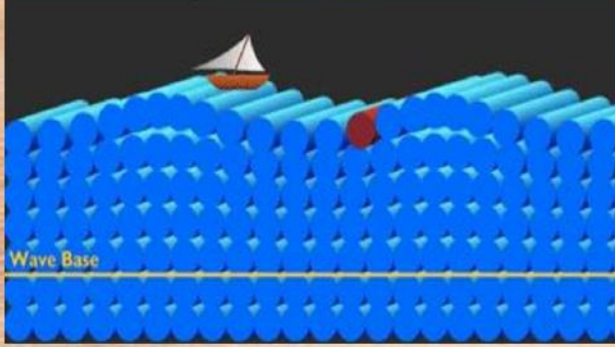


عنوان الدرس: ما الموجات المستعرضة والموجات الطولية؟ (1)

1. ما المقصود بالموجة؟



الموجة: اضطراب يحدث وينتقل في اتجاه معين ناقلاً معه الطاقة في نفس اتجاه انتشار الموجة

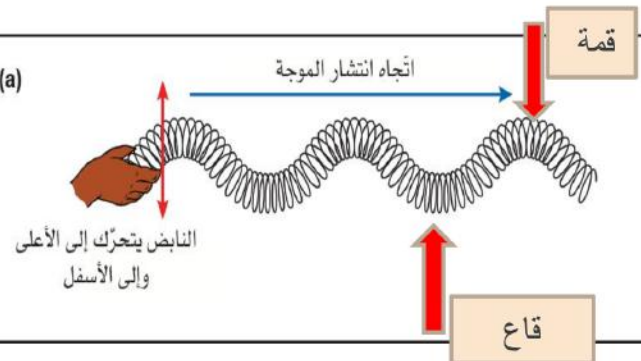
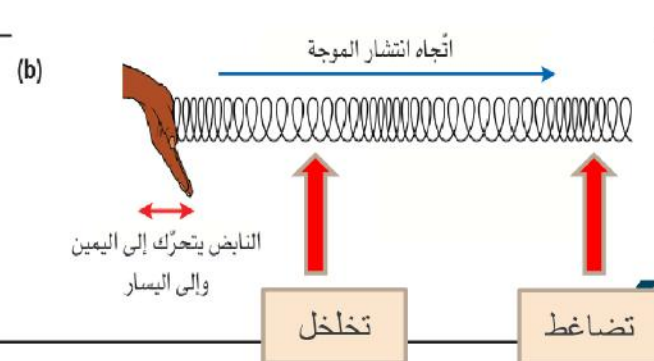
2. ماذا تنقل الموجة؟

الطاقة



3. اعط 3 امثلة على الموجات حولنا.

الصوت، الضوء وموجات الزلازل

الموجة المستعرضة	الموجة الطولية	
تتحرك جزيئات <u>متعامدة على</u> <u>اتجاه</u> انتشار الموجة (إلى الأعلى و الأسفل)	تتحرك جزيئات الوسط <u>بنفس</u> <u>اتجاه</u> انتشار الموجة (إلى الامام و الخلف)	حركة الموجة
قمة و قاع	تضاغط و تخلخل	مم تتكون الموجة ؟
<p>(a)</p> 	<p>(b)</p> 	مخطط الموجة

عنوان الدرس: ما الموجات المستعرضة والموجات الطولية؟ (1)

1-1 صف ما يحدث للمسافات بين حلقات النابض عند مرور موجة مُستعرضة خلال النابض.

تتكون سلسلة من القمم (أعلى نقطة في الموجة) و القيعان (أدنى نقطة في الموجة)

2-1 صف ما يحدث للمسافات بين حلقات النابض عند مرور موجة طولية خلال النابض.

التضاغط: تتقارب حلقات النابض


التخلخل: تتباعد حلقات النابض

3-1 صف كيف يُمكن استخدام النابض لنقل الطاقة من يدك إلى جسم مربوط عند نهايته الأخرى.

يمكن نقل الطاقة بطريقتين:

1. تحريك اليد إلى الأمام و الخلف لتوليد موجة طولية

2. تحريك اليد إلى الأعلى والأسفل لتوليد موجة مستعرضة

4-1  صِفْ مَا حَدَثَ لِقِطْعَةِ الْفَلِينِ أَوْ الْبِلَاسْتِيكِ عِنْدَمَا عَبَرَتِ الْمَوْجَاتِ الْمَائِيَّةُ أَسْفَلَهَا.

اهتزت قطعة الفلين للأعلى وللأسفل ولم تترك مكانها

5-1  صِفْ مَا حَدَثَ لِمَوْقِعِ الشَّرِيْطِ عِنْدَمَا عَبَرَتِ الْمَوْجَةُ الطَّوْلِيَّةُ عَلَى طَوْلِ النَّابِضِ.

اهتز في مكانه بشكل موازي لاتجاه الموجة ولم يتحرك للأمام مع الموجة

6-1 صِفْ مَا حَدَثَ لِمَوْقِعِ الشَّرِيْطِ عِنْدَمَا عَبَرَتِ الْمَوْجَةُ الْمُسْتَعْرِضَةُ عَلَى طَوْلِ النَّابِضِ.

اهتز في مكانه بشكل عمودي لاتجاه الموجة ولم يتحرك للأمام مع الموجة

7-1 اشرح كيف يُوَضِّحُ الدَّلِيلُ مِنَ التَّجَرِبَتَيْنِ أَنَّ الْمَوْجَاتِ تَنْقُلُ الطَّاقَةَ وَلَا تَنْقُلُ الْمَادَّةَ، عِنْدَ انْتِشَارِهَا.

عندما مرت الموجة على كل من الفلين أو الشريط فأدت إلى اهتزازهما ولم تتحرك

من مكانهم وعادت الجسيمات ثابتة إلى موقعها الأصلي بعد مرور الموجة

وبالتالي لا يحدث انتقال للمادة بمرور الموجة وإنما الطاقة هي التي تنتقل

عنوان الدرس: ما الموجات المستعرضة والموجات الطولية؟ (1)

ص
124

1. ما نوع الموجة التي يكون فيها اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط باتجاه انتشار الموجة نفسه؟

- (A) موجة طولية.
- (B) موجة طولية.
- (C) موجة انتقال.
- (D) موجة مُستعرضة.



2. أي من العبارات الآتية تصف موجة في حوض ماء وصفاً صحيحاً؟

- (A) موجة مُستعرضة تنقل الطاقة باتجاه الانتشار.
- (B) موجة طولية تنقل الطاقة باتجاه الانتشار.
- (C) موجة مُستعرضة تنقل المادة باتجاه الانتشار.
- (D) موجة طولية تنقل المادة باتجاه الانتشار.



عنوان الدرس: ما الموجات المستعرضة والموجات الطولية؟ (1)

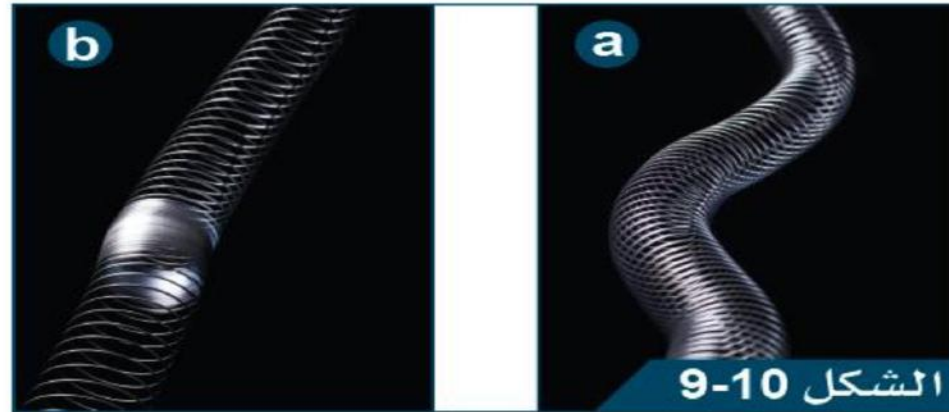
3.  يُوضّح الشكل 9-10 موجتَين في نابض.

مُستعرضة

a. ما نوع الموجة في النابض a؟

طولية

b. ما نوع الموجة في النابض b؟



موجات على طول نابض.

عنوان الدرس: ما الموجات المستعرضة والموجات الطولية؟ (1)

ص
124

4. يُبيّن الشكل 10-10 بعض الموجات التي تشكّلت بعد إلقاء حجر في بركة ماء. صِف كيف توضّح أنّ الموجات تنقل الطاقة لكنّها لا تنقل الماء خلال انتقالها عبر البركة.



موجات في بركة ماء.

نضع قطعة فلين فوق الماء فتتحرك في مكانها صعوداً ونزولاً.

عنوان الدرس: ما الموجات المستعرضة والموجات الطولية؟ (1)

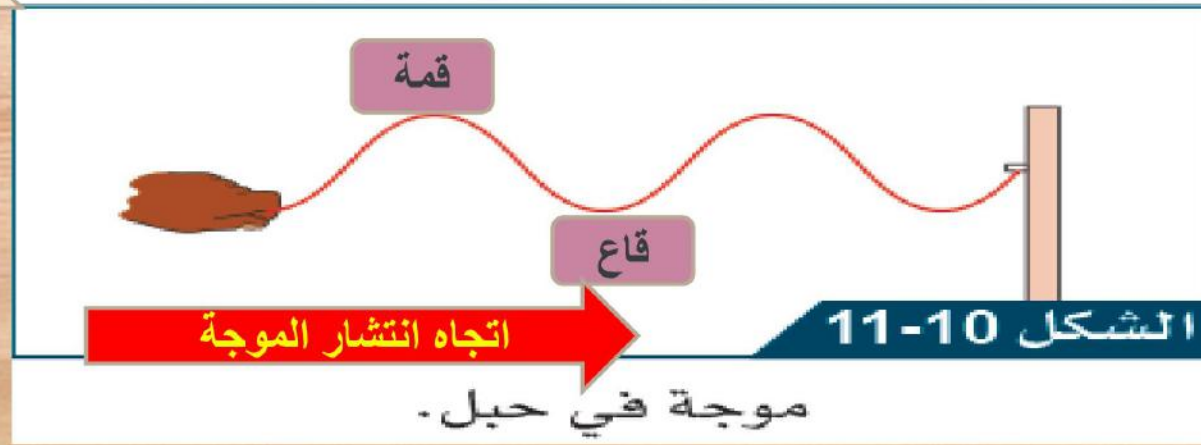
ص
124

5. ثبت أحد الطلاب حبلاً بمقبض الباب، وهز طرف الحبل الآخر إلى الأعلى وإلى الأسفل، كما في الشكل 10-11.

a. ما نوع الموجة التي أنتجها الطالب في الحبل؟ **موجة مستعرضة**

b. حدد على الرسم اتجاه انتشار الموجة، واتجاه اهتزاز الجزيئات، والقمة والقاع.

اتجاه اهتزاز الجزيئات



عنوان الدرس: ما العلاقة بين سرعة الموجة والتردد والطول الموجي؟

خاصية الموجة	الوصف	وحدة القياس المستخدمة
الطول الموجي	المسافة بين قمتين متتاليتين او قاعين متتاليتين	المتر (m)
السعة	اقصى إزاحة عن موضع الاتزان	المتر (m)
التردد	هو عدد الموجات التي تحدث خلال ثانية واحدة	هيرتز (Hz)
الزمن الدوري	هو الزمن الذي تستغرقه دورة كاملة من موجة	الثانية (s)
سرعة الموجة	هي المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية	متر لكل ثانية (m/s)

عنوان الدرس: ما العلاقة بين سرعة الموجة والتردد والطول الموجي؟

أسئلة المُتَابَعَة

1-2 ما العلاقة التي يُمكن أن تُستخدم لقياس سرعة جسم أو موجة؟

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

2-2 صف الاختلاف بين سعة موجة الماء وفرق الارتفاع بين قمة وقاع موجة.

المسافة من القمة الى القاع = ضعف سعة الموجة

3-2 ما العلاقة بين سعة الموجة مع الطاقة التي تنقلها؟


طردية (زيادة الطاقة تؤدي الى زيادة السعة)

عنوان الدرس: ما العلاقة بين سرعة الموجة والتردد والطول الموجي؟




الشكل 10-17 مشهد لموجات في حوض الموجات من الأعلى.

التردد

1.  خُطِّط لاستقصائك من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

• حدّد العامل الذي ستقوم بتغييره خلال استقصائك.

•  صف كيف ستقيس سرعة الموجة خلال انتقالها عبر حوض المَوجات.

$$\text{من خلال القانون } \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \text{السرعة}$$


وذلك بعد حساب المسافة والزمن

• صف كيف ستقيس الطول الموجي للموجة خلال انتقالها عبر حوض الموجات.


2. اكتب طريقة تصف فيها كيف ستُنفَّذ استقصائك.

من خلال تغير عامل التردد ودراسة اثر ذلك على الطول الموجي

عنوان الدرس: ما العلاقة بين سرعة الموجة والتردد والطول الموجي؟

7-2  صف ما يحدث للطول الموجي للموجة عند ازدياد التردد.

يقل الطول الموجي

8-2  استخدم نتائجك في الجدول 4-10 لتشرح إن كان تردد الموجة يؤثر في سرعة الموجة المنتقلة عبر الماء.

تبقى سرعة الموجة في الماء ثابتة

عنوان الدرس: ما العلاقة بين سرعة الموجة والتردد والطول الموجي؟

اختر رمز الإجابة الصحيحة عن الأسئلة من 1 إلى 3.

1. أي من العبارات الآتية هو التعريف الصحيح للطول الموجي لموجة؟

(A) ارتفاع الموجة.

(B) المسافة بين قمتين متتاليتين لموجة.

(C) سرعة انتقال الموجة.

(D) كمية الطاقة التي تحملها الموجة.

2. أي من الوحدات الآتية تُستخدم لقياس تردد الموجة؟

(A) متر (m).

(C) ثانية (s).

(B) متر لكل ثانية (m/s).

(D) هرتز (Hz).

عنوان الدرس: ما العلاقة بين سرعة الموجة والتردد والطول الموجي؟

3. أي من العلاقات الآتية هي العلاقة الصحيحة التي تربط سرعة الموجة بترددها وطولها الموجي؟


● سرعة الموجة = التردد × الطول الموجي.

(B) سرعة الموجة = $\frac{\text{التردد}}{\text{الطول الموجي}}$.

(C) الطول الموجي = التردد × سرعة الموجة.

(D) التردد = الطول الموجي × سرعة الموجة.

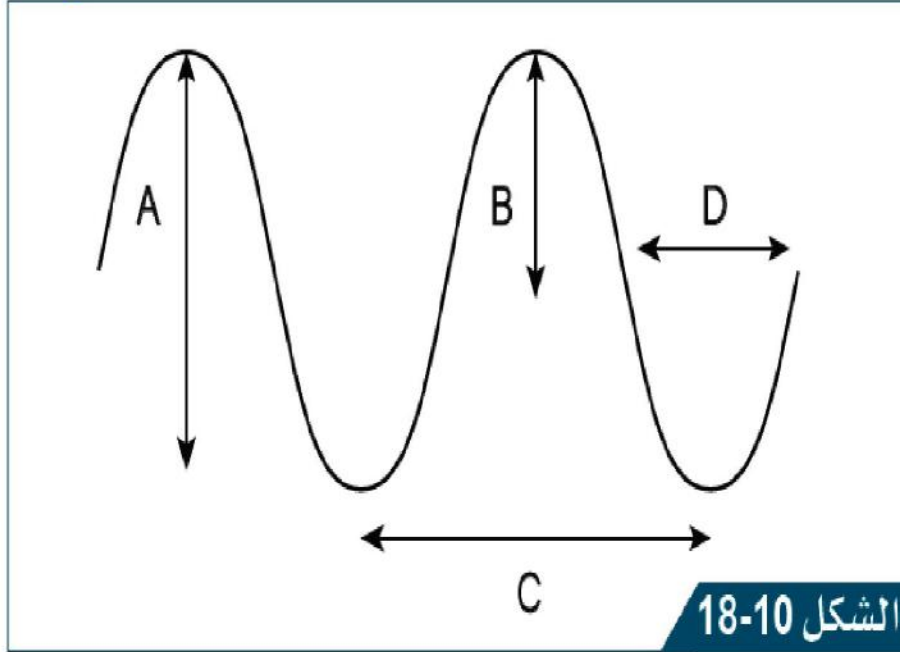
عنوان الدرس: ما العلاقة بين سرعة الموجة والتردد والطول الموجي؟

4.  تبلغ سرعة موجة مائية في حوض الموجات 0.5 m/s ، وهي ذات قيمة ثابتة. صف ما يحدث للطول الموجي لموجة الماء إذا ازداد التردد.


سرعة الموجة = الطول الموجي \times التردد

إذا ازداد التردد يجب أن يقل الطول الموجي لتبقى السرعة ثابتة

عنوان الدرس: ما العلاقة بين سرعة الموجة والتردد والطول الموجي؟



موجة مُستعرضة.

5.  يوضح الشكل 18-10 موجة مُستعرضة.


a. ما الحرف الذي يُمثل سعة الموجة؟

B

b. ما الحرف التي يُمثل الطول الموجي للموجة؟

C


عنوان الدرس: ما العلاقة بين سرعة الموجة والتردد والطول الموجي؟

6.  استخدم العلاقة بين سرعة الموجة وترددها لإكمال الجدول 6-10.

سرعة الموجة = الطول الموجي \times التردد

الطول الموجي λ (m)	التردد f (Hz)	سرعة الموجة v (m/s)
0.40	20	8m/s
0.02	50	1m/s
1.2	0.2	0.24
0.17	2000	340

عنوان الدرس: كيف نُغير تردد وسعة الأصوات؟

1-3  صف عمل إعداد "volts/div" على شاشة جهاز راسم الذبذبات، واذكر تأثيراته في رسم الموجة المعروضة على الشاشة.

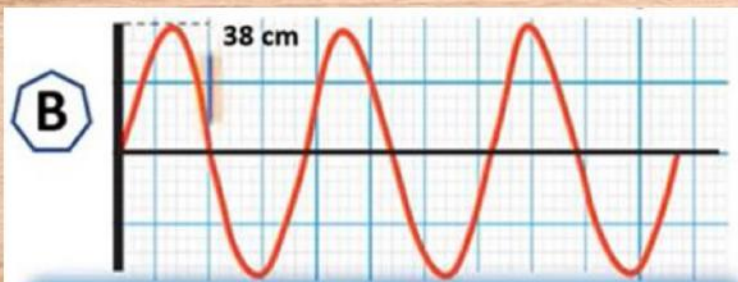
يتحكم في مقدار ارتفاع الموجة، كلما زاد العدد نقص ارتفاع الموجة

2-3 صف عمل إعداد الأساس الزمني على شاشة جهاز راسم الذبذبات، واذكر تأثيراته في رسم الموجة المعروضة على الشاشة.

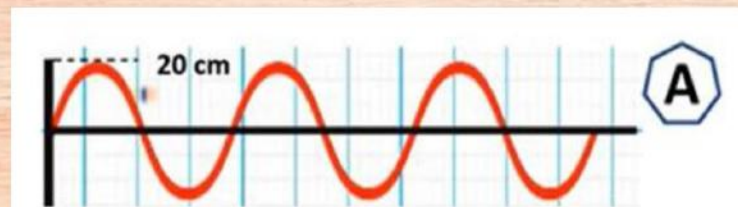
يتحكم في تقارب قمم الموجات من بعضها البعض كلما زاد العدد تتقارب القمم أكثر

عنوان الدرس: كيف نُغير تردد وسعة الأصوات؟

3. ارسم مُخططًا يعرض الاختلاف في نمط الموجة لصوت عالٍ وصوت مُنخفض، كما ظهر على شاشة راسم الذبذبات. ارسم جبهة الموجة لكل نمط بلون مُختلف.



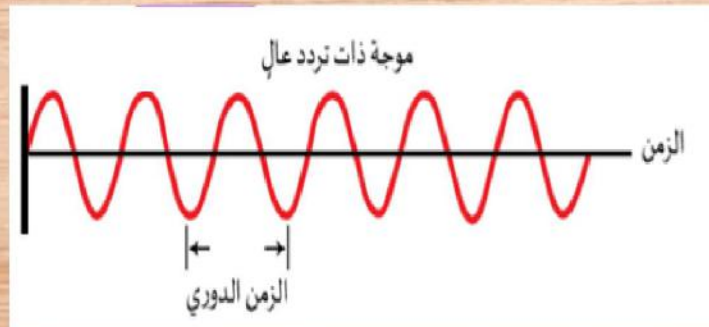
صوت مرتفع
(لأنه سعة الموجة منخفضة)



صوت منخفض
(لأنه سعة الموجة منخفضة)

عنوان الدرس: كيف نُغير تردد وسعة الأصوات؟

5. ارسم مُخطَّطًا يعرض الاختلاف في نمط الموجة لصوت ذي حدّة مُنخفضة (غليظ) وصوت ذي حدّة أعلى (حاد).




صوت حاد
(لأنه تردد الموجة عالي = القمم متقاربة)

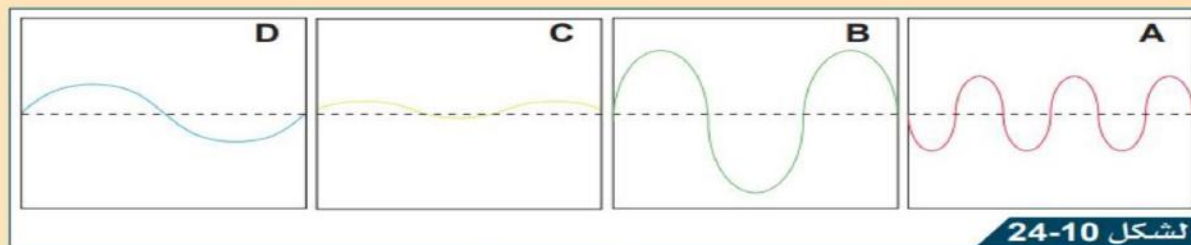


صوت غليظ
(لأنه تردد الموجة قليل = القمم متباعدة)

عنوان الدرس: كيف نغير تردد وسعة الأصوات؟

أسئلة المتابعة

3-3  يعرض الشكل 24-10 أربع رسوم مختلفة على شاشة راسم الذبذبات ناتجة عن موجة صوتية.



الشكل 24-10

أربع رسومات على شاشة راسم الذبذبات.

a. ما الرسم ذو السعة الأعلى؟ **B**

b. ما الرسم الناتج من الصوت الأخفض؟ **C**


c. ما الرسم الذي يعرض أعلى تردد؟ **A**

d. ما الرسم الذي يعرض أعلى درجة (حدة) للصوت؟ **A**

عنوان الدرس: كيف نُغير تردد وسعة الأصوات؟



1. أيّ من هذه الأجهزة يُستخدم لعرض الموجة على شاشة؟
 - (A) مولّد الإشارة
 - (B) مُكَبِّر الصوت.
 - (C) راسم الذبذبات.
 - (D) الميكروفون.
2. أيّ من العبارات الآتية تصف كيف تتغيّر درجة الصوت عندما يتناقص التردد؟
 - (A) تبقى درجة الصوت نفسها.
 - (B) تزداد درجة الصوت.
 - (C) تتناقص درجة الصوت.
 - (D) لا يمكن معرفة التغيّر الناتج.
3. أيّ من العبارات الآتية تصف كيف تتغيّر درجة الصوت عندما تزداد سعة الصوت؟
 - (A) تبقى درجة الصوت نفسها.
 - (B) تزداد درجة الصوت.
 - (C) تتناقص درجة الصوت.
 - (D) لا يمكن معرفة التغيّر الناتج.

4.  همس أحد الطلاب في ميكروفون موصّل بجهاز راسم الذبذبات، فنتج من ذلك رسم لموجة صوتية. صف كيف يُمكن للطلاب تنفيذ الآتي من دون أن يُعدّل في إعدادات جهاز راسم الذبذبات:

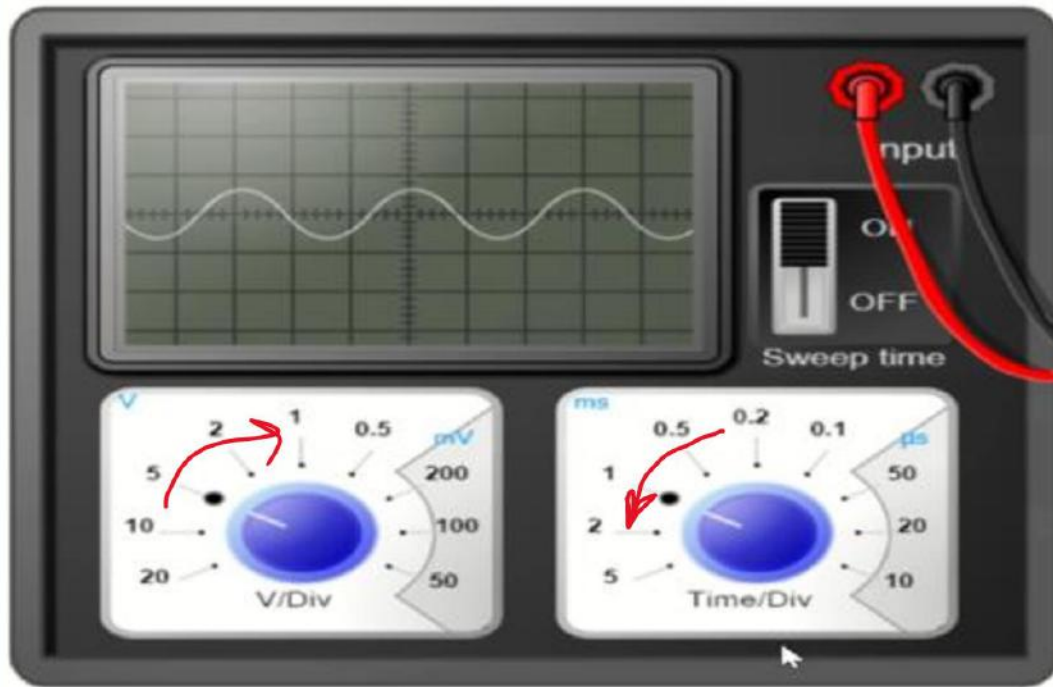
a. زيادة ارتفاع الموجات الظاهرة على الشاشة **يرفع صوته (تزداد سعة الموجة)**

b. إنقاص المسافة بين قِمَم الموجات الظاهرة على الشاشة.

زيادة تردد الصوت (يجعل صوت حاد)

عنوان الدرس: كيف نُغير تردد وسعة الأصوات؟

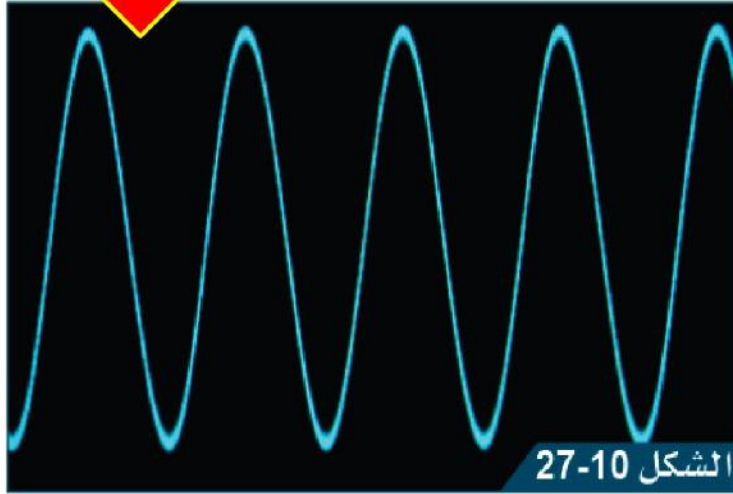
5. صف كيف يتم ضبط إعدادات جهاز راسم الذبذبات لإنتاج رسم واضح لصوت بشدة وتردد منخفضين.




1- شدة صوت منخفض: يعني سعة منخفضة. إذا يجب ضبط إعداد (v/div) على إعداد صغير

2- تردد منخفض: يعني زمن دوري كبير أي أن القمم متباعدة جداً، إذا يجب ضبط إعداد (Time/div) على إعداد كبير

عنوان الدرس: كيف نُغير تردد وسعة الأصوات؟



رسم لموجة على شاشة راسم الذبذبات.

6.  يُوضّح الشكل 27-10 رسم موجة صوتيّة على شاشة راسم الذبذبات. صف كيف سيختلف الرسم إذا:
- a. ازدادت شدّة الصوت.
 - b. تناقصت درجة الصوت.

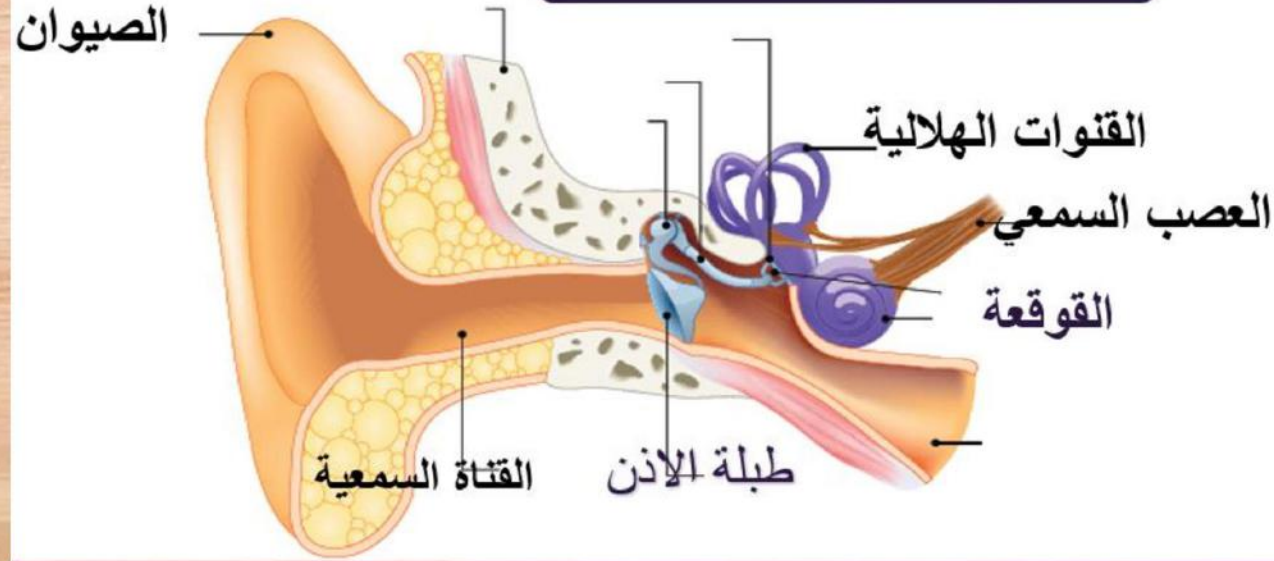
a- إذا ازدادت شدة الصوت زادت سعة الموجة

b- إذا تناقصت درجة الصوت (صوت غليظ) زاد الطول الموجي (تتباعد القمم)

عنوان الدرس: ما الترددات التي يمكن للإنسان سماعها؟

استعن بالكتاب ص 141 وتسمية اجزاء الاذن بشكل

تذكر معلوماتك السابقة



عنوان الدرس: ما الترددات التي يمكن للإنسان سماعها؟

ارجو اكمال الجدول ص 142 بشكل فردي من ثم شارك زميلك بالاجابة

الوظيفة	جُزء الأذن
تجمع الموجات الصوتية	الصيوان
تضخم الموجات الصوتية	القناة السمعية
تهتز عند وصول الموجات الصوتية	طبلة الأذن
تضخم الاهتزازات	المطرقة، السندان، الركاب
تحول الاهتزازات الى اشارات كهربائية	القوقعة
تنقل الاشارات الكهربائية الى الدماغ	الألياف العصبية السمعية

الجدول 7-10

ة في توفير فرص تعلم دائمة ومبتكرة وذات جودة عالية للمجتمع القطري

عنوان الدرس: ما الترددات التي يمكن للإنسان سماعها؟

التقييم البنائي اسئلة المتابعة ص 142

أسئلة المتابعة

1-4 ما أجزاء الأذن التي تهتز عند وصول الصوت إليها؟

الطبلة والمطرقة والركاب والسندان

2-4 كيف تُساعد الأذن الخارجية على تضخيم الصوت؟

عند مروره في القناة السمعية

3-4 اكتب نصًا قصيرًا تشرح من خلاله كيف تسمع صوت مُعلّمك عندما يتكلّم.

يجمع **صيوان** الأذن الموجات الصوتية وتضخمها **القناة السمعية** لتهتز **الطبلة** وتنقل الاهتزاز الى **الأذن الوسطى** التي تنقل الاهتزاز الى **القوقعة** فتحول الخلايا الشعرية الموجات الصوتية لإشارات

عنوان الدرس: ما الترددات التي يمكن للإنسان سماعها؟

اجب عن الاسئلة ص 144 بشكل فردي :

أسئلة المتابعة

4-4 هل يسمع كل الطلاب التردد الأقل نفسه أم هناك اختلاف؟ اقترح تفسيراً لإجابتك.

تستطيع الأذن سماع أصوات بترددات تتراوح بين 20 Hz و 20 000 Hz.
لا يمكن للأذن نقل اهتزازات بترددات تتجاوز 20000 Hz، أو أدنى من 20 Hz بفاعلية؛ لذلك ليس بإمكاننا سماعها.

لا تستطيع الأذن سماع الأصوات ذات الترددات الأعلى من 20000 هيرتز

عنوان الدرس: ما الترددات التي يمكن للإنسان سماعها؟


نشاط 3 ص 144

مصدر الصوت	مثال على نمط الموجة الناتج
شوكة رنانة بتردد مُنخفض	
شوكة رنانة بتردد مُرتفع	
طالب يتحدث بصوت مُنخفض	
طالب يتحدث بصوت مُرتفع	


عنوان الدرس: ما الترددات التي يمكن للإنسان سماعها؟

أسئلة المتابعة صفحة 145 و146:

أسئلة المتابعة

7-4  استخدم نتائجك لتصف إن كانت الشوكات الرنّانة أم أصوات الطّلاب هي التي تُنتج الأنماط الموجية الأبسط. اشرح معنى ذلك بدلالة الأصوات ذات التّردّدات المُختلفة.

التردد الناتج من الشوكة تردد منتظم
اما الناتج من الانسان بترددات مختلفة

8-4  تفحص الشوكات الرنّانة جيّدًا، وصف كيف يؤثر كلّ من حجم وشكل الشوكة الرنّانة في تردّدات الصّوت الناتجة.


يتغير تردد الشوكة كلما تغير حجمها

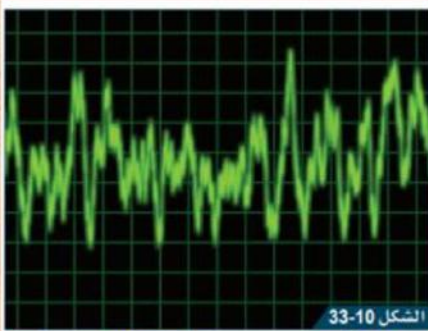
عنوان الدرس: ما الترددات التي يمكن للإنسان سماعها؟

التقييم البنائي 146

اختر رمز الإجابة الصحيحة عن الأسئلة من 1 إلى 3.

1. ما أقل تردد للصوت يُمكن لأذن الإنسان أن يسمعه بوضوح؟
(A) 2 Hz
(B) 20 Hz
(C) 200 Hz
(D) 20 000 Hz

4.  يعرض الشكل 10-33 موجة صوتية على شاشة راسم الذبذبات. اقترح ما يُنتج هذه الموجة، واطرح اقتراحك.



موجة لصوت انسان

عنوان الدرس: ما الترددات التي يمكن للإنسان سماعها؟

سؤال 2 و 3
صفحة 146

الواجب المنزلي

2. أي من الآتي يُعد جزءًا من الأذن الداخلية؟

(A) الصيوان

(B) الركاب

(C) طبلة الأذن

(D) القوقعة

3. أي من الآتي لا ينتمي إلى العظام الصغيرة الموجودة في الأذن الداخلية؟

(A) الركاب

(B) الصيوان

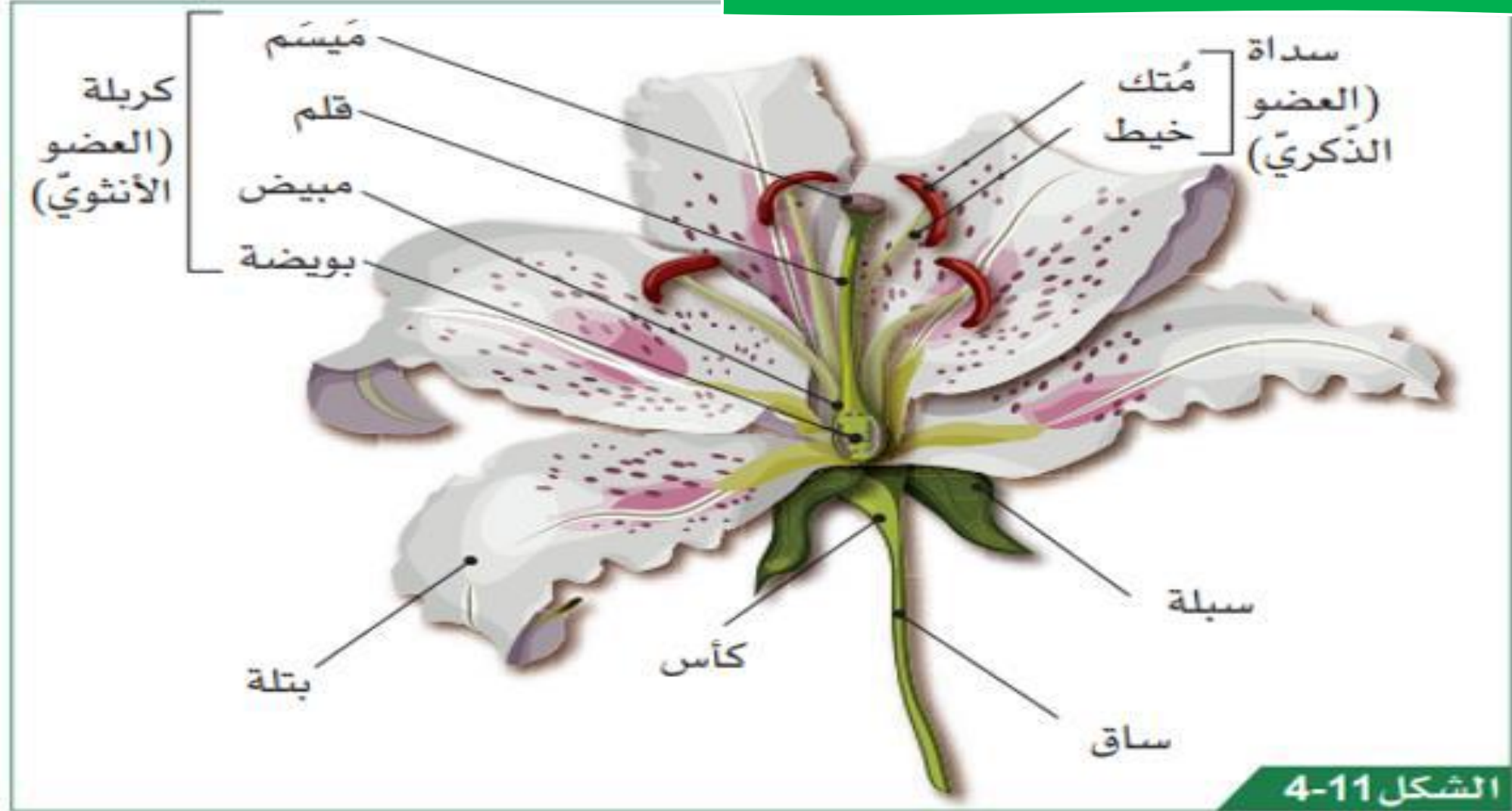
(C) السندان

(D) المطرقة

حل أسئلة الوحدة 11 - علوم

ما دور الحشرات في تكاثر بعض النباتات جنسياً؟

النشاط 1: ما أجزاء الزهرة النموذجية؟



الشكل 4-11

مخطّط للأجزاء المختلفة في زهرة الزنبق.

أُسْئَلَةُ الْمُتَابَعَةِ

1-1 أكمل الجدول من خلال تدوين أسماء أجزاء الكريلة والسداة.

السَّداة	الكريلة
مُتَك	ميسم
خيط	قلم
	مبيض

ما دور الحشرات في تكاثر بعض النباتات جنسياً؟

2-1 لماذا ينتج النبات الرّحيق للحشرات؟

ليجذب الحشرات للتلقيح

3-1 ما أهميّة أن تعلق حبوب اللقاح على أجسام الحشرات؟

لتنتقل لزهرة أخرى وتلقحها

4-1 فسّر لماذا تمتلك النباتات التي تُلقح بالحشرات أزهاراً زاهية اللون.

لجذب الحشرات

5-1 صف خاصيّة مُشتركة بين حبوب لقاح النباتات التي تُلقح بالحشرات.

تتميز حبوب اللقاح في النباتات التي تُلقح بالحشرات بأنها كبيرة ولزجة ولها أشواك.

ما دور الحشرات في تكاثر بعض النباتات جنسياً؟

6-1 صِفْ ثلاثة اختلافات بين السَّداة والكربلة.

السداة	الكربلة
عضو ذكري	عضو أنثوي
يتكون من متك - خيط	يتكون من: ميسم - قلم - مبيض - بويضة
يحتوي على الخلايا الجنسية الذكورية (حبوب اللقاح)	يحتوي على الخلايا الجنسية الأنثوية (البويضات)

7-1 لمعظم النباتات الزهرية ميسم واحد (كربلة واحدة) فقط والكثير من الأسدية. فسّر ذلك.

لتزيد من حبوب اللقاح وتعطي فرصة أكبر للتلقيح

8-1 كيف تختلف حبوب اللقاح عن البويضات؟

أصغر بكثير من البويضات وأعدادها أكثر

ما دور الحشرات في تكاثر بعض النباتات جنسياً؟

9-1 كيف يقدم استخراج عينة من التربة معلومات تاريخية عن الأرض؟

عينات طويلة من العمق تحتوي على تربة من مئات السنين. من خلال أنواع حبوب اللقاح الموجودة في منطقة معينة يتم تحديد أنواع النباتات التي كانت موجودة في هذه المنطقة وكيف تغيرت الأرض بمرور الوقت.

10-1 ما ميزات حبوب اللقاح التي تجعلها أداة مفيدة في تحليل الجرائم وتغير المناخ على مدى

ملايين السنين؟ لا تتغير بعض حبوب اللقاح عبر ملايين السنين. للنباتات حبوب لقاح فريدة خاصة بها، ويمكن تحديدها بسهولة. تساعد كثافة حبوب اللقاح على فهم مدى نجاح النباتات في البقاء على قيد الحياة في فترات زمنية مختلفة.

ما دور الحشرات في تكاثر بعض النباتات جنسياً؟

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 إلى 3.

1. ما اسم الخلية الجنسية الذكورية في النباتات؟

(A) البويضة

(B) الكريهة

حبّة اللقاح
(D) المُنك

2. أين تُنقل حبوب اللقاح؟

(A) القلم

الميسم

(C) الخيط

(D) المُنك

3. كيف تجذب النباتات التي تُلقح بالحشرات الحشرات أو الطيور أو الخفافيش؟

إنتاج رائحة جذابة.

(C) إنتاج الأزهار اللذيذة.

(B) إنتاج مواد كيميائية ذات طعم مُرّ.

(D) إنتاج الأزهار السامة.

4. ما الميزات العامة للنباتات التي تلقحها الحشرات؟

ما دور الحشرات في تكاثر بعض النباتات جنسياً؟

4. ما الميزات العامة للنباتات التي تلقحها الحشرات؟

الميزات العامة للنباتات التي تلقح بالحشرات هي الأزهار ذات الألوان الزاهية، البتلات الكبيرة، الميسم كبير ولزج ومرتفع في الزهرة، وجود العديد من الأسدية، والمبيض في قاعدة الميسم.

5. ما مزايا وجود الأجزاء الذكورية والأنثوية في الزهرة نفسها؟

إذا لم توجد أزهار قريبة، يمكن لحبوب اللقاح من الزهرة أن تخصب الميسم في الزهرة نفسها، وبالتالي يمكن للأنواع البقاء على قيد الحياة في المنطقة نفسها.

ما دور الرياح في تكاثر بعض النباتات جنسياً؟

1-2 قارن تركيب كل نوع من أنواع الأزهار التي قمت بتشريحها.

a. كيف تتشابه التراكيب الذكورية وكيف تختلف؟

a. أوجه الشبه: الأسدية مكشوفة ومعلقة خارج الزهرة، وهي تراكيب كبيرة مغطاة بحبوب اللقاح الصفراء.

قد تشمل بعض الاختلافات ما يأتي: قد تكون الأسدية ذات ألوان مختلفة. يحتوي أحد

b. كيف تتشابه التراكيب الأنثوية وكيف تختلف؟

مياسم كلا النباتين خفيفة وريشية، ومعلقة خارج الزهرة.

قد تشمل بعض الاختلافات ما يأتي: قد لا

2-2 كيف تتشابه حبوب اللقاح في النباتات الملقحة بواسطة الرياح | وتلك الملقحة بواسطة الحشرات، وكيف تختلف؟

حجم حبوب اللقاح في النباتات التي تلقح بالرياح أصغر بكثير، وهي مستديرة أكثر وخفيفة الوزن مقارنة بحبوب اللقاح في النباتات التي تُلقح بالحشرات.

أُسْئَلَةُ الْمُتَابَعَةِ

3-2 أيُّهُمَا يُحْتَمَلُ أَنْ تَجِدَهَا أَكْثَرُ فِي الْمَنَاطِقِ الصَّحْرَاوِيَّةِ فِي دَوْلَةِ قَطَرِ، النَّبَاتَاتُ الَّتِي تَتَلَقَّحُ بِوَاسِطَةِ الرِّيحِ أَمْ النَّبَاتَاتُ الَّتِي تَتَلَقَّحُ بِوَاسِطَةِ الْحَشَرَاتِ؟ اشرح إجابتك.

من المُرجَّح أن تكون النَّبَاتَاتُ الَّتِي تَلَقَّحُ بِالرِّيحِ أَكْثَرُ شَيُوعًا فِي الْمَنَاطِقِ الصَّحْرَاوِيَّةِ فِي دَوْلَةِ قَطَرِ، لِأَنَّ عِدَدَ الْحَشَرَاتِ قَلِيلٌ، وَالرِّيحُ قَوِيَّةٌ عِبْرَ الصَّحْرَاءِ.

ما دور الرياح في تكاثر بعض النباتات جنسياً؟

1. ☒ ما الجملة التي تصف زهرة تُلقح بالرياح؟

(A) تنتج الرّحيق.

(B) لها بتلات كبيرة.

☒ لها مياسم مكشوفة.

(D) لها رائحة قويّة.

2. ☒ كيف يتكيّف الميسم في نبات يُلقح بواسطة الرياح للقيام بعمله؟

(A) قصير ولزج.

☒ طويل وريشيّ.

(C) مطوّق داخل الزّهرة.

(D) له رائحة قويّة.


ما دور الرياح في تكاثر بعض النباتات جنسياً؟

3.  كيف تتكيف حبوب اللقاح في نبات يُلقح بواسطة الرياح؟

(A) لها العديد من الأشواك.

(B) كبيرة.

(C) مغذية للغاية ومصدر جيد للغذاء.

 صغيرة وخفيفة.

5.  ما أهمية أن يُنتج النبات الذي يُلقح بالرياح عدداً كبيراً من حبوب اللقاح؟

لأنه يتم فقد الكثير منها أثناء الانتقال بالهواء

أسئلة الفئادة

1-3 لماذا تلجأ النباتات التي تُلقح بالحشرات إلى هذه التُكيّفات؟

لجذب ملقحات معينة بقوة وفاعلية

2-3 لماذا تُعدّ هذه التُكيّفات أقل أهمية بالنسبة إلى النباتات التي تُلقح بالرياح؟

لأن حبوب اللقاح ستكون قادرة على الانتقال بواسطة الرياح

3-3 أي نموذج من النموذجين إمكانية تلقيحه أكبر؟ اشرح إجابتك.

عن طريق الحشرات لأنه التلقيح عن طريق الرياح أقل فاعلية

4-3 أيهما يبذل جهدًا أكبر، النباتات التي تُلقح بالرياح أم النباتات التي تُلقح بالحشرات؟ هُتمر إجابتك.

كلاهما:

- تبذل النباتات التي تُلقح بالحشرات جهدًا أكبر في إنتاج المواد الكيميائية ذات الرائحة القويّة والأزهار الكبيرة ذات الألوان الزاهية، وإنتاج الرّحيق وحبوب اللّقاح الغنيّة بالبروتين.

- تُنتج النباتات التي تُلقح بالرياح حبوب اللّقاح بكميّات أكثر بمئات أو آلاف المرّات لزيادة فرص التّلقيح

1. أي من هذه التكيّفات تُعدّ مثالاً على المحاكاة؟

(A) زهرة تنتج الرّحيق.

(B) زهرة تنتج حرارة.

(C) زهرة تشبه الحشرة.

(D) زهرة يتغيّر لونها بعد التلقيح

2. لماذا تحبس بعض النباتات التي تلقح بالحشرات داخل الزهرة ؟

A - لإبقائها دافئة

B - للتأكد من تلقيح الميسم

C - للتأكد من تلقيح القلم

D - لإنتاج حبوب اللقاح

3. لماذا تنتج النباتات التي تُلقح بالحشرات حبوب لقاح غنيّة بالبروتين؟

A((من أجل توفير مصدر غذاء للإنسان.


B((من أجل جذب الحشرات للتلقيح.

C((من أجل توفير رائحة جاذبة للحشرات.

D((من أجل جعل النباتات تنمو بشكل أكثر فعالية

كيف تتكيف بعض النباتات للتكاثر والتلقيح؟

ص
202

4.  دُونَ جُمْلًا فِي الْجَدُولِ تَوْضُحُ الْاِخْتِلَافَاتِ الرَّئِيسَةَ بَيْنَ النَّبَاتَاتِ الَّتِي تَعْتَمِدُ عَلَى الْحَشَرَاتِ فِي التَّلْقِيحِ وَالنَّبَاتَاتِ الَّتِي تَعْتَمِدُ عَلَى الرِّيحِ.

النَّبَاتَاتِ الَّتِي تَعْتَمِدُ عَلَى
الْحَشَرَاتِ فِي التَّلْقِيحِ

- الأزهار والبتلات كبيرة ذات ألوان زاهية.
- قد تحتوي البتلات على علامات تظهر فقط تحت الأشعة فوق البنفسجية.
- تُنتج الرِّوَّاح.
- السَّداة والكربلة موجودتان داخل البتلة.
- يوجد العديد من الأسدية.
- يوجد عادة ميسم واحد كبير.
- حبوب اللقاح كبيرة وشائكة ولزجة.


النَّبَاتَاتِ الَّتِي تَعْتَمِدُ
عَلَى الرِّيحِ فِي التَّلْقِيحِ

- الأزهار صغيرة أو بدون أزهار.
- لا تُنتج الرِّوَّاح.
- السَّداة والكربلة معلقتان خارج الزهرة.
- يوجد العديد من الأسدية.
- الميسم خفيف وريشي.
- حبوب اللقاح صغيرة ومستديرة وخفيفة.

5. صِف تَكَيِّفَات النَّبَاتَات الَّتِي تُلَقِّح بِالْحَشَرَات لِجَذْبِ الْمَلَقَّحَاتِ.

حبس الملقحات لفترات طويلة داخل الأزهار، وإنتاج روائح مميزة لجذب ملقحات معينة، والمحاكاة حيث تشبه الأزهار أجزاء من الحشرات وذلك لجذبها، وعلامات مرئية تظهر تحت أشعة الضوء العادي والأشعة فوق البنفسجية، وإنتاج حبوب لقاح غنية بالبروتين كمصدر للغذاء.

كيف تتم عملية الإخصاب في النباتات الزهرية؟

1-4 في أي زهرة تبدو عملية الإخصاب الأكثر سهولة؟ اشرح إجابتك. 

في الزهرة التي يكون فيها القلم قصير لأنها لا تحتاج إلى أن ينمو أنبوب اللقاح كثيراً

2-4 لماذا تعتقد أن نواة حبة اللقاح تحتاج إلى أنبوب لتنمو فيه؟

لكي تنتقل النواة خلاله إلى المبيض ثم البويضة

3-4 ما أهمية أن يحتوي أنبوب اللقاح على نواتين؟

نواة لتخصيب البويضة ونواة أخرى لإنتاج أنبوب اللقاح

4-4 كيف يمكن جعل طريقة تحديد نمو أنبوب اللقاح أكثر دقة؟

باستخدام طريقة أكثر دقة لقياس طول أنبوب اللقاح. على سبيل المثال، التقاط صورة إلكترونية ووضعها على مقياس ومعروف.







5-4  a. كم عدد أنابيب اللقاح التي يجب أن تستقصي عنها في خطتك لزيادة دقة النتائج؟


a. ثلاثة أنابيب لقاح على الأقل وبذلك يتم حساب المعدّل.

b. اشرح كيف يساعد ذلك على جعل النتائج أكثر دقة.

b. إنّ أخذ قياسات ثلاثة أنابيب لقاح أو أكثر ثمّ حساب المعدّل تعني استخدام مدى قياسات أكثر تمثيلاً، وبالتالي نحصل على قيمة أكثر دقة.

كيف تتم عملية الإخصاب في النباتات الزهرية؟

1.  أين يصل أنبوب اللقاح؟
(A) القلم
(B) الكريلة
(C) المبيض
(D) البويضة 
2.  كم حبة لقاح ينمو منها أنبوب لقاح؟
(A) واحدة
(B) كل حبوب اللقاح التي تستقر على الميسم.
(C) كل حبوب اللقاح التي تستقر على الميسم ويتم ترطيبها بمحلول السكر. 
(D) كل حبوب اللقاح التي تنتجها الزهرة.
3.  لماذا يختلف طول أنبوب اللقاح بين النباتات المختلفة؟ 
(A) بسبب اختلاف المسافة بين الميسم والبويضة في كل نبات.
(B) بسبب اختلاف سُمك القلم.
(C) بسبب اختلاف طول الخيط.
(D) بسبب اختلاف حجم حبوب اللقاح.

4.  a. يُظهر المخطّط في الشكل 11-27 عدسة عينية مدرّجة وشريحة مجهرية مدرّجة. يظهر المقياس الموجود على الشريحة المجهرية من $20\text{ }\mu\text{m}$ إلى $60\text{ }\mu\text{m}$. حدّد مقياس كلّ خطٍّ في العدسة العينية المدرّجة.


4 ميكرو متر

b. يوضح الشكل 11-28 ملاحظة أنبوب لقاح باستخدام العدسة العينية المدرّجة نفسها في الجزء (a). استنتج الحجم الفعليّ لحبة اللقاح باستخدام المقياس الذي حسبته للعدسة في الجزء (a).


32 ميكرو متر

س 5 ص 209

اسم الزَّهْرَة	سرعة نمو أنبوب اللقاح ($\mu\text{m} / \text{s}$)	المسافة من الميسم إلى البويضة (cm)	المسافة من الميسم إلى البويضة (μm)	الوقت للوصول إلى البويضة (البويضات) (s)
الزُّنبُق	0.25	4	40.000	$(40.000/0.25) = 1600.000$
الذَّرَّة	2.5	2	20.000	$(20.000/2.5) = 8000$
الطَّمَّاطم	1.2	0.5	5.000	$(5000/1.2) = 4167$

6.  حبوب اللقاح موجودة في محلول يحتوي على الكثير من السُّكَّر. في الواقع، يتم توفير ذلك من خلايا الميسم. اكتب شرحًا لتوضيح سبب ضرورة ذلك. اذكر أسماء العمليات الأخرى التي من الممكن حدوثها.

السُّكَّر (الجلوكوز) ضروري في عملية التنفس الخلوي الهوائي بحيث يتفاعل الجلوكوز مع الأكسجين في خلايا حبوب اللقاح لإنتاج الطاقة التي تعدّ ضرورية لنمو أنبوب اللقاح بسرعة، وبذلك يصل إلى البويضة في أسرع وقت ممكن. يُستخدم الجلوكوز أيضًا في إنتاج بروتينات جديدة تساعد على نمو أنبوب اللقاح.

7.  درجة الحرارة هي عامل آخر يؤثر في نمو أنابيب اللقاح. اكتب فرضية عن كيفية تأثير درجة الحرارة في معدل نمو أنبوب اللقاح، وسبب هذا التأثير.

الإجابة: يؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى حد ما إلى زيادة معدل التنفس الخلوي الهوائي. مما يجعل أنابيب اللقاح تنمو بطريقة أسرع، وذلك لأن الطاقة يتم إنتاجها بسرعة، كما أن التفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل أنبوب اللقاح بهدف نموه تكون أسرع.

كيف تتكون البذور والثمار؟

التلقيح	الإخصاب
نقل حبوب اللقاح من المُتَكَ إلى الميسم.	اتّحاد نواة حبة اللقاح مع نواة البويضة.
يتضمّن فقط حبوب اللقاح.	يتضمّن حبوب اللقاح والبويضات.
يحدث قبل الإخصاب.	يحدث بعد التلقيح.
يحتاج إلى وجود المُلقّحات أو الرياح لنقل حبوب اللقاح.	يحتاج إلى أنبوب اللقاح لنقل نواة حبوب اللقاح من الميسم إلى المبيض.
يحدث على سطح الميسم.	يحدث داخل المبيض.
يتطلّب تكيّف الأزهار لزيادة فرص نجاح عملية التلقيح.	يعتمد على المحلول السكّريّ الموجود على سطح الميسم الذي يُحفّز نموّ أنبوب اللقاح.

كيف تتكون البذور والثمار؟

يوضح الشَّكل 34-11 أزهار شجرة الكرز، ويوضح الشَّكل 35-11 نموّ ثمار الكرز على الشَّجرة. تَفحَّص الصُّور جيّدًا.



الشكل 35-11

نموّ ثمار الكرز على شجرة.



الشكل 34-11

أزهار شجرة كرز.

1-5 ما أوجه الاختلاف الرئيسة بين الأزهار والثمار في الشَّكلين 34-11 و35-11؟

الازهار تحوي الامشاج أما الثمار تحوي بذور

2-5 بحسب رأيك، أيّ جزء من أجزاء الزهرة أصبح ثمرة؟ اشرح إجابتك.

المبيض لأنه يغلف البذرة لحمايتها وتغذيتها

كيف تتكون البذور والثمار؟

3-5 تأمل جيداً أزهار نبات الفراولة وثماره في الشكلين 36-11 و 37-11.



الشكل 37-11

ثمرة الفراولة.



الشكل 36-11

زهرة الفراولة.

ما الاختلاف في ثمار الفراولة مقارنة بالثمار الأخرى التي لاحظتها؟

بذورها على السطح وليس في الداخل

كيف تتكون البذور والثمار؟

4-5 قارن تراكيب نبات اللّزيق و النسيج اللاصق Velcro باستخدام الصّور من الأشكال 11-39 إلى 11-41.

نبات اللزيق له خطافات صغيرة وذلك مشابه للفلكرو. والفلكرو يحوي على جزء ثاني مكون من حلقات تلتصق بالرؤوس اللاصقة.

5-5 حدّد ثلاثة تطبيقات للنسيج اللاصق.




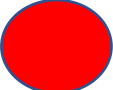
أربطة الحذاء – اغلاق الحقائب – لالتصاق السجاد بالأرضيات.

6-5 اشرح لماذا تستخدم البذور هذه الأساليب في انتشارها.

للعثور على مناطق أخرى لتنبت وتنمو وتتكاثر

كيف تتكون البذور والثمار؟


اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 إلى 3.

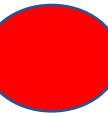
1.  ما أهم تأثير لانتشار البذور؟
(A) تُشكّل البذور مصدر غذاء للحيوانات.
(B) يقلّ التنافس بين البذور والنبات الأم. 
(C) تُشكّل الثمار مصدرًا غذائيًا مهمًا للحيوانات.
(D) البذور سامة.
2.  ما الوصف الصحيح للثمار؟
(A) زهرة متحوّلة.
(B) بويضة مخصّبة.
(C) كرسيّ زهرة منتفخ.
(D) مبيض كربة منتفخ. 



الشكل 11-44

بذرة نبات جوز الهند البحري،
أكبر بذرة في العالم.

3.  يوضح الشكل 11-44 أكبر بذرة في العالم وهي بذرة نبات جوز الهند البحري. يمكن أن تزن عشرين كيلوجراماً، ومن الممكن أن يصل قطرها إلى متر واحد تقريباً. ما العبارة الصحيحة حول انتشار هذه البذور؟

- (A) انتشار البذور بواسطة مياه المحيط.
- (B) انتشار البذور عن طريق الحيوانات التي تتناولها.
-  هي واحدة من البذور النادرة القليلة التي تقع بالقرب من النبات الأم وتنمو بجانبها.
- (D) انتشار البذور بواسطة الرياح.



أزهار وبذور تفّاح الورد الشائعة.

4. يمكن أن ينتج نبات واحد من نبات تفّاح الورد، كما هو موضح في الشكل 11-45، ما يصل إلى 200000 بذرة. اذكر أسباباً لشرح أهمية إنتاج الكثير من البذور.

يجب إنتاج كثير من البذور لزيادة فرص نجاح عملية الإنبات، لأن هذه البذور تنتشر بالرياح فيضيع الكثير منها.

5.  اشرح لماذا تُنتج بعض النباتات بذورًا صالحة للأكل.

تُنتج النباتات بذورًا صالحة للأكل بكميات هائلة،
بحيث تشجع الحيوانات على أكلها ومن ثم إخراجها
مع الفضلات، مما يساعد على نقلها إلى مكان آخر.

الشكل 11-45

أزهار وبذور تفّاح الورد الشائعة.

6.  الجدول 7-11 يوضح إنتاج البذور بواسطة نباتات أو ثمار مختلفة.

a. حدّد النباتات التي يمكن أن تنتشر بذورها

عن طريق:

i. الرّياح كيس الراعي

ii. الحيوانات التي تتناولها الرمان - الافوكادو - البرتقال

iii. المياه زنبق الماء

b. ما نوع العلاقة بين عدد البذور ونوع

انتشارها؟ الرياح يكون عدد البذور أكبر - الحيوانات يكون العدد أقل 7

الجدول 7-11

c. اشرح سبب وجود هذا النوع من العلاقة.

اسم النبات	عدد البذور لكل نبات / ثمرة
رمان	300
كيس الراعي	1
زنبق الماء	40,000
	2000
	7

أسئلة المتابعة

1-6 تنمو البطاطس تحت الأرض وليس لديها أزهار. اشرح ما يحدث.

لأن البطاطا تتكاثر لاجنسياً بالدرنات وهي أجزاء من سيقان منتفخة تحت الأرض



2-6 تمت زراعة بعض السيقان الجارية. ليس للسيقان الجارية أزهار كما هو موضح في الشكل 53-11. ماذا يحدث لهذه السيقان الجارية المزروعة؟ اشرح كيف يحدث ذلك.

تنمو من البراعم عند العقد جذور وسيقان (تكاثر لاجنسي)

3-6 يوضح الشكل 54-11 رايزوم الزنجبيل مع براعم ناضجة. ماذا يحدث عندما يتم غرس كل برعم؟

**ينتج عن كل برعم ناضج جذورا وأوراقا جديدة
يصبح نباتا جديدا**



رايزوم الزنجبيل مع براعم ناضجة.

4-6 كيف تكوّن البراعم العرضيّة نباتات جديدة؟

تنمو البراعم على الأوراق ثم تتساقط على التربة ينمو لها جذورا لتعطي نباتا جديدا

5-6 كم عدد النّباتات التي تعتقد أنّها ستتكوّن انطلاقاً من الشّكل 11-55؟ وضح إجابتك.

ستكوّن ثلاث نباتات جديدة على الأقلّ بسبب وجود ثلاث درنات.

كيف تتكاثر بعض النباتات لاجنسياً؟

6-6 أكمل الجدول لوصف الاختلافات بين التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي في النباتات. تمت إضافة مثال في الجدول.

وجه المقارنة	التكاثر اللاجنسي	التكاثر الجنسي
النباتات الجديدة	مطابقة للنبات الأم.	مختلفة عن النباتين الأصليين.
عدد الخلايا الأم	فرد واحد	نباتان مختلفان مذكر ومؤنث
التنوع الوراثي	لا يوجد تنوع وراثي	يوجد تنوع وراثي
تحمل التغيرات في النظام البني	أقل تحملاً	أكثر تحملاً
إنتاج البذور	لا يوجد بذور	يتم إنتاج البذور
حدوث الإخصاب	لا يوجد إخصاب	يوجد إخصاب



اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 إلى 3.

1. أيّ من هذه العمليّات تحدث في التكاثر اللاجنسيّ وليس في التكاثر الجنسيّ؟

(A) اندماج نواة حبة اللقاح مع نواة البويضة.

(B) استخدام الأزهار لجذب الملقحات.

(C) نمو براعم جديدة من الأوراق أو السيقان أو الجذور.

(D) إنتاج الرّحيق.

2. أيّ نبات يتكاثر لاجنسيًا باستخدام الرايزومات؟

(A) نبات الكسافا.

(B) البطاطس

(C) الفراولة

(D) الزنجبيل

3. ما العبارة الصّحيحة عن التكاثر اللاجنسيّ؟

(A) النّباتات النّاتجة أفضل وأقوى من النّبات الأمّ.

(B) جميع النّباتات النّاتجة بهذه الطّريقة متطابقة وراثيًا.

(C) جميع النّباتات النّاتجة متطابقة مع النّبات الأصليّ، ولكنّ بعضها يختلف عن بعض.

(D) تُنتج البذور التي يجب نشرها.

صِف الاختلافات الرئيسة بين السِّيقان الجارية والدَّرَنات والرايزومات والبراعم العرضية.

ص 224

السِّيقان الجارية: امتداد طويل من النبات الأصلي عليه نبات جديد نما مسبقاً على طرفه البعيد. ممّا يؤدي إلى تكوين نباتات جديدة.

الدَّرَنات: هي سيقان مُنتفخة تنمو تحت الأرض تحمل البراعم التي يمكن أن تُكوّن نباتات جديدة.

الرايزومات: سيقان معدّلة أرضية تمتد أفقياً وتُنتج براعمها الخاصة وكل واحد يمكن أن يكوّن نباتاً جديداً.

البراعم العرضية: براعم تتكوّن على ورقة أو ساق أو جذر ويتحوّل إلى نبات جديد.

كيف تتكاثر بعض النباتات لاجنسياً؟

5. a. ما ميزات النبات في الشكل 11-61 التي تدلّ على أنّه يتكاثر لاجنسياً؟

الإجابة: لا تنمو نباتات جديدة من البذور، ولكنها تنمو من النبات الأم باستخدام الرايزومات.

b. اشرح الآلية التي يستخدمها للتكاثر.

الرايزومات هي سيقان معدّلة. تنتج السيقان البراعم الصغيرة عن طريق التكاثر اللاجنسي، وتنمو هذه البراعم إلى سيقان جديدة. تنمو السيقان صعوداً نحو أشعة الشمس، وتنتج أوراقها الخاصة، بحيث يمكنها القيام بعملية البناء الضوئي بشكل مستقل وإنتاج غذائها.


6.  اشرح السَّليَّات الرِّئِيسَةَ للتَّكاثر اللّاجنسيّ.

النباتات الجديدة الناتجة عن التكاثر اللّاجنسيّ متطابقة وراثيّاً مع النبات الأمّ. لذلك، إذا كان النبات الأمّ عُرضة لأمراض مُعدية وتأثّر النبات الأمّ بها أو ظهر أيّ نوع من الخلل في النبات الأمّ، فمن المحتمل أيضاً أن تتأثّر جميع النباتات الناتجة بالطريقة نفسها.

7.  إذا استطعنا إنتاج نباتات جديدة لاجنسياً، فلماذا نشجع الملقحات على جعل النباتات تتكاثر جنسياً؟

الإجابة: للتكاثر الجنسي العديد من المزايا. من خلال التكاثر الجنسي، يصبح للنباتات الناتجة صفات جديدة وتكون النباتات أقوى نتيجة التنوع الوراثي. بينما إذا تم إنتاج جميع النباتات عن طريق التكاثر اللاجنسي، وإذا ظهرت أمراض معدية وتأثر النبات الأم بها، فمن المحتمل أيضاً أن تتأثر جميع النباتات الناتجة. وعند ذلك، يمكن أن يُقضى على جميع النباتات، إذ لا توجد نباتات مختلفة وراثياً لمقاومة ذلك.

اختر الإجابة الصحيحة عن الأسئلة من 1 إلى 4.

1.  ما الجزء الأنثوي في النبات؟

(A) السداة

(B) المُنك

☒ القلم

(D) الخيط

2.  ما التكيف الموجود في النباتات التي تُلقح بالحشرات؟

(A) الميسم الريشي الطويل.

☒ المحاكاة

(C) حبوب اللقاح خفيفة الوزن.


(D) إنتاج عدة مئات من حبوب اللقاح.


3.  أي من الآتي هي طريقة لانتشار البذور؟

(A) استخدام الحشرات لحمل البذور.


(B) إنتاج أزهار جذابة.

(C) إسقاط البذور بالقرب من النبات الأم.

 إنتاج بذور صالحة للأكل.

4.  ما العامل الذي يؤثر في نمو أنابيب اللقاح؟

(A) طول القلم.

 تركيز السكر على الميسم.

(C) كمية حبوب اللقاح على الميسم.

(D) وجود النحل.

- a. التكاثر اللاجنسي.
- b. وجود العديد من البراعم النامية من البصيلات / لا يوجد أزهار / لا يوجد بذور.
- c.

البصيلات	الدرنات
تنمو تحت الأرض.	تنمو تحت الأرض.
عضو مخزن للمواد الغذائية تحت الأرض، يحتوي على دورة الحياة الكاملة للبصلة.	سيقان معدلة.
تنمو ساق من البصلة ويكون نباتات جديدة.	تنتج البراعم التي يمكن أن تكون نباتات جديدة.

5. يوضح الشكل 63-11 بصيلة ثمرة.

a. حدد نوع التكاثر الذي ستقوم به.

b. صف الدليل على إجابتك عن السؤال (a).

c. اشرح أوجه الشبه والاختلاف بين البصيلات والدرنات (الموجودة في البطاطس).

للنبات أزهار ذات ألوان زاهية كبيرة لجذب الملقحات.

يحتوي النبات على أسدية معلقة خارج الأزهار تساعد على حمل حبوب اللقاح بسهولة بواسطة الرياح.

للنبات ميسم كبير ولزج.

للنبات ميسم ريشي خفيف.

ينتج النبات حبوب اللقاح.

يصنع النبات البذور.

7. أي طريقة من طرائق انتشار البذور تنشرها إلى أبعد مكان. اشرح إجابتك.

الإجابة:

يمكن أن تنتشر البذور عن طريق المحيطات، على سبيل المثال، بذور جوز الهند. تطفو هذه البذور لمسافات طويلة جدًا. بذور جوز الهند خفيفة وتطفو على المياه ومقاومة للمياه. لديها مخزون كبير من العناصر الغذائية في داخلها مما يسمح لها بالبقاء على قيد الحياة لعدة أشهر عند انتشارها بواسطة المحيطات.

8. يريد أحد العلماء الاستقصاء عن تأثير الضوء في نمو أنابيب اللقاح.

a. حدّد المتغيّر المستقلّ والمتغيّر التابع.

b. اذكر المتغيّرات الضابطة وصِف كيفية التّحكّم فيها.

c. كيف تجمع أدلّة دقيقة وموثوقة؟

الإجابة:

8. a. المتغير المستقل: التركيز / كمية الضوء.

المتغير التابع: معدل نمو أنابيب اللقاح.

b. المتغيرات الضابطة: حبوب اللقاح من النبات

نفسه؛ عمر حبوب اللقاح نفسه؛ تركيز الجلوكوز

نفسه لزراعة حبوب اللقاح فيه؛ حجم محلول النمو

نفسه؛ الوقت الذي يتم فيه تسليط الضوء؛ نظام


القياس نفسه لقياس معدل نمو أنابيب اللقاح.

c. استخدم عدسة عينية مدرّجة لقياس طول

أنابيب اللقاح.

قياس معدل نمو ما لا يقل عن خمسة أنابيب

لقاح، وحساب متوسط معدل النمو.

9.  يوضح الشكل 64-11 زهرة سوسن متوهجة تحت الضوء فوق البنفسجي، بينما يوضح الشكل 65-11 نوع الزهرة نفسه تحت الضوء العادي.

a. للأزهار ألوان متشابهة، ولكن لون الزهرة تحت الضوء فوق البنفسجي أغمق مقارنة بلون الزهرة في الضوء المرئي العادي.

b. يظهر وسط الزهرة أكثر وضوحًا تحت الضوء فوق البنفسجي، بينما تكون البتلات الملونة أكثر وضوحًا في الضوء المرئي العادي.

c. تجذب الأشعة فوق البنفسجية الملقحات إلى وسط الزهرة حيث توجد حبوب اللقاح والميسم، مما يؤدي إلى زيادة فرص التلقيح. ترى معظم الحشرات الأشعة فوق البنفسجية بدلاً من الضوء المرئي العادي.

الإجابات

10. تتكاثر زهرة السوسن جنسياً وباستخدام الرايزومات أيضاً. اشرح إيجابيات وسلبيات عملية التكاثر بكلتا الطريقتين؟

للتكاثر اللاجنسي ميزة بأنه يمكن أن يحدث بشكل أسرع في ظروف مناسبة وملائمة وتكوين العديد من النباتات الجديدة من نبات واحد. إلا أن جميع النباتات الناتجة متطابقة وراثياً مع النبات الأم وعُرضة للمرض نفسه / الضرر نفسه الذي يؤثر في النبات الأم.

يصعب حدوث التكاثر الجنسي لأنه يحتاج إلى نقل حبوب اللقاح بواسطة الملقحات. ومع ذلك، يؤدي التكاثر الجنسي إلى وجود التنوع الوراثي ويمكن أن يؤدي إلى تكوين نباتات أقوى وأكثر نجاحاً.

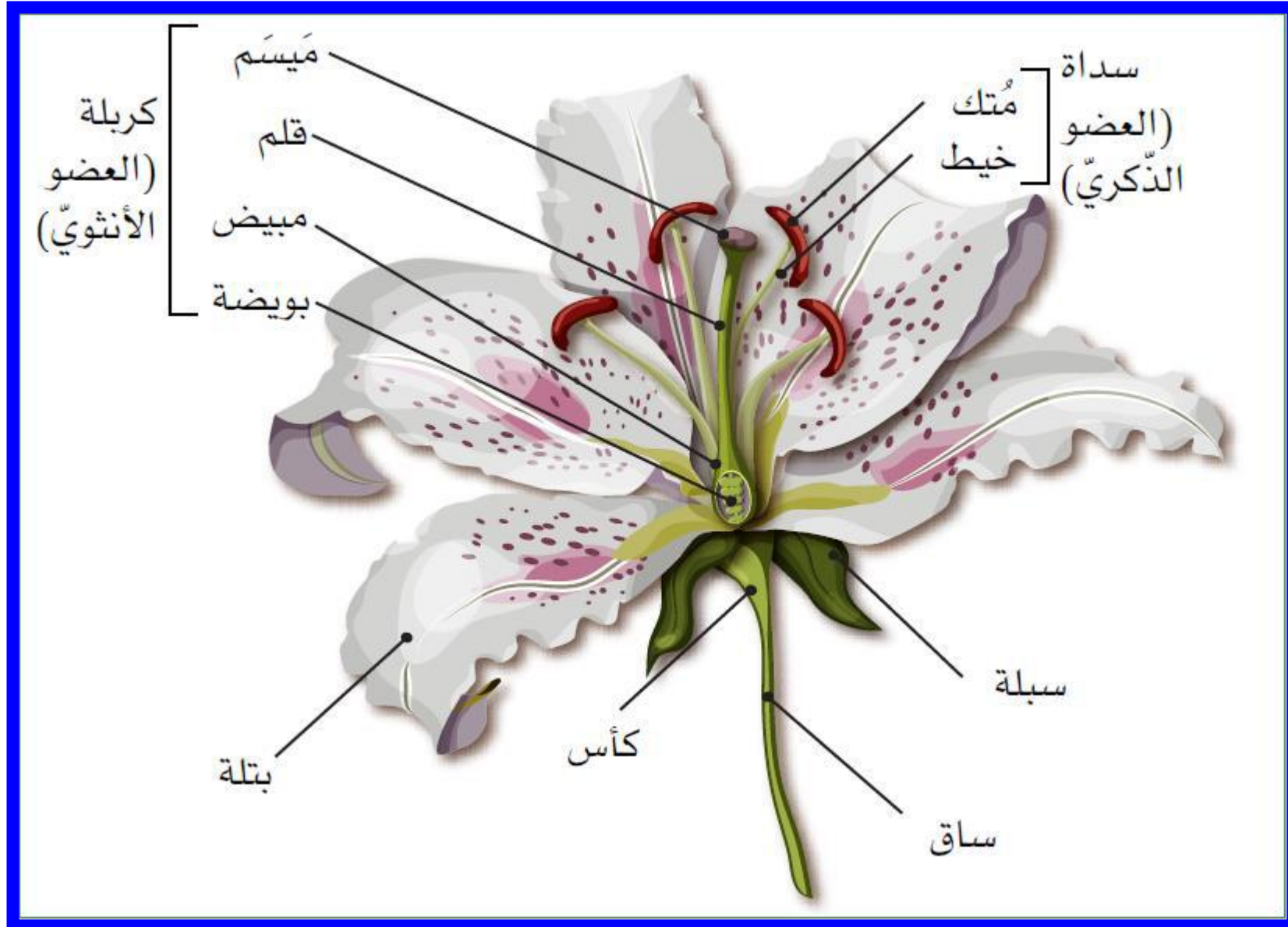
11. اشرح الاختلافات بين عمليتي التلقيح والإخصاب في النباتات.



التلقيح	الإخصاب
نقل الخلايا الجنسية الذكرية (حبوب اللقاح) بين الأزهار أو داخل الزهرة نفسها.	اندماج الخلايا الجنسية الذكرية والأنثوية معاً.
يحتاج إلى تدخل خارجي على سبيل المثال تقوم الحشرة بجمع حبوب اللقاح من زهرة ونقلها إلى ميسم زهرة أخرى.	بحاجة إلى أنبوب اللقاح حتى تصل نواة حبة اللقاح إلى البويضة.

على سبيل المثال، يمكن أن تُعدّ السيقان الجارية الأكثر نجاحًا وفعالية للتكاثر اللاجنسي، حيث يوجد نبات صغير نامي من كل ساق جارية. ومن المرجح أن تكون الأرض التي نمت فيها النباتات الأصلية مناسبة للنباتات الجديدة. تساعد السيقان الجارية الطويلة في تكوين النباتات الجديدة بعيدة عن النباتات الأصلية. ويؤدي دخول الجذور في التربة إلى نمو نبات جديد بسرعة.

13. أضيف إلى المخطط الظاهر في الشكل 11-66 اسم كل جزء من النبات الزهري.



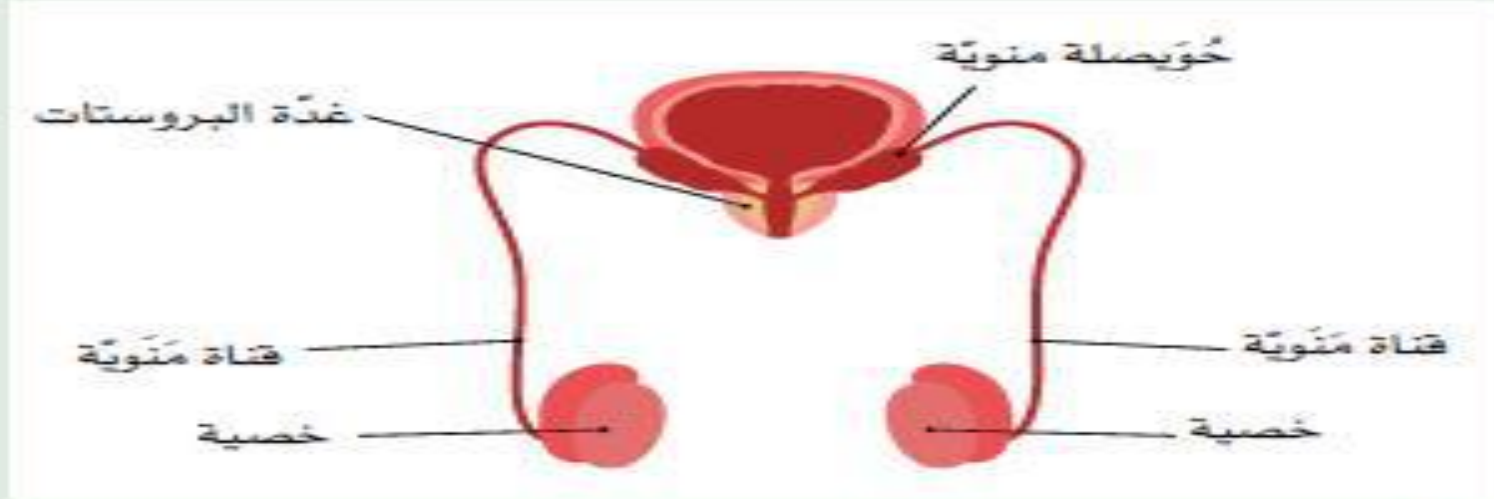
B0913

الوحدة 12

التّكاثّر في الإنسان

كيف يمكننا مقارنة الجهازين التناسليين الأنثوي والذكري لدى الإنسان؟

1-1



2-1



تعبئة الجدول ما الفرق بين الجهاز التناسلي الذكري والانثوي؟؟؟؟

أوجه الشبه بين الجهازين التناسليين الذكري والانثوي	أوجه الاختلاف بين الجهازين التناسليين الذكري والانثوي
الشكل والتركيب	أجهزة تناسلية
الوظيفة	تنتج أمشاج
الذكري ينتج الحيوانات المنوية الأنثوي ينتج بالبويضات	

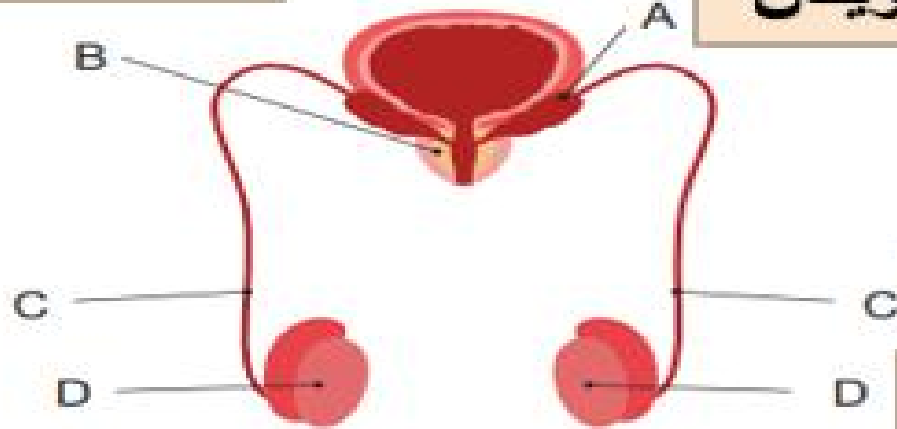
3. البويضة غير متحركة / الحيوان المنوي متحرك.

4. المبيض داخل الجسم / الخصية خارج الجسم.

1-1 دُونَ أسماء الأجزاء المَعنونة في الشكل 2-12 من A إلى D.

غدة البروستات

الحوصلتان المنويتان



القناة المنوية

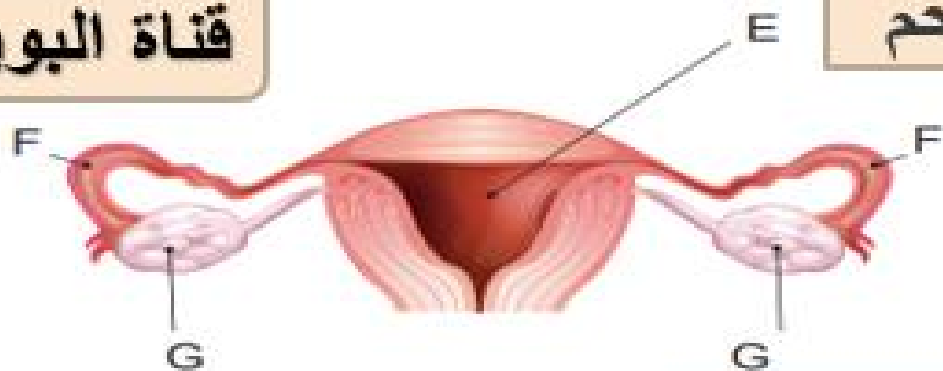
الخصيتان

الشكل 2-12

2-1 دُونَ أسماء الأجزاء المَعنونة في الشكل 3-12 من E إلى G.

قناة البويضات

الرحم



المبيضان

3- اشرح سبب وجود الخصيتين خارج الجسم.

تكون الخصيتان خارج الجسم لأنّ درجة حرارة جسم الإنسان الداخليّة مرتفعة، وقد تمنع تلك الحرارة الحيوانات المنويّة من الحركة

b. الجهاز التناسلي الأنثوي يحتفظ بالبويضات المخصّبة. سمّ العضو الذي يقوم بذلك.

بطانة الرحم

3a . أجب عن الأسئلة الآتية عن البويضات.

لماذا تحتوي البويضات على مخزون كبير من المواد الغذائية؟

لتوفير الطاقة لانقسام البويضات المخصبة

لماذا يغطي سطح البويضة غشاء خارجي؟

تحتوي البويضة على غشاء خارجي لحماية المادة الوراثية في الداخل وللتأكد من أن حيواناً منوياً واحداً فقط يقوم بتخصيب البويضة

لماذا تمتلك خلايا الحيوانات المنوية ذيل؟

لتمكينها من التحرك نحو البويضة.

فسّر لماذا يزداد عدد الميتوكوندريا في الحيوانات المنوية

لتوفير الطاقة للحركة.

لماذا يحتوي الرأس القمي للحيوان المنوي على مواد كيميائية؟

يمكن للحيوان المنوي اختراق الغشاء الخارجي للبويضة.

ما في قناة البويضات؟ وظيفة الأهداب؟

تحتوي قناة البويضات على أهداب لتحريك البويضة على طول قناة البويضات من المبيض إلى الرحم.

ما وظيفة بطانة الرحم؟

يحتوي الرحم على بطانة لتتزرع البويضة المخصبة فيها، بحيث يمكن أن يحدث الانقسام الخلوي للبويضة المخصبة وتكون الجنين

لماذا تنتج الخصيتان حيوانات منوية بأعداد كبيرة (بالملايين)؟

لزيادة احتمال إخصاب البويضة، حيث أن خلية واحدة فقط من الحيوانات المنوية تتمكن من تخصيبها

لماذا توجد الخصيتان خارج الجسم؟

تكون الخصيتان خارج الجسم لأن درجة حرارة جسم الإنسان الداخلية مرتفعة، وقد تمنع تلك الحرارة الحيوانات المنوية من الحركة

ما وظيفة السائل الذي تنتجه غدة البروستات؟

تفرز غدة البروستات سائل لتوفير وسط يمكن للحيوانات المنوية أن تسبح فيه

تخزين المواد الغذائية إلى حين تخصيبها والسّماح بدخول حيوان منويّ واحد فقط كما أنها تحتوي على نصف المادّة الوراثيّة

a. ما وظيفة البويضات؟

حجمها كبير لاحتوائها على غذاء يساعدها على النّموّ عندما يتمّ تخصيبها وتحتوي على غشاء خارجيّ يحميها من الخلايا الأخرى.

b. كيف تتلاءم البويضات مع القيام بهذه الوظيفة؟

تمتلك نصف المادّة الوراثيّة وتتحرّك نحو البويضة.

c. ما وظيفة الحيوانات المنويّة؟

تكيّف خلايا الحيوانات المنويّة بامتلاكها ذيلٌ يسمح لها بالحركة والعديد من الميكانيزمات للحصول على الطّاقة.

d. كيف تتلاءم الحيوانات المنويّة مع القيام بهذه الوظيفة؟

تحتوي قناتا البويضات على أهداب تنقل البويضة إلى الرّحم.

1-6 لا يمكن للبويضات أن تتحرّك. كيف يتلاءم الجهاز التّناسليّ الأنثويّ لمساعدتها على التحرك؟

1-6 تموت العديد من الحيوانات المنويّة في طريقها إلى البويضة. كيف يتلاءم الجهاز التّناسليّ الذّكريّ مع ذلك



اختر الإجابة الصحيحة للسؤالين 1 و 2.

1. أيّ من الأعضاء الآتية لا يتبع الجهاز التناسلي الذكري؟

المبيضان

(D) قناة الحيوانات المنويّة.

(A) غدة البروستات.

(B) الخصيتان

2. أيّ ممّا يأتي يُعدّ وظيفة قناة البويضات؟

(A) إنتاج البويضات.

(B) تحتوي على أهداب تساعد البويضة على الحركة.

(C) تخزن البويضات.

(D) مكان نموّ الجنين.



3. اذكر وجه شبه واحدًا ووجه اختلاف واحدًا بين الجهازين التناسليين الذكري والأنثوي

الشَّبه: كلاهما يحتويان على خلايا جنسيَّة. لكليهما قنوات لتحريك الخلايا على طول الجهاز.
 الاختلافات: الجهاز التناسلي الأنثوي موجود داخل الجسم والجهاز التناسلي الذكري خارج الجسم. يطلق الجهاز التناسلي الأنثوي بويضاتًا واحدة في كلِّ مرَّة ويطلق الجهاز التناسلي الذكري عدَّة ملايين من الحيوانات المنويَّة في المرَّة الواحدة.

بطانة غنيَّة بالأوعية الدَّمويَّة بحيث يمكن زرع الخليَّة المخصَّبة فيه لأنَّه عندما يتمَّ تخصيب البويضة، فإنَّها تحتاج إلى المزيد من العناصر الغذائيَّة لتتكاثر.

4. اشرح أهميَّة بطانة الرَّحم.

تُحفظ الخصيتان خارج الجسم لأنَّ الحيوانات المنويَّة تُنتج عند درجة حرارة 34°C ، بعد ذلك تُعدَّ 20°C أفضل درجة حرارة للحصول على حركة قُصوى للحيوانات المنويَّة.

5. اشرح سبب وجود الخصيتين خارج الجسم.

6. أعطِ اختلافًا واحدًا بين الحيوانات المنويَّة والبويضة.

تحتوي خلايا الحيوانات المنويَّة على ذيل وجسم قمِّي والعديد من الميتوكوندريا، وتحتوي خلايا البويضات على غشاء خارجي وكثير من المواد الغذائية المُخزَّنة.

1-2 ما نقطة بداية الدورة الشهرية؟
تبدأ الدورة الشهرية في اليوم 1- الحيض

2-2 ماذا يحدث في هذه المرحلة من الدورة الشهرية؟
تتفكك بطانة الرحم

3-2 ما المدة التي تستغرقها الدورة الشهرية عادة؟
تستغرق الدورة الشهرية 28 يومًا عادة


4-2 ماذا يحدث أثناء مرحلة الإباضة؟
تخرج بويضة من أحد المبيضين

5-2 ما المدة التي تعيش فيها البويضة؟

تعيش البويضة لمدة 24 ساعة.

6-2 ما المدة التي يعيش فيها الحيوان المنوي؟ 

يمكن للحيوان المنوي أن يعيش لمدة تصل إلى 5 أيام.

7-2 ما مدة الطور الخصب في الدورة الشهرية؟ 

يمتد الطور الخصب إلى 6 أيام.

8-2 في أي فترة من الدورة الشهرية يبدأ الطور الخصب وينتهي؟ 

بدأ الطور الخصب قبل الإباضة بخمسة أيام

وينتهي بعد الإباضة ب 24 ساعة.

أَسْئَلَةُ الْمُتَابَعَةِ

- 9-2 متى تبدأ الدورة الشهرية عند الإناث؟
يبدأ الحيض عند الإناث في سن 12 عامًا تقريبًا، ولكن يمكن أن يبدأ في وقت مبكر منذ سن 8 سنوات
- 10-2 صف ما يحدث أثناء الحيض.
يخرج الدم

1. ما اسم الجزء من الجهاز التناسلي الأنثوي الذي يُنتج البويضات؟

(A) قناة فالوب

(B) الخصيتان

(C) الرحم

(D) المبيضان


2. ما المرحلة الأولى من الدورة الشهرية؟

(A) الإباضة

(B) المرحلة الخصبة

(C) الحيض

(D) الإخصاب

3.  اشرح لماذا تكون المرحلة الخصبة في الدورة الشهرية ستة أيام ولماذا تبدأ قبل الإباضة بنحو 5 أيام وتنتهي بعد يوم واحد من الإباضة.

4.  حدّد العمر التقريبي للإناث عندما يبدأ الحيض، والعمر التقريبي الذي يتوقّف فيه الحيض.

3 يمكن للحيوان المنوي أن يعيش لمدة خمسة أيام. لذلك، إذا كان الحيوان المنوي موجودًا في جسم الأنثى قبل الإباضة بخمسة أيام، فسيتم التخصيب. يمكن أن تعيش البويضة لمدة يوم واحد. هذا يعني أنّه يمكن إخصاب البويضة بعد يوم واحد من الإباضة. هذا يعطي المرحلة الخصبة ستة أيام.

4- يمكن للأنثى أن تبدأ الحيض بين سن 8 و 12 وتتوقف الدورة الشهرية بين سن 45 و 55

5. اشرح لماذا يتغيّر المزاج العامّ للإناث خلال فترة الدّورة الشّهريّة. 

التّغيّر في الهرمونات خلال فترة الدّورة الشّهريّة

أسئلة المتابعة ص 251

أسئلة المتابعة

1-3 ما العضو الذي ينقل المواد بين دم الجنين ودم الأم؟ 

المشيمة

2-3 ما العضو الذي يربط الجنين بالأم؟ 

الحبل السري

3-3 كيف يتم تقليل تأثير الصدمات؟ 

السائل الأمنيوسي

أسئلة المتابعة ص 253

أسئلة المتابعة

4-3 اشرح كيف يحمي السائل الأمنيوسي الجنين.

يمتصّ السائل الأمنيوسي الصدمات التي يتلقاها الرحم ويقي الجنين منها

5-3 اذكر احتياطاتًا واحدًا يجب أن تتخذها المرأة الحامل لرعاية جنينها ولماذا يجب أن تفعل

ذلك. يجب على المرأة الحامل أن تأكل 350 إلى 450 سعرة حرارية أكثر من الطعام في اليوم. تشمل الخطوات الأخرى التي قد تتخذها المرأة الحامل تجنب التدخين

أسئلة الدرس صفحة 254

تحقق مما تعلّمته في هذا الدرس



؟



اختر الإجابة الصحيحة للسؤالين 1 و 2.

1. أي جزء في جسم الأم الحامل يحمي الجنين من الصدمات؟
(A) المشيمة
(B) الحبل السري.
(C) السائل الأمنيوسي.
(D) قناة البويضات.
2. أي جزء في جسم الأم الحامل ينقل المواد بين دم الأم ودم الجنين؟
(A) المشيمة
(B) الحبل السري.
(C) السائل الأمنيوسي.
(D) الكيس الأمنيوسي.

3. اذكر ثلاث عمليّات تقوم بها كلّ الكائنات الحيّة.

4. اشرح لماذا لا يستطيع الجنين الحصول على الأكسجين أو الغذاء بالطريقة نفسها التي تقوم بها الثدييّات الأخرى.

5. صِف كيف يحصل الجنين على الغذاء والأكسجين ويتخلّص من الفضلات.

3-الحركة، التّنفس، النّموّ، التّكاثر، الإفراز، التّغذية

4لم يتطوّر الجهاز الهضميّ والجهاز التّنفسيّ للجنين الذي لم يُولَد بعد، وكذلك لا يمكنهما الحصول على الطّعام والأكسجين لأنّ الجنين في الكيس الأمنيوسيّ

5يحصل الجنين الذي لم يولد بعد على الطّعام والأكسجين من خلال الحبل السّريّ، كما تخرج الفضلات عبره.

6.  اشرح لماذا يحمي السائل الأمنيوسي الجنين.

7.  فكّر في سبب عدم اختلاط دم الأم بدم الجنين.

• 6 يمتصّ السائل الأمنيوسي أيّة صدمات قد تشعر بها الأم.

7- يحتوي الحبل السريّ على وعاء دمويّ لدم الأمّ ووعاء دمويّ لدم الجنين. ينتشر الأكسجين

والمغذّيات من الوعاء الدّمويّ للأمّ إلى الوعاء لدّمويّ للجنين، وينتشر ثاني أكسيد الكربون والفضلات الناتجة من وعاء الجنين إلى وعاء الأمّ.



التقييم البنائي للهدف 1:

حل سؤال 1 ص 254 من كتاب الطالب.

تحقق مما تعلمته في هذا الدرس

اختر الإجابة الصحيحة للسؤالين 1 و 2.

1. أي جزء في جسم الأم الحامل يحمي الجنين من الصدمات؟

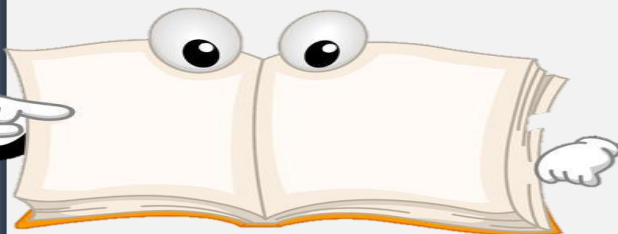
(A) المشيمة

(B) الحبل السري.

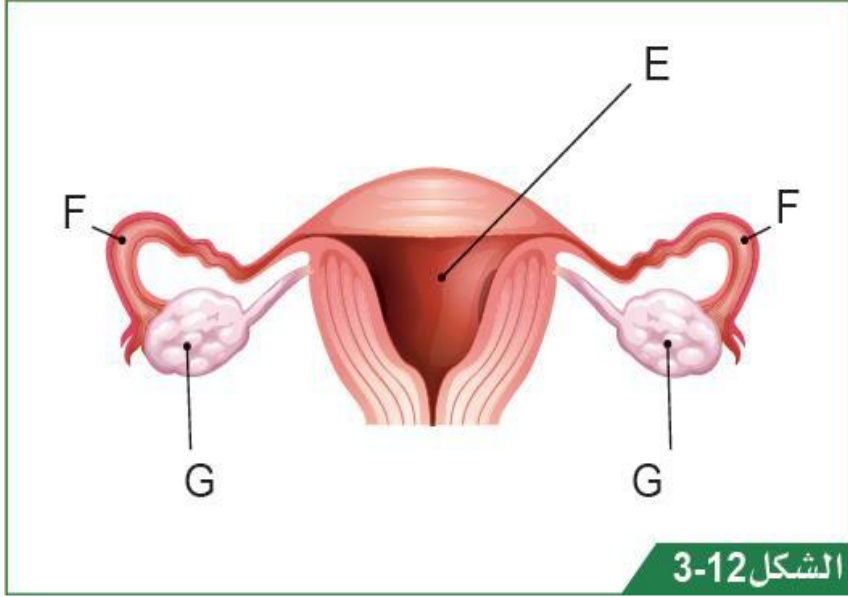
(C) السائل الأمنيوسي.

(D) قناة البويضات.

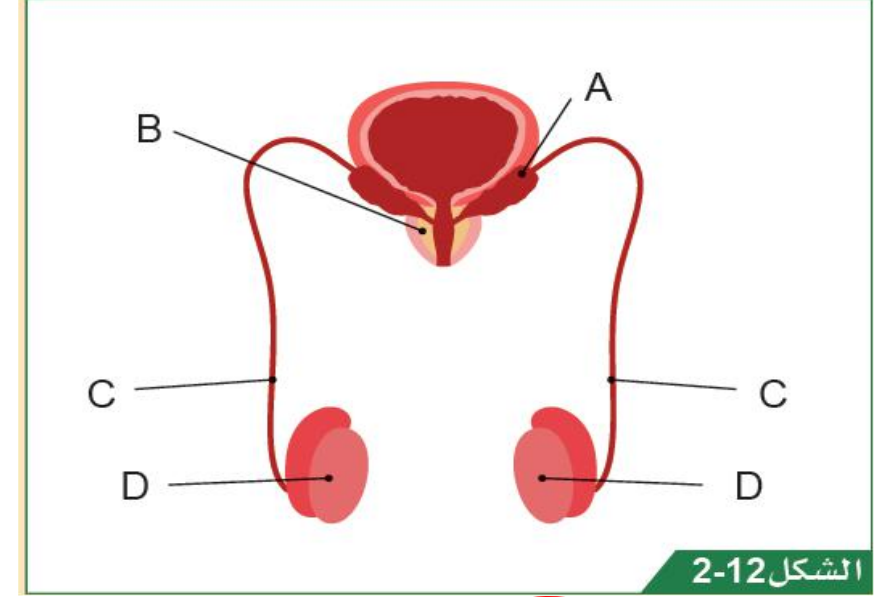
صفحة 254



التهيئة: أكمل بيانات الأشكال التالية:



E: الرحم
F: قناة فالوب
G: المبيض



A: الحويصلة المنوية
B: غدة البروستات
C: القناة المنوية
D: الخصية

نشاط 1 قم بقراءة الفقرة التالية صفحة 260 و اجب عما يليها من اسئلة



الجنين النامي.

تؤثر عوامل عديدة في نمو الجنين أثناء الحمل.

يظهر الجنين النامي في الشكل 12-13.

يمكن أن تكون بعض المواد التي تتناولها الأم مفيدة جداً ويمكن أن يكون بعضها ضاراً.

المواد الكيميائية المشوهة تؤدي إلى تشوهات جسيمة أو وظيفية في الجنين. وتشمل المستويات العالية من فيتامين (أ)، والكحول، والرصاص والزئبق وPCB (ثنائي الفينيل متعدد الكلور) التي تُستخدم كمواد كيميائية في الصناعة.

***ما هي المواد الكيميائية المشوهة للجنين؟**

نشاط 1 قم بقراءة الفقرة التالية صفحة 260 و اجب عما يليها من اسئلة

مُركّبات ثنائيّ الفينيل متعدّد الكلور محظورة في العديد من البلدان، ولكن يمكن أن تكون موجودة في البيئة بنسبة عالية. من الممكن وجود هذه المُركّبات في المسطّحات المائيّة، وبذلك تتراكم في الأسماك، ما يؤدي إلى إصابة من يتناول تلك الأسماك بالمرض. يمكن للإناث الحوامل نقل مُركّبات ثنائيّ الفينيل متعدّد الكلور إلى الجنين، ممّا قد يؤدي إلى انخفاض مدّة الحمل ووزن الجنين عند الولادة. يمكن أن تحتوي بعض الأسماك، مثل التونة والماكيريل، على كمّيّات عالية من الزئبق، ولذلك يجب تجنب تناولها.

يحتوي طبق الكبد على مستويات عالية من فيتامين A. لا يتمّ طهي اللحم المُقدّد والجبن غير المُبستر والبيض النيئ واللحوم المُصنّعة جيّدًا. لذلك، من الممكن وجود طفيليّات فيها قد تسبّب مرضًا يُسمّى داء المقوّسات Toxoplasmosis والذي يمكن أن يضرّ الجنين النامي بشكل خطّير.

ما الآثار الضارة لكل من : تناول الأسماك الملوثة بثنائي الفينيل متعدد الكلور؟
تناول اللحم المقدد و الجبن غير المبستر؟

نشاط 1 قم بقراءة الفقرة التالية صفحة 260 و اجب عما يليها من اسئلة

توجد موادّ عديدة مفيدة للجنين النامي.

يتمّ تشجيع النساء الحوامل على تناول حمض الفوليك، وهو نوع من فيتامين B. حمض الفوليك مهمّ في نموّ الجهاز العصبيّ.

تُعَدُّ الأطعمة الغنيّة بالبروتين والكالسيوم وفيتامين D مهمّة لنموّ الأنسجة والخلايا بطريقة سليمة وصحيّة.

***ما هي المواد المفيدة للجنين النامي؟**

التقييم حل أسئلة الكتاب صفحة 260 و 261

السؤال 4/1

اختر الإجابة الصحيحة:

كيف تنتقل المواد الكيميائية وجزيئات الغذاء من الأم إلى الجنين؟

(A) من خلال السائل الأمنيوسي.

(B) من خلال الهواء.

(C) من خلال الحبل السري.

(D) من خلال المبيض.

الإجابة:

اختر الإجابة الصحيحة:

ما النظام الغذائي الأنسب للمرأة الحامل؟

(A) الجزر، والتونة، والكبد، والحليب، والخبز.

(B) الكثير من الأسماك واللحوم المقددة، والكثير من الجزر والأجبان الطرية.

(C) الحليب، والدجاج، والكثير من الخضروات والفاكهة الطازجة.

(D) الحليب، والسلطة والخضروات فقط.

الإجابة:

التقييم حل أسئلة الكتاب صفحة 260 و 261

السؤال 4/3

اختر الإجابة الصحيحة:

ما المواد الضارة الأخرى، بخلاف تلك المذكورة سابقاً، التي يمكن أن تنتقل من الأم إلى الجنين؟

(A) أول أكسيد الكربون.

(B) الأكسجين.

(C) الجلوكوز.

(D) ثاني أكسيد الكربون.

الإجابة:

التقييم حل أسئلة الكتاب صفحة 260 و 261

السؤال 4/4

اشرح كيف يمكن للمواد السامة أن تنتقل من الأم إلى الجنين. استخدم مخططاً انسيابياً في إجابتك.

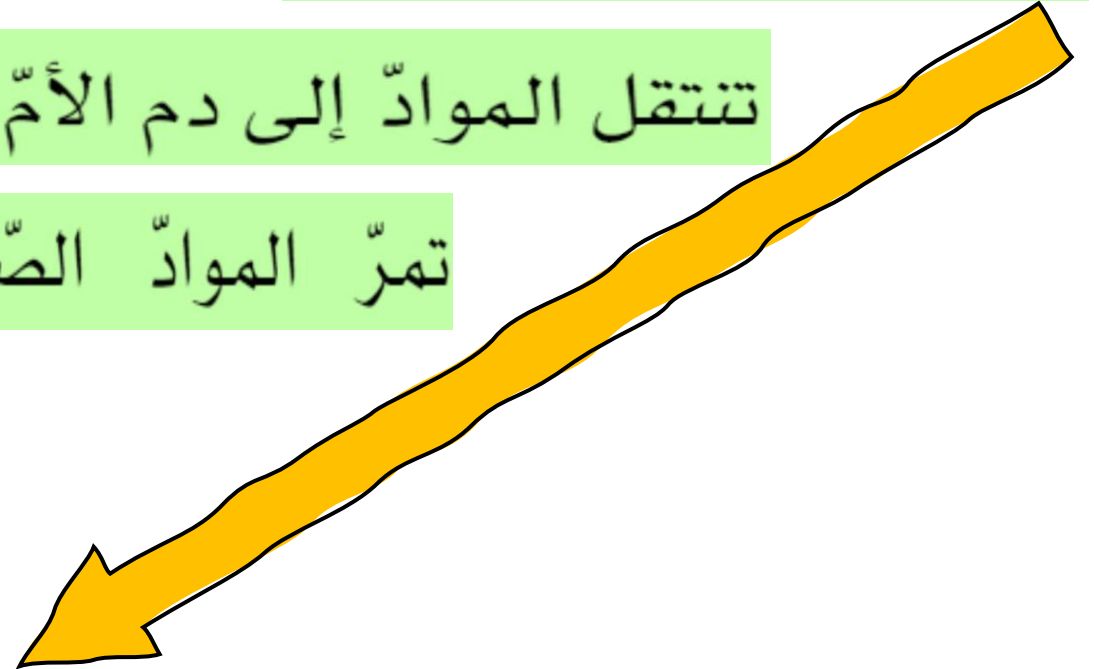
تدخل المواد إلى جسم الأم

تنتقل المواد إلى دم الأم.

تمرّ المواد الصغيرة عبر المشيمة

تنتشر المواد عبر المشيمة

تنتقل المواد إلى الجنين عبر الحبل السري



نشاط 2 حل أسئلة الكتاب صفحة 257

1.  ما التلاؤم الذي يساعد الحيوانات المنوية على الوصول إلى البويضة؟

لديها الكثير من الميتوكوندريا لإنتاج الطاقة.

(B) لديها نصف المادة الوراثية التي في الخلايا الأخرى.

(C) لديها موادّ كيميائية يمكنها اختراق جدار الخلية.

(D) لديها السييتوبلازم.

2.  ماذا تحتاج الحيوانات المنوية لتكون قادرة على الحركة؟


(A) فيتامينات

(B) يجب أن تبقى عند 37°C .

يجب أن تبقى عند 20°C .

(D) يجب أن تبقى في سائل معيّن.

نشاط 2 حل أسئلة الكتاب صفحة 258

3.  ما التلاؤم الذي يمكن البويضة أن تنمو وتصبح جنيناً؟

(A) لا يمكن أن تتحرك.

(B) تحتوي على نصف المادة الوراثية التي في الخلايا الأخرى.

(C) لديها غشاء خلوي.

لديها الكثير من المواد الغذائية المخزنة.

4.  أي أجزاء الجهاز التناسلي الأنثوي الآتية يحتوي على بطانة تتفكك كل 28 يوماً إذا لم يتم تخصيب البويضة؟


(A) المبيضان

(B) قنوات البويضات.

الرحم

(D) البويضات

نشاط 2 حل أسئلة الكتاب صفحة 258

5.  صف وظيفة غدة البروستات عند الذكور.

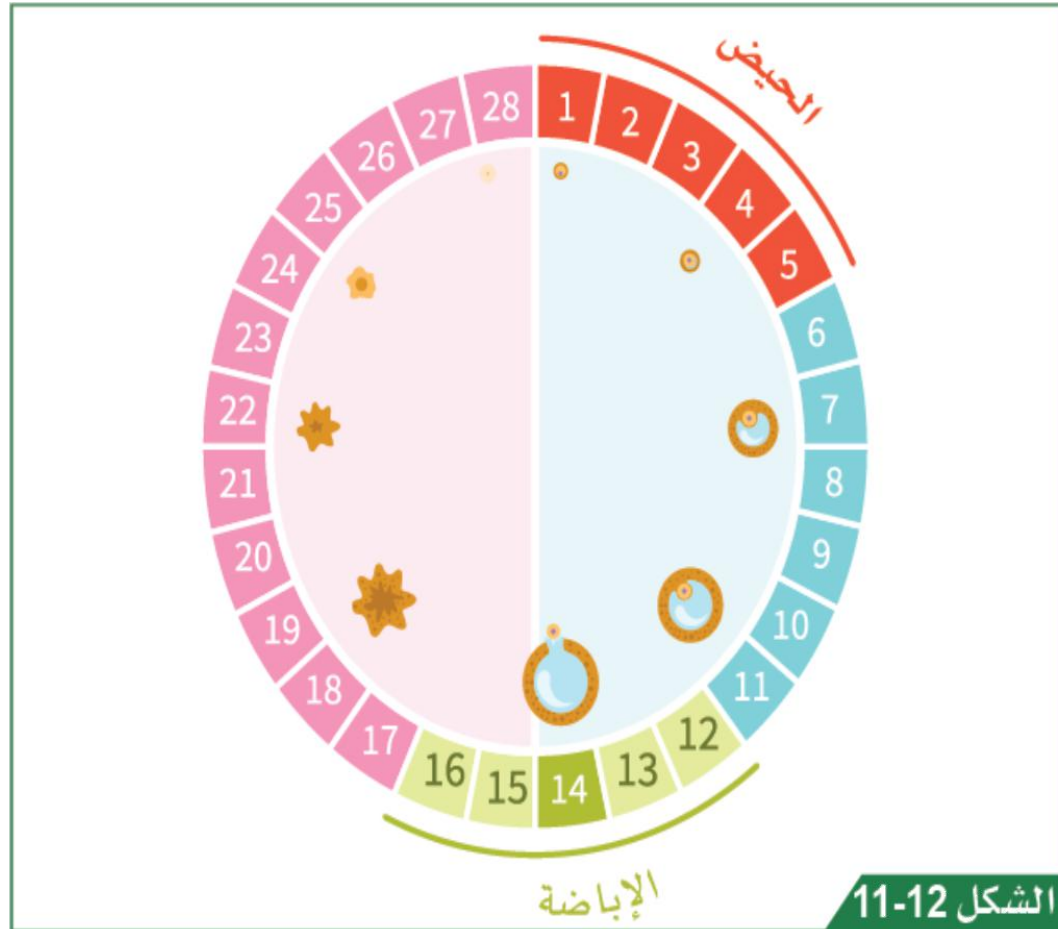
انتاج السائل المنوي

6.  ما التراكيب الموجودة على طول قناتي فالوب (قناتي البويضات)؟ صف ما تفعله.

الأهداب – دفع البويضة نحو الرحم

نشاط 2 حل أسئلة الكتاب صفحة 258

7. استخدم الشكل 11-12 للإجابة عن الأسئلة الآتية:



a. صف ما يحدث في الأيام الخمسة الأولى من الدورة.

تفكك بطانة الرحم

b. صف ما يحدث في الأيام 6-14 من الدورة.

تكوين بطانة رحم جديدة

c. صف ما يحدث في اليوم الرابع عشر من الدورة.

الإباضة – انطلاق البويضة من المبيض

نشاط 2 حل أسئلة الكتاب صفحة 258

8. اشرح سبب حدوث الحيض عند المرأة مرة في الشهر.

لتفكك بطانة الرحم و موت البويضة بسبب عدم الاخصاب

5 أيام

9.  a. ما عمر الحيوان المنوي؟

يوم واحد فقط

b. ما عمر البويضة؟

c. بناءً على إجاباتك، في أي مرحلة من مراحل الدورة الشهرية تكون المرأة قادرة

5 أيام قبل الإباضة + يوم بعد الإباضة

على الإنجاب؟

نشاط 2 ناقش السؤال التالي صفحة 259

الوحدة 12: التكاثف في الإنسان

10. قارن طرائق حماية الجنين وهو داخل الرحم بطرائق حماية الرضيع بعد الولادة. ضمن إجابتك مسؤوليات الوالدين في كلتا الحالتين.

11. هذا السؤال عن حاجة الإناث إلى تغيير أسلوب حياتهن أثناء الحمل.

a. صف كيف تقوم الأم الحامل بتغيير نظامها الغذائي من أجل جنينها.

b. ما الممارسات الخاطئة التي قد تؤثر سلباً على صحة الأم الحامل وجنينها؟

a. تحتاج الأنثى إلى تناول 350 إلى 450 سعرة حرارية إضافية يومياً أثناء الحمل. كما أن عليها تجنب بعض

b. يجب على المرأة الحامل عدم تناول بعض الأطعمة مثل الجبن الطري واللحوم غير المطهية والكبد والبيض النيئ. كما يجب عليها عدم التدخين.

الغلق حل أسئلة الكتاب صفحة 259

12.  يوضح الشكل 12-12 جنيناً في الرحم.

a. ما العضو الذي يوصل الغذاء والأكسجين إلى الجنين؟ حدّد الرقم الذي يشير إلى هذا العضو في الشكل 12-12.

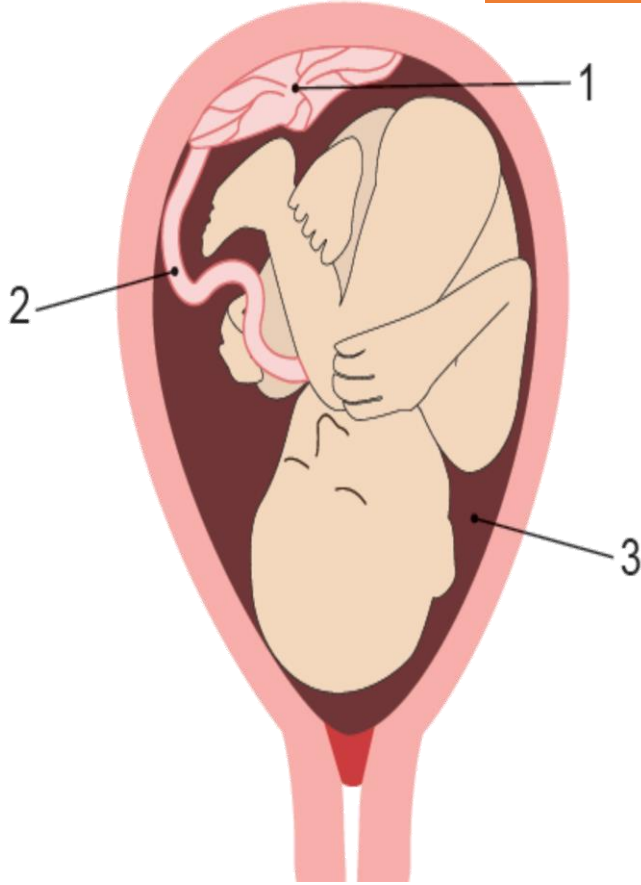
2- الحبل السري

b. ما العضو الذي يمدّ الجنين بالغذاء والأكسجين ويزيل الفضلات؟ حدّد الرقم الذي يشير إلى هذا العضو في الشكل 12-12.

1- المشيمة

c. ما السائل الذي يحيط بالجنين وما الذي يحتويه؟ حدّد الرقم الذي يشير إلى هذا السائل في الشكل

3¹²⁻¹² – السائل الأمنيوسي d - عن طريق امتصاص الصدمات



الغلق حل أسئلة الكتاب صفحة 325


1. أيّ الأجسام الآتية يمتلك أكبر قطر؟ 

(A) كوكب المشتري.

 مجرّة درب التبانة.

(C) النّظام الشّمسّي.

(D) قمر الأرض.

2. أيّ من العناصر الآتية يُعدّ الأكثر وفرةً في الشّمس؟ 

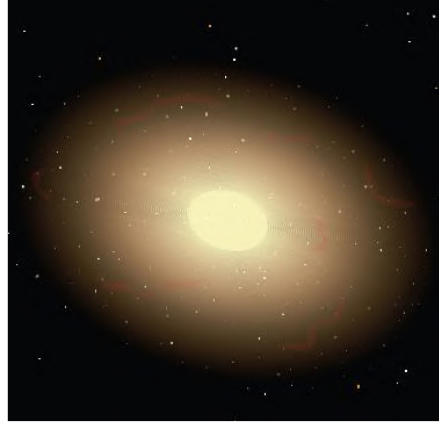
 الهيدروجين

(B) الهيليوم

(C) الكربون

(D) الحديد

الغلق حل أسئلة الكتاب صفحة 325



3. يُوضّح الشّكل 14-39 مجرّة أبل 740 s، ما نوع هذه المجرّة؟

بيضاويّة

(B) غير مُنظمة

(C) حلزونيّة

(D) كرويّة

4. تحتوي قشرة الأرض وغلافها الجوّي على كمّيّات كبيرة من الأكسجين. ما مصدر هذا الأكسجين؟

(A) نتج من التّفاعلات الكيميائيّة.

تشكّل بواسطة الاندماج النووي.

(C) تشكّل بواسطة الانشطار النووي.

(D) صدر عن الثّقوب السّوداء.

الغلق حل أسئلة الكتاب صفحة 326

5. يُوضَّح الشَّكل a40-14 كويكبا، والشَّكل b40-14 مُذَنَّبًا. صِف الاختلافات في تركيب وسلوك كلٍّ من الجسمَين.




مُذَنَّب لوفجوي.

كويكب نموذجي.


وجه المقارنة	الكويكب	المذنب
التركيب	تتكون من مواد صخرية ومعادن	ماء متجمد وثاني أكسيد الكربون ومواد أخرى
السلوك	لا تتأثر بالحرارة	يتأثر بالحرارة ولها ذيل

الغلق حل أسئلة الكتاب صفحة 326

6.  يذكر إعلان للذهب (الشكل 14-41) أنه صُنع من النجوم نفسها.
ناقش إن كانت هذه العبارة دقيقة علمياً.

العبارة غير صحيحة وغير دقيقة علمياً حيث أن الذهب تكون من انفجار
المستعر الأعظم أو تصادم النجوم النيوترونية مع بعضها


الغلق حل أسئلة الكتاب صفحة 326

7.  ستتحوّل الشّمس في نهاية المطاف إلى نجم عملاق أحمر.
- a. اذكر الموعد التّقريبيّ في المستقبل الذي سيحدث فيه ذلك.
- b. صِف ما سيحدث للشمس بعد طور العملاق الأحمر.

a - بعد 5 مليار سنة تقريبا

b- ستتحوّل الشمس بعدها إلى قزم أبيض

الغلق حل أسئلة الكتاب صفحة 326

8.  تتشكّل جميع النّجوم في البداية من سديم لتُصبح نجمًا أوليًا.

a. ما السّديم؟

b. كيف يُصبح السّديم نجمًا أوليًا؟

c. ما العمليّات التي تُسبّب دخول النّجم في مرحلة التّتابع الرّئيس؟

a - السديم هو سحابة كونية تتكون من غازات وغبار كوني

b - عند تجمع المكونات الغازية بفعل الجاذبية و ارتفاع الحرارة و الضغط

c - الاندماج النووي لغاز الهيدروجين وتحوله لهيليوم

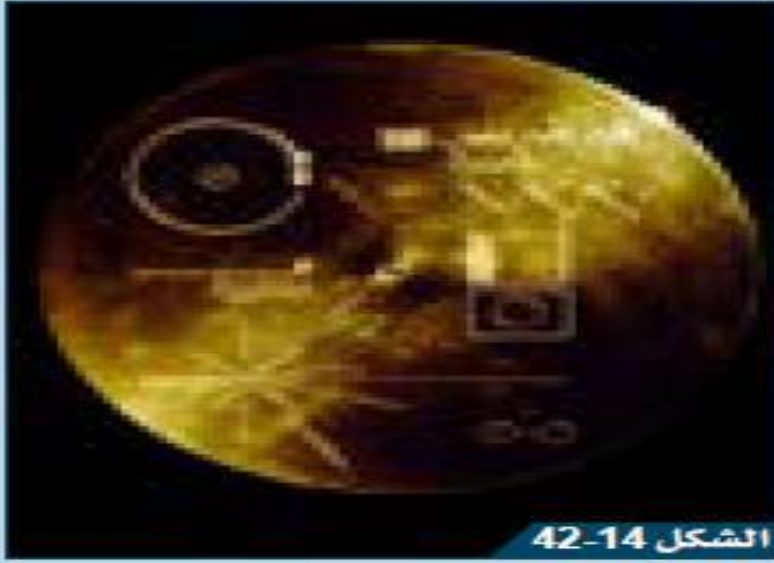
9.  من المعلوم أنّ نظامنا الشمسيّ هو شمسيّ المركز، لكن كان يُعتقد أنّه أرضيّ المركز.

a. عرّف مصطلحيّ «مركزيّة الأرض» و«مركزيّة الشمس».

b. اشرح لماذا غيّر العلماء نموذجهم الخاصّ بنظام الشمس من نظام مركزيّة الأرض إلى نظام مركزيّة الشمس.

a. مركزيّة الأرض: تكون الأرض في المركز وبقية الأجسام تدور حولها، مركزيّة الشمس: تكون الشمس في المركز وبقية الأجسام تدور حولها.

b. لم يستطع نموذج مركزيّة الأرض تفسير حركات الكواكب أو أقمار المشتري المُكتشفة، لكنّ نموذج مركزيّة الشمس شرحها.



الشكل 14-42

لافتة تحتوي على معلومات عن كيفية إيجاد الأرض على فوياجر II.

10. أُطلقت مركبة فوياجر II في العام 1977، وانتقلت بسرعة $55\,000\text{ km/h}$ تقريباً لتصل إلى حافة نظامنا الشمسي في العام 2018. تم تثبيت لافتة ذهبية على المركبة الموضحة في الشكل 14-42، في حال عثرت على المركبة كائنات فضائية.

- a. استخدم هذه المعلومات لتقدير نصف قطر النظام الشمسي.
- b. ناقش إن كان يوجد أي احتمال لأن تعثر كائنات فضائية على المركبة.

a. زمن الرحلة 41 سنة =

$$\text{ساعة} = 359406 = 24 \times 365.25 \times 41$$

$$\text{المسافة} = \text{السرعة} \times \text{الزمن}$$

$$55\,000\text{ km/h} \times 359\,406\text{ h} = 1.97 \times 10^{10}\text{ km} (2 \times 10^{10}\text{ km})$$

b. من المُستبعد ذلك لأنّ الأمر سيستغرق آلاف السنين للوصول إلى أقرب نجم، ولن يكون هناك إصدار لأيّ إشارة بعد هذه المدة.

الغلق حل أسئلة الكتاب صفحة 327 رقم 11

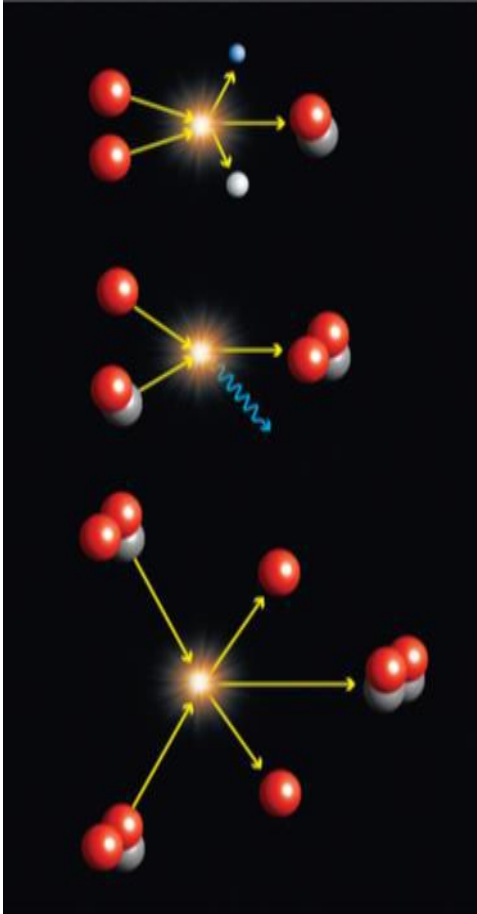
11. يُوضَّح الشَّكل 14-43 بعض عمليَّات الاندماج النَّووي الَّتِي

تحدث في الاندماج النَّووي في الشَّمس.

a. ماذا يعني مصطلح «الاندماج النَّووي»؟

b. ما الشُّروط اللَّازمة لحدوث هذه العمليَّة؟

c. ما النَّظير النَّهائِي النَّاتج بواسطة العمليَّة الموضَّحة.



a - هو اندماج أنوية العناصر الخفيفة لتكوين أنوية عناصر أثقل.

b - حرارة عالية جدا وضغط هائل

c - الهيليوم

الغلق حل أسئلة الكتاب صفحة 327 رقم 12

12.  يُعتقد بأن لمُعظم النّجوم أنظمة كوكبيّة.

a. اذكر اسم قرص الموادّ الذي تتشكّل منه الكواكب.

b. اشرح لماذا تكون الكواكب المُتشكّلة بالقرب من النّجم أكثر كثافة من الكواكب الأبعد عنه.

a - القرص الكوكبي الأولي

b- بسبب جاذبية النجم الكبيرة التي تجذب نحوها المواد الأكثر كثافة ودفع الرياح النجمية للمواد الأقل كثافة بعيدا

حل اسئلة الوحدة الخامسة عشر

الامراض الانتقالية

النشاط 1: كيف تنتقل الامراض المختلفة ؟ صفحة 335

أسئلة المتابعة

1-1 توقع أسباب صعوبة كشف وعلاج بعض الأمراض البكتيرية والفيروسية.
لأن الفيروس يقضي وقتًا قصيرًا جدًا خارج الخلية وجود الفيروس داخل خلايا الجسم

2-1 حدد أكثر الطرائق شيوعًا لانتشار الأمراض الانتقالية.
من خلال رذاذ في الهواء.

3-1 استنادًا إلى الأمراض التي في ورقة العمل 1-1-15، أجب عن الأسئلة الآتية:

a. ما أسهل الطرائق لانتشار الفطريات؟ اشرح إجابتك.

الأقدام تتعرق بسهولة مع طول فترة ارتداء الجوارب. أسطح الحمامات رطبة معظم الوقت.

تنتشر في الظروف الرطبة والدافئة

b. يمكن أن تكون الأمراض البكتيرية خطيرة جدًا. ما المادة التي تُنتجها البكتيريا وتجعلها خطيرة؟ اشرح إجابتك.

السموم، حيث أن السموم مواد كيميائية تضر بالجسم وبذلك تؤدي إلى المرض

c. كيف يمكن الوقاية من فيروس داء الكلب؟ اشرح إجابتك.

طريق التطعيم

والابتعاد عن الحيوانات المفصاة وتطعيم الكلاب ومراقبتها

d. ما العدوى الأسوأ في تاريخ البشرية؟ اشرح إجابتك.

كانت الإصابة الأسوأ الطاعون الدملّي.
كان الأسوأ لأنه قتل معظم الناس في التاريخ.
انتشر في جميع أنحاء العالم

1. ما الذي يؤدي إلى انتشار الأمراض الانتقالية بسهولة بين البشر؟
- (A) طهي الطعام على درجات حرارة عالية.
 - (B) استخدام مطهر اليدين بانتظام.
 - (C) ارتداء القناع.
 - (D) السعال بالقرب من شخص آخر.
2. لماذا يصعب اكتشاف الكائنات الحيّة الدّقيقة؟
- (A) لديها تركيب مشابه لخلايا الجسم.
 - (B) لأنها صغيرة جدًا ولا يمكن اكتشافها إلا من خلال المجهر.
 - (C) لأنها تعيش فقط في مجرى الدم.
 - (D) لأنها تسبّب المرض.

3. كيف تسبّب البكتيريا المرض؟
- (A) تقوم بحقن خلايا جسم الإنسان بموادّها الوراثيّة.
 - (B) تنتج السّموم التي تسبّب المرض.
 - (C) إنها موجودة في اللّقاحات.
 - (D) إنّها تعيش في ظروف قاسية للغاية.

وجه الاختلاف	مُسببات المرض	البكتيريا	الضفريات	الفيروسات
تعريفها		كائنات وحيدة الخلية، أصغر من الخلايا الفطرية	كائنات وحيدة الخلية أو تراكيب متعددة الخلايا	جسيمات من مادة وراثية داخل غلاف بروتيني.
مثال عليها		المُتفجّرة السُّلِّيَّة	<i>Tinea corporis</i>	فيروس Sars-CoV-2
مثال على مرض تسببه		المسَلّ	القوباء الحلقية	Covid-19
طريقة الانتقال		من خلال الرّذاذ في الهواء	الملابس الرطبة	الرّذاذ في الهواء / ملامسة الأسطح

a.5 انتشر الطاعون الدُملي بسرعة وأصاب كثيرًا من الناس لأنّ غالبيتهم كانوا يعيشون معًا في ظروف سكنية مزدحمة وظروف صحّية سيئة.

عاشت الجرذان في المنازل التي يعيش فيها البشر، وحملت البراغيث التي تعيش على الجرذان المرض

b5 التّحكّم في انتشار الجرذان، بالإضافة إلى التّحسينات التي أنجزت على الصّرف الصحيّ في المنازل

6 استخدام المطهرات والتّطعيم وطهي الطّعام جيّدًا.

7.  فسر العبارة: من المهم طهي اللحوم جيداً.

قد تحتوي اللحوم على كائنات دقيقة كالبكتيريا التي قد تكون ضارة وتسبب المرض . يقتل طهي اللحم جيداً البكتيريا



أسئلة المتابعة

1-2 ما العامل الأكثر أهمية الذي يحدّد ما إذا كان الجسم المضادّ فعّالاً ضدّ مسبّب مرض معيّن؟

شكل الجسم المضاد

2-2 ما الاختلاف بين مولّد الضّد والجسم المضادّ؟

مولّد الضّد : بروتين يتواجد على سطح خلايا مسببات المرض

الجسم المضاد : بروتين تصنّعه خلايا الدم البيضاء يرتبط بمولّد الضّد و يجعله

غير فعّال


3. أعد جدولاً لتلخيص الاختلافات بين كل نوع من أنواع المناعة.

نوع المناعة	طبيعية		اصطناعية	
	نشطة	سلبية	نشطة	سلبية
كيف يكتسبها الجسم؟	يصاب الشخص بمرض خلال حياته وينتج أجسام مضادة	تنتقل الأجسام المضادة إلى دم الشخص من الأم أثناء الحمل أو من لبن الثدي	التطعيم : يتم حقن مولودات حديثي الولادة في مجرى دم شخص آخر لتوفير المناعة	حقن أجسام مضادة من شخص أو حيوان في مجرى دم شخص آخر لتوفير المناعة
ما مدة فعاليتها؟	مدى الحياة	سنة أشهر	عدة سنوات	أسابيع قليلة

الجدول 5-15

أسئلة المراجعة


347

3-2  فسر كيف تساعد تجربة الطعيب جيتز الضيق على تكوين مناعة ضد مرض الجدري. استخدم المفردات: «جسم مضاد»، و«موتد الضم»، و«مسبب المرض»، و«الخلايا الذاكرة».

تسبب مرض جدري البقر مولدات ضد مثله تسبب مرض الجدري. عند الإنسان حيث أنه عند حقن المني بمرض جدري البقر الأقل خطورة تنبت خلايا الدم البيضاء لدى المني أجسام مضادة لمكافحة العدوى ولأعطاء عند إصابة المني بالجدري تنبت خلايا الذاكرة أجسام مضادة نفسها وبسرعة لمعارضة فيروس الجدري.

4-2  ماذا كان سيحدث لو أن الطعيب جيتز حقن الضيق بمسبب مرض الجدري مباشرة، من دون حقنه بمسبب جدري البقر أولاً؟ وضح إجابتك.

إذا حقن الطعيب المني بمسبب مرض الجدري أولاً لن يتمكن المني من إنتاج الأجسام المضادة بالسرعة الكافية لمعارضة العدوى.

5-2  ما أهمية المناعة الاصطناعية؟

ساعدتنا على مقاومة العدوى بسرعة قبل أن تصيبنا بالمرض.

6-2  ما مدى أخلاقية تصرفات الطعيب جيتز؟ هل من المسموح له فعل هذا في الوقت الحالي؟

لم يتم اعتبارها أخلاقية، لا يسمح بها الوقت الحالي.

348

7-2  اشرح كيف أن إعطاء الضيق فيروس مرض الجدري جعل جسمه محصناً ضد مرض الجدري.

بمجرد أن وابه المني فيروس الجدري تمكن من إنتاج الأجسام المضادة بسرعة ضمن خلايا الذاكرة المني من منع هذا الأجسام المضادة مرة أخرى في أي وقت في المستقبل.

1. أيّ العبارات الآتية تصف اللقاح بشكل صحيح؟
- (A) يحتوي اللقاح على أجسام مضادة من مسبب المرض.
 - (B) يحتوي اللقاح على مسبب مرض ضعيف أو ميت.
 - (C) اللقاحات تحتوي على خلايا حية ضارة من مسبب المرض.
 - (D) اللقاحات هي المطهرات نفسها.

2. أي نوع من المناعة له أقصر تأثير؟
- (A) المناعة الطبيعية النشطة.
 - (B) المناعة الاصطناعية السلبية.
 - (C) المناعة الطبيعية السلبية.
 - (D) المناعة الاصطناعية النشطة.



3. كيف تقاوم الأجسام المضادة مسببات الأمراض؟
- (A) عن طريق بلعها.
 - (B) عن طريق هضمها.
 - (C) ترتبط بمولدات الضد وتعطلها.
 - (D) تنتج السموم ضدها.

4. اشرح أهمية تَلَقِّي جرعة التطعيم باللقاح المضادّ لفيروس كورونا .
5. اكتب جملة تصف المناعة باستخدام المصطلحات الآتية: الجسم المضادّ، مولّد الضدّ، اللّقاح والمناعة.

ل-4- لأنه فيروس جديد وليس لدينا أجسام مضادة لمقاومته. عن طريق حقن الناس بلقاحات تحتوي على مولّدات الضدّ لهذا الفيروس، يمكننا إنتاج أجسام مضادة

5- أحد الأمثلة على المناعة يتكوّن من خلال اللّقاح الذي يحتوي على مولّدات الضدّ



6. صف ما يحدث في الشكل 15-17

الجزئيات باللون الأزرق هي الاجسام المضادة التي تنتجها خلايا الدم البيضاء ، لديها شكل مكمل لمولّدات الضد الموجودة على سطح مسببات الأمراض .

1-3 لماذا، في رأيك، من المهم أن يتم تطعيم الأطفال لمرض معين أكثر من مرة؟

لأن الإستجابة المناعية لا تدوم طويلاً عند الأطفال

2-3 أكثر من 95 % من الأطفال في دولة قطر يتبعون برنامج التطعيم. ما تأثير ذلك على صحتهم في المستقبل؟

حماية الأطفال من الأمراض الإنتقالية وتحفز جهاز المناعة

3-3 تقدّم العديد من الدول للأشخاص تطعيمات سنوية ضدّ الإنفلونزا، حيث لا يكفي الحصول على لقاح واحد لمرة واحدة فقط. ماذا تعرف عن الفيروس المسبّب لمرض الإنفلونزا؟

لأن فيروس الإنفلونزا قادر على تغيير مولد الضد على سطحه

4-3 ما المرض (الأمراض) الذي يُظهر أكبر انخفاض؟


باهل بيانات 2018 النكاف يظهر أسرع انخفاض إذا تم إحصاء عام 2018 تظهر الحصبة أسرع انخفاض

5-3 a. ما المرض (الأمراض) الذي لم يتغير أو يُظهر زيادة في الحالات؟

الخانوق والسعال الديكي ظلت صفراً لسنوات عديدة أما حالات السل مرتفعة ولم يتغير

b. كيف يمكنك تفسير هذه النتائج بالرغم من التطعيم؟


يختار بعض الناس أن لا يتطعموا أو ينسوا التطعيم مما يؤدي إلى انتشار المرض

6-3  بشكل عام، ما مدى فعالية برنامج التطعيم في رأيك. فسر إجابتك.

بشكل عام برنامج التطعيم فعال في السيطرة على الخناق والحصبة والحصبة الألمانية والسعال الديكي حيث تقترب الأرقام من الصفر

1.  ما أهمية وجود برنامج تطعيم للأطفال؟

(A) للتأكد من إصابة الأطفال بالعدوى.

 ليس لدى الأطفال أجسام مضادة لمسببات الأمراض.


(C) لأن الأطفال لديهم القدرة على مقاومة الأمراض الانتقالية.

(D) لأن الأطفال يمتلكون جهازًا مناعيًا قويًا.

2.  ما الإجراء الذي يتم اتخاذه لتقليل عدد التطعيمات المعطاة للأطفال.

(A) إعطاء الأطفال التطعيمات الفموية.

(B) إعطاء الأطفال أكثر من جرعة تطعيم.

 لقاحات مركبة بأكثر من نوع من مولدات الضد.

(D) الحد من الأمراض التي يتم تطعيم الأطفال ضدها.

3. ما التأثير الأهم لعدم وجود برنامج تطعيم للأطفال؟

- (A) سنحتاج إلى عدد أقل من الأطباء.
 (B) ستوفر الحكومة الكثير من الأموال على برامج التطعيم.
 (C) سيموت الكثير من البالغين بسبب الأمراض الانتقالية.
 سيموت العديد من الأطفال بسبب الأمراض الانتقالية.

4. ما الميزات الرئيسية لبرنامج التطعيم الناجح؟

5. هُسر كيف تم القضاء بشكل تام على مرض مثل الجدري من خلال التطعيم.

- 4-التطعيم ضد مجموعة كبيرة من الأمراض
 الخطرة. تمكين الناس من التطعيم بانتظام، حتى يتمكنوا من بناء مناعة مدى الحياة
- 5-لأنه، مع تزايد عدد الأشخاص الذين يخضعون للتطعيم وينتجون أجسامًا مضادة لمكافحة المرض، يقل عدد الأشخاص الذين يحملون المرض وينشرونه.

6. كان الخائوق مرضًا شائعًا في روسيا في الخمسينات من القرن الماضي. تم إدخال لقاح في عام 1958 وانخفض عدد الحالات بشكل كبير. ومع ذلك، تم الإبلاغ عن نقصي المرض في التسعينات مع أكثر من 40000 حالة. أعيد أسبابها محتملة لشرح ذلك.
7. أعيد سببًا واحدًا يجعل اللقاح غير فعال ضد الأمراض الانتقالية.

6-لم يتم تطعيم الناس لفترة طويلة، وكانت هناك حاجة إلى لقاحات تذكيرية

7-يتحور مسبب المرض وينتج مواليدات ضد مختلفة. لا تتطابق مواليدات الضد الموجودة في اللقاح مع مواليدات الضد الجديدة

1. ما العبارة الصحيحة التي تصف الفيروس؟

- (A) كائن حيّ وحيد الخلية لديه نواة.
- (B) كائن حيّ وحيد الخلية من دون نواة.
- (C) جسيم من مادة وراثية مغلف بغلاف بروتيني
- (D) كائن حيّ معقد متعدد الخلايا.

2. ما الطريقة التي تقلل الإصابة بالأمراض الانتقالية؟

- (A) لمس مقابض الأبواب في المدرسة.
- (B) التطعيم ضد المرض.
- (C) عدم غسل اليدين بانتظام.
- (D) الاقتراب من شخص يسعل باستمرار.

3. ما العبارة الصحيحة حول الأمراض الانتقالية؟

- (A) يمكن القضاء على بعض الأمراض الانتقالية.
- (B) تصيب الأمراض الانتقالية كل إنسان بالتساوي.
- (C) لا يمكن محاربة الأمراض الانتقالية إلا بالأدوية.
- (D) لدى جميع البلدان مستويات متساوية من الأمراض الانتقالية.

4. ما أهمية طهي الطعام جيداً على درجات حرارة عالية؟

- (A) للتأكد من أنّ الطعام لذيذ.
- (B) للتأكد من نضج الطعام.
- (C) لقتل مسببات الأمراض في الطعام.
- (D) لجعل الطعام صعب الهضم.

5.  a. صف جميع الإجراءات التي نفذتها الحكومة للسيطرة على فيروس كورونا Covid-19.

b. ما مدى نجاح تلك الإجراءات؟

c. كيف تقيم فعالية هذه الإجراءات؟

A-التوعية المستمرة للناس بضرورة غسل اليدين والتعقيم المنتظم للأسطح الصلبة والإغلاق التام لتجنب الاتصال بالآخرين

B-تقليل معدل الإصابة والمحافظة على سلامة ملايين الأشخاص

C-ترصد عدد حالات الإصابة وعدد الوفيات وعدد الأشخاص الذين تم تطعيمهم

6.  صف كيفية عمل اللقاح. استخدم المصطلحات العلمية الرئيسية في وصفك.

اللقاح شكل ميت أو ضعيف من مسبب المرض، والذي يحتوي على مولدات الضد اللازمة لتحفيز استجابتنا المناعية لإنتاج الأجسام المضادة

8.  لا يوجد حاليًا أي حالة إصابة بالكزاز في دولة قطر منذ عام 2014. ما السبب الأكثر ترجيحًا لذلك؟ اشرح إجابتك.

تم تحصين جميع السكان ضد مرض الكزاز. لذلك، وبما أن الجميع محصّن، لا يمكن أن ينتشر المرض وسيتم القضاء عليه في النهاية.

9. لماذا لا تكون جميع اللقاحات فعالة بنسبة 100 % ضد جميع الأمراض لجميع الأشخاص؟

قد يتحور مسبب المرض، وبالتالي قد لا يكون مولد
الضد الصحيح موجودا في اللقاح

10. ما أهمية الرضاعة الطبيعية للطفل؟

تكسب الطفل مناعة طبيعية سلبية