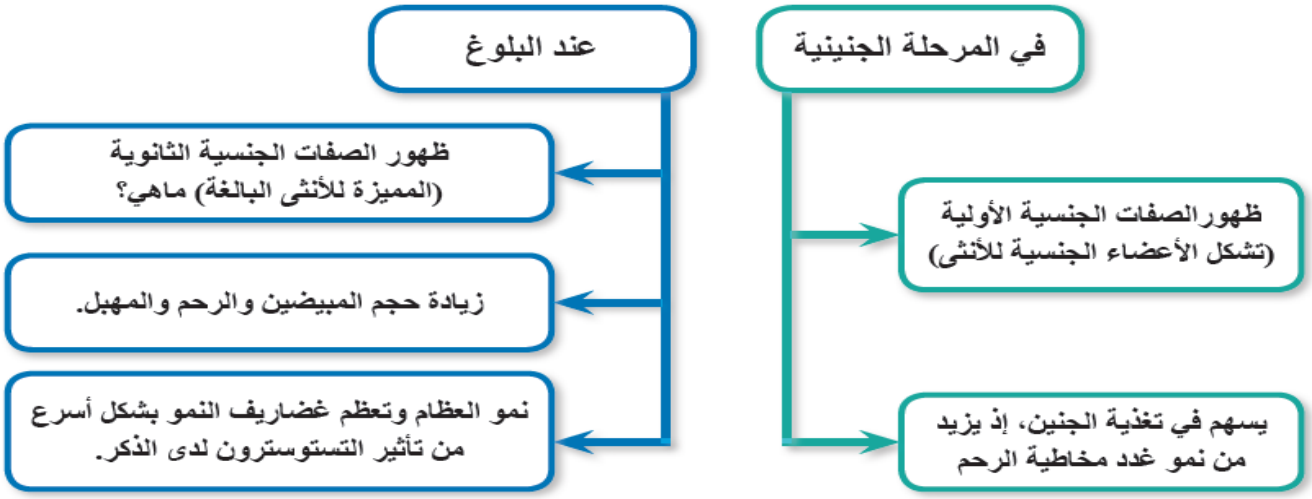
س : من أين يتم تشكيل معظمالإستراديول . وفي أي عمر يزداد إنتاجه .

ج : يتمّ تشكيل 70 % من الإستراديول من التستوسترون بوساطة أنظيم الأروماتاز Aromatase ، كما يوجد في خلايا الذكور البالغين كميات قليلة من الإستراديول، ويزداد إنتاجه لدى الرجال المتقدمين في السن.

س : ماهي وظيفة أنظيم الأروماتازAromatase .؟

ج : يتمّ بوساطته تشكيل 70 % من الإستراديول من التستوسترون .

ألاحظ المخطط الآتي، وأستنتج أهمية الإستراديول في المرحلة الجنينية، وعند البلوغ لدى الأنثى .



س : أهمية الإستراديول في المرحلة الجنينية، وعند البلوغ لدى الأنثى .

عند الأنثى	في المرحلة الجنينية	وعند البلوغ
أهمية الإستراديول	1- ظهورالصفات الجنسية الأولية (تشكل الأعضاء الجنسية للأنثى) 2- يسهم في تغذية الجنين، إذ يزيد من نمو غدد مخاطية الرحم	1- ظهور الصفات الجنسية الثانوية (المميزة للأنثى البالغة) ماهي؟ 2- زيادة حجم المبيضين والرحم والمهبل. 3- نمو العظام وتعظم غضاريف النمو بشكل أسرع من تأثير التستوسترون لدى الذكر.

س : من أين يفرز الاستراديول في الطور الجريبي؟ وإلى متى يستمر الجسم الأصفربإفرازه إذا حدث حمل؟

ج : من خلايا للجريب الناضج – حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل.

س : ماهي الصفات الجنسية الثانوية عند الأنثى .؟

ج : زيادة حجم المبيضين والرحم والمهبل. ونمو العظام وتعظم غضاريف النمو بشكل أسرع من تأثير التستوسترون لدى الذكر.

البروجسترون (الهرمون المهيء للحمل.)

س : من أين يفرز البروجسترون في الطور الأصفري؟

ج : من الجسم الأصفر، وإذا حدث حمل يستمر الجسم الأصفر بإفرازه حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل.

س : ماهي أهمّ وظائف البروجسترون .؟

ج : 1- يتعاون مع الإستروجينات في تهيئة مخاطية الرحم للحمل ، و ينقص من تواتر التقلصات الرحمية ، لماذا .؟

للحفاظ على استمرار الحمل .

2- و نمو فصيصات وأسناخ الثدي، وإعدادها لإنتاج الحليب.

3- يزيد من عمليات الأكسدة التنفسية.

بالاستعانة بمخطط النشاط السابق:

س : أفسّر ارتفاع حرارة جسم الأنثى في الطور الأصفري.

ج : بسبب ارتفاع تركيز هرمون البروجسترون مما يزيد من الأكسدة التنفسية.

س : ألاحظ انخفاض تركيز FSH عند زيادة تركيز البروجسترون في دم المرأة

(ماذا يسمّى هذا النوع من التلقيم؟) ما تأثير ذلك على تطور جريبات جديدة ؟

ج : التلقيم الراجع السلبي - يمنع تطور جريبات جديدة.

س : أفسّر توقف الدورة الجنسية خلال الحمل.

ج : لأن ارتفاع تركيز البروجسترون يثبط إفراز هرمون الـ FSH النخامي فيمنع تطور جريبات جديدة .

س : لماذا يستخدم البروجسترون في حبوب منع الحمل؟

ج : لأنه يثبط إفراز هرمون الـ FSH النخامي فيمنع تطور جريبات جديدة .

حسين البكار

التقويم النهائي

صفحة 193

من خلال المخطط الآتي، أجيب عن الأسئلة الآتية:

1- يفرز الوطاء هرمون GnRH والذي يحرض النخامة الأمامية؛ فتفرز هرمون ي F S H : وL H

ما تأثيرهما في المبيضين لدى المرأة؟

هرمون FSH تؤدي إلى تطور الجريبات وحدوث الإباضة.

هرمون LH تؤدي إلى حدوث الإباضة وتشكل الجسم الأصفر..

2- ماذا ينتج عن زيادة تركيز هرموني الإستراديول والبروجسترون على كلٍّ من الوطاء والنخامة الأمامية؟

ج : تلقيم راجع سلبي .

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

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

أفسّر علمياً ما يأتي:

أ - يتوقف النمو الطولي لدى الإناث في سنّ أقلّ من توقفه لدى الذكور.

ج : لأن الاستراديول يسبب نمو العظام وتعظم غضاريف النمو بشكل أسرع من تأثير التستوسترون لدى الذكر

ب - ينمو الجريب الأولي المسيطر وحده متحولاً إلى جريب ناضج .

ج : لأنه يفرز هرمون الإنهيبين الذي يثبط نمو بقية الجريبات التي بدأت بالنمو معه

ج - حدوث اضطرابات جسمية ونفسية أحياناً لدى الأنثى في سنّ الإياس.

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

د - توقف تطور جريبات جديدة لدى الأنثى الحامل.

ج : لأن ارتفاع تركيز البروجسترون يثبط إفراز هرمون الـ FSH النخامي .

هـ - ظهور صفات جنسية ثانوية عديدة لدى الأنثى في مرحلة البلوغ.

ج : بسبب إفراز الاستروجينات(الاستراديول) في مرحلة البلوغ.

حسين البكار

الدرس الثاني عشر التنامي الجنيني: الإلقاح 12

س : ماذا كان يعتقد العلماء قبل عام 1875م عن تكون الجنين .؟

ج : كان يعتقد بعض العلماء أن النطفة هي المسؤولة عن تكون الجنين،

ومنهم من كان يعتقد أن الجنين يقبع داخل البويضة حتى عام 1875 م

س : ماذا تغير بعد عام 1875م بالنسبة لتكون الجنين .

ج : اكتشف العالم هرتويغ حادثة الإلقاح، وأثبت أن نطفة الأب وبويضة الأم مسؤولتان معاً

عن تشكل الجنين، وأن هذا التشكل لا يتمّ إلا بعد الإلقاح.

س : كيف يحدث الإلقاح .؟

ج : بعد أن تدخل النطاف إلى الأقنية التناسلية الأنثوية يعبر بعضها الرحم، وتصل ذروة نفير فالوب .

س : كم تحتاج النطفة من الوقت حتى تصل ذروة نفير فالوب . ومن يساعدها في ذلك .؟

ج : في غضون نصف ساعة - ساعتين . بفضل تقلصات الرحم والقناة الناقلة للبيوض، ويحرض هذه التقلصات

الأوكسيتوسين (OXT) في أثناء الجماع وحاثة البروستاغلاندين المفرزة من الحويصلين المنويين .

س : ماهي المدة التي تبقى فيها النطاف قادرة على الإخصاب .

ج : تبقى النطاف قادرة على الإخصاب لمدة (48 – 24) ساعة.

س : ماهي المدة التي تحتفظ فيها الخلية البيضية الثانوية بحيويتها بعد خروجها من المبيض .

أما الخلية البيضية الثانوية فتحتفظ بحيويتها بعد خروجها من المبيض مدة (24 - 6) ساعة،

س : ما الذي يسهل عملية يسهل دخول الخلية البيضية لثانوية في القناة الناقلة.

ج : وجود ظهارة مهدبة للصيوان وتيار من السائل الجريبي يخرج في أثناء الإباضة يسهل دخول الخلية البيضية

الثانوية في القناة الناقلة.

س : قارن بين مدة الإحتفاظ بالحيوية للنطفة والخلية البيضية الثانوية في جسم الأنثى .

ج : النطفة من 24- 48 ساعة الخلية البيضية الثانوية : من 6-24 ساعة

ألاحظ الشكل المجاور، وأحدد موقع إخصاب الخلية البيضية الثانوية .

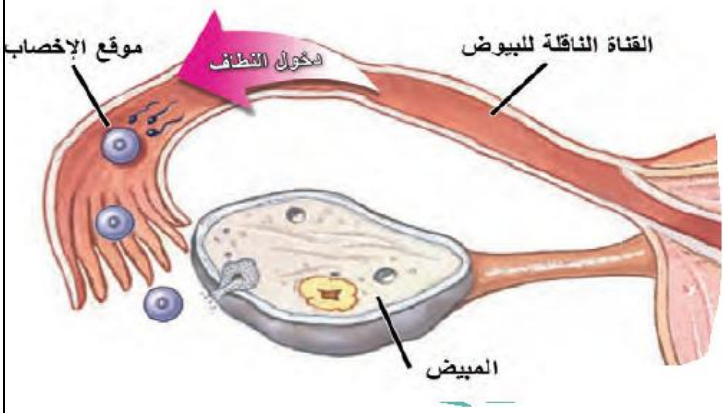
س : أين تلتقي النطفة بالخلية البيضية الثانوية؟

ج : في الثلث الأعلى من نفير فالوب .

س : كم نطفة تصل إلى مكان الإخصاب .؟

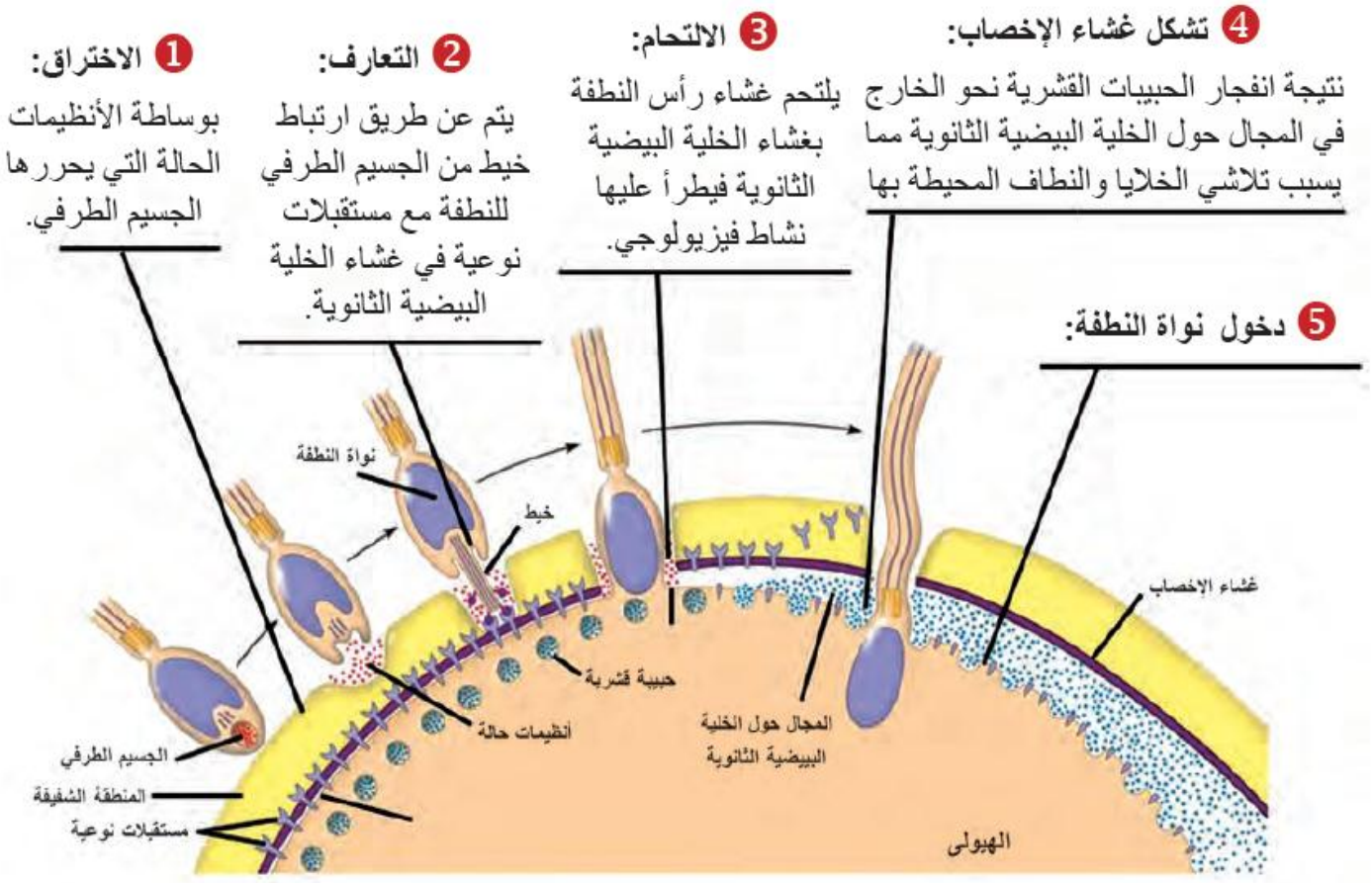
ج : رغم العدد الكبير 500 (مليون نطفة تقريباً)

لا يصل إلى مكان الإخصاب في الثلث الأعلى من نفير فالوب سوى من(1000-3000) نطفة.



ألاحظ وأتتبع من خلال الأشكال الآتية:

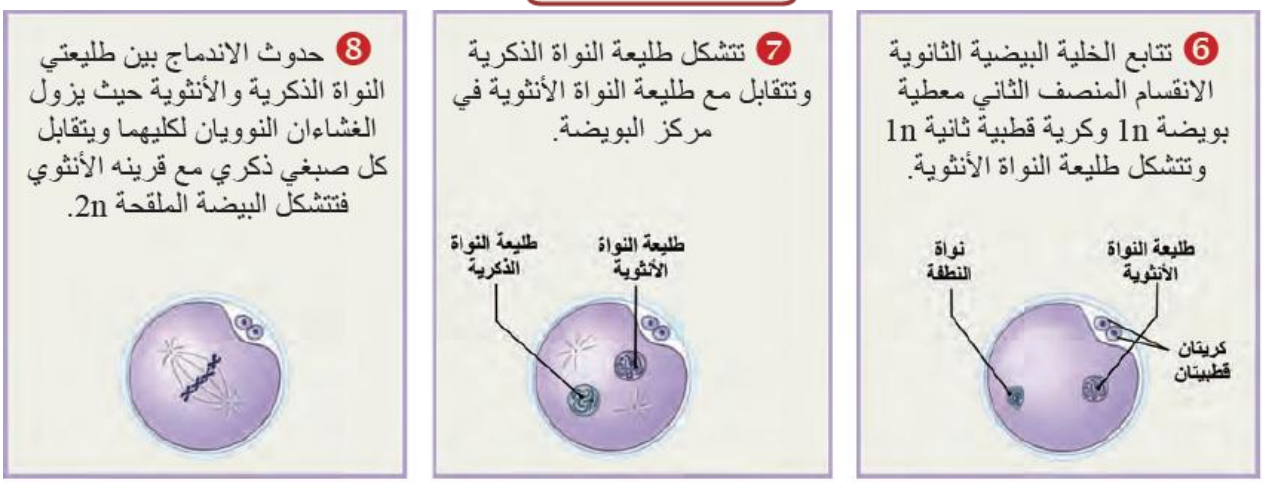
مراحل الإلقاح والتبدلات التي تطرأ على الخلية البيضية الثانوية بعد دخول نواة النطفة إليها، وتشكل البيضة الملقحة وأرتبها.



مراحل الإلقاح

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.



س : ماهي مراحل الإلقاح .؟ بالترتيب .

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:

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 .

1- لماذا لاتلقح الخلية البيضية الثانوية إلا بنطفة النوع نفسه؟

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

2- ما الذي يسبب تلاشي الخلايا والنطاف المحيطة بالخلية البيضية؟

ج : غشاء الإخصاب .

س : ماهي وظيفة غشاء الإخصاب .؟

ج : يسبب تلاشي الخلايا والنطاف المحيطة بالخلية البيضية الثانوية .

حسين البكار

س : ماذا يحوي الجسيم الطرفي للنطفة .

ج : يحوي الجسيم الطرفي للنطفة أنظيمي الهيالورونيداز(يفكك الروابط بين الخلايا الجريبية) والأكروسين (مفكك للبروتين)،

س : ما وظيفة أنظيم الهيالورونيداز والأكروسين في الجسيم الطرفي للنطفة .؟

ج : الهيالورونيداز : يفكك الروابط بين الخلايا الجريبية . والأكروسين : مفكك للبروتين ،

س : متى تتابع الخلية البيضية الثانوية الانقسام المنصف الثاني. وماذا تعطي . وماذا تشكل .؟

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

س : كيف يحدوث الاندماج بين طليعتي النواة الذكرية والأنثوية .

ج : يزول الغشاءان النوويان لكليهما ويتقابل كل صبغي ذكري مع قرينه الأنثوي فتتشكل البيضة الملقحة. 2n .

ملاحظة :

يحوي الجسيم الطرفي للنطفة أنظيمي الهيالورونيداز(يفكك الروابط بين الخلايا الجريبية) والأكروسين(مفكك للبروتين)، لكن النطفة الواحدة لاتحوي أنظيمات كافية؛ فتقوم النطاف التي تصل إلى جوار الخلية البيضية الثانوية بإطلاق دفعات من الأنظيمات تفكك الإكليل المشعّ؛ ممّا يمكّن نطفة واحدة من الوصول إلى الخلية البيضية الثانوية.

س : ماهو الهدف من وصول(1000-3000) نطفة للخلية البيضية الثانوية كون واحدة تلقح .؟

ج : 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.

س : لماذا لايتمّ الإخصاب إلا بنطفة واحدة؟

ج : إن الإلقاح بأكثر من نطفة ينتج منه بيضة ملقحة عاجزة عن التطور الطبيعي ويؤدي إلى موتها، وهي حالة نادرة، وقد تبيّن أن للإلقاح بنطفة واحدة سببين:

1- إزالة استقطاب غشاء الخلية البيضية الثانوية من - 60 إلى + 20 نتيجة دخول شوارد الصوديوم، وقد أثبت ذلك تجريبياً؛ فعند إزالة كمون غشاء الخلية البيضية الثانوية منع ذلك دخول أية نطفة إليها.

2- التفاعل القشري الذي يتضمن إخراج محتويات الحبيبات القشرية من الأنظيمات التي تسمّى :البروتينات

المثبطة النطاقية Zips ، والتي تقوم بإيقاف تنشيط مستقبلات النطاف في غشاء الخلية البيضية وجعل المنطقة الشفيفة قاسية؛ ممّا يمنع دخول أية نطفة أخرى.

س : ماذا ينتج عن دخول أكثر من نطفة في عملية الإلقاح .

ج : ينتج منه بيضة ملقحة عاجزة عن التطور الطبيعي ويؤدي إلى موتها،

س : هناك سببين للالقاح بنطفة واحدة ماهما .؟

ج : 1- إزالة استقطاب غشاء الخلية البيضية الثانوية من - 60 إلى + 20 نتيجة دخول شوارد الصوديوم، وقد أثبت ذلك تجريبياً؛ فعند إزالة كمون غشاء الخلية البيضية الثانوية منع ذلك دخول أية نطفة إليها.

2- التفاعل القشري الذي يتضمن إخراج محتويات الحبيبات القشرية من الأنظيمات التي تسمّى :البروتينات المثبطة النطاقية Zips ، والتي تقوم بإيقاف تنشيط مستقبلات النطاف في غشاء الخلية البيضية وجعل المنطقة الشفيفة قاسية؛ ممّا يمنع دخول أية نطفة أخرى.

حسين البكار

حسين البكار

التقويم النهائي صفحة 196

1- رتّب مراحل الإلقاح بدءاً من الاختراق، وحتى تشكل البيضة الملقحة.

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

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

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

ج -البروتينات المثبطةالنطاقية: تقوم بإيقاف تنشيط مستقبلات النطاف في غشاء الخلية البيضية الثانوية . وجعل المنطقة الشفيفة قاسية مما يمنع دخول أية نطفة أخرى.

د- أنظيم الهيالورونيداز: يفكك الروابط بين الخلايا الجريبية.

هـ - أنظيم الأكروسين : مفكك للبروتين.

3- ماذا ينتج من :

أ - انفجار الحبيبات القشرية في المجال حول الخلية البيضية الثانوية. تشكل غشاء الإخصاب.

ب - اندماج طليعتي النواة الذكرية مع الأنثوية، وتقابل الصبغيات. تشكل البيضة الملقحة. 2n .

ج - إزالة كمون غشاء الخلية البيضية الثانوية من - 60 إلى.+ 20 ؛ منع دخول أية نطفة إليها .

4- ما أهمية وصول (3000 – 1000) نطفة إلى موقع الإخصاب مع العلم أن نطفة واحدة فقط تلقح الخلية .

ج : 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 .

حسين البكار

الدرس الثالث عشر التنامي الجنيني: 13

التعشيش والحمل

كيف تشكل البيضة الملقحة التي تعدّ خلية واحدة طفلاً وزنه(4 - 3 كغ) يمتلك جسمه تريولونات الخلايا المنظمة ضمن بنى معقدة عالية التخصص والتمايز؟ ما العوامل التي تحدد اتجاهات التطورالجنيني، وتؤمن استمراريته؟

أحلّل وأركّب :

س : يمكن تقسيم عملية الحمل إلى ثلاث مراحل متكاملة مدة كلّ منها ثلاثة أشهر:

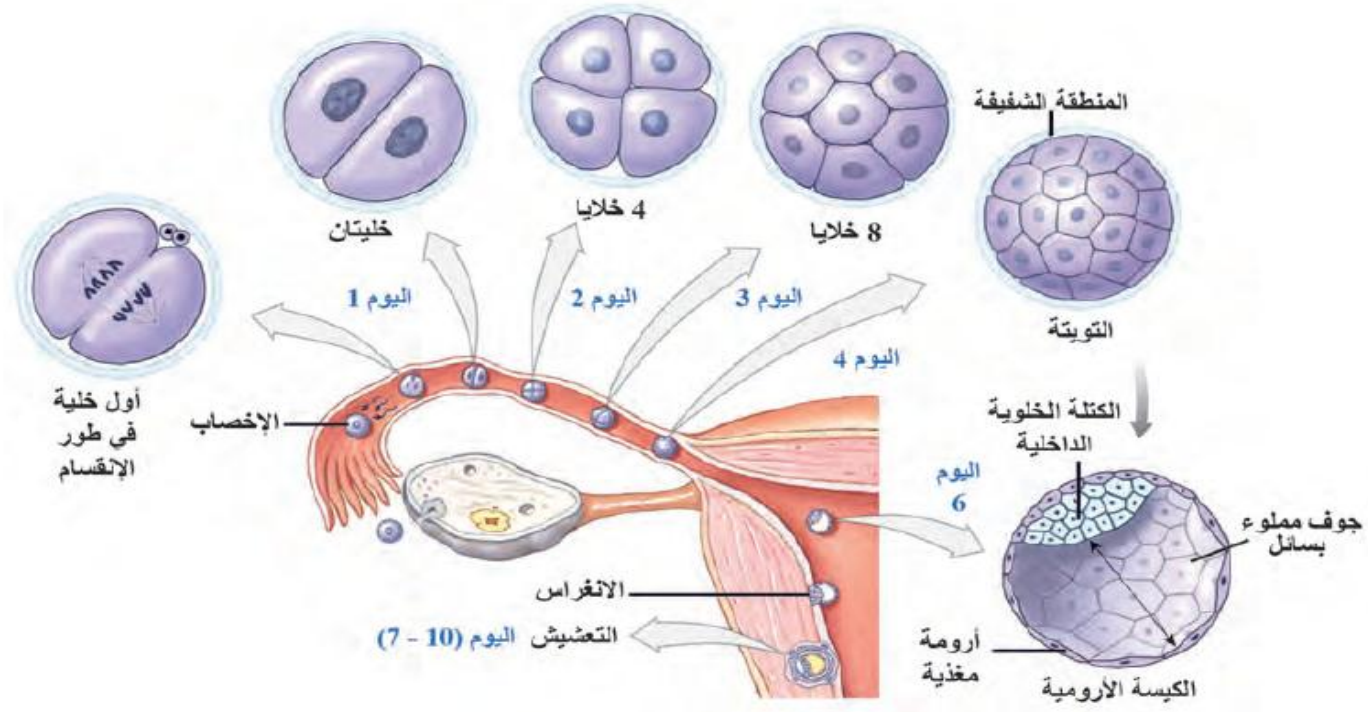
1- مرحلة التطور الجنيني المبكر تبدأ بالانقسامات الخيطية، وتنتهي بتشكل المشيمة والحبل السري وتظهر خلالها بداءات جميع أجهزة الأعضاء الرئيسة.

2- تطور الأعضاء والأجهزة وتنتهي نهاية الشهر السادس إذ يأخذ الجنين شكل إنسان مكتمل.

3- نمو سريع للجنين :فتصبح غالبية الأعضاء فعالة بشكل كامل، وتنتهي بالولادة.

المرحلة الأولى :

أتتبع الشكل الآتي الذي يمثل مراحل الانقسامات الخيطية التي تطرأ على البيضة الملقحة:



1- الانقسامات الخيطية :

تبدأ البيضة الملقحة بالانقسام الخيطي مباشرة بعد الإخصاب، وبعد نحو 30 ساعة تتشكل خليتان؛

ففي أي يوم تتشكل التويتة؟

س : في أي يوم تتشكل التويتة .؟

ج : في اليوم الرابع من الإخصاب.

س : ماهي مراحل الإنقسامات الخيطية للبيضة الملقحة .؟

ج : بعد الإخصاب : أول خلية في طور الإنقسام .

في اليوم الأول : خليتان . في اليوم الثاني : أربع خلايا . في اليوم الثالث : ثمان خلايا . في اليوم الرابع : التويتة .

في اليوم السادس : الكيسة الأرومية .

س : قارن بين حجم البيضة الملقحة(الخلية الأولى) وحجم التويتة، هل رافق الانقسامات الخيطية حتى مرحلة التويتة أي زيادة في الحجم؟

ج : لهما الحجم ذاته. لا يرافق ذلك .

س : علل : لا تكون التويتة أكبر حجماًمن البيضة الملقحة

ج : لا يرافق الانقسامات الخيطيةعلى البيضة الملقحة حتى مرحلة التويتة أي زيادة في الحجم .؟

س : من أين تتغذى الخلايا المنقسمة والتويتة؟

ج : تتغذى من مدخرات الخلية البيضية الثانوية ومفرزات القناة الناقلة للبيوض.

تتحول التويتة إلى كيسة أرومية،

س : مم تتألف الكيسة الأرومية .

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

ب - الكتلة الخلوية الداخلية : ستقوم بتشكيل المضغة، وتشكيل بعض الأغشية الملحقة بالمضغة.

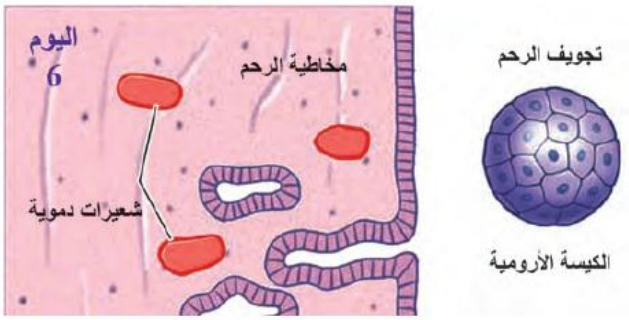
ج - جوف الأرومة.

حسين البكار

س : ماهي وظيفة كل من خلايا الأرومة المغذية و الكتلة الخلوية الداخلية .

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

ب - الكتلة الخلوية الداخلية : ستقوم بتشكيل المضغة،
وتشكيل بعض الأغشية الملحقة بالمضغة.



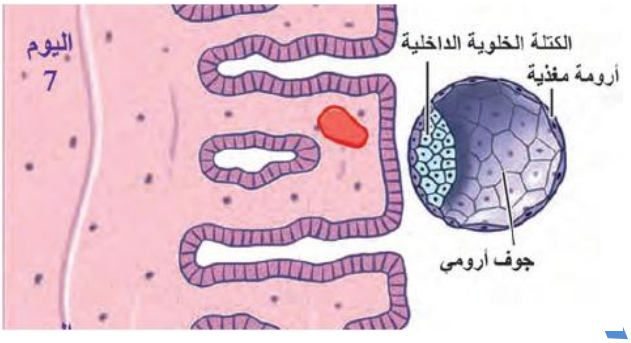
2- الانغراس :

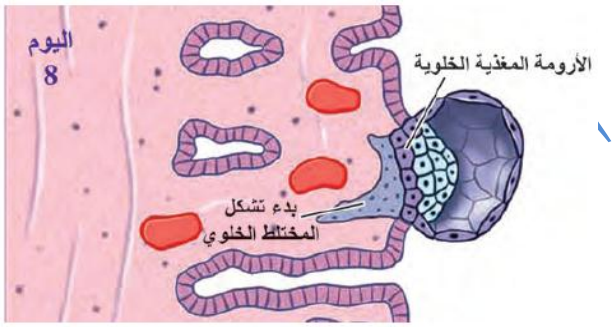
س : تتبع من خلال الأشكال الآتية مراحل الانغراس:بالترتيب :

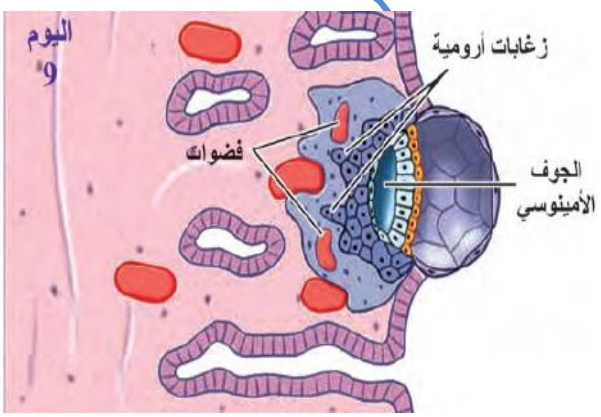
أ - وصول الكيسة الأرومية تجويف
الرحم بعد زوال المنطقة الشفيفة.

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

ج - تنقسم خلايا الأرومة المغذية معطية
طبقات خلوية تختفي أغشيتها الهيولية من
جهة بطانة الرحم وتلج الكيسة الأرومية
داخل بطانة الرحم من خلال إفرازها
الهيالورونيداز الذي يفكك البروتينات السكرية في بطانة الرحم.







د - تنمو امتدادات الأرومة المغذية بشكل
زغابات أرومية حول الشعيرات الدموية
في بطانة الرحم فتتفكك جدران الشعيرات
وينتقل دم الأم إلى الفضوات التي فتحتها الأرومة المغذية .

س : عرف الحمل المهاجر (خارج الرحم) .

ج : قد يحدث الانغراس في القناة الناقلة للبيوض أحياناً، ولا ينتج عنه مضغة قادرة على الحياة ويمكن أن يشكل تهديداً لحياة الأم، ويسمّى :الحمل المهاجر(خارج الرحم.)

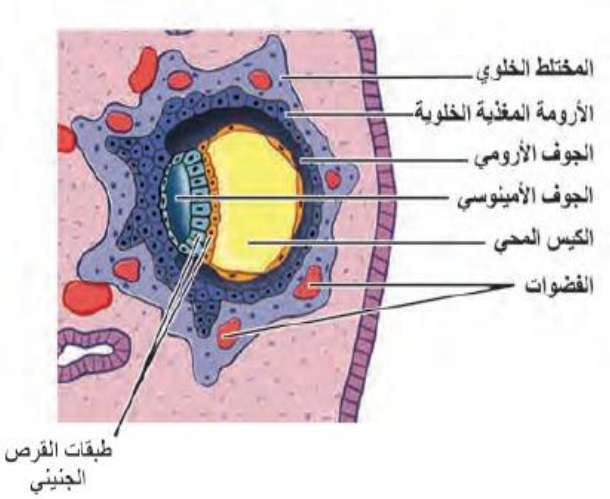
اليوم العاشر:

3- التعشيش :

س : متى يبدأ التعشيش .

ج : التعشيش : في اليوم 10 تصبح الكيسة الأرومية محاطة بكاملها بالمختلط الخلوي،

وتطرأ تبدلات عليها أهمها:



1 - تشكل الجوف الأمينوسي :

يحتوي على السائل الأمينوسي الذي يدعم القرص الجنيني، ويحميه من الصدمات.

2- تشكل الكيس المحي : يعدّ مصدر الغذاء الأساسي للتنامي الأولي للقرص الجنيني، ويصبح مركزاً لإنتاج خلايا الدم وخاصة الخلايا المناعية خلال الأسابيع الأُوَل من الحمل .ثم تتراجع أهميته .

س : ماهي وظيفة السائل الأمينوسي .

ج : يدعم القرص الجنيني، ويحميه من الصدمات.

س : ماهي وظيفة : الكيس المحي .

ج : الكيس المحي : يعدّ مصدر الغذاء الأساسي للتنامي الأولي للقرص الجنيني، ويصبح مركزاً لإنتاج خلايا الدم وخاصة الخلايا المناعية خلال الأسابيع الأُوَل من الحمل .

س : من هو المسؤول عن إنتاج خلايا الدم وخاصة الخلايا المناعية خلال الأسابيع الأُوَل من الحمل.

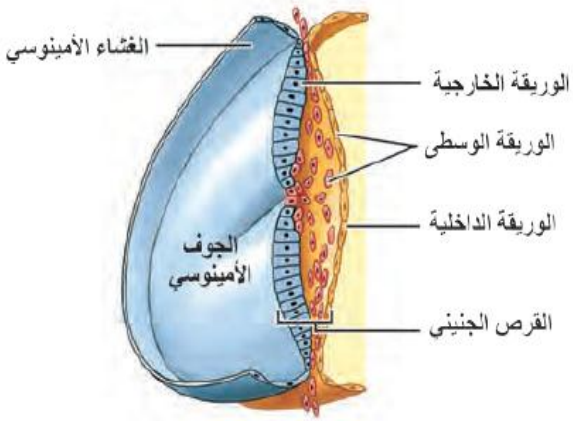
ج : الكيس المحي.

س : ماهو المصدر الغذاءي الأساسي للتنامي الأولي للقرص الجنيني .؟

ج : الكيس المحي.

حسين البكار

اليوم الثاني عشر:



4- تشكل الوريقات الجنينية :

بحلول اليوم 12 تقريباً تتشكل طبقة ثالثة بين طبقتي القرص الجنيني الخارجية والداخلية لتتشكل وريقات ثلاث مستقلة.

أ - الوريقة الخارجية : تشكل الجهاز العصبي.

ب- الوريقة الوسطى : الجهاز الهيكلي والعضلي والتناسلي.

ج- الوريقة الداخلية : السبيل الهضمي. ويتحول بعد ذلك القرص الجنيني إلى مضغة .

س : متى يتحول القرص الجنيني إلى مضغة .؟

ج : بحلول اليوم 12

س : ماهي الوريقات الجنينية الثلاث وماذا تشكل كل منهما .

ج : أ - الوريقة الخارجية :تشكل الجهاز العصبي.

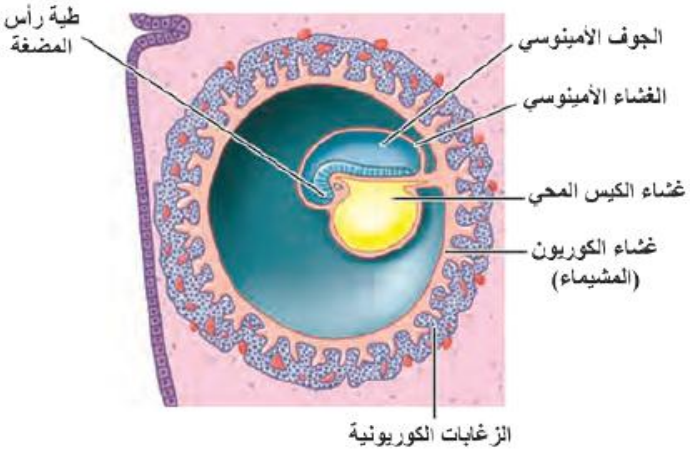
ب- الوريقة الوسطى :الجهاز الهيكلي والعضلي والتناسلي.

ج- الوريقة الداخلية :السبيل الهضمي.

س : من أين يتشكل كل من الجهاز العصبي والهيكلي والتناسلي والسبيل الهضمي .

ج : العصبي : من الوريقة الخارجية . الهيكلي والتناسلي : من الوريقة الوسطى . والسبيل الهضمي : من الوريقة الداخلية . وفي الأسبوع الثالث : تشكُّل الأغشية الملحقة للمضغة:

5 - تشكُّل الأغشية الملحقة للمضغة:



أ- الغشاء الأمينوسي(السلوي) :

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

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

ج- غشاء الكوريون(المشيماء) : ينشأ من نمو خلايا الأرومة المغذية ويحيط بالجوف الكوريوني.

حسين البكار

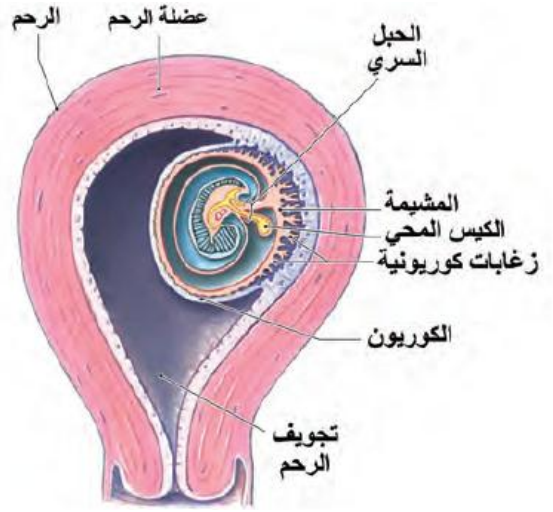
س : من أين ينشأ كل ممايلي : أ- الغشاء الأمينوسي(السلوي). ب- غشاء الكيس المحي. ج- غشاء الكوريون(المشيماء

ج : أ- الغشاء الأمينوسي(السلوي) : ينشأ منهجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الجوف الأمينوسي.

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

ج- غشاء الكوريون(المشيماء) : ينشأ من نمو خلايا الأرومة المغذية ويحيط بالجوف الكوريوني.

6- تشكل المشيمة :



س : كيف تتشكل المشيمة .؟

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

7- الحبل السري :

يبتعد الجنين عن المشيمة،ويبقى متصلاً بها بوساطة الحبل السري الذي يزوّد الجنين بالمواد التي تبقيه على قيد الحياة، ويخلّصه من الفضلات.

س : ماهي وظيفة الحبل السري .؟

ج : يصل بين الجنين والمشيمة .ويزود الجنين بالمواد الغذائية ويخلصه من الفضلات .

س : ألاحظ نمو الجوف الأمينوسي وتطوره، وضمور الكيس المحي، ما تفسيرك لذلك؟

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

أما الكيس المحي فيصبح مركز اً لإنتاج خلايا الدم وخاصة الخلايا المناعية خلال الأسابيع الأُوَل من الحمل ثم تتراجع أهميته.

حسين البكار

س : ما أهمية تشكل المشيمة؟

الدورة المشيمائية : كيف يتدفق الدم من الجنين إلى المشيمة؟

مادور الزغابات الكوريونية للمشيمة؟

ج : يحتوي الحبل السري على الشرايين الذاهبة إلى المشيمة وتتفرع هذه الشرايين عند دخولها إلى الزغابات الكوريونية إلى شعيرات دموية تنتقل المواد بين الأم والجنين عبر هذه الشعريات . ويعود الدم إلى الجنين عبر الأوردة التي تسير في الحبل السري أيضاً . ويكون دوران الجنين منفصلاً عن دوران الأم .

إذ يبقى دم الجنين حبيس الشعريات الموجودة في الزغابات الكوريونية . وبذلك لايمتزج الدمان .

أضف إلى معلوماتك

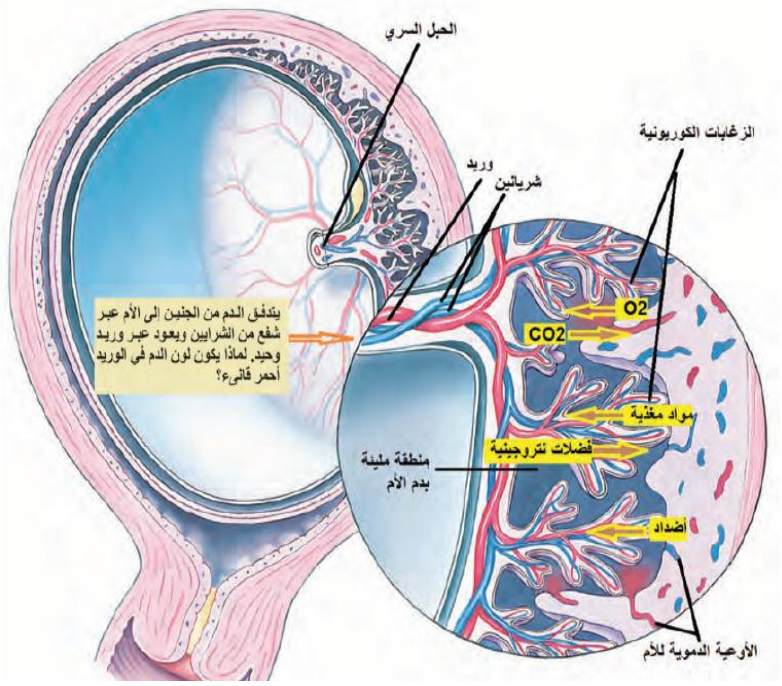
تجري المبادلات بين دم الأم ودم الجنين في المشيمة وفق مبدأ الانتشار والنقل الفعال.

ويكون الهيموغلوبين الجنيني الخاص بالجنين ذا انجذاب أكبر للأكسجين من هيموغلوبين الأم، ممّا يمكّنه من نزع الأكسجين من هيموغلوبين الأم، كما لا يتمّ الاختلاط بين دم الأم ودم الجنين، لأن طبقات الزغابات الكوريونية تفصلهما عن بعضهما.

س : وفق أي مبدأ تجري المبادلات بين دم الأم ودم الجنين . وما هو الفرق بين الهيموغلوبين الجنيني وهيموغلوبين الأم

ج : وفق مبدأ الانتشار والنقل الفعال .

ويكون الهيموغلوبين الجنيني الخاص بالجنين ذا انجذاب أكبر للأكسجين من هيموغلوبين الأم، ممّا يمكّنه من نزع الأكسجين من هيموغلوبين الأم،



س : علل : لا يتمّ الاختلاط بين دم الأم ودم الجنين،

ج : لأن طبقات الزغابات الكوريونية تفصلهما عن بعضهما.

1- لماذا تقوم المشيمة بدور جهاز تنفس وجهاز هضم وجهاز إطراح لدى الجنين.

ج : **جهاز تنفس** : لأنها تأخذ الأكسجين من دم الأم وتطرح فيه ثنائي أوكسيد الكربون .

جهاز هضم : لأنها تحمل الأغذية المنحلة من دم الأم إلى دم الجنين .

جهاز إطراح : لأنها تزيل الفضلات النتروجينية من دم الجنين .

(تتم من خلالها المبادلات التنفسية بين دم الأم ودم الجنين ونقل المواد المغذية إلى الجنين وطرح فضلاته النتروجينية).

2- ما أهمية السطح الواسع للزغابات الكوريونية التابعة للمشيمة؟

ج : لتسهيل المبادلات بين دم الأم ودم الجنين .

3- تحصل المضغة الجنينية على المناعة من الكيس المحي خلال الأسابيع الأولى، فما مصدر المناعة لاحقاً .؟

ج : من الكيس المحي في الأسابيع الأول من الحمل، الأضداد القادمة من دم الأم عبر حاجز المشيمة بعد الشهر الثالث من الحمل، ومن اللبأ، ثمّ الحليب في أثناء الإرضاع. بسبب عدم اكتمال نمو جهاز المناعة حتى سن التاسعة.

أو (من الأضداد الموجودة في دم الأم)

دور المشيمة كغدة صمّاء:

س : علل المشيمة لها دور كغدة صماء .؟

ج : لأن المشيمة تنتج هرمونات الإستروجينات والبروجسترونات منذ نهاية الشهر الثالث من الحمل،

س : ما أهمية الإستروجينات والبروجسترونات في استمرار الحمل؟

ج : يحافظان على استمرارالتعشيش والحمل . .

إضافة إلى هرمونات أخرى:

أ - HCG -الهرمون البشري المشيمائي المنبه للغدد التناسلية :

تنتجه خلايا الأرومة المغذية الخلوية.

خلال الانغراس ثمّ تنتجه المشيماء بعد ذلك يقوم بعمل مشابه لهرمون LH إذ يحافظ على الجسم الأصفر ويدعم إفرازه لهرموني البروجسترون والإستراديول حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل، يظهرهذا الهرمون في دم الأم بعد الانغراس مباشرة، وتشير اختبارات الحمل المنزلية إلى وجوده في البول كما يبدو في الشكل المجاور.

س : من أين تفرز الـ HCG . وما وظيفته .

ج : تنتجه خلايا الأرومة المغذية الخلوية خلال الانغراس . ثم تنتجه المشيماء

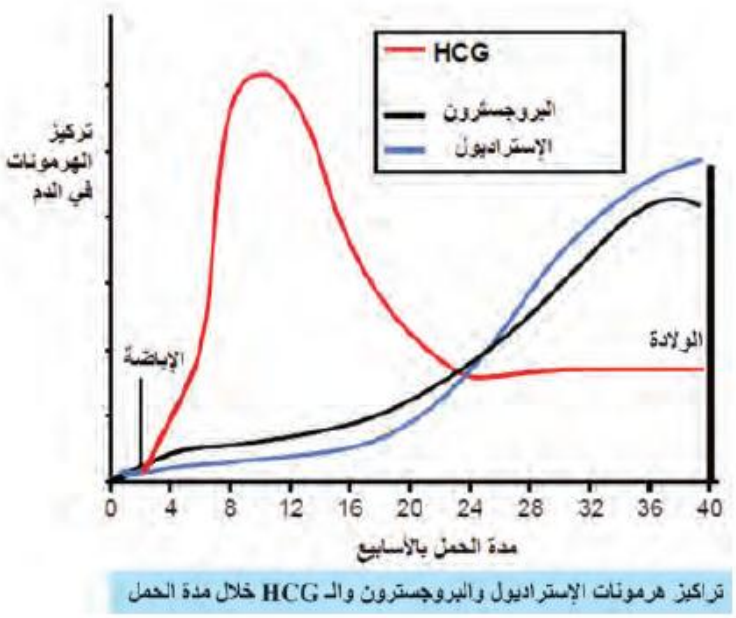
وظيفته : يحافظ على الجسم الأصفر ويدعم إفرازه لهرموني البروجسترون والإستراديول

حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل.

س : متى يظهرا الهرمون HCG في دم الأم .

ج : يظهر بعد الانغراس مباشرة، وتشير اختبارات الحمل المنزلية إلى وجوده في البول.

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



تراكيز هرمونات الإستراديول والبروجسترون والـ HCG خلال مدة الحمل

1- ما الدليل على أن هذه المرأة حامل؟

استمرار ارتفاع تركيز الهرمونات الجنسية الأنثوية في الدم – كذلك إفراز HCG .

2- ماذا يحدث للجسم الأصفر إذا توقف إنتاج الـ HCG في الأسبوع الثامن؟ وما تأثير ذلك في الحمل؟

ج : يضمر الجسم الأصفر - يتوقف إنتاج الهرمونات الجنسية الأنثوية ويحدث الإجهاض .

3- متى يبدأ تراجع تركيز ال HCG ؟ لماذابرأيك؟

ج : بعد الأسبوع 12 أي بعد الشهر الثالث من الحمل – بسبب تشكل المشيمة التي تقوم بإفرازالهرمونات الجنسية الأنثوية.

4- ما تأثير ال HCG في حدوث الإباضة؟

ج : ليس له تأثير.

ب -الريلاكسين :

س : من أين يفرز الريلاكسين . وما هي وظيفته .؟

ج : هرمون ببتيدي تفرزه المشيمة والجسم الأصفر يزيد من مرونة الارتفاق العاني؛

مّما يسمح بتمدد الحوض وتوسيع عنق الرحم في أثناء الولادة.

ألاحظ الصورة المجاورة لجنين عمره ثلاثة أشهر، وأستنتج:

س : متى تتشكل معظم الأعضاء الأساسية للجنين ومتى يتميز جنس الجنين .؟

ج : تتشكل معظم الأعضاء الأساسية للجنين ويتميز جنس الجنين في الشهر الثالث .

المرحلة الثانية :

س : متى تشعر الأم بحركة الجنين .؟

ج : ينمو الجنين بسرعة وتشعر الأم بحركة جنينها في الشهر الرابع، بسبب تشكل الجهاز العصبي، وفي نهاية الشهر السادس يمكن أن يولد الطفل، ويمتلك فرصة كبيرة في البقاء.

المرحلة الثالثة :

تصبح غالبية الأجهزة جاهزة لأداء وظائفها

ويزداد وزن الجنين وطوله؛ إذ يبلغ وزنه (4 – 3) كغ وسطياً

وطوله 50 سم تقريباً في نهاية الشهر التاسع.

س: أنظر الشكل المجاور لجنين في نهاية الشهر التاسع.

تصبح المهام الملقاة على عاتق الأم أكبر بسبب نمو الجنين في المرحلتين الثانية والثالثة، وتحدث تغيرات في أجهزة الأم تؤدي

إلى زيادة في : 1- معدل التنفس والسعة الحياتية للرئتين، لماذا؟

2- حجم دم الأم نتيجة تدفق الدم إلى المشيمة؛ ولأن الجنين ينقص ضغط O2 ويزيد ضغط CO2 في الدم؛

ممّا يحفز إنتاج هرمون الايروثروبوتين؛ فيزداد حجم الدم لدى الأم .

س : يزداد لدى الأم معدل التنفس والسعة الحياتية للرئتين، لماذا ؟ •

ج : لمواجهة متطلبات الجنين التنفسية التي تزداد بنموه وزيادة حجمه.

س : من خلال المخطط البياني المجاور:

أ - في أي أسبوع تبدأ زيادة حجم دم الأم ؟

ج : في الأسبوع 20

ب - ما حجم دم الأم في نهاية الحمل تقريباً؟

ج: 6 لتر تقريباً أو يزداد حجم الدم بمقدار أكثر من لتر.

س : لماذا تكون شهية النساء الحوامل للطعام عالية؟

ج : بسبب ازدياد المتطلبات الغذائية الضرورية لنمو الجنين.

س : تحتاج النساء الحوامل إلى التبول بشكل مستمر

ج : معدل الترشيح الكبيبي في الكلية بنسبة% 50 ؛ لذلك تحتاج النساء الحوامل إلى التبول بشكل مستمر.

س : يزداد حجم الغدد الثديية .

- يزداد حجم الغدد الثديية، بسبب بدء النشاط الإفرازي فيها.

التقويم النهائي صفحة 204

1- أرتّب مراحل التشكل الجنيني الآتية لتصبح صحيحة:

التويتة - المضغة - القرص الجنيني - البيضة الملقحة - الكيسة الأرومية.

ج : البيضة الملقحة - التويتة – الكيسة الأرومية – القرص الجنيني – المضغة.

2- ماذا ينتج من:

أ - هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الجوف الأمينوسي.

ج : تشكل الغشاء الأمينوسي(غشاء السلى) .

ب - نمو خلايا الأرومة المغذية .

ج : تشكل غشاء الكوريون أو المشيماء.

ج - توقف إنتاج HCG في الشهر السابع من الحمل.

ج : لايؤثر على الحمل لأن المشيمة تقوم بإفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية التي تؤمن استمرار الحمل.

3- أعطي تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:

أ - لا تكون التويتة أكبر حجماً من البيضة الملقحة.

ج : لأنه لا يرافق الانقسامات الخيطية للبيضة الملقحة أي زيادة في الحجم .

حسين البكار

ب - لا يؤثر خروج كمية من دم الأم مع المشيمة في أثناء الولادة.

ج : لأن حجم دم الأم يزداد خلال الحمل نتيجة تدفق الدم إلى المشيمة.

ج - لا يتمّ الاختلاط بين دم الأم والجنين.

ج : لأن طبقات الزغابات الكوريونية تفصلهما عن بعضهما.

د - تحتاج النساء الحوامل إلى التبول بشكل مستمر.

ج : لأنه يزداد معدل الترشيح الكبيبي في الكلية بنسبة 50%

هـ - تحتوي خلايا الكيسة الأرومية على أنظيم الهيالورونيداز.

ج : لأنه يفكك البروتينات السكرية في بطانة الرحم مما يسمح للكيسة الأرومية بالانغراس والتعشيش.

حسين البكار

الدرس الرابع عشر الولادة والإرضاع 14

س : شاعت في القرن الحالي عمليات الولادة القيصرية لدى كثيرٍ من السيّدات، في حين كانت الولادة الطبيعية سابقاً تحدث لدى غالبية النساء، فهل السبب طبيعة وظروف الحياة المعاصرة؟ أو هناك أسباب بيئية وطبية وراء ذلك

ج : 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

الولادة:

س : ما سبب حدوث المخاض والولادة؟ لماذا تلجأ بعض السيّدات إلى الولادة القيصرية؟

ج : يحدث المخاض والولادة بتأثير عوامل عدة:

1- زيادة وزن الجنين تساهم في تمدد وتمزق بطانة الرحم.

2- تحرر الأوكسيتوسين من النخامة الخلفية مما يزيد من تواتر التقلصات الرحمية.

3- إفراز البروستاغلاندين من المشيمة بتحريض من الأوكسيتوسين فتزداد التقلصات الرحمية

4- إفراز الريلاكسين من المشيمة.

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

ألاحظ الأشكال الآتية التي تمثل مراحل المخاض:

س : ماهي مراحل المخاض .

1- مرحلة الاتساع :

س : ماذا يحدث في مرحلة الاتساع .

ج : توسع عنق الرحم وبدء الجنين بالتحرك نحوه بتأثير انقباضات الرحم التي تحدث بمعدل مرة كل حوالي نصف ساعة(مخض الولادة)، ثم تشتد الانقباضات فيتمزق الغشاء الأمينوسي ويخرج السائل الأمينوسي (ماء الرأس) وتستمر هذه المرحلة 8 ساعات تقريباً

حسين البكار

مرحلة الإطلاق :

س : ماذا يحدث في مرحلة الإطلاق .

ج : تصل الانقباضات الرحمية ذروتها حتى خروج الجنين وحدوث الولادة وتستمر هذه المرحلة بحدود(ساعة - ساعتين.)

3- مرحلة خروج المشيمة :

س : ماذا يحدث في مرحلة خروج المشيمة.

ج : تسبب زيادة تقلصات الرحم إلى تمزق الروابط بين بطانة الرحم والمشيمة وخلال ساعة من الولادة يتم عادة طرح المشيمة وفقدان كمية من دم الأم ولكن يمك ن تحمل ذلك دون صعوبة .لماذا؟

بسبب ازدياد حجم دم الأم خلال مدة الحمل.

أضيف إلى معلوماتي:

بعض مخاطر الولادة

1- ولادات الخدج :

س : متى تتم ولادة الخدج . وهل لديهم فرصة للحياة .

ج : تحدث في الشهرين السابع والثامن عادة، ويمتلك المولود فرصة جيدة للنجاة بوجود العناية ويموت المولود الذي يكون وزنه أقلّ من 1 كغ غالباً؛ لأن أجهزة التنفس والدوران والإطراح غير قادرة على تأمين بقائه.

س : علل : يموت المولود الذي يكون وزنه أقلّ من 1 كغ غالباً .؟

ج : لأن أجهزة التنفس والدوران والإطراح غير قادرة على تأمين بقائه.

2- ولادات مستعصية :

إذا تعذر خروج الجنين في أثناء الولادة، أو كان الجنين مقعداً، ما العملية التي يلجأ الأطباء إليها عادةً لإخراج الجنين؟

(الولادة القيصرية) .

حسين البكار

ما العوامل المؤثرة في المخاض والولادة ؟

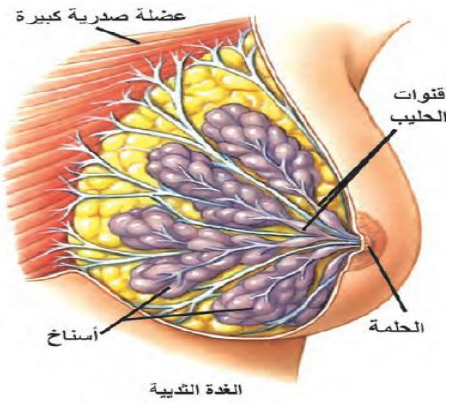
1- زيادة وزن الجنين تسهم في تمدد وتمزق في بطانة الرحم .

2- تحرر الأوكسيتوسين OXT من النخامة الخلفية؛ ممّا يزيد من تواتر التقلصات الرحمية.

3- إفراز البروستاغلاندين من المشيمة بتحريض من الأوكسيتوسين فتزداد التقلصات الرحمية.

4- إفراز الريلاكسين من المشيمة، **ما دوره؟** تليين الارتفاق العاني، مما يسهل الولادة.

الإرضاع :



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 .

س : لماذا تلجأ بعض السيّدات إلى الرضاعة غير الطبيعية؟ ما رأيك في ذلك؟

ج : تلجأ إليها في حالة مرض الأم وعدم قدرتها على الإرضاع أو عدم إنتاج كمية كافية من الحليب أو وجود سبب عضوي يمنع الرضاعة....

الرأي :حالة غير جيدة تؤثر سلباً على صحة الطفل الجسدية والنفسية.

- خلال مرحلة الحمل بتأثير هرموني البروجسترون والإستراديول تنمو الغدد الثديية لدى الأم،

س : فكيف يتمّ إنتاج الحليب وإفراغه؟

ج : الهرمون الذي يسبب إنتاج الحليب : **البرولاكتين** - و الهرمون الذي يسبب إفراغه: **الأوكسيتوسين** ،

ينتج **البرولاكتين من النخامة الأمامية** - ينتج **الأوكسيتوسين من خلايا عصبية في الوطاء**.

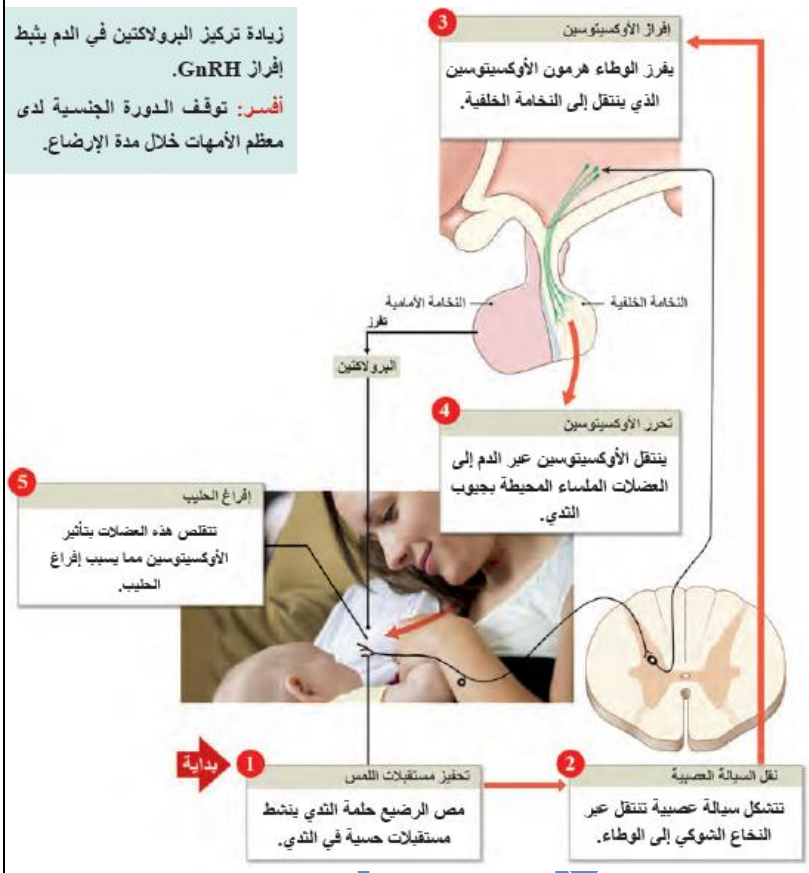
س : يسمّى الحليب المفرز بعد الولادة مباشرة اللبأ(الصمغة) ، ما أهميتها للرضيع . ؟

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

حسين البكار

أتتبع الشكل الآتي الذي يمثل مراحل إنتاج الحليب وإفراغه لدى المرضع، وأجيب عن الأسئلة:

س : ماهي مراحل إنتاج الحليب وإفراغه لدى المرضع .؟



ج : **1- البداية : تحفيز مستقبلات اللمس :**

مص الرضيع حلمة الثدي ينشط مستقبلات حسية في الثدي.

2- نقل السيالة العصبية :

تتشكل سيالة عصبية تنتقل عبر النخاع الشوكي إلى الوطاء.

3- إفراز الأوكسيتوسين :

يفرز الوطاء هرمون الأوكسيتوسين الذي ينتقل إلى النخامة الخلفية .

4- تحرر الأوكسيتوسين :

ينتقل الأوكسيتوسين عبر الدم إلى العضلات الملساء المحيطة بجيوب الثدي.

5- إفراغ الحليب :

تتقلص هذه العضلات بتأثير الأوكسيتوسين مما يسبب إفراغ الحليب .

س : ما الهرمون الذي يسبب إنتاج الحليب؟ وما الهرمون الذي يسبب إفراغه؟ ومن أين ينتج كلٌّ منهما؟

ج : الهرمون الذي يسبب إنتاج الحليب : البرولاكتين - و الهرمون الذي يسبب إفراغه:

الأوكسيتوسين ، ينتج البرولاكتين من النخامة الأمامية - ينتج الأوكسيتوسين من خلايا عصبية في الوطاء.

هل تعلم

يعدّ سرطان الثدي الأكثر شيوعاً لدى الإناث؛ إذ يكون الكشف المبكر لهذا السرطان هو المفتاح الرئيس لإنقاذ الحياة 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.

حسين البكار

التقويم النهائي صفحة 208

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 مهيأ 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 السري.

ب -التخدير المفرط للأم.

ج -الانفصال المبكر للمشيمة.

د -التقلص المفرط للرحم.

هـ - التمدد المفرط لعنق الرحم.

حسين البكار

الدرس الخامس عشر : الصحة الإنجابية وبعض الأمراض الجنسية 15

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.

س : ما القسم من الصحة الذي يهتم بالأسرة وتنظيم الإنجاب؟

ج : الصحة الإنجابية.

- لقد اهتمت منظمة الصحة العالمية بهذا الجانب، وأطلقت عليه مفهوم الصحة الإنجابية(الجنسية)، وفي الجمهورية العربية السورية تمّ إنشاء أقسام خاصة لرعاية الطفولة والأمومة، والاهتمام بالصحة الإنجابية في جميع المشافي العامة والمراكز الصحية، وتقديم الخدمات الصحية بالمجان. ووفقاً لتعريف منظمة الصحة العالمية

س : عرف الصحة الإنجابية:

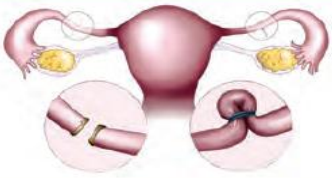
ج : هي الوصول إلى حالة من اكتمال السلامة البدنية والنفسية والعقلية والاجتماعية في الأمور المتعلقة بوظائف الجهاز التناسلي.

أستنتج

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

س : ما وسائل تنظيم الإنجاب؟ وما مبدأ استخدامها، والمخاطر المحتملة إن وجدت؟

أنظر الشكل الآتي وأستنتج أهم تلك الوسائل واستخداماتها وأهميتها في تنظيم الأسرة.

الوسيلة المستخدمة	طريقة الاستخدام والمخاطر إن وجدت
الامتناع عن الاتصال الجنسي	**الامتناع عن الاتصال الجنسي:** تجنب الاتصال الجنسي في فترة الإباضة (4 أيام قبل الإباضة و4 بعدها)، وتنجح لدى الإناث ذوات الدورات المنتظمة. **(لا توجد مخاطر)**
حبوب منع الحمل	تحتوي الاستروجينات والبروجسترونات الصنعية، تمنع الإباضة وتطور الجريبات، وتجعل عنق الرحم ثخيناً؛ مما يمنع دخول النطاف، **قد تسبب كيسات مبيضية**.
القلنسوة لدى الأنثى	**موانع حاجزية:** تمنع التقاء النطاف بالخلية البيضية. **(لا توجد مخاطر)**
الواقي لدى الذكر	
مواد قاتلة للنطاف	تحقن لدى الأنثى قبل الجماع بساعة وتقتل النطاف. **(لا توجد مخاطر)**
التعقيم لدى الأنثى 	قطع أو ربط القناة الناقلة للبيوض وليس لها مخاطر سوى الجراحة ويستخدم حالياً الجراحة التنظيرية.
التعقيم لدى الذكر	قطع الأسهر لدى الذكر وتستخدم الجراحة التنظيرية حالياً.
اللولب	قطعة بلاستيكية يُلف حولها لولب نحاسي ينتهي بخيط، تزرع داخل الرحم لتمنع التعشيش. ولا يستخدم عادة إلا من نساء سبق أن أنجبن، لماذا؟

س أكثر أساليب منع الحمل استخداماً؟.

ج : اللولب .

لا يستخدم اللولب إلا من نساء سبق أن أنجبن، لماذا؟ لأن استخدامه قبل الإنجاب قد يسبب العقم.

أحلّل وأضع الفرضيات:

لدى أسرة خمسة أبناء وفي نهاية الحمل السادس أنجبت السيدة أربعة توائم، ثلاثة منهم ذكورمتشابهون في المظهر والرابعة أنثى، وجميعهم بصحة جيدة، فكيف حدث ذلك؟ يحدث أحياناً ولادات مضاعفة(:توءمان - ثلاثة، أربعة توائم ...إلخ) وتكون التوائم متطابقة(حقيقية)، أو غير متطابقة(غير حقيقية.)

التوائم الحقيقية :(تنشأ من بيضة ملقحة واحدة) سببها إما انشطار الكيسة الأرومية في مرحلة مبكرة، أو انقسام الكتلة الخلوية الداخلية قبل مرحلة الوريقات الجنينية وفي الحالتين يتشابه التركيب المورثي للتوائم، لماذا؟

التوائم الحقيقية : يتشابه التركيب المورثي فيها، لماذا؟ لأنها تنشأ من بيضة ملقحة واحدة.

التوائم غير الحقيقية: (تنشأ من بيضتين ملقحتين منفصلتين أو أكثر) سببها الإباضات المضاعفة وتظهرغالباً لدى النساء اللواتي يتناولن منشطات إباضة .

س : هل يكون للأجنة الناتجة الجنس نفسه؟

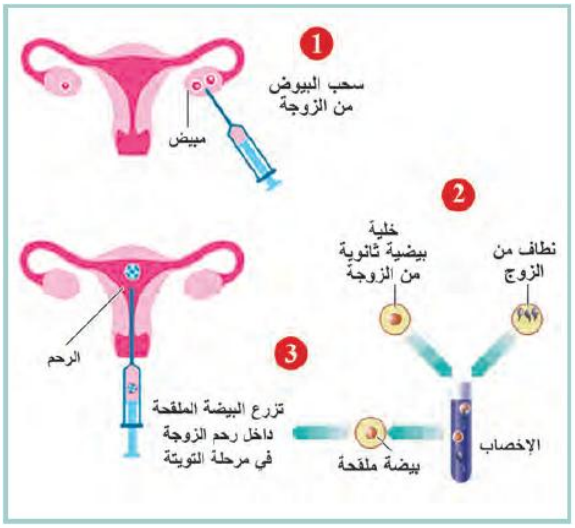
ج : لا يشترط أن تكون من نفس الجنس.

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

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

قد تحدث تشوهات خلقية في التوائم من مثل حالات الالتصاق في أجزاء مختلفة من الجسم، ويُلجَأ طبياً إلى فصل التوائم إذا كانت الالتصاقات محدودة. إذا تعذر الإنجاب لدى الزوجين لمدة طويلة من دون أسباب محددة، تلجأ بعض الأسر إلى الإنجاب بطريقة الإخصاب المساعد .

س:أتتبع المخطط الآتي، وأستنتج مراحل هذه التقنية، وأجيب عن الأسئلة المرافقة:



1- تزداد فرصة ولادة التوائم في هذه التقانة، لماذا في رأيك؟

ج : لأنه يتم زراعة أكثر من مضغة جنينية عادة.

2- يُلجأ إلى هذه الطريقة في حالات:

أ- انسداد القناتين الناقلتين للبيوض .

ب - قلة عدد نطاف الزوج أو ضعف حركتها.

ج - العقم لمدة طويلة من دون معرفة الأسباب.

س : لماذا يعدّ المولود الناتج في هذه التقانة طفلاً شرعياً من الناحية الأخلاقية؟

ج : لأن النطفة من الأب والبويضة من الأم والزراعة تمت في رحم الأم.

ألاحظ الجدول الآتي الذي يمثل بعضاً من الأمراض الجنسية، وأستنتج طرق الوقاية وأضعها في الفراغ المناسب:

1- السيلان : تجنب العلاقات الجنسية غير الشرعية.

2- الزهري : تجنب العلاقات الجنسية غير الشرعية – تجنب الحمل إذا كانت المرأة مصابة.

3- الإيدز : 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 الحمل إذا كانت المرأة مصابة(لأن الفيروس المسبب للمرض ينتقل من دم الأم إلى دم الجنين عبر المشيمة في أثناء الحمل أو مباشرة في أثناء الولادة) . التحقق من أن الشخص المتبرع بالعضو المزروع لا يحمل الفيروس المسبب.

4- المبيضات المهبلية :تجنب العلاقات الجنسية غير الشرعية – تطبيق معايير النظافة العامة والشخصية.

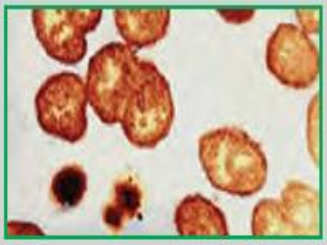
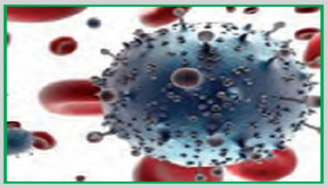
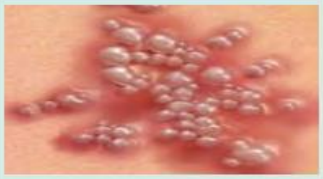
س : لماذا يطلب الفحص الطبي كشرط لتسجيل الزواج في المحاكم الشرعية ؟ما أهم الاختبارات المطلوب إجراؤها؟

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

حسين البكار

تتعرض حياتنا الجنسية للعديد من الاضطرابات والمخاطر والأمراض.

ألاحظ الجدول الآتي الذي يمثّل بعضاً من الأمراض الجنسية، وأستنتج طرائق الوقاية وأضعها في الفراغ المناسب :

المرض	العامل المسبب	بعض الأعراض	العدوى	الوقاية
السيلان (التعقيبة)	 جراثيم المكورات البنية	صعوبة وألم في أثناء التبول مع قيح	▪ العلاقات الجنسية مع مصابين.	تجنب العلاقات الجنسية غير الشرعية.
الزهري (السفلس)	جراثيم اللولبية الشاحبة	ندب في الأعضاء التناسلية	▪ العلاقات الجنسية مع مصابين. ▪ من الأم إلى جنينها.	تجنب العلاقات الجنسية غير الشرعية..... تجنب الحمل إذا كانت المرأة مصابة.
الإيدز (السيدا) العوز المناعي البشري المكتسب	 فيروس الأيدز	▪ تضخم عقد لمفية. ▪ ارتفاع متكرر في الحرارة. ▪ تعرق غزير ليلاً. ▪ التهابات وإصابات في أجهزة الجسم المختلفة نتيجة نقص المناعة؛ فتظهر أمراض في كامل الجسم. ▪ يصاب الجلد بسرطان ساركوماكابوسي.	1. الاتصال الجنسي مع مصاب (أو مصابة) بنسبة أكثر من 80 %. 2. نقل الدم الملوث أو الحقن الملوثة وأدوات ثقب الجلد المتنوعة (وشم، حلاقة، معالجة أسنان..). 3. من الأم إلى جنينها عبر المشيمة، لماذا؟ 4. نقل وزراعة الأعضاء.	....
المبيضات المهبلية	 فطر خميرة Candida	التهابات مهبلية وتقرحات يرافقها مفرزات بيضاء وحكة شديدة.	▪ الاتصال الجنسي. ▪ التلامس المباشر.	....

وقد تمّ في الجمهورية العربية السورية اعتماد ورقة فحص طبي قبل الزواج كشرط لتسجيل الزواج في المحاكم الشرعية،**لماذا يطلب هذا الفحص الطبي؟ ما أهم الاختبارات المطلوب إجراؤها؟**

ملاحظة: يمكن علاج أمراض السيلان والزهري والمبيضات المهبلية بالمضادات الحيوية، أما في الإيدز فتتمّ معالجة الأمراض الناتجة عن انخفاض مناعة الجسم.

التقويم النهائي صفحة 213

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

ج : الإيدز،لأنه أكثر الأمراض خطورة إذ ينتقل عفيروس الإيدز ن طريق الاتصال الجنسي مع مصاب وينتقل من الأم إلى جنينها في أثناء الولادة ،ولايمكن علاجه، علماً أن الشخص قد يكون حاملاً للفيروس دون أن تظهر عليه أعراض الإصابة.

2- إذا تمّت زراعة خمس تويتات في تقانة الإخصاب المساعد، وحدث التعشيش في جميعها، ما عددالمواليد المحتمل إنجابها؟

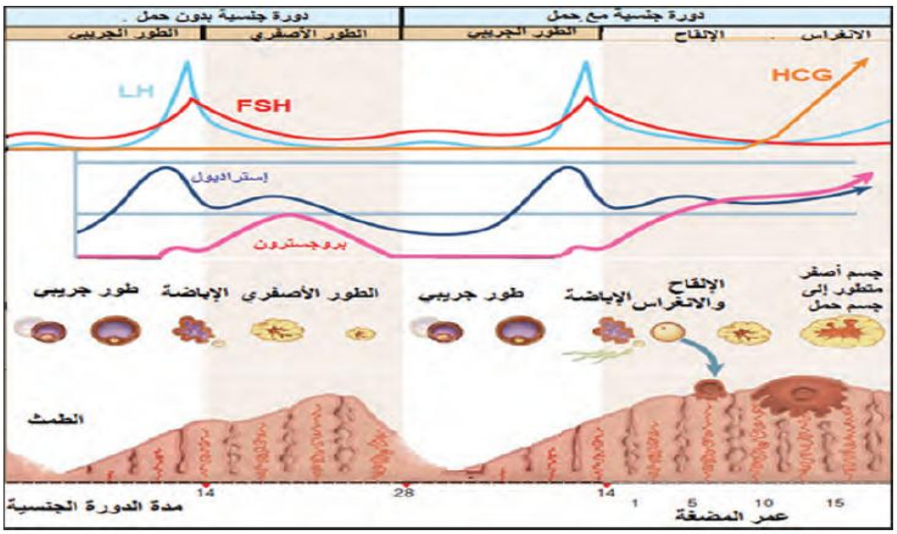
ج : عدد المواليد المحتمل إنجابها : خمسة مواليد على الأقل . لأنه قد تحصل انشطارات في التويتات المتشكلة ويتشكل توائم حقيقية أحياناً .

س: ما الطريقة التي يلجأ إليها الأطباء لمنع حدوث ذلك؟

ج : الطريقة التي يلجأ إليها الأطباء لمنع حدوث ذلك :تتم إزالة عدد من المضغ بعد حدوث الانغراس.

أسئلة الوحدة الثانية صفحة 214

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



1- يكون التلقيم الراجع إيجابياً بين أشفاع الهرمونات الآتية ما عدا:

أ - LH والإستراديول .

ب- HCG والبروجسترون.

ج- HCG -وLH.

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 والـ LH قبيل الإباضة.

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

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

3 - ما الأدلة على حدوث الحمل من خلال المخطط ؟

ج : الأدلة على حدوث الحمل من خلال المخطط : زيادة تركيز الهرمونات الجنسية (إستراديول وبروجسترون)

- زيادة تركيزHCG - نمو الجسم الأصفر– وحدوث الانغراس .

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

ج : الهرمونانHCG- LH . والدليل على ذلك :زيادة تركيز هذين الهرمونين.

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

ج : ضمور الجسم الأصفر وتوقف إنتاج الهرمونات الجنسية وحدوث الإجهاض.

ثانياً :اذكر وظيفة واحدة لكلّ ممّا يأتي:

البربخ - قطيرة اللقاح عند الصنوبر -الإكليل المشع - الإندوسبرم في بذرة الصنوبر - الجسيم المتوسط لدى الجراثيم - نواة الخلية الإعاشية عند مغلفات البذور.

وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

1- البربخ : المستودع الرئيس للنطاف • .

2- قطيرة اللقاح عند الصنوبر :تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية • .

3- الإكليل المشع : حماية الخلية البيضية الثانوية من الالتصاق بأي مكان قبل وصولها إلى الرحم . .

4- الإندوسبرم في بذرة الصنوبر :تغذية الرشيم في أثناء إنتاش البذرة • .

5-الجسيم الوسيط لدى الجراثيم :

أ- له الدور الأساس في عملية تضاعف المادة الوراثية •

ب - يعطي الخيوط البروتينية التي تسهم في DNA – لأنه يحوي أنظيمات تضاعف(DNA)

ج : انتقال الصبغيين الناتجين من تضاعف المادة الوراثية إلى طرفي الخلية المنشطرة.

نواة الخلية الإعاشية عند مغلفات البذور :توجيه نمو الأنبوب الطلعي و المحافظة على حيويته حتى يصل إلى كوة البذيرة

ثالثاً : ممَّ تنشأ كلٌّ من البنى الآتية:

البيضة الأصلية - البيضة الإضافية - السويداء - غشاء الكوريون - الغلاف المتخشب المجنح

لب تنشأ كل من البنى الآتية:

1- البيضة الأصلية : من اتحاد نطفة نباتية (1n) مع البويضة الكروية(1n).

2- البيضة الإضافية : من اتحاد نطفة نباتية (1 n) مع النواة الثانوية(2n) •

3- السويداء : من نمو البيضة الإضافية(3n) .

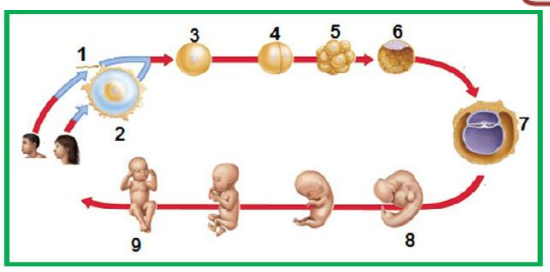
4- غشاء الكوريون : من نمو الأرومة المغذية في الكيسة الأرومية .

5- الغلاف المتخشب المجنح لبذرة الصنوبر : من لحافة البذيرة بعد الإخصاب .

6- الأرحام عند الصنوبر : من تمايز بعض خلايا الإندوسبرم .

7- الجسيم الطرفي للنطفة : من جهاز غولجي.

حسين البكار



-1

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

1- اذكر المسمّى الموافق للأرقام المحددة على الشكل.

المسميات :

1 - نطفة 2- خلية بيضية ثانوية . 3 - بيضة ملقحة.

4 - مرحلة الخليتين . 5- تويتة . 6 -الكيسة الأرومية. 7 - الوريقات الجنينية . 8 - المضغة . 9 -الجنين.

2- حدد الصيغة الصبغية لخلايا كلّ من الأقسام السابقة.

ج : 1-1n . 2- 1n (3- 4-6-7-8-9) - 2n

3- في أيّ المراحل المذكورة يبدأ تشكل الجهاز العصبي؟

ج : في المرحلة 8

4 -إذا أردنا الحصول على خلايا جذعية كاملة الإمكانات، فأي المراحل هي الأفضل؟

ج : في المرحلة 5

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.

2- 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.

حسين البكار

3- في الشكل المجاور إحدى الخصيتين مصابة بحالة مرضية ناتجة عن ضعف في الدوران الدموي

وتكون إحدى الأوصاف العلمية الآتية صحيحة:

أ ب

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 أنظيمات النسخ التعاكسي.

ب - بروتينية، ومادته الوراثية RAN ، ولا يحتوي على أي نوع من الأنظيمات.

ج - دسمة، ومادته الوراثيه RNA ، ويحتوي على أنظيمات النسخ التعاكسي.

د - بروتينية، ومادته الوراثية RNA ، ويحتوي على أنظيمات النسخ التعاكسي.

5- يتمثل النبات العروسي المذكر في نبات الصنوبر بـ:

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.

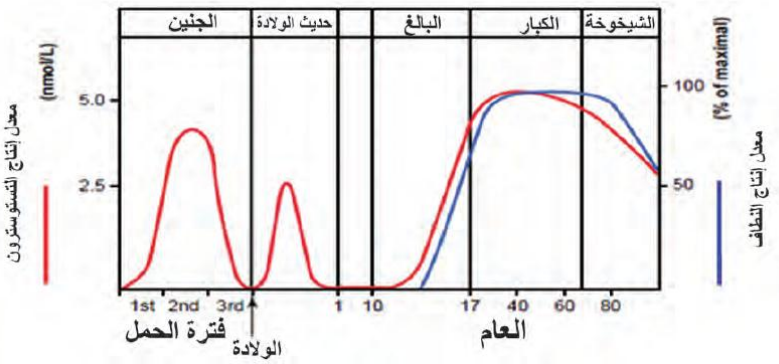
7- تتكاثر الأضاليا إعاشياً عن طريق:

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.

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



1- ما أهمية التركيز المرتفع نسبياً للتستوسترون في الجنين خلال الثلث الأخير من الحمل؟

ج : هجرة الخصيتين .

2- لماذا يكون تركيز التستوسترون مرتفعاً عند حديث الولادة؟

ج : من أجل نمو الأعضاء الجنسية الأولية للمولود.

3- ما العلاقة بين معدل تركيز التستوسترون وإنتاج النطاف؟ ولماذا يقلّ إنتاج النطاف بعد سنّ السبعين؟

ج : يزداد إنتاج النطاف بزيادة معدل تركيز التستوسترون .ويقل إنتاج النطاف بعد سن السبعين بسبب انخفاض تركيز التستوسترون.

4- تكون الخلايا البينية غير فعالة في خصية الطفل، وتكون فعالة لدى حديث الولادة والبالغ، ما دليلك على ذلك؟

ج: يكون تركيز التستوسترون منخفضاً جداً خلال الفترة بين عمر السنة و 10 سنوات.

في حين يكون مرتفعاً لدى حديثي الولادة، وبعد البلوغ.

سابعاً :أعطي تفسيراً علمياً لكل ممّا يأتي:

1- توقف نمو الأنبوب الطلعي لمدة عام في عاريات البذور.

ج : حتى تنضج البذيرة و تشكل بداخلها الأرحام.

2- الفيروسات طفيليات نوعية.

ج : لأن كل نوع من الفيروسات يتطفل على نوع محدد من الخلايا ،إذ تمتلك نقاط استقبال نوعية له .

3- بذرة الفاصولياء عديمة السويداء.

ج: لأن الرشيم في مراحل تكونه الأخيرة هضم السويداء فنمت الفلقتان وامتلأتا بالمدخرات الغذائية .

4- تعالج الخلايا البرانشيمية أنظيمياً لإنتاج نباتات الأنابيب.

ج: لإزالة الجدار الخلوي.

5- تدخل بذرة الصنوبر في حالة حياة بطيئة بعد تشكلها.

ج: لأنها تفقد الجزء الأكبر من الماء الموجود فيها.

حسين البكار

6- من أهم وسائل الوقاية من مرض الإيدز التحلي بالفضيلة ومكارم الأخلاق.

ج: لأن فيروس الإيدز ينتقل عن طريق الاتصال الجنسي في أغلب الحالات.

7- تبقى المنويات الأربع المتشكلة من منسلية واحدة مترابطة من خلال جسور من السيتوبلاسما خلال تمايزها إلى نطفة.

ج: يساعد ذلك على نقل المواد المغذية و الهرمونات فيما بينها مما يضمن تطورها وتمايزها إلى نطاف في آنٍ معاً.

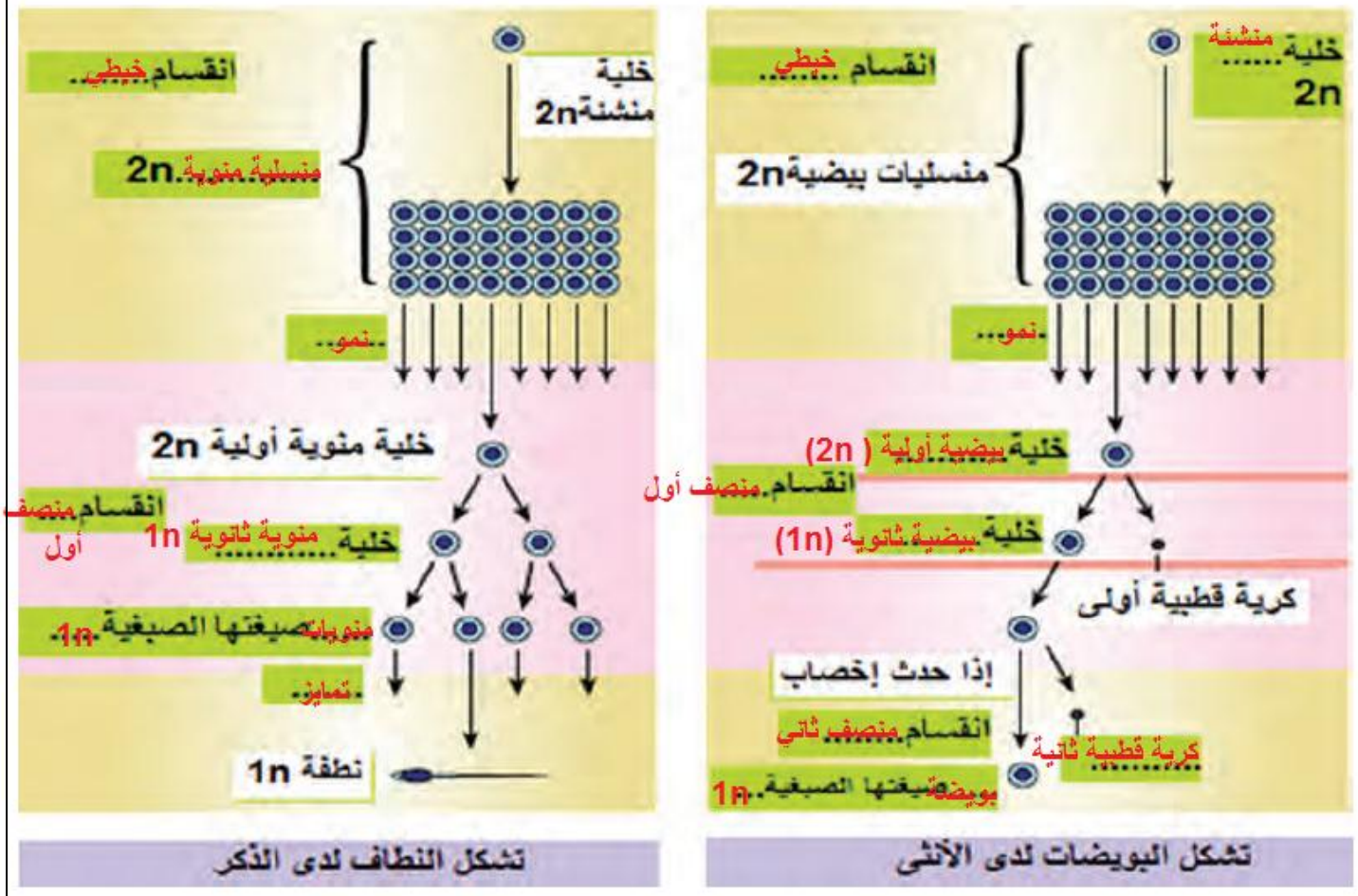
8- يستخدم التستوسترون لدى المسنين في معالجة :هشاشة العظام، ولدى الرياضيين لتحسين الأداء الرياضي.

ج: لأنه يسبب زيادة الكتلة العضلية والعظمية لدى الذكور إذ يحث على تركيب البروتينات وزيادة ترسب الكالسيوم في العظام.

ثامناً :أجيبُ عمّا يأتي:

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

2- أملأ الفراغات المحددة على الشكل مع المسمّى العلمي المناسب.



3- كيف تتوزع الهيولى في مرحلة الانقسام المنصف لدى الجنسين؟ وما تأثير ذلك في عدد الأعراس الناتجة؟

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

2- 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.

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

2- الجيل البوغي والجيل العروسي لدى الفطريات والنباتات من حيث: صيغته الصبغية - بم يبدأ كلٌّ منهما.

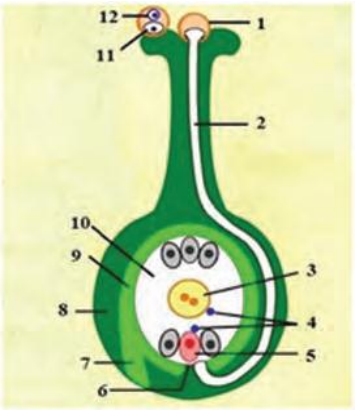
وجه المقارنة	الجيل البوغي	الجيل العروسي
صيغته الصبغية	(2n)	(1n)
بم يبدأ كل منهما	بالإلقاح	بالانقسام المنصف

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

وجه المقارنة	آكل الجراثيم	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 كلّ منهما.

وجه المقارنة	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:

1- أكتب المسمّيات المناسبة لكلّ من الأرقام المحددة على الشكل.

ج : 1- حبة طلع . 2 -أنبوب طلعي . 3 - نواة ثانوية.

4- نطفتان نباتيتان 5-عروس أنثوية أو بويضة كروية.

6- كوة 7- حبل سري 8- مبيض . 9- لحافة.

10- كيس رشيمي . 11- خلية إعاشية أو خلية الأنبوب الطلعي.

12- خلية توالدية.

2- ما نتيجة اتحاد الرقم 3 مع الرقم4 ؟

ج : ينتج عن اتحاد النواة الثانوية مع النطفة النباتية بيضة إضافية 3n

3- ما نتيجة اتحاد الرقم 4 مع الرقم5 ؟

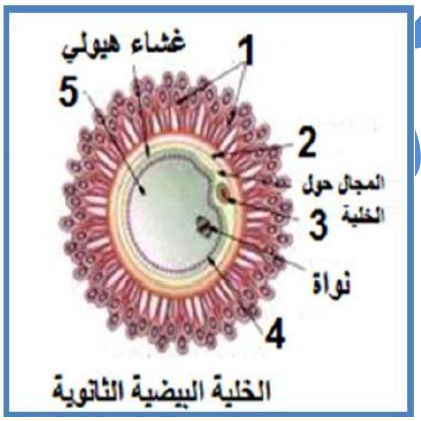
ج: ينتج عن اتحاد العروس الأنثوية أو البويضة الكروية مع النطفة النباتية بيضة أصلية(2n).

4- ممَّ ينشأ المسمّى رقم2 ؟

ج : من نمو الخلية الإعاشية والغلاف الداخلي السيللوزي في حبة الطلع.

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

وأجيب عن الأسئلة المجاورة:



1- أكتب الأرقام المحددة على الشكل مع المسمّى المناسب.

ج : 1 - إكليل مشع 2 - منطقة شفيفة

3- كرية قطبية أولى 4 – حبيبات قشرية 5- هيولى.

2- أين تتوضع صبغيات النواة؟ ولماذا؟

ج : تتوضع صبغيات النواة :على اللوحة الاستوائية . لأنه توقف فيها الانقسام المنصف الثاني في الطور الاستوائي.

3- ما وظيفة المسمّى 1 ؟ وما مصدره؟

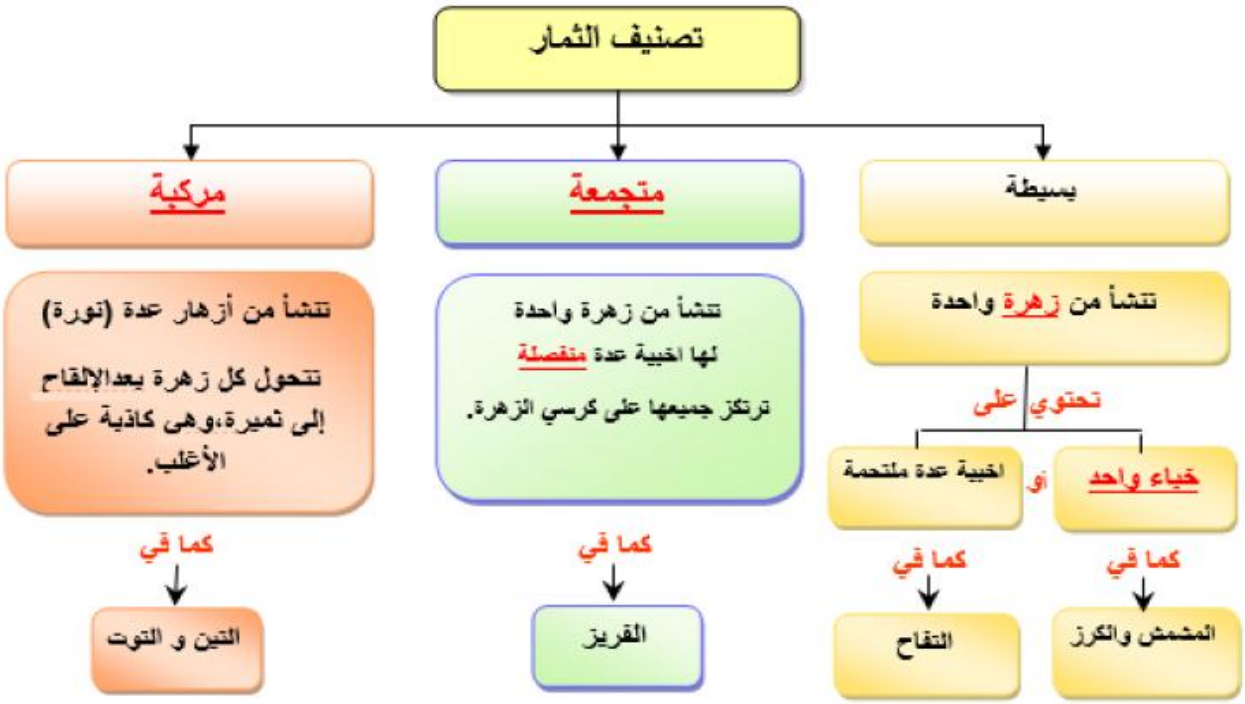
ج : وظيفة المسمى :(1) حماية الخلية البيضية من الالتصاق بأي مكان قبل وصولها الرحم ومصدره : من الخلايا الجريبية في الجريب الناضج المتمزق.

حسين البكار

4- ما المكوّنات التي يتشكل منها غشاء الإخصاب؟

ج : يتشكل غشاء الإخصاب بدءاً من المكون رقم 4 (الحبيبات القشرية).

حادي عشر :أكمل خارطة المفاهيم الآتية بالعبارات العلمية المناسبة:

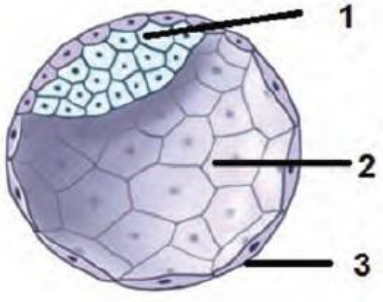


ثاني عشر: يمثّل الشكل الآتي مرحلة من مراحل التنامي الجنيني لدى الإنسان والمطلوب

1- ماذا تسمّى هذه المرحلة؟ ومتى تبدأ بملامسة بطانة الرحم؟

ج: تسمى هذه المرحلة :الكيسة الأرومية وتبدأ بملامسة بطانة الرحم :

في اليوم السابع من الإخصاب.



2- اكتب المسمّى الموافق للأرقام المحددة على الشكل.

ج :1- كتلة خلوية داخلية 2 - جوف أرومي 3- أرومة مغذية .

3- ماذا ينتج عن نمو الخلايا ذات الرقم3 ؟

ج : نمو الخلايا ذات الرقم : 3 غشاء الكوريون أو المشيماء.

4- أيّ من المكونات الثلاثة تسهم في تشكل الغشاء الأمينوسي؟

ج: تسهم في تشكل الغشاء الأمينوسي :المكون (1) (الكتلة الخلوية الداخلية) . معدلة بعد الدليل 2

الحمدلله تم بعون الله كتابة الوحدة الثانية كاملة مع حل التقويم المدرس : حسين البكار ح – ب