مراجعة حسب الهيكل لمادة العلوم

للصف الخامس

المرجع في كتاب الطالب (النسخة العربية)		نتائج التعلم/ معايير الأداء**
Page الصفحة	Example/Exercise مثال/تمرين	
44		SCI.1.1.01.015 ينفذ تجربة مضبوطة من تصميمه الخاص مسجلا البيانات للمحاولات المتكررة بطرقة منظمة و مناسبة مستخدما الجداول، القوائم و النصوص
47		SCI.1.1.01.015 ينفذ تجربة مضبوطة من تصميمه الخاص مسجلا البيانات للمحاولات المتكررة بطرقة منظمة و مناسبة مستخدما الجداول، القوائم و النصوص
26		SCI.1.1.01.012 يحدد عناصر التحقيقات ذات التخطيط الجيد و الاستنتاجات الصحيحة و يوضح كيف أن التواصل و التعاون بين العلماء قد يؤدي إلى نقاش بناء و تغير في التفكير العلمي
105		SCI.3.1.03.016 يشرح العمليات المتعلقة بالتكاثر الجنسي في النبات
108-109	الشكل صفحة 109	SCI.3.1.03.016 يشرح العمليات المتعلقة بالتكاثر الجنسي في النبات
92		SCI.3.1.03.013 يوضح أن للحيوانات دورات حياة متنوعة، لكنها تتشارك في المراحل الأساسية
110	الشكل صفحة 110	SCI.3.1.03.016 يشرح العمليات المتعلقة بالتكاثر الجنسي في النبات
126		SCI.3.1.03.013 يوضح أن للحيوانات دورات حياة متنوعة، لكنها تتشارك في المراحل الأساسية
124	الشكل صفحة 124	SCI.3.1.03.013 يوضح أن للحيوانات دورات حياة متنوعة، لكنها تتشارك في المراحل الأساسية
162		SCI.3.4.01.011 يستخدم السلسلة الغذائية لعرض التسلسل الخطي للحلقات الرابطة في الشبكة الغذائية بدءا بإحدى المنتجات و انتهاء بإحدى المحللات في بيئة محددة
176		SCI.3.4.01.018 يوضح أن المجتمع عبارة عن مجموعة من الأنواع المتفاعلة التي تتقاسم موطنا مشتركا

212		SCI.4.4.01.035 يحدد الموارد المتجددة و الموارد الغير متجددة مفسرا سبب ضرورة المحافظة على استدامة هذه الموارد مثل الماء و الفحم و الغاز الطبيعي و الرياح و الشمس و النفط
176		SCI.3.1.03.013 يوضح أن للحيوانات دورات حياة متنوعة، لكنها تتشارك في المراحل الأساسية
234		SCI.4.4.01.037 يستقصي طرائق للحفاظ على الموارد الطبيعية كإعادة التدوير و الحفاظ على الطاقة و عدم الإسراف في الاستهلاك
189		SCI.3.3.02.006 يوضح أنه على الرغم من أن العديد من الصفات يرثها الأفراد عن الآباء، إلا انها تتأثر كذلك بالتفاعلات مع بيئة الفرد
161		SCI.3.4.01.011 يستخدم السلسلة الغذائية لعرض التسلسل الخطي للحلقات الرابطة في الشبكة الغذائية بدءا بإحدى المنتجات و انتهاء بإحدى المحللات في بيئة محددة
111		SCI.3.1.03.016 يشرح العمليات المتعلقة بالتكاثر الجنسي في النبات
108		SCI.4.4.01.035 يحدد الموارد المتجددة و الموارد الغير متجددة مفسرا سبب ضرورة المحافظة على استدامة هذه الموارد مثل الماء و الفحم و الغاز الطبيعي و الرياح و الشمس و النفط
108		SCI.3.1.03.016 يشرح العمليات المتعلقة بالتكاثر الجنسي في النبات
166		SCI.3.4.01.011 يستخدم السلسلة الغذائية لعرض التسلسل الخطي للحلقات الرابطة في الشبكة الغذائية بدءا بإحدى المنتجات و انتهاء بإحدى المحللات في بيئة محددة
161		SCI.3.4.01.011 يستخدم السلسلة الغذائية لعرض التسلسل الخطي للحلقات الرابطة في الشبكة الغذائية بدءا بإحدى المنتجات و انتهاء بإحدى المحللات في بيئة محددة
106		SCI.3.1.03.016 يشرح العمليات المتعلقة بالتكاثر الجنسي في النبات
106		SCI.3.4.01.011 يستخدم السلسلة الغذائية لعرض التسلسل الخطي للحلقات الرابطة في الشبكة الغذائية بدءا بإحدى المنتجات و انتهاء بإحدى المحللات في بيئة محددة
188		SCI.3.3.02.006 يوضح أنه على الرغم من أن العديد من الصفات يرثها الأفراد عن الآباء، إلا انها تتأثر كذلك بالتفاعلات مع بيئة الفرد
233		SCI.4.4.01.037 يستقصي طرائق للحفاظ على الموارد الطبيعية كإعادة التدوير و الحفاظ على الطاقة و عدم الإسراف في الاستهلاك
165		SCI.3.4.01.014 يصف أدوار الكائنات الحية في كل حلقة ضمن سلسلة غذائية بسيطة

ماذا يَفْعَلُ العُلَماءُ؟

ضَعْ خَطًّا تَحْتَ أجزاءِ النَّصِّ الّتي تُوَضِّحُ كيفَ تُساعِدُ الطَّريقَةُ العِلْمِيَّةُ العُلَماءَ.

يَسأَلُ العُلَماءُ الكَثيرَ مِنَ الأَسئِلَةِ عَنِ العالَمِ مِنْ حَولِهِمْ.

وَيَستخدِمونَ في كُلِّ أنواعِ العُلومِ الطَّريقَةَ العِلْمِيَّةَ لِلتَّحَقُّقِ

وَالإجابَةِ عَنْ هَذِهِ الأَسئِلَةِ. **الطَّريقَةُ العِلْمِيَّةُ** هي سِلْسِلَةٌ مِنَ

الخطواتِ يَتَّبِعُها العُلَماءُ عِنْدَ إجراءِ تَحقيقٍ ما.

تُساعِدُ الطَّريقَةُ العِلمِيَّةُ العُلَماءَ على شَرْحِ الظَّواهِرِ الطَّبيعِيَّةِ. كما أنَّها تُيَسِّرُ لِلْعُلَماءِ الآخَرينَ تكرارَ الإجراءاتِ على نَحْوٍ مَوْثوقٍ. وَبِهذِهِ الطَّريقَةِ يُمكِنُ التَّحَقُّقُ مِنَ العَمَلِ.

لا يَتَّبِعُ العُلَماءُ – دائِمًا– خُطواتِ الطَّريقَةِ العِلميَّةِ جَميعِها بِالتَّرتيبِ. وَمعَ ذَلِكَ فَهُمْ – دائِمًا– يُحافِظونَ على سِجِلّاتٍ دَقيقَةٍ لِلإجراءاتِ وَالمَلحوظاتِ الّتي قاموا بِها. ثُمَّ يُمكِنُهُمُ الرّجوعُ إلى مَلحوظاتِهِمْ لاحِقًا عِنْدَ إجراءِ المَزيدِ مِنَ البَحْثِ.

اِسْتَخدمَ العالِمانِ **أورسولادي ماركو وموردیکاي ـ مارك ماك لو** الطَّريقَةَ العِلْمِيَّةَ عِنْدَ دِراسَةِ النُّجومِ. وَمِنْ مَلحوظاتِهِما تَوَصَّلا إلى أنَّ النُّجومَ تَتَغيَّرُ بِمُرورِ مِلياراتِ السِّنينَ. حَيثُ تَتَكَوَّنُ النُّجومُ، وَتَصِلُ إلى مَرحلَةِ الاِكتِمالِ ثُمَّ تَموتُ في النِّهايَةِ. وَتَظهَرُ فيما يَلي دَوْرَةُ حَياةِ النُّجومِ.

لاحَظَ **ماك لو** و**ودي ماركو** وَغَيرهُما مِنَ العُلَماءِ النُّجومَ، وَوَضعوا فَرَضيّاتٍ بِشَأْنِها. **الفَرَضِيَّةُ** هي إجابَةٌ مُحْتَمَلَةٌ أَوْ تَنَبُّؤٌ يُمكِنُ اِخْتِبارُهُ.

لاحَظَ العُلَماءُ أَنَّ بَعضَ النُّجومِ لَها نُجومٌ مُصاحِبَةٌ. وَيَدورُ النَّجمانِ كُلٌّ مِنْهُما حَوْلَ الآخَرِ. وَيُسَمّيانِ نَجْمًا ثُنائِيًّا.

مُراجعَةٌ سَريعَةٌ

1. الطريقة العلمية يَتَّبِعُها العُلَماءُ عِنْدَ إِجْراءِ تَحْقيقٍ.
2. تُساعِدُ الطَّريقَةُ العِلْمِيَّةُ على شَرْحِ الظواهر الطبيعية

صفحة 35

فَكِّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

1 **المُفْرَداتُ** العِبارَةُ الَّتي يُمْكِنُ اِخْتِيارُها لِلْإِجابَةِ عَنْ سُؤالٍ يُطْلَقُ عَلَيها **الفرضية**

2 **التَّسَلْسُلُ** اِشْرَحْ كَيفَ يُكَوِّنُ العُلَماءُ الفَرَضِيّاتِ.

تحديد النمط الطبيعي الذي يريدون معرفة المزيد عنه

↓

التأكد من صحة ما يعرفونه بالفعل عن هذا النمط

↓

إجراء توقع حول هذا النمط بحيث يمكن اختباره

1 –يتبعها العلماء عند اجراء التحقيق هي

A. الظواهر الطبيعيه.

B. المتغير المستقل

C. المتغير التابع

D. الطريقه العلميه

3 –العبارة التي يمكن اختبارها للإجابة على سؤال ما هي

A.الفرضيه

B. البيانات

C. الخلاصة

D.طرح السؤال

4 الإعدادُ لِلِاخْتِبارِ أَيٌّ مِمّا يَلي تُعَدُّ فَرَضِيَّةً؟

A تَدَحْرَجَتِ الكُرَةُ 5 أَمْتارٍ في 12 ثانيةً.

B إِذا كانَ المُنْحَدَرُ أَكْثَرَ اِنْحِدارًا فَستكونُ دَحْرَجةُ الكُرَةِ أَسْرَعَ.

C الكُرَةُ لَوْنُها أَحْمَرُ وَمَصنوعَةٌ مِنَ المَطّاطِ.

D تُحسَبُ سُرْعَةُ الكُرَةِ بِقِسْمَةِ المَسافَةِ على الزَّمَنِ.

5 الإعدادُ لِلِاخْتِبارِ إِذا كانَتِ النَّتائِجُ الّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيها في الاِسْتِقصاءِ الّذي أَجْرَيْتَهُ لا تَدْعَمُ فَرَضِيَّتَكَ، فَما الّذي يَجِبُ عَلَيْكَ فِعْلُهُ؟

A تَكرارُ الاِسْتِقصاءِ إِلى أَنْ يَتَوافَقَ مَعَ فَرَضِيَّتِكَ.

B لا شَيْءَ.

C تَعديلُ فَرَضِيَّتِكَ.

D تَغْييرُ البَياناتِ.

9. الفرضية ـــــــــ في تَحقيقٍ مُعَيَّنٍ هي تَنَبُّؤٌ يُمْكِنُ اختِبارُ صِحَّتِهِ.

4/ ما الخيار الذي يناسب الطريقة العلمية؟

الطريقة التي نستخدمها لكتابة الفرضيات

الطريقة التي يتبعها العلماء عند اجراء التحقيقات العلمية

الطريقة التي يستخدمها المهندسون لتنفيذ التصميمات

2. سِلْسِلَةٌ مِنَ الخُطواتِ الّتي يَسْتَخْدِمُها العُلَماءُ عِنْدَ إِجْراءِ تَحقيقٍ عِلْمِيٍّ تُسَمّى الطريقة العلمية

15. **اِسْتَدِلَّ** اِشْرَحْ ماذا سَيَفعَلُ أَحَدُ العُلَماءِ بَعدَ الانتِهاءِ مِنْ جَمْعِ البَياناتِ؟

بعد جمع البيانات ، يحلل العالم البيانات لتحديد هل كانت الفرضية صحيحة أم تحتاج إلى مراجعتها و اختبارها .

ما أَنْواعُ البَياناتِ؟

لَقَدْ تَعَلَّمْتَ أَنَّ المَعلوماتِ الّتي يَتِمُّ جَمْعُها في أَثْناءِ تَحقيقٍ مُعَيَّنٍ تُسَمّى بَياناتٍ. وَفي التَّحقيقِ العِلْمِيِّ تَرتَبِطُ البَياناتُ الّتي يَجمعُها العُلَماءُ بِالفَرَضِيّةِ، وَتُتيحُ هذِهِ البَياناتُ لِلعُلَماءِ إِمكانِيَّةَ الإِجابَةِ عَنْ الأَسئِلَةِ، وَيُمكِنُ أَنْ تَدعَمَ فَرَضيّاتِهِمْ أَوْ تَدحَضَها.

البَياناتُ الكَمّيّةُ وَالنَّوْعِيَّةُ

يوجَدُ نَوْعانِ رَئيسانِ مِنَ البَياناتِ هُما: البَياناتُ النَّوعِيَّةُ وَالكَمّيَّةُ: **البَياناتُ الكَمِّيَّةُ** هي بَياناتٌ يُمْكِنُ قياسُها، وَهي عِبارَةٌ عَنْ أَعدادٍ أَوْ كَمِّيّاتٍ. وَيُعَدُّ كُلٌّ مِنَ الطُّوْلِ وَالعَرْضِ وَالإِرتفاعِ وَالكُتْلَةِ وَالوَزْنِ أَمْثِلَةً لِلبَياناتِ الكَمّيّةِ.

البَياناتُ النَّوعِيَّةُ هي بَياناتٌ وَصفِيَّةٌ لا يُمكِنُ قِياسُها. وَيُعَدُّ كُلٌّ مِنَ الأَلوانِ وَالرّوائِحِ أَمْثِلَةً على البَياناتِ النَّوْعِيَّةِ.

كَيْفَ سَتَصِفُ الأَشياءَ أَدْناهُ؟

Which are examples of qualitative data? أي مما يلي مثالاً لِلْبَياناتِ النَّوْعِيَّةِ؟

Learning Outcomes Covered

- 1.1.4

a. Color and Mass اللَّونُ وَالكُتْلَةُ

b. Color and Smell اللَّوْنُ وَالرَّائِحَةُ

c. Smell and Volume الرَّائِحَةُ وَالحَجْمُ.

d. Weight and Mass الوَزنُ وَالكُتْلَةُ.

الإحصائيّاتُ

يَتِمُّ اِسْتِخدامُ الإحصائِيّاتِ بِالإضافَةِ إِلى الجَداوِلِ وَالرّسوماتِ البَيانِيَّةِ لِتَلخيصِ البَياناتِ وَتَقييمِها، وَيَتِمُّ اِسْتِخْدامُ المُتَوسِّطِ الحِسابِيِّ وَالوَسيطِ وَالمَدى لِتَلخيصِ مَجموعَةٍ مِنَ البَياناتِ الكَمّيَّةِ.

المُتَوَسِّطُ الحِسابِيُّ لِمَجْموعَةٍ مِنَ البَياناتِ عِبارَةٌ عَنْ مَجْموعِ الأَرقامِ في مَجْموعَةِ البَياناتِ مَقسومَةً على عَدَدِ الإِدخالاتِ في مَجْموعَةِ البَياناتِ.

الوَسيطُ هوَ الرَّقَمُ الأَوْسَطُ في مَجْموعَةِ بَياناتٍ عِنْدَ تَرتيبِ البَياناتِ تَرتيبًا عَدَديًّا.

المَدى مَجْموعَةٌ مِنَ البَياناتِ تُمَثِّلُ الاِخْتِلافَ بينَ القِيَمِ العُظْمى وَالصُّغرى.

يَجْمَعُ العُلَماءُ كَمّيّاتٍ كَبيرَةً مِنَ البَياناتِ في أَثْناءِ التَّحقيقاتِ، وَحَتّى في التَّحقيقاتِ المُتَكَرِّرَةِ تَخْتَلِفُ البَياناتُ عادَةً.

وَيُمْكِنُ أَنْ تَختَلِفَ البَياناتُ وَفقًا لِقياسِ أَوْ جَمْعِ بَياناتٍ غَيْرِ مُتَّسِقَةٍ أَوْ بِسَبَبِ قياسٍ غَيْرِ دَقيقٍ أَوْ مُتَغيّراتٍ لا يُمكِنُ التَّحكُّمُ فيها.

جَمْعُ الإحصائِيّاتِ

المتوسط الحسابي الشهري لدرجة الحرارة في أحد المُدُن

الشهر	درجة حرارة (C°)
يناير	9.9
فبراير	11.6
مارس	15.1
أبريل	19.1
مايو	23.0
يونيو	26.6
يوليو	27.7
أغسطس	27.6
سبتمبر	25.1
أكتوبر	19.6
نوفمبر	14.4
ديسمبر	10.8

حِسابُ المُتَوَسِّطِ الحِسابِيِّ

1 اِجْمَعْ مَجْموعَةَ الأَعدادِ في مَجْموعَةِ البَياناتِ

احسبي المتوسط الحسابي و الوسيط و المدى للأرقام التالية :

20 - 30 – 40 – 50 – 60 – 70 – 50

المتوسط الحسابي = $\frac{20 + 30 + 40 + 50 + 60 + 70 + 50}{7} = \frac{320}{7} = 45.7$

الوسيط = 20 ، 30 ، 40 ، 50 ، 50 ، 60 ، 70

الوسيط = 50

المدى = 70 – 20 = 50

أكبر رقم

أصغر رقم

4 **التَّفكيرُ النّاقِدُ** أُذْكُرْ أَمْثِلَةً لِلْبَياناتِ النَّوْعِيَّةِ.

A اللَّونُ وَالكُتْلَةُ.

B اللَّوْنُ وَالرّائِحَةُ.

C الرّائِحَةُ وَالحَجْمُ.

D الوَزنُ وَالكُتْلَةُ.

5 **الإِعدادُ لِلاختبارِ** ماذا تُمَثِّلُ الإِحصائِيّاتُ لِلرَّقمِ الأَوْسَطِ في مَجموعَةِ بَياناتٍ؟

A المُتَوسِّطُ الحِسابيُّ

B الوَسيطُ

C المدى

D المِنْوالُ الإِحصائيُّ

6. لِماذا قَدْ يَرْغَبُ العُلَماءُ في حِسابِ مَدى مَجْموعَةِ بَياناتٍ؟

A لِتَحديدِ الرَّقمِ الأَوْسَطِ في مَجْموعَةِ البَياناتِ.

B لِفَهْمِ كَمِّ الاِخْتِلافاتِ في مَجْموعَةِ البَياناتِ.

C لِلتَّأَكُّدِ مِن اتِّباعِ الإِجراءِ بِشَكْلٍ صَحيحٍ.

D لِتَحديدِ أَصْغَرِ رَقمٍ في مَجْموعَةِ البَياناتِ.

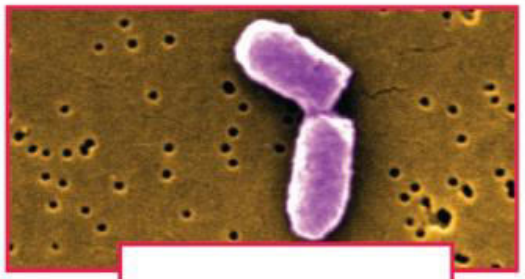
6. **المتوسط الحسابي** هوَ مَجموعُ الأَعْدادِ مَقْسومَةً على عَدَدِ المُدْخَلاتِ في مَجموعَةِ البَياناتِ.

الصفحة 92

92		SCI.3.1.03.013 يوضح أن للحيوانات دورات حياة متنوعة، لكنها تتشارك في الملاحل الأساسية

كيف تتكاثر الكائنات الحية لاجنسيا؟

هناك العديد من طرق التكاثر اللاجنسي مشتركة من خلال مجموعة متنوعة من الكائنا الحية. جميع أشكال التكاثر اللاجنسي تتم دون حاجة الكائن الحي للعثور على قرين. تنتج جميعها نسخ وراثية للكائن الوالد.



الانقسام البكتيري

أنواع التكاثر اللاجنسي

1 الانقسام

تتكاثر جميع وحيدات الخلية والبكتيريا ببساطة من خلال الانشطار إلى خليتين. قبل الانقسام، ينسخ الكائن الحي المادة الوراثية الخاصة به. يمتلك كلا الولدين نسخة من المادة الوراثية التي يحتاجونها لتنفيذ عمليات الحياة. يمكن أن تنقسم بعض البكتيريا إلى كائنين كل 10–20 دقيقة.

التَّحَقُّقُ السَّريعُ

3. صِفْ خُطواتِ عَمَلِيَّةِ تَكاثُرِ البَكتيريا.

ينتج الكائن الحي نسخة من المادة الوراثية

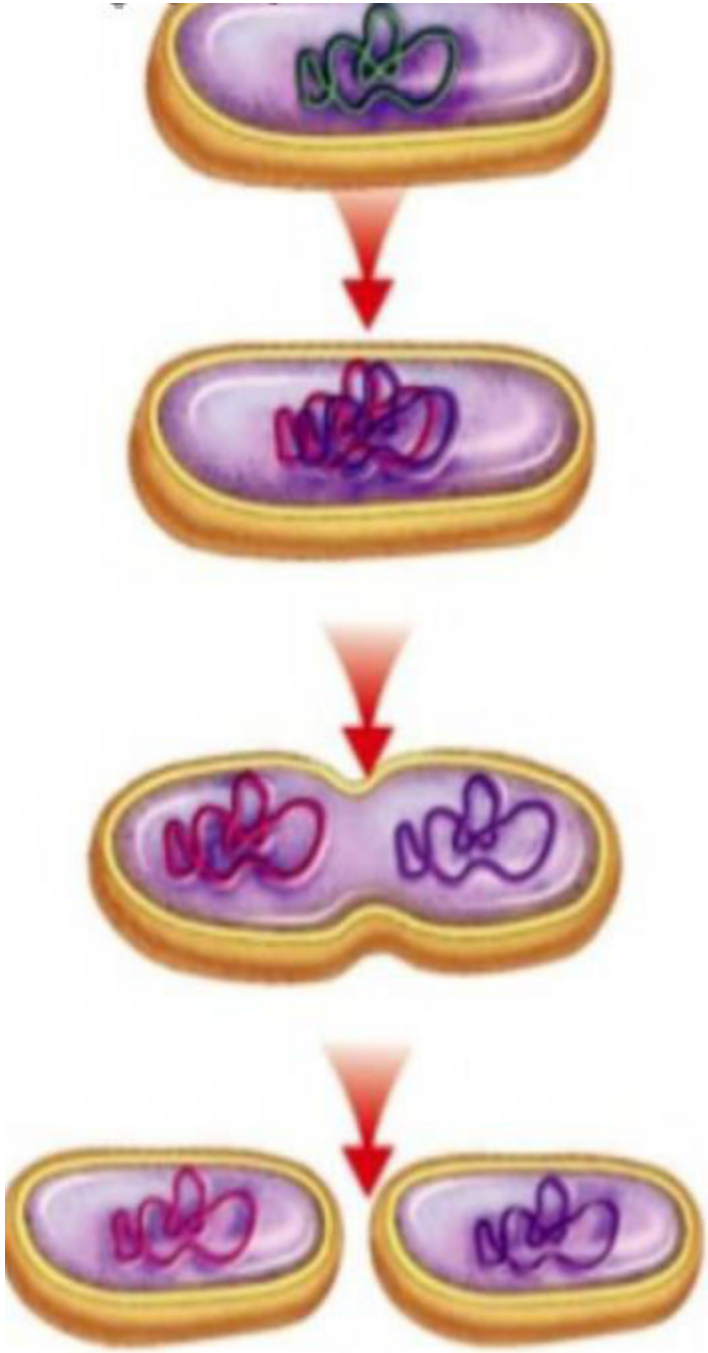
↓

ينقسم الكائن الحي إلى فردين

الانقسام

البكتيريا

صفحة 92



1- ينسخ الكائن الحي المادة الوراثية الخاصة به .

يمتلك كلا الوالدين نسخة من المادة الوراثية

2- تنقسم إلى كائنين
(في كل 20- 10 دقائق).

2

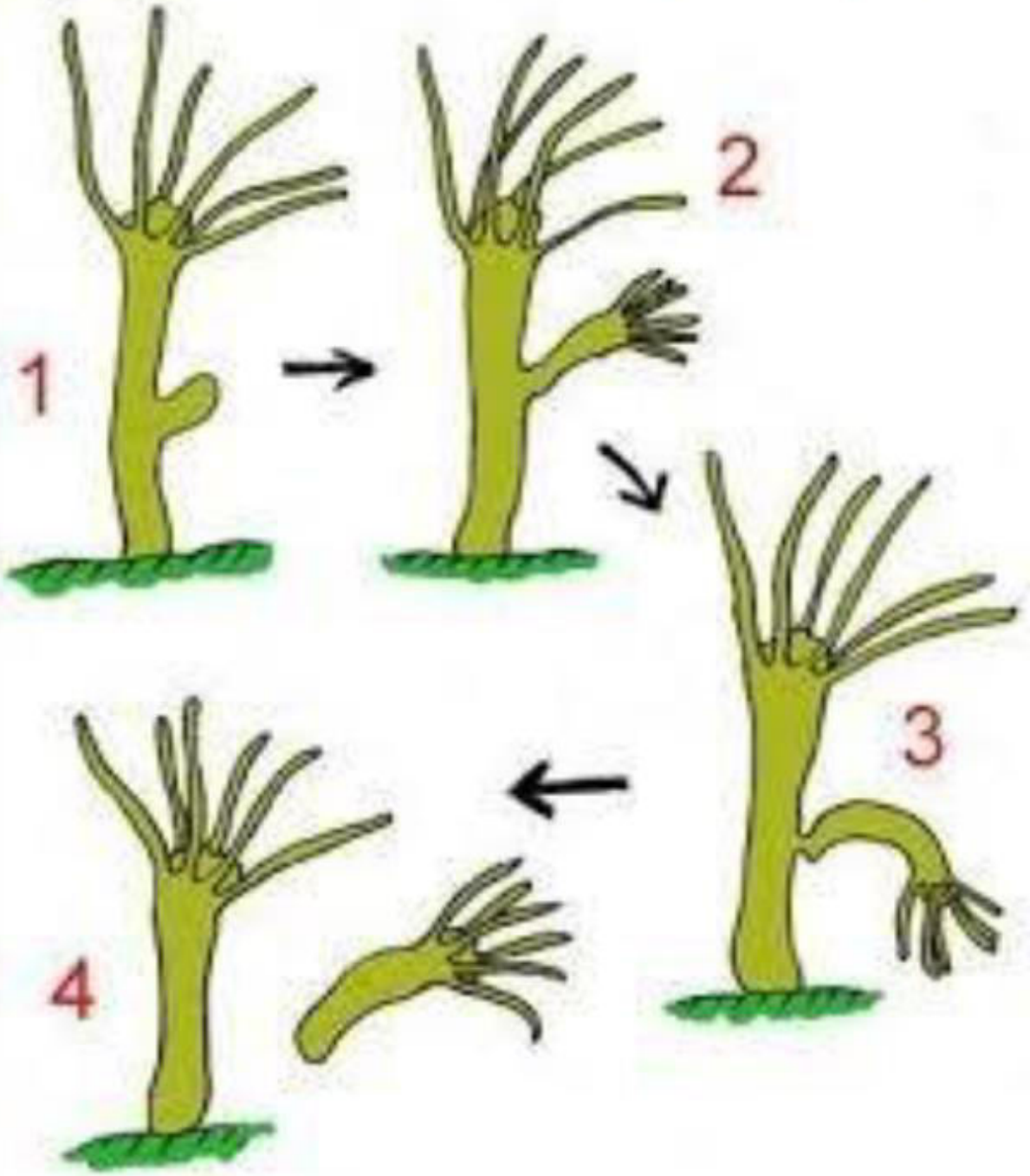
التبرعم

يمكن أن تتكاثر بعض الكائنات الحية مثل الكائنات المجوفة والإسفنج وبعض الفطريات من خلال التبرعم. أثناء التبرعم، يتحول جزء صغير من جسم الوالد إلى بروز صغير وكامل من الوالد. في بعض الحالات، ينفصل البرعم من الكائن الوالد ويستمر في النمو. في كائنات حية أخرى مثل المرجان يظل البرعم الجديد معلق بالوالد.

الصفحة 92

التبرعم

الهيدرا



1-يتحول جزء صغير من جسم الوالد إلى بروز صغير و كامل من الوالد.

2- ينفصل البرعم من الكائن الوالد و يستمر في النمو .

صفحة 92

7 –مانوع التكاثر اللاجنسي في الهيدرا والكائنات المجوفه والفطريات؟

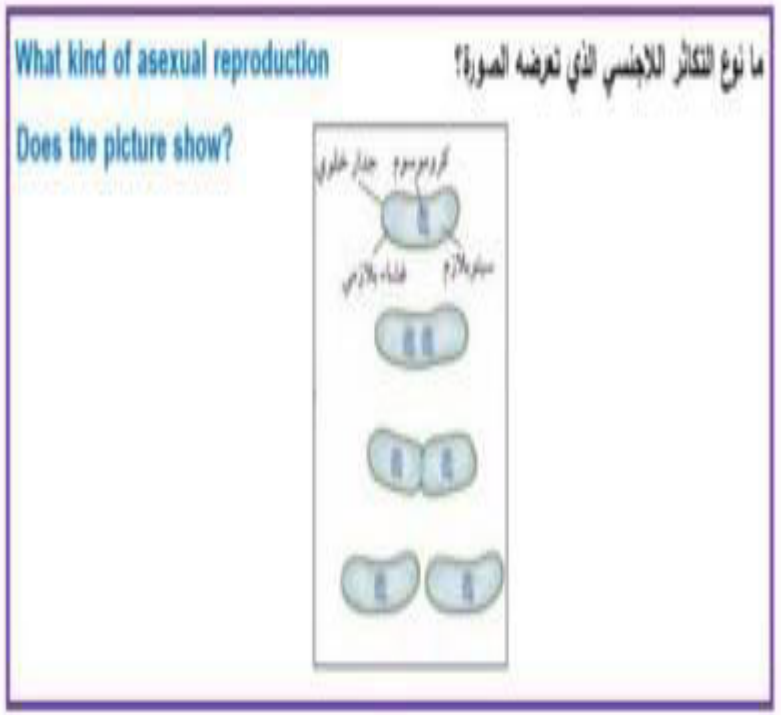
A. الانقسام

B. التكاثر الخضري

C. التبرعم

D. الساق المدادة

7 –مانوع التكاثر اللاجنسي الذي تعرضه الصورة؟



A. التبرعم

B. التكاثر الخضري

C. الانقسام

D. الاخصاب

7 –جميع الخيارات صحيحة فيما يتعلق باالتكاثر اللاجنسي ماعدا؟

A.يتم دون قرين

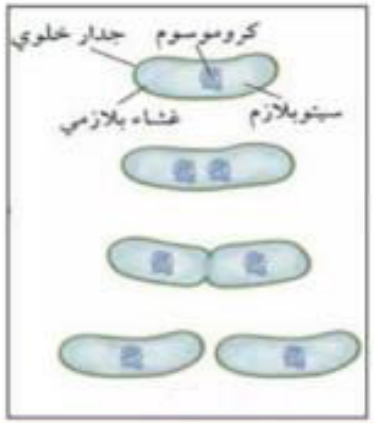
Bلاتتنوع الصفات

c. يحدث في الثديات

اختبار نهاية الفصل الأول 2020/2021
الصف الخامس
مادة العلوم

What kind of asexual reproduction Does the picture show?

ما نوع التكاثر اللاجنسي الذي تعرضه الصورة؟



a. Budding التبرعم

b. Vegetative propagation التكاثر الخضري

c. Fertilization الاخصاب

d. Splitting الانقسام

Which best describes budding? ما أَفْضَلُ ما يَصِفُ التَّبرعُمَ؟

Learning Outcomes Covered

- 3.1.2

a. Offspring develop from a fertilized egg يَتطوَّرُ النَّسْلُ مِنْ بُوَيْضَةٍ مُلَقَّحةٍ

b. Offspring develop on a parent يَتطوَّرُ النَّسْلُ على أَحَدِ الوالِدَينِ

c. Offspring develop from a stem يَتطوَّرُ النَّسْلُ مِنَ الجِذْعِ

d. Offspring develop from two parents يَتطوَّرُ النَّسْلُ مِنَ الوالِدَينِ

9/ كيف تتكاثر وحيدات الخلية و البكتيريا؟

- لا جنسياً بالتبرعم
- لا جنسياً بالانقسام
- جنسياً بالإخصاب

10/ كيف تتكاثر البكتيريا و الهيدرا ؟

- الهيدرا بالتبرعم , البكتيريا بالانقسام
- كلاهما بالانقسام
- كلاهما بالتبرعم

11/ أي الكائنات تتكاثر بالتبرعم؟

- الكائنات المجوفة و الاسفنج
- الهيدرا و بعض الفطريات
- جميع ما سبق

فَكِّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

٢ التَسَلْسُلُ ماذا يَحدثُ بَعدَ أَنْ يُشَكِّلَ أَحَدُ البَراعِمِ كائِنًا حَيًّا؟

يتحول جزء صغير من جسم الوالد إلى بروز صغير

↓

قد ينفصل البرعم من الوالد

↓

ينمو البرعم بعيداً الوالد أو يظل متعلقاً بالوالد

٣ التَّفْكيرُ النَاقِدُ ما مُمَيِّزاتُ التَّكاثُرِ الجِنْسِيِّ؟

ينتج التكاثر الجنسي أفراد بصفات جديدة قد تكون أفضل ملاءمة للتغيرات في البيئة.

4 **الإعدادُ لِلاختِبارِ** ما أَفْضَلُ ما يَصِفُ التَّبَرعُمَ؟

A يَتطوَّرُ النَّسْلُ مِنْ بُوَيْضَةٍ مُلَقَّحةٍ.

B يَتطوَّرُ النَّسْلُ على أَحَدِ الوالِدَينِ.

C يَتطوَّرُ النَّسْلُ مِنَ الجِذْعِ.

D يَتطوَّرُ النَّسْلُ مِنَ الوالِدَينِ.

5 **الإعدادُ لِلاختِبارِ** ما الكائِناتُ الحَيَّةُ الّتي تَتكاثَرُ عَنْ طَريقِ الانقِسامِ الثُّنائِيِّ البَسيطِ (الانْشِطارِ)؟

A البَكتريا

B قِنديلُ البَحْرِ

C العِنَبُ

D نَحْلُ العَسَلِ.

السُّؤالُ الرَّئيسُ كيف تَتَكاثَرُ الكائِناتُ الحَيَّةُ؟

يعد التبرعم و الانقسام و التكاثر الخضري من أنواع التكاثر اللاجنسي الذي يتطلب أب واحد فقط . و تتكاثر بعض الكائنات الحية جنسياً عندما تجتمع خلية منوية ذكرية مع خلية البويضة الأنثوية .

التقويم

دورة حياة السرخس

تبدأ السراخس دورة حياتها كالحزازيات بالتكاثر اللاجنسي. تنتج السراخس أبواغ على الجزء السفلي للسعفات أو الأوراق. عادةً ما تكون الأ بواغ في مجموعات داخل كيس الأبواغ. عندما تفتح كيس الأ بواغ، تتحرر البويغات.

تتحول بويغات السرخس التي تجد الظروف الملا ئمة إلى نباتات صغيرة على شكل قلب مع خلا يا ذكرية وأنثوية. هنا يجري السرخس التكاثر الجنسي. ينتج النبات على شكل قلب خلايا جنسية ذكرية وأنثوية.

في حالة تخصيب أحد الخلا يا الجنسية الذكرية لخلية جنسية أنثوية، تشكل البويضة المخصبة نبات جديد. يتحول النبات الجديد إلى نبات سرخس مورق. تنتج كبسولات الأ بواغ الموجودة على سعفات السرخس أبواغ، وتستمر الدورة.

مراجعة سريعة

1. ما الذي يسبب تشكيل ساق وكبسولة الأبواغ في الحزازيات؟

تتحول البويضة المخصبة إلى خلية أنثوية و تشكل الساق و كيس الأبواغ

دورة حياة السرخس
الأبواغ
نبات سرخس جديد
سعف السرخس
حالة البوغة
سابحات ذكرية
نبات على شكل قلب
بويضة مخصبة
بيضة

الصفحة 105

إقرأ المخطط

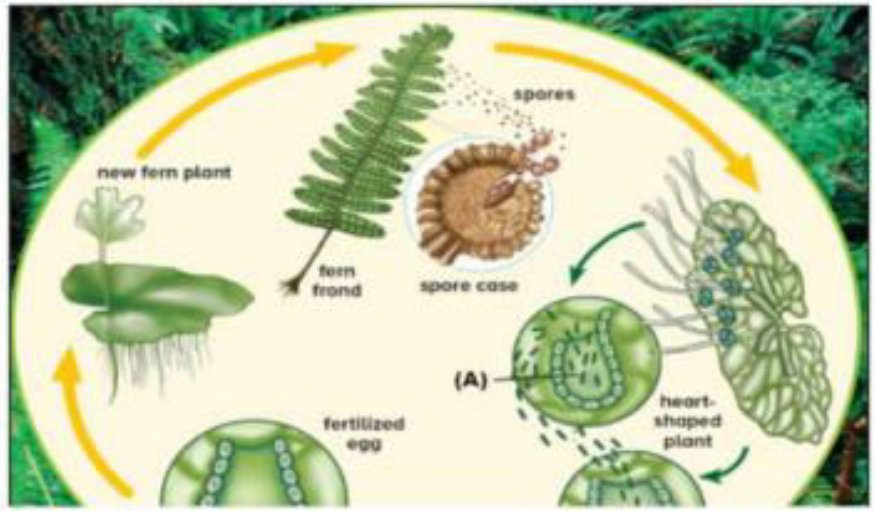
هل يشتمل النبات على شكل قلب على نفس المعلومات الوراثية مثل نبات السرخس المورق؟ اشرح.

نعم ، له نفس المعلومات الوراثية

امتحان نهاية الفصل الأول 2021/2022
العلوم المتكاملة Mc-Graw Hill
الصف الخامس

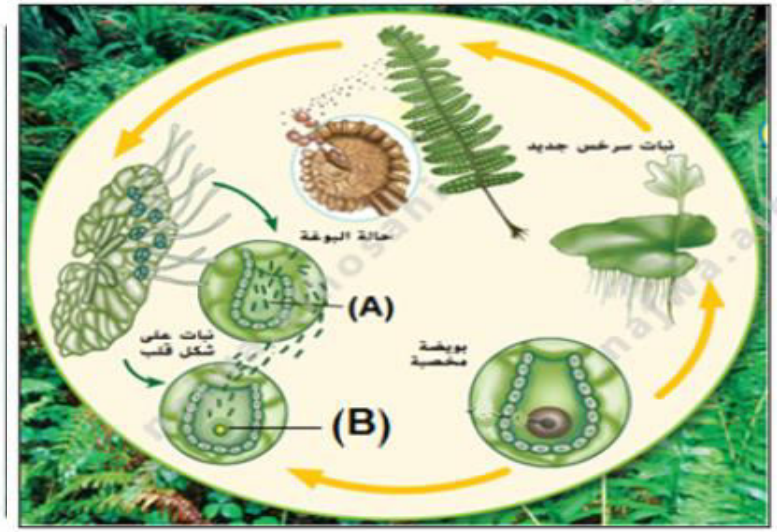
re below that indicates the life cycle

the letters A, B represent?



استناداً إلى الشكل أدناه الذي يشير إلى دورة حياة السرخس.

علام تدل الأحرف A، B؟



a. A: Sperm–B: Egg — A: سابحات ذكرية ،B: البيضة ✓

b. A: Fern frond–B: Spore — A: سعف السرخس ،B: البوغ

c. A: Sperm–B: Fern frond — A: سابحات ذكرية ،B: سعف السرخس

d. A: Spores –B: Egg — A: الابواغ ،B: البيضة

امتحان نهاية الفصل الأول 2021/2022
العلوم المتكاملة Mc-Graw Hill
الصف الخامس

Mosses and ferns reproduce using.....	تتكاثرُ الحزازيات وَالسَّرخَسيَّاتُ مستخدمة.....

a. Seeds البذور

b. Cons المخاريط

c. Roots الجذور

d. Spores الأبواغ ✓

107	الشكل صفحة 107	SCI.3.1.03.016 يشرح العمليات المتعلقة بالتكاثر الجنسي في النبات

تتكاثر الحزازيات والسرخسيات بواسطة؟

A. البذور

B. الابواغ

C. المخاريط

D. الجذور

13/ كيف تتكاثر السرخسيات ؟

- مرحلتين من التكاثر اللاجنسي ✗
- تبدأ بالتكاثر اللاجنسي بالأبواغ ثم تكاثر جنسي ✓
- تبدأ بالتكاثر الجنسي ثم تكاثر لاجنسي بالابواغ ✗

14 / ما المقصود بتعاقب الاجيال؟

- مرحلتين من التكاثر الجنسي ✗
- مرحلتين من التكاثر اللاجنسي ✗
- مرحلتين من التكاثر اللاجنسي و الجنسي ✓

2. تَتَكاثَرُ الطَّحالِبُ وَالسَّرخَسيَّاتُ مُستَخدِمَةً:

A البُذورَ. C الأَبواغَ.

B المَخاريطَ. D الجُذورَ.

ما هي أجزاء الزهرة؟

هناك أكثر من 300.000 نوع من النباتات تم تحديدها على الأرض. حوالي 250.000 من هذه النباتات تكون مغطاه بذور. ما الذي يجعل النباتات المزهرة متعددة للغاية؟ تُعد النباتات المزهرة صانعة غذاء فعّالة. النباتات المزهرة تنمو سريعًا، ولكنها جيدة في إنتاج الأبناء. كما تُعد المجموعة الوحيدة التي تنتج أزهار وبذور وفاكهة.

الزهور هي الجهاز التناسلي لمغطاه البذور. تنتج كلاً من خلايا حبوب اللقاح والبويضة. تنتج جميع مغطاه البذور أزهار، ولكن ليست جميع الأزهار متماثلة. تشتمل الزهرة الكاملة على **الأجزاء الأربعة الرئيسية: البتلات وكأس الزهرة والسداة والمتاع. البتلات هي الأجزاء الخارجية ذات الألوان الزاهية** لزهرة.

الكأس

توجد السبلا ت التي عادةً ما تتميز باللون الأخضر تحت البتلات. السبلا ت تغطي وتحمي أجزاء الزهرة عندما تكون مجرد برعم. السداة هي الجزء الذكري للزهرة. في حين أن **المتاع المركزية هي العضو الأنثوي للزهرة**.

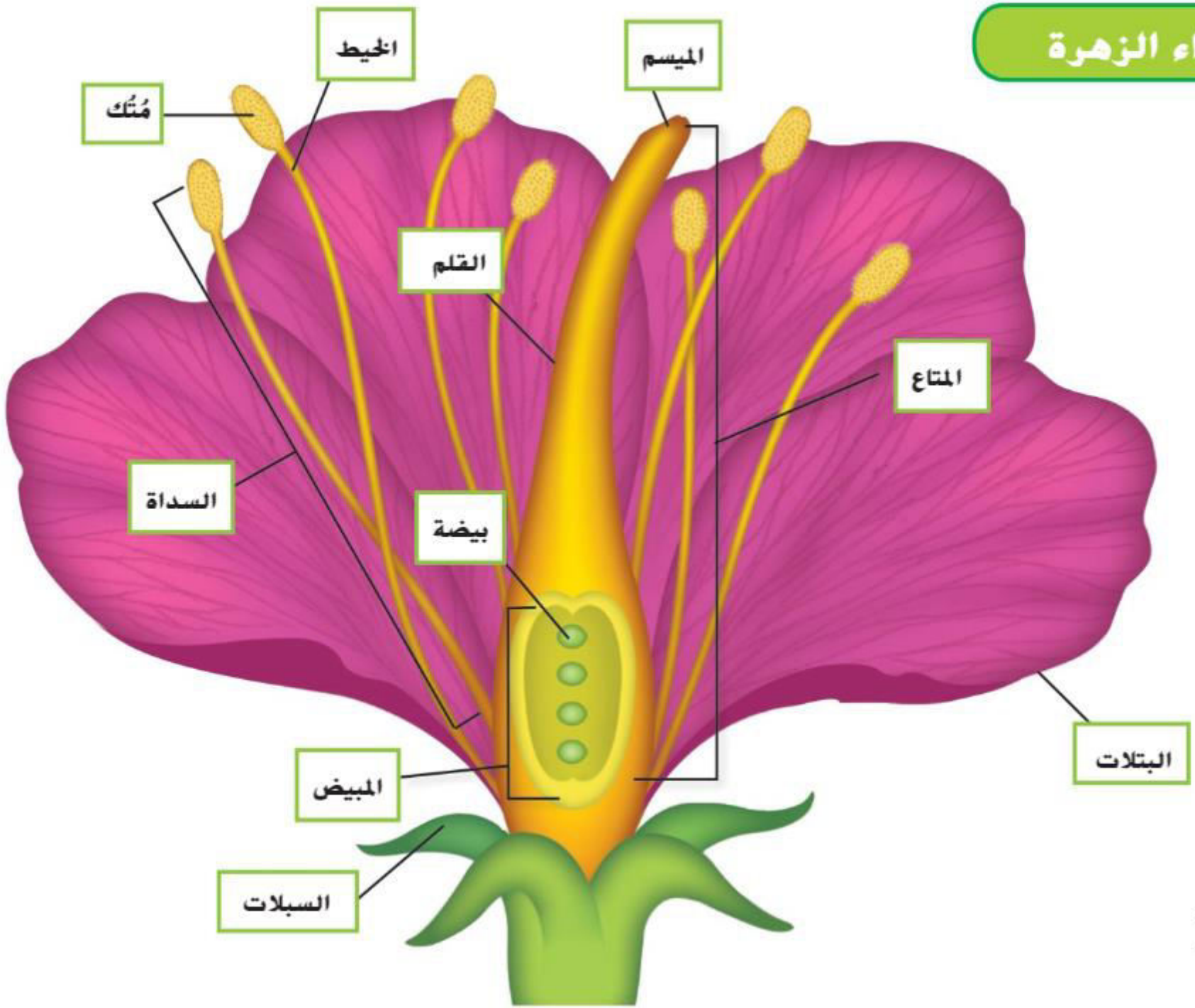
تحتوي الزهور عادةً على أكثر من سداة واحدة. تتكون كل سداة من خيط ومُتك. الخيط هو جزء الساق الرفيع الموجود بالسداة. يوجد المُتك أعلى الخيط. ينتج حبوب اللقاح.

القلم

يتكون المتاع من الميسم وحامل الميسم والمبيض. الميسم هو الفتحة الموجودة أعلى المتاع. حامل الميسم هو الجزء الطويل الذي يشبه الرقبة الذي يؤدي إلى المبيض بالأسفل. يضم المبيض خلا يا البيض، وهو المكان الذي يحدث به الإخصاب.

البويضات

أجزاء الزهرة

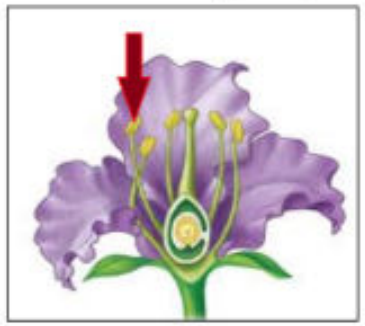


Study this picture.

Which part of the flower below is the arrow pointing to?

أَدْرُسْ هٰذِهِ الصُّورَةَ.

أَيُّ جُزْءٍ مِنْ أَجْزَاءِ الزَّهْرَةِ يُشِيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ فِيمَا يَأْتِي؟



Learning Outcomes Covered

- 3.1.5

a. A sepal سبلة

b. A pistil متك

c. A petal بتلة

d. A stamen سداة

أَجِبْ عَنْ كُلٍّ مِمّا يأتي:

7. أيُّ جُزْءٍ مِنْ أَجْزاءِ الزَّهْرَةِ يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ فيما يأتي؟

A سَبلة
B سَداة
C مُتُك
D بَتلة

7. تَكونُ أَزْهارُ بَعضِ النَّباتاتِ زاهِيَةً وَمُلوَّنَةً مِنْ أَجْلِ:

A جَذْبِ الإِنسانِ لِيَقطِفَها.
B تَحذيرِ الكائِناتِ الحَيَّةِ الأُخْرى مِنْ أَنَّها خَطِرَةٌ.
C اِلْتِقاطِ الضَّوْءِ مِنَ الشَّمسِ.
D جَذْبِ المُلَقِّحاتِ.

الوحدة 2 مراجعة

8. أدرس مُخطَّطَ الزَّهْرَةِ هذا.

حدد الأعضاء المذكرة والمؤنثة في الزهرة. ما حبوب اللقاح وأين يتم إنتاجها؟ اشرح كيف يتم تخصيب البويضة.

- العضو الذكري هو السداة .
- العضو الأنثوي هو المتاع.
- حبوب اللقاح هي عبارة عن مسحوق أصفر يحتوي على خلايا جنسية يتم إنتاجها في السداة.
- يتم التخصيب من خلال حمل حبوب اللقاح إلى الميسم ثم تعبررعبر القلم إلى المبيض حيث يتم الإخصاب .

ما هي دورة حياة مغطاة البذور؟

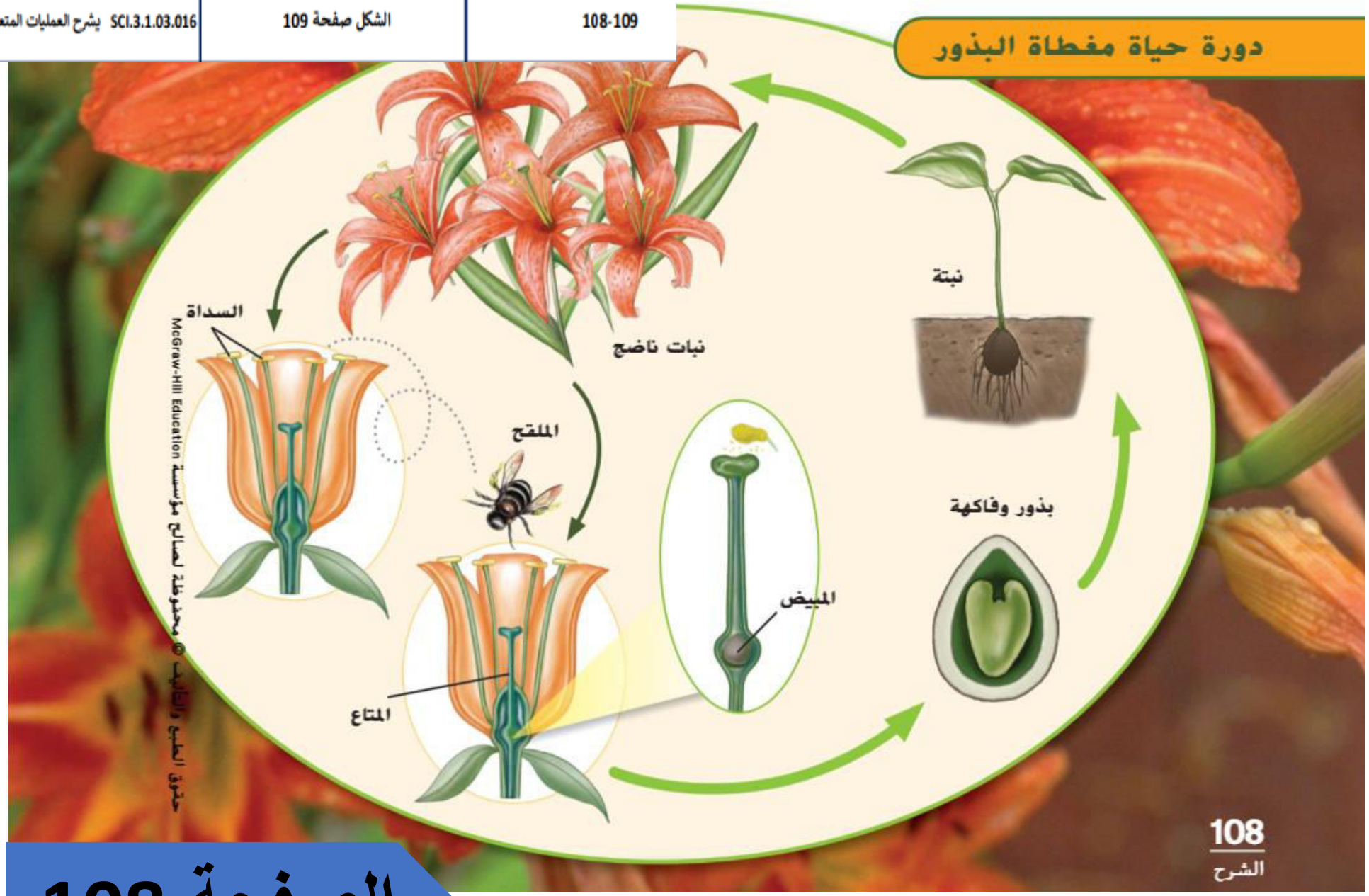
يجب أن يحدث التلقيح قبل الإخصاب. **التلقيح** هو نقل حبوب اللقاح من السداة إلى المتاع. **اللقاح** هو مسحوق أصفر اللون يحتوي على حبوب اللقاح. تكمن المشكلة في أن اللقاح لا يتمكن من التحرك بنفسه. كيف يتم تلقيح النباتات؟

أحدى الطرق تتم من خلال الفراشات و الرياح و الماء. الملقحات مثل النحل والطيور والحيوانات الأخرى.

لماذا ينبغي على هذه الحيوانات المساعدة في تلقيح الزهرة؟ لأن الملقحات تحصل على شيء منها: الرحيق. الرحيق هو سائل حلو تنتجه الزهور لجذب الملقحات. تتميز الزهور ببتلا ت ملونة وأشكال مثيرة وروائح تروق للملقحات.

بمجرد تفتح الزهرة، يصل النحل والملقحات الأخرى. تنجذب الملقحات للرحيق السكري. وبينما تشرب الملقحات الرحيق، تلتصق حبوب اللقاح على جسدها. عندما ينتقل الملقح إلى الزهرة التالية، تسقط بعض هذه الحبوب على متاع الزهرة ويحدث التلقيح.

108-109	الشكل صفحة 109	SCI.3.1.03.016 يشرح العمليات المتعلقة بالتكاثر الجنسي في النبات



الصفحة 108

الصفحة 109

الحيوانات ليست الوسيلة الوحيدة لتلقيح الزهور. تعتمد بعض النباتات المزهرة على الرياح لنقل حبوب اللقاح من السداة إلى المتاع. تشمل النباتات الملقحة بالرياح الأعشاب وبعض الأشجار.

عادةً ما يتم تلقيح الأزهار المعطرة الكبيرة من قبل الحيوانات. تجذب روائحها وألوانها الملقحات. لا تجذب النباتات الملقحة بالرياح الحيوانات، لذا تبدو أزهارها صغيرة وذابلة.

1

يُمكن تنفيذ التلقيح بعدد من الطرق. التلقيح الذاتي يحدث عندما تقوم زهرة مثالية لديها الجزأين الذكري والأنثوي بتلقيح نفسها. يحدث التلقيح الخلطي عندما يقوم اللقاح من أحد النباتات بتلقيح زهرة من نبات آخر. لاحظ أنه يُمكن تنفيذ كلاً من التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي بواسطة الرياح أو حيوان مُلقِّح. بمجرد التلقيح تتحرك خلايا حبوب اللقاح تحت حامل القلم إلى المبيض. يحدث الإخصاب عندما تجتمع حبوب اللقاح وخلية البويضة لتكون بذرة.

2

108-109	الشكل صفحة 109	SCI.3.1.03.016 يشرح العمليات المتعلقة بالتكاثر الجنسي في النبات

يشرب بعض الحث الرحيق من الزهور.

مراجعة سريعة

3. هل يُمكن أن يحدث التلقيح بدون إخصاب؟ اشرح إجابتك.

نعم ، التلقيح يعني أن اللقاح وصل للجزء الأنثوي من الزهرة ، و الاخصاب يعني أن تنتقل الخلايا الذكرية (حبوب اللقاح) داخل القلم و تخصب البويضة الموجودة في المبيض

تعتمد بعض النباتات مثل الأعشاب
على الرياح كي يتم التلقيح.
حقيقة
تستخدم النباتات التكاثر الجنسي.

الصفحة 110

ماذا يوجد في البذرة؟

تتحول خلية حبوب اللقاح وخلية البويضة المدمجة إلى جنين داخل المبيض.

الجنين هو بداية خلق نسل جديد. بمجرد ما تنمو، يتكون الجنين داخل بذرة. وعندما تتطور البذرة، يكبر المبيض حتى يصبح ثمرة فاكهة. تحمي ثمرة الفاكهة البذور بداخلها.

1 تتكون البذرة من ثلاثة أجزاء رئيسية. الجنين الصغير هو النسل الذي يُمكن أن يتحول إلى نبات جديد. ويحيط بالـ2 الغذاء أو الفلقة. يعيش الجنين الجديد الذي ينمو على الغذاء حتى يصبح كبير بالقدر الكافي لينتج الغذاء بنفسه. وأخيرًا تحاط البذر بالكامل بغشاء خشن يسمى **غلاف البذرة** 3

بمجرد التكوين، يجب تفريق البذور أو نشرها في مكان مناسب لكي تنبت.

الإنبات هو تحويل البذرة إلى نبات جديد. يُمكن أن تنتظر البذور لكي تنبت — قد تستغرق سنوات في بعض الأوقات — حتى تتوفر ظروف للنمو. تشمل هذه الظروف الماء وضوء الشمس ومساحة للنمو.

1 تنتشر البذور بعدة طرق. تتمتع بعض البذور بهياكل تشبه المظلة التي تساعدهم على الطفو أو الحمل بواسطة الرياح إلى مكان جديد. يُمكن لبعض البذور مثل جوز الهند أن تطفو وتنتشر بالماء. تستخدم بعض البذور الأخرى 2 الحيوانات كي تنتشر. تحتوي النتوءات على خطافات لزجة تلصق بفراء أو ريش الحيوان ويتم حملها إلى أماكن جديدة. وأكثر طرق نشر البذور شيوعًا هي أن 3 يطوق النبات البذرة بثمرة فاكهة طرية وحلوة. عندما تؤكل ثمرة الفاكهة، تمرر البذور إلى الجهاز الهضمي للحيوان وتوضع في مكان جديد.

3 التَّفكيرُ النّاقِدُ هَلْ يُمكِنُ أَنْ يَحدثَ التَّخصيبُ بِدُونِ حُدوثِ تَلقيحٍ لِلنَّباتاتِ المُزْهِرَةِ؟

صفحة 115

لا يمكن أن يتم الإخصاب بدون تلقيح .

4 الإِعْدادُ للاِخْتِبارِ الزُّهورُ المُلَقَّحَةُ بِالرِّياحِ عادَةً ما تَكونُ

A صَغيرَةً وَذابِلَةً.
B مُلَوَّنَةً وَصَغيرَةً.
C ذابِلَةً وَمُعَطَّرَةً.
D كَبيرَةً وَمُلَوَّنَةً.

5 الإِعدادُ لِلاختِبارِ ما الّذي لا يُعْتَبَرُ جُزْءًا مِنْ بِذْرَةٍ؟

A الجَنينُ.
B غِلافُ البِذْرَةِ.
C الفَلْقَةُ.
D السَّداةُ.

أنواع النباتات المزهرة

أحادية الفلقة	ثنائي الفلقة
أجزاء الزهور في ثلاث أو مضاعفاتها	أجزاء الزهور في أربع أو خمس ومضاعفاتها

مختبر سريع

لمعرفة المزيد حول عملية الاستقصاء، طبق التجربة السريعة في دليل الأنشطة المختبرية.

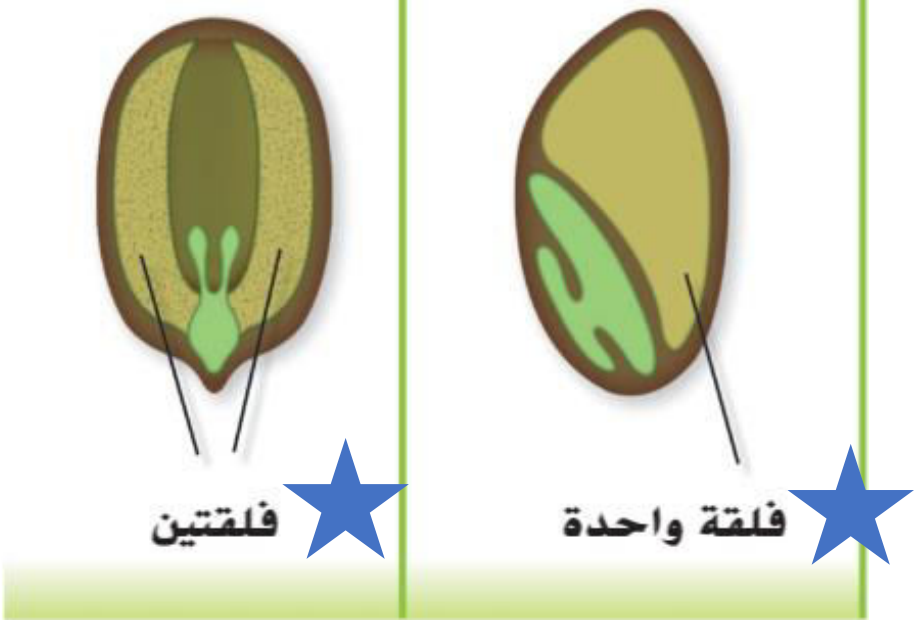
1 تنقسم النباتات المزهرة إلى مجموعتين بناءً على أنواع البذور التي تنتجها. تنتج **أحادية الفلقة** بذور بفلقة واحدة. تُظهر أوراق

الصفحة 111

النباتات أحادية الفلقة نمط تعرق موازٍ. تأتي البتلا ت للزهرة أحادية الفلقة في مجموعة من ثلاث. تشمل أحادية الفلقات النموذجية نباتات الذرة وبساتين الفاكهة والأعشاب.

2 ثنائي الفلقة بذور بفلقتين.

تظهر أوراق النباتات ثنائية الفلقة نمط تعرق متفرع. تأتي البتلا ت للزهرة ثنائية الفلقة في مجموعات من أربع أو خمس. تشمل النباتات ثنائية الفلقة نباتات الفول والورد.



الصفحة 111

مراجعة سريعة

4. لماذا تكون البذور قادرة على انتظار الظروف المناسبة للإنبات؟

لأن لها غلاف يحميها من الجفاف و لها غذاء مخزن

1 **المُفرَداتُ** النَّباتاتُ المُزْهِرَةُ ذاتُ البَتلاتِ الّتي تَظهَرُ في مَجموعاتٍ مِنْ ثَلاثٍ هي أحادية الفلقة

1. بِدايَةُ شَكْلٍ جَديدٍ مِنْ أَشْكالِ الحَياةِ يُسَمّى جنين.

3. يَتِمُّ نَقْلُ حُبوبِ اللِّقاحِ مِنْ السّداةِ إلى المَتاعِ في الزَّهرَةِ في أَثناءِ التلقيح

6. تَطَوُّرُ البِذْرَةِ لِتَكوينِ نَباتٍ جَديدٍ يُسَمّى الإنبات.

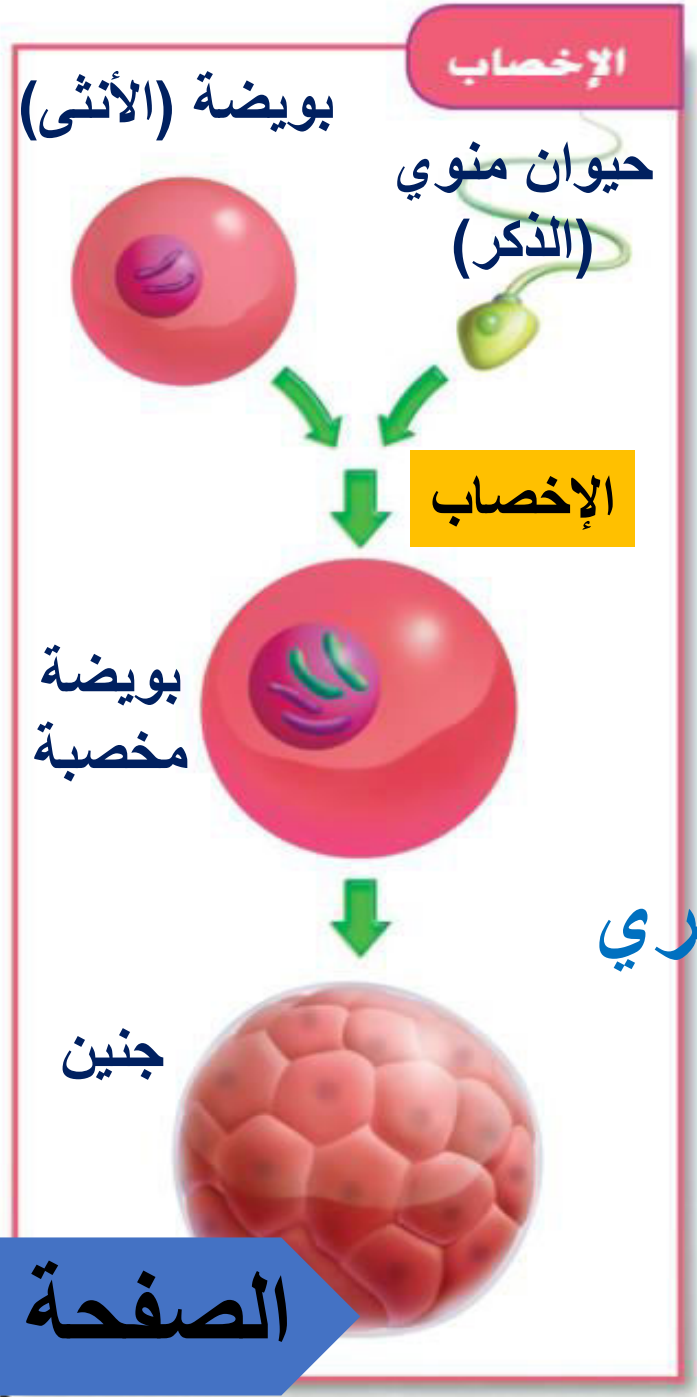
كيف يحدث الإخصاب في الحيوانات؟

يبدأ التكاثر الجنسي في الحيوانات بالإخصاب. عندما تتحد خلية حيوان منوي مع خلية بويضة. تبدأ البويضة المخصبة الناتجة في النمو. ثمة مشكلة تواجه معظم الحيوانات وهي أن الخلايا الجنسية حساسة. لذا يجب حمايتها حتى يحدث الإخصاب.

الإخصاب الخارجي

تحل معظم البرمائيات ومعظم الأسماك هذه المشكلة عن طريق قرز الخلايا الجنسية في الماء. يستعد ذكر سمك السلمون، على سبيل المثال، للإخصاب بالبحث عن جزء في قاع البحر مكون من الحصى. تحفر الأنثى حفرة سطحية في الحصى وتضع بيضها. عند وضع البيض، يفرز الذكر الحيوان المنوي عليه في الماء. يُسمى هذا الاتحاد بين البويضة والحيوان المنوي خارج جسم الأنثى **الإخصاب الخارجي**.

يُعد الإخصاب الخارجي عملية عالية المخاطر. تحتوي البرك والبحيرات والأنهار والمحيطات على كميات هائلة من الماء. تقل فرص عثور خلايا الحيوانات المنوية على خلايا البويضة وإخصابها في كميات الماء الهائلة. يُفقد عدد كبير من الخلايا الجنسية وتأكل الحيوانات الأخرى بعضها. يمكن أن تتعرض الخلايا الجنسية أيضًا لدرجات الحرارة القصوى والتلوث في الماء.



فسري

الصفحة 124

ماذا يحدث للبويضة المخصبة؟

ينتج الإ خصاب الناجح بويضة ينمو بداخلها الجنين. يوجد لدى الحيوانات بويضات مختلفة حسب هيكلها والبيئات التي تعيش فيها.

تبيض الطيور وبعض الثدييات. وكذلك معظم الأسماك والبرمائيات والزواحف. تبيض الأسماك والضفادع في الماء. توفر الطبقة الهلامية التي تحيط بالبيضة بعض سبل الحماية للأجنة. تحصل الأ جنة على غذائها من صفار البيض.

يتميز بيض الزواحف والطيور بقشور صلبة ممتلئة بسائل مائي. يمنح السائل الجنين البيئة الرطبة التي يحتاج إليها حتى ينمو ويحميه من الجفاف. ولا يمكن أن تبيض الزواحف والطيور على الأرض. يوفر الصفار الموجود داخل البيضة الغذاء للجنين.

تعتني معظم الثدييات بسلا مة الجنين أكثر من غيرها من الحيوانات الأخرى. بدلاً من الفقس خارج جسم الأ م، ينمو بيض معظم الثدييات داخل جسم الأم. نظرا لحماية البيض داخل جسم الأم، لا تنتج معظم الثدييات الكثير من البيض مثل الحيوانات الأخرى. تتغذى الأجنة من أجسام الأ مهات أثناء فترة نموها.

منقار البط هي الثدييات الوحيدة التي تبيض. تلد جميع الثدييات الأخرى صغارها.

الصفحة 126

فائدة البيض

1

2

مراجعة سريعة

3. تميل الحيوانات التي تضع بيضًا كثيرًا، مثل الزواحف، إلى عدم الاهتمام بصغارها كثيرًا.
لماذا قد يكون هذا صحيحًا؟

لأن الزواحف لا تهتم بصغارها كثيرا فهي يجب أن تضع عدد كبير من البيض

ماذا يَحدثُ لِلْبُوَيْضَةِ المُخَصَّبَةِ؟

يُنْتِجُ الإِخْصابُ النّاجِحُ بُوَيضَةً يَنمو في داخِلِها الجَنينُ. وَتوجَدُ لَدى الحَيَواناتِ بُوَيضاتٌ مُختَلِفَةٌ حَسَبَ هَيْكَلِها وَالبيئاتِ الّتي تَعيشُ فيها.

تَبيضُ الطُّيورُ وَبَعضُ الثَّدييّاتِ، وَكَذلِكَ مُعظَمُ الأَسماكِ وَالبَرْمائيّاتِ وَالزّواحِفِ، وَتَبيضُ الأَسماكُ وَالضَّفادِعُ في الماءِ، وَتُوَفِّرُ الطَّبقَةُ الهُلامِيَّةُ الّتي تُحيطُ بِالبَيْضَةِ بَعضَ سُبُلِ الحِمايَةِ لِلأَجِنَّةِ. وَتَحصلُ الأَجِنَّةُ على غِذائِها مِنْ صَفارِ البَيْضِ.

يَتميَّزُ بَيْضُ الزّواحِفِ وَالطُّيورِ بِقُشورٍ صَلبَةٍ مُمْتَلِئَةٍ بِسائِلٍ مائِيٍّ. وَيَمنحُ السّائِلُ الجَنينَ بيئَةً رطبَةً يَحتاجُ إِلَيها حتّة يَنمو، وَيَحميه مِنَ الجَفافِ. وَلِهذا يُمكِنُ أَنْ تَبيضَ الزّواحِفُ وَالطُّيورُ على الأَرْضِ، وَيُوَفِّرُ الصَّفارُ المَوْجودُ داخِلَ البَيْضَةِ الغِذاءَ إِلى الجَنينِ.

تَعتَني مُعظَمُ الثَّدييّاتِ بِسَلامَةِ الجَنينِ أَكثَرَ مِنْ غَيْرِها مِنَ الحَيواناتِ الأُخْرى، وَبَدلًا مِنَ الفَقْسِ خارِجَ جِسْمِ الأُمِّ يَنمو بَيْضُ مُعظَمِ الثَّدييّاتِ داخِلَ جِسْمِ الأُمِّ؛ نَظَرًا لِحِمايَةِ البَيْضِ داخِلَ جِسْمِ الأُمِّ. وَلا تُنْتِجُ مُعْظَمُ الثَّدييّاتِ الكَثيرَ مِنَ البَيْضِ مِثْلَ الحَيواناتِ الأُخْرى، وَتَتَغَذّى الأَجِنَّةُ مِنْ أَجْسامِ الأُمّهاتِ في أَثْناءِ فَتْرَةِ نُمُوِّها.

مِنْقارُ البَطِّ: مِنَ الثَّدييّاتِ الوَحيدَةِ الّتي تَبيضُ. وَتَلِدُ الثَّدييّاتُ الأُخْرى جَميعًا صِغارَها.

مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

3. تَميلُ الحَيواناتُ الّتي تَضَعُ بَيْضًا كَثيرًا – مِثْلَ الزَّواحِفِ – إِلى عَدَمِ الاِهْتِمامِ بِصِغارِها كَثيرًا.
لِماذا قَدْ يَكونُ هذا صَحيحًا؟

حتى يعيش عدد معقول منه

مُقارَنةُ البَيْضِ

بَيْضَةُ دَجاجٍ

بَيْضَةُ تِمْساحٍ

بَيْضَةُ ضِفْدَعٍ.

Macgraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

تَأَمَّلِ الصُّورَةَ

ما البَيْضَةُ الّتي تُوَفِّرُ أَقَلَّ حِمايَةٍ إلى الجَنينِ النّامي؟

بيضة الضفدع لأنها أقل سماكة

أنواعُ هياكلِ البيوضِ التي تستخدمها الحيواناتُ لحمايةِ الأجِنَّةِ

الإخصابِ الدَّاخليِ والخارجيِّ يؤديَّانِ إلى تشكُّلِ الأَجِنَّةِ. يجبُ حمايةُ هذهِ الأجِنَّةَ إلى أن تتطوَّرَ وتنمو بشكلٍ يُمكنُها منَ الحياةِ في العالمِ الخارجيِّ، يتم ذلك من خلال البيوض.

مُعظمُ بُوَيضاتِ الثَّدييَّاتِ تنمو وتتطوَّرُ وتُحمَلُ داخلَ جسمِ الأُنثى حتَّى تتِمَّ ولادتُها.

تضعُ الطُيورَ بيوضَها على اليابسةِ، وتكونُ هذهِ البيوضُ صلبةً ولها قشرةً يُمكنُ كسرُها، ويوجدُ في داخلِها سائلٌ مائيٌّ.

تضعُ الزَّواحفُ بيوضَها على اليابسةِ، وتكونُ البيوضُ مرِنَةً ولها جلدٌ خارجيٌّ قاسٍ ويوجدُ في داخلِها سائلٌ مائيٌّ.

تضعُ البرمائيَّاتُ بيوضَها في الماءِ أو بالقربِ منهُ، وهي تتشكَّلُ من مادَّةٍ هُلاميَّةٍ للمحافظةِ على رطوبتِها.

تضعُ الأسماكُ بيوضَها في الماءِ، وهي طريَّةُ المَلمسِ وشفَّافةٌ وذاتُ سَطحٍ زلِقٍ.

بماذا تتميز بيض الزواحف

لايوجد قشرة للبيض

قشرة صلبه مليئه بسائل لتوفير الحماية.

ماذا يَحدثُ لِلبُوَيْضَةِ المُخَصَّبَةِ؟

تَلِجُ الإخصابَ النّاجحَ بُويضةٌ تنمو في داخلها الجنينُ. وتوجدُ لدى الحيواناتِ بُويضاتٌ مختلفةٌ حسبَ هيكلِها والبيئاتِ التي تعيشُ فيها.

تبيضُ الطُّيورُ وبعضُ الثّدييّاتِ، وكذلكَ معظمُ الأسماكِ والبرمائيّاتِ والزّواحفِ. وتبيضُ الأسماكُ والشّعابُ في الماءِ. وتُوفّرُ الطّبقةُ الهلاميّةُ التي تحيطُ بالبُيْضةِ بعضَ سُبُلِ الحمايةِ للأجنّةِ. وتحصلُ الأجنّةُ على غذائِها مِنْ صفارِ البَيْضِ.

تتميّزُ بيضُ الزّواحفِ والطّيورِ بقشورٍ صلبةٍ مُمتلئةٍ بسائلٍ مائيٍّ. وتمنعُ الشّائلُ الجنينَ بيئةً رطبةً يحتاجُ إليها حتّى ينمو. وتحميهِ مِنَ الجفافِ. ولهذا يُمكِنُ أنْ تبيضَ الزّواحفُ والطّيورُ على الأرضِ. وتوفّرُ الشّعارُ الموجودُ داخلَ البُيْضةِ الغذاءَ إلى الجنينِ.

تعتني معظمُ الثّدييّاتِ بسلامةِ الجنينِ أكثرَ مِنْ غيرِها مِنَ الحيواناتِ الأخرى. وبدلًا مِنَ الغِطاءِ خارجَ جسمِ الأمِّ تنمو بيْضُ معظمِ الثّدييّاتِ داخلَ جسمِ الأمِّ؛ لتَحْظَوا لحمايةِ البيْضِ داخلَ جسمِ الأمِّ. ولا تَلِدُ معظمُ الثّدييّاتِ الكثيرَ مِنَ البيْضِ مِثْلَ الحيواناتِ الأخرى. وتتغذّى الأجنّةُ مِنْ أجسامِ الأمّهاتِ في أثناءِ فترةِ نموِّها.

مِلْغازُ البَطِّ، من الثّدييّاتِ الوحيدةِ التي تبيضُ. وتلِدُ الثّدييّاتُ الأخرى جميعُها صغارَها.

مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

3. تَميلُ الحيواناتُ التي تضعُ بيْضًا كثيرًا – مِثْلَ الزّواحفِ – إلى عدمِ الاهتمامِ بصغارِها كثيرًا.
لِماذا قَدْ يَكونُ هذا صحيحًا؟

_____

_____

_____

_____

مُقارَنَةُ البَيْضِ

بَيْضَةُ دَجاجٍ

بَيْضَةُ تِمْساحٍ

بَيْضَةُ عُصْفورٍ

تأمَّلِ الصُّورَةَ

ما البَيْضَةُ التي تُوفّرُ أقلَّ حمايةٍ إلى الجنينِ النّاميِ؟

_____

حقوق النشر والطبع © محفوظة لشركة مدارس الرياض

الحيوانات التي تقوم بالاخصاب الداخلي عادة؟

A. تنتج الاف الصغار

B. تنتج عدد قليل من البيض

C. تنتج بيضة واحدة طوال حياتها

D. تنتج الكثير من البيض

Animals that carry out internal fertilization generally.....

الحَيواناتُ الّتي تقومُ بِالإخصابِ الدّاخِلِيّ عادَةً.....

Learning Outcomes Covered

- 3.1.9

a. Produce many eggs تُنتِجُ الكَثيرَ مِنَ البَيْضِ

b. Produce only one egg their entire life تُنتِجُ بَيْضةً واحِدةً فَقَطْ طَوالَ حياتها

c. Produce thousands of offspring. تُنتِجُ آلافَ الصِغارِ

d. Produce a small number of eggs تُنتِجُ عَدَدًا قَليلً مِنَ البَيْضِ

3 **التَّفكيرُ النّاقِدُ** يَحتوي بَيْضُ الدَّجاجِ على مَوادَّ غِذائِيَّةٍ كَثيرَةٍ لِلْجَنينِ. لِماذا لا يَحتوي بَيْضُ مُعْظَمِ الثَّدييّاتِ على ذَلِكَ؟ اِشْرَحْ.

ينمو بيض معظم الثدييات داخل جسم الأنثى ، و يحصل على التغذية اللازمة من الأم .

4 **الإِعدادُ لِلِاخْتِبارِ** الحَيواناتُ الّتي تَقومُ بِالإِخصابِ الدّاخِلِيِّ عادَةً:

أ تُنْتِجُ الكَثيرَ مِنَ البَيْضِ.

ب تُنْتِجُ بَيْضَةً واحِدَةً فَقَطْ طَوالَ حَياتِها.

ج تُنْتِجُ آلافَ الصِّغارِ.

د تُنْتِجُ عَدَدًا قَليلًا مِنَ البَيْضِ.

19/ لماذا يمكن للزواحف و الطيور ان تبيض على الأرض ؟

يتميز البيض بقشرة صلبة ممتلئة بسائل لتوفير الحماية و البيئة الرطبة

لا يوجد جنين داخل البيض

لعدم وجود ماء تضع فيه البيض

5. ما أَهَمِيَّةُ الصَّغارِ في بَيْضِ الطُّيورِ؟

A يَحمي الجَنينَ مِنَ الجَفافِ.

B يَحتوي على الطَّعامِ لِلْجَنينِ.

C يُحافِظُ على الجَنينِ آمِنًا مِنَ الحَيواناتِ الأُخرى.

D يُحافِظُ على دِفْءِ الجَنينِ.

4. تُنْجِدُ خَلِيَّةُ حَيَوانٍ مَنَوِيٍّ مع خَلِيَّةٍ بُوَيْضَةٍ في وَحْدَةٍ واحِدَةٍ جديدَةٍ في أَثْناءِ

الإخصاب .

4 الإِعدادُ لِلِاخْتِبارِ الحيواناتُ الّتي تَقومُ بِالإخصابِ الدّاخِلِيِّ عادَةً:

أ تُنْتِجُ الكَثيرَ مِنَ البَيْضِ.

ب تُنْتِجُ بَيْضَةً واحِدَةً فَقَطْ طَوالَ حَياتِها.

ج تُنْتِجُ آلافَ الصِّغارِ.

د تُنْتِجُ عَدَدًا قَليلًا مِنَ البَيْضِ.

اقرأ وجاوب

ما هو النظام البيئي؟

أنت تقوم بنزهة في غابة جميلة. ماذا ترى؟ النباتات، بما في ذلك أشجار الصفصاف، والزهور البرية، والأعشاب، كلها تنمو طوال طريقك. السناجب تنطلق مسرعة عبر الطريق وتطير الطيور من فوقك. هذه بعض الكائنات الحية أو *العوامل الحية*، من البيئة.

ترى أيضا الكثير من الكائنات غير الحية، أو المكونات غير الحية. الهواء المنعش يملأ رئتيك. الصخور موجودة على الطريق. في الأسفل تسمع صوتا متقطعا لجدول قريب ممتلىء بالماء. سويا، تشكل هذه العوامل الحية وغير الحية النظام البيئي للغابة. يشتمل **النظام البيئي** على كل الكائنات الحيةوالمكونات الغير حية في بيئة ما.

تتفاعل المكونات الحية وغير الحية في نظام بيئي معين وتوفر احتياجات الكائنات الحية. تذكر أن النباتات تحتاج إلى العوامل غير الحية للبقاء على قيد الحياة، بما في ذلك التربة، المكونات الشمس، والهواء، والماء. توفر النباتات، بدورها الغذاء لمعظم الحيوانات في نظام بيئي معين.

الصفحة 161

اقرأ صورة

ما هي المكونات الحية وغير الحية التي يمكن أن تراها في هذه الصورة؟

المكونات غير حية : التربة – الصخور – الماء

المكونات حية : الأشجار – الأعشاب

يمكن تصنيف الكائنات الحية في نظام بيئي معين إلى جماعات أحيائية مختلفة. **الجماعة الأحيائية** تشمل كل أعضاء نوع واحد في منطقة ما في وقت معين. على سبيل المثال، كل أشجار الصفصاف في غابة ما تشكل جماعة أحيائية. يشكل كل نوع جماعته الأحيائية الخاصة. فراشة الملكة، وفراشة السيدة الملونة، جميعها تشكل جماعات أحيائية منفصلة من الفراشات في نظام بيئي معين.

الجماعات الأحيائية الكثيرة المختلفة تشكل سويا مجتمعا أحيائيا. **المجتمع الأحيائي** يشمل كل الكائنات الحية في نظام بيئي معين. بالإضافة إلى النباتات والحيوانات، فإن المجتمع الأحيائي يشتمل على البكتيريا ووحيدات الخلية والفطريات. قد يشتمل المجتمع الأحيائي لمعظم النظم البيئية. على آلاف من الجماعات الأحيائية.

يمكن للنظام البيئي أن يكون محليا أو منتشرا على نطاق واسع. يمكن اعتبار الغابة بأكملها التي تغطي مساحة ضخمة نظاما بيئيا. إلا أن قطعة خشب واحدة تسقط في منتصف هذه الغابة، يمكنها أن تشكل أيضا نظاما بيئيا.

قطعة الخشب الساقطة هذه جزء من نظام بيئي صغير جدا يشتمل على الفطريات، والطحالب، والبكتيريا.

تمرين سريع

1. أذكر مكونات نظام بيئي معين من الأصغر إلى الأكبر.

جماعة أحيائية

مجتمع أحيائي

النظام البيئي

5 التَّهْيِئَةُ لِلاخْتِبارِ: أَيُّ مُصْطَلَحٍ مِنْ هذِهِ المُصْطَلَحاتِ يُمَثِّل جَميعَ الكائِناتِ الحَيَّةِ في نِظامٍ بيئِيٍّ؟

أ مُجْتَمَعٌ أَحْيائِيٌّ
ب جَماعَةٌ أَحْيائِيَّةٌ
ج عامِلٌ مُحَدِّدٌ
د مَوْطِنٌ بيئِيٌّ

1. تُشَكِّلُ كُلٌّ مِنَ المُكَوِّناتِ الحَيَّةِ وَغَيْرِ الحَيَّةِ في بيئَةٍ ما _____ .

نظام بيئي

صفحة 185

السؤال الرئيس

كَيْفَ تَتَفاعَلُ الكائِناتُ الحَيَّةُ وَغَيْرُ الحَيَّةِ داخِلَ نِظامٍ بيئِيٍّ؟

تتنافس الكائنات الحية في نظامها البيئي على المكونات غير الحية مثل الماء و المساحة الخالية وضوء الشمس و الغذاء.

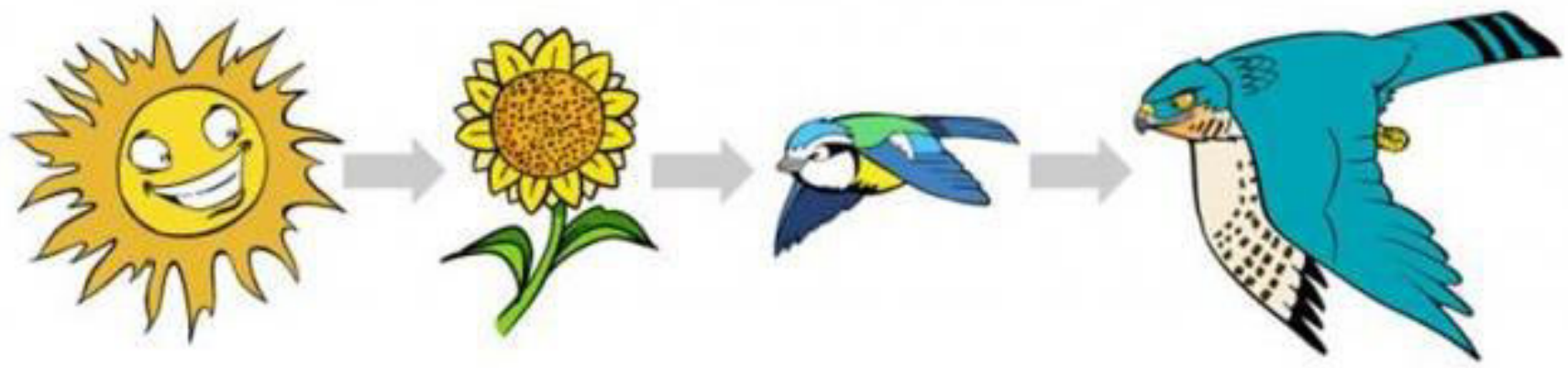
و بعض الكائنات الحية تكون علاقات تكافل أو تعايش أو تطفل .

كيف تتشابه سلاسل الغذاء؟

المسار الذي تسلكه الطاقة والمواد المغذية في نظام بيئي معين يسمى **سلسلة غذائية**. تضع السلاسل الغذائية نموذجا للعلاقات الغذائية بين الكائنات الحية في نظام بيئي معين. تنساب الطاقة في اتجاه واحد في السلاسل الغذائية. بمجرد أن يقوم الكائن الحي باستهلاك الطاقة، فإنها تتحرر من جسمه على شكل حرارة. ولا تتوافر بعدها للكائنات الأخرى في النظام البيئي.

تبدأ الطاقة في السلسلة الغذائية من الشمس. فهي مصدر الطاقة لكل الكائنات على وجه الأرض تقريبا. *المنتجات*: كائنات تستهلك طاقة الشمس في صنع السكريات والأكسجين. تعتبر المنتجات هي البداية لكل سلسلة غذائية.

أثناء عملية البناء الضوئي، تقوم المنتجات، مثل النباتات والطحالب، بتصنيع السكريات من ثاني أكسيد الكربون والماء. السكريات هي المصدر الأصلي لغذاء الكائنات المستهلكة. *المستهلك* هو أي حيوان يتغذى على النباتات أو الحيوانات الأخرى.



الصفحة 165

في المخطط، الأسهم التي تشير إلى الصقر تظهر أنه يصطاد السمك، والـ
والطيور الصغيرة. **المفترس**: كائن حي يصطاد ويقتل الكائنات الحية الأخرى من أجل الغذاء. آكلات اللحوم العليا هي أعلى درجات الكائنات المفترسة في الشبكة الغذائية.
الأسهم التي تشير بعيدا عن الفأر تظهر الصقور وحيوانات الراكون والقط البري وهي تصطاده. **الفريسة**: كائنات تتغذى عليها الكائنات المفترسة.

الكائنات المفترسة مهمة في الشبكات الغذائية والسلاسل الغذائية. فهي تحد من حجم الجماعات الأحيائية للفريسة. عندما يتم الحد من أعداد الفرائس، فإن أعداد المنتجات والموارد الأخرى في نظام بيئي معين تتوافر بشكل اكبر.

مراجعة سريعة

3. صف خطوات إنشاء شبكة غذائية.

1. أحدد سلسلة غذائية
2. أبحث عن سلسلة أخرى مرتبطة مع السلسة الأولى
3. تتشكل شبكة غذائية

Which is a relationship between two organisms that benefits both organisms?

أيُّ هذِهِ الأَمْثِلَةِ تُظْهِرُ كَيْفِيَّةَ تَنَقُّلِ الطَّاقَةِ داخِلَ السِّلْسِلَةِ الغِذائِيَّةِ؟

Learning Outcomes Covered

- 3.4.1.6

a. طائِرُ أبو الحناء ← توتُ العُلَّيْقِ ← قِطٌّ بَرِّيٌّ
Robin → blackberries → bobcat

b. قِطٌّ بَرِّيٌّ ← توتُ العُلَّيْقِ ← طائِرُ أبو الحِنَّاءِ
Bobcat → blackberries → robin

c. طائِرُ أبو الحِنَّاءِ ← قِطٌّ بَرِّيٌّ ← توتُ العُلَّيْقِ
Robin → bobcat → blackberries

d. توتُ العُلَّيْقِ ← طائِرُ أبو الحِنَّاءِ ← قِطٌّ بَرِّيٌّ
Blackberries → robin → bobcat

التحضير للاختبار

6. يُسَمّى المَسارُ الَّذي تَتَّخِذُهُ الطّاقَةُ وَالمَوادُّ المُغَذِّيَةُ في نِظامٍ بيئِيٍّ مُعيَّنٍ بِـــ

السلسلة الغذائية

10. أيُّ نَوعٍ مِنْ أنْواعِ الكائِناتِ الحَيَّةِ يَسْتَخْدِمُ طاقَةَ الشَّمْسِ لِصُنْعِ السُّكَّرِيّاتِ وَالأُكسِجينِ؟

A المُحَلِّلاتُ

B المُنْتِجاتُ

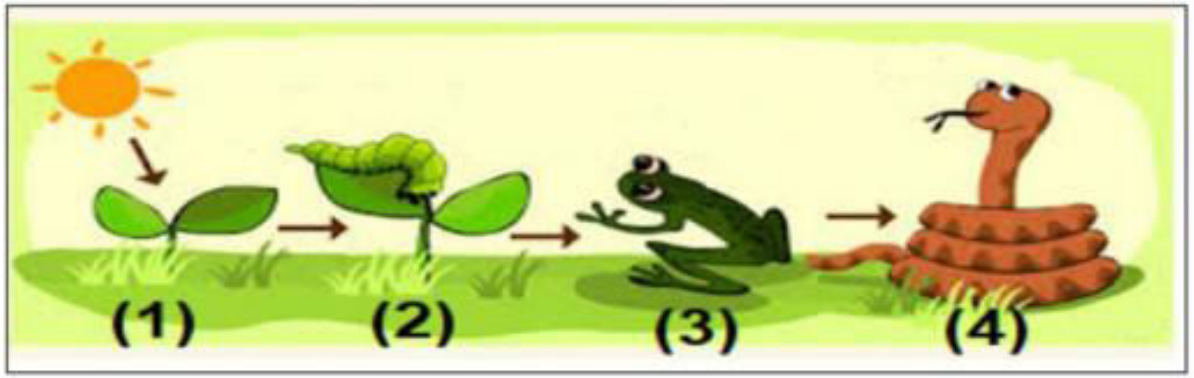
C المُفْتَرِساتُ

D الحَيَواناتُ المُسْتَهْلِكَةُ

امتحان نهاية الفصل الأول 2021/2022
العلوم المتكاملة Mc-Graw Hill
الصف الخامس

ure below that indicates a food chain on land.
Which of the following numbers refer to a secondary consumer?

استناداً إلى الشكل أدناه الذي يشير إلى سلسلة غذائية في اليابسة. أي أرقام مما يلي تشير إلى مستهلك ثانوي؟



a. (4) ، (1)

b. (3) ، (2)

c. (2) ، (1)

d. (4) ، (3)

مختبر سريع

لمعرفة المزيد حول عملية الاستقصاء، طبق التجربة السريعة في دليل الأنشطة المختبرية.

أهرام الطاقة

هرم الطاقة مخطط يوضح مقدار الطاقة المتوفرة في كل مستوى من مستويات النظام البيئي. ما هو مقدار الطاقة الأصلية للشمس الذي يتم استهلاكه في الواقع أثناء عملية البناء الضوئي؟ في الواقع، يتحول 10 بالمائة تقريبا فقط من طاقة الشمس إلى طاقة غذائية بواسطة المنتج.

عندما يتم التغذية على أحد الكائنات المنتجة، فإن حوالي 10 بالمائة من طاقة الغذاء التي يحتوي عليها تدخل في بناء أنسجة المستهلك. يتم استهلاك الباقي في الأنشطة اليومية التي يقوم بها الكائن ويتحرر بعضها في صورة حرارة. على سبيل المثال، تمتص الفراشة رحيق الأزهار للحصول على الطاقة. وبعدها يستهلك جسم الفراشة هذه الطاقة في دعم عملياته الحيوية.

إذا تحول 10 بالمائة فقط من أنسجة النبات إلى

هرم الطاقة في هذه الصفحة يوضح الكائنات المنتجة، وآكلات النباتات، وآكلات اللحوم، وآكلات النبات واللحوم، من المستوى الأسفل إلى الأعلى. ▼

الصفحة 166

الصفحة 166

هرم غذائي في اليابسة

مهم جدا

ما الكائنات التي توجد في قاعدة الهرم ؟

A- الكائنات المنتجة و يحتوي على معظم الطاقة

B- الكائنات المستهلكة و يحتوي على معظم الطاقة

C. آكلات اللحوم العليا و يحتوي على أقل طاقة

أين توضع آكلات اللحوم العليا في هرم الطاقة ؟

A- قمة الهرم

B-قاعدة الهرم

C-كل مستوى من مستويات الهرم

3 التَّفكيرُ النّاقِدُ: في أَيِّ تَرْتيبٍ تَضَعُ المُحَلِّلاتِ في هَرَمِ الطّاقَةِ؟ اِشْرَحْ.

يمكن وضع المحللات بجانب كل مستوى في هرم الطاقة لأنها تحلل كل الكائنات التي لا تستهلكها الكائنات الأخرى.

4 إِعْدادُ الاخْتِبارِ: يُمْكِنُ تَفْتيتُ شَبَكَةٍ غِذائِيَّةٍ إِلى وَحْداتٍ مُنْفَصِلَةٍ مِنْ:

A كائِناتٍ مُنْتِجَةٍ. C سلاسِلَ غِذائِيَّةٍ.

B مُحَلِّلاتٍ. D أَهْرامٍ غِذائِيَّةٍ.

5 إِعْدادُ الاخْتِبارِ: ما المَجْموعَةُ الأَكْبَرُ في هَرَمِ الطّاقَةِ؟

A الكائِناتُ المُسْتَهْلِكَةُ C آكِلاتُ اللُّحومِ

B الكائِناتُ المُنْتِجَةُ D آكِلاتُ النَّباتاتِ

23 / ما الكائنات التي توجد في قاعدة الهرم ؟

- الكائنات المستهلكة و يحتوي على معظم الطاقة ✗
- آكلات اللحوم العليا و يحتوي على أقل طاقة ✗
- الكائنات المنتجة و يحتوي على معظم الطاقة ✓

24 / ماذا تتوقع أن يحدث إذا أُزيلت الجماعة الاحيائية للمفترسين من الشبكة الغذائية ؟

- ستزداد أعداد الفرائس و تقضي على المنتجات و يختل النظام البيئي ✓
- ستقل أعداد الفرائس و تزداد أعداد المنتجات ✗
- لن يحدث تغيير في الشبكة الغذائية ✗

1 **المُفْرَداتُ:** الكائِنُ المُسْتَهْلِكُ الَّذي يَصْطادُ مِنْ أَجْلِ غِذائِهِ يُسَمّى **مفترس**

4. تُسَمّى الحَيَواناتُ الَّتي يَتِمُّ أَكْلُها مِنْ قِبَلِ حَيَواناتٍ أُخْرى بِـ **فريسة**.

في النظام البيئي للمراعي , هل تكون أعداد الأرانب أكبر أم الصقور ؟

الأرانب ,, لأنها مستهلكات أوليه توضع أسفل الصقور في هرم الطاقة

25 / أين توضع آكلات اللحوم العليا في هرم الطاقة ؟

في قاعدة الهرم ✗

في كل مستوى من مستويات الهرم ✗

في قمة الهرم (الأعلى) ✓

8. يَظْهَرُ الذِّئْبُ البَرِّيُّ في قِمَّةِ هَرَمِ الطّاقَةِ. أَيٌّ مِنَ الأَمْثِلَةِ الآتِيَةِ تُعَدُّ صَحيحَةً؟

A يَحْتاجُ إِلى كَثيرٍ مِنَ الكائِناتِ الحَيَّةِ لِدَعْمِهِ.

B حَيَوانٌ مُنْتِجٌ.

C حَيَوانٌ آكِلُ عُشْبٍ.

D يَسْتَخْدِمُ الذِّئْبُ البَرِّيُّ نَحْوَ 90 في المِئَةِ مِنْ طاقَةِ الشَّمْسِ.

10. أَيُّ نَوْعٍ مِنْ أَنْواعِ الكائِناتِ الحَيَّةِ يَسْتَخْدِمُ طاقَةَ الشَّمْسِ لِصُنْعِ السُّكَّرِيّاتِ وَالأُكْسِجينِ؟

A المُحَلِّلاتُ

B المُنْتِجاتُ

C المُفْتَرِساتُ

D الحَيَواناتُ المُسْتَهْلِكَةُ

4 **إِعْدادُ الاخْتِبارِ:** يُمْكِنُ تَفْتيتُ شَبَكَةٍ غِذائِيَّةٍ إِلى وَحَداتٍ مُنْفَصِلَةٍ مِنْ:

A كائِناتٍ مُنْتِجَةٍ. C سَلاسِلَ غِذائِيَّةٍ.

B مُحَلِّلاتٍ. D أَهْرامٍ غِذائِيَّةٍ.

5 **إِعْدادُ الاخْتِبارِ:** ما المَجْموعَةُ الأَكْبَرُ في هَرَمِ الطّاقَةِ؟

A الكائِناتُ المُسْتَهْلِكَةُ C آكِلاتُ اللُّحومِ

B الكائِناتُ المُنْتِجَةُ D آكِلاتُ النَّباتاتِ

برنامج محمد بن راشد للتعليم الذكي Mohammed Bin Rashid

اقرأ وجاوب

لماذا تتنافس الكائنات الحية فيما بينها؟

الحياة في النظام البيئي عبارة عن كفاح مستمر. ذلك لأن الغذاء والماء والمساحات الخالية والموارد الأخرى محدودة. تكافح الكائنات الحية للحصول على حصتها في كل مورد. وهذا الصراع على الموارد المحدودة يسمى **المنافسة**.

من ينافس من في النظام البيئي؟ تتنافس الكائنات الحية داخل الجماعة الأحيائية مع بعضها البعض. فالثعلب يجب عليه التنافس مع الثعالب الأخرى لاصطياد الأرانب. الجماعات الأحيائية أيضًا تتنافس. الثعالب والصقور، على سبيل المثال، كلاهما يأكل الأرانب. وبسبب وجود عدد محدود من الأرانب، فإن كلتا الجماعتين الأحيائيتين المفترستين تتنافسا على الغذاء. يجب على الأرانب أيضًا أن تتنافس مع جماعات أحيائية أخرى آكلة للنباتات للحصول على غذائها.

مختبر سريع

لمعرفة المزيد حول عملية الاستقصاء، طبق التجربة السريعة في دليل الأنشطة المختبرية.

وعمومًا، فإن قدرة الجماعات الأحيائية على البقاء تتوقف على وجود الموارد. **العامل المحدد:** هو أي مورد يتحكم في نمو أو بقاء الجماعة الأحيائية على قيد الحياة . الغابة، على سبيل المثال، تهطل عليها الأمطار بكثرة وهي أكثر دفئًا في الصيف عنه في الشتاء. في الصيف، يمكن للغابة أن تستضيف المزيد من الجماعات الأحيائية عنه في الشتاء. وفي هذه الحالة، يعتبر هطول الأمطار ودرجة الحرارة من العوامل المحددة. ومن العوامل المحددة غير الحية والشائعة الماء، ودرجة الحرارة، والطقس، ونوع التربة، والمساحات الخالية، والمأوى، وضوء الشمس.

في فصل الشتاء، الطعام نادر (الثور الأمريكي)

McGraw-Hill Education هي علامة تجارية مسجلة لشركة ... محفوظة © ... والطبع والتأليف

الصفحة 176

3 التَّفْكيرُ النّاقِدِ: كَيْفَ يُغَيِّرُ الإنْسانُ العَوامِلَ غَيْرَ الحَيَّةِ في مَوْطِنِهِ البيئِيِّ؟ الشَّرْحُ

يتحكم الإنسان في درجة الحرارة و جودة الهواء و الإضاءة و ترتيب الأثاث .

صفحة 185

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاُكتُبْ

1 **المُفْرَداتُ:** الدَّوْرُ الوَظيفِيُّ الَّذي يَقومُ بِهِ الكائِنُ الحَيُّ في مُجْتَمَعٍ أَحْيائِيٍّ: **الوضع الوظيفي**

2 **الاسْتِدلال:** تَنْخَفِضُ الجَماعَةُ الأَحْيائِيَّةُ لِلْمُفْتَرِسينَ عَلى نَحْوٍ مُفاجِئٍ بِالرَّغْمِ مِنْ أَنَّ الجَماعَةَ الأَحْيائِيَّةَ لِلْفَرائِسِ تَبْقى عَلى حالِها. إِلى جانِبِ الأَمْراضِ، ما الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يُفَسِّرَ سَبَبَ هذا التَّغْييرِ؟

أَدِلَّةٌ	ما أَعْرِفُهُ	ما أَسْتَدِلُّهُ
تنافس بين المفترسين	يدخل مفترس مختلف إلى المجتمع الأحيائي	تنخفض الجماعة الأحيائية للمفترسين

التحضير للاختبار

صفحة 202

اِسْتَخْدِمِ الشَّبَكَةَ الغِذائِيَّةَ الآتِيَةَ لِلإجابَةِ عَنِ الأَسْئِلَةِ 1–2

1. بِناءً عَلى المَعْلوماتِ المَوجودَةِ في الشَّبَكَةِ الغِذائِيَّةِ، أَيُّ حَيَوانَيْنِ في تَنافُسٍ؟

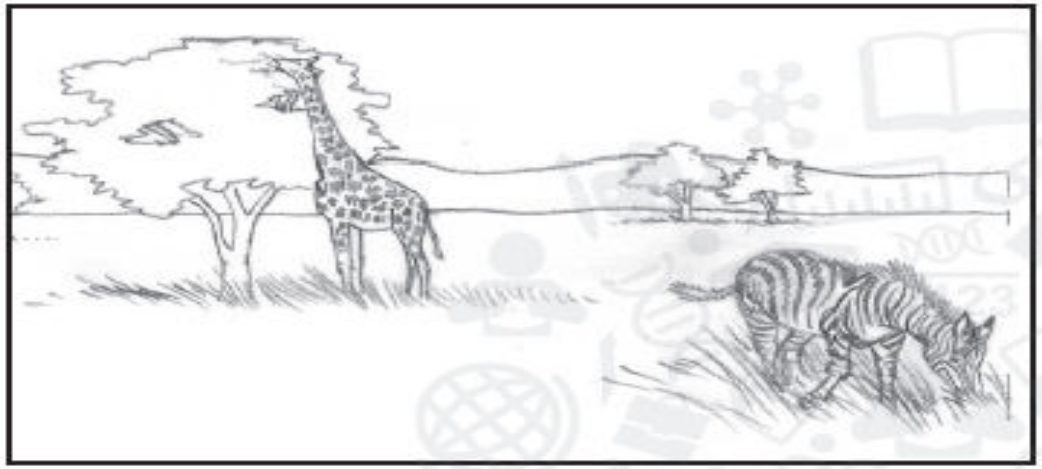
A الفَأْرُ وَالثُّعْبانُ

B الضِّفْدَعُ وَالجُنْدُبُ

C الثُّعْبانُ وَالطّائِرُ

D الطّائِرُ وَالضِّفْدَعُ

اِسْتَخْدِمِ الصُّورَةَ الآتِيَةَ لِلإجابَةِ عَنِ السُّؤالِ 4



4. تُظْهِرُ الصّورَةُ أَعْلاهُ جُزْءًا مِنْ نِظامٍ بيئِيٍّ أفْريقِيٍّ. أَيُّ التَّفاسيرِ الآتِيَةِ تَشْرَحُ شَرْحًا أَفْضَلَ، كَيْفَ تَتَقاسَمُ هذِهِ الحَيَواناتُ النِّظامَ البيئِيَّ نَفْسَهُ؟

A كِلاهُما حَيَواناتٌ آكِلَةٌ لُحومٍ تُطارِدُ الفَريسَةَ نَفْسَها.

B كِلاهُما حَيَواناتٌ مُنْتِجَةٌ تَصْنَعُ غِذاءَها الخاصَّ.

C كُلٌّ مِنْهُما فَريسَةٌ لِلْحَيواناتِ المُفْتَرِسَةِ، بِالتّالي فَإِنَّها تَحْمي بَعْضُها بَعْضًا.

D لِكُلٍّ مِنْهُما مَصْدَرٌ غِذائِيٌّ مُخْتَلِفٌ، بِالتّالي فَإِنَّها لا تَتَنافَسُ.

10. أيُّ نَوعٍ مِنْ أنْواعِ الكائِناتِ الحَيَّةِ يَسْتَخْدِمُ طاقَةَ الشَّمْسِ لِصُنْعِ السُّكَّرِيّاتِ وَالأُكْسِجينِ؟

A المُحَلِّلاتُ

B المُنْتِجاتُ

C المُفْتَرِساتُ

D الحَيَواناتُ المُسْتَهْلِكَةُ

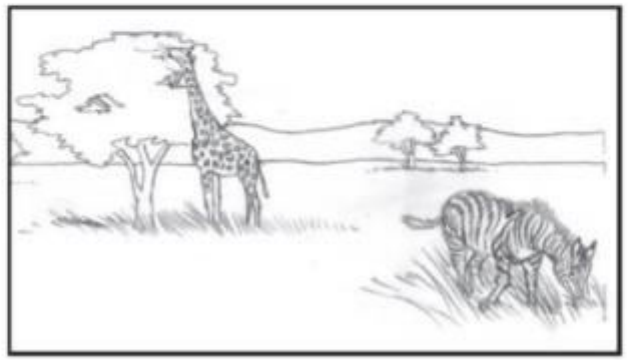
6. يُسَمّى المَسارُ الَّذي تَتَّخِذُهُ الطّاقَةُ وَالمَوادُّ المُغَذِّيَةُ في نِظامٍ بيئِيٍّ مُعيَّنٍ بِـــ السلسلة الغذائية.

4. تُسَمّى الحَيَواناتُ الَّتي يَتِمُّ أَكْلُها مِنْ قِبَلِ حَيَواناتٍ أُخْرى بِـــ فريسة.

1. تُشَكِّلُ كُلٌّ مِنَ المُكَوِّناتِ الحَيَّةِ وَغَيْرِ الحَيَّةِ في بيئَةٍ ما نظام بيئي.

The picture below shows part of an African ecosystem. Which best explains how these Animals share the same ecosystem?

تُظْهِرُ الصّورَةُ أدناه جُزْءًا مِنْ نِظامٍ بيئِيٍّ أفْريقِيٍّ أي التفاسير الآتِيَةِ تَشْرحُ شَرْحًا أفْضَلَ، كَيْفَ تَتَقاسَمُ هذِهِ الحَيَواناتُ النِّظامَ البيئِي؟



a. كِلاهُما حَيَواناتٌ آكِلَةٌ لُحوم تطارد الفريسة نفسها
Both are carnivores that hunt the same prey

b. كِلاهُما حَيَواناتٌ مُنْتِجَةٌ تَصْنَعُ غِذاءها الخاصّ
Both are producers that make their own food

c. كل منهما فريسة للحيوانات المفترسة بالتالي فإنها تحمي بعضها بعضاً
Each is prey for predators, so they protect each other

d. لِكُلٍّ مِنْهُما مَصْدَرٌ غِذائِيٌّ مُخْتَلِفٌ بِالتّالي فإنّها لا تَتَنافَسُ.
Each has a different food source, so they do not compete

ما هو التكيُّف؟

التكيُّف: أي سمة تساعد الكائن الحي على البقاء على قيد الحياة في بيئته. مع مرور الوقت، تستطيع الكائنات الحية التي لديها تكيف ناجح أن تبقى على قيد الحياة أكثر بكثيرٍ من الكائنات الحية الأخرى. ترث صغارها أساليب التكيُّف هذه. يمكن لعمليات التكيُّف أن تكون تركيبية أو سلوكية.

1 التكيُّف التركيبي

التكيُّف التركيبي: تعديلات تدخل على التركيب الجسماني الداخلي أو الخارجي. يعتبر لون الفراء و الأطراف الطويلة و الفكوك القوية و القدرة على الركض بسرعة، تكييفا تركيبيا. بعض أنواع التكيُّف التركيبي تساعد الكائنات الحية على البقاء حية في بيئات معينة. فعلى سبيل المثال، طائر البط له أقدام غشائية تساعده على السباحة والحركة في الماء. الصبار له جسم سميك و شمعي يمنع فقدانه للماء في بيئته الجافة.

مثال 1

مثال 2

توجد طرق أخرى للتكيُّف التركيبيّ تحمي الفريسة من الحيوانات المفترسة أو تمكن الحيوانات المفترسة من الإصطياد بنجاح أكثر . تملك السلاحف درقات صلبة تحميها من الحيوانات المفترسة. الحيوانات المفترسة، مثل أسماك القرش، لديها حاسة شمّ ممتازة و أسنانا حادة. تساعد كلتا هاتين الميزتين أسماك القر على صيد فرائسها.

مثال 3

مثال 4

الصفحة 188

التكيُّف التركيبي عندما تشعر سمكة النفوخة بالتهديد، تملأ جسدها بالهواء أو بالماء. بينما تملأ جسدها، يبرز شوكها خارجا. يوفر شوكها و حجمها الكبير حماية ضد الحيوانات المفترسة.

التكيُّف التركيبي تمتلك الكثير من النباتات، مثل الورود و الصبار، أشواكا في سيقانها. هذه الأوراق المعدلة تحمي النباتات من الحيوانات العاشبة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الصفحة 189

2

التكيُّف السُّلوكي

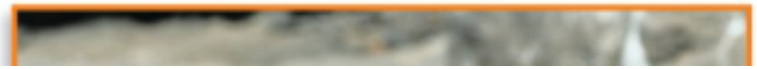
التعديل في سلوك الكائن الحي هو *التكيُّف السُّلوكي*. فعلى سبيل المثال، انتقال الذئاب في مجموعات هو عبارة عن تكيُّف سلوكي. يمكن لمجموعات الذئاب آصطياد فريسة كبيرة لا يقدر ذئب وحده القبض عليها. تتنقل العديد من الفرائس كذلك في مجموعات. تسبح بعض الأسماك في مجموعات لحماية نفسها من الحيوانات المفترسة. تعتبر العلاقات التكافلية أيضا تكيُّفا سلوكيا.

مثال 1

مثال 2

تساعد بعض التعديلات السُّلوكية الحيوانات على البقاء حية خلال التغيُّرات الموسمية في المناخ. تهاجر العديد من الحيوانات، مثل الطيور و الفراشات و الأسماك.

مثال 3



الهجرة هي آنتقال الحيوانات بحثا عن الغذاء و للتَّكاثر في ظروف أفضل أو لإيجاد مناخ أقل قساوة. تدخل حيوانات أخرى، مثل الخفافيش الثعابين و السلاحف و الضفادع في سبات (بيات شتوي) هربا من البرد. *البيات الشتوي* هي فترة من الخمول خلال الطقس البارد. تظلُّ الحيوانات خاملة حتى ترتفع درجات الحرارة في فصل الربيع.

مثال 4

مراجعة سريعة

1. كيف تستطيع ثعالب البحر أكل الحيوانات ذات الأصداف؟

يكسرها باستخدام الحجارة

التكيُّف السُّلوكي: **تأكل ثعالب البحر الحيوانات ذات الأصداف مثل سرطانات البحر والمحار.** فهي تقوم بفتح أصداف الحيوانات بآستخدام الحجارة. تمسك ثعالب البحر بحجر على بطنها وتسحق السرطان أو المحار على الحجر.

الصفحة 189

التكيُّف السُّلوكي: **تتميز الفيلة بسلوكيات إجتماعية معقدة.** تكون الفيلة الراشدة قطعانا تحمي صغارها من الحيوانات المفترسة و المخاطر الأخرى. يتمسك الفيل الصغير في كثير من الأحيان بذيل أمه حتى يبقى على مقربة من القطيع.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السُّؤالُ الرَّئيسُ

كَيْفَ يُساعِدُ التَّكَيُّفُ الكائِناتِ الحَيَّةَ عَلى البَقاءِ عَلى قَيْدِ الحَياةِ في بيئاتِها؟

من خلال مساعدتها على العثور على الطعام و الهرب من الحيوانات المفترسة و الحفاظ على الدفء أو البرودة .

Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

فكِّرْ و تحدَّث و اكتُبْ

2 المُشكلة و الحلّ كيف تستطيع الحيوانات المائيّة البقاء حيّةً في الماء؟

كيف تتمكن الحيوانات المائية من البقاء على قيد الحياة ؟

أعضاء تمكن من السباحة و خياشيم للأكسجين

تبقى على قيد الحياة

3 (التفكير الناقد) هل يمكن أن يكون التكيف سلوكيًا و تركيبيًا في نفس الوقت؟ اشرحْ.

نعم ، تملأ السمكة المنفوخة جسمها بالماء عندما تشعر بالخطر

السؤال الرئيس

كيف يُساعدُ التّكيُّفُ الكائنات الحيّة على البقاء على قيد الحياة في بيئاتها؟

يساعدها في العثور على الطعام و الهرب من المفترسات و الحفاظ على الدفىء

5. تُعتبَر مجموعةٌ من الأسُود و قطيعٌ من الغِيَلَةِ في المراعي في أفريقيا

أ جزءً من جماعةٍ أحيائيةٍ.

ب جُزءً من مُجتمعٍ أحيائي.

ج مثالٌ عن الإفادة.

د مجموعةٌ من الحيواناتِ المُنتجة.

6. يَسمّى المَسار الذي تتّخذُهُ الطّاقة و المواد المُغذّية في نظامٍ بيئيّ مُعيّنٍ بـ

السلسلة الغذائية

مُراجعة الوحدة 3

المهارات والمفاهيم

أجب عن الأسئلة التالية بواسطة جُملٍ كاملة.

9. **استنتاج** لماذا تُعتبرُ التُّربة مكوناً لاحيائيًا هامًا في الغابات؟

تتكون التربة من المعادن و المياه اللازمة لنمو الاشجار

10. **استنتاج** كيف تعملُ المكونات غير الحية لمحيط هذه البِركة كعوامل مُحدّدة في هذه البيئة؟

كمية الأكسجين و مساحة المكان تمنع الطحالب من العيش في المستنقع

McGraw-Hill Ed

11. **التّفكير النّاقد** مالذي قد يحدث إذا مات كائنٌ حيٌّ في أسفلِ السّلسلة الغذائيّة ؟

تتضرر السلسلة الغذائية ، و قد تنقرض بعض الحيوانات اذا لم تجد مصدر غذائها

12. **المشكلة والحل** ما هي التكيفات البنيوية والسلوكية الموجودة لدى الكائنات الحية التي تعيش في الصحراء؟

تكيف تركيبي : للصبار غطاء سميك و شمعي ليمنع فقدان الماء

تكيف سلوكي : تنشط الحيوانات الصحراوية ليلا بسبب الجو المناسب

13. **قصّة خياليّة** أُكتب قصّة قصيرة تدورُ أحداثُها في المُستقبل. لنفترِض أنّ بعض النّاس قد استعمَروا مع حيواناتهم الأليفة على كوكب جديد. قُم بإنشاء نظامٍ بيئيّ للكوكب . اشرَحْ كيف تتفاعَل الكائنات الحيّة مع بعضها البعض.

اقرأ وأجب

ما المقصود بالموارد الطبيعية؟

ما الذي تحتاجه للعيش على الأرض؟ تحتاج كل الحيوانات إلى الهواء لتتنفس وإلى الماء لتشرب وإلى الغذاء لتأكل ولتحصل على الطاقة. ويحتاج الإنسان إلى التربة لزراعة الغذاء. ونحتاج إلى الصخور والمعادن لتكوّن التربة. تنتج الغابات بعضًا من الأكسجين الذي يتنفسه الإنسان، بالإضافة إلى المواد الخام المستخدمة في توفير المأوى والوقود المستخدم في إشعال النيران. **الموارد الطبيعية** هي المواد التي يأخذها الإنسان من الأرض. وكل ما يستخدمه الإنسان تقريبًا يأتي بشكل مباشر أو غير مباشر من مورد طبيعي.

تحتوي حاوية الجازولين هذه على مصنوع من الوقود الأحفوري الذي يعتبر موردًا غير متجدد.

الموارد التي يستغرق تعويضها وقتًا طويلاً تُعتبر غير متجددة. **الموارد غير المتجددة** هي الموارد المتوفرة بكميات ثابتة أو التي تُستهلك بوتيرة أسرع من قدرة الطبيعة على تعويضها. فالنفط من الموارد غير المتجددة لأنه يستغرق ملايين السنين ليتكوَّن. فبمجرد أن ينفد المخزون الحالي من النفط، لن يمكن تعويضه. وكذلك تُعتبر الموارد المحدودة من المعادن، كالنحاس والذهب، موارد غير متجددة.

الصفحة 212

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © تعود ملكيتها لصالح مؤسسة
212
الشرح

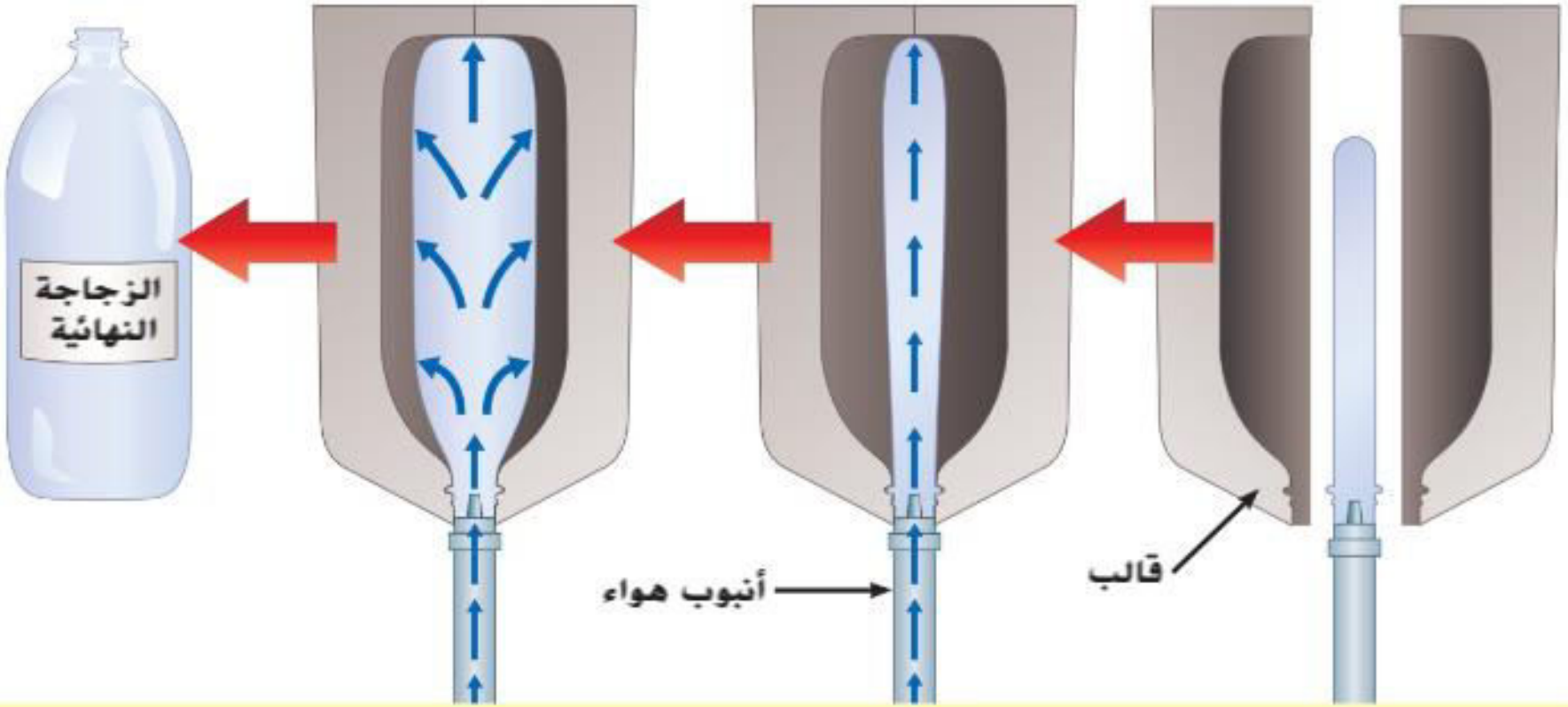
2 حقيقة ورأي اذكر حقيقةً ورأيًا بشأن نقص انتاج الوقود الأحفوري.

حقيقة	رأي
يركب الناس الدراجات الهوائية لتوفير الوقود	تستخدم السيارات الهجينة مصادر الطاقة البديلة

5 الاعداد للاختبار أيُ مما يلي لا يعتبر من الموارد المتجددة؟

A النباتات
C الفحم
B الطاقة الشمسية
D الحيوانات

عملية التشكيل بالنفخ



يتم وضع أسطوانة بلاستيكية ساخنة في قالب

ثم يتم نفخ الهواء في الأسطوانة داخل القالب.

فتتمدد الأسطوانة وتأخذ شكل القالب من الداخل.

وعند فتح القالب، يمكن إخراج الأسطوانة البلاستيكية.

معظم المواد البلاستيكية يمكن إعادة تسخينها وتشكيلها مرات ومرات. وهذه الخاصية في البلاستيك تجعله سهل الاستخدام.

المواد البلا ستيكية مواد عازلة بشكل جيد. في بعض الأحيان، تصنع مقابض الأوعية من البلا ستيك، كما في أواني الطهي وأزرار محمص الخبز وأطباق المايكروويف. كذلك يمكن تصنيع أغلفة وأوعية تخزين الطعام من البلاستيك. قم بجولة خارج المنزل وسجّل تصنع أدوات البستنة، كعربات اليد ومرشات المياه وأدوات الرش من البلاستيك.

كما أن الأرجوحات والزلاقات المصنوعة من البلاستيك لا ترتفع درجة حرارتها كالمعدن وبالتالي تكون أكثر أمانًا عند اللعب. نظرًا لإمكانية تسخين البلاستيك وإعادة تشكيله وتحويله إلى أشياء أخرى، يمكن إعادة تدوير البلاستيك وإعادة استعماله.

الصفحة 233

مراجعة سريعة

2. برأيك، لماذا أصبحت الشركات تستخدم البلاستيك بدلاً من المعدن بشكل متزايد في صناعة السيارات؟

أخف وزنا

أقل تكلفة

يسهل تشكيله

لا يصدأ

الصفحة 234

كيف تتم صناعة النسيج؟

النسيج هو أي نوع من الألياف، خاصةً تلك المصنوعة عن طريق نسج أو حياكة ألياف مع بعضها. وبالإضافة إلى الملابس، تدخل المنسوجات في صناعة الأثاث والمفروشات والمظلات والأشرعة والأعلام والسجاد والخيام والمناشف وغيرها من الأشياء.

وتدخل العديد من المواد في صناعة المنسوجات، أكثرها من الموارد الطبيعية. فبعض المنسوجات تُصنَّع من منتجات حيوانية. فعلى سبيل المثال، يأتي الصوف من أصواف الغنم ويأتي الكشمير والموهير من شعر الماعز. والحرير في واقع الأمر هو عبارة عن الألياف التي تنسجها دودة القز لعمل الشرانق. وتوفر بعض النباتات، مثل الكتان والقطن والعشب ونبات القنب، المادة الخام لبعض المنسوجات.

ويتم تصنيع ألياف النسيج الصناعية من النفط الخام والغاز الطبيعي وكلاهما من أشكال الوقود الأحفوري. ومن بين هذه الألياف النايلون

الوقود الأحفوري. ومن بين هذه الألياف النايلون والبوليستر والأكريليك والأولفين ويدخل الأخير في صناعة الملابس والسجاد والأثاث. ويتميز النايلون بقوته وسهولة الاعتناء به. ومن بين استخداماته، يدخل في صناعة الجوارب والملابس وخراطيم إطفاء الحريق.

الصفحة 234

يخضع نبات القطن للعديد من مراحل التجهيز قبل أن يصبح نسيجًا مفيدًا.

4 الإعْدادُ للاخْتبارِ أيٌّ مِمّا يَلي يُمْكِنُ اسْتِخْدامُهُ في صِناعَةِ المَلابِسِ؟

A البلاسْتيكُ
B الرُّخامُ
C الرِّمالُ
D الأَحجارُ

5 الإعْدادُ للاخْتبارِ ما المُصْطَلَحُ الَّذي يُطلَقُ عَلى أَيِّ نَوعٍ مِنَ الأَلْيافِ المَصنوعَةِ مِنْ أَيِّ مَصْدَرٍ غَيْرِ نَباتِيٍّ أو حَيوانِيٍّ؟

A أَلْيافٌ اصطِناعيَّةٌ
B نَسيجٌ
C بوليمر
D طينٌ لَبِنٌ

7. يستخدم الوقود الأحفوري في صنع

A البلاستيك.
B الورق.
C القطن.
D الطوب.

مراجعة سريعة

3. ناقش طريقتين أساسيتين من طرق صناعة النسيج.

بعض المنسوجات مصدرها طبيعي من الحيوانات أو النباتات و بعضها مصنع في المعامل من النفط

3 **التفكير الناقد** لماذا يُعد من المفيد استخدام المنسوجات المصنوعة من الألياف الاصطناعية؟

تصنع من مواد معاد تدويرها و
هي قوية و متينة

4 **الاعداد للاختبار** أيٌّ **مما يلي يمكن استخدامه في صناعة الملابس؟**

A البلاستيك
B الرخام
C الرمال
D الأحجار

5 **الاعداد للاختبار** **ما المصطلح الذي يُطلق على أي نوع من الألياف المصنوعة من أي مصدر غير نباتي أو حيواني؟**

A ألياف اصطناعية
B نسيج
C بوليمر
D طين لبن

السؤال الرئيس كيف يعتمد الإنسان على البيئة؟

يستخدم الإنسان الموارد الطبيعية
لتصنيع ما يحتاجه في حياته

المفردات

أكمل كل فراغ مما يلي بالمصطلح الأفضل من القائمة.

الموارد المتجددة	الموارد الطبيعية
اصطناعية	الموارد غير المتجددة
المنسوجات	بلاستيك

1. تصنّع المواد التي يطلق عليها **بلاستيك** من البترول.
2. يعتبر البوليستر والأكريليك والقطن والخيش أمثلة على **المنسوجات**.
3. المواد التي تؤخذ من الأرض ويستخدمها الناس هي **الموارد الطبيعية**.
4. نظرًا لأن الفحم يأخذ الملايين من السنين ليتشكل، فهو من **الموارد غير المتجددة**.
5. يطلق على المواد التي يتم انتاجها بشكل مصطنع **اصطناعية**.

7. **لخص** اشرح كيفية صنع منتجات مواد مصنّعة مثل المنسوجات الاصطناعية والمنتجات البلاستيكية من الموارد الطبيعية.

من البترول

ترتبط في سلاسل لتشكيل مواد مختلفة

9. **تسلسل** اشرح الخطوات المتضمنة في صنع المواد البلاستيكية ومزايا استخدام البلاستيك.

يستخرج النفط ثم يعاد تشكيل جزيئاته و ترتبط في سلاسل لتكون البلاستيك

مميزاته : سهل التشكيل ، خفيف الوزن ، عازل جيد