مكثفة علوم 2026

الجزء الثاني

الشرح موضح من خلال الفيديوهات

المحتويات

العنوان	الصفحة	العنوان	الصفحة
التكاثر العام	1	تكاثر الحمل والولادة	29
التكاثر الذكري	11	تكاثر النبات	38
التكاثر الأنثوي	20	فريق بكسل التعليمي	

! هام جداً:

هذه المكثفة لا تُعد بديلاً عن الكتاب الرسمي المقدم من وزارة التربية السورية وإنَّما هي عرض للمعلومات بشكل مبسَّط لمساعدة الطالب على فهم المنهاج بشكل أفضل.
وعليه فإنَّ المصدر الأساسي للدراسة هو كتاب العلوم المقدَّم من وزارة التربية السورية ونحن غير مسؤولين عن عدم الالتزام بمصدر الدراسة الأساسي شاكرين حُسن تفهمكم.
تعود ملكية هذا العمل لكاتبيه الأساسيين من أعضاء فريق بكسل التعليمي وليس لأي جهة أُخرى من أفراد أو فرق أو مكاتب أو مطابع أو أي كيان اخر وهو حصيلة ساعات من العمل الجاد من تجميع وكتابة وتنسيق وتدقيق للمعلومات حتى وصلت إلى هيئتها الحالية، لذلك يُمنع منعاً باتّاً بيعه أو تداوله أو التجارة به لأي غرض من الأغراض.
وفي حال مخالفة الشروط المذكورة أعلاه يحق لنا كجهة مالكة لهذا العمل اتخاذ الإجراءات القانونية التي نراها مناسبة بحق المخالف. ونذكّر بيوم الحساب عند الله تعالى لكل من استباح سرقة هذا العمل واستخدامه لأغراضه الشخصية.

تم شرح المكثفة بالفيديوهات، للتواصل:

واتس: **0985533679**

تلغرام: ameer_alhussein

Pixel

قناة التيليجرام

تابع قناة اليوتيوب ليصلك كل جديد من شرح مادة العلوم

الفيروسات

تنتشر في كل مكان حتى في الغلاف الجوي والماء.

Virus تعني السُّم.

بنى لا خلوية لا تُرى إلا بالمجهر الإلكتروني.

علل مجبرة على التطفل الداخلي؟
لخلوها من الإنزيمات الاستقلابية.

علل يسيطر الفيروس على الخلية المضيفة؟
لتصطنع نسخاً فيروسية عنه.

بنية وصفات الفيروس

ما مكونات الفيروس المشتركة بين مختلف الأنواع؟
1) محفظة بروتينية (كابسيد) : مكون من وحدات بروتينية.
2) اللب الحاوي على مادة وراثية (DNA أو RNA).

بماذا يُحاط الكابسيد في الفيروسات المغلفة؟
يُحاط بغلاف من طبيعة دسمة تخترقه بروتينات الغلاف في الفيروسات المُغَلَّفة كالإيدز.

قارن بين الفيروسات والخلايا الحية من حيث الحموض النووية فيها؟
الفيروس: يحوي أحد الحمضين النوويين فقط (DNA أو RNA)
الخلايا الحية: تحوي كلا الحمضين معاً (DNA و RNA)

DNA	RNA
الإنفلونزا	آكل الجراثيم
فسيفساء التبغ	الغدي
الإيدز	
كورونا	

علل تُعد الفيروسات طُفيليات نوعية؟
لأن كل نوع منها يتطفل على نوع محدد من الخلايا المُضيفة غالباً.

كيف يتعرف الفيروس على الخلية المضيفة؟
عن طريق نقاط استقبال نوعية موجودة على سطحها.

كيف يتم تصنيف الفيروسات؟
1) تبعاً لنوع مادتها الوراثية (DNA أو RNA).
2) شكل الفيروس - طريقة الانتقال - نوع الكائن المضيف.

فيروس آكل الجراثيم

ما هي مراحل التحلل عند فيروس آكل الجراثيم؟

1) الالتصاق 2) الحقن 3) التضاعف
4) التجميع 5) الانفجار والتحرر

ما هي الخلية المضيفة للفيروس آكل الجراثيم؟

يتطفل على جرثومة العصية القولونية.

تمر دورة حياة الفيروس آكل الجراثيم بمسارين ما هما؟

1) دورة التحلل. 2) دورة الاندماج

1 الالتصاق

ترتبط خيوط الذيل بنقاط استقبال نوعية موجودة على جدار الخلية الجرثومية

2 الحقن

يتقلص غمد الذيل المحيط بالمحور المجوف مما يُمكّن نهاية المحور من الدخول إلى الخلية الجرثومية حاقناً مادته الوراثية ال DNA في الجرثوم، ويبقى الغلاف البروتيني خارجاً.

أين يوجد أنظيم الليزوزيم وما وظيفته؟

في الصفيحة القاعدية لآكل الجراثيم.

- يساعد في الحقن: يمكّن نهاية المحور من دخول الخلية الجرثومية.
- يساعد في الانفجار والتحرر: يحل جدار الخلية الجرثومية.

3 التضاعف

يتم تفكيك DNA الخلية الجرثومية، ويتضاعف DNA الفيروس على حسابها، كما يتم تركيب بروتينات الغلاف والذيل وأنزيم الليزوزيم.

4 التجميع

يتم جمع مكونات الفيروس، وتكوين فيروسات جديدة.

5 الانفجار والتحرر

يتحرر حوالي 100 إلى 200 فيروساً جديدا بعد تحلل جدار الخلية الجرثومية بتأثير أنزيم الليزوزيم.

متى تبدأ دورة الاندماج في دورة حياة الفيروس آكل الجراثيم وماذا يحدث فيها؟

1) بعد مرحلتي الالتصاق والحقن.
2) يندمج DNA الفيروس مع DNA صبغي الخلية الجرثومية المضيفة.
3) يتضاعف DNA الفيروس كلما تكاثرت الخلية الجرثومية (بالانشطار الثنائي).
4) وفي ظروف معينة يمكن أن ينفصل DNA الفيروس عن DNA الخلية الجرثومية.
5) يتابع التضاعف ضمن دورة التحلل.

بماذا تُستَخدَم الفيروسات من خلال التقانة الحيوية؟

1) تُستَخدَم الفيروسات في الهندسة الوراثية ناقلة لبعض الموثات المرغوبة.
2) علاج بعض الأمراض: مثل مرض النقص المناعي المختلط الشديد (SCID) وإنتاج اللقاحات
3) المكافحة الحيوية: تقضي بعض أنواع الفيروسات على أنواع معينة من الحشرات أو النباتات غير المرغوب فيها

علل تسمية دورة التحلل بهذا الاسم.

لأنه يتم فيها تحلل جدار الخلية الجرثومية وانفجارها، ليتحرر في نهاية دورة التحلل فيروسات جديدة.

فيروس الإيدز

ما هي الخلايا التي يهاجمها فيروس الإيدز؟ وماذا ينتج عن ذلك؟
يهاجم الخلايا التائية المساعدة (اللمفيات التائية) ويحلها. فتتعطل آليات الاستجابة المناعية.

كيف يتعرف فيروس الإيدز على الخلايا المضيفة (اللمفيات التائية)؟
بواسطة مستقبلات بروتينية نوعية موجودة على سطحها

رتب مكونات فيروس الإيدز من الخارج إلى الداخل.
غلاف خارجي مضاعف ذو طبيعة دسمة، تخترقه بروتينات الغلاف، يليه غلاف بروتيني يحيط باللب المكون من غلاف بروتيني (كابسيد) في وسطه جزيئان منفصلان من ال RNA بجوار كل منهما أنزيم النسخ التعاكسي.

كم غلاف بروتيني لفيروس الإيدز؟
غلافان اثنان:
1) المحفظة أو الكابسيد
2) غلاف بروتيني يحيط بالكابسيد

مراحل تكاثر الفيروس

1) يتعرف فيروس الإيدز اللمفيات التائية بوساطة مستقبلات بروتينية نوعية موجودة على سطحها

2) يندمج الفيروس مع غشاء الخلية المضيفة، وتتفكك بروتينات الكابسيد محررة بروتينات الفيروس وال RNA.

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

4) تضاعف سلسلة DNA الفيروسي.
يندمج خيط ال DNA الفيروسي مع DNA الخلية المضيفة.

5) يتم انتساخ ال 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.

علل الإيدز ارتجاعي:
لأنه يحوي أنظيم النسخ التعاكسي ومادته الوراثية RNA.

الإنفلونزا والرشح

قارن بين الكريب والزكام من حيث العامل المسبب للمرض.
الكريب (الإنفلونزا): فيروس الإنفلونزا
الزكام (الرشح): الفيروس الإنفي من أهم العوامل المسببة للمرض

ما هي اعراض مرض الزكام (الرشح) التي تظهر في:
اليوم الأول: لا تظهر أعراض.
اليوم الثاني: سيلان أنف.
اليوم الثالث: التهاب حلق.

ما هي اعراض مرض الإنفلونزا (الكريب) التي تظهر في:
اليوم الأول: لا تظهر أعراض.
اليوم الثاني: ارتفاع حرارة الجسم والإحساس بالقشعريرة.
اليوم الثالث: سعال جاف - التهاب رئوي - آلام في العضلات - الشعور بالوهن.

ما هي اهم طرق العدوى بالكريب (الإنفلونزا) والزكام (الرشح)؟
السعال والعطاس والتماس المباشر مع إفرازات الجهاز التنفسي للمصاب.

فيروس كورونا

ما هو فيروس كورونا وماذا يسبب؟ وما هي مدة حضانته؟

من الفيروسات المغلفة.

يحتوي على سلسلة من ال RNA.

يتسبب بمرض المتلازمة التنفسية الحادة.

مدة حضانة الفيروس حوال /14/ يوم

ما هي أعراض الكورونا؟

ارتفاع حرارة سعال جاف

ضيق التنفس

سيلان مخاط من الأنف

إلتهاب رئوي شديد

كيف تتم الوقاية من الكورونا؟

غسل اليدين جيداً بالماء والصابون

تغطية الفم والأنف عند العطس أو السعال

تجنب لمس العينين والأنف والفم في حال ملامسة اليد لسطح ما.

التكاثر

ما أهمية التكاثر.

حفظ النوع من الانقراض والزيادة العددية.

علل تضاعف المادة الوراثية شرط للزم لبدء عملية الانشطار الثنائي؟

لتتوزع المادة الوراثية على الخليتين الناتجتين أو لكي تحصل كل خلية بنت ناتجة على نفس الكمية من ال DNA

أنماط التكاثر

الجنسي	عروس ذكرية 1n + عروس أنثوية 1n ⇐ بيضة ملقحة 2n ⇐ فرد جديد
اللاجنسي البكري	إعطاء أفراد جديدة مطابقة للأصل من فرد واحد من دون إنتاج الأعراس.
	تطور الخلايا الجنسية الأنثوية (البيوض) التي ينتجها المبيض من دون إلقاح معطية أفراداً جديدة.

من أين تنتج الخليتان العروسيتان بالتكاثر الجنسي؟

تنتجان من فرد واحد (خُنثى) أو من فردين ذكر وأنثى من نوع واحد.

علل تختلف الأفراد الجديدة عن الأبوين ببعض الصفات؟

لأن مادتها الوراثية نصفها من الأب ونصفها الآخر من الأم.

علل تطابق الأفراد الناتجة عن التكاثر اللاجنسي مع الأصل؟

لأن الأفراد الناتجة تحمل نسخة طبق الأصل عن موروثات الأصل (التعليمات الوراثية نفسها)

علل لا يعد التكاثر البكري تكاثراً جنسياً رغم أنه يتضمن إنتاج أعراس.

لأنه يحدث دون إلقاح أي أن البيوض لا تتلقح وبالتالي ليس تكاثراً جنسياً.

مراحل النمو

عرف النمو

هو زيادة في كتلة المادة الحية، (علل) عن طريق تركيب المواد التي تتكون منها، ولا سيما البروتينات.

ما هي مراحل النمو لدى كائن حي كثير خلايا؟

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.

	الجيل العروسي	الجيل البوغي
الصيغة الصبغية	(1n)	(2n)
يبدأ بـ	الانقسام المنصف وتكوين الأعراس	الإلقاح وتكوين البيضة الملقحة
ينتج	قادراً على إنتاج الأعراس (1n)	قادراً على إنتاج الأبواغ الجنسية (1n)

أنواع التكاثر اللاجنسي

البارامسيوم	انشطار ثنائي
فطر عفن الخبز	تبوغ
الهيدرية	تبرعم، تجزؤ وتجديد
الكالانشو	تبرعم
البلاناريا	التجزؤ والتجديد
النباتات الزهرية	أجزاء من الجهاز الإعاشي
البطاطا	سوق درنية
الأضاليا	جذور درنية

لماذا تختلف أنواعه وفي أي الشروط تتم؟

بسبب تنوع الأحياء، وتتم في الشروط المناسبة

أنثى برغوث الماء العذب

في الربيع والصيف (درجات الحرارة مرتفعة)

بيوض غير ملقحة (2n)

تتطور بكرياً داخل الجيب الحاضن وتعطي إناثاً فقط

في بداية الخريف (بدء انخفاض الحرارة)

بيضة غير ملقحة (1n) → تتطور بكرياً لذكور

بيضة غير ملقحة (2n) → تتطور بكرياً للإناث

تنتج أعراسا (1n) من أجل التكاثر الجنسي

علل تكون الصيغة الصبغية للبيوض غير الملقحة 2n؟

بسبب عدم انفصال الصبغيات في طور الهجرة من الانقسام المنصف.

ملكة النحل

- بيوض غير ملقحة (1n) ← ذكور ← انقسام خيطي ← نطاف (1n)
- بيوض ملقحة (2n) ← إناث ملكات أو عاملات ← حسب التغذية

الحصول على النباتات

كيف نحصل على شتلات مطابقة لنبات ما؟ وما سلبياتها؟

1) التعقيل 2) الترقيد 3) التطعيم

هذه العمليات تعطي نباتات مطابقة للأصل ولكن بأعداد محدودة.

كيف يمكن الحصول على نباتات بأعداد كافية في مخبر البحوث الزراعية؟

بطريقة نباتات الأنابيب بحالات ثلاث بدءاً من:

1) خلايا عروسية 1n 2) خلايا متمايزة 2n 3) خلايا غير متمايزة 2n

كيف يمكن الحصول على نباتات ثنائية الصيغة الصبغية بدءاً من حبة طلع فتية أحادية الصيغة الصبغية 1n؟

1) تُوضع حبة الطلع الفتية 1n في وسط صنعي مغذٍ يحوي مواد نمو معينة.
2) تنقسم خيطياً لتعطي كتلة خلوية غير متمايزة 1n.
3) تُعالج الكتلة الخلوية بالكولشيسين فتتضاعف الصيغة الصبغية لخلاياها.
4) تُجزّأ الكتلة الخلوية غير المتمايزة 2n، وتُوزع على أنابيب في وسط مغذٍ، لتعطي نباتات جديدة مطابقة للأصل.

كيف يمكن الحصول على نباتات ثنائية الصيغة الصبغية بدءاً من خلية متمايزة (خلية جذر أو ساق أو ورقة) 2n؟

1) تُؤخذ خلية متمايزة 2n وتُعالج أنزيمياً للإزالة الجدار الخلوي مع الاحتفاظ بنشاطها الحيوي (الانقسام).
2) تُزرع في أنابيب زجاجية تحوي أوساطاً مغذية ومواد نمو، فتعطي بانقسامها كتلة خلوية غير متمايزة 2n.
3) تُجزأ الكتلة الخلوية غير المتمايزة 2n وتُوزع على أنابيب في وسط مغذٍ لتعطي نباتات جديدة مطابقة للأصل.

كيف يمكن الحصول على نباتات ثنائية الصيغة الصبغية بدءاً من خلية غير متمايزة 2n؟

1) تُؤخذ خلية جنينية (غير متمايزة) 2n من قمة برعم هوائي أو من قمة جذر ، وتوضع في أنبوب اختبار يحتوي على مواد مغذية، فتنقسم خيطياً لتعطي كتلة خلوية غير متمايزة 2n.
2) تُجزأ الكتلة الخلوية غير المتمايزة 2n وتُوزع على أنابيب في وسط مغذٍ، لتعطي نباتات جديدة مطابقة للأصل.

علل تعالج الكتلة الخلوية أنظيمياً؟

للإزالة جدارها الخلوي مع احتفاظها بنشاطها الحيوي (الانقسام).

علل تسمية نباتات الأنابيب بهذا الاسم؟

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

ما هي الطريقة الأقل كلفة؟

نباتات الأنابيب بدءاً من خلايا غير متمايزة.

الاستنساخ

ما هو مفهوم الاستنساخ؟

هو الحصول على كائنات حية أو أعضاء أو أنسجة من خلال نقل النوى

علل يُشابه الكائن الناتج عن عملية الاستنساخ الكائن مصدر النواة دائماً؟

لأن النواة تحمل التعليمات الوراثية المسؤولة عن ظهور الصفات كاملة.

كيف يتم استنساخ الأبقار عالية الجودة؟

1) تُعزل نوى المضغة في مرحلة 32 خلية قبل التمايز من أبقار عالية الجودة.
2) تؤخذ بويضات من أبقار عادية وتنزع نواتها.
3) تُحقن النوى المعزولة من خلايا المضغة في البويضات منزوعة النواة.
4) تُوضع البيوض فيف أنابيب زجاجية تحوي أوساطاً مغذية فتنقسم كل منها معطية مضغة.
5) تُزرع المُضغ في أرحام أبقار حاضنة
6) فتنمو معطية أبقاراً عالية الجودة.

كيف يتم استنساخ النعجة دولي؟

1) أُخذت خلية متمايزة (2n) من ضرع نعجة أولى (A) وعُزلت نواتها.
2) أُخذت بويضة غير ملقحة (1n) من نعجة أخرى (B) ونُزعت نواتها.
3) تم حقن نواة خلية الضرع مع البويضة المنزوعة النواة وعُرضت لصدمة كهربائية سببت اندماجهما وتنشيط النواة.
4) وُضعت الخلية الناتجة في أنبوب اختبار يحتوي على أوساط مغذية فانقسمت خيطياً وشكلت مضغة.
5) تم حقن المضغة المتشكلة في رحم نعجة حاضنة (C).
6) فولدت النعجة دولي.

لماذا أثار استنساخ النعجة دولي ضجة عالمية؟

لأن النواة أُخذت من خلية الضرع المتمايزة (2n).

قارن بين مصدر النواة بالنعجة دولي والأبقار.

النعجة دولي: خلية الضرع المتمايزة (2n)

الأبقار: خلايا المضغة في مرحلة (32) خلية قبل التمايز.

الخلايا الجذعية

ما هي أهم المشاكل التي تواجهها عملية نقل الأعضاء؟

1) مصدر العضو المُراد زراعته.
2) رفض الجسم له.

ما هي أهم ميزات الخلايا الجذعية؟

التجديد الذاتي والاستمرارية أي: يجب أن تعطي بانقسامها خليتين:

الأولى: خلية جذعية

الأخرى: ستدخل في مرحلة التمايز أو تكون أصل لمجموعة من الخلايا المتمايزة.

ماذا يقدم الاستنساخ البشري في مجال زراعة الأعضاء؟ ولماذا لا يتم تطبيقه؟

الاستنساخ البشري حل مُغرٍ لزراعة الأعضاء التي تحمل معقد التوافق النسيجي الأعظمي ذاته. لكنه أمر مرفوض أخلاقياً، وممنوع قانوناً في كل دول العالم.

الخلايا الجذعية	محدودة الإمكانات	متعددة الإمكانات	كاملة الإمكانات
مثال	(الأرومية) عند البالغ، الخلايا الموجودة في لب السن ونقي العظم	الخلايا الجنينية خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية	خلايا التويتة
الخلايا التي تعطيها	لا تستطيع الخلايا الأرومية إعطاء إلا عدد محدود من الخلايا	لها القدرة على إعطاء أي نوع من الخلايا ما عدا خلايا المشيماء	تعطي أي نوع من الخلايا
علل؟	لأنه تم تثبيط العديد من موثاتها	لأنه تم تثبيط بعض موثاتها	لأنها تستطيع التعبير عن موثاتها كاملة.

أهمية الخلايا الجذعية

إلام تتمايز الخلية الأرومية (الأصلية المأخوذة من نقي العظام فيما لو عولجت مخبرياً؟

إلى أنماط خلوية عدة (خلية دموية – خلية عصبية – خلية كبدية) فيما لو عولجت مخبرياً.

ما هي أهم استخدامات الخلايا الجذعية طبياً؟

لعلاج سرطان الدم وسرطان العظام من خلال زرع نقي العظام.

ما هي زراعة الأعضاء الذاتية (الطعم الذاتي)؟

هي الحصول على الخلايا الجذعية البالغة من الشخص لإعادة زرعها في جسمه بعد معالجتها (الطعم الذاتي).

ما هي أهم التجارب التي تتم حالياً للاستفادة من الخلايا الجذعية؟

تتم حالياً تجارب على الخلايا الجذعية لكي تعطي نوعاً محدداً من النسج لعلاج بعض الأمراض المستعصية مثل ألزهايمر و أمراض القلب.

ما هي النتائج الإيجابية لعملية الاستنساخ لدى الحيوانات؟

1) الحصول على حيوانات عالية الجودة.
2) تقديم خدمات طبية مهمة للإنسان.

ما هي النتائج السلبية لعملية الاستنساخ لدى الحيوانات؟

الجانب الأخلاقي ولا سيما في حال استنساخ أجنة بشرية.

علل إن استخدام الخلايا الجذعية للبالغين أفضل من الخلايا الجذعية المُستخلصة من المرحلة الجنينية.

لأن خطر الرفض غير موجود لدى الحصول على الخلايا الجذعية البالغة من الشخص ليُعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها (الطعم الذاتي)، يعكس الخلايا الجذعية الجنينية التي أخذت منه في وقت سابق، لأن معقد التوافق النسيجي الأعظمي يتغير خلال مراحل نمو الفرد

الانشطار الثنائي

تتكاثر الجراثيم بطريقتين ما هما؟

1) جنسياً بالاقتران.
2) لا جنسياً بالانشطار الثنائي.

يتم في الظروف المناسبة بالانشطار الثنائي

ما هي وظيفة الجسيم الوسيط؟

1) له دور مهم في تضاعف ال DNA وانفصاله إلى خيطين.
2) يعطي الخيوط البروتينية (التي لها دور في هجرة الصبغيين إلى طرفي الخلية في أثناء انخماصها من المنتصف).
3) له دور في تركيب الغلاف الخلوي الجديد وذلك عند انخماص غلاف الخلية المنشطرة.

علل تعد عملية الانشطار الثنائي نوعاً من التكاثر اللاجنسي؟

لعدم تشكل أعراس وعدم حدوث الإلقاح والأفراد الناتجة مطابقة للأصل.

الاقتران

كيف نميز بين الخلية الجرثومية المانحة والخلية المتقبلة من حيث المحتوى؟

الخلية المانحة تحوي صبغياً جرثوميا و DNA حلقي يدعى بلاسميد الإخصاب

أما الخلية المتقبلة فتحوي الصبغي الجرثومي ولا تحوي بلاسميد الإخصاب.

ما هو بلاسميد الإخصاب؟

وما هي وظيفته؟

هو DNA حلقي يحث على تشكيل قناة اقتران بين الخلية الجرثومية المانحة والخلية الجرثومية المتقبلة.

ما وظيفة قناة الاقتران؟

تسمح بمرور إحدى سلسلتي DNA بلاسميد الإخصاب المانحة إلى الخلية المتقبلة وتتضاعف في القناة أثناء مرورها.

كيف تحدث عملية الاقتران؟

- تنفصل إحدى سلسلتي DNA بلاسميد الإخصاب. وتتضاعف في أثناء عبورها قناة الاقتران إلى الخلية المتقبلة.
- تتضاعف السلسلة المتبقية من بلاسميد الإخصاب داخل الخلية المانحة مما يؤدي إلى ظهور تركيب وراثي جديد في الخلية المتقبلة ومن ثم ظهور سلالة جرثومية جديدة.

علل بعد عملية الاقتران عند الجراثيم تصبح الخلية المتقبلة خلية مانحة.

لأنها أصبحت تمتلك بلاسميد الإخصاب.

ماذا ينتج عن التكاثر الجنسي (الاقتران) عند الجراثيم؟

ظهور تركيب وراثي جديد في الخلية المتقبلة.

أو ظهور سلالة جرثومية جديدة.

لماذا يوجد أكثر من صاد لنفس النوع من الجراثيم؟

بسبب وجود سلالات جرثومية جديدة.

قارن بين الانشطار الثنائي والاقتران من حيث الأهمية؟

1. الانشطار الثنائي: الزيادة العددية السريعة
2. الاقتران: ظهور سلالات جرثومية جديدة.

فطر عفن الخبز

كيف تتحول طليعة الكيس العروسي إلى كيس عروسي؟

عن طريق تشكيل جدار عرضي يفصله عن باقي الخيط.

ماذا ينتج عن إندماج نوى أحد الكيسين العروسيين مع نوى الكيس المقابل؟

بيضة ملقحة عديدة النوى (2n) مُحاطة بغلاف أسود ثخين.

علل تستطيع البيضة الملقحة لدى فطر العفن الأسود مُقاومة الظروف البيئية غير المناسبة.

لأنها تُحاط بغلاف ثخين أسود اللون مُقاوم للظروف البيئية غير المناسبة.

قارن بين طليعة الكيس العروس والكيس البوغي من حيث المحتويات؟

طليعة الكيس العروسي: هيولى ونوى عديدة (1n).

الكيس البوغي: أبواغ (1n).

ماذا يطرأ على نوى البيضة الملقحة في فطر العفن الأسود عند تحسن الظروف البيئية

انقسام منصف ثم تُنتش معطية حامل كيس بوغي

قارن بين نوعي الأبواغ في كل من التكاثر الجنسي واللاجنسي لدى فطر العفن.

وجه المقارنة	تكاثر لا جنسي	تكاثر جنسي	بيضة ملقحة
ظروف الوسط الذي تتشكل فيه	المناسبة (قطعة خبز رطبة)	غير مناسبة (قطعة خبز يابسة)	غير مناسبة
نوع الانقسام الذي تنتج عنه	انقسام خيطي	انقسام منصف	اندماج نوى الكيسين العروسيين
صيغتها الصبغية	1n	1n	تحوى نوى عديدة (2n)
ناتج إنتاشها	خيووط فطرية من نوع واحد	خيوط فطرية (+) وأخرى (-)	حامل كيس بوغي

منشأ جهاز التكاثر

ما هو دور المورثات في التشكل؟

تتحكم المورثات في تنامي الكائن الحي وتطوره وتُسمى مُنَظِّمات التعضّي.

من أين تتشكل بداءات المناسل؟ ومتى؟ وإلامَ تتطور؟

تتشكل بداءات المناسل منن الوريقة الجنينية المتوسطة خلال الأسبوع السابع من الحمل. وتتطور بداءات المناسل إلى مناسل (خصيتين لدى الذكر أو مبيضين لدى الأنثى).

كيف يمكن التحكم بجنس الجنين؟

النطفة التي تحمل الصبغي الجنسي Y تكون أسرع من النطفة الحاملة للصبغي الجنسي X لذلك يقوم بعض الأطباء بعزل نحو 80% من النطاف بناءاً على سرعتها مما يزيد من احتمالية تحديد جنس المولود.

كيف تتحول بداءة المنسل إلى خصية؟ وماذا تُفرز؟

يوجد في الصبغي الجنسي Y المورثة SRY.

وظيفتها: تشرف على صنع بروتين خاص يُنشط تحول بداءة المنسل إلى خصية.

الخصية تفرز هرموني التستوسترون والهرمون المثبط المولري AMH.

كيف تتحول بداءة المنسل إلى مبيض؟

الأنثى تملك الشفع الصبغي الجنسي XX. يؤدي عدم وجود المورثة SRY على الصبغي الجنسي X إلى تحول بداءة المنسل إلى مبيض.

يظهر أثناء تشكل الجهاز التكاثري عند الإنسان أربع أنابيب ما هي؟

أنبوبا مولر أنبوبا وولف

ماذا ينتج عن إفراز كل من هرموني التستوسترون وال AMH عند الذكر في المرحلة الجنينية؟

إفراز هرمون التستوسترون يسبب نمو أنبوبي وولف وإفراز هرمون ال AMH يسبب ضمور أنبوبي مولر.

ماذا ينتج عن غياب كل من هرموني التستوسترون وال AMH عند الأنثى في المرحلة الجنينية؟

غياب هرمون التستوسترون يسبب ضمور أنبوبي وولف غياب هرمون ال AMH يسبب نمو أنبوبي مولر.

قارن بين أنبوبي وولف في المضغة x y وأنبوبي مولي في المضغة xx من حيث الوظيفة

أنبوبي وولف: ينموان إلى أقنية تناسلية ذكرية.	أنبوبي مولر: ينموان إلى أقنية تناسلية أنثوية.

جهاز التكاثر الذكري

مم يتكون الجهاز التكاثري الذكري؟

1) الخصيتان.
2) القنوات الناقلة للنطاف.
3) الغدد الملحقة.

أين تنشأ الخصيتان في المراحل الجنينية الأولى؟ وما مصيرها بعد ذلك؟

تنشآن في المراحل الجنينية الأولى داخل تجويف البطن. ثم تهاجران قبل الولادة إلى تجويف خارج الجسم يُسمى كيس الصفن.

هل تتشابه الثدييات في بنية الخصية؟ وهل تبقى الخصيتان ضمن تجويف البطن مثل المبيضان؟

للخصية البنية ذاتها في الثدييات كافة. كما أن هجرة الخصية خارج تجويف البطن أمر عام في معظم الثدييات باستثناء بعضها كالفيلة والحيتان.

ما هي ضرورة هجرة الخصيتين قبل الولادة إلى تجويف كيس الصفن؟

لتأمين درجة الحرارة المناسبة لإنتاج النطاف (35 درجة مئوية أي أقل من درجة حرارة الجسم الطبيعية بدرجتين).

ماذا ينتج عن تقلص العضلات الملساء في جدار كيس الصفن في درجات الحرارة المنخفضة واسترخائها في درجات الحرارة المرتفعة؟

- تتقلص لتقريب الخصيتين من الجسم مما يؤمن الدرجة المناسبة لإنتاج النطاف.
- تسترخي لإبعاد الخصيتين عن الجسم وتأمين الحرارة المناسبة لإنتاج النطاف.

لاحظت إحدى السيّدات لدى مولودها أن الخصيتين غير موجودتين خارج البطن، وعندما أخذته إلى الطبيب أخبرها بضرورة إجراء مداخلة جراحية لإخراجهما، ماذا يحدث إذا لم يخضع للمداخلة الجراحية قبل مرحلة البلوغ الجنسي؟

العقم أو عدم القدرة على إنتاج النطاف بسبب الحرارة المرتفعة.

علل تعد الخصية غدة مضاعفة الإفراز (داخلي - خارجي)

داخلي: لأنها تفرز الهرمونات الجنسية الذكرية وتلقي بها في الدم.

خارجي: لأنها تنتج الأعراس الذكرية وتلقي بها في القنوات الناقلة إلى الوسط الخارجي.

بنية الخصية

بماذا تحاط الخصية

تحاط بغمد ضام ليفي يدعى غلاف الخصية.

كيف تتشكل فصوص الخصية؟

تقسم حواجز ليفية الخصية إلى فصوص عددها نحو /250/

أين توجد الأنابيب المنوية؟ وما هي وظيفتها؟ وما عددها؟

داخل فصوص الخصية - تقوم بإنتاج النطاف عددها 800 في الخصية الواحدة.

أين توجد الخلايا البينية (ليديغ) وما وظيفتها؟

- بين الأنابيب المنوية
- تقوم بإفراز الهرمونات الجنسية الذكرية (الأندروجينات)

ماذا نشاهد في مقطع طولي للخصية؟

1) فصوص الخصية
2) أنابيب منوية
3) شبكة الخصية (هالر)
4) البربخ

كيف تتشكل شبكة الخصية (هالر)؟

تتشكل من تجمع الأنابيب المنوية لتصب في البربخ.

ما هي الخلايا الموجودة في جدار الانبوب المنوي؟

1) الخلايا الحاضنة (سرتولي).
2) خلايا منوية منقسمة متحولة إلى نطاف.

الأقنية الناقلة للنطاف

القنوات	البربخ	الأسهر	الإحليل
تعريف	أنبوب رفيع طوله 7 أمتار.	أنبوب عضلي طوله 45 سم.	قناة مشتركة بولية تناسلية.
الموقع	ملتصق بالخصية.	داخل الحبل المنوي.	وسط القضيب الذكري.
الوظيفة	1) يُعد المستودع الريسي للنطاف. 2) تكتسب النطاف فيه القدرة على الحركة الذاتية عند اختلاطها بمفرزات الحويصلين المنويين.	1) يقوم بنقل النطاف إلى الإحليل. 2) بإمكانه تخزين النطاف لمدة شهر تقريباً.	تُفرز سائلاً مخاطياً يُضاف إلى النطاف.

الغدد الملحقة

القنوات	الحويصلان المنويان	البروستات	غدتا كوبر (البصليتان الإحليليتان)
الموقع	خلف قاعدة المثانة.	تحيط بالجزء الأول من الإحليل.	قرب قاعدة القضيب الذكري.
طبيعة مفرزاتها	قلوية لزجة نحو 60% من السائل المنوي.	سائلاً حمضياً إلى حد ما حليبياً نحو 3 ← 20 بالمية من السائل المنوي.	مادة مخاطية أساسية تخفف حموضة البول المتبقي في الإحليل.
المحتويات	- تركيز مرتفع من الفركتوز (سكر الفواكه) يتم استقلابه من النطاف. - مادة البروستاغلاندين: تحث على تقلص العضلات الملساء في المجرى التكاثري الذكري، وتقلص عضلات المجرى التكاثري الأنثوي في أثناء الاقتران لتأمين وصول النطاف إلى أعلى الرحم.	سائلا حمضيا إلى حد ما حليبياً: يخفف من لزوجة السائل المنوي ويحوي شوارد الكالسيوم لتنشيط حركة النطاف. مركب البلاسمين المنوي: بروتين مضاد للجراثيم يساعد على منع حدوث التهابات المجرى البولي التناسلي لدى الذكور. تتضخم البروستات تلقائياً لدى معظم الرجال بأعمار فوق 50، بسبب ورم حميد أو خبيث، يلجأ للجراحة.	تعاليل هامة: 1) يسبب قصور إفراز البروستات التهابات في المجرى البولي التناسلي الذكري. 2) ضرورة إجراء فحص البروستات لدى الذكور بعد سن الخمسين. 3) الرجال الذين يستحمون بماء ساخن جداً بشكل دائم يكون عدد نطافهم في الغالب قليل.

علل تكون مفرزات الحويصلين المنويين أساسية (قلوية)؟
لتخفيف حموضة المهبل لدى الأنثى عند الاقتران والبول والمتبقي في الإحليل لدالذكر
لأن النطاف لا تصبح متحركة بشكل مثال إلا عندما تصبح درجة ال PH (6

الفتق الإربي

مم يتكون الحبل المنوي عند الإنسان؟
الأسهر والأوعية الدموية والأوعية اللمفاوية والأعصاب المرتبطة مع بعضها بنسيج ضام.

عرف القناة الإربية؟
طريق عبر البنية العضلية البطنية تتشكل عند هجرة الخصيتين. يمر عبرها الحبل المنوي لينتقل إلى كيس الصفن.

ما هو مصير القناة الإربية عند الذكور البالغين؟
تُغلق.

علل حالة الفتق الإربي شائعة لدى الذكور ونادرة لدى الإناث؟
لأن مرور الحبل المنوي في القناة الإربية عند الذكور البالغين يُحدث نقاط ضعف في جدار البطن فقد تبرز أحياناً أنسجة أحشائية في هذه القناة وتسبب الفتق الإربي عند الذكور، أما عند الإناث فتكون هذه القناة صغيرة جداً.

كيف تحدث دوالي الخصية؟
تحدث نتيجة ركود جريان الدم في الأوردة داخل الحبل المنوي.

تشكل النطاف

للخصية وظيفتين رئيسيتين ما هما؟
تشكل (إنتاج) النطاف.
إفراز الهرمونات الجنسية الذكرية.

متى يبدأ تشكل النطاف عند الذكر؟ وكم تستغرق هذه العملية كاملة؟
يبدأ تشكل النطاف عند الذكر بدءاً من سن البلوغ ويستمر تقريباً مدى الحياة.
تستغرق عملية تشكل النطاف كاملة نحو 64 يوماً، وتمر خلال تطورها بمراحل عديدة

من أين تنشأ النطاف في الأنابيب المنوية في الخصية؟
تنشأ من خلايا الظهار المُنشئة 2n وهي خلايا جذعية مولدة توجد في القسم المحيطي من الأنابيب المنوية.

علل تتطور وتتمايز المنويات الأربعة المتشكلة من منسلية منوية واحدة معاً إلى نطاف في آنٍ معاً.
لأن المنويات الأربعة المتشكلة من منسلية واحدة تبقى مترابطة من خلال جسور من السيتوبلاسما، مما يساعد على نقل المواد المغذية والهرمونات فيما بينها مما يضمن تطورها وتمايزها إلى نطاف في آن معاً.

ما مصير هذه الجسور في المراحل الأخيرة من نضج النطاف؟
تتفكك هذه الجسور في المراحل الأخيرة من نضج النطاف

خلية ظهارة منشئة 2n ← انقسامات خيطية ← منسلية منوية 2n ← نمو ← خلية منوية أولية 2n ← انقسام منصف أول ← خلية منوية ثانوية 1n ← انقسام منصف ثاني ← منوية 1n ← تمايز ← نطفة 1n

النطفة

كم عدد النطاف المتشكلة من مليون خلية منوية أولية؟

4 ملايين نطفة

مم تتكون النطفة؟

1) رأس.
2) قطعة متوسطة.
3) ذيل.

ما أهمية حدوث الانقسام المنصف الثاني؟

اختزال كمية ال DNA المضاعفة في الطور البيني.

عدد مراحل تحول المنوية 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.

علل تتخلص النطفة من معظم هيولاها وتتخلص النطفة من العديد من العضيات الهيولية؟

لتسهيل حركتها.

ماذا تحتوي القطعة المتوسطة في النطفة؟

1) مريكزان متعامدان قريب وبعيد.
2) جسيمات كوندرية.

ما هي وظيفة الجسيمات الكوندرية الموجودة في القطعة المتوسطة للنطفة؟

تزود النطفة بالطاقة اللازمة لأداء عملياتها الحيوية.

مم يتكون ذيل النطفة؟

يتكون من غمد ليفي حول سوط مؤلف من أنيبيبات دقيقة تنشأ من المريكز البعيد وهو السوط الوحيد لدى خلايا الإنسان.

ما هو دور ذيل النطفة؟

تحريك النطفة.

كيف تكون حركة النطفة؟

تكون حركة النطفة ذاتية لولبية كحركة البرغي.

ماذا تتوقع لو كانت حركة النطفة حول نفسها 180 درجة؟

يسبب ذلك العقم.

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

خلايا سرتولي

أين توجد خلايا سرتولي (الخلايا الحاضنة)؟

توجد خلايا سرتولي في جدار الأنبوب المنوي.

كيف تبدو خلايا سرتولي في الأنابيب المنوية النشطة؟

تبدو متطاولة على شكل عمود سيتوبلاسمي يحمل نطافاً.

كيف تبدو خلايا سرتولي في الأنابيب المنوية الخاملة (خصية عقيمة أو ضامرة)؟

تكون صغيرة وغير متطاولة

ما هي وظيفة الحاجز الدموي الخصيوي؟

1) يمنع وصول مواد ضارة إلى الخصية
2) يمنع خلايا الجهاز المناعي من مهاجمة النطاف.

لأن غشاء النطفة يمتلك مولدات ضد خاصة لا توجد في أغشية الخلايا الجسمية الأخرى، لذلك يتم التعرف إليها على أنها مواد غريبة.

ما هي وظائف خلايا سرتولي (الخلايا الحاضنة)؟

1) مصدر غذائي للمنويات التي تتمايز إلى نطاف.
2) تسهم في تشكيل الحاجز الدموي الخصيوي.
3) بلعمة الهيولى المفقودة من المنويات التي تتمايز إلى نطاف.

السائل المنوي

ماذا يُسمى السائل الذي تسبح فيه النطاف؟ ومم يتكون؟ وما درجة حموضته؟

السائل المنوي: يتكون من مفرزات الغدد الملحقة بجهاز التكاثر الذكري و 10% نطاف، درجة حموضته نحو 7,5

ما هو العمر الأعظمي للنطاف في كل من الطرق التكاثرية الأنثوية والذكرية؟

- يتراوح العمر الأعظمي للنطاف في الأقنية التناسلية الأنثوية بين (24-48) ساعة، (علل): لأن ذلك يعتمد على PH الأقنية التناسلية الأنثوية والمدخر الغذائي للنطفة.
- أما في اقنية الذكر التناسلية فتبقى أسابيع عدة.

ما هو عدد النطاف لدى الذكور البالغين الأسوياء؟

ما بين /20 – 100/ مليون نطفة/مل.

ما هي كمية (حجم السائل المنوي)؟

نحو /2 – 5/ مل عند القذف بعد راحة أيام عدة.

ما هو عدد النطاف الأعظمي؟

تقريبا 500 مليون نطفة لدى الذكر الخصب الطبيعي. ويكون لديه على الأقل 60% من النطاف طبيعية في مظهرها وحركتها.

بماذا يتأثر عمر النطاف؟

1) انخفاض درجة حموضة (السائل المنوي).
2) مدخرات النطفة الغذائية.

ماذا يحدث إذا قل عدد النطاف عن 20 مليون نطفة/مل؟

يكون الذكر في حالة عقم فيزيولوجي غالباً.

ماذ تتوقع أن يحدث إذا انخفضت قيمة ال pH في الأقنية التناسلية الأنثوية إلى 5 مثلاً بعد دخول النطاف إليها؟

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

تأثّر النطاف

ما هو تأثير الحرارة على وظائف الخصية وتشكل النطاف؟

تسبب الحرارة تشكل منسليات منوية مشوهة (عديدة النوى).

ما هو تأثير الأشعة على وظائف الخصية وتشكل النطاف؟

تؤثر الأشعة في المنسليات المنوية والخلايا المنوية الأولية والخلايا المنوية الثانوية وتكون المنويات أقل تأثراً (علل): لأنها تكون في مرحلة التمايز.

عدد بعض المواد الكيميائية ذات التأثير السام في الخصية؟

الألدهيدات – الأغوال – المخدرات – بعض الأدوية العصبية.

ما هو تأثير نقص فيتامين / A – E / على وظائف الخصية تشكل النطاف؟

يسبب قصوراً في تشكل النطاف.

ما هو تأثير نقص مرور الدم في الخصية على وظائفها وتشكل النطاف؟

يعوق تشكل النطاف.

ما أهمية الرياضة وعدم ارتداء الملابس الضيقة لدى الذكور البالغين على وظائف الخصية وتشكل النطاف؟

الرياضة تنشط الدوران الدموي مما ينشط إنتاج النطاف وعدم ارتداء الملابس الضيقة يمنع ركود الدم في الأوعية الدموية.

تأثّر النطاف

ماذا يعني عدم الهبوط الخصيوي؟

بقاء الخصية ضمن تجويف البطن.

ما هو تأثير عدم الهبوط الخصيوي على تشكل النطاف؟

لا تتشكل النطاف في الأنابيب المنوية إذا بقيت الخصيتان داخل تجويف البطن، بسبب الحرارة المرتفعة.

ماذا يحدث عند إجراء مداخلة جراحية في عمر مبكر للمصاب بعد الهبوط الخصيوي؟

تعود النطاف إلى التشكل.

ما هو تأثير عدم الهبوط الخصيوي على إفراز التستوسترون؟

لا يؤثر في إفراز الخلايا البينية للتستوسترون، وبالتالي لا يتأثر ظهور الصفات الجنسية الثانوية بعد الهبوط الخصيوي.

الهرمونات الجنسية الذكرية

مم تشتق الهرمونات الجنسية الذكرية والأنثوية؟

من الكوليسترول وتكون لها بنية مُتقاربة.

علل تكون الحمية الغذائية التي تمنع تناول الدسم ذات تأثير سلبي على القدرة الإخصابية عند الذكور؟

لأن الهرمونات الجنسية الذكرية ذات طبيعة كيميائية ستيروئيدية تُشتَق من الكوليسترول.

من أين تُنتج الهرمونات الجنسية الذكرية؟

تُنتج الخلايا البينية (ليديغ) الهرمونات الستيروئيدية التي تسمى الأندروجينات وأهمها التستوسترون.

ما هو مصير 98% من التستوسترون بعد أن يتم إنتاجه؟

يرتبط 98% من التستوسترون مع بروتينات بلاسما الدم كاحتياطي.

ماذا يحدث للجزء الفعال من التستوسترون والذي لم يرتبط مع بروتينات بلاسما الدم كاحتياطي؟

ينتقل الجزء الفعال من التستوسترون (الذي لم يرتبط مع بروتينات بلاسما الدم كاحتياطي) إلى هيولى الخلايا المستهدفة حيث يوجد مستقبله النوعي البروتيني.

ما هي الهرمونات الجنسية الذكرية؟

تسمى الهرمونات الجنسية الذكرية الأندروجينات وهي:

1) التستوسترون.
2) الداهدروتستوسترون.
3) الاندروستئيديون.

وظائف التستوسترون

ما هي أهمية التستوسترون في المرحلة الجنينية؟

1) ظهور الصفات الجنسية الأولية (تشكل الأعضاء الجنسية للجنين).
2) نمو أنبوبي وولف.
3) هجرة الخصيتين إلى كيس الصفن.

ما هي أهمية التستوسترون عند البلوغ؟

1) ظهور الصفات الجنسية الثانوية (المميزة للذكر البالغ):
   - ظهور الشعر في مناطق عدة من الجسم
   - خشونة الصوت
   - ضخامة العضلات وقوتها
   - زيادة حجم الأعضاء التناسلية وكيس الصفن
2) تنشيط تشكل النطاف وزيادة عمر النطاف المخزنة.
3) زيادة الكتلة العضلية والعظمية للذكور بنسبة تفوق مثيلتها لدى الإناث ب 50%.

ما هي أهمية التركيز المرتفع نسبيا للتستوسترون في الجنين خلال الثلث الأخير من الحمل؟

هجرة الخصيتين.

علل يكون تركيز التستوسترون مرتفعاً عند حديثي الولادة؟

من أجل نمو الأعضاء الجنسية للمولود.

ما هي العلاقة بين معدل تركيز التستوسترون وإنتاج النطاف؟ ولماذا يقل إنتاج النطاف بعد سن السبعين؟

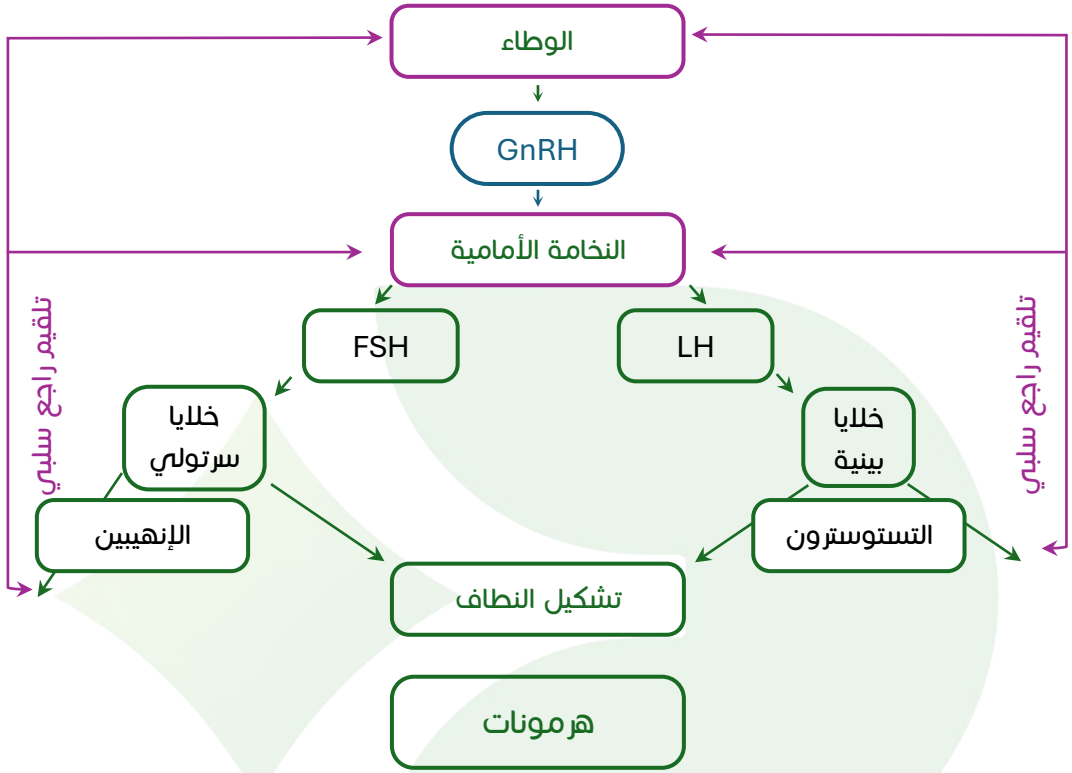
يزداد إنتاج النطاف بزيادة معدل تركيز التستوسترون.
ويقل إنتاج النطاف بعد سن السبعين بسبب انخفاض تركيز التستوسترون.

علل عدم هجرة الخصيتي لدى بعض الذكور في نهاية المرحلة الجنينية؟

بسبب عدم إفراز التستوسترون بكميات كافية في نهاية المرحلة الجنينية.

علل تفوق الكتلة العضلية والعظمية لدى الذكور مثيلتها لدى الإناث؟

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



ما هي وظيفة هرمون GnRH؟

يُفرز الوطاء الهرمون المطلق لهرمونات المناسل GnRH والذي يحرض النخامة الأمامية فتفرز هرموني:

الهرمون المنبه للجريب FSH، والهرمون الملوتن (المصفر) LH. اللذان يؤثران وبشكل مختلف على الخصيتين لدى الذكر والمبيضين لدى الأنثى.

ما هي وظيفة الهرمون المنبه للجريب FSH عند الذكر؟

يحث هرمون ال FSH الأنابيب المنوية في الخصية على تشكل النطاف بشكل غير مباشر (علل): لأنه يؤثر في خلايا سيرتولي (التي تمتلك وحدها في غشائها الهيولى المستقبل الغشائي له) وهي المصدر الغذائي للمنويات التي تمايز إلى نطاف.

ما هي وظيفة الهرمون الملوتن LH عند الذكر؟

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

ما تأثير زيادة تركيز التستوسترون على إفراز LH و GnRH؟

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

من أين يفرز هرمون DHEA وما هي وظيفته؟

يُفرز من قشرة الكظر لدى الذكر والأنثى بكميات قليلة وهو منشط للحيوية ويزيد القوة وكتلة العضلات, وقد رُكب منه دواء خارق لزيادة الحيوية والقوة. (غير هام)

من أين يفرز هرمون إنهيبين عند الذكر؟ وما هو تأثيره على إفراز هرموني FSH و GnRH؟

تفرز خلايا سيرتولي هرموناً بروتينياً يسمى إنهيبين وهو يثبط إفراز هرموني FSH و GnRH.

جهاز التكاثر الأنثوي

ما هي أقسام الجهاز التكاثري الأنثوي:

1) المبيضان. 2) النقاتان الناقلتان للبيوض.
3) الرحم. 4) المهبل.

عرف المهبل؟

أنبوب عضلي مبطن بغشاء مخاطي يتصل بالرحم عن طريق عنق الرحم الضيق.

ما هي أهمية المهبل في أثناء الولادة؟

طريق لخروج الجنين في الولادة الطبيعية.

ما هو حجم المبيض؟

لكل مبيض حجم ثمرة اللوز.

يتألف المبيض من منطقتين رئيسيتين، ما هما؟

1) القشرة 2) اللب.

ماذا تحتوي قشرة المبيض؟

1) العديد من التراكيب كيسية الشكل تسمى الجريبات المبيضية.
2) خلايا جذعية تسمى خلايا الظهارة المُنشئة تنشأ منها المنسليات البيضية.

ماذا يحتوي لب المبيض؟

يحتوي على نسيج ضام غني بالأوعية الدموية.

من أين تدخل الاوعية الدموية إلى المبيض؟ وما هي أهميتها؟

من سرة المبيض، لتغذيته.

ما هي وظيفة الرباط المبيضي؟

يثبت المبيض في مكانه.

ماذا يبطن كل قناة ناقلة للبيوض؟ وما هي وظيفة كل منها؟

1) خلايا ظهارية مهدبة: تسهم أهدابها في تحريك العروس الأنثوية أو البيضة الملقحة باتجاه الرحم
2) خلايا غدية: تفرز مادة مخاطية.

ماذا تسمى بداية القناة الناقلة للبيوض القريبة من المبيض؟ وما هي وظيفتها؟

الصيوان أو البوق.

إلتقاط الخلية البيضية الثانوية حين خروجها من المبيض.

مم يتألف الرحم؟

جوف عضلي يتألف من ثلاث طبقات:

1) طبقة خارجية رقيقة.
2) طبقة وسطى عضلية ملساء (عضلة الرحم) وتشكل 90% من كتلته.
3) طبقة داخلية مخاطية (بطانة الرحم) وتشكل 10% من كتلته.

علل تكون كتلة عضلة الرحم كبيرة؟

1) من أجل تأمين وحماية الحمل.
2) تتقلص أثناء الولادة لتسهيل خروج الجنين.

علل تكون بطانة الرحم الداخلية غنية بالأوعية الدموية والغدد المخاطية؟

لتأمين متطلبات الجنين في أثناء تشكله.

المبيض وتطور الجريبات

ما هي الوحدة الوظيفية في المبيض؟

الجريب المبيضي.

ما هي أنواع الجريبات في المبيض؟ وما هي الخلية الجنسية الموجودة في كل منها؟ مع الصيغة الصبغية؟

1) جريب ابتدائي فيه منسلية بيضية 2n.
2) جريب أولي فيه خلية بيضية أولية 2n.
3) جريب ثانوي فيه خلية بيضية أولية 2n.
4) جريب ناضج (جريب دوغراف) فيه خلية بيضية ثانوية 1n.

متى يبدأ إنتاج الأعراس عند الأنثى؟

منذ البلوغ (12 – 15) سنة وحتى سن الإياس (الضهي) (45 – 50) سنة تقريباً.

متى يبدأ تشكل الأعراس عند الأنثى؟

في المرحلة الجنينية قبل ولادة الأنثى.

بدءاً من خلايا الظهار المُنشئة.

كيف يتشكل الجريب الابتدائي في المرحلة الجنينية؟

خلايا ظهارة منشئة ← (انقسامات خيطية) منسليات بيضية

جريب ابتدائي ← (يحيط بكل منها طبقة من الخلايا الجريبية)

كيف يتحول الجريب الابتدائي إلى جريب أولي؟

بعد البلوغ:

منسلية بيضية ← (تنمو) خلية بيضية أولية

جريب أولي ← (تحاط بعدة بطبقات من الخلايا الجريبية)

كيف يتحول الجريب الأولي إلى جريب ثانوي؟

تنمو عدة جريبات أولية بشكل دوري منذ البلوغ (12- 15) سنة تقريباً حتى سن الإياس (الضهي)، ويتحول واحد منها إلى جريب ثانوي بداخله خلية بيضية أولية.

ما مصير الجريبات الابتدائية والأولية التي لا تتطور إلى جريبات ناضجة؟

تنحل بعملية تُسمى الرتق.

كيف يتحول الجريب الثانوي إلى جريب ناضج؟

يظهر بداخل الجريب الثانوي أجوافاً جريبية وتتجمع هذه الأجواف مشكلة جوفاً جريبياً واحداً يملؤه سائل جريبي ويتحول هذا الجريب إلى جريب ناضج بداخله خلية بيضية ثانوية 1n.

المبيض وتطور الجريبات

ما هو عدد الجريبات الابتدائية التي في مبيضي الأنثى عند الولادة؟ كم ينضج منها؟

2 مليون جريباً ابتدائياً تقريبا.

ينضج منها حوالي 400 جريب.

هل يتم إنتاج أعراس جنسية أنثوية بعد سن الإياس (الضهي) في حال أعطيت الأنثى مُنشطات إباضة؟

كلا لأن مخزون المبيض يكون قد نفد.

يعمل المبيضان بالتناوب غالباً

كيف تحدث الإباضة؟

تحدث الإباضة من تمزق الجريب الناضج والجزء الملامس له من قشرة المبيض وتحرر الخلية البيضية الثانوية 1n إلى القناة الناقلة للبيوض.

علل عمر الخلية البيضية الثانوية مطابق لعمر الأنثى؟

لان المنسلية البيضية تتشكل في المرحلة الجنينية.

الخلية البيضية الثانوية

ماذا يحيط بالخلية البيضية الثانوية؟

1) خلايا جريبية تشكل الإكليل المشع وظيفته: يؤمن حماية الخلية البيضية الثانوية من الإلتصاق بأي مكان قبل وصولها الرحم.
2) يليه المنطقة الشفيفة.
3) ثم المجال حول الخلية البيضية الثانوية

أين توجد الكرية القطبية الأولى؟

في المجال حول الخلية البيضية الثانوية.

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

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

أين تتوضع الصبغيات في نواة الخلية البيضية الثانوية؟

على اللوحة الاستوائية.

الأعراس الأنثوية

ماذ ينتج عن الانقسام المنصف الأول للخلية البيضية الأولية 2n؟

ينتج خلية بيضية ثانوية وكرية قطبية أولى 1n تزول لأنها قليلة السيتوبلاسما. (ما منشأ؟)

في أي الأطوار توقف الانقسام المنصف الثاني في نواة الخلية البيضية الثانوية؟

الاستوائي

متى تتابع الخلية البيضية الثانوية 1n الانقسام المنصف الثاني؟ وماذا ينتج عنه؟

إذا حدث إخصاب، وينتج عنه بويضة 1n وكرية قطبية ثانية 1n تزول أيضا لأنها قليلة السيتوبلاسما. (ما منشأ؟)

قارن بين توزع الهيولى في مرحلة الانقسام المنصف لدى تشكل الأعراس عند كل من الرجل والمرأة

تتوزع السيتوبلاسما بالتساوي لدى الذكر فينتج أربع نطاف. لا تتوزع السيتوبلاسما بالتساوي لدى الأنثى فينتج تشكل بويضة واحدة فقط.

قارن بين كمية ال DNA في كل من البويضة والخلية البيضية الثانوية.

كمية ال DNA في البويضة نصف كميتها في الخلية البيضية الثانوية.

حدد موقع الخلايا الحبيبية والخلايا القرابية وأين تشاهد بوضوح وما وظيفتها؟

- في الجريبات المبيضية.
- تشاهد بوضوح في الجريب الناضج.
- تفرز الهرمونات الجنسية الأنثوية (الاستروجينات والبروجسترونات).

الدورة الجنسية

ما هي الدورة الجنسية؟

مجموعة تبدلات دورية تطرأ على كل من المبيض ومخاطي الرحم، وتتكرر كل /28/ يوم تقريباً، تبدأ من سن البلوغ، وتتوقف في سن الإياس (الضهي) (45 – 50) سنة تقريباً: إذ يُصبح المبيض غير نشط وظيفياً.

تقسم الدورة الجنسية إلى دورتين، ما هما؟

1) الدورة المبيضية.
2) الدورة الرحمية.

ما هي مدة الدورة الجنسية؟

مدة الدورة الجنسية الطبيعية /28/ يوماً ويمكن أن تقل حتى عشرين يوماً أو تزداد حتى /45/ يوماً، لأسباب متعددة كالإجهاد والصدمات العاطفية القوية.

متى تغيب الدورة الجنسية؟

يمكن أن تغيب الدورة الجنسية في حالة إصابة الغدة النخامية بورم

الدورة المبيضية

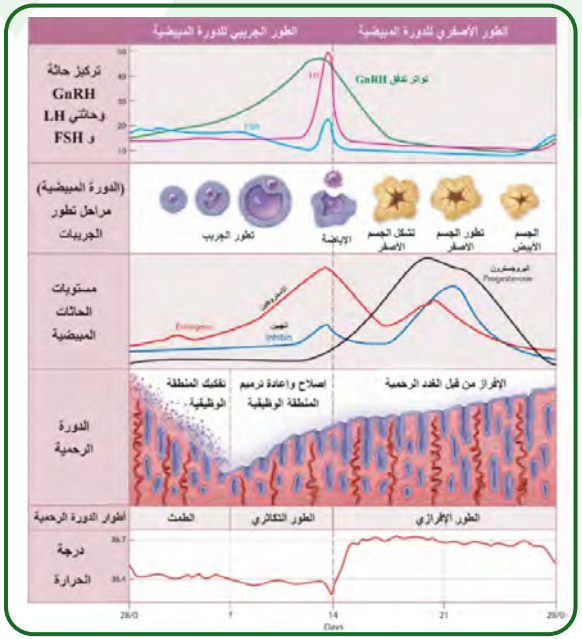
1) الطور الجريبي /14/ يوم.
2) الطور الأصفر /14/ يوم.

الدورة الرحمية

1) الطمث /5-7/ أيام.
2) الطور التكاثري /7-9/ أيام.
3) الطور الإفرازي /14/ يوم.

علل حدوث اضطرابات جسمية ونفسية أحيانا لدى الأنثى في سن الإياس؟

بسبب انخفاض تركيز الهرمونات الجنسية مما يسبب ارتفاع في تركيز الهرمونات النخامية.



ماذا يحدث في الطور الجريبي

الطور الجريبي
يبدأ بنمو جريبات أولية عدة في أجد المبيضين غالباً بتأثير هرمون ال FSH المنبة للجريب، وأحد هذه الجريبات يتحول إلى جريب ثانوي، ثم ناضج، ويسمى: الجريب المسيطر. (علل)؟ لأنه يفرز هرموناً مثبطاً لنمو بقية الجريبات التي بدأت بالنمو معه يسمى: الإنهيبين.

يرتفع تركيز الهرمون المثبط إنهيبين في اليوم العاشر تقريباً من الدورة الجنسية، كيف يؤثر ذلك في تركيز FSH وما نوع التلقيم الراجع في هذه الحالة؟
يثبط إفراز FSH، وينقص تركيزه، ونوع التلقيم الراجع في هذه الحالة: سلبي.

يصل تركيز هرمون الإستروجين حداً أعظمياً في الأيام الثلاثة التي تسبق الإباضة، ما نوع التلقيم الراجع على الوطاء والغدة النخامية في هذه الحالة؟ ما دليلك على ذلك من المخطط؟
تلقيم راجع إيجابي.
الدليل: زيادة تركيز GnRH – LH – FSH

ما الهرمونات التي تسهم في حدوث الإباضة؟
LH , FSH

بماذا ينتهي الطور الجريبي؟
بحادثة الإباضة.

علل الاحتمال الأكبر للإخصاب في منتصف الدورة الجنسية؟
بسبب حدوث الإباضة في منتصف الدورة الجنسية.

ماذا يحدث للرحم في النصف الأول من الدورة

1. الطمث: حيث تتمزق مخاطية الرحم، وتنسلخ وتخرج مع الدم النازف من الشُعيرات الدموية.
2. الطور التكاثري: باستثناء الطبقة القاعدية من مخاطية الرحم التي لا تتخرب مما يسمح لها بالتكاثر وتجديد البطانة المنسلخة.

ماذا يحدث في الطور الأصفري

في الطور الاصفري من الدورة المبيضية تتحول بقايا الجريب الناضج المتمزق إلى جسم أصفر بتأثير هرمون LH (المصفر)

علل يوجد الكوليسترول في الصباغ اللوتئيني في الجسم الاصفر؟
لأن الهرمونات الجنسية الأنثوية المفرزة من الجسم الأصفر ذات طبيعة ستيروئيدية تشتق من الكوليسترول.

يفرز الجسم الاصفر الاستروجينات والبروجسترونات، ما نوع التلقيم الراجع على الوطاء والنخامة الأمامية؟
تلقيم راجع سلبي.

ماذا يحدث للرحم في النصف الثاني من الدورة الجنسية؟

3 الطور الإفرازي:
تتابع مُخاطية الحرم بالثخانة، وتغزر فيها الأوعية الدموية والغدد المخاطية التي تُفرز مادة غنية بالغليكوجين.

ماذا يحدث في نهاية الدورة الجنسية إذا لم يحدث حمل؟

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

الهرمونات الجنسية الأنثوية

الاستروجينات (أهمها الاستراديول)

تفرز من:

1) خلايا الجريب الناضج في الطور الجريبي.
2) الجسم الأصفر في الطور الأصفري.
3) المشيمة بعد الشهر الثالث من الحمل.

↓

يتشكل 70% من الإستراديول من التستوسترون بواسطة أنزيم الأروماتاز

↓

يوجد في خلايا الذكور البالغين كميات قليلة من الإستراديول ويزداد إنتاجه لدى الرجال المتقدمين في السن.

البروجسترونات (أهمها البروجسترون)

تفرز من:

1) الجسم الأصفر في الطور الأصفري.
2) المشيمة بعد الشهر الثالث من الحمل.

وظائف الاستراديول عند الأنثى

في المرحلة الجنينية

- ظهور الصفات الجنسية الأولية (تشكل الأعضاء الجنسية للأنثى)
- يسهم في تغذية الجنين، إذ يزيد من نمو غدد مخاطية الرحم

عند البلوغ

- ظهور الصفات الجنسية الثانوية (المميزة للأنثى البالغة) (علل) ماهي؟
  نمو الثديين – زيادة حجم المهبل والرحم – يأخذ الحوض شكل بيضوي – زيادة كمية الشحم في الجسم.
- الاستراديول يسبب نمو العظام ثم تعظم غضاريف النمو بشكل أسرع من تأثير التستوسترون لدى الذكر (علل توقف النمو الطولي عند الإناث في سن أقل من توقفه لدى الذكور)
- زيادة حجم المبيضين والرحم والمهبل (علل)

وظائف البروجسترون

1. يتعاون مع الإستروجينات في تهيئة مخاطية الرحم للحمل، وينقص من تواتر التقلصات الرحمية من أجل استقبال الكيسة الأرومية والتهيئة للحمل.
2. نمو فصيصات وأسناخ الثدي، وإعدادها لإنتاج الحليب.
3. يزيد البروجسترون من عمليات الأكسدة التنفسية، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة جسم الأنثى في الطور الأصفري. (علل)

تعاليل

- علل توقف الدورة الجنسية خلال مدة الحمل؟
  لأن ارتفاع تركيز البروجسترون يُثبّط إفراز هرمون FSH النخامي فيمنع تطور جُريبات جديدة.
- علل يُستخدم البروجسترون في حبوب منع الحمل؟
  لأنه يُثبّط إفراز هرمون FSH النخامي فيمنع تطور جريبات جديدة (تلقيم راجع سلبي).

FSH	تطور الجريبات
	الإباضة
LH	تشكل الجسم الأصفر
	الإباضة

الإلقاح

ماذا يحدث بعد أن تدخل النطاف إلى الأقنية التناسلية الأنثوية؟

يعبر بعضها الرحم ويصل إلى ذُروة نفير فالوب (القناة الناقلة للبيوض) في غضون نصف ساعة – ساعتين بفضل تقلصات الرحم والقناة الناقلة للبيوض.

ما الذي يُحرض هذه التقلصات؟

الأوكسيتوسين (OXT) في أثناء الجماع ومادة البروستاغلاندين المُفرزة من الحويصلين المنويين

كم تبقى النطاف قادرة على الإخصاب ضمن الطرق التكاثرية الأنثوية؟

لمدة /24 – 48/ ساعة.

كم من الوقت تحتفظ الخلية البيضية الثانوية بحيويتها بعد خروجها من المبيض؟

مدة /6 – 24/ ساعة.

ما الذي يُسهّل دخول الخلية البيضية الثانوية إلى القناة الناقلة للبيوض؟

1) وجود ظهارة مهدبة للصيوان (البوق). (وظيفة)
2) خروج تيار من السائل الجريبي في أثناء الإباضة. (وظيفة)

حدد موقع إخصاب الخلية البيضية الثانوية؟

في الثلث الأعلى من القناة الناقلة للبيوض (نفير فالوب).

ما هو العدد الأعظمي للنطاف؟ وكم يصل إلى مكان الإخصاب؟

500 مليون نطفة تقريباً.

لا يصل إلى مكان الإخصاب في الثلث أعلى من نفير فالوب سوى (1000 – 3000) نفطة تقريباً.

مراحل الإلقاح؟

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.

ما هي وظيفة أنزيما الهيالورونيداز والأكروسين الذي يحرره الجسيم الطرفي للنطفة في مرحلة الاختراق؟

الهيالورونيداز: يُفكك الروابط بين الخلايا الجريبية

الأكروسين: مُفكك للبروتين.

كيف يحدث التعارف؟

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

علل لا تُلقح الخلية البيضية الثانوية إلا بنطفة النوع نفسه؟

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

كيف يحدث الالتحام؟

يلتحم غشاء رأس النطفة بغشاء الخلية البيضية الثانوية فيطرأ عليها نشاط فيزيولوجي ويتشكل غشاء الإخصاب.

مراحل الإلقاح

ما أهيمة وصول من (1000 – 3000) نطفة إلى موقع الإخصاب مع العلم أن نطفة واحدة فقط ستلقح الخلية البيضية الثانوية؟

لأن النطفة الواحدة لا تحوي أنزيمات حالة (أكروسين وهيالورونيداز) كافية، فتقوم النطاف التي تصل إلى جوار الخلية البيضية الثانوية بإطلاق دفعات من الأنزيمات التي تُفكك الإكليل المشع، مما يُمكن نطفة واحدة من الوصول إلى الخلية البيضية الثانوية.

ماذا ينتج عن الانقسام المنصف الثاني للخلية البيضية الثانوية؟

بويضة 1n وكرية قطبية ثانية 1n.

كيف يحدث الاندماج بين طليعتي النواة الذكرية والأنثوية؟

يزول الغشاءان النوويان لكليهما. ويتقابل كل صبغي ذكري مع قرينه الأنثوي. فتتشكل البيضة الملقحة 2n.

ما هي وظيفة الجُسيم الطرفي للنطفة؟

1) يُحرر أنزيمات حالة (الهيالورونيداز والأكروسين).
2) يعطي خيطاً يرتبط مع مستقبلات نوعية موجودة في غشاء الخلية البيضية الثانوية.

أين تتقابل طليعة النواة الذكرية مع طليعة النواة الأنثوية؟

في مركز البويضة.

للإلقاح بنطفة واحدة سببين، ما هما؟

1) إزالة استقطاب غشاء الخلية البيضية الثانوية من -60mV إلى +20mV نتيجة دخول شوارد الصوديوم، وقد أثبت ذلك تجريبياً.
2) التفاعل القشري الذي يتضمن إخراج محتويات الحبيبات القشرية من الأنزيمات التي تُسمى البروتينات المُثبطة النطاقية ZIPs.

كيف تشكل غشاء الإخصاب؟

يتشكل غشاء الإخصاب نتيجة إنفجار الحبيبات القشرية نحو الخارج في المجال حول الخلية البيضية الثانوية مما يُسبب تلاشي الخلايا والنطاف المحيطة بها.

ما هي وظيفة البروتينات المثبط النطاقية ZIPs؟

إيقاف تنشيط مستقبلات النطاف في غشاء الخلية البيضية الثانوية وجعل المنطقة الشفيفة قاسية. مما يمنع دخول أي نطفة أخرى.

ماذا ينتج عن الإلقاح بأكثر من نطفة؟

بيضة ملقحة عاجزة عن التطور الطبيعي، يؤدي لموتها

مراحل الحمل

يقسم الحمل إلى 3 مراحل كل منها 3 أشهر، ماهي؟

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 في نهاية الشهر السادس إذ يأخذ الجنين شكل إنسان مكتمل.
3) نمو سريع للجنين: حيث تصبح غالبية الأجهزة فعالة بشكل كامل، وتنتهي بالولادة.

عدد مراحل التطور الجنيني المبكر؟

1) الانقسامات الخيطية. 2) الانغراس.
3) التعشيش. 4) تشكل الوريقات الجنينية.
5) تشكل الأغشية الملحقة للمضغة.
6) تشكل المشيمة. 7) تشكل الحبل السري.

متى تبدأ البيضة الملقحة بالانقسام؟ ومتى تصبح خليتان؟ ومتى تصبح تويتة؟

1) تبدأ البيضة الملقحة بالانقسام الخيطي بعد الإخصاب مباشرة.
2) تصبح خليتان بعد نحو 30 ساعة وتصبح تويتة في اليوم الرابع بعد الإخصاب.
3) ثم تتحول إلى كيسة أرومية.

التويتة والكيسة الأرومية

علل لا تكون التويتة أكبر حجماً من البيضة الملقحة؟

لأن الانقاسمات الخيطية للبيضة الملقحة لا تترافق بزيادة في الحجم.

من أين تتغذى الخلايا المنقسمة والتويتة؟

من مدخرات الخلية البيضية الثانوية ومفرزات القناة الناقلة للبيوض.

مم تتكون الكيسة الأرومية؟

1) خلايا الأرومة المغذية.
2) الكتلة الخلوية الداخلية.
3) جوف الأرومة وهو: جوف مملوء بسائل.

ماذا ستُشكل الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية؟

ستقوم بتشكيل المضغة وتشكيل بعض الأغشية الملحقة بالمضغة (الغشاء الأمينوسي وغشاء الكيس المحي).

ماذا ستعطي خلايا الأرومة المغذية؟ وما هي وظيفتها؟

ستعطي بعض أغشية الجنين (غشاء الكوريون أو المشيماء) وتُفرز أنزيمات تفكك المنطقة الشفيفة، كما تُزود المضغة الجنينية بالمواد المغية.

الانغراس

المراحل

1) وصول الكيسة الأرومية إلى تجويف الرحم بعد زوال المنطقة الشفيفة.
2) تبدأ الكيسة الأرومية بملامسة مخاطية الرحم من جهة الكتلة الخلوية الداخلية.
3) تنقسم خلايا الأرومة المغذية معطية طبقات خلوية، تختفي أغشيتها الهيولية من جهة بطانة الرحم وتشكل مختلط خلوي.
4) تلج الكيسة الأرومية داخل بطانة الرحم من خلال إفرازها الهيالورونيداز الذي يفكك البروتينات السكرية في بطانة الرحم.
5) تنمو امتدادات الأرومة المغذية بشكل زغابات أرومية حول الشعيرات الدموية في بطانة الرحم.
6) تتفكك جدران الشعيرات وينتقل دم الأم إلى الفضوات التي فتحتها الأرومة المغذية.

ما هو الحمل المهاجر، وماذا ينتج عنه؟

الحمل المهاجر (خارج الرحم) هو حدوث الانغراس في القناة الناقلة للبيوض. ولا ينتج عنه مضغة قادرة على الحياة ويمكن أن يشكل تهديداً لحياة الأم.

التعشيش

متى يحدث التعشيش؟ وكيف؟

يحدث التعشيش في اليوم العاشر بعد الإخصاب. حيث تصبح الكيسة الأرومية مُحاطة بأكملها بالمختلط الخلوي، ويطرأ عليها تبدلات أهمها: تشكل الجوف الأمينوسي وتشكل الكيس المُحي.

متى يتشكل الغشاء الأمينوسي؟ وكيف ينشأ؟

يتشكل الغشاء الأمينوسي خلال الأسبوع الثالث من الحمل.
وينشأ من هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الجوف الأمينوسي.

ما هي وظيفة السائل الأمينوسي؟

يدعم القرص الجنيني، ويحميه من الصدمات.

متى يتشكل غشاء الكيس المُحي؟ وكيف ينشأ؟

يتشكل غشاء الكيس المحي خلال الأسبوع الثالث من الحمل. وينشأ من هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الكيس المحي

ما هي وظيفة الكيس المُحي؟

يعد مصدر الغذاء الأساسي للتنامي الأولي للقرص الجنيني.
ويصبح مركزاً لإنتاج خلايا الدم وخاصة الخلايا المناعية خلال الأسابيع الأول من الحمل.

تشكل الوريقات الجنينية

متى تتشكل الوريقات الجنينية؟ وكيف؟

بحلول اليوم 12 تقريبا تتشكل طبقة ثالثة بين طبقتي القرص الجنيني الخارجية والداخلية لتتشكل وريقات ثلاث مستقلة (قرص جنيني) وهي: الوريقة الخارجية والوريقة الوسطى والوريقة الداخلية

ماذا ستشكل الوريقات الثلاث للقرص الجنيني في المراحل اللاحقة من التطور الجنيني؟

الوريقة الجنينية الخارجية: ستشكل الجهاز العصبي
الوريقة الجنينية الوسطى: ستشكل الجهاز الهيكلي والعضلي والتناسلي
الوريقة الجنينية الداخلية ستشكل السبيل الهضمي.

متى يتحول القرص الجنيني إلى مضغة؟

بدءاً من الأسبوع الثالث وانتهاء بالأسبوع الثامن من الحمل.

متى يتشكل غشاء الكوريون (المشيماء)؟ وكيف ينشأ؟

يتشكل غشاء الكوريون خلال الأسبوع الثالث من الحمل، وينشأ من نمو خلايا الأرومة المغذية ويحيط بالجوف الكوريوني.

الحبل السري والمشيمة

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

بماذا يتصل الجنين بالمشيمة؟
يبتعد الجنين عن المشيمة، ويبقى متصلاً بها بوساطة الحبل السري.

ما هي وظيفة الحبل السري؟
يُزوّد الجنين بالمواد التي تُبقيه على قيد الحياة، ويُخلّصه من الفضلات.

ماذا يوجد داخل الحبل السري
يوجد شريانين (يتدفق عبرهما الدم من الجنين باتجاه الأم) ووريد واحد (يتدفق عبره الدم من جهة الأم إلى الجنين).

لماذا يكون لون الدم في وريد الحبل السري أحمر قانئ؟
لأنه يكون مُحمل بغاز الأوكسجين O_2

لماذا يكون لون الدم في شرياني الحبل السري أحمر قاتم؟
لأنه يكون مُحمّل بغاز ثنائي أوكسيد الكربون CO_2

وظائف المشيمة

وظائف المشيمة؟
1) تقوم المشيمة بدور: جهاز تنفس - جهاز هضم - جهاز إطراح.
2) تمر عبرها الأضداد من دم الأم إلى دم الجنين.
3) كما تعد المشيمة غدد صماء.

تحصل المضغة الجنينية على المناعة من الكيس المُحي خلال الأسابيع الأولى من الحمل، فما مصدر المناعة لاحقاً؟
من الأضداد الموجودة في دم الأم.

ما أهمية السطح الواسع للزغابات الكوريونية التابعة للمشيمة؟
لتسهيل المبادلات بين دم الأم ودم الجنين.

كيف تجري المبادلات بين دم الأم ودم الجنين؟
تجري المبادلات وفق مبدأ الانتشار والنقل الفعال.

علل لا يختلط دم الأم مع دم الجنين؟
بسبب وجود طبقات الزغابات الكوريونية التي تفصلهما عن بعضهما.

علل تقوم المشيمة بدور جهاز تنفس لدى الجنين؟
لأنه تتم من خلالها المبادلات التنفسية بين دم الجنين ودم الأم (حيث أن الهيموغلوبين الجنيني الخاص بالجنين ذا انجذاب أكبر للأوكسجين من هيموغلوبين دم الأم).

علل تقوم المشيمة بدور جهاز هضم لدى الجنين؟
لانه يتم من خلالها نقل المواد المغذية إلى دم الجنين.

علل تقوم المشيمة بدور جهاز إطراح لدى الجنين؟
لأنه يتم من خلالها طرح فضلات النتروجينية للجنين

المشيمة كغدة صماء

علل تعد المشيمة غدة صماء؟

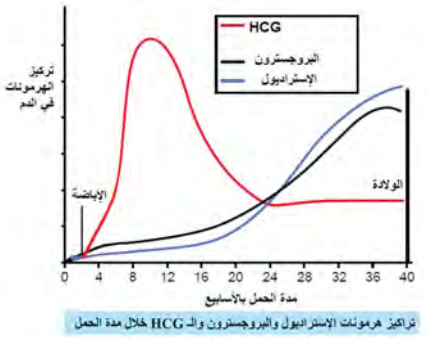
لأنها تُنتج الهرمونات الجنسية الأنثوية (الاستروجينات والبروجسترونات) منذ نهاية الشهر الثالث من الحمل.

علل عدم ضمور الجسم الأصفر في الأشهر الثلاث الأُول من الحمل؟

لأن خلايا اللرومة المغذية الخلوية خلال الانغراس، وخلايا المشيماء (غشاء الكوريون) بعد الانغراس تقوم بإفراز هرمون HCG الذي يُحافظ على الجسم الأصفر ويدعم إفرازه لهرموني الإستراديول والبروجسترون حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل.

متى يظهر الهرمون المشيمائي البشري المُنبّه للغدد التناسلية HCG في دم الأم؟

بعد الانغراس مباشرة.



تراكيز هرمونات الإستراديول والبروجسترون والـ HCG خلال مدة الحمل

1) ما الدليل على أن هذه المرأة حامل
2) ماذا يحدث للجسم الأصفر إذا توقف إنتاج ال HCG في الأسبوع الثامن؟ وما تأثير ذلك في الحمل؟
3) متى يبدأ تراجع تركيز ال HCG؟ لماذا برأيك؟
4) ما تأثير ال HCG في حدوث الإباضة؟

1) استمرار ارتفاع تركيز الهرمونات الجنسية الأنثوية في الدم – كذلك إفراز HCG.
2) يضمر الجسم الأصفر – يتوقف إنتاج الهرمونات الجنسية الأنثوية ويحدث الإجهاض.
3) بعد الأسبوع 12 أي بعد الشهر الثالث من الحمل – بسبب تشكل المشيمة التي تقوم بإفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية.
4) ليس له تأثير.

ما هو مبدأ اختبار الحمل المنزلي؟

تشير اختبارات الحمل المنزلي إلى وجود هرمون HCG في بول المرأة.

ما هو هرمون الريلاكسين؟ وماهي وظيفته؟

هرمون ببتيدي، تُفرزه المشيمة والجسم الأصفر. وهو يزيد من مرونة الارتفاق العاني مما يسمح بتمدد الحوض وتوسيع عنق الرحم في أثناء الولادة.

نهاية الشهر التاسع

متى تتشكل معظم الأعضاء الأساسية للجنين ويتميز جنس الجنين؟

في الشهر الثالث من الحمل.

ماذا يحدث في المرحلة الثانية من التطور الجنيني؟

ينمو الجنين بسرعة وتشعر الأم بحركة جنينها في الشهر الرابع، وفي نهاية الشهر السادس يمكن أن يولد الطفل ويمتلك فرصة كبيرة للبقاء.

علل تشعر الأم بحركة جنينها في الشهر الرابع؟

بسبب تشكل جهازه العصبي.

ماذا يحدث في المرحلة الثالثة من التطور الجنيني؟

تصبح غالبية الأجهزة جاهزة لاداء وظائفها، يزداد وزن الجنين وطوله، إذ يبلغ وزنه 3 – 4 كغ وسطيا، وطوله 50 سم تقريبا في نهاية الشهر التاسع.

ماهي التغيرات التي تطرأ على الأم في نهاية الشهر التاسع من الحمل؟

1) زيادة معدل التنفس والسعة الحياتية للرئتين.
2) زيادة حجم الدم.
3) زيادة متطلبات الأم من المواد الغذائية.
4) زيادة معدل الترشيح الكبيبي في الكلية بنسبة 50%، زيادة حجم الغدد الثديية، وبدء النشاط الإفرازي فيها.

علل في نهاية الشهر التاسع تصبح المهام الملقاة على عاتق الأم أكبر

بسبب نمو الجنين في المرحلتين الثانية والثالثة من الحمل.

علل تحتاج النساء الحوامل إلى التبوّل بشكل مستمر في نهاية الشهر التاسع من الحمل؟

بسبب زيادة معدل الترشيح الكبيبي في الكلية بنسبة 50%.

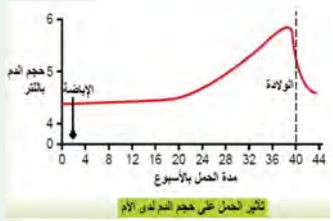
علل زيادة متطلبات الام من المواد المغذية في نهاية الشهر التاسع من الحمل؟

بسبب ازدياد المتطلبات الغذائية الضرورية لنمو الجنين.

علل زيادة معدل التنفس والسعة الحياتية للرئتين عند الأم في نهاية الشهر التاسع من الحمل؟

لمواجهة متطلبات الجنين التنفسية التي تزداد بنموه وزيادة حجمه.

1) في اي أسبوع تبدأ زيادة حجم دم الأم؟
2) كيف يزداد حجم دم الأم في نهاية الشهر التاسع من الحمل؟
3) ما حجم دم الأم في نهاية الحمل تقريباً؟



1) في الأسبوع 20.
2) نتيجة تدفق الدم إلى المشيمة؛ ولأن الجنين ينقص من ضغط O_2 ويزيد ضغط CO_2 في الدم. مما يُحفز إنتاج هرمون الايروثروبوتين فيزداد حجم الدم لدى الأم.
3) 6 لتر تقريباً أو يزداد حجم الدم بمقدار أكثر من لتر.

مراحل الولادة

1) مرحلة الاتّساع: توسع عنق الرحم وبدء الجنين بالتحرك نحوه بتأثير تقلصات الرحم التي تحدث بمعدل مرة كل حوالي نصف ساعة (مغص الولادة)، ثم تشتد التقلصات فيتمزق الغشاء الأمينوسي ويخرج السائل الأمينوسي (ماء الرأس) وتستمر هذه المرحلة 8 ساعات تقريباً.

2) مرحلة الإطلاق: تصل التقلصات الرحمية ذروتها حتى خروج الجنين وحدوث الولادة وتستمر هذه المرحلة بحدود (ساعة – ساعتين).

3) مرحلة خروج المشيمة: 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 يمكن تحمل ذلك دون صعوبة بسبب ازدايد حجم دم الأم خلال الحمل.

مراحل الولادة

1) زيادة وزن الجنين تسهم في تمدد وتمزق بطانة الرحم.

2) تحرر الأوكسيتوسين (OXT) 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 يقوم بتليين الارتفاق العاني لتسهيل الولادة.

بعض مخاطر الولادة

1) ولادات الخدج: تحدث في الشهرين السابع والثامن عادة، ويمتلك المولود فرصة جيدة للنجاة بوجود العناية ويموتالمولود الذي يكون وزنه أقل من 1 كغ غالباً؛ لأن أجهزة التنفس والدوران والإطراح غير قادرة على تأمين بقائه.

2) ولادات مستعصية: إذا تعذر خروج الجنين في أثناء الولادة، أو كان الجنين مقعداً، فيلجأ الأطباء عادة لإخراج الجنين بالعملية القيصرية.

3) علل تلجأ بعض النساء للولادة القيصرية: لإجراء الولادة في وقت محدد أو إذا كان الجنين مقعداً.

الإرضاع

لماذا تلجأ بعض السيدات إلى الرضاعة غير الطبيعية؟ مارأيك في ذلك؟

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.

نمو الغدد الثديية:

استراديول + بروجسترون.

إنتاج الحليب: برولاكتين.

إفراغ الحليب: أوكسيتوسين.

ماذا يسمى الحليب المفرز بعد الولادة مباشرة وما أهميته للرضيع؟

االلبأ (الصمغة) يحوي على تراكيز عالية من الأضداد تؤمّن للرضيع مناعة ضد طيف واسع من الأمراض خلال الأشهر الأول من عمره.

أفسر توقف الدورة الجنسية لدى معظم الأمهات خلال مدة الإرضاع؟

لأن زيادة تركيز البرولاكتين في الدم يثبط إفراز GnRH.

مراحل منعكس إفراغ الحليب

1) 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 الحيطة بجيوب الثدي.

5) إفراغ الحليب:
تتقلص هذه العضلات بتأثير الأوكسيتوسين مما يسبب إفراغ الحليب.

الصحة الإنجابية

عرف الصحة الإنجابية وما هي أهميتها؟

هي الوصول إلى حالة من اكتمال السلامة البدنية والنفسية والعقلية والاجتماعية في الأمور المُتعلّقة بوظائف الجهاز التناسلي.
وهي تُمكّن الأسرة من المعرفة السليمة للحياة الجنسية، وتنظيم الإنجاب بما يضمن سلامة الأم والأطفال ورفاهية الأسرة.

وسيلة منع الحمل	الطريقة	المخاطر
الامتناع عن الاتصال الجنسي	تجنب الإتصال الجنسي في فترة الإباضة (4 أيام قبل الإباضة و 4 بعدها) ، وتنجح لدى الإناث ذوات الدورات الجنسية المنتظمة.	لا توجد مخاطر
حبوب منع الحمل	1) تمنع الإباضة وتطور الجريبات. 2) وتجعل عنق الرحم ثخيناً؛ مما يمنع دخول النطاف.	
موانع حاجزية (واقي لدى الذكر - قلنسوة لدى الأنثى)	تمنع التقاء النطاف بالخلية البيضية.	لا توجد مخاطر
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 يستخدم حالياً الجراحة التنظيرية.
التعقيم لدى الذكر	قطع الأسهر لدى الذكر	تستخدم الجراحة التنظيرية حالياً
اللولب	قطعة بلاستيكية يُلف حولها لولب نحاسي ينتهي بخيط، تزرع داخل الرحم لتمنع التعشيش	لا يستخدم عادة إلا من نساء سبق أن أنجبن (علل) لأن استخدامه قبل الإنجاب قد يسبب العقم.

التوائم

قارن بين التوائم الحقيقية وغير الحقيقية من حيث: المنشأ – السبب – تشابه الجنس؟

	الحقيقية	غير الحقيقية
المنشأ	تنشأ من بيضة ملقحة واحدة	تنشأ من بيضتين ملقحتين منفصلتين أو أكثر
السبب	انشطار الكيسة الأرومية في مرحلة مُبكرة، أو انقسام الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية قبل مرحلة الوريقات الجنيني.	سببها الإباضات المضاعفة، وتظهر غالباً لدى النساء اللواتي يتناولن منشطات إباضة.
التشابة بالجنس	في الحالتين يتشابه التركيب الموروثي للتوائم لأنها تنشأ من بيضة ملقحة واحدة.	لا يُشترط أن تكون التوائم غير الحقيقية من الجنس نفسه

أذكر حدى حالات التشوهات الخلقية في التوائم، وماذا يفعل الطبيب لحلها؟

الالتصاق في أجزاء مختلفة من الجسم.

ويُلجأ طبياً إلى فصل التوائم إذا كانت الالتصاقات محدودة.

الإخصاب المساعد

كيف تتم تقنية الإخصاب المساعد؟

1) يتم فصل خلية بيضية الثانوية من مبيض الزوجة.
2) يتم إخصابها بنطفة أُخذت من زوجها.
3) تترك البيضة المُلقحة في وسط مناسب حتى مرحلة التويتة.
4) يتم زرع التويتة في رحم الزوجة نفسها إلى أن تتطور وتنمو إلى جنين.

متى يُلجأ إلى تقنية الإخصاب المُساعد؟

1) انسداد القناتين الناقلتين للبيوض.
2) قلة عدد نطاف الزوج أو ضُعف حركتها.
3) العقم لمدة طويلة من دون معرفة الأسباب.

لماذا يُعَد المولود الناتج في تقانة الإخصاب المُساعد طفلاً شرعياً من الناحية الأخلاقية؟

لأن النطفة أُخذت من الأب والخلية البيضية الثانوية من الأم، والزراعة تمت في رحم الأم في مرحلة التويتة.

علل تزداد فرصة ولادة التوائم في تقانة الإخصاب المُساعد؟

لأنه يتم زراعة أكثر من تويتة عادة.

إذا تمت زراعة خمس تويتات في تقانة الإخصاب المساعد، وحدث التعشيش في جميعها،

1) ما عدد المواليد المحتمل إنجابها؟

خمسة مواليد على الأقل لأنه قد تحصل انشطارات في التويتات المتشكلة، ويتشكل توائم حقيقية أحياناً.

2) ما الطريقة التي يلجأ إليها الأطباء لمنع حدوث ذلك؟

تتم إزالة عدد من المضغ بعد حدوث الانغراس.

بعض الأمراض الجنسية

المرض	العامل المسبب	بعض الأعراض	العدوى	الوقاية	العلاج
السيلان (التعقيبة)	جراثيم المكورات البنية	صعوبة وألم في أثناء التبول مع قيح	العلاقات الجنسية مع مصابين	تجنب العلاقات الجنسية غير الشرعية	مضادات حيوية.
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 الأم مصابة	مضادات حيوية.
المبيضات المهبلية	فطر الخميرة (كانديدا)	التهابات مهبلية وتقرحات يرافقها مفرزات بيضاء وحكة شديدة.	الاتصال الجنسي. التلامس المباشر.	تجنب العلاقات الجنسية غير الشرعية النظافة الشخصية.	مضادات حيوية.

الإيدز

ما هو العامل المُسَبب لمرض الإيدز (السيدا)؟ وعدد بعض أعراضه وما هي طرق العدوى؟

العامل المُسَبب: فيروس الإيدز HIV.

بعض الأعراض: تضخم عقد لمفية - إرتفاع متكرر في الحرارة - تعرق غزير ليلاً - التهابات وإصابات في أجهزة الجسم المختلفة فتظهر أمراض في كامل الجسم - يُصاب الجلد بسرطان ساركوماكابوسي.

طرق العدوى: الاتصال الجنسي مع مصاب أو مصابة بنسبة أكثر من 80% - نقل الدم الملوث أو الحقن الملوثة وأدوات ثقب الجلد المتنوعة (وشم - حلاقة - معالجة أسنان...) - من الأم المصابة إلى جنينها عبر المشيمة لان فيروس الإيدز ينتقل من دم الأم إلى دم الجنين عبر المشيمة أو أثناء الحمل أو مباشرة في أثناء الولادة.

كيف تتم الوقاية من مرض الإيدز (السيدا)؟ وكيف يتم العلاج؟

الوقاية: تجنب العلاقات الجنسية غير الشرعية والتحقق من خلو دم الأشخاص المتبرعين من الفيروس المُسَبب للمرض - عدم استخدام حقن أو فرشاة أسنان أو شفرات حلاقة أو أدوات وشم مُستخدَمة من شخص آخر - تجنب الحمل إذا كان المرأة مُصابة - التحقق من أن الشخص المتبرع بالعضو المزروع لا يحمل الفيروس المُسبب للمرض.

العلاج: يتم معالجة الأمراض الناتجة عن انخفاض مناعة الجسم.

لماذا يُطلب ورقة فحص طبي قبل الزواج كشرط لتسجيل الزواج في المحاكم الشرعية في الجمهورية العربية السورية؟

للتأكد من سلامة الشاب والشابة المُقبلين على الزواج من أي عوامل مرضية يمكن أن تنتقل عبر الاتصال الجنسي أو أمراض وراثية تنتقل إلى الأولاد. ويعد الإيدز المرض الأكثر أهمية في الفحص.

مقدمة

شجر التفاح

يزهر في شهر آذار

تنضج الثمار في شهر آب

تتساقط الأوراق شتاء

أذكر بعض العمليات الفيزيولوجية لدى النبات، وكيف يتم تنظيمها؟

1) النمو 2) وتثبيط النمو تخضع لتأثير:

عوامل خارجية: الضوء – الحرارة – الجاذبية الأرضية.

عوامل داخلية: الموروثات – مواد التنسيق النباتية.

3) والانجذابات 4) وعملية الإزهار

عرف مواد التنسيق النباتية.

مركبات عضوية تنتجها بعض الانسجة النباتية بتراكيز ضئيلة جداً، وتنتقل إلى أماكن أخرى غالباً، لتقوم بتأثيرات فيزيولوجية (وظيفية) ومورفولوجية (شكلية).

ماذا ينتج عن إنتاش البذرة؟

نباتاً ذاتي التغذية يُسمى بادرة.

علل أجرى العلماء التجارب على بادرات نباتات الفصيلة النجيلية؟

لسهولة العمل كالقمح والشوفان والشعير.

عرف الكوليوبتيل.

غمد مسدود الذروة يحيط بالورقة الأولى لنباتات الفصيلة النجيلية.

عرف الآغار.

مادة جيلاتينية سكرية تستخرج من أحد الطحالب البحرية (محلول مائي).

تجارب العالمان داروين

ماذا ينتج عن قطع ذروة الكوليوبتيل المعرض لضوء جانبي؟

عند انجذاب الكوليوبتيل باتجاه الضوء.

ماذا ينتج عن تعريض الكوليوبتيل لضوء جانبي؟

انجذاب الكوليوبتيل باتجاه الضوء (نمت الخلايا في الجهة المظللة أكثر من نموها في الجهة المضاءة).

ماذا ينتج عن تغطية ذروة الكوليوبتيل المعرض لضوء جانبي بمادة غير نفوذه للضوء؟

عدم انجذاب الكوليوبتيل باتجاه الضوء.

ماذا حدث عند تغطية قاعدة الكوليوبتيل المعرض لضوء جانبي بمادة غير نفوذة للضوء؟

انجذاب الكوليوبتيل باتجاه الضوء.

ما الشروط الواجب توافرها للاستجابة؟

1) وجود ذروة النبات.

2) وسلامتها. 3) وتعرضها لضوء جانبي.

تجارب العالم جونسون

علل انحناء الكوليوبتيل باتجاه الضوء عند وضع قطعة آغار بين القمة النامية وسطح القطع الذي تحته.

لأن الإشارة الكيميائية (العامل المُحرّض على النمو) المتكونة في القمة النامية تنفُذ للأسفل من خلال الآغار لتسرع من نمو الكوليوبتيل فيستجيب النبات للضوء.

علل تستجيب بادرة النبات للضوء عند وصوله إلى قمتها النامية؟

نتيجة لتكون إشارة في القمة النامية.

علل عدم انحناء الكوليوبتيل باتجاه الضوء عند وضع قطعة ميكا بين القمة النامية وسطح القطع الذي تحته.

لان الإشارة الكيميائية (العامل المُحرّض على النمو) المتكونة في القمة النامية لا تستطيع النفاذ للأسفل من خلال الميكا لذلك لم تحدث استجاب النبات للضوء.

تجربة العالم فنت

عدد مراحل تجربة العالم فنت؟

1) قطع قمة الكوليوبتيل
2) عزل الأوكسين (العامل المحرض للنمو) على قطعة آغار.
3) وضع قطعة الآغار على قمة الكوليوبتيل المقطوع الذروة بشكل جانبي.
4) نما الكوليوبتيل بشكل مائل.

ماذا استنتج العالم فنت من تجربته؟ وإلامَ توصل؟

النتيجة: تنمو الخلايا وتستطيل في الطرف الحاوي على تراكيز عالية من الأوكسين بشكل أكبر من الطرف الآخر. وتوصل إلى أن الإشارة هي عبارة عن مادة كيميائية أطلق عليها اسم أوكسين وهي كلمة يونانية تعني الاستطالة أو الزيادة.

ينتقل الأوكسين من القمة النامية غلى المنطقة التي تليها بتأثير عاملين:

1) الجاذبية الأرضية.
2) الانتشار لأنها ذات وزن جزيئي مرتفع.

علل: عند قيام فنت بتثبيت قطعة آغار محتوية على الأوكسين على إحدى دانبي الساق العليا زادت سرعة نموها

الأوكسينات

عرف الأوكسينات.

حموض عضوية ذات وزن جُزيئي مرتفع، تُنتَج بكميات قليلة، وتنشط النمو في النبات. ويُعد حمض الخل الإندولي IAA أهم هذه الأوكسينات.

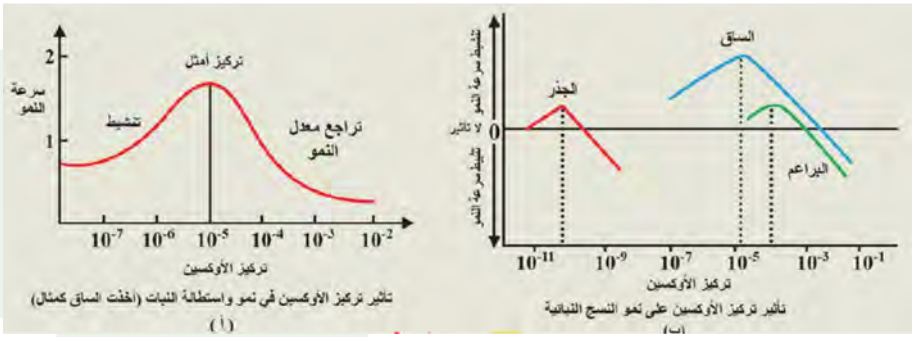
أين يتركب الأوكسين في النبات؟

في القمم النامية ذات الخلايا الميرستيمية (الجنينية) للساق والأوراق بشكل رئيس، وفي قمم الجذور بكميات أقل.

علل يُعرف انتقال الأوكسينات في النبات بالانتقال القطبي؟

لأن الأوكسينات تنتقل داخل النبات في اتجاه واحد من القمة إلى القاعدة.

لاحظ المخططين (أ) و (ب) ثم أجب:



1) يعتمد معدّل نمو واستطالة خلايا النبات على عاملين ما هما؟

1) التركيز المناسب للأوكسين.

2) نوع النسيج النباتي المتأثر.

2) ما التركيز الأمثل للأوكسين للنمو؟

الجذور: 10^{-10} مول/ل

الساق: 10^{-5} مول/ل

البراعم: 10^{-4} مول/ل

3) ما هو تأثير تغير تركيز الأوكسين على نمو خلايا الجذور واستطالتها من المخطط (أ)؟

تزداد سرعة النمو والاستطالة بزيادة تركيز الأوكسين حتى حد معين 10^{-5} ثم يتراجع معدل النمو بزيادة التركيز.

4) ما تأثير التركيز الأمثل لنمو البراعيم على نمو الساق والجذور؟

تثبط نمو الساق والجذور.

مراحل استطالة خلية نباتية بتأثير الأوكسين

كيف يسبب وصول الأوكسين إلى الخلية الهدف انخفاض درجة pH الجدار الخلوي

1) يصل الأوكسين إلى الخلية الهدف.

2) تُنَشط الأوكسينات مضخات البروتون (الهيدروجين) الموجودة في الغشاء السيتوبللزمي للخلية الهدف

3) تعمل على ضخ البروتونات من السيتوبللزما إلى الجدار الخلوي.

4) فتنخفض درجة pH الجدار الخلوي ويصبح وسطه حمضي.

كيف تزداد مرونة الجدار الخلوي بعد أن يصبح وسطه حمضي.

5) ينشط الوسط الحمضي للجدار الخلوي بروتين وتدي (بشكل إسفين).

6) يعمل على فصل عديدات السكر عن ألياف السيللوز.

7) فتصبح عديدات السكر معرضة لتأثير أنزيم مفكك.

8) يعمل على تقطيع السكريات المتعددة الرابطة بين ألياف السيللوز.

9) فتزداد مرونة الجدار الخلوي.

ماذا يحدث بعد زيادة مرونة الجدار الخلوي بتأثير الأوكسين.

10) يدخل الماء إلى داخل الخلية بتأثير الحلول.

11) تستطيل الخلية بتأثير الضغط الانتباجي.

12) وتترسب ألياف سيللوز ومواد جدارية جديدة تجعل استطالة الخلية غير قابلة للعكس (علل).

هدم الأوكسينات

علل لا تتراكم الأوكسينات ضمن النبات؟ لأن الأوكسينات تتحلل بطريقتين:

1) هدم ضوئي: حيث يتفكك الأوكسين داخل الخلايا بتأثير الضوء إلى مركبات بعضها مثبط للنمو

2) هدم أنزيمي: حيث تحتوي معظم أنسجة النبات على الانزيمات المؤكسدة للأوكسينات.

متى يزداد الهدم الأنزيمي؟

يزداد بتقدم عمر النسيج.

ما هي العلاقة بين معدل النمو وتركيز الأنزيم المؤكسد للأوكسين؟

العلاقة عكسية بين معدل النمو وتركيز الأنزيم

الانجذابات

قارن بين تركيز الأوكسينات بين طرفي الكوليوبتيل المعرض جانبياً للضوء مع التعليل.

يكون تركيزها في الجانب المُظلل أكثر من تركيزها في الجانب المُضاء، لأن الأوكسينات تتخرب بفعل الضوء وينتج عن ذلك مركبات تعوق النمو.

ماذا ينتج عن اختلاف تركيز الأوكسين بين طرفي الكوليوبتيل المعرض جانبياً للضوء؟

تنمو الخلايا وتستطيل في الجانب المُظلل اكثر من نموها واستطالتها في الجانب المُضاء، مما يسبب انجذاب قمة الكوليوبتيل باتجاه الضوء.

علل نمو النبات المزروع في المنزل باتجاه مصدر الضوء؟

لأن نمو واستطالة الخلايا في الطرف المُظلل اكثر من نمو واستطالة الخلايا في الطرف المُضاء، أي يحدث نمو متفاوت.

أين تتجمع الأوكسينات عند وضع النبات بشكل افقي في كل من الساق والجذر الأفقيين؟ مع التعليل.

تتجمع الأوكسينات بتراكيز مرتفعة في الجهة السفلية لكل من الساق والجذر الأفقيين بتأثير الجاذبية الارضية ولأنها ذات وزن جُزيئي مرتفع.

ماذا ينتج عن تجمع الأوكسينات في الجهة السفلية لجذر موضوع أفقياً؟ مع التعليل.

تنمو الجهة العلوية للجذر ذات التركيز المنخفض أكثر من الجهة السفلية. لأن التركيز المرتفع للأوكسين مثبط لنمو خلايا الجذر.

ماذا ينتج عن تجمع الأوكسينات في الجهة السفلية لساق موضوعة أفقياً؟ مع التعليل.

تنمو الجهة السفلية ذات التركيز المرتفع أكثر من الجهة العلوية. لأن التركيز المرتفع للأوكسين في الساق منشط نمو.

استنتج الانجذاب الارضي للساق والجذر لبادرة موضوعة أفقياً لمدة يومين.

تنمو الساق نحو الأعلى أي انجذاب أرضي سالب.

وينمو الجذر نحو الاصفل أي انجذاب أرضي موجب.

الجبريلينات

حدد مكان إنتاج الجبريلينات؟

1) في القمم النامية.
2) في الاوراق الفتية.
3) في الجذور بكميات قليلة.

ما هي الوظائف الأساسية للجبريلينات؟

1) تنشيط إنتاش البذور.
2) تنشيط استطالة الساق ونمو الأوراق.
3) تنشيط عمليات الإزهار ونمو الثمار.

علل تنشط الجبريلينات عملية الإزهار؟

لأنها تُصنّع في البراعم الورقية وتنتقل إلى البراعم الزهرية التيي تتفتح إلى أزهار.

ما هو التربيع؟ وماذا ينتج عنه؟ علل؟

هو تعريض بعض النباتات المعمرة لحرجات حرارة منخفضة (+4 درجة) لمدة (3 – 2) أسابيع .

يدفع معظم النباتات للإزهار؛ بسبب ازدياد معدل الجبريلينات.

كيف يمكن تنشيط عملية الإزهار؟

برش النباتات غير الخاضعة للتربيع بالجبريلينات.

الأوكسينات

حدد مكان إنتاج الأوكسينات؟

1) رشيم البخرة.
2) القمم النامية.
3) الأوراق الفتية.

ما هي الوظائف الاساسية للاوكسينات؟

1) تنشيط استطالة خلايا النبات
2) سيادة القمة النامية (السيطرة القمية للبرعم الانتهائي).
3) الانجذاب الضوئي والأرضي.

ماذا ينتج عن وجود براعم ساقية على العقل النباتية (علل)؟

ينشط تكوين الجذور العرضية في قواعدها بسبب انتقال الأوكسين من الراعم إلى الأجزاء السفلى لهذه العُقل.

علل تغمس قواعد العُقل النباتية لاسيما صعبة التجذير بمحلول منخفض التركيز للأوكسين؟

لتنشيط تكوين الجذور العَرَضية في قواعدها.

عرف التكون البكري الطبيعي مع الامثلة.

هو تشكل ثمار بدون بذور بشكل طبيعي كالموز والأناناس والعنب.

كيف يتحول المبيض إلى ثمرة بعد الإخصاب؟

تؤدي عملية الإخصاب إلى تشكل البذور الفتية التي تُنتج الأوكسينات، مما يُنشط تحول المبيض إلى ثمرة.

علل ثمار الموز والأناناس والعنب لا تحتوي على بذور.

لأن مبايض أزهارها غير الملقحة تحتوي على كميات كافية من الأوكسين لتشكل الثمرة.

كيف يتم إنتاج ثمار بدور بذور بشكل صناعي (تكون بكري صناعي)؟ مع أمثلة.

يتم ذلك برش الأزهار غير الملقحة بالأوكسينات مما يؤدي إلى تكون بكري للثمرةكالبندورة والفريز المزروعة في البيوت البلاستيكية.

ما هو تأثير رش أزهار العنب بالأوكسينات على حجم الثمار؟

إن رش أزهار العنب بالأوكسينات يزيد من طول السلاميات (المسافات بين الأزهار) مما يسمح بنمو الثمار بشكل أكبر

السايتوكينينات

حدد مكان إنتاج السايتوكينينات.

في الجذور.

ما هي الوظائف الأساسية للسايتوكينينات؟

1) تنشيط انقسام الخلايا والنمو والتمايز.
2) تأخير الشيخوخة.

حمض الأبسيسيك

حدد مكان إنتاج حمض الأبسيسيك.

الأوراق والسوق

ما هي الوظائف الأساسية لحمض الأبسيسيك؟

1) تثبيط نمو البذور والبراعم.
2) إغلاق المسام خلال الجفاف.

الإيتلين

حدد مكان إنتاج الإيتلين في النبات؟

1) الثمار الناضجة.
2) الأوراق الهرمة.
3) جميع الخلايا الحية النباتية عموماً.

ما هي الوظائف الأساسية للإيتلين؟

1) تسريع نضج الثمار وتساقطها.
2) تساقط الأوراق الهرمة.

متى تزداد كمية هرمون الإيتلين المنتج؟

كلما ازدادت الثمار نضجاً.

ما هو الإيتلين؟

غاز له القدرة على الانتشار خلال المسافات بين الخلوية للنبات.

عند شرائك الموز غير الناضج كيف تُسرع عملية النضج في المنزل؟

نضع معه ثماراً ناضجة تُنتج الإيتلين فينضج.

ماذا ينتج عن تعريض النباتات لتيار هوائي أو تعريضها لغاز co_2 المُثبِط لهرمون الإيتلين؟

يتأخر نضج ثمارها.

مقدمة

تُقسم النباتات البذرية إلى شعبتين ما هما؟
شعبة عاريات البذور.
شعبة مغلفات البذور.

علل سُمّيَت عاريات البذور ومغلفات البذور بهذا الاسم؟
عاريات البذور: المبيض مفتوح والبذيرات عارية.
مغلفات البذور: المبيض مغلق والبذيرات بداخله.

ما هي عاريات البذور؟ مع الأمثلة.
نباتات وعائية مُعَمّرة منها ما يكون بشكل أشجار أو شجيرات مثل: الأرز الصنوبر السرو الشوح العرعر.

عدد بعض أنواع الصنوبر.
الصنوبر الحلبي - الصنوبر الحراجي - الصنوبر الثمري - صنوبر بروتيا.

ما صفات الصنوبر؟
شجرة كبيرة الحجم مُعَمّرة، متخشبة، عطرية، أوراقها إبرية دائمة الخضرة، ولها فوائد غذائية وبيئية.

علل تكون أشجار الصنوبر دائمة الخضرة؟
لأن أوراقها لا تسقط دفعة واحدة.

من يمثل الجيل البوغي (2n) في الصنوبر؟
النبات الأخضر الإعاشي.

علل سميت الصنوبريات بالمخروطيات
لأن التكاثر الجنسي عندها يتم عن طريق تشكل البذور ضمن أعضاء تكاثرية بشكل مخاريط.

علل يعد الصنوبريات منفصل الجنس أحادي المسكن
لوجود المخاريط المذكرة في قواعد الفروع الفتية والمخاريط المؤنثة في نهاية الفروع الفتية للنبات نفسه.

المخروط المذكر والمؤنث

	المخاريط المذكرة	المخاريط المؤنثة
اللون	أصفر أو برتقالي عند النضج	يتدرج حسب الصنوبر وعمر المخروط من الأخضر إلى البني الداكن عند النضج
الحجم	حجمها صغير	حجمها كبير
العدد	عددها كبير	عددها قليل
مكان الظهور على النبات	في قواعد الفروع الفتية	في نهاية الفروع الفتية
طريقة التوضع على النبات	بشكل متعدد متجمع	بشكل مفرد أو مزدوج
عدد القنابات	في قاعدة كل مخروط مذكر قنابة واحدة فقط	يوجد في أسفل كل حرشفة قنابة.

المخروط المذكر

مم يتألف المخروط المذكر في الصنوبر؟
يتالف من محور مركزي يتوضع حوله عدد من الأسدية بشكل لولبي وفي قاعدته قناة واحدة

علل يُعد المخروط المذكر في الصنوبر زهرة واحدة؟
لوجود قنابة واحدة في قاعدته.

مم تتكون السّداة في الصنوبر؟
تتكون من حرشفة على وجهها السفلي كيسين طلعيين يُمثلان المئبر.

ماذا يتشكل في الأكياس الطعية في الصنوبر؟
حبات الطلع الناضجة

ما منشأ حبات الطلع الناضجة؟
تتشكل انطلاقاً من الخلايا الأم لحبات الطلع (2n).

أين توجد الخلايا الأم لحبات الطلع (2n)؟
في الأكياس الطلعية الفتية (في المئبر الفتي)

ما هي مراحل تشكل حبات الطلع
انطلاقاً من خلية أم لحبة الطلع (2n).
خلية أم لحبة الطلع (2n)
↓ انقسام منصف
/4/ حبات طلع فتية (1n)
↓ تتمايز
إلى /4/ حبات طلع ناضجة (1n).

مم تتكون حبة الطلع الناضجة؟
1) غلاف خارجي ثخين متقشر.
2) غلاف داخلي رقيق سيللوزي.
3) كيسين هوائيين.
4) خلية توالدية 1n.
5) خلية إعاشية 1n (خلية الأنبوب الطلعي).
6) خليتين مساعدتين 1n.

ما هو النبات العروسي المذكر في الصنوبر؟
حبة الطلع الناضجة 1n

المخروط المؤنث

مم يتكون المخروط المؤنث الفتي في الصنوبر؟
يتألف من محور مركزي يرتكز عليه بشكل لولبي عدد من الأزهار الأنثوية.

مم تتألف الزهرة الأنثوية في الصنوبر؟
1) حرشفة تمثل خباء مفتوحاً.
2) على سطحها العلوي بُذيرتان عاريتان.
3) وأسفل كل حرشفة قنابة

علل يُعد المخروط المؤنث مجموعة من الأزهار.
لأنه يتألف من محور مركزي يرتكز عليه عدد من الحراشف، وتتألف كل زهرة أنثوية من حرشفة على وجهها العلوي بُذيرتان عاريتان وأسفلها قنابة.

أين توجد البذيرة الفتية في الصنوبر؟
على السطح العلوي للحرشفة.

مم تتكون البذيرة الفتية في الصنوبر؟
لُحافة تترك فتحة تدعى الكُوة تحيط بنسيج مغذٍ يدعى النوسيل (2n) في وسطه خلية أم للأبواغ الكبيرة (2n).

أين توجد الخلية الأم للأبواغ الكبيرة (2n) في الصنوبر؟
في وسط نوسيل البذيرة الفتية.

عدد مراحل تشكل الإندوسبرم في الصنوبر

1) تنقسم الخلية الأم للابواغ الكبيرة (2n) انقسام منصف فينتج أربع أبواغ كبيرة (1n).
2) تتلاشى ثلاثة وتبقى واحدة البعيدة عن الكوة.
3) تنقسم البوغة الكبيرة (1n) انقسامات خيطية عديدة وتعطي نسيج مُغذِ يُدعى الإندوسبرم (1n).

علل تدخل البذيرة حالة سُبات حتى ربيع السنة التالية؟

حتى تنضج البُذيرة وتتشكل الأرحام بداخلها وذلك انطلاقاً من تمايز بعض خلايا الإندوسبرم (1n).

ما منشأ الأرحام في الصنوبر؟

من تمايز بعض خلايا الإندوسبرم.

مم يتكون الرحم في الصنوبر؟

1) عنق
2) بطن بداخله عروس أنثوية (بويضة كروية) (1n).

أين توجد العروس الأنثوية في الصنوبر؟

في بطن الرحم.

ما هو النبات العروسي المؤنث (1n) في الصنوبر؟

الإندوسبرم (1n) والأرحام (1n).

مراحل الإلقاح

كيف يتم التأبير في الصنوبر؟

تنتقل حبات الطلع الناضجة من الأكياس الطلعية المتفتحة الموجودة في المخاريط المُذكرة إلى كوى البذيرات الفتية الموجودة في المخروط المؤنث الفتي.

ما هو دور كل من الكوة وسطح النوسيل بعد وصول حبة الطلع الناضجة في الصنوبر؟

تُفرز الكوة مادة لاصقة تعمل على لصق حبات الطلع كما يُفرز سطح النوسيل قطرة اللقاح التي تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية.

كيف يحدث إنتاش حبة الطلع في الصنوبر؟

1) تلامس حبة الطلع الناضجة سطح نوسيل البذير الفتية.
2) ينمو من الخلية الإعاشية أنبوب طلعي وينغرس في نسيج اللوسيل.
3) يتوقف نمو الأنبوب الطلعي لمدة عام حتى تنضج البذيرة وتتشكل الأرحام
4) يستأنف الأنبوب الطلعي نموه في الربيع التالي ليصل إلى عنق الرحم إذ تنقسم نواة الخلية التوالدية 1n في حبة الطلع انقساماً خيطياً وتعطي نطفتين نباتيتين 1n.

كيف يحدث الإخصاب في الصنوبر؟

1) تتمزق نهاية الأنبوب الطلعي عندما تلامس نهايته عنق الرحم
2) تتحرر منه نواة الخلية الإعاشية والنطفتان النباتيتان في بطن الرحم.
3) تتحد النطفة الأولى 1n مع البويضة الكروية 1n مشكلة البيضة الملقحة 2n أما النطفة الثانية ونواة الخلية الإعاشية فتتلاشيان.

مراحل الإلقاح

ما هو عدد الأرحام التي يحدث فيها الإخصاب؟ ماذا ينتج عن كل بيضة ملقحة؟ وما عدد الأجنة التي تبقى في البخرة الناضجة؟

يحدث الإخصاب في كل الأرحام.

وتتطور كل بيضة ملقحة إلى جنين.

ولكن البخرة الناضجة لن يبقى فيها إلا جنين واحد.

علل تَدخُل بخرة الصنوبر في حياة بطيئة بعد تشكلها؟

لأنها تفقد الجزء الأكبر من الماء الموجود فيها.

ما هي مراحل تحوّل البيضة الملقحة إلى رشيم في الصنوبر؟

1) تنقسم البيضة الملقحة 2n الموجودة في بطن الرحم 4 انقسامات خيطية متتالية
2) ينتج عنها 16 خلية 2n تتوضع في 4 طبقات في كل طبقة 4 خلايا.
3) يتسارع نمو أحد الطلائع الرشيمية بالانقسامات الخيطية ويتمايز إلى رشيم نهائي في وسط الإندوسبرم وتزول باقي الطلائع الرشيمية (حدد موقع).

مم يتكون الرشيم النهائي في الصنوبر؟

1) جذير. 2) سويقة. 3) عجز
4) فلقات عددها من / 6 - 12 / فلقة.

ما مصير النوسيل البذيرة في بخرة الصنوبر؟

يَهضُم الإندوسبرم النوسيل ويحتل مكانه، ويتضخم نتيجة تراكم المدخرات الغذائية (نشاء - بروتينات - زيوت) في خلاياه.

ما مصير لحافة البذيرة في بخرة الصنوبر؟

تتحول لحافة البذيرة إلى غلاف متخشب مجنح للبخرة.

الصفات الناتجة:

1) الطبقة العلوية: المفتوحة.
2) تليها الطبقة الوريدية.
3) طبقة حوامل الأجنة (المعلقات).
4) الطبقة السفلية: الطلائع الرشيمية.

الثمرة

مم تتكون الثمرة في الصنوبر؟

تتكون الثمرة من حُرشفة (خباء مفتوح مُتخشب) تحمل في أعلاها بخرتين مجنحتين عاريتين.

مم تتكون الزهرة المؤنثة في الصنوبر؟

تتكون الزهرة من حُرشفة (خباء مفتوح) على سطحها العُلوي بذيرتان عاريتان وأسفل كل حرشفة قُنابة.

ماذا يُمثل المخروط المؤنث الناضج المُتفتح في الصنوبر؟

يُمثل مجموعة من الثمار.

ماذا تُدعى مجموعة الثمار التي يُمثلها المخروط المؤنث الناضد المُتفتح في الصنوبر؟

تدعى تُفاحة الصنوبر

ماذا يحدث بعد تشكل الثمار في المخروط المؤنث الناضج المُتفتح في الصنوبر؟

تتباعد حراشفه فتنطلق البذور المُجنّحة في الهواء ثم تستقر في التربة.

من أين يتغذى رشيم الصنوبر أثناء إنباته؟

يتغذى من المدخرات الغذائية الموجودة في الإندوسبرم.

ما مصير أجزاء الرشيم بعد إنباش البخرة؟

الجُذير: يُعطي جَذر.

السويقة: تتطاول فوق سطح التربة معطية المحور تحت الفلقات التي يرفع الفلقات فوق التربة

العجز (البريعم): ينمو معطياً المحور فوق الفلقات الذي يحمل الأوراق.

علل يُعد إنباش بخرة الصنوبر هوائياً؟

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

مقدمة

ما هو الجهاز التكاثري في مُغلفات البذور؟

تمثل الزهرة الجهاز التكاثري عند النباتات مُغلفات البذور.

ما هو عدد الأكياس الطلعية في المئبر الفتي؟ وكيف يتشكل المسكن الطلعي في مُغلفات البذور؟

يوجد في المئبر الفتي أربعة أكياس طلعية، وينفتح كل كيسين طلعيين على بعضهما لتشكيل مسكن طلعي.

ما هو عضو التكاثر الأنثوي والذكري في الزهرة؟

المِدقّة: عضو التكاثر الأنثوي

الأسدية: عضو التكاثر الذكري.

حبة الطلع

مم تتشكل حبات الطلع في مُغلفات البذور؟

تتشكل من الخلايا الأم لحبات الطلع 2n الموجودة في الأكياس الطلعية الفتية (المئبر الفتي).

كيف تتشكل حبات الطلع اعتبارا من الخلية الام لحبات الطلع 2n في مُغلفات البذور؟

1) تنقسم كل خلية أم لحبات الطلع 2n (موجودة في الأكياس الطلعية الفتية) انقسام منصف معطية أربع حبات طلع فتية 1n
2) تتمايز كل حبة طلع فتية إلى حبة طلع ناضجة 1n.

كيف تتمايز حبة الطلع الفتية إلى حبة طلع ناضجة؟

1) تنقسم كل حبة طلع فتية 1n انقساماً خيطيا فتعطي خليتين هما:
   - خلية إعاشية 1n (الخلية الإنباتية).
   - خلية توالدية 1n.
2) يتضاعف غلاف كل حبة إلى غلافين:
   - غلاف داخلي رقيقي سللوزي.
   - غلاف خارجي ثخين مُتقشرن ذو تزيينات نوعية وفجوات صغيرة.

ما وظيفة الغلاف الداخلي لحبة الطلع عند مُغلفات البُذور؟

يمتد فيما بعد ليُشكل طبقة مستمرة مع جدار الأنبوب الطلعي في أثناء إنتاش حبة الطلع.

اين توجد المواد الفليكوبروتينية في حبة الطلع وما وظيفتها؟

تملأ الفجوات الصغيرة للغلاف الخارجي.

لها دور مهم للتوافق مع مفرزات الميسم الذي يستقبلها.

بماذا تختلف حبات الطلع عن بعضها في مُغلفات البُذور؟ وما أهمية ذلك؟

تختلف بالشكل والحجم والتزيينات النوعية لغلافها الخارجي، ولذلك أهمية تصنيفية.

اين توجد فتحات الإنتاش؟ وما هي أهميتها؟

على سطح حبات الطلع.

ويخرج منها الأنبوب الطلعي.

ما هي وظيفة الطالية الموجودة في جدار الكيس الطلعي؟

لها دور في تفتح المئبر عند النضج.

ما هي وظيفة الطبقات المغذية الموجودة في جدار الكيس الطلعي؟

تتهلم الطبقات المُغذية وتعطي سائل مُغذٍ تتغذى عليه الخلايا الأم لحبات الطلع.

ما هو النبات العروسي المُذكر والمؤنث (1n) في مغلفات البذور؟

المذكر: حبة الطلع الناضجة.

المؤنث: الكيس الرشيمي

البذيرة

مم تتكون البذيرة الناضجة في مغلفات البذور؟

1) لحافتان خارجية وداخلية تتركان فتحة تدعى الكوة
2) النوسيل (2n): وهو النسيج المغذي الأساسي في البذيرة
3) الكيس الرشيمي: يضم ثماني نوى (1n) تشكل خلايا تتوزع كالتالي:
4) في القطب القريب من الكوة العروس الأنثوية (البويضة الكروية) وعلى جانبيها خليتان مساعدتان، وفي القطب المقابل للكون ثلاث خلايا قطبية وفي مركز الكيس الرشيمي نواتا الكيس الرشيمي (1n) لكل منهما.
5) الحبل السري: يصل البذيرة بجدار المبيض في منطقة تسمى المشيمة كما يسمى مكان اتصال البذيرة بالحبل السري النقير أو السُرة.

ما هي أشكال البذيرات؟

مقلوبة منحنية مستقيمة

ما هو شكل بذيرة كل من الجوز والقراص؟ وبماذا تتميز؟

بذيرة مستقيمة.

1) الحبل السري قصير.
2) الكوة والنقير على استقامة واحدة.

ما هو شكل بذيرة كل من الفاصولياء والقرنفل؟ وبماذا تتميز؟

بذيرة منحنية.

1) الحبل السري قصير.
2) اقتربت الكوة من النقير.

ما هو شكل بذيرة كل من الورد والخروع؟ وبماذا تتميز؟

بذيرة مقلوبة.

1) الحبل السري طويل والتحمت به اللحافة الخارجية.
2) اقتربت الكوة كثيراً من النقير الظاهري.

أين توجد الخلية الأم للكيس الرشيمي (2n) (الخلية الأم للأبواغ الكبيرة)؟

في نوسيل البذيرة الفتية.

ما هي مراحل تشكل الكيس الرشيمي بدءاً من الخلية الأم للكيس الرشيمي (2n) الخلية الأم للأبواغ الكبيرة)؟

1) تنقسم الخلية الأم للكيس الرشيمي انقسام منصف فينتج أربع أبواغ كبيرة (1n).
2) تتلاشى ثلاث أبواغ كبيرة وتبقى واحدة.
3) تكبر البوغة الكبيرة وتشكل خلية الكيس الرشيمي 1n.
4) يطرأ على نواة خلية الكيس الرشيمي ثلاث انقسامات خيطية متتالية معطية ثمان نوى مشكلة محتوى الكيس الرشيمي.

الإلقاح

ما هي مراحل الإلقاح في النباتات مُغلفات البذور؟

التأبير | إنتاش حبة الطلع على الميسم | الإخصاب المضاعف

التأبير

عرف التأبير؟

هو انتقال حبات الطلع الناضجة من المآبر إلى المياسم.

ما هما نوعي التأبير؟

1) التأبير الذاتي. 2) التأبير التصالبي.

يتطلب نجاح التأبير شرطين ما هما؟

1) التلامس بين حبات الطلع وسطح المياسم
2) التوافق بين مفرزات الميسم والمواد الغليكوبروتينية في غلاف حبة الطلع.

ما هي خطورة الاستخدام المُفرط للمبيدات الحشرية على النبات؟

المبيدات الحشرية لا تميز بين الكائنات الضارة والنافعة وتؤدي إلى موت الحشرات النافعة التي لها دور في تأبير الأزهار.

بالإضافة إلى تأثيرها على جميع العمليات الحيوية في النبات.

بماذا تختلف حبات الطلع المنقولة بالهواء عن تلك المنقولة بالحشرات؟

حبات الطلع المنقولة بالهواء تكون جافة.

أما التي تنقلها الحشرات فهي لزجة وسريعة الالتصاق.

للتأبير الخلطي أسباب عدة عدد أهمها.

1) اختلاف موعد نضج الأعضاء التكاثرية في الزهرة الخنثوية، فبعضها مبكّر الذكروة مثل الشوندر الكسري والجزر، وبعضها مُبكر الأنوثة مثل الأفوكادو.
2) الأزهار منفصلة الجنس.
3) اختلاف أطوال الأسدية والأقلام في الزهرة كما في زهرة نبات الهرجاية.
4) حالات عدم التوافق الذاتي وحالات العُقم الذكري لعدم إتمام نمو حبات الطلع أو فشل تفتح المئبر طبيعياً.

إنتاش حبة الطلع على الميسم

ما هي مراحل إنتاش حبة الطلع على الميسم؟

1) تُنتش حبة الطلع بتحريض كيميائي من الميسم
2) 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 .
3) تنقسم نواة الخلية التوالدية انقساماً خيطياً معطية نطفتين نباتيتين (1n).

ماذا يحدث بعد وصول الأنبوب الطلعي إلى كوة البذيرة؟

1) تهلم نهاية الأنبوب الطلعي.
2) تزول نواة الخلية الإعاشية.
3) تدخل النطفتان النباتيتان إلى داخل الكيس الرشيمي.
4) يحدث الإخصاب المضاعف.

الإخصاب المضاعف

كيف يحدث الإخصاب المُضاعف عند مُغلفات البذور؟

1) تتحد النطفة النباتية 1n مع البويضة الكروية 1n وتنتج البيضة الأصلية 2n
2) تتحد النطفة النباتية الثانية 1n مع النواة الثانوية 2n (الناتجة عن اندماج نواتي الكيس الرشيمي) فتنتج البيضة الإضافية 3n.

ما هو مصير الخليتان المساعدتان والخلايا القطبية الثلاث بعد الإخصاب المُضاعف؟

تزول الخليتان المساعدتان والخلايا القطبية الثلاث بعد الإخصاب المُضاعف.

ما هو مصير كل من البيضة الأصلية 2n والبيضة الإضافية 3n بعد الإخصاب المضاعف؟

البيضة الأصلية تنمو لتعطي الرشيم 2n والبيضة الإضافية تعطي بنموها نسيجج السويداء 3n.

ما هي مراحل تحول البيضة الأصلية 2n لرشيم؟

1) تنقسم البيضة الأصلية 2n انقساماً خيطياً.
2) تعطي خليتين كل منهما 2n:
   - خلية كبيرة من جهة الكوة تنقسم معطية خيط خلوي يدعى المُعلق.
   - خلية صغيرة موجهة نحو مركز الكيس الرشيمي: تنمو معطية طليعة الرشيم التي تتمايز إلى رشيم نهائي.

مم يتكون الرشيم لمغلفات البذور:

1) جذير: من جهة المعلق.
2) سويقة: يرتبط بها فلقة أو فلقتان.
3) عجز (بريعم): مقابل الجذير من الجهة المقابلة.
4) فلقة أو فلقتين.

ما هي مراحل تحول البيضة الإضافية إلى سويداء؟

1) تقسم نواة البيضة الإضافية 3n انقسامات خيطية عديدة إلى عدد كبير من النوى 3n يحيط لكل منها قسم من الهيولى، وتنتظم 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 3n.

البخرة

تقسم النباتات مغلفات البذور إلى صفين ما هما؟ مع الأمثلة.

1) صف أحاديات الفلقة مثل القمح والشعير
2) صف ثنائيات الفلقة مثل الفول والبازلاء.

علل وسط بخرة جوز الهند وف فيه سائل حلو

لأن انقسام خلايا السويداء 3n يتوقف عند حد معين فيبقى وسط الكيس الرشيمي جوف فيه سائل حلو.

ما هو مصير النوسيل في بخرة مغلفات البذور؟

يزول النوسيل؛ لأن البيضة الأصلية والبيضة الإضافية يهضمانه في أثناء نموهما.

ماذا تسمى البذور عندما تبقى فيها السويداء؟ مع الأمثلة؟

تسمى بذور ذات سويداء. كما في بذور كل من الخرة والقمح والخروع.

علل تكون بخرة كل من الفول والفاصولياء عديمة السويداء، ومن أين يتغذى رشيم كل منهما في أثناء إنباته؟

لأن الرشيم في مراحل تكوُّنه الأخيرة يهضم السويداء.

وعندها تنمو الفلقتان (وهما من أقسام الرشيم) وتختزنان المدخرات الغذائية ويتغذى عليهما الرشيم في أثناء إنباته.

البخرة

ما هو مصير اللحافتين في بخرة نبات الحمص؟
تزول اللحافة الداخلية. وتبقى اللحافة الخارجية التي تفقد ماءها وتتصلب متحولة إلى غلاف مُفرد للبخرة.

ما هو مصير اللحافتين في بخرة الخروع وبخرة المشمش؟
تزول اللحافة الداخلية، وتتضاعف اللحافة الخارجية إلى غلافين سطحي مُتخشب قاسٍ وداخلي سللوزي لين.

علل تكوين غلاف كاذب لبخرة حبة القمح؟
لأن النوسيل يهضم اللحافتين معاً. عندها تقوم الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبخرة.

الثمرة

عرف الثمرة وما هي أهميتها؟
الثمرة هي مبيض زهري ناضج يشمل بخرة أو أكثر. وتُعد عضواً متخصصاً في حماية البذور وتسهيل انتشارها.

إلامَ تتحول البذيرات بعد الإخصاب المضاعف؟ وما هو دور الإخصاب المضاعف في تشكل الثمار؟
تتحول البذيرات بعد الإخصاب المضاعف إلى بذور.
ويُعد الإخصاب المضاعف محفزاً لنمو جدار المبيض وتضخمه وتحوله إلى ثمرة حقيقية.

عرف الثمرة الحقيقية مع الأمثلة؟
هي الثمرة التي تنتج عن نمو وتضخم جدار المبيض لوحده. مثل ثمرة الكرز والمشمش والبرتقال.

عرف الثمرة الكاذبة مع الأمثلة؟
هي الثمرة التي تنتج عن نمو وتضخم جدار المبيض إضافة لمشاركة أجزاء زهرية أخرى معه (كرسي الزهرة أو قواعد السبلات أو قواعد البتلات أو الأسدية) في تشكيل الثمرة كما هو الحال في التفاح والإجاص والرمان.

أنواع

علل تعد ثمرة كل من المشمش والكرز ثمرة بسيطة؟
لأنها تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على خباء واحد.

علل تعد ثمرة كل من التفاح والإرتقال ثمرة بسيطة؟
لأنها تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على عدة أخبية ملتحمة.

علل تعد ثمرة الفريز ثمرة متجمعة؟
لأنها تنشأ من أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز جميعها على كرسي الزهرة.

علل تعد ثمرة كل من التوت والتين ثمرة مركبة؟
لأنها تنشأ من أزهار عدة (نورة) تتحول كل زهرة فيها بعد إلقاحها إلى ثُميرة (على الأغلب كاذبة).

إنتاش البذور

عرف إنتاش البذور؟

مجموعة المظاهر التي ينتقل فيها الرشيم داخل البخرة الناضجة من حالة السبات (الحياة البطيئة) إلى مرحلة الحياة النشطة وذلك عندما تكون الظروف البيئية ملائمة لهذا الانتقال.

يتضمن إنتاش البذور مرحلتين أساسيتين ما هما؟

A) زيادة النشاط الاستقلابي، ويتجلى في المظاهر الآتية:
   1) زيادة نفاذية أغلفة البخرة للماء والأكسجين.
   2) زيادة الأكسدة التنفسية بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم، ولكن قسماً من هذه الطاقة لا يُستخدم في نمو الرشيم فينتشر بشكل حرارة، مما يُفسر انتشار حرارة من البذور المُنتشة (علل).
   3) هضم المدخرات الغذائية الموجودة في الفلقتين أو السويداء، واستهلاكها من قبل الرشيم.
B) نمو الرشيم لإعطاء جهاز إعاشي (جذر، ساق، أوراق).

علل إنتاش الفاصولياء هوائي؟

لأن السويقة تتطاول حاملة معها الفلقتين والعجز فوق التربة.

علل إنتاش القمح أرضي؟

لأن السويقة لا تتطاول، ومن ثم لا تخرج الفلقة فوق التربة.

علل إنتاش كل من البازلاء والفول والكستناء أرضي؟

لأن السويقة لا تتطاول، ومن ثم لا تخرج الفلقتين فوق التربة.

عيوننا إلى السماء... وقلوبنا
إلى النجاح