تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

	almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

تجميعة صفحات الكتاب وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-11-10 14:23:01

المزيد من مادة علوم:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: أسماء الشميلي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث والمادة علوم في الفصل الأول

1	أسئلة الامتحان النهائي تمكين منهج بريدج
2	حل مراجعة امتحانية وفق الهيكل الوزاري منهج انسباير
3	مراجعة امتحانية وفق الهيكل الوزاري منهج انسباير
4	أسئلة الامتحان النهائي المسار العام منهج انسباير
5	أسئلة مراجعة وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج

ملف هيكل اختبار العلوم

للصف الثالث

الفصل الدراسي الأول

2024-2025

اعداد المعلمة :أسماء الشميلي

Academic Year العام الدراسي	2024/2025
Term الفصل	1
Subject المادة	Science- Bridge العلوم - بريدج
Grade الصف	3
Stream المسار	General العام
Number of MCQ عدد الأسئلة الموضوعية	15
Marks of MCQ درجة الأسئلة الموضوعية	60
Number of FRQ عدد الأسئلة المقالية	5
Marks per FRQ الدرجات للأسئلة المقالية	40
Type of All Questions نوع كافة الأسئلة	MCQ/ الأسئلة الموضوعية FRQ/ الأسئلة المقالية
Maximum Overall Grade الدرجة القصوى الممكنة	100
Exam Duration - مدة الامتحان	150 minutes
Mode of Implementation طريقة التطبيق	Paper-Based
Calculator الآلة الحاسبة	Not Allowed غير مسموحة

	Question* السؤال*	**Learning Outcome/Performance Criteria نتائج التعلم/ معايير الأداء**	Reference(s) in the Student Book (English Version) المرجع في كتاب الطالب (النسخة الانجليزية)	
			Example/Exercise مثال/تمرين	Page الصفحة
MCQ - الأسئلة الموضوعية	1	SCI.3.1.1.02.005 يعرض نتائج الاستقصاءات باستخدام الصور والأشكال التخطيطية والنماذج أو الكلمات ويتواصل مع أقرانه الآخرين ليوضح نتائج الاستقصاءات.	الشكل صفحة 4	4
	2	SCI.3.4.04.001 يستنتج أن الكائن الحي جزء من مجموعة كائنات؛ مما يساعده في الحصول على الغذاء والدفاع عن نفسه ومواجهة التغيرات.		22
	3	SCI.3.4.04.001 يستنتج أن الكائن الحي جزء من مجموعة كائنات؛ مما يساعده في الحصول على الغذاء والدفاع عن نفسه ومواجهة التغيرات.		22
	4	SCI.3.4.04.001 يستنتج أن الكائن الحي جزء من مجموعة كائنات؛ مما يساعده في الحصول على الغذاء والدفاع عن نفسه ومواجهة التغيرات.		25
	5	SCI.3.4.04.001 يستنتج أن الكائن الحي جزء من مجموعة كائنات؛ مما يساعده في الحصول على الغذاء والدفاع عن نفسه ومواجهة التغيرات.		26
	6	SCI.3.1.03.008 يزرع بذورا مأخوذة من مجموعة متنوعة من النباتات، ويقارن نمو الشتلات؛ لتحديد أوجه التشابه والاختلاف فيما بينها.	الشكل صفحة41	41
	7	SCI.3.1.04.007 يذكر أن الحيوانات قادرة على استخدام مدركاتها وذاكرتها لتوجيه أفعالها.		58
	8	SCI.3.1.04.007 يذكر أن الحيوانات قادرة على استخدام مدركاتها وذاكرتها لتوجيه أفعالها.		57
	9	SCI.3.1.01.016 يلاحظ الخصائص الفيزيائية لمجموعة متنوعة من الحيوانات ويصف الأنماط بين الخصائص الفيزيائية التي تمت ملاحظتها والخصائص السلوكية للحيوانات.		71
	10	SCI.3.1.01.016 يلاحظ الخصائص الفيزيائية لمجموعة متنوعة من الحيوانات ويصف الأنماط بين الخصائص الفيزيائية التي تمت ملاحظتها والخصائص السلوكية للحيوانات.	الشكل صفحة 72	72
	11	SCI.3.1.03.010 يصنف التغيرات التي تشهدها النباتات المختلفة في دوراتها الحياتية.	الشكل صفحة 94	94
	12	SCI.3.1.03.010 يصنف التغيرات التي تشهدها النباتات المختلفة في دوراتها الحياتية.	الشكل صفحة 98	98
	13	SCI.3.1.03.011 يصمم نموذجا؛ ليصف من خلاله امتلاك الكائنات الحية لدورات حياة متنوعة وفريدة، لكن جميعها تمر بمرحلة الولادة والنمو والتكاثر والموت.	الشكل صفحة 108	108
	14	SCI.3.1.03.011 يصمم نموذجا؛ ليصف من خلاله امتلاك الكائنات الحية لدورات حياة متنوعة وفريدة، لكن جميعها تمر بمرحلة الولادة والنمو والتكاثر والموت.	الشكل صفحة 110	110
	15	SCI.3.4.01.010 يوضح أن النظام البيئي يضم مجتمعا يتكون من جماعات مختلفة من الكائنات الحية.	الشكل صفحة 136	136
FRQ - الأسئلة المقالية	16	SCI.3.1.04.007 يذكر أن الحيوانات قادرة على استخدام مدركاتها وذاكرتها لتوجيه أفعالها.	الشكل صفحة 57	57
	17	SCI.3.1.04.007 يذكر أن الحيوانات قادرة على استخدام مدركاتها وذاكرتها لتوجيه أفعالها.	الشكل صفحة 68-69	68-69
	18	SCI.3.1.03.008 يزرع بذورا مأخوذة من مجموعة متنوعة من النباتات، ويقارن نمو الشتلات؛ لتحديد أوجه التشابه والاختلاف فيما بينها.	الشكل صفحة 42	42
	19	SCI.3.1.03.010 يصنف التغيرات التي تشهدها النباتات المختلفة في دوراتها الحياتية.	الشكل صفحة 97	97
	20	SCI.3.1.03.009 يشرح عملية البناء الضوئي للنبات باستخدام الصور والرسومات مع توضيح المبيدات.	الشكل صفحة 83	83
*	Questions might appear in a different order in the actual exam, or on the exam paper in the case of G3 and G4.			
*	قد تظهر الأسئلة بترتيب مختلف في الامتحان الفعلي، أو على ورقة الامتحان في حالة الصفين G3 وG4.			
**	As it appears in the textbook, LMS, and (Main_IP).			
**	كما وردت في كتاب الطالب وLMS والخطة الفصلية .			

ماذا يَفْعَلُ العُلَماءُ؟

في الفِقْرَةِ الثّالِثَةِ. ضَعْ خَطًّا تَحْتَ السُّؤالِ الَّذي يُريدُ راكسورثي الإجابَةَ عَنْهُ.

يُريدُ راكسورثي أنْ يَكْتَشِفَ مَعْلوماتٍ عن العَديدِ مِنَ الحَيَواناتِ المُذْهِلَةِ الَّتي تَعيشُ في مَدْغَشْقَرَ. هُناكَ جُزْءٌ كَبيرٌ مِنَ الجَزيرَةِ لَمْ يَسْتَكْشِفْهُ العُلَماءُ أَبَدًا. وهُناكَ نَباتاتٌ وحَيَواناتٌ جَديدَةٌ يَتِمُّ اكْتِشافُها طَوالَ الوَقْتِ.

يُمْكِنُ تَعْريفُ الطَّريقَةِ العِلْمِيَّةِ بِأَنَّها عَمَلِيَّةٌ يَسْتَخْدِمُها العُلَماءُ لِتَقَصّي العالَمِ المُحيطِ بِهِم. فَهِيَ تُساعِدُهُمْ في العُثورِ على إجاباتٍ عَنِ الأَسْئِلَةِ المُتَعَلِّقَةِ بِالعالَمِ الطَّبيعِيِّ.

في الوَقْتِ الحالِيِّ يَقومُ راكسورثي العالِمُ الأَمريكِيُّ بِدِراسَةٍ سِخْلِيَّةٍ يُطْلَقُ عَليها حَرْباءَ مَدْغَشْقَرَ العِمْلاقَةَ. وقَد لاحَظَ وجودَ هَذِهِ الحِرْباءِ في الغاباتِ الجافَّةِ. وهو يُريدُ أَنْ يَعْرِفَ الأَماكِنَ الأُخْرى في مَدْغَشْقَرَ الَّتي تَعيشُ فيها هَذِهِ الحِرْباءُ.

يَسْتَخْدِمُ كُلُّ العُلَماءِ المَنْهَجَ العِلْمِيَّ. لَكِنَّهُم. قَد لا يُنَفِّذونَ كُلَّ الخُطُواتِ. أَو قَد يُنَفِّذونَها بِتَرْتيبٍ مُخْتَلِفٍ.

اقرأ وأجب

ما هِيَ الكائناتُ الحَيَّةُ؟

تُعَدُّ النَّباتاتُ والحَيَواناتُ من الكائناتِ الحَيَّةِ. أَذْكُرْ بَعْضَ الخَصائِصِ الَّتي تَشْتَرِكُ فيها كُلُّ الكائناتِ الحَيَّةِ؟

الكائناتُ الحَيَّةُ تَنْمو

كُلُّ ما هوَ حَيٌّ يُطْلَقُ عَليهِ **كائِنٌ حَيٌّ** . تَسْتَهْلِكُ كُلُّ الكائناتِ الحَيَّةِ الطّاقَةَ لِكَي تَنْمو. **والنُّمُوّ** يَعْني زِيادَةَ الحَجْمِ. تَكونُ زَهْرَةُ دَوّارِ الشَّمْسِ صَغيرَةً جِدًّا وخَضْراءَ. وبِمُرورِ الوَقْتِ، تَزْدادُ طولًا. يَنْمو الطّائِرُ الصَّغيرُ حَتّى يَصيرَ بالِغًا.

الكائناتُ الحَيَّةُ تَتَغَذّى

كَيفَ تَتَحَصَّلُ الكائناتُ الحَيَّةُ عَلى الأَشْياءِ الَّتي تَحْتاجُها لِكَي تَكْبُرَ؟ يَحْصُلُ عَلَيها من الغِذاءِ. يَحْتَوي الغِذاءُ عَلى المَوادِّ الغِذائِيَّةِ الَّتي تَسْتَخْدِمُها الكائناتُ الحَيَّةُ لِبِناءِ أَجْسامِها.

الكائناتُ الحَيَّةُ تَسْتَجيبُ

الكائناتُ الحَيَّةُ **تَسْتَجيبُ** أو تَتَفاعَلُ مَعَ العالَمِ المُحيطِ بِها. عِنْدَما يُزْرَعُ النَّباتُ في الظِّلِّ، فإنَّه يَسْتَجيبُ عن طَريقِ المَيلِ بِاتِّجاهِ ضَوءِ الشَّمْسِ. وعِنْدَما يَرى طائِرٌ قِطًّا ويَسْتَشْعِرُ الخَطَرَ، فإنَّه قد يَطيرُ فَوقَ الأَشْجارِ. عِنْدَما يَكونُ الجَوُّ حارًّا في أَحَدِ الأَيّامِ، وقد يَخْتَبِئُ الفَأْرُ تَحْتَ الأَرْضِ لِيَتَفادى حَرارَةَ الجَوِّ.

الكائناتُ الحَيَّةُ تَنْمو

تأمَّل الصُّورَةَ

كَيفَ سَتَتَغَيَّرُ النَّوارِسُ الصَّغيرَةُ عِنْدَما تَكْبُرُ؟

مِفْتاحُ الحَلِّ: تَكْبُرُ الكائناتُ الحَيَّةُ الصَّغيرَةُ لِتُصْبِحَ أَشْبَهَ بِوالِدَيها.

ستبدو ألوانها تشبه بألوان والديها.

الغازاتُ

تَحتاجُ الكائناتُ الحَيَّةُ إلى الأكْسجينِ لِتَبْقى على قيدِ الحياةِ. **الأكسجينُ** غازٌ يَتواجَدُ في الماءِ والهَواءِ. ففي كُلِّ مَرَّةٍ تَتَنَفَّسُ.فإنَّكَ تَأخُذُ الأكسجينَ من الهَواءِ. والكائناتُ الحَيَّةُ المائيَّةُ كالأسْماكِ تَسْتَنْشِقُ الأكسجينَ من الماءِ المُحيطِ بِها.

تَحتاجُ النَّباتاتُ الأكسجينَ **وثانيَ أكْسيدِ الكَرْبونِ**. تَسْتَخْدِمُ النَّباتاتُ الطّاقَةَ الَّتي يَحْصُلُ عَليها من ضَوءِ الشَّمْسِ لِتَحويلِ غازِ ثاني أكسيدِ الكَربونِ والماءِ إلى غِذاءٍ وإطْلاقِ الأكسجينَ.

مَكانٌ لِلْعَيشِ

تَحتاجُ الكائناتُ الحَيَّةُ إلى مَكانٍ لِلْعَيشِ أو مِساحَةٍ. فالنَّباتاتُ تَحتاجُ إلى مَكانٍ لِتَنْمو وتَحْصُلَ على الماءِ وضَوءِ الشَّمْسِ. وتَحتاجُ الحَيَواناتُ إلى مَكانٍ لِتَتَحَرَّكَ وتَبْحَثَ عن الغِذاءِ. وتَحتاجُ الكائناتُ المُخْتَلِفَةُ إلى مِساحاتٍ مُتَفاوِتَةٍ من المَكانِ. حَيثُ تَسْبَحُ الحيتانُ أميالًا في المُحيطاتِ. ويُمْكِنُ أنْ تَعيشَ الأسْماكُ الذَّهَبِيَّةُ في بِرَكٍ صَغيرَةٍ جِدًّا.

▲ يَجِبُ أنْ تَخْرُجَ بَعْضُ الحَيَواناتِ المائيَّةِ، مِثْلُ خَروفِ البَحْرِ، إلى السَّطْحِ لِتَسْتَنْشِقَ الأكسجينَ من الهَواءِ.

تَحَقَّقْ سَريعًا

3. ماذا قد يَحْدُثُ لِحَيوانٍ في بيئَةٍ

الإجابات المحتملة: قد يموت الحيوان إذا لم يحصل على حيز كاف ليتنقل فيه ويبحث عن غذائه. وقد ينتقل الحيوان إلى موقع مختلف بحثًا عن الغذاء.

▲ تَصْطادُ الثَّعالِبُ في الغاباتِ والحُقولِ. وتُساعِدُها الأوْكارُ الصَّغيرَةُ على البَقاءِ في أمانٍ.

تجربة سريعة

لِمَعْرِفَةِ المَزيدِ حَولَ الخَلايا، قُمْ بِإجْراءِ التَّجْرِبَةِ الشَّريعَةِ المَوجودَةِ في دَليلِ الأنْشِطَةِ المُخْتَبَرِيَّةِ.

مِمَّ تَتَكَوَّنُ الكائناتُ الحَيَّةُ؟

يَتَكَوَّنُ البِناءُ من العَديدِ من اللَّبِناتِ الصَّغيرَةِ. وتَتَكَوَّنُ أنْتَ من العَديدِ من الأجْزاءِ الصَّغيرَةِ غَيرِ المَرْئِيَّةِ الَّتي يُطْلَقُ عَليها خَلايا. **الخَلايا** وَحَداتُ بِناءِ الحَياةِ. تَتَكَوَّنُ كُلُّ الكائناتِ الحَيَّةِ من خَليَّةٍ واحِدَةٍ أو أكْثَرَ.

إنَّ الخَلايا صَغيرَةٌ جِدًّا لِدَرَجَةِ أنَّكَ لا تَراها بِعَينِكَ المُجَرَّدَةِ. تَحْتاجُ إلى أداةٍ تُسَمّى **الميكروسكوب** *(المِجْهَر)* لِرُؤيَةِ الخَلايا. إنَّ المِجْهَرَ يَجْعَلُ الأشْياءَ الدَّقيقَةَ تَبْدو أكْبَرَ.

تَتَكَوَّنُ بَعْضُ الكائناتِ الحَيَّةِ من خَليَّةٍ واحِدَةٍ. مِثْلِ البَكْتيريا. وتَعيشُ البَكْتيريا في التُّرْبَةِ والماءِ. ويَعيشُ بَعْضُها على جِلْدِنا وداخِلَ أجْسامِنا!

مراجعة سريعة

4. ما الخلايا؟

وحدات بناء الحياة وهي أجزاء صغيرة جدًا لدرجة أنك لن تراها بعينك المجردة.

5. برأيك ماذا تحتاج الخلايا لتبقى على قيد الحياة؟

الإجابات المحتملة: الغذاء (الطاقة)، الماء، الغازات، الحيز

◄ تَمَّ تَكْبيرُ هَذِهِ الخَلايا المأخوذَةِ من وَرَقَةِ زَهْرَةِ اللَّيْلَكِ باسْتِخْدامِ ميكروسكوب.

كَمْ شَكْلًا مِنْ أَشْكالِ الأوراقِ المُخْتَلِفَةِ الَّتي يُمْكِنُ أَنْ تَجِدَها في هَذِهِ الصُّورَةِ؟

تَمْتَصُّ الأوراقُ ثاني أكسيدِ الكَرْبونِ وضوءَ الشَّمْسِ اللَّذَيْنِ تَحْتاجُهُما النَّباتاتُ لِلْقِيامِ بِعَمَلِيَّةِ البِناءِ الضَّوئِيِّ. يَتَدَفَّقُ ثاني أكسيدِ الكربونِ عَبْرَ ثُقوبٍ صَغيرَةٍ جِدًّا (تُسَمّى ثُغورًا) في الجانِبِ السُّفْلِيِّ من الوَرَقَةِ. وتَحْجُزُ الأوراقُ الطّاقَةَ الَّتي يُنْتِجُها ضَوءُ الشَّمْسِ باسْتِخْدامِ الكلوروفيل (**اليَخْضورُ**).

الكلوروفيل مادَّةٌ توجَدُ داخِلَ خَلايا النَّباتِ. ويُعْطي الكلوروفيلُ الأوراقَ لَوْنَها الأَخْضَرَ.

وخِلالَ عَمَلِيَّةِ البِناءِ الضَّوئِيِّ، تُطْلِقُ النَّباتاتُ أَيْضًا الأكسجينَ. ويَحْتاجُ الإنْسانُ والحَيواناتُ إلى الأكسجينِ لِلْعَيْشِ.

تَحَقَّقْ سَريعًا

4. كَيْفَ تُساعِدُ الأوراقُ النَّباتاتِ في البَقاءِ على قَيْدِ الحَياةِ؟

الأوراق تصنع الغذاء للنبات

5. كَيْفَ سَيَتَغَيَّرُ الهَواءُ إذا كانَتْ هُناكَ نَباتاتٌ قَليلَةٌ؟

سيقل غاز الأكسجين

حقيقة تَحْتاجُ النَّباتاتُ إلى الأكسجينِ.

تَصْنيفُ النَّباتاتِ

مُزْهِرَةٌ	غَيرُ مُزهِرَةٍ
شَجَرَةُ الكَرَزِ	شَجَرَةُ الجِنْكَةِ
التِّينُ الشَّوكِيُّ	شَجَرَةُ الطَّقسوسِ
نَباتُ القَرْعِ	شَجَرَةُ العَرْعَرِ

كَيفَ يُمْكِنُكَ تَصْنيفُ النَّباتاتِ؟

توجَدُ آلافٌ من الأنْواعِ المُخْتَلِفَةِ من النَّباتاتِ على سَطْحِ الأَرْضِ. يُصَنِّفُ العُلَماءُ كُلَّ هَذِهِ النَّباتاتِ في مَجْموعاتٍ لِدِراسَتِها ومَعْرِفَةِ المَزيدِ عَنْها. وبِهَذِهِ الطَّريقَةِ، يُمْكِنُهُمْ دِراسَةُ مَجْموعَةٍ كامِلَةٍ من النَّباتاتِ مَرَّةً واحِدَةً.

غالِبًا ما يُصَنِّفُ العُلَماءُ النَّباتاتِ في مَجْموعاتٍ حَسَبَ أَجْزائِها. ويُمْكِنُهُمْ تَصْنيفُ النَّباتاتِ في مَجْموعاتٍ حَسَبَ أَنْواعِ جُذورِها أو سيقانِها أو أوراقِها. ويُمْكِنُهُمْ تَصْنيفُ النَّباتاتِ في مَجْموعاتٍ على أَساسِ إِذا ما كانَتْ تُنْتِجُ أَزْهارًا أَمْ لا. وهُناكَ العَديدُ من الأَمْثِلَةِ لِلنَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ وغَيرِ الزَّهْرِيَّةِ في المُخَطَّطِ المَوجودِ في هَذِهِ الصَّفْحَةِ. كَيفَ سَتُصَنِّفُ النَّباتاتِ إِلى مَجْموعاتٍ؟

تَحَقَّقْ سَريعًا

6. بِرَأْيِكَ لِماذا يُمَثِّلُ تَصْنيفُ النَّباتاتِ في مَجْموعاتٍ أَهَمِّيَّةً بِالنِّسْبَةِ لِلْعُلَماءِ؟

لدراسة مجموعة كاملة من النباتات مرة واحدة

الحُصولُ على الأكْسِجينِ

تَتَنفَّسُ الحَيواناتُ لِتَحْصَلَ على الأكْسِجينِ. وتَتَنفَّسُ العَديدُ من الحَيواناتِ بالرِّئَتَينِ.
والرِّئَتانِ عُضْوانِ تأْخُذانِ الأكْسِجينَ من الهَواءِ. تَحْصُلُ الأسْماكُ على الأكْسِجينِ عن طَريقِ الخَياشيمِ. **الخَياشيمُ** أعْضاءٌ تأْخُذُ الأكْسِجينَ من الماءِ.

يُمْكِنُ أنْ تَتَنفَّسَ بَعْضُ الحَيواناتِ من دونِ رِئَتَينِ أو خَياشيمَ. على سَبيلِ المِثالِ، تأْخُذُ الدِّيدانُ وحَيواناتُ السَّلَمَنْدَرِ الأكْسِجينَ عن طَريقِ جُلودِها.

تجربة سريعة

لِلَاحِظَةِ هَياكِلِ الحَيواناتِ، قُمْ بِإجْراءِ التَّجْرِبَةِ السَّريعَةِ الواردَةِ في دَليلِ الأنْشِطَةِ المَخْبَريَّةِ.

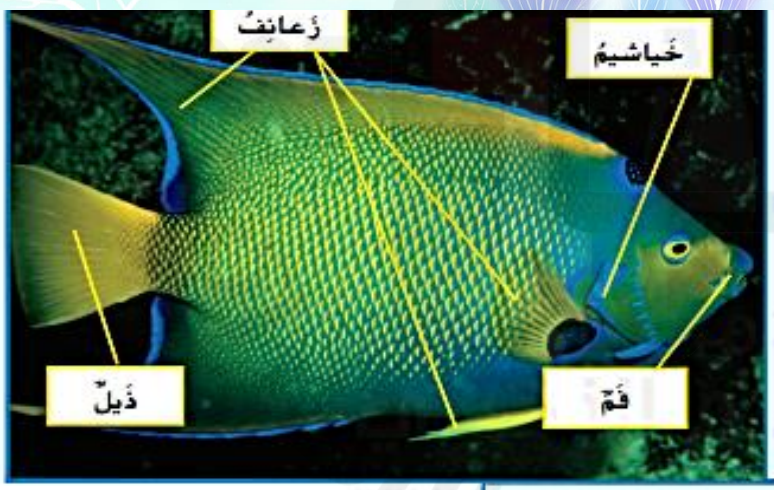
تَحَقَّقْ سَريعًا

3. ما أوْجُهُ التَّشابُهِ بَينَ الرِّئَتَينِ والخَياشيمِ؟ وما أوْجُهُ الاخْتِلافِ بَينَهُما؟

التَّنَفُّسُ والحَرَكَةُ

التَّنَفُّسُ يَدْخُلُ الماءُ فَمَ السَّمَكَةِ ويَخْرُجُ عن طَريقِ الخَياشيمِ. وعِنْدَما يَتَدَفَّقُ الماءُ إلى الخارِجِ، فإنَّ الخَياشيمَ تأْخُذُ الأكْسِجينَ من الماءِ.

الحَرَكَةُ تَتَحَرَّكُ السَّمَكَةُ إلى الأمامِ عن طَريقِ تَحْريكِ ذَيلِها العَضَليِّ. وتُساعِدُ الزَّعانِفُ الأسْماكَ على التَّوَجُّهِ نَحْوَ الغِذاءِ أو الابْتِعادِ عن الخَطَرِ.



تَأَمَّلِ الصُّورَةَ

أيُّ عُضْوَينِ يُساعِدانِ الأسْماكَ في الحُصولِ على الأكْسِجينِ؟

مِفْتاحُ الحَلِّ: المُلْصَقاتُ والتَّعْليقاتُ على الصُّورَةِ

الفم والخياشيم

▲ يَبْني الطّائرُ عُشَّهُ لِيُحافِظَ على سَلامَةِ صِغارِهِ.

كَيفَ تُحافِظُ الحَيَواناتُ على سَلامَتِها؟

تَحْتاجُ الحَيَواناتُ إلى طَريقَةٍ لِتُحافِظَ على سَلامَتِها في بيئاتِها. ويَجِبُ أنْ تَحْمِيَ نَفْسَها من الطَّقْسِ السَّيِّئِ أو من الحَيَواناتِ الأُخْرى. وتُحافِظُ بَعْضُ الحَيَواناتِ على سَلامَتِها عن طَريقِ إيجادِ مَكانٍ آمِنٍ أو **مَأْوًى**. وتَمْتَلِكُ الحَيَواناتُ الأُخْرى أعْضاءً تُساعِدُها على حِمايَتِها.

تَجِدُ بَعْضُ الحَيَواناتِ مَأْوًى في الأَرْضِ. فتَحْفِرُ جُرَذانُ الأَرْضِ حُفَرًا في التُّرْبَةِ بِمَخالِبِها. وتَبْسُطُ السَّحالي أجْسامَها وتَزْحَفُ أسْفَلَ الصُّخورِ.

تَسْتَخْدِمُ الحَيَواناتُ الأُخْرى الأَشْجارَ والنَّباتاتِ الأُخْرى كَمَأْوًى. وتَبْني الطُّيورُ أعْشاشَها لِتَؤْوِيَ صِغارَها. وتَسْتَخْدِمُ مَناقيرَها وأقْدامَها لِتَجْمَعَ المَوادَّ وتَبْني أعْشاشَها.

تَمْتَلِكُ بَعْضُ الحَيَواناتِ أعْضاءَ تَحْمي أجْسامَها. تُساعِدُ أشْواكُ القُنْفُذِ الحادَّةُ على إبْعادِ الحَيَواناتِ الأُخْرى عَنْهُ. وتَحْمي القَوْقَعَةُ الصَّلْبَةُ الحَلَزونَ. ويَحْمي الفِراءُ الحَيَواناتِ من البَرْدِ.

تَحَقَّقْ سَريعًا

4. صِفْ طَريقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ تُحافِظُ بِهِما الحَيَواناتُ على سَلامَتِها.

▲ تَبْقى صِغارُ الكَنْغَرِ في أمانٍ بِداخِلِ جِرابِ أمِّها.

بناء المأوى – استخدام أعضاء الحماية

ما الأَمْثِلَةُ الشّائِعَةُ لِبَعْضِ اللّافَقاريّاتِ؟

يُمْكِنُ العُثورُ على اللّافَقاريّاتِ في جَميعِ أنْحاءِ كَوكَبِ الأرْضِ. إنَّها تَعيشُ على اليابِسَةِ وفي الماءِ. مُعْظَمُها ذو أحْجامٍ صَغيرَةٍ مِثْلُ الحَشَراتِ. ويُمْكِنُ أنْ يَبْلُغَ طولُ عَدَدٍ قَليلٍ مِنْها، مِثْلَ الحَبّارِ العِمْلاقِ، طولَ حافِلَةِ الطُّلّابِ! تُبَيِّنُ الصُّوَرُ المُوَضَّحَةُ أدْناهُ بَعْضَ المَجْموعاتِ اللّافَقاريّةِ الشّائِعَةِ.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

2. أذْكُرُ اسْمَ كائِنٍ لافَقاريٍّ يَعيشُ في الماءِ وآخَرَ يَعيشُ على اليابِسَةِ.

سرطان البحر في الماء
العنكبوت في اليابسة

الإسْفَنْجيّاتُ

توجَدُ ثُقوبٌ في أجْسامِ هَذِهِ الحَيَواناتِ البَسيطَةِ. وهِيَ تَسْحَبُ الماءَ والغِذاءَ العائِمَ إلى الثُّقوبِ.

الدّيدانُ

الدّيدانُ لَيسَ لَها هَيكَلٌ عَظْمِيٌّ داخِلِيٌّ أو خارِجِيٌّ. يوجَدُ ما يَزيدُ عن مِليونِ نَوعٍ من الدّيدانِ.

نُجومُ البَحْرِ والقَنافِذُ

توجَدُ قِطَعٌ كِلْسِيَّةٌ داخِلَ أجْسامِ نُجومِ البَحْرِ والقَنافِذِ. وتَأكُلُ النُّجومُ والقَنافِذُ عن طَريقِ الأنابيبِ الّتي توجَدُ على أقْدامِها.

الهُلاميّاتُ

لا تَمْتَلِكُ هَذِهِ اللّافَقاريّاتُ عِظامًا أو دِماغًا أو عُيونًا. ويُمْكِنُ لِخَلاياها أنْ تَلْدَغَ فَريسَتَها.

اللّافقاريّاتُ لَيستْ لَها عِظامٌ. ومَعَ ذَلِكَ تَمتَلِكُ هَياكِلَ أُخرى تَحمِلُ أجسامَها وتَحميها. على سَبيلِ المِثالِ، وتُغَطّى أجسامُ الكَثيرِ مِنها بِغِطاءٍ رَقيقٍ وصُلبٍ. يُطلَقُ على هَذا الغِطاءِ الخارِجيّ اسمُ **الهَيكَلِ الخارِجيّ**.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

3. هَلِ الأُخطُبوطُ كائنٌ لافَقارِيٌّ؟ كَيفَ عَرَفْتَ ذَلِكَ؟

نعم .. لأنه لا يمتلك عمودا فقاري

الحَيَواناتُ المَفصَليّةُ

تُمَثِّلُ الحَيَواناتُ المَفصَليّةُ أكبَرَ مَجموعَةٍ مِن اللّافَقاريّاتِ. وتَمتَلِكُ الحَيَواناتُ في هَذِهِ المَجموعَةِ هَياكِلَ خارِجيّةً رَقيقَةً وسيقانًا تَنثَني في العَديدِ من الأماكِنِ. وتُعَدُّ الحَشَراتُ والعَناكِبُ وسَرطانُ البَحرِ من الحَيَواناتِ المَفصَليّةِ.

سَرَطانُ البَحرِ

خنفساء

الرَّخَويّاتُ

تَمتَلِكُ هَذِهِ المَجموعَةُ من اللّافَقاريّاتِ أجسامًا لَيِّنَةً. وتَمتَلِكُ القَليلُ مِنها قَواقِعَ صُلبَةً. وبَعضُها يَمتَلِكُ عَضَلَةً تُساعِدُ على الحَرَكَةِ تُسَمّى قَدَمًا. يَنتَمي الحَلَزونُ والحُلزوناتُ والأُخطبوطاتُ إلى الرَّخَويّاتِ.

الحَلَزونُ

حلزون

البَرْمائيّاتُ

البَرْمائيّاتُ حَيَواناتٌ مُعْظَمُها يَعيشُ جُزْءًا من حَياتِهِ في الماءِ والجُزْءَ الآخَرَ على اليابِسِ ويَكونُ جِلْدُها رَطْبًا. تُعَدُّ الضَّفادِعُ والعَلاجيمُ والسَّلَمَنْدَرُ من البَرْمائيّاتِ.

تَبْدَأُ مُعْظَمُ البَرْمائيّاتِ حَياتَها كَبَيْضَةٍ طافِيَةٍ على سَطْحِ الماءِ. وعِنْدَما تَفْقِسُ تَبْدو كالسَّمَكَةِ. وتَتَنَفَّسُ عن طَريقِ الخَياشيمِ. وعِنْدَما تَكْبَرُ، تَنْمو لَها أَرْجُلٌ وتَتَنَفَّسُ بِواسِطَةِ الرِّئَتَيْنِ لِتَعيشَ على اليابِسِ.

الأَسْماكُ

الأَسْماكُ كائناتٌ فَقارِيَّةٌ تَقْضي كُلَّ حَياتِها في الماءِ. تَتَنَفَّسُ الأَكْسِجينَ عن طَريقِ الخَياشيمِ. وتَتَكاثَرُ عن طَريقِ وَضْعِ البَيْضِ. ويُغَطّي جِسْمَها القُشورُ وطَبَقَةٌ لَزِجَةٌ. وتُساعِدُ هَذِهِ القُشورُ والطَّبَقَةُ اللَّزِجَةُ على حِمايَةِ الأَسْماكِ.

▲ تَتَنَفَّسُ البَرْمائيّاتُ البالِغَةُ، مِثْلُ هَذا الضِّفْدَعِ، عن طَريقِ الرِّئَتَيْنِ أو الجِلْدِ.

تَحَقَّقْ سَريعًا

4. هَلْ تَعْتَقِدُ أَنَّ السَّلاجِفَ تَتَنَفَّسُ عن طَريقِ الرِّئَتَيْنِ أَمِ الخَياشيمِ؟ لِماذا؟

الرئتين .. لأنها تعيش فاليابسة

إِنَّ الجِلْدَ المُسَطَّحَ والزَّلِقَ يُساعِدُ الأَسْماكَ، كالسَّمَكَةِ اللّادِغَةِ هَذِهِ، على اخْتِراقِ الماءِ.

ما هِيَ الثَّدْييّاتُ؟

النَّوعُ الأخيرُ من الفَقاريّاتِ يَتَضَمَّنُ الفِئرانَ والقِطَطَ و النُّمورَ والأفْيالَ. **الثَّدْييّاتُ** كائناتٌ فَقاريّةٌ لَها شَعْرٌ أو فِراءٌ. ولا تَفْقِسُ مُعْظَمُ الثَّدْييّاتِ من البَيْضِ. وإنَّما تُولَدُ حَيَّةً. ويَتَغَذّى صِغارُها بِحَليبِ الأمِّ. الثَّدْييّاتُ بِصِغارِها إلى أنْ تَسْتَطيعَ البَحْثَ عن الغِذاءِ بِنَفْسِها.

تُغَطّي أجْسامَ الثَّدْييّاتِ الشَّعْرَ أو الفِراءَ. ومن أمْثِلَةِ الثَّدْييّاتِ القِطَطُ والدُّبَبَةُ الَّتي لَدَيها فِراءٌ كَثيفٌ. ويُساعِدُها الفِراءُ الكَثيفُ على أنْ تَظَلَّ دافِئَةً في البيئاتِ الباردَةِ. وتَمْتَلِكُ ثَدْييّاتٌ أُخرى مِثْلَ الأفْيالِ والفِئرانِ طَبَقَةً رَقيقَةً من الشَّعْرِ.

تَتَنَفَّسُ الثَّدْييّاتُ عن طَريقِ الرِّئَتَيْنِ. تُعَدُّ الدَّلافينُ والحيتانُ من الثَّدْييّاتِ الَّتي تَعيشُ في الماءِ. تُخْرِجُ هَذِهِ الكائناتُ رؤوسَها من الماءِ لِتَتَنَفَّسَ.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

5. ما الخصائصُ الَّتي تُساعِدُكَ على مَعْرِفَةِ أنَّ الدُّبَّ من الثَّدْييّاتِ؟

يلد – يعتني بصغاره – يغطيه فراء

عِنْدَما تَسْبَحُ الحيتانُ بِسُرْعَةٍ، فَإنَّها تَقْفِزُ خارِجَ الماءِ لِتَتَنَفَّسَ.

حقيقة إنَّ الدَّلافينَ والحيتانَ لَيسَتْ من الأسْماكِ. وإنَّما من الثَّدْييّاتِ.

15. إشرح كيف يساعد كُلُّ جزءٍ مُسمّى في رسمِ النّباتِ الآتي في بقاءِ النّباتِ على قيدِ الحياةِ.

الجذور : تثبت النبات و تمتص الماء من التربة
الساق يحمل النبات و الأوراق و ينقل الماء و المواد الغذائية إلى أجزاء النبات
الورقة : مصنع الغذاء للنبات

الفكرة الرئيسة

16. كيف تحصلُ الكائناتُ الحيّةُ على ما تحتاجُ إليهِ لِكَي تعيشَ وتنمو؟

كَيفَ تُنْتِجُ النَّباتاتُ البُذورَ؟

يُمْكِنُ أنْ يَكونَ لِلأزْهارِ أشْكالٌ جَميلَةٌ ورَوائِحُ زَكِيَّةٌ. كَما أنَّها تَقومُ بِوَظيفَةٍ مُهِمَّةٍ. تُحْتاجُ نَباتاتٌ كَثيرَةٌ إلى الأزْهارِ لِتَتَكاثَرَ. و**الزَّهْرَةُ** جُزْءُ النَّباتِ الَّذي يُنْتِجُ البُذورَ. تُسَمّى النَّباتاتُ الَّتي تَسْتَخْدِمُ الأزْهارَ لِصِناعَةِ البُذورِ *النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةَ*.

▲ يوجَدُ نَوعانِ من التَّراكيبِ يُساعِدانِ الزَّهْرَةَ في صِناعَةِ البُذورِ — التَّراكيبُ الذَّكَرِيَّةُ والتَّراكيبُ الأنْثَوِيَّةُ.

تَحْتَوي الزَّهْرَةُ على تَرْكيبَيْنِ يُساعِدانِها في صِناعَةِ البُذورِ – تَرْكيبٌ ذَكَرِيٌّ وتَرْكيبٌ أنْثَوِيٌّ. يُنْتِجُ الجُزْءُ الذَّكَرِيُّ حُبوبَ *اللِّقاحِ*. بَيْنَما يُنْتِجُ الجُزْءُ الأنْثَوِيُّ بُوَيْضاتٍ صَغيرَةً. وعِنْدَ اجْتِماعِ حُبوبِ اللِّقاحِ بالبُوَيْضَةِ، يَنْتُجُ عَنْهُما بَذْرَةٌ.

كَيفَ تَصِلُ حُبوبُ اللِّقاحِ إلى البُوَيْضَةِ؟ يُمْكِنُ أنْ تَتَسَبَّبَ الرِّياحُ في نَقْلِ حُبوبِ اللِّقاحِ من زَهْرَةٍ إلى أُخْرى. كَما يُمْكِنُ لِلْكائِناتِ الحَيَّةِ مِثْلِ طائِرِ الطَّنّانِ والنَّحْلِ والخَفافيشِ «أنْ تَحْمِلَ حُبوبَ اللِّقاحِ». تَنْجَذِبُ بَعْضُ الحَيَواناتِ إلى رائِحَةِ الزَّهْرَةِ أو أَلْوانِها المُبْهِجَةِ. وتَتَغَذّى من الزَّهْرَةِ بِواسِطَةِ سائِلٍ حُلْوِ المَذاقِ يُسَمّى *الرَّحيقَ*. وفي أثْناءِ شُرْبِها لِلرَّحيقِ تَلْتَصِقُ حُبوبُ اللِّقاحِ (اللِّقاحِ اللّاصِقَةِ) بِأجْسامِها. ثُمَّ تَحْمِلُ حُبوبَ اللِّقاحِ إلى زَهْرَةٍ أُخْرى.

McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © حقوق الطبع والتأليف

عِنْدَما تَشْرَبُ النَّحْلَةُ الرَّحيقَ من الزَّهْرَةِ، تَلْتَصِقُ حُبوبُ لِقاحٍ صَفْراءَ بِجِسْمِها. ◄

الصَّنوبَريّاتُ

هَلْ سَبَقَ أنْ قَطَفْتَ مَخْروطَ صَنوبَرٍ؟ **المَخاريطُ** عِبارَةٌ عن أجْزاءٍ نَباتيَّةٍ تُنْتِجُ البُذورَ. تُسَمّى النَّباتاتُ الَّتي تَتَكاثَرُ بالمَخاريطِ *الصَّنوبريات*. وتَشْمَلُ أشْجارَ الصَّنوبَرِ والرّاتينجِ والسُّوكرانِ. لِلصَّنوبريّاتِ دَورَةُ حَياةٍ مُشابِهَةٌ لِلنَّباتاتِ الزَّهْريَّةِ. فَكِلاهُما يَنْمو من البُذورِ. وكِلاهُما يَتَكاثَرُ ويُنْتِجُ بُذورًا جَديدَةً من خِلالِ التَّلْقيحِ. إلّا أنَّ الصَّنوبرياتِ تُنْتِجُ البُذورَ داخِلَ المَخاريطِ ولاتُنْتِجُ الأزْهارَ.

دَوْرَةُ حَياةِ شَجَرَةِ الصَّنوبَرِ

تأمَّل الصُّورَةَ

ما مَراحِلُ دَوْرَةِ حَياةِ شَجَرَةِ الصَّنوبَرِ؟

مِفْتاحُ الحَلِّ: تُساعِدُ الأسْهُمُ على فَهْمِ [illegible]

بذرة، نبات صغير، نبات كبير له مخاريط، تكوّن البذرة

كَيفَ تَنْمو النَّباتاتُ من دونِ بُذورٍ؟

تَتَكاثَرُ بَعْضُ النَّباتاتِ دونَ أنْ تُنْتِجَ بُذورًا. هُناكَ نَوْعٌ من النَّباتاتِ يُسَمّى **السَّرْخَسَ** لا يُنْتِجُ بُذورًا أبَدًا. لَكِنَّهُ يُنْتِجُ **الأبْواغَ**. يُمْكِنُ أنْ يَسْقُطَ البوغُ على الأرْضِ كما تَسْقُطُ البَذْرَةُ. ويُمْكِنُ أنْ يَنْمو إلى نَباتِ سَرْخَسٍ جديدٍ بِخِلافِ البَذْرَةِ. لا يُخَزِّنُ البوغُ الغِذاءَ.

كَما يُمْكِنُ أنْ تَنْمو النَّباتاتُ الجَديدَةُ من أجْزاءِ النَّباتاتِ. يُمْكِنُ أنْ تَنْمو نَباتاتُ البَطاطِسِ من البَقْعِ البَيْضاءِ أو "**الأعْيُنِ**" المَوْجودَةِ على البَطاطِسِ. وتَنْمو نَباتاتٌ أُخْرى من ساقٍ أرْضِيَّةٍ تُسَمّى **بَصَلَةَ النَّباتِ**. يُعْتَبَرُ البَصَلُ؟ أحَدَ أنْواعِ البَصيلاتِ. وأحْيانًا. يُمْكِنُ أنْ يَنْمو نَباتٌ جَديدٌ أيْضًا من ساقٍ أو وَرَقَةٍ مَوْضوعَةٍ في الماءِ.

▲ يُمْكِنُ أنْ تَنْمو سيقانٌ وأوراقٌ جَديدَةٌ من "أعْيُنِ" البَطاطِسِ.

دَوْرَةُ حَياةِ نَباتِ السَّرْخَسِ

1 تَنْمو نَباتاتُ السَّرْخَسِ وتُطْلِقُ مِنْها الأبْواغُ.

نَباتُ سَرْخَسٍ صَغيرٍ يَنْمو عِنْدَما تَجْتَمِعُ خَلايا من التَّراكيبِ الذَّكَرِيَّةِ والأنْثَوِيَّةِ.

2 البوغُ يَنْمو إلى كائنٍ حَيٍّ صَغيرٍ له تَراكيبُ ذَكَرِيَّةٌ وأنْثَوِيَّةٌ.

3

نَباتُ السَّرْخَسِ

تَحَقَّقْ سَريعٌ

6. هَلْ سَيَنْمو نَباتُ السَّرْخَسِ إذا كانَتِ التُّرْبَةُ تَحْتَوي على مَوادَّ غِذائِيَّةٍ قَليلَةٍ؟ لِماذا؟

لا .. تحتاج الأبواغ إلى المواد الغذائية لتنمو

اقرأ وأجب

ما دَورَةُ الحَياةِ لِبَعْضِ الحَيَواناتِ؟

هَلْ تَعْلَمُ أنَّ اليَرَقَةَ هي في الحَقيقَةِ فَراشَةٌ صَغيرَةٌ؟ الشَّرْغوفُ ضِفْدَعٌ صَغيرٌ. تَمُرُّ هَذِهِ الحَيَواناتُ بِتَغْيراتٍ كَبيرَةٍ خِلالَ نُمُوِّها. هَلْ تَتَغَيَّرُ كُلُّ الحَيَواناتِ بِالطَّرائِقِ نَفْسِها؟

تَخْتَلِفُ طَرائِقُ تَغَيُّرِ أنْواعِ الحَيَواناتِ المُخْتَلِفَةِ. فَبَعْضُ الحَيَواناتِ تولَدُ شَبيهَةً بِالأبَوَيْنِ. وبَعْضُها لا تُشْبِهُ الأبَوَيْنِ. وقد يَتَغَيَّرُ شَكْلُ هَذِهِ الحَيَواناتِ أو تَتَغَيَّرُ أَلْوانُها خِلالَ نُمُوِّها. بَلْ قد تَنْمو إلى هَياكِلَ جَديدَةٍ. تُمَثِّلُ طَريقَةُ تَغَيُّرِ الحَيَوانِ بِمُرورِ عُمْرِهِ وهَذا جُزْءٌ من دَورَةِ حَياتِهِ.

الحَيَوانُ يُولَدُ. ثُمَّ يَنْمو. ثُمَّ يَتَكاثَرُ عِنْدَما يُصْبِحُ حَيَوانًا بالِغًا. ثُمَّ يَموتُ في أوانِهِ. ويَتَحَلَّلُ جِسْمُهُ ويُصْبِحُ جُزْءًا من التُّرْبَةِ. فَيُضيفُ بِذَلِكَ مَوادَّ غِذائِيَّةٍ إلى التُّرْبَةِ الَّتي تَحْتاجُ إليها كائِناتٌ حَيَّةٌ أُخْرى لِتَنْمو.

دَورَةُ حَياةِ الضِّفْدَعِ

البَيْضُ تَضَعُ الضَّفادِعُ البَيْضَ في الماءِ

يَفْقِسُ البَيْضُ ويَخْرُجُ الشَّرْغوفُ (ضِفْدَعٌ صَغيرٌ). ويَعومُ في الماءِ كالأسْماكِ ويَتَنَفَّسُ عن طَريقِ الخَياشيمِ.

النُّمُوُّ إلى حَيَوانٍ كَبيرٍ يَبْدَأُ نُمُوُّ السّاقَيْنِ والرِّئَتَيْنِ عِنْدَ الشَّرْغوفِ.

حَيَوانٌ كَبيرٌ يأْخُذُ الضِّفْدَعُ الآنَ شَكْلَ الأبَوَيْنِ. ويَتَحَرَّكُ إلى اليابِسَةِ ويُمْكِنُهُ التَّكاثُرُ.

كَيفَ تَتَغَيَّرُ الزَّواحِفُ والأسْماكُ والطُّيورُ خِلالَ نُمُوِّها؟

تَمُرُّ الزَّواحِفُ والأسْماكُ والطُّيورُ بِدَوراتِ حَياةٍ مُتَشابِهَةٍ. تَضَعُ مُعْظَمُ هَذِهِ الحَيَواناتِ بَيْضًا. حَيثُ تَضَعُ الزَّواحِفُ بَيْضَها داخِلَ التُّرْبَةِ أو في الرَّمْلِ. وتَضَعُ الأسْماكُ بَيْضَها في الماءِ. وغالِبًا ما تَبْني الطُّيورُ أعْشاشًا لِتَحْمِيَ بَيْضَها. تَرْقُدُ مُعْظَمُ الطُّيورِ على بَيْضِها حَتّى يَفْقِسَ.

يَنْمو الحَيَوانُ داخِلَ البَيْضَةِ لِمُدَّةٍ مُحَدَّدَةٍ. يَحْصُلُ خِلالَها من البُوَيْضَةِ على كُلِّ ما يُريدُهُ لِيَعيشَ. وعِنْدَما يَكْتَمِلُ نُمُوُّهُ، فإنَّه يَفْقِسُ. ولا تَمُرُّ الزَّواحِفُ والأسْماكُ والطُّيورُ الصَّغيرَةُ بِعَمَلِيَّةِ التَّحَوُّلِ؛ وتُشْبِهُ صِغارُ الحَيَواناتِ أو الطُّيورِ آباءَها عِنْدَما تَفْقِسُ.

دَورَةُ حَياةِ سُلَحْفاةٍ بَحْرِيَّةٍ

البُوَيْضَةُ تَزْحَفُ الإناثُ إلى الشّاطِئِ لِتَضَعَ البَيْضَ في الرَّمْلِ.

سُلَحْفاةٌ بَحْرِيَّةٌ صَغيرَةٌ تَفْقِسُ السَّلاحِفُ البَحْرِيَّةُ على الشّاطِئِ وتَزْحَفُ بِسُرْعَةٍ إلى المُحيطِ.

سُلَحْفاةٌ بَحْرِيَّةٌ كَبيرَةٌ تَنْمو السَّلاحِفُ حَتّى تَصِلَ كُتْلَتُها إلى 140 Kg. وتَبْقى الإناثُ في البَحْرِ إلى أنْ تُصْبِحَ جاهِزَةً لِوَضْعِ البَيْضِ.

ما المَقْصودُ بالسِّلْسِلَةِ الغِذائيَّةِ؟

تَحتاجُ كُلُّ الكائناتِ الحَيَّةِ إلى الطّاقَةِ الَّتي تَحْصُلُ عَلَيها من الغِذاءِ لِتَعيشَ وتَنْموَ. ويَكونُ مُعْظَمُ هَذِهِ الكائناتِ مَصْدَرًا للطّاقَةِ أيْضًا. حَيثُ تُنْقَلُ الطّاقَةُ إلى الكائناتِ الحَيَّةِ الَّتي تَتَغَذّى عَلَيها. تُوَضِّحُ **السِّلْسِلَةُ الغِذائيَّةُ** كَيفيَّةَ انْتِقالِ الطّاقَةِ من كائنٍ حيٍّ إلى آخَرَ داخِلَ النِّظامِ البيئيِّ. أُنْظُرْ إلى الرَّسْمِ التَّخْطيطيِّ أدْناهُ. تُوَضِّحُ الأسْهُمُ انْتِقالَ الطّاقَةِ.

يُسَمّى أوَّلُ كائنٍ حَيٍّ في السِّلْسِلَةِ الغِذائيَّةِ مُنْتِجًا. **المُنْتِجُ** الكائنُ الحَيُّ الَّذي يَصْنَعُ غِذاءَهُ بِنَفْسِهِ. النَّباتاتُ والطَّحالِبُ مِثالانِ على ذَلِكَ. وتَسْتَخْدِمُ مُعْظَمُ الكائناتِ المُنْتِجَةِ الطّاقَةَ الَّتي تَحْصُلُ عَلَيها من الشَّمْسِ لِتَصْنَعَ غِذاءَها. يَعْني هَذا أنَّ الطّاقَةَ في مُعْظَمِ السَّلاسِلِ الغِذائيَّةِ تَبْدَأُ بالشَّمْسِ.