

الوَحدةُ الثَّالثةُ

الأَرْضُ وَمَوَارِدُهَا

يُوجَدُ النَّفْطُ فِي بَاطِنِ الْأَرْضِ، وَيَسْتَخْرِجُهُ الْإِنْسَانُ بِالْحَفْرِ .



موارد الأرض

قَالَ تَعَالَى: ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ اذْكُرُوا
نِعْمَتَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ هَلْ مِنْ خَلْقٍ
غَيْرِ اللَّهِ يُرْزِقُكُمْ مِنْ السَّمَاءِ
وَالْأَرْضِ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ فَآفَافٌ
تُؤَفَّكُونَ﴾ ٣ فاطر.

الفكرة العامة
ما الأشياء التي تُستخرج من باطن الأرض ويستفيد منها الإنسان؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

كيف تؤثر التربة في المخلوقات الحية؟

الدرس الثاني

كيف ترتبط الأحافير والطاقة معاً؟



مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ



التُّرْبَةُ



مَخْلُوطٌ مِنَ الْمَعَادِنِ وَفُتَاتِ الصُّخُورِ
وَأَشْيَاءٍ أُخْرَى.

الدُّبَالُ



بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الْمُتَحَلِّلَةِ
فِي التُّرْبَةِ.

الْمَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ



مَادَّةٌ مَوْجُودَةٌ عَلَى الْأَرْضِ، ضَرُورِيَّةٌ
وَمُفِيدَةٌ لِلإِنْسَانِ وَالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ.

الْأُخْفُورَةُ



آثَارٌ أَوْ بَقَايَا مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ عَاشَتْ فِي
الْمَاضِي الْبَعِيدِ.

الْوَقُودُ



مَادَّةٌ يَتِمُّ حَرْقُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ.

الْمَوْرِدُ الْمُتَبَدِّلُ



الْمَوْرِدُ الَّذِي يُمَكِّنُ تَعْوِيضَهُ أَوْ اسْتِعْمَالَهُ
مَرَّةً أُخْرَى بِسُهُولَةٍ.



الدَّرْسُ الأولُ

التُّرْبَةُ

محمية الإمام تركي بن عبدالله الملكية

مصدر الصورة: هيئات تطوير المحميات الملكية

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

لَا تَسْتَمِرُّ حَيَاةُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ مِنْ دُونِ تَوَافُرِ التُّرْبَةِ.
مَا التُّرْبَةُ؟ وَمَا أَهْمِيَّتُهَا لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

- خليط من فتات الصخور وقطع صغيرة من بقايا النباتات والحيوانات الميتة .
- يوجد في التربة مواد مهمة لنمو النباتات وتحتاج المخلوقات الحية إلى النباتات للحصول على الغذاء .

أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِي

أَحْتَاجُ إِلَى:



• مِلْعَقَةٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٌ



• تُرْبَةٌ



• طَبَقٌ وَرَقِيّ



• عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ

مِمَّ تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ؟

الْهَدَفُ

أَسْتَكْشِفُ مَكُونَاتِ التُّرْبَةِ بِاسْتِخْدَامِ الْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ.

الْخُطُوتَاتُ

١ أَسْتَعْمِلُ الْمِلْعَقَةَ لِتَوْزِيعِ التُّرْبَةِ فِي الطَّبَقِ.

الخطوة ١



٢ **أَلَا حِظٌّ.** أَتَفْحَصُ التُّرْبَةَ بِالْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ.

مَا شَكْلُ حَبِيبَاتِ التُّرْبَةِ؟ وَمَا لَوْنُهَا؟ أَسْجَلُ مُشَاهِدَاتِي

- حَبِيبَاتٌ صَغِيرَةٌ جَدًّا وَكَثِيرَةٌ .
- بَنِي غَامِقٍ (دَاكِن) .

٣ **أَتَوَاصَلُ.** أُنَاقِشُ زُمَلَائِي فِي طَبِيعَةِ الْحَبِيبَاتِ.

التربة عبارة عن حبيبات صغيرة جداً لفتات الصخور، ويحتوي على بعض بقايا النباتات والحيوانات، وبعض المعادن التي يحتاجها النبات لكي ينمو.

الخطوة ٢



أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

أَسْتَخْلَصُ النَتَاجَ

٤. **أَسْتَنْتِجُ.** مَا مَكُونَاتُ التُّرْبَةِ؟

التربة تتكون من :

- حبيبات صغيرة من فتات الصخور .
- وبعض المعادن .
- وبعض أنواع التربة تحتوي على بقايا نباتات وحيوانات.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. هَلْ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ كُلُّهَا مُتَشَابِهَةٌ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلِإِجَابَةِ، وَأُجَرِّبُهَا عَمَلِيًّا.

- الفرضية :

أنواع التربة ليست متشابهة كلها .

- الخطوات :

أحضر ثلاث عينات من تربة طينية وأخرى رملية وأخرى طفالية وأراهم تحت العدسة المكبرة ثم أقرن بينهم .

- أستنتج أن :

التربة ليست كلها متشابهة .

أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تُوَثِّرُ التُّرْبَةُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

المُضْرَدَاتُ

التُّرْبَةُ

الدُّبَالُ

المَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

مُسْكَلةٌ وَحَلٌّ



مَا التُّرْبَةُ؟

التُّرْبَةُ مَخْلُوطٌ مِنَ الْمَعَادِنِ، وَفُتَاتِ الصُّخُورِ. وَتَحْتَوِي التُّرْبَةُ عَلَى بَقَايَا نَبَاتَاتٍ وَحَيَوَانَاتٍ مُتَحَلِّلَةٍ تُسَمَّى الدُّبَالُ، الَّذِي يَزِيدُ مِنْ خُصُوبَةِ التُّرْبَةِ. وَتَحْتَوِي التُّرْبَةُ أَيْضًا عَلَى مَاءٍ وَهَوَاءٍ، وَمَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ.

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِي التُّرْبَةِ

إِذَا حَفَرْتَ حُفْرَةً مَا فِي التُّرْبَةِ فَمِنْ الْمُمْكِنِ أَنْ تُشَاهِدَ جُذُورَ النَّبَاتِ. تَحْصُلُ جُذُورُ النَّبَاتِ عَلَى الْمَاءِ وَالْأَمْلَاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ مِنَ التُّرْبَةِ، وَتَعْمَلُ أَيْضًا عَلَى ثَبَاتِ التُّرْبَةِ فِي مَكَانِهَا، وَتُقَلِّلُ مِنْ تَعْرِيتِهَا. يُمَكِّنُ أَيْضًا أَنْ تُشَاهِدَ حَيَوَانَاتٍ مُخْتَلِفَةً تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ، وَمِنْهَا النَّمْلُ وَدِيدَانُ الْأَرْضِ. وَتَعْمَلُ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى تَفْتِيتِ التُّرْبَةِ، مِمَّا يَسْمَحُ لِلْهَوَاءِ وَالْمَاءِ مِنَ الدُّخُولِ إِلَى التُّرْبَةِ.

نشاط أسري



اطلب إلى طفلك / طفلتك أن يعدد بعض المخلوقات الحية التي تعيش في التربة وفوائدها.

عدد قليل من المخلوقات الحية تعيش في التربة، ومنها النمل وديدان الأرض.



حقيقة

مِنَ الصَّعْبِ أَنْ نَرَى بِأَعْيُنِنَا مُعْظَمَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ؛ لِأَنَّهَا صَغِيرَةٌ جِدًّا.

طَبَقَاتُ التُّرْبَةِ

طَبَقَةُ التُّرْبَةِ السُّطْحِيَّةِ

طَبَقَةُ التُّرْبَةِ تَحْتَ السُّطْحِيَّةِ

الطَّبَقَةُ الصَّخْرِيَّةُ

تَحْتَوِي كُلُّ طَبَقَةٍ عَلَى كَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْمَعَادِنِ وَالْدُّبَالِ.

تَكُونُ التُّرْبَةُ؟

يَبْدَأُ تَكُونُ التُّرْبَةُ بِعَمَلِيَّاتِ التَّجْوِيَةِ الَّتِي تَعْمَلُ عَلَى تَكْسِيرِ الصُّخُورِ وَتَفْتِيَّتِهَا.

يَتَجَمَّعُ الْفُتَاتُ الصَّخْرِيُّ، وَيَخْتَلِطُ بِالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْمُتَحَلِّلَةِ. وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ تَتَكَوَّنُ طَبَقَاتُ التُّرْبَةِ، وَهِيَ: طَبَقَةُ التُّرْبَةِ السُّطْحِيَّةِ ذَاتُ اللَّوْنِ الدَّاكِنِ، وَتَحْتَوِي عَلَى مُعْظَمِ الْمَعَادِنِ وَالْدُّبَالِ. وَتَقَعُ أَسْفَلَهَا طَبَقَةُ ذَاتُ لَوْنٍ أَفْتَحَ، وَفِيهَا كَمِّيَّاتٌ أَقْلٌ مِنَ الدُّبَالِ تُسَمَّى الطَّبَقَةُ تَحْتَ السُّطْحِيَّةِ. ثُمَّ تَقَعُ أَسْفَلَهَا الطَّبَقَةُ الصَّخْرِيَّةُ.

تَحْتَاجُ التُّرْبَةُ إِلَى فِتْرَةٍ زَمَنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ لِتَتَكَوَّنَ؛ فَقَدْ يَسْتَغْرِقُ تَكُونُ ١ سَمٍ مِنَ التُّرْبَةِ أَكْثَرَ مِنْ ١٠٠٠ سَنَةٍ! وَلِهَذَا السَّبَبُ يُحَاوِلُ النَّاسُ مَنَعَ تَعْرِيةَ التُّرْبَةِ وَالْمُحَافَظَةَ عَلَى سَلَامَتِهَا بِإِضَافَةِ الْمَعَادِنِ وَمَادَّةِ الدُّبَالِ إِلَيْهَا.

أَقْرَأِ الشَّكْلَ

مَا اسْمُ الطَّبَقَةِ الَّتِي تَقَعُ بَيْنَ الطَّبَقَةِ السُّطْحِيَّةِ وَالطَّبَقَةِ الصَّخْرِيَّةِ؟

طَبَقَةُ التُّرْبَةِ تَحْتَ السُّطْحِيَّةِ.

إِرْشَادُ: أَنْظُرْ إِلَى الْمَعْلُومَاتِ الْمَدُونَةِ عَلَى الشَّكْلِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



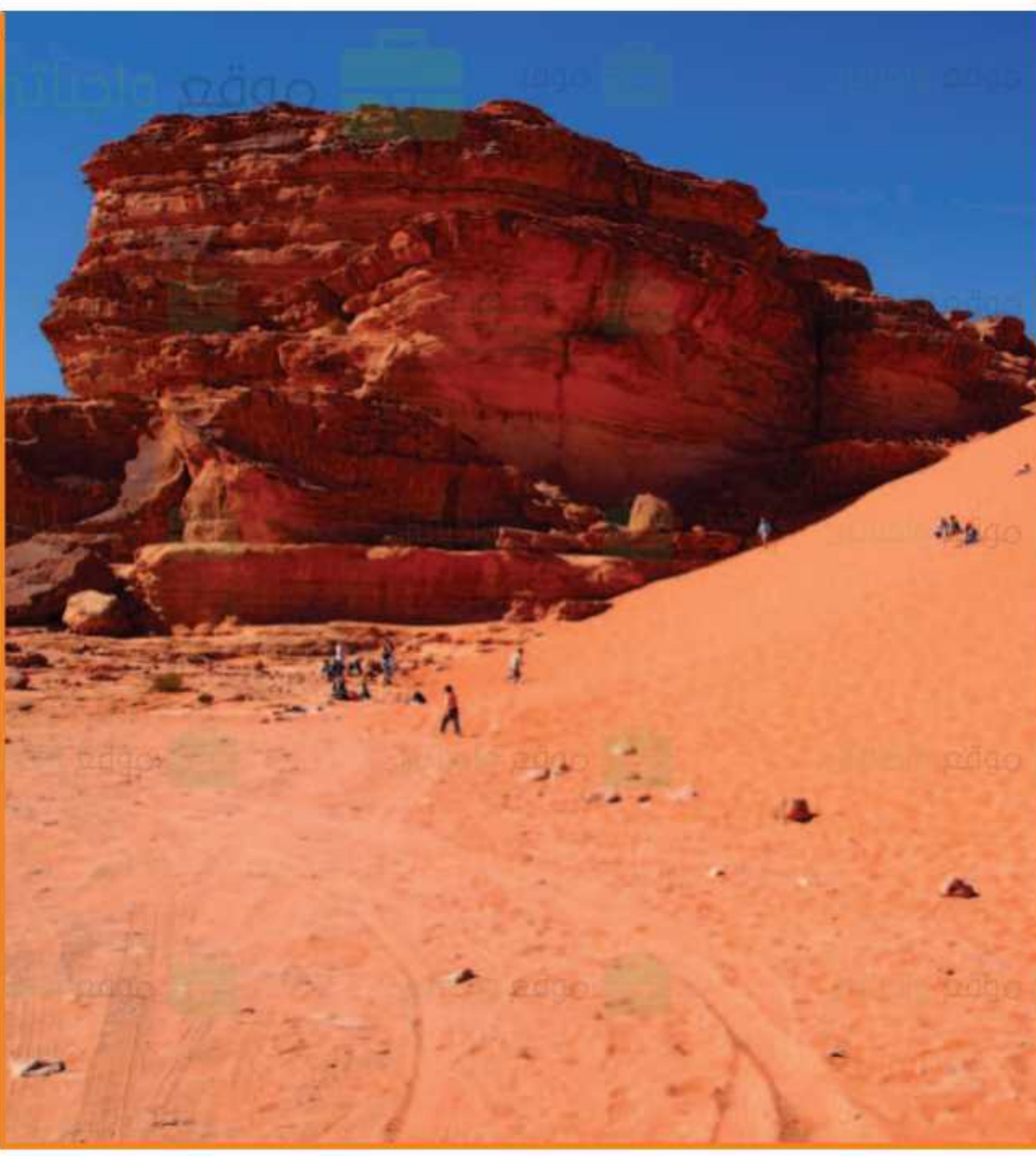
مُشْكَلَةٌ وَحَلٌّ. مَاذَا يَفْعَلُ الْإِنْسَانُ لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى خُصُوبَةِ التُّرْبَةِ وَسَلَامَتِهَا؟

• يَمْنَعُ تَعْرِيةَ التُّرْبَةِ.

• يَضِيفُ الْمَعَادِنَ وَمَادَّةَ الدُّبَالِ إِلَيْهَا.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. تُعَدُّ التُّرْبَةُ مَوْطِنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ. أَوْضَحْ ذَلِكَ.

**توفر التربة الغذاء والماء والمأوى
للمخلوقات الحية التي تعيش فيها.**



▲ التُّرْبَةُ الحُمْرَاءُ غَنِيَّةٌ بِالْحَدِيدِ.



▲ التُّرْبَةُ ذَاتُ اللَّوْنِ البُنِّيِّ الغَامِقِ أَوْ الْأَسْوَدِ غَنِيَّةٌ بِالْذُّبَالِ.

فِيمَ تَخْتَلِفُ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ؟

تُوجَدُ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ الْمُخْتَلِفَةُ فِي أَمَاكِنَ مُتَعَدِّدَةٍ، وَتَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ مَعَادِنَ وَصُخُورٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَتَحْتَوِي عَلَى كَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الذُّبَالِ. تَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ - كَمَا فِي الصُّخُورِ - فِي أَلْوَانِهَا وَنَسِيجِهَا. وَتُعَدُّ التُّرْبَةُ الغَنِيَّةُ بِالْذُّبَالِ أَفْضَلَ لِنُمُوِّ النِّبَاتَاتِ فِيهَا.

لَوْنُ التُّرْبَةِ

وَيَعْتَمِدُ لَوْنُ التُّرْبَةِ عَلَى مُكَوَّنَاتِهَا؛ فَالتُّرْبَةُ الغَنِيَّةُ بِالْذُّبَالِ يَكُونُ لَوْنُهَا بُنْيَا غَامِقًا أَوْ أَسْوَدًا، بَيْنَمَا تَكُونُ التُّرْبَةُ بَيَاضًا إِذَا كَانَ أَصْلُهَا صُخُورًا جَبَرِيَّةً، كَذَلِكَ يَكُونُ لَوْنُ التُّرْبَةِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى نِسَبٍ عَالِيَةٍ مِنَ الْحَدِيدِ أَحْمَرَ.

نَسِيجُ التُّرْبَةِ

يَصِفُ النَّسِيجُ كُبرَ حَبِيبَاتِ التُّرْبَةِ وَالْقِطْعَ الصَّخْرِيَّةَ الْمُكَوَّنَةَ لَهَا؛ فَالتُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنَ الْكَثِيرِ مِنَ الْحَبِيبَاتِ الصَّغِيرَةِ تُسَمَّى رَمْلًا.

التُّرْبَةُ الْغَرِينِيَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنْ حَبِيبَاتٍ أَصْغَرَ مِنَ الرَّمْلِ، وَالتُّرْبَةُ الطِّينِيَّةُ تَكُونُ حَبِيبَاتِهَا أَصْغَرَ مِنْ حَبِيبَاتِ التُّرْبَةِ الْغَرِينِيَّةِ.

وَقَدْ تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ مَزِيجٍ مِنْ حَبِيبَاتِ الْأَنْوَاعِ الثَّلَاثَةِ السَّابِقَةِ، فَتُسَمَّى التُّرْبَةُ الطَّفْلِيَّةُ.

يُؤَثِّرُ نَسِيجُ التُّرْبَةِ فِي كَمِّيَّةِ الْمَاءِ الَّذِي يُمَكِّنُ لِلتُّرْبَةِ أَنْ تَحْتَفِظَ بِهِ.

فَالتُّرْبَةُ الطِّينِيَّةُ تَحْتَفِظُ بِالْكَثِيرِ مِنَ الْمَاءِ، بَيْنَمَا تَحْتَفِظُ التُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ بِالْقَلِيلِ مِنَ الْمَاءِ. وَيَنْمُو الْعَدِيدُ مِنَ النَّبَاتَاتِ بِشَكْلِ جَيِّدٍ فِي التُّرْبَةِ الطَّفْلِيَّةِ؛ لِأَنَّهَا لَيْسَتْ رَطْبَةً جَدًّا، وَلَا جَافَةً جَدًّا.

نَشَاطٌ

تَصْنِيفُ التُّرْبَةِ

١ **الْأَحْظُ.** أَنْظُرْ إِلَى عَيْنَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ التُّرْبَةِ فِي كَيْسَيْنِ بِلَاسْتِيكِيَيْنِ. فِيمَ تَتَشَابَهُ، وَفِيمَ تَخْتَلِفُ؟

٢ **الْأَحْظُ.** اسْتَغْمِلِ الْعَدْسَةَ الْمُكْبَّرَةَ لِتَفْحُصِ كُلَّ عَيْنَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ بِدَقَّةٍ. أَيُّهُمَا يَحْتَوِي عَلَى حَبِيبَاتٍ أَكْبَرَ؟

حجم حبيبات الصخور في التربة الرملية أكبر.

٣ **أَصْنَفُ.** مَا نَوْعُ التُّرْبَةِ فِي كُلِّ عَيْنَةٍ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟

التربة الطينية حبيباتها صغيرة جدًا ويميل لونها إلى الأحمر أو الرمادي.



لون الحبيبات
أبيض، وأحجام
الحبيبات صغيرة

التربة الثانية

تتكون من
حبيبات لفتات
الصخور

لون الحبيبات بني
فاتح، وأحجام
الحبيبات كبيرة

التربة الأولى



تربة طفليَّة



تربة طينية



تربة غرينيَّة



تربة رملية

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ. إِذَا لَمْ تَحْظُتْ نَبَاتًا لَا يَنْمُو جَيِّدًا، فَمَا الْمَشْكِلَةُ الْمُحْتَمَلَةُ؟ وَكَيْفَ يُمَكِّنُ حَلُّهَا؟

المشكلة المحتملة قد يكون

- نوع التربة غير مناسب لنمو النبات
- التربة تحتفظ بكمية أكثر أو أقل من الماء اللازم
- التربة لا تحتوي على مغذيات كافية من الدبال

الحل

- إضافة تربة طفالية إلى التربة.
- إضافة الدبال إلى التربة.

التَّفَكِيرُ النَّاقِدُ. يَنْمُو نَبَاتُ الصَّبَّارِ بِشَكْلِ جَيِّدٍ فِي الْبَيْئَةِ الصَّحْرَاوِيَّةِ، مَا نَوْعُ التُّرْبَةِ الْمُنَاسِبِ لِنُموِّ

الصَّبَّارِ؟

التربة الرملية؛ لأنها لا تحتفظ بالماء.



▲ يُسْتَعْمَلُ الْقُطْنُ لِصِنَاعَةِ الْمَلَابِسِ.

مَا أَهْمِيَّةُ التُّرْبَةِ؟

التُّرْبَةُ مَوْرِدٌ طَبِيعِيٌّ. وَالْمَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ مَادَّةٌ مَوْجُودَةٌ عَلَى الْأَرْضِ، ضَرُورِيَّةٌ وَمُفِيدَةٌ لِلْإِنْسَانِ وَالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ. فَمِنْ دُونِ التُّرْبَةِ لَا تَنْمُو مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ، وَلَا يَحْصُلُ الْإِنْسَانُ أَوْ الْحَيَوَانُ عَلَى الْغِذَاءِ، وَكَذَلِكَ لَنْ يَتَوَافَرَ الْقُطْنُ لِصِنَاعِ الْمَلَابِسِ، أَوْ الْخَشَبُ لِبِنَاءِ الْبُيُوتِ وَصُنْعِ الْأَثَاثِ، أَوْ الْأَعْشَابُ لِاسْتِعْمَالِهَا فِي صِنَاعَةِ الْأَدْوِيَةِ.

مِنْ الْمُهْمِّ الْمُحَافَظَةُ عَلَى سَلَامَةِ التُّرْبَةِ وَمِنْ الْمُهْمِّ أَيْضًا مَنْعُ تَعْرِيتِهَا. وَيَكُونُ ذَلِكَ بِزِرَاعَتِهَا، وَالْمُحَافَظَةِ عَلَى نِظَافَتِهَا. وَيُمْكِنُنَا إِضَافَةُ الْأَسْمِدَةِ إِلَى التُّرْبَةِ لِنَسْتَفِيدَ مِنْهَا النَّبَاتَاتُ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



مُشْكَلَةٌ وَحَلٌّ. كَيْفَ يُحَافِظُ الْإِنْسَانُ عَلَى سَلَامَةِ التُّرْبَةِ، وَيَمْنَعُ تَعْرِيتَهَا؟

المشكلة المحتملة قد يكون

- إضافة الأسمدة إلى التربة
- المحافظة على نظافة التربة
- حراثة الأرض بطريقة تحافظ على التربة من التعرية

التَّفَكِيرُ النَّاقِدُ. هَلِ الْمَعَادِنُ وَالصُّخُورُ مَوَارِدٌ طَبِيعِيَّةٌ؟ أَوْضَحْ ذَلِكَ.

نعم المعادن والصخور موارد طبيعية
توجد على سطح الأرض وهي ضرورية ومفيدة للإنسان

الزُّرَاعَةُ تُسَاعِدُ عَلَى مَنْعِ تَعْرِيتِ التُّرْبَةِ.

مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

١ المَفْرَدَات. مَا الْمَقْصُودُ بِالدُّبَالِ؟

الدبال: عبارة عن بقايا نباتات وحيوانات متحللة مضافة للتربة.

٢ مُشْكَلَةٌ وَحَلٌّ. مَا الْمُشْكِلَاتُ الَّتِي قَدْ

تَحَدَّثُ إِذَا لَمْ نُحَافِظْ عَلَى التُّرْبَةِ؟ وَكَيْفَ
يُمْكِنُ حَلُّهَا؟

لا يستطيع النبات النمو، ولا يستفيد الإنسان من التربة.

فحص التربة وتحديد المشكلة

زراعتها، وإضافة الأسمدة والدبال

٣ التَّفْصِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا يُحَاوِلُ النَّاسُ مَنَعَ

تَعْرِيةِ التُّرْبَةِ؟

لأن التربة تحتاج إلى فترة زمنية طويلة لتتكون
وقد يستغرق تكون ١ سم من التربة أكثر من ١٠٠٠ سنة

٤ اخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. مَا أَهْمِيَّةُ

الْحَيَوَانَاتِ لِلتُّرْبَةِ؟

أ- تُقَلِّلُ مِنْ تَعْرِيتِهَا.

ب- تُفَتِّتُ التُّرْبَةَ، فَتَسْمَحُ بِدُخُولِ الْهَوَاءِ
وَالْمَاءِ.

ج- تُكَوِّنُ الصُّخُورَ.

د- تُقَلِّلُ كَمِيَّةَ الدُّبَالِ فِيهَا.

مراجعة الدرس

• السؤال الأساسي. كيف تؤثر التربة في المخلوقات الحية؟

- **الانسان** : يستفيد منها في الزراعة و أعمال البناء صناعة الأدوية وصناعة الأدوات كالفخار
- **الحيوانات** : تستفيد منها في المسكن كالنمل والديدان وبعض الحيوانات.
- **النباتات** : يحتاجها النبات في النمو والحصول على الماء والمعادن الغذائية.

العلوم والرياضيات

حل مسألة

نفترض أن تشكيل ١ سم من التربة يحتاج إلى ١٠٠٠ سنة، فكيف يحتاج تشكيل ٥ سم من التربة؟

$$\text{الزمن} = ١٠٠٠ \times ٥ = ٥٠٠٠ \text{ سنة.}$$

مراجعة الدرس

المَطَوِيَّاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطَوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلْخِصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ
عَنِ الْمَعَادِنِ وَالصُّخُورِ وَالتُّرْبَةِ.

تَتَكُونُ التُّرْبَةُ
مِنْ
تُخْتَلِفُ أَنْوَاعُ
التُّرْبَةِ فِي
التُّرْبَةُ ضَرُورِيَّةٌ
لِ.....

تتكون التربة

التربة مخلوط من المعادن وفتات
الصخور وتحتوي على بقايا نباتات
وحوانات متحللة تسمى

الدبال



التربة

أهمية التربة

التربة مورد طبيعي
وهي مادة طبيعية موجودة على الأرض
وهي ضرورية ومفيدة للإنسان
والمخلوقات الحية



انواع التربة

التربة الرملية تتكون من حبيبات صغيرة تسمى رملا	
التربة الغرينية تتكون من حبيبات اصغر من الرمل	
التربة الطينية تتكون من حبيبات اصغر من حبيبات التربة الغرينية	
التربة الطفلية تتكون من مزيج من حبيبات الانواع السابقة	

التركيز على المهارات

مهارة الاستقصاء: استخدام المتغيرات

تختلف التربة من مكان إلى آخر. فهي تختلف في مكوناتها؛ فمنها ما يحتوي بكثرة على مخلوقات حية متحللة. وتختلف التربة في أنواع الفتات الصخري الذي تتكون منه. هل تحتوي جميع أنواع التربة على كمية الماء نفسها؟ للإجابة عن هذا السؤال يمكن **استخدام المتغيرات** لاختبار كيف يتحرك الماء في خلال التربة بأنواعها المختلفة.

أتعلم

عندما **أستخدم المتغيرات** فإنني أحدد الأشياء المتغيرة في التجربة، فمثلاً نوع التربة هو أحد المتغيرات، وكمية التربة المستخدمة في التجربة متغير آخر. ومن المهم أن أختبر متغيراً واحداً في المحاولة الواحدة في أثناء التجربة. ويجب أن أحتفظ بسجلات هذه المتغيرات. ولهذا السبب يمكنني كتابة الأسباب والنتائج.

أجرب

أستخدم المتغيرات للإجابة عن السؤال: أي أنواع التربة تحتفظ بالماء أكثر: التربة الرملية أم التربة الموضوعة في أصيص (تربة معبأة مضغوطة).

التربة الموضوعة في أصيص تحتفظ بالماء أكثر من التربة الرملية؛ لقلة المسام والفراغات فيها.

المواد والأدوات قلم رصاص، ٤ كؤوس بلاستيكية، تربة معبأة مضغوطة، كؤوس قياس، تربة رملية، ساعة إيقاف.

١ أستخدام رأس قلم الرصاص لعمل ثقوب صغيرة في قعر الكؤوس البلاستيكية الأربعة.

٢ أمتلأ إحدى الكؤوس بالتربة المضغوطة، وأضغطها في الكأس.

٣ أمتلأ كأس قياس بـ ١٠٠ مللتر من الماء.

بناء المهارة

الخطوة 4



٤ أُمِسِكُ الْكَأْسَ الَّتِي فِيهَا التُّرْبَةُ فَوْقَ كَأْسٍ فَارِغَةٍ غَيْرِ مَثْقُوبَةٍ. أَصُبُّ الْمَاءَ ببطءٍ عَلَى التُّرْبَةِ، وَأَنْتَظِرُ دَقِيقَتَيْنِ ثُمَّ أَكْتُبُ مِلَاحَظَاتِي فِي الْجَدْوَلِ أَذْنَاهُ.

٥ أَقِيسُ حَجْمَ الْمَاءِ الْمُتَجَمِّعِ فِي الْكَأْسِ بِاسْتِخْدَامِ كَأْسٍ قِيَاسٍ، وَأُسَجِّلُ حَجْمَ الْمَاءِ فِي الْجَدْوَلِ.

٦ أَكْرِّرُ الْخُطُواتِ ١-٥ بِاسْتِخْدَامِ التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ بَدَلِ التُّرْبَةِ الْمَضْغُوطَةِ، وَأُسَجِّلُ النَّتَاجَ.

٧ أَيُّ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ اخْتَفَظَ بِالْمَاءِ أَكْثَرَ؟ كَيْفَ تَأَثَّرَتِ النَّتَاجُ بِتَغْيِيرِ الْمُتَغَيِّرِ فِي التَّجْرِبَةِ؟

الْمُتَغَيِّرُ	مِلَاحَظَاتِي	حَجْمُ الْمَاءِ الْمُتَجَمِّعِ

أُطَبِّقُ

أَسْتَخْدِمُ الْمُتَغَيِّرَاتِ لِأَجْرَبَ أَكْثَرَ. أَخْتَارُ مُتَغَيِّرًا وَاحِدًا مِنْ قَائِمَةِ الْمُتَغَيِّرَاتِ الْمَوْضُوحَةِ أَذْنَاهُ. أَكْتُبُ الْمُتَغَيِّرَ فِي الْجَدْوَلِ وَأُسَجِّلُ نَتَاجَ تَجْرِبَتِي. هَلْ تَغَيَّرَتِ النَّتَاجُ عِنْدَ اسْتِبْدَالِ الْمُتَغَيِّرِ؟ إِذَا كَانَتْ الْإِجَابَةُ (نَعَمْ) أَفَسِّرُ ذَلِكَ.

• لَا أَضْغَطُ التُّرْبَةَ عِنْدَ وَضْعِهَا فِي الْكَأْسِ. نَعَمْ لَوْجُودِ فَرَاحَاتٍ بَيْنَ حَبِيبَاتِ التُّرْبَةِ.

• أَخْلِطُ بَعْضَ الطِّينِ مَعَ التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ نَعَمْ لِتَغْيِيرِ طَبِيعَةِ التُّرْبَةِ وَتَغْيِيرِ حَجْمِ الْفَرَاحَاتِ بَيْنَ حَبِيبَاتِ التُّرْبَةِ.

• أَخْلِطُ قِطْعَ صُخُورٍ كَبِيرَةٍ مَعَ التُّرْبَةِ الدُّبَالِيَّةِ. نَعَمْ فَهَذَا يَزِيدُ الْفَرَاحَاتِ بَيْنَ حَبِيبَاتِ التُّرْبَةِ.

• أَثْقُبُ ثَقُوبًا كَبِيرَةً فِي قَعْرِ الْكُؤُوسِ. نَعَمْ فَهَذَا سَيَزِيدُ مِنْ دُخُولِ الْهَوَاءِ لِلتُّرْبَةِ.



الدَّرْسُ الثَّانِي

الأَحَافِيرُ وَالْوُقُودُ الأُخْضُورِي

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

حُفِظَتْ هَذِهِ الذُّبَابَةُ بِالْكَامِلِ كَمَا هِيَ فِي مَادَّةِ الْعُنْبَرِ
مَلَائِينَ السِّنِينَ. كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الْأَحَافِيرُ؟
بعد موت المخلوق الحي يسقط على القاع
وتتراكم عليه الرسوبيات ومع مرور الزمن
يتحول إلى أحفورة

كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الْأَحَافِيرُ؟

الْهَدَفُ

مَعْرِفَةُ كَيْفَ أَصْبَحَتِ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي عَاشَتْ فِي الْمَاضِي أَحَافِيرَ.

١ **أَعْمَلْ نَمُودَجًا.** أَحْمِلِ الْمِلْعَقَةَ فَوْقَ الْمِنْشَفَةِ الْوَرَقِيَّةِ، ثُمَّ أَضَعْ كَمِيَّةً مِنَ الصَّمْغِ فِي الْمِلْعَقَةِ، وَأَتْرُكْهُ ١٠ دَقَائِقَ. وَهَذَا يُمَثِّلُ نَمُودَجًا لِلْمَادَّةِ الصَّمْغِيَّةِ الشَّجَرِيَّةِ.

٢ **أَعْمَلْ نَمُودَجًا.** أَضَعْ شَرِيحَةً مِنَ التُّفَاحِ فِي الصَّمْغِ. وَهَذَا يُمَثِّلُ نَمُودَجًا لِلْمَخْلُوقِ الْحَيِّ وَقَدْ التَّصَقَّ بِصَّمْغِ الْأَشْجَارِ. أَضَعْ بِيْطَاءَ صَمْغًا أَكْثَرَ حَتَّى أُعْطِيَ شَرِيحَةَ التُّفَاحِ تَمَامًا.

٣ **أَتَعَامَلُ مَعَ الْمُتَغَيِّرَاتِ.** أَضَعْ الْمِلْعَقَةَ عَلَى الْمِنْشَفَةِ الْوَرَقِيَّةِ، وَأَضَعْ بِجَانِبِهَا شَرِيحَةَ التُّفَاحِ الْآخَرَى.

٤ أَرَاقِبُ شَرِيحَتِي التُّفَاحِ مِنْ وَقْتٍ إِلَى آخَرٍ طَوَالَ الْيَوْمِ، وَأُسْجِلُ مُلَاحَظَاتِي.

أَسْتَخْلَصُ النَّتَاجَ

٥ **أُفَسِّرُ الْبَيِّنَاتِ.** مَا الْفُرُوقُ الَّتِي لَاحَظْتُهَا بَيْنَ شَرِيحَتِي التُّفَاحِ؟

شَرِيحَةُ التُّفَاحِ الْمَغْطَاةُ بِالصَّمْغِ لَا تَتَغَيَّرُ،
بَيْنَمَا تَتَلَوَّنُ شَرِيحَةُ التُّفَاحِ الْآخَرَى بِاللَّوْنِ الْبَنِي وَتَتَكَمَّشُ.

٦ **أَسْتَنْتِجُ.** مَا السَّبَبُ فِي الْفُرُوقِ الَّتِي لَاحَظْتُهَا؟

يَمْنَعُ الصَّمْغُ الْهَوَاءَ مِنَ الْوُصُولِ إِلَى شَرِيحَةِ التُّفَاحِ فَلَا تَتَغَيَّرُ.

٧ **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ تَتَكَوَّنُ بَعْضُ الْأَحَافِيرِ؟

التَّصَقَّتْ بَعْضُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بِصَّمْغِ الْأَشْجَارِ، وَحَفِظَتْ دَاخِلَهُ عَلَى شَكْلِ أَحْفُورَةٍ عِنْدَمَا تَصَلَّبَ الصَّمْغُ وَتَحَوَّلَ إِلَى عَنِبرٍ.

أَحْتَاجُ إِلَى:



• مِلْعَقَةٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ



• مِنْشَفَةٌ وَرَقِيَّةٌ



• صَمْغٌ



• شَرِيحَتِي تُّفَاحٍ

الخطوة ٢



أَجْرِبُ. هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ يَتَحَوَّلَ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ إِلَى أَحْفُورَةٍ فِي الْجَلِيدِ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلتَّحَقُّقِ مِنْ ذَلِكَ، وَأَجْرِبُهَا.

الإجابة الفرضية: يمكن تكون أحفورة داخل الجلد.
أختبر فرضيتي: بإجراء خطوات التجربة السابقة مع استبدال الصمغ بإناء به ماء ثم وضع قطعة التفاح داخل الإناء ثم نضعها في مجمد الثلاجة ونترك الشريحة الأخرى في الهواء ونلاحظ الفرق بين الشريحتين.
أستنتج: أنه يمكن أن يتحول المخلوق الحي إلى أحفورة في الجلد.



أحفورة صخرية لعظام الديناصور.

أقرأ و اتعلم

السؤال الأساسي

كيف ترتبط الأحافير والطاقة معاً؟

المفردات

الأحفورة

الوقود

موارد متجددة

موارد غير متجددة

الطاقة الشمسية

مهارة القراءة

استخلص النتائج

الاستنتاجات

إرشادات النص

إثراء



يمكنك الرجوع للمتحف الوطني الافتراضي
للاطلاع على: فيل المستودون.

فيل الماموث



كيف تكونت الأحافير؟

الأحفورة بقايا أو آثار مخلوقات حية عاشت في الماضي البعيد. الأصداف والعظام وأوراق النبات وآثار الأقدام يمكن أن تتحول إلى أحافير.

كما استفاد العلماء من الأحافير في تحديد عمر الأرض والذي يُقدَّر بحوالي ملايين السنين كما يمكن أن تُروِّدنا الأحافير بدلالات عن التغيرات التي طرأت على سطح الأرض من حيث البيئة والمناخ وطريقة المعيشة.

الطبقات

تترك المخلوقات الحية التي كانت تعيش في الماضي آثاراً أو طبقات في مواد لينة مثل الطين، ومع مرور الزمن يمكن أن تتصلب هذه المواد، وتصبح صخوراً تُحفظ في داخلها هذه الطبقات.

الأحافير الصخرية

تُحفظ بعض الأحافير بأجسام المخلوقات الحية كاملة، فقد حُفظت في الكهرمان أو المواد البترولية أو الجليد، كما هو في أحفورة الماموث، حيثُ حفظ جسم الفيل كما هو في الجليد. ففي بعض الأوقات قد يُدفن أحد المخلوقات الحية عند موته في الرُسوبيات، وحينما تتحول الرُسوبيات إلى صخر رُسوبي فإنه يتحول إلى أحفورة.

حقيقة

لم يكن هناك بشر عندما انقرضت الديناصورات.

القوالب والنماذج

تترك الأصداف أحياناً وراءها أحافير تُعرف بالقوالب. والقالب تجويف فارغ في الصخر، له شكلٌ محددٌ. ويتكوّن القالب عندما يتسرّب الماء إلى الفراغات داخل الصخر؛ حيث يوجد الصدف مدفوناً ومتحجّراً داخله، فيقوم الماء ببطء بإزالة هذا الصدف، تاركاً مكانه تجويفاً مفرّغاً له شكل المخلوق الحيّ نفسه. فإذا تسرّبت المعادن الذائبة، وتجمّعت داخل الفراغ، ثمّ تصلّبت فإنّها تكون نوعاً آخر من الأحافير له شكل القالب نفسه، ويسمّى نموذجاً.

أختبر نفسي

أستخلص النتائج. ماذا يمكن أن نتعلّم من دراسة الأحافير؟

يمكن أن نتعلم ماذا تشبه المخلوقات الحية التي عاشت منذ فترة طويلة

التفكير الناقد. أي الأحفورتين لها فرصة أكبر لتتشكّل: أحفورة دودة، أم أحفورة لصدفة؟ ولماذا؟

أحفورة الصدفة لأنها تشكل قالب كامل

نشاط

نموذج الطبقات

١. أقطع قطعة صغيرة من الصلصال إلى جزأين، ثم أخرجهما لتكوين كرتين.

٢. **أعمل نموذجاً.** أضغط على إحدى الكرتين بباطن إبهامي، ثم أضغط على الكرة الأخرى بظاهر إبهامي. **الحل في الصفحة التالية**



٣. **أتواصل.** أبدل كرتي الصلصال اللتين عملتهما مع أحد زملائي في الصف. فيم تتشابه الكرات؟ وفيم تختلف؟

٤. **أستنتج.** ماذا يمكن أن نتعلّم من المقارنة بين طبقات الأحافير؟

وجود أحفورة لجذع شجرة عملاقة في منطقة صحراوية يُعطينا دلائل على أن المناخ السائد قبل آلاف السنين كان ممطراً.



وجود أحافير لكائنات بحرية في الصحراء يُعطينا دلائل على أن هذه المنطقة كانت في السابق بحراً.

نشاط



٢ **أَعْمَلْ نَمُودَجًا.** أَضْغَطْ عَلَى إِحْدَى الْكُرَتَيْنِ بِبَاطِنِ إِبْهَامِي، ثُمَّ أَضْغَطْ عَلَى الْكُرَةِ الْأُخْرَى بظَاهِرِ إِبْهَامِي.

الشخص	باطن الإبهام	ظاهر الإبهام
أنا		
زميلي		

٣ **أَتَوَاصَلُ.** أُبَدِّلُ كُرَتَي الصِّلَصَالِ اللَّتَيْنِ عَمِلْتُهُمَا مَعَ أَحَدِ زَمَلَائِي فِي الصَّفِّ. فِيمَ تَشَابَهُ الْكُرَاتُ؟ وَفِيمَ تَخْتَلَفُ؟

لها الأشكال نفسها، ولكن تختلف الأحجام والتفاصيل الأخرى، ومنها طبقات الأصابع.

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** مَاذَا يُمَكِّنُ أَنْ نَتَعَلَّمَ مِنَ الْمُقَارَنَةِ بَيْنَ طَبَقَاتِ الْأَحَافِيرِ؟

حجم وعمر المخلوقات الحية التي كونتها، الاتجاه الذي كانت تتحرك وتنتقل فيه.

أَحَدُ حَفَارَاتِ آبَارِ النَّفْطِ يَضْخُ
النَّفْطَ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.



مَا الْوَقُودُ الْأَحْفُورِيُّ؟

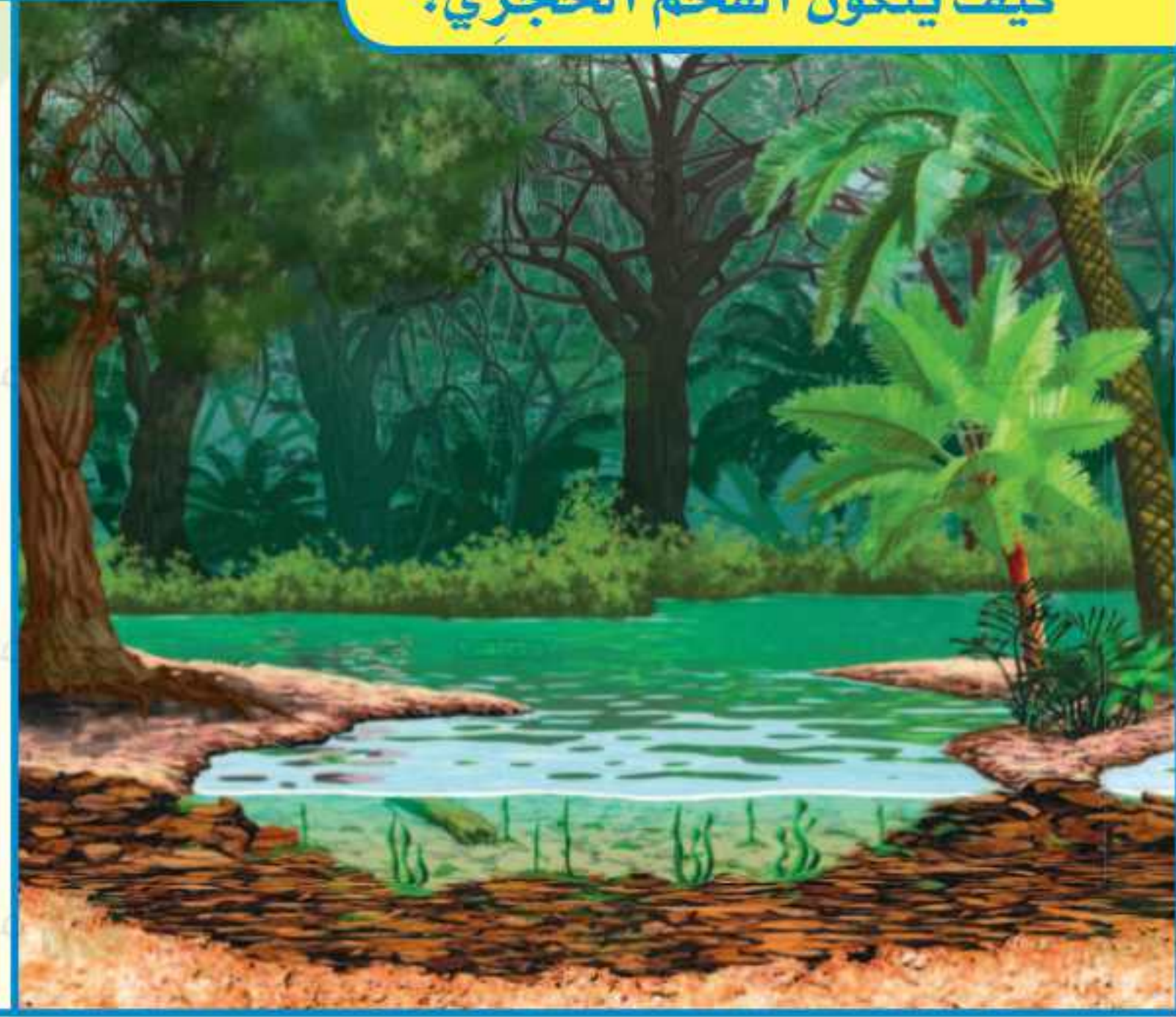
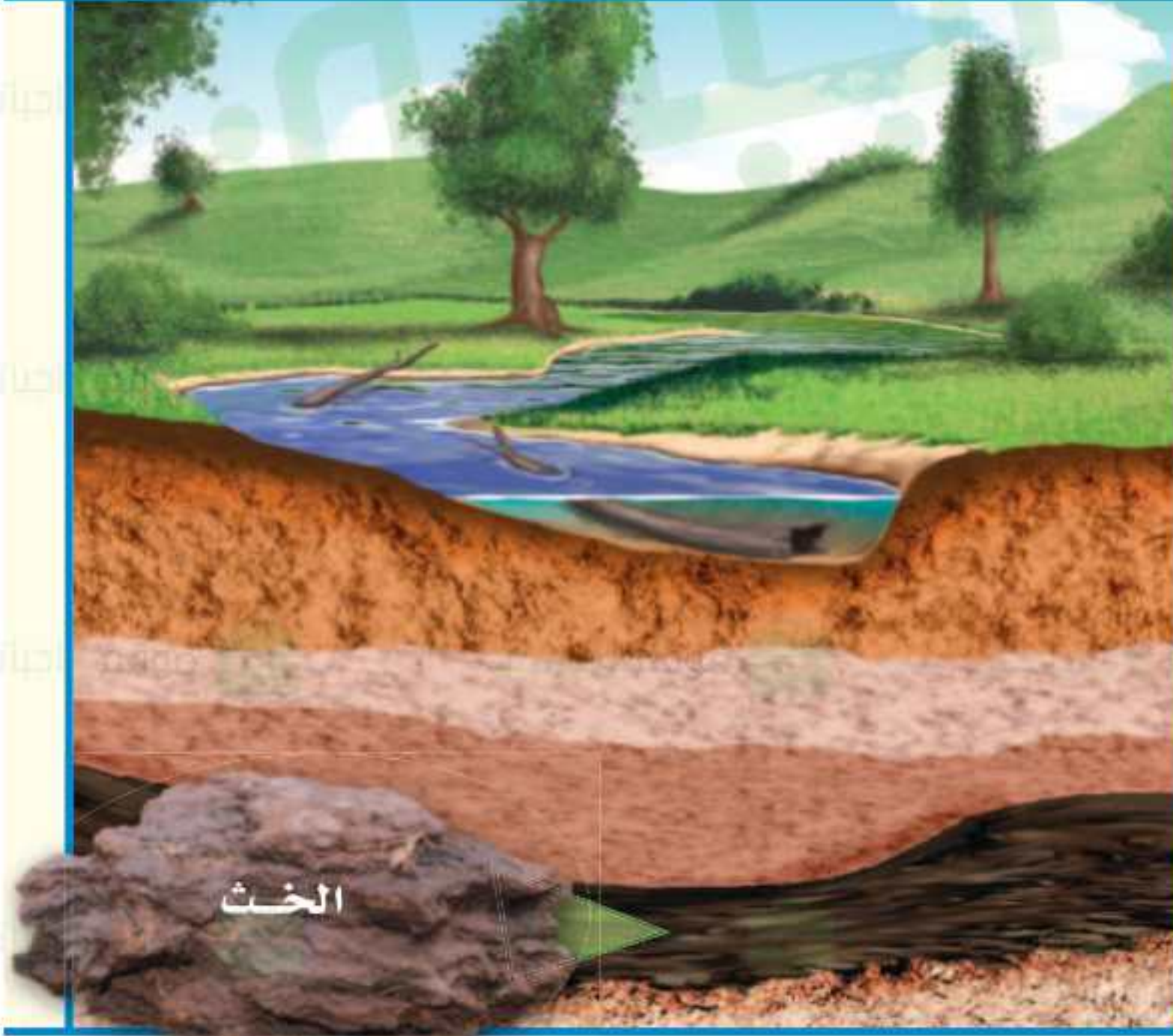
الْوَقُودُ مَادَّةٌ يَتِمُّ حَرْقُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ؛ وَذَلِكَ
لِأَغْرَاضِ التَّدْفِئَةِ، وَتَسْيِيرِ السَّيَّارَاتِ وَالطَّائِرَاتِ
وَتَوْلِيدِ الْكَهْرَبَاءِ. أَنْوَاعُ الْوَقُودِ الْأَحْفُورِيِّ ثَلَاثَةٌ هِيَ:
الْفَحْمُ الْحَجَرِيُّ، وَالنَّفْطُ، وَالْغَازُ الطَّبِيعِيُّ.

وَتَكُونَتْ هَذِهِ الْأَنْوَاعُ مِنْ بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ
الَّتِي عَاشَتْ قَبْلَ مَلَائِينَ السِّنِينَ.

يُوجَدُ النَّفْطُ فِي بَاطِنِ الْأَرْضِ، وَيَسْتَخْرِجُهُ الْإِنْسَانُ
بِالْحَفْرِ، وَالضَّخِّ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.

وَيُعَدُّ النَّفْطُ وَالْفَحْمُ الْحَجَرِيُّ وَالْغَازُ الطَّبِيعِيُّ
مِنَ الْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ. وَمِنَ الْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ أَيْضًا
النَّبَاتَاتُ وَالْحَيَوَانَاتُ وَالْمَاءُ وَالْهَوَاءُ.

كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الْفَحْمُ الْحَجَرِيُّ؟



٢ ثُمَّ شَكَلَتْ طَبَقَاتُ النَّبَاتَاتِ الْمُتَحَلِّلَةِ وَقَوْدًا يُسَمَّى
الْخَثَ، وَدُفِنَ الْخَثُ تَحْتَ الرُّسُوبِيَّاتِ.

١ قَبْلَ مَلَائِينَ السِّنِينَ غَطَّتِ الْمُسْتَنْقَعَاتُ أَجْزَاءً
وَاسِعَةً مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ، وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ مَاتَتِ
النَّبَاتَاتُ الَّتِي كَانَتْ تَعِيشُ فِي الْمُسْتَنْقَعَاتِ.

وَيُمْكِنُ تَعْوِيضُ كُلِّ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ وَالْمِيَاهِ وَالْهَوَاءِ؛ حَيْثُ يُمَكِّنُ نُمُوَ نَبَاتَاتٍ جَدِيدَةٍ. وَوِلَادَةَ أَوْ فَقْسُ حَيَوَانَاتٍ جَدِيدَةٍ. وَيَجْلِبُ الْمَطَرُ وَالشَّلْجُ الْمَزِيدَ مِنَ الْمَاءِ. كَذَلِكَ تُنتِجُ النَّبَاتَاتُ الْأَكْسِجِينَ فِي أَثْنَاءِ صُنْعِ غِذَائِهَا، وَتُعِيدُهُ إِلَى الْهَوَاءِ. وَتُنتِجُ الطَّاقَةَ الْحَيَوِيَّةَ عَنْ حَرِّقِ النَّبَاتَاتِ الْمَيِّتَةِ وَفَضَلَاتِ الْحَيَوَانَاتِ. لِهَذَا يُطْلَقُ عَلَى كُلِّ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ وَالْمَاءِ وَالْهَوَاءِ الْمَوَارِدُ الْمُتَجَدِّدَةُ.

وَالْمَوْرِدُ الْمُتَجَدِّدُ هُوَ الْمَوْرِدُ الَّذِي يُمَكِّنُ تَعْوِيضَهُ أَوْ اسْتِعْمَالَهُ مَرَّةً أُخْرَى بِسُهُولَةٍ. أَمَّا الْمَوْرِدُ غَيْرُ الْمُتَجَدِّدِ فَلَا يُمَكِّنُ تَعْوِيضَهُ أَوْ إِعَادَةَ اسْتِعْمَالِهِ بِسُهُولَةٍ. وَلِهَذَا فَالْوَقُودُ الْأَحْفُورِيُّ مَوْرِدٌ غَيْرُ مُتَجَدِّدٍ؛ لِأَنَّهُ يَحْتَاجُ إِلَى مَلَائِينَ السِّنِينَ لِيَتَكَوَّنَ. وَعِنْدَمَا يُسْتَعْمَلُ يَنْفَدُ، وَلَا يُمَكِّنُ تَعْوِيضَهُ.



أَقْرَأِ الشَّكْلَ

مَا الْوَقُودُ الَّذِي يَتَكَوَّنُ قَبْلَ تَكُونِ الْوَقُودِ الْأَحْفُورِيِّ؟ **الْخَثُ**
إِرْشَادٌ: أَنْظُرْ إِلَى الْمَعْلُومَاتِ الْمَدُونَةِ أَسْفَلَ الشَّكْلِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي

أَسْتَخْلَصُ النَّتَاجَ. لِمَاذَا يَجِبُ عَدَمُ الْإِسْرَافِ فِي اسْتِهْلَاكِ الْوَقُودِ الْأَحْفُورِيِّ؟
لأن الوقود الأحفوري يستغرق وقتاً طويلاً ليتكون.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَذْكَرُ مَوَارِدَ أُخْرَى غَيْرَ مُتَجَدِّدَةٍ.

الصخور والمعادن والتربة.



٣ وَبَدَأَتِ الرُّسُوبِيَّاتُ تَتَحَوَّلُ إِلَى صَخَرِ رُسُوبِيٍّ، وَبِبُطْءٍ يَتَحَوَّلُ الْخَثُ إِلَى صَخَرِ رُسُوبِيٍّ يُسَمَّى الْفَحْمُ الْحَجَرِيُّ.

مَا مَوَارِدُ الطَّاقَةِ الْآخَرَى؟

الْوُقُودُ الْأَحْفُورِيُّ مَوْرِدٌ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ غَيْرِ الْمُتَجَدِّدَةِ. وَيُسْتَعْمَلُ الْوُقُودُ الْأَحْفُورِيُّ كَثِيرًا. وَلِهَذَا السَّبَبِ نَحْتَاجُ إِلَى اسْتِعْمَالِ مَوَارِدِ طَاقَةٍ مُتَجَدِّدَةٍ عِوَضًا عَنْهُ.

وَمِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ، وَهِيَ طَاقَةٌ نَحْصُلُ عَلَيْهَا مِنَ الشَّمْسِ. وَمِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ أَيْضًا الْمِيَاهُ الْجَارِيَّةُ وَالرِّيَّاحُ وَالْحَرَارَةُ الْجَوْفِيَّةُ (دَاخِلَ الْأَرْضِ).

وَيُمْكِنُ اسْتِعْمَالُ كُلِّ مِنَ الطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ وَالْمِيَاهُ الْجَارِيَّةِ وَالرِّيَّاحُ وَالْحَرَارَةُ الْجَوْفِيَّةِ فِي إِنتَاجِ الطَّاقَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ. وَتَبْدُلُ مَدِينَةُ الْمَلِكِ عَبْدِ اللَّهِ لِلطَّاقَةِ الذَّرِّيَّةِ وَالْمُتَجَدِّدَةِ جُهْدًا وَاضِحَةً لِلْحِفَافِ عَلَى مَصَادِرِ الطَّاقَةِ فِي الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ، مِنْ نَفْطٍ وَغَازٍ لِأَجْيَالِ الْمُسْتَقْبَلِ؛ حَيْثُ تَسْعَى إِلَى تَطْوِيرِ صِنَاعَةِ الطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ، وَاسْتِغْلَالِهَا فِي جَمِيعِ مَجَالَاتِ الْحَيَاةِ.



▲ قَدْ يَأْتِي يَوْمٌ أَقُودُ فِيهِ سَيَّارَةً تَعْمَلُ بِالطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ.

اِخْتَبِرْ نَفْسِي

أَسْتَخْلَصُ النَتَائِجَ. لِمَاذَا تُعَدُّ كُلُّ مِنَ الشَّمْسِ وَالرِّيَّاحِ وَالْمِيَاهُ الْجَارِيَّةِ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ؟

لأن جميعها موارد متجددة ولا تلوث البيئة.

اِتَّفَكِيرُ النَّاقِدِ. مَا الْأَمَاكِنُ الْمُنَاسِبَةُ لِتَوْلِيدِ الطَّاقَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الرِّيَّاحِ؟

في الأماكن التي تتواجد فيها الرياح بانتظام مثل (أعالي الجبال ، وعلى الشواطئ .. الخ)

الربط مع رؤية 2030



اقتصاد مزدهر

رؤية
VISION
2030

المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

٣.٢.٤ زيادة مساهمة مصادر الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة

العينة

الْقَرْيَةُ الشَّمْسِيَّةُ بِالْعَيْنَةِ الْقَرِيبَةِ مِنْ مَدِينَةِ الرِّيَّاضِ

مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

١ المَفْرَدَات. مَا الْمَقْصُودُ بِالْأَحْفُورَةِ؟ أذكر

مِثَالَيْنِ عَلَيْهَا.

الأحفورة هي آثار أو بقايا المخلوقات الحية التي عاشت في الماضي
الأمثلة

- النماذج أو القوالب لصدفة الحزون أو المحار
- عظام الديناصورات أو طبقات أقدامها

٢ أَسْتَخْلَصُ النَّتَاجَ. هَلْ يُمَكِّنُ اسْتِعْمَالُ

الْوَقُودِ الْأَحْفُورِيِّ كَثِيرًا؟ أَوْضَحْ إِجَابَتِي.

إرشادات	النتائج
يتكون الوقود الأحفوري من بقايا نباتات وحيوانات عاشت بالماضي	يستهلك الوقود الأحفوري بسرعة بينما يحتاج إلى ملايين السنين ليتكون
الوقود الأحفوري مورد غير متجدد	الوقود الأحفوري المتبقي يجب أن نحافظ عليه

٣ التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ: مَا اسْتِعْمَالَاتُ الْوَقُودِ

الْأَحْفُورِيِّ؟

للحصول على الطاقة لأغراض التدفئة وتسيير السيارات والقطارات
وتوليد الكهرباء.

مراجعة الدرس

٤. أختار الإجابة الصحيحة. أيُّ مما يلي يُعدُّ موردًا طبيعيًّا غير متجدِّدٍ؟

- أ. الماء
ب. الهواء
ج. النباتات
د. الفحم الحجريُّ

٥. السؤال الأساسي. كيف ترتبط الأحافير والطاقة معًا؟

ترتبط الطاقة والأحافير معًا بشكل كبير؛ لأن تكون الأحافير يساهم في تكون الوقود والذي يعد من مصادر الطاقة.

العلوم والرياضيات

حل المسألة

يبلغ طول ديناصور حوالي ٣٠ مترًا، بينما يبلغ طول ديناصور آخر حوالي ٨ أمتار. كم يزيد طول الديناصور الأول عن الديناصور الثاني؟ اكتب جملة عددية توضح كيف حللت المسألة.

نستخدم عملية الطرح $30 - 8 = 22$ مترًا

يزيد طول الديناصور الأول عن الثاني بـ ٢٢ مترًا

مراجعة الدرس

المطويات: أنظم أفكارنا

أعمل مطوية كالمُبيّنة في الشكل المُجاور. أخص فيها ما تعلمته عن الأحافير والوقود الأحفوري.

الفكرة الرئيسية	ماذا تعلمت؟	أمثلة
أنواع الأحافير		
ما الوقود الأحفوري؟		
خوارزمية أخرى للطاقة		

موارد الطاقة

المورد المتجدد

- النباتات والحيوانات
- المياه الجارية
- الهواء (طاقة الرياح)
- الطاقة الشمسية
- المورد الغير متجدد
- الغاز الطبيعي.
- الفحم الحجري.
- النفط.

ملاحظة هامة.

تستخدم موارد الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة المياه الجارية و الرياح و الحرارة الجوفية في توليد الكهرباء

مواد أخرى للطاقة.

المورد الطبيعي:

مادة موجودة على الأرض ضرورية و مفيدة للإنسان.

المورد المتجدد:

هو المورد الذي يمكن تعويضه أو استعماله مرة أخرى بسهولة.

المورد الغير متجدد:

هو المورد الذي لا يمكن تعويضه أو استعماله مرة أخرى بسهولة.

ما الوقود الأحفوري

الأحفورة؟

بقايا أو آثار مخلوقات حية عاشت في الماضي البعيد.

الوقود؟

مادة يتم حرقها للحصول على طاقة.

أنواع الأحافير

- الأحافير الصخرية.
- الطبقات.
- القوالب والنماذج.

مَوَارِدُ الطَّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ

يَحْتَاجُ الْإِنْسَانُ إِلَى الطَّاقَةِ لِلتَّدْفِئَةِ، وَتَشْغِيلِ السَّيَّارَاتِ وَالطَّائِرَاتِ، وَآلَاتِ الْمَصْنَعِ، وَتَوْلِيدِ الْكَهْرَبَاءِ. وَتَأْتِي مُعْظَمُ الطَّاقَةِ الَّتِي يَسْتَغْمِلُهَا الْإِنْسَانُ مِنْ مَوَارِدَ غَيْرِ مُتَجَدِّدَةٍ: كَالْفَحْمِ وَالنَّفْطِ وَالْغَازِ، وَقَدْ تَنْتَهِي وَلَا يَتَبَقَّى شَيْءٌ مِنْهَا فِي الْمُسْتَقْبَلِ.

١٩٠٤م



طَّاقَةُ جَوْفِ الْأَرْضِ
تَوْلِيدُ الْكَهْرَبَاءِ مِنْ بُخَارِ الْمَاءِ
السَّاحِنِ الْمُنْدَفِعِ مِنْ جَوْفِ الْأَرْضِ.

١٨٩٠م



طَّاقَةُ الرِّيحِ
تَوْلِيدُ الْكَهْرَبَاءِ بِاسْتِخْدَامِ الرِّيحِ.

١٨٨٢م



طَّاقَةُ الْمِيَاهِ
تَوْلِيدُ الْكَهْرَبَاءِ بِاسْتِخْدَامِ الْمِيَاهِ
الْجَارِيَةِ أَوْ الْأَمْوَاجِ.

استخلاصُ النتائج.

عندما استخلصُ النتائجُ فإنني:

◀ أفسرُ إجابة السؤال.

◀ أستفيدُ مما تعلمته.

◀ أبحثُ عن إرشاداتٍ في المادة التي قرأتها.

هناك مواردٌ مُتجددةٌ ودائمةٌ للطاقة. والصُّورُ التاليةُ توضحُ متى عَرَفَ الإنسانُ هذه المواردَ واستعملها. مواردُ الطاقةِ المُتجددةُ يُمكنُ تعويضُها في وقتٍ قصيرٍ، ويأتي مُعظمُها من: المياه، والرياح، والأرض، والشمس، والوقود الحيوي. ومهما كان مَورِدُ الطاقةِ، فمن المُهمِّ المُحافظةُ عليه، وعدمُ الإسرافِ في استهلاكه.

١٩٨٥م

الوقود الحيوي

إنتاج الحرارة والبُخار والكهرباء من الطاقة الناتجة عن تحلل النباتات الميِّنة وفضلات الحيوانات.



١٩٤١م



الطاقة الشمسية

الخلية الكهروضوئية تلتقط ضوء الشمس لتوليد الكهرباء.

اكتب عن



استخلاصُ النتائج. ما أهمية استعمال

مَوارِدِ الطاقةِ المُتجددة؟ أستفيدُ مما تعلمته، وقرأتُ عنه.

معظمها موارد غير ملوثة للبيئة وتوفر استهلاك الطاقة غير المتجددة مما يحافظ عليها لوقت أطول.



مراجعة الفصل السادس

المفردات

أكمل كلاً من الجمل التالية بالعبارة المناسبة:

الأحافير

الدبال

الوقود

التربة

مورداً متجدداً

الطاقة الشمسية

مورداً غير متجدد

١ الطبعات نوع من الأحافير.

٢ يعدُّ كلُّ من الماء والهواء مورداً متجدداً.

٣ تُسمَّى الطاقة التي نستفيدُها من الشمس

الطاقة الشمسية.

٤ بقايا النباتات والحيوانات المتحللة في

التربة تُكوِّن الدبال.

٥ يعدُّ الوقود الأحفوري مورداً غير متجدد

٦ المادة التي يتم حرقها للحصول على الطاقة

هي الوقود.

٧ يُشكِّل خليط المعادن وفتات الصخور،

وأشياء أخرى التربة.

ملخص مصور

الدرس الأول:

تتكوّن التربة من فتات الصخور
والمعادن والدبال.



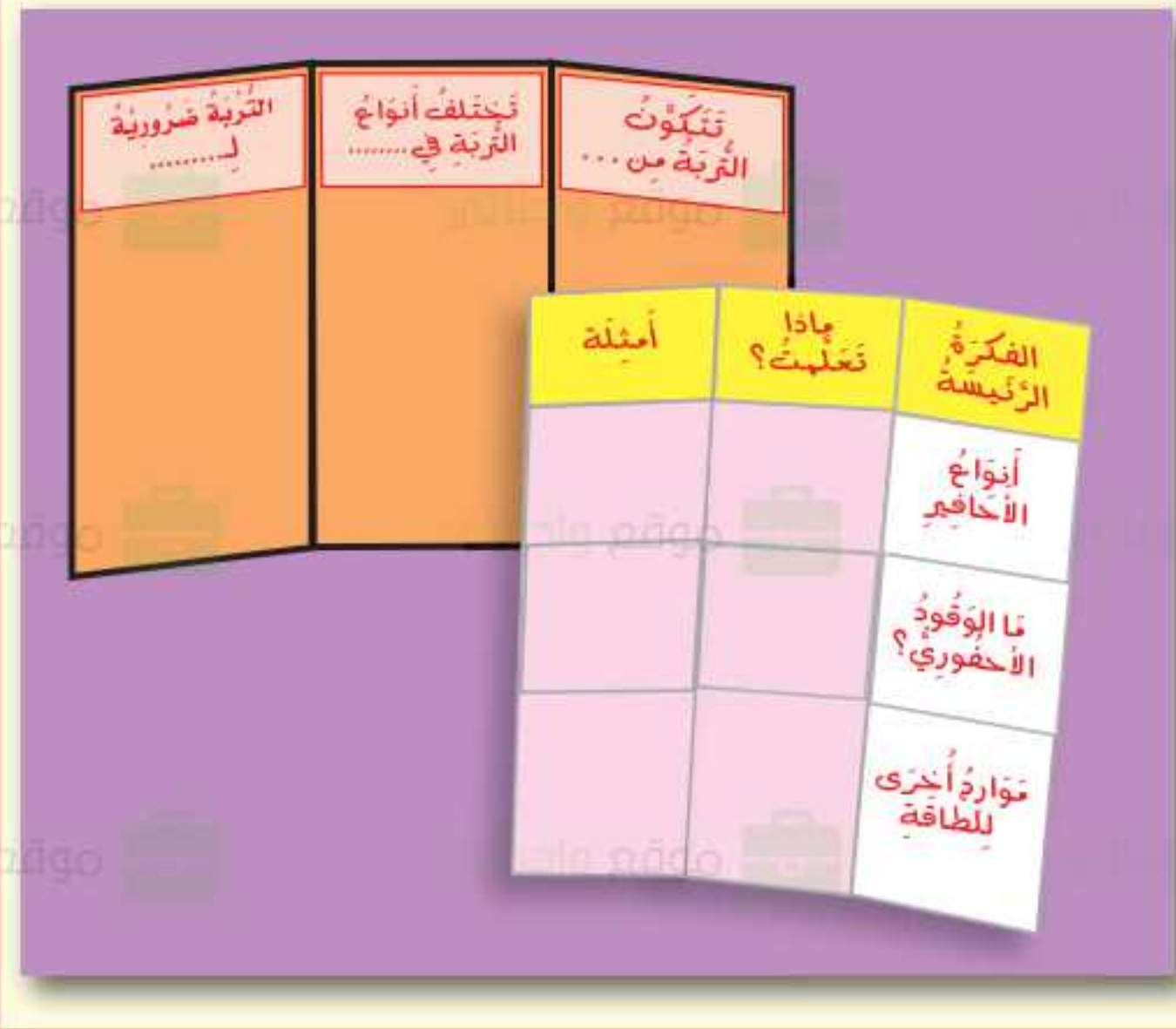
الدرس الثاني:

الوقود الأحفوري من الموارد
غير المتجددة، وقد تكون من
بقايا حيوانات ونباتات عاشت
قبل ملايين السنين.



المطويات: أنظم أفكارنا

ألصق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة
مقواة. استعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمته في
هذا الفصل.



أجيب عن الأسئلة التالية :

٨ **أُستنتج**. يَطوّرُ العلماءُ حاليًا أنواعًا من الوُقودِ مِنَ النَّبَاتِ، مثلَ الذُّرَّةِ. فَهَلْ تُعَدُّ هَذِهِ الْأَنْوَاعُ مِنَ الْوُقودِ مَوَارِدَ مُتَجَدِّدَةٍ أَمْ غَيْرَ مُتَجَدِّدَةٍ؟ أَوْضِّحْ إِجَابَتِي.

نعم يعد مورد متجدد، لأنه يمكن تعويضها بزراعة نباتات ذرة مرة أخرى.

٩ **الكتابة الوصفية**. أَصِفْ عَمَلِيَّةَ تَكُونِ التُّرْبَةِ عَلَى الْأَرْضِ؟

• يتجمع الفتات الصخري الناتج عن تجوية الصخور ويختلط مع بقايا المخلوقات الحية في طبقات.

• ومع مرور الزمن تتكون طبقات التربة وتتمايز بحيث تكون طبقة التربة العليا غنية بالدبال والمعادن والطبقة السفلية تحتوي على كميات أقل من الدبال.

١٠ **التفكير الناقد**. أَيُّهُمَا أَهَمُّ: الْمُحَافَظَةُ عَلَى الْمَوَارِدِ الْمُتَجَدِّدَةِ أَمْ غَيْرِ الْمُتَجَدِّدَةِ؟

الأهم هو المحافظة على مصادر الطاقة غير المتجددة.

لأنها يمكن أن تُستهلك نهائيًا ، مثل الفحم والنفط.

أما مصادر الطاقة المتجددة فيمكن استهلاكها وإعادة إنتاجها سريعًا ، ولكن

لا بد أيضاً من المحافظة عليها كموارد وعدم الإسراف.

١١ **التفكير الناقد**. كَيْفَ تُسَاعِدُ التُّرْبَةُ النَّبَاتَاتِ عَلَى النُّمُوِّ؟

التربة تحتوي على الدبال الذي يزيد من خصوبة التربة، ويمد النباتات بالعناصر الغذائية اللازمة.

كذلك تعمل التربة على تثبيت النبات فيها من خلال تشعب الجذور.

١٢ مَا الْأَشْيَاءُ الَّتِي يَسْتَفِيدُ مِنْهَا الْإِنْسَانُ، وَتُسْتَخْرَجُ مِنَ الْأَرْضِ؟

الغاز الطبيعي والنفط والفحم الحجري والمعادن وكذلك الماء من الآبار الجوفية والطاقة الحرارية الجوفية.

١٣ أَيُّ طَبَقَاتِ التُّرْبَةِ تَحْتَوِي عَلَى بَقَايَا الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْمُتَحَلِّلَةِ؟

الطبقة السطحية والطبقة تحت سطحية.

١٤ صَوِّبْ أَمْ خَطَأٌ. تَتَكَوَّنُ أَحْفُورَةٌ لِصَدْفَةٍ مِمَّا مِنْ نَوْعِ الْقَالِبِ عِنْدَ تَجَمُّعِ الْمَعَادِنِ الذَّائِبَةِ دَاخِلَهَا . هَلْ هَذِهِ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةٌ أَمْ خَاطِئَةٌ؟ أَفَسِّرْ إِجَابَتِي.

العبارة غير صحيحة

لأن القالب تجويف فارغ في الصخر له شكل محدد. سببه الصدفة وليس المعادن.

١٥ كَيْفَ اسْتَطَاعَ الْعُلَمَاءُ تَقْدِيرَ عُمُرِ الْأَرْضِ بِمَلَايِينِ السِّنِينَ؟

حسب العمر الاشعاعي للمواد والذي يتم حسابه عبر المواد التي يتكون منها النيزك وتناسقها مع الاجسام التي تكون أعمارها من أقدم العينات المعروفة من الارض والقمر.

١٦ أَيُّ مِمَّا يَلِي يُعَدُّ مَوْرِدًا مُتَجَدِّدًا؟

أ. الفحمُ الحَجَرِيُّ.

ب. الغازُ الطَّبِيعِيُّ.

ج. المَاءُ.

د. النَّفْطُ.

١٧ ما الأشياء التي تُستخرج من باطن الأرض ويستفيد منها الإنسان؟

نستخرج من باطن الأرض

• الوقود الأحفوري مثل الفحم الحجري والنفط والذي يستخدمه الإنسان في استخدامات الطاقة المختلفة كتسيير السيارات وتشغيل المصانع وغيرها.

• تستخرج المعادن من باطن الأرض والتي تفيد الإنسان في الصناعات المختلفة أواني الطهي من الألومنيوم.

التقويم الأدائي

أعمل لوحة

أصمم ملصقاً أحت فيه الآخرين على المحافظة على ثلاثة موارد طبيعية مختلفة. أوضح كيف أستفيد من هذه الموارد في حياتي اليومية؟ أقترح طرقاً للمحافظة على هذه الموارد.



نُموذجُ اختِبارِ (١)

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

١ طبقةٌ من طبقاتِ التُّربةِ تحتوي على بقايا المخلوقات الحية المتحللة؟

أ. الطبقة السطحية.

ب. الطبقة تحت السطحية.

ج. الطبقة الصخرية.

د. سطح التربة.

٢ أيُّ التصرُّفات الآتية يُساعدُ على المُحافظة على التربة بوصفها موردًا طبيعيًا؟

أ. إعادة استخدام الوقود الأحفوري.

ب. زراعتها والمُحافظة على نظافتها.

ج. حرق النفايات.

د. طمر النفايات.

٣ قام خالدٌ بصَّب الماءِ على أربع عيّناتٍ من التربة. وسجّل الوقت الذي استغرقه الماءُ للمرورِ خلال عيّناتِ التربة الأربع.

عيّنات التربة	
نوعُ التربة	الوقت
رملية	٢٠ دقيقة
غرينية	٣٠ دقيقة
طفلية	٤٠ دقيقة
طينية	٦٠ دقيقة

أيُّ عيّناتِ التربة تحفُّ أسرع؟

أ. الطفلية.

ب. الطينية.

ج. الرملية.

د. الغرينية.

٤ أيُّ ممّا يأتي يُعدُّ من الوقود الأحفوري؟

أ. النفط.

ب. الرياح.

ج. الكهرباء.

د. المياه الجوفية.

نموذج اختبار (١)

٨ أنظر إلى الصورة أدناه التي توضح أخفورة حيوان في صخرة.



أصف أو أرسم أخفورة مختلفة عنها.

أصف كيف تكونت أخفورتني؟

الرسم الموجود في الصخرة عبارة عن
طبعة لحيوان مر على هذه الصخرة
وتكونت آثار أقدامه ثم تصلبت الصخرة
وبقي آثار الأقدام



الرسم

اتحقق من فهمي

السؤال	المرجع	السؤال	المرجع
١	١٥٩	٥	١٦١
٢	١٦٢	٦	١٦٠
٣	١٦١	٧	١٧١
٤	١٧٠	٨	١٦٨

٥ فاطمة تريد أن تعرف نوع نسيج التربة التي توجد في حديقة منزلها. ماذا يجب أن تفعل؟
أ. تلاحظ لون التربة.

ب. تحدد المعادن التي تكون التربة.

ج. تلاحظ حجم الفتات الذي تتكون منه التربة.

د. تقيس عمق التربة.

٦ أي العبارات الآتية تدل على أن التربة صالحة للزراعة؟

أ. تربة ذات لون أسود.

ب. تربة ذات لون أحمر.

ج. تربة تحتوي على الحديد.

د. تربة تحتوي على صخور.

٧ يطلق على النباتات والحيوانات:

أ. موارد متجددة.

ب. موارد غير متجددة.

ج. موارد لا يمكن تعويضها.

د. موارد غير طبيعية.

نموذج اختبار (٢)

١ أيّ العوامل التالية له دور رئيس في حدوث الزلازل:

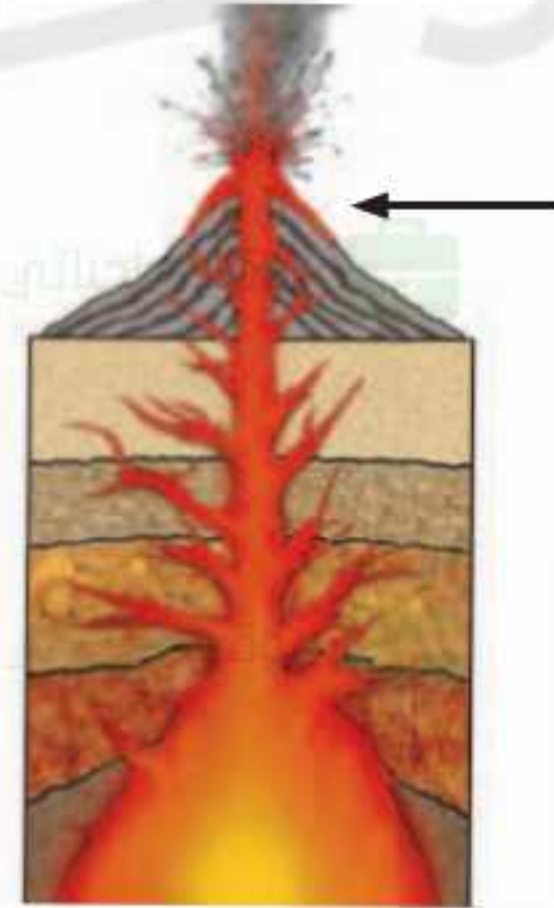
أ. حركة صخور القشرة الأرضية.

ب. هبوب العواصف الشديدة.

ج. سقوط الأمطار الغزيرة.

د. انزلاق التربة السطحية.

٢ يُشير السهم الموجود في الصورة إلى:



أ. اللابة.

ب. الصهارة.

ج. التجوية.

د. التعرية.

٣ أيّ العمليات التالية تحدث ببطء شديد ويصعب ملاحظتها؟



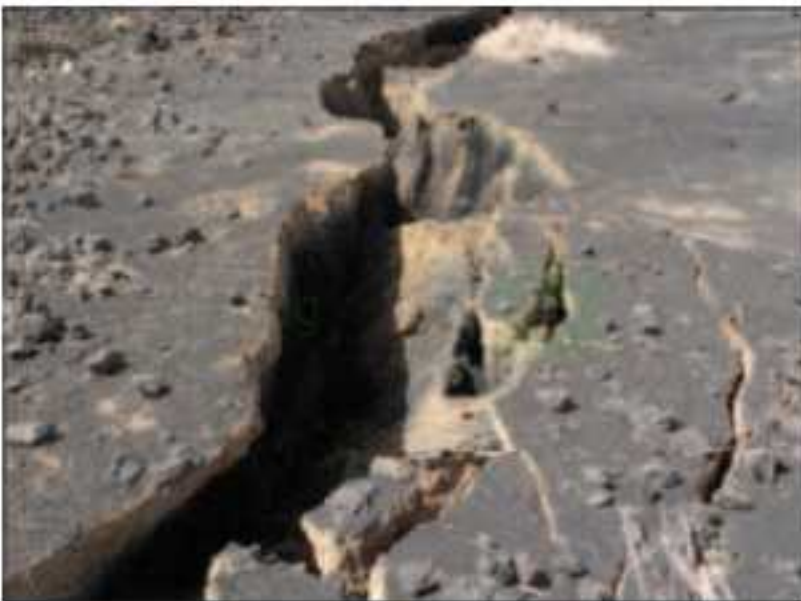
أ.



ب.



ج.



د.

نموذج اختبار (٢)

٤ أي الخيارات التالية تحدث ببطء شديد ويصعب ملاحظتها؟

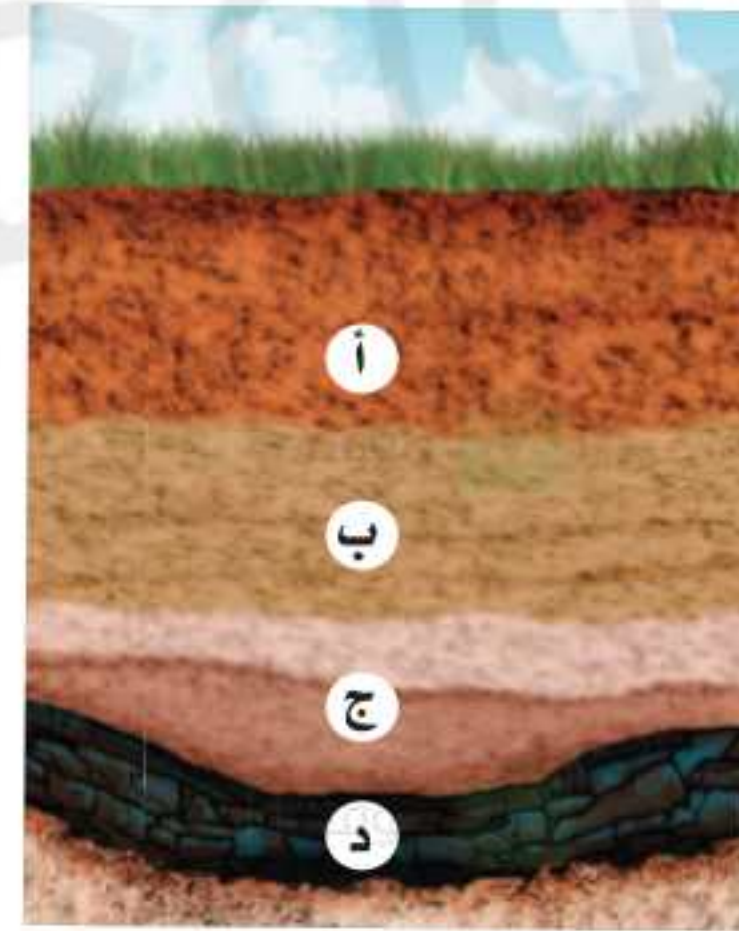
أ. التجوية - الفيضان - البركان

ب. التعرية - الترسيب - الزلزال

ج. التجوية - التعرية - الترسيب

د. الترسيب - الفيضان - الزلزال

٥ في أي طبقات التربة يكون معظم المعادن والدبال؟



١. أ

٢. ب

٣. ج

٤. د

٦ يختلف لون التربة باختلاف أصلها فما أصل التربة ذات اللون الأبيض؟

أ. صخور بركانية.

ب. صخور جيرية.

ج. بقايا نباتات متحللة.

د. بقايا حيوانات متحللة.

٧ يستخدم المزارعون الدبال لتعويض نقص النيتروجين في التربة، والدبال هو خليط من بقايا مخلوقات حية أو أجسامها بعد موتها وتحللها، ويعد هذا مثالا على؟

أ. إعادة الاستخدام.

ب. التدوير.

ج. التلوث.

د. الترشيح.

نموذج اختبار (٢)

٨ أيُّ الصُّورِ التَّالِيَةِ تُعَبِّرُ عَنْ مَصَادِرِ طَاقَةٍ غَيْرِ مُتَجَدِّدَةٍ؟:



أ.



ب.



ج.



د.

٩ عثر بعض العلماء على أحافير أسماك في منطقة

صحراوية، على ماذا يدل ذلك؟

أ. كانت المنطقة مغطاة بالجليد في الماضي.

ب. كانت هذه المنطقة مغمورة بالمياه في الماضي.

ج. كانت هذه المنطقة صحراء قاحلة.

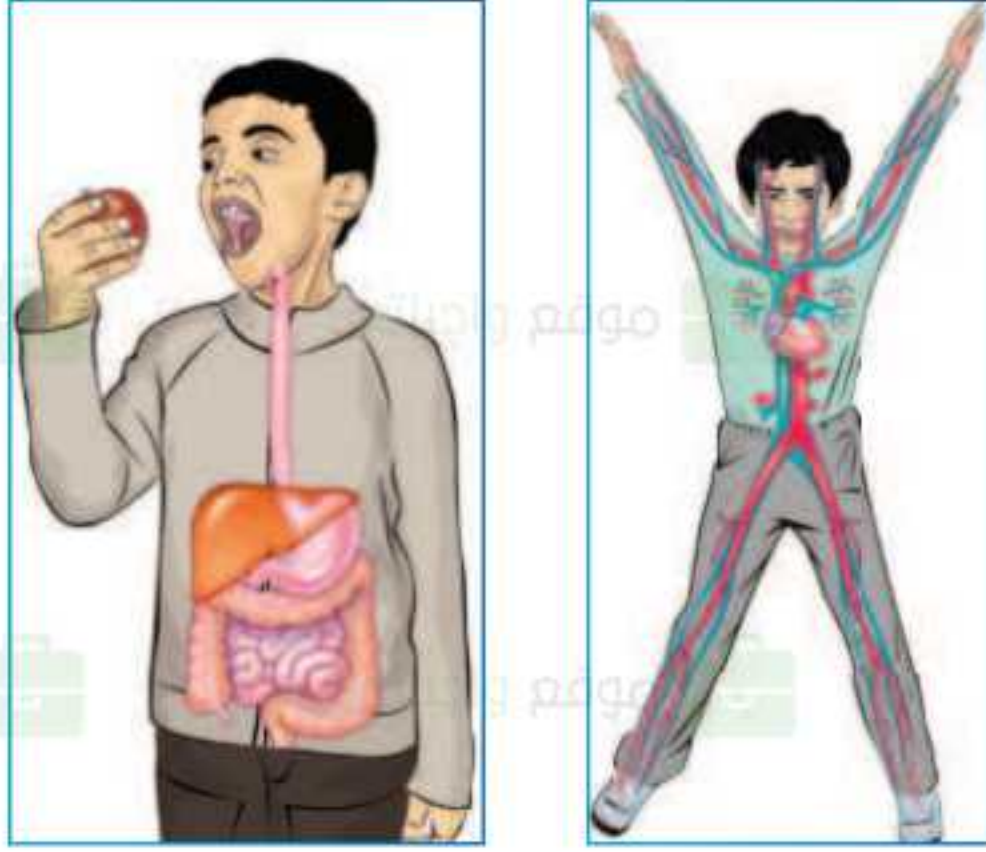
د. كانت تعيش في هذه المنطقة حيوانات برية.

أَتَدَرَّبُ



من خلال الإجابة على الأسئلة؛ حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالبٌ مُعَدٌّ للحياة، ومنافسٌ عالمياً.



• أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ



• الْغِذَاءُ وَالصَّحَّةُ



• الْمُصْطَلَحَاتُ

أجهزة جسم الإنسان

الجهاز الهيكلي

الجهاز الهيكلي: أحد أجهزة الجسم. والجهاز: مجموعة من الأعضاء تعمل معاً للقيام بوظيفة معينة.

يتركب الجهاز الهيكلي في جسم الإنسان من (٢٠٦) عظام مختلفة في الشكل والحجم والوظيفة؛ فعظام الجمجمة تحمي الدماغ، وعظام الحوض تساعد على الحركة. تقوم العظام بوظائفها المهمة معاً لتحافظ على الجسم نشيطاً وسليماً.

تُعطي العظام دعامة للجسم، وتكسبه شكله العام أيضاً.

تحمي العظام الأجزاء الداخلية.

تعمل العظام مع العضلات على مساعدة الجسم على الحركة.

تخزن العظام المعادن، وتنتج الدم للجسم.

المفاصل

المفصل: موضع اتصال عظمين أو أكثر بعضها ببعض. وهناك ثلاثة أنواع من المفاصل، هي:

مفاصل غير متحركة، مثل العظام المكونة للجمجمة التي تتصل عند مفاصل ثابتة غير متحركة.

مفاصل محدودة الحركة، مثل مفاصل التواء عظم القص مع عظام الأضلاع.

مفاصل واسعة الحركة، مثل مفصل الركبة عند التواء عظمي الساق والفخذ. والمفاصل المتحركة

هي الأماكن التي تحدث عندها حركة العظام.



الجهاز العضلي

يَتَكَوَّنُ الْجِهَازُ الْعَضَلِيُّ مِنْ مَجْمُوعَةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْعَضَلَاتِ.
وَتَكْسُو الْعَضَلَاتُ الْهَيْكَلَ الْعَظْمِيَّ لِلْجِسْمِ، وَتُحَرِّكُ أَجْزَاءَهُ،
وَتَكْسِبُهُ الشَّكْلَ وَالْمُرُونَةَ. لَا نَسْتَطِيعُ الرِّكْضَ أَوْ التَّنَفُّسَ أَوْ
حَتَّى الشُّرْبَ مِنْ دُونِ الْعَضَلَاتِ. وَتُسَمَّى الْعَضَلَاتُ الْمُرتَبِطَةُ
بِالْعِظَامِ الْعَضَلَاتِ الْهَيْكَلِيَّةِ. وَتَعْمَلُ هَذِهِ الْعَضَلَاتُ عَادَةً عَلَى
هَيْئَةِ أَزْوَاجٍ لِتَحْرِيكِ الْعِظَامِ.

عِنْدَمَا نَرُغِبُ فِي الْحَرَكَةِ، يُرْسِلُ الدِّمَاغُ رِسَالَةً إِلَى زَوْجٍ مِنَ
الْعَضَلَاتِ الْهَيْكَلِيَّةِ، فَتَنْقَبِضُ إِحْدَاهَا وَتُصْبِحُ أَقْصَرَ، فَتَسْحَبُ
نَحْوَهَا الْعِظَامَ وَالْجِلْدَ، بَيْنَمَا تَنْبَسِطُ الْعَضَلَةُ الْأُخْرَى لِتَسْمَحَ
بِحَرَكَةِ الْعِظَامِ.

▲ في الوجه ٥٣ عضلة يُسْتَخْدَمُ ١٢
عضلة منها عند الابتسام.

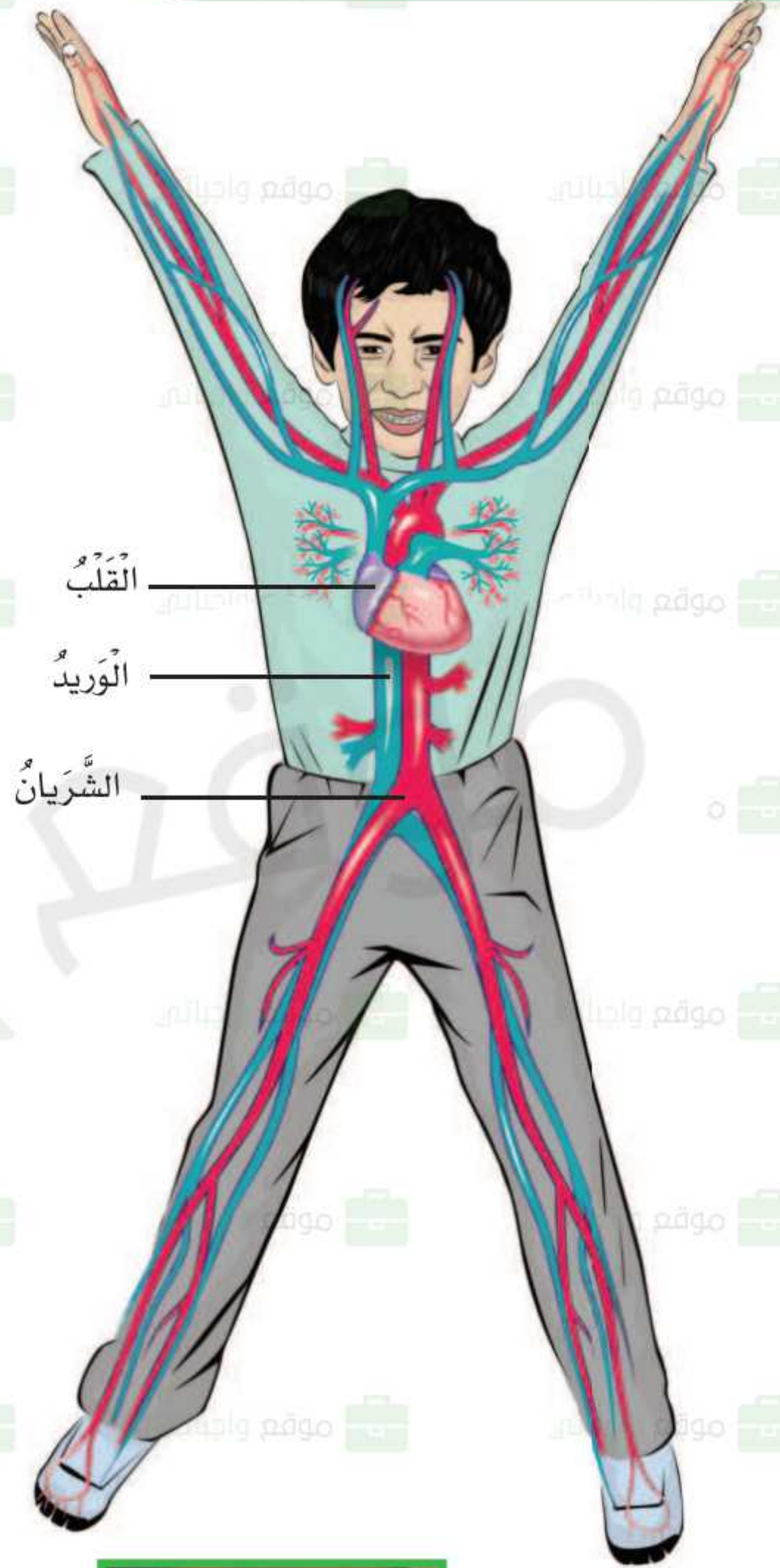
▲ عند ثني اليد تنقبض العضلة ذات الرأسين،
وتنبسط العضلة ذات الرؤوس الثلاثة.

وَتَعْمَلُ بَعْضُ الْعَضَلَاتِ مِنْ دُونِ أَنْ نَفَكِّرَ فِيهَا. فَالْقَلْبُ عَضَلَةٌ
تَضَخُّ الدَّمَ إِلَى جَمِيعِ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ، وَتَعْمَلُ وَنَحْنُ نَائِمُونَ.
وَهُنَاكَ نَوْعٌ آخَرٌ مِنَ الْعَضَلَاتِ يُسَمَّى الْعَضَلَاتِ الْمَلَسَاءِ،
وَهِيَ مَوْجُودَةٌ فِي الرِّئَتَيْنِ وَفِي الْمَعِدَةِ لِتُسَاعِدَنَا عَلَى التَّنَفُّسِ،
وَعَلَى هَضْمِ الطَّعَامِ.



الجهاز الدوري

يَتَكَوَّنُ الجهازُ الدَّورِيُّ مِنَ: الْقَلْبِ، وَالْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ، وَالدَّمِ. وَهُوَ الجهازُ الْمَسْئُولُ عَنْ تَوْزِيعِ الْأُكْسِجِينِ وَالْغِذَاءِ الضَّرُورِيِّينَ لِحَيَاةِ كُلِّ خَلِيَّةٍ مِنْ خَلَايَا الْجِسْمِ. يَنْتَقِلُ الدَّمُ الْمُحْمَلُ بِالْأُكْسِجِينِ إِلَى الْقَلْبِ؛ حَيْثُ يَقُومُ الْقَلْبُ بِضَخِّهِ فِي الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ. هُنَاكَ نَوْعَانِ مِنَ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ الَّتِي تَنْقُلُ الدَّمِ، هُمَا: الْأَوْعِيَةُ الدَّمَوِيَّةُ الَّتِي تَحْمِلُ الدَّمِ مِنَ الْقَلْبِ إِلَى أَجْزَاءِ الْجِسْمِ كَافَّةً، وَتُسَمَّى الشَّرَائِينَ. وَالْأَوْعِيَةُ الَّتِي تَحْمِلُ الدَّمِ نَحْوَ الْقَلْبِ، وَتُسَمَّى الْأُورْدَةَ. يَتَكَوَّنُ الدَّمُ مِنَ الْبِلَازْمَا، وَخَلَايَا الدَّمِ الْحَمْرَاءِ، وَخَلَايَا الدَّمِ الْبَيْضَاءِ، وَالصَّفَائِحِ الدَّمَوِيَّةِ. وَالْبِلَازْمَا سَائِلٌ يَحْمِلُ الْغِذَاءَ وَمَوَادَّ أُخْرَى يَحْتَاجُ إِلَيْهَا الْجِسْمُ، وَخَلَايَا الدَّمِ الْحَمْرَاءِ تَحْمِلُ الْأُكْسِجِينِ إِلَى جَمِيعِ خَلَايَا الْجِسْمِ. وَتَعْمَلُ الْبِلَازْمَا وَخَلَايَا الدَّمِ عَلَى نَقْلِ الْفَضْلَاتِ أَيْضًا، مِثْلَ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ بَعِيدًا عَنِ الْخَلَايَا. وَتَعْمَلُ خَلَايَا الدَّمِ الْبَيْضَاءِ عَلَى الدَّفَاعِ عَنِ الْجِسْمِ ضِدَّ الْأَمْرَاضِ، بَيْنَمَا تَعْمَلُ الصَّفَائِحُ عَلَى تَجَلُّطِ الدَّمِ، وَمَنْعِ الْجُرُوحِ مِنَ الاسْتِمْرَارِ فِي النَّزِيفِ.



الْقَلْبُ

الْوَرِيدُ

الشَّرَيَانُ



خَلَايَا دَمٍ حَمْرَاءُ كَمَا تَبْدُو تَحْتَ الْمِجْهَرِ

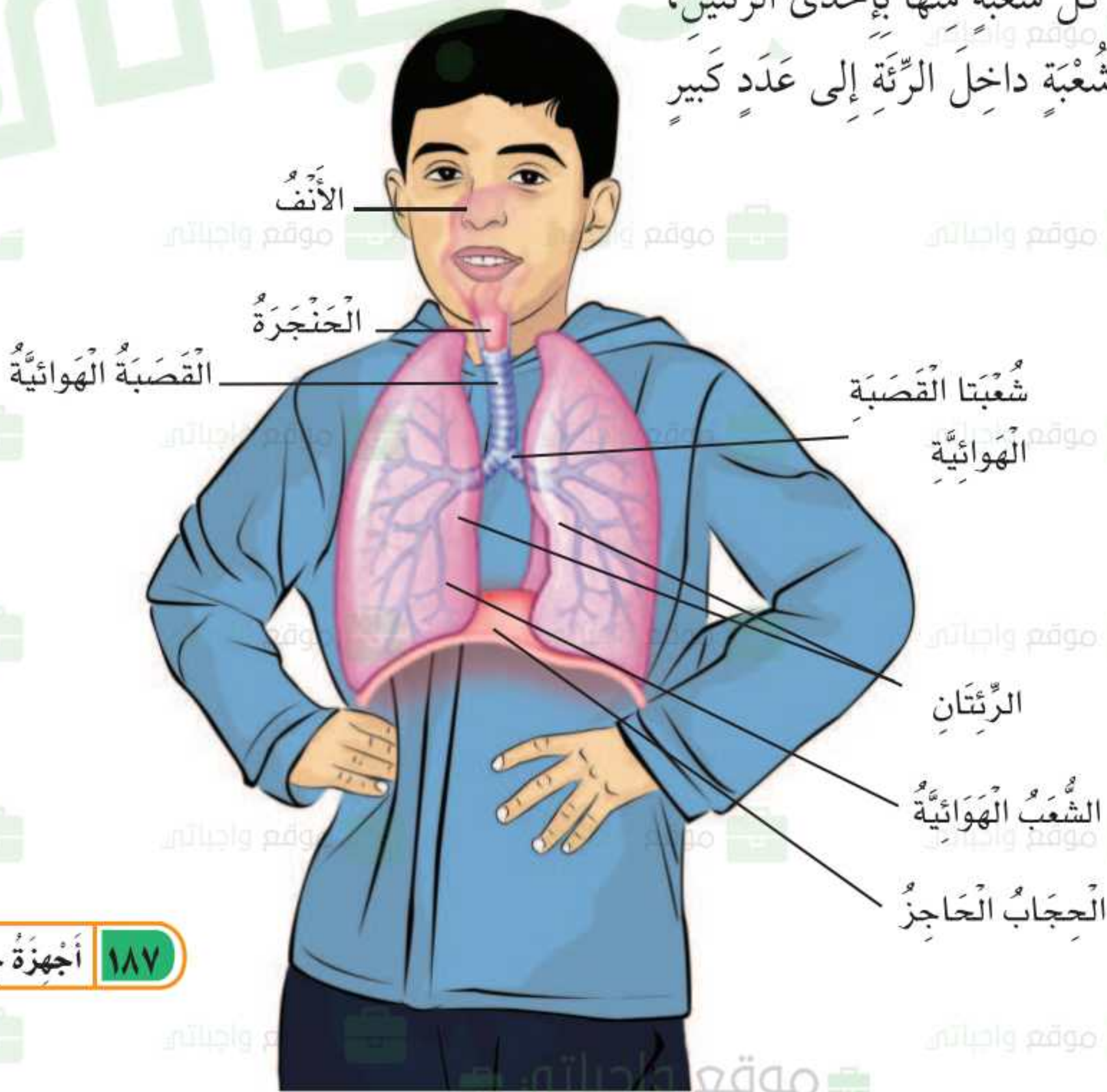
الجهاز التنفسي

يَقُومُ الْجِهَازُ التَّنَفُّسِيُّ بِأَخْذِ الْأَكْسِجِينِ مِنَ الْهَوَاءِ، وَإِخْرَاجِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ مِنَ الْجِسْمِ. عِنْدَ حَدُوثِ الشَّهِيْقِ تَنْقَبِضُ عَضَلَةُ الْحِجَابِ الْحَاجِزِ، وَيَتَّسِعُ التَّجْوِيفُ الصَّدْرِيُّ لِيَدْخُلَ الْهَوَاءُ إِلَى الرِّئَتَيْنِ، عَنْ طَرِيقِ الْأَنْفِ أَوْ الْفَمِ؛ حَيْثُ يَنْتَقِلُ الْهَوَاءُ بَعْدَ ذَلِكَ عَبْرَ الْحَنْجَرَةِ إِلَى الْقَصَبَةِ الْهَوَائِيَّةِ.

وَتَتَفَرَّعُ الْقَصَبَةُ الْهَوَائِيَّةُ فِي تَجْوِيفِ الصَّدْرِ إِلَى شُعْبَتَيْنِ، تَتَّصِلُ كُلُّ شُعْبَةٍ مِنْهَا بِأَحَدِي الرِّئَتَيْنِ، كَمَا تَتَفَرَّعُ كُلُّ شُعْبَةٍ دَاخِلَ الرِّئَةِ إِلَى عَدَدٍ كَبِيرٍ

مِنَ الشُّعَبِ الْهَوَائِيَّةِ الَّتِي تَنْتَهِي بِمَلَايِينِ الْأَكْيَاسِ الْهَوَائِيَّةِ الدَّقِيقَةِ تُعْرَفُ بِالْحَوَيْصَلَاتِ الْهَوَائِيَّةِ.

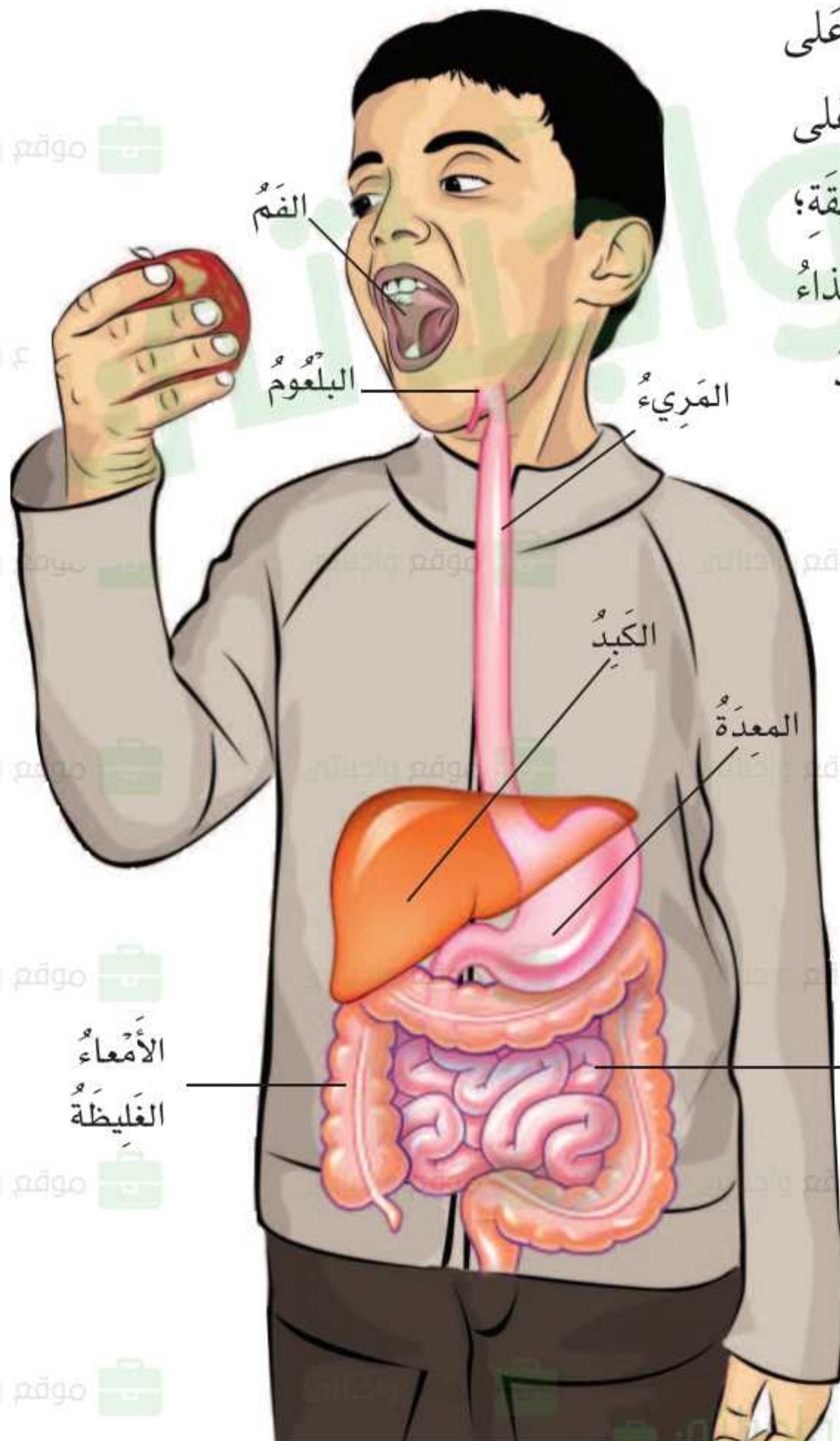
وَفِي الْحَوَيْصَلَاتِ الْهَوَائِيَّةِ يَتِمُّ التَّبَادُلُ؛ حَيْثُ يَنْتَقِلُ الْأَكْسِجِينُ الْمَوْجُودُ فِي الْهَوَاءِ إِلَى الدَّمِ، بَيْنَمَا يَنْتَقِلُ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ مِنَ الدَّمِ إِلَى الْهَوَاءِ الْمَوْجُودِ فِي الْحَوَيْصَلَاتِ الْهَوَائِيَّةِ. وَعِنْدَمَا تَنْبَسِطُ عَضَلَةُ الْحِجَابِ الْحَاجِزِ تَقُومُ الرِّئَتَانِ بِإِخْرَاجِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ مِنَ الْجِسْمِ عَبْرَ الْأَنْفِ وَالْفَمِ.



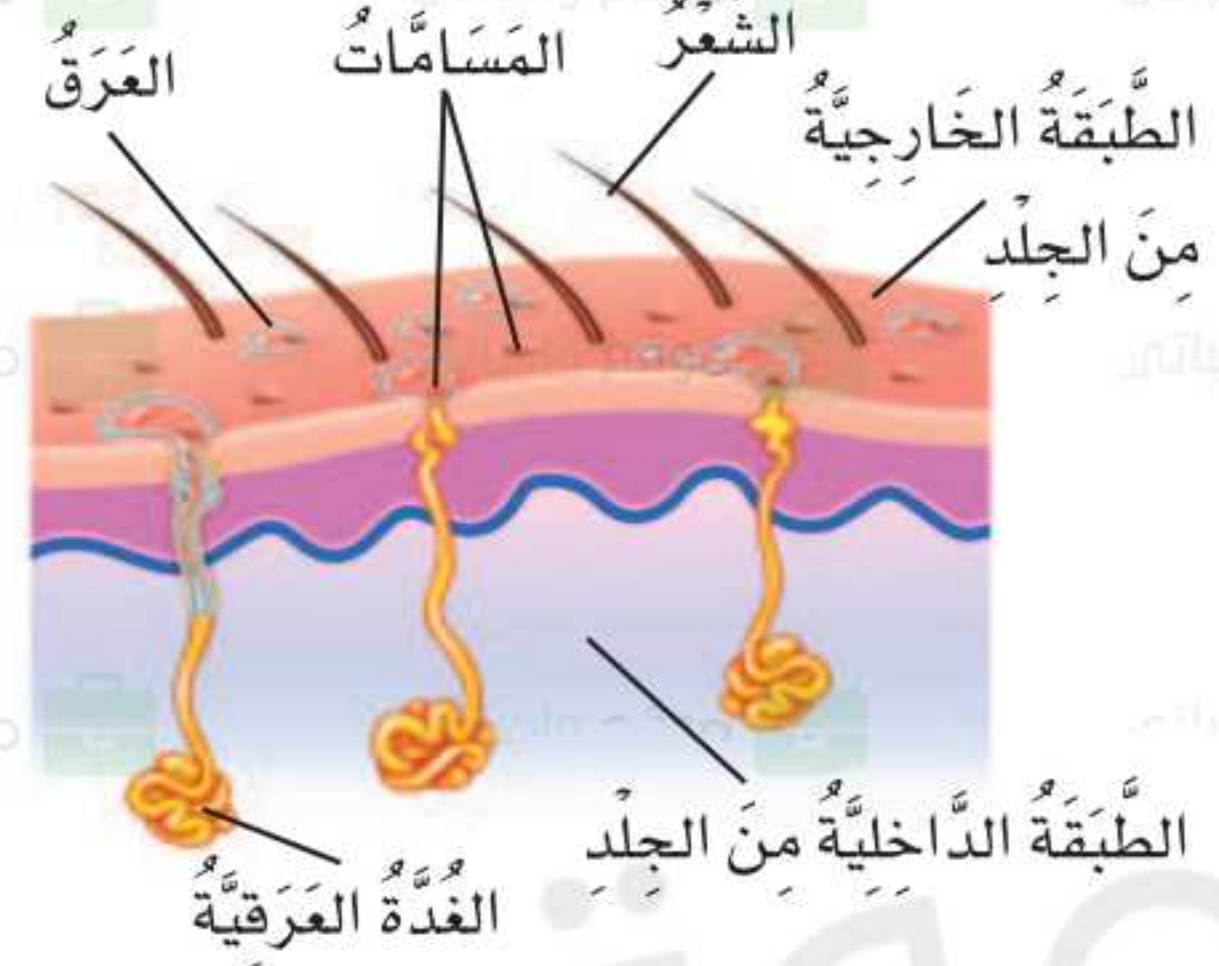
الجهاز الهضمي

الجهاز الهضمي هو المسؤول عن تحويل الطعام إلى مواد بسيطة يمكن أن يستفيد منها الجسم. يبدأ الجهاز الهضمي عمله بمضغ الطعام، وتفتيته إلى قطع صغيرة، وترطيبه باللعاب حتى يسهل بلعه.

وبعد ذلك ينتقل الطعام عن طريق المريء إلى المعدة، ويختلط بعصارة المعدة الحمضية، وهذا يساعد على تحليل الطعام إلى أجزاء صغيرة جداً، ليسهل على الجسم امتصاصه، ثم ينتقل الطعام إلى الأمعاء الدقيقة؛ حيث يتم فيها امتصاص معظم الغذاء، ليتنقل الغذاء المهضوم في الدم إلى جميع أجزاء الجسم، وعند انتقال ما تبقى من الطعام إلى الأمعاء الغليظة، يتم امتصاص الماء منه، ليخرج من الجسم على شكل فضلات.



مَقْطَعٌ مِنَ الْجِلْدِ



الْجِهَازُ الْإِخْرَاجِيُّ

الْمَقْصُودُ بِالْإِخْرَاجِ تَخْلُصُ خَلَايَا الْجِسْمِ مِنَ الْفَضَلَاتِ. وَمِنْ أَعْضَاءِ الْإِخْرَاجِ: الْكَبْدُ، وَالْكُلَيْتَانِ، وَالْمَثَانَةُ، وَالْجِلْدُ.

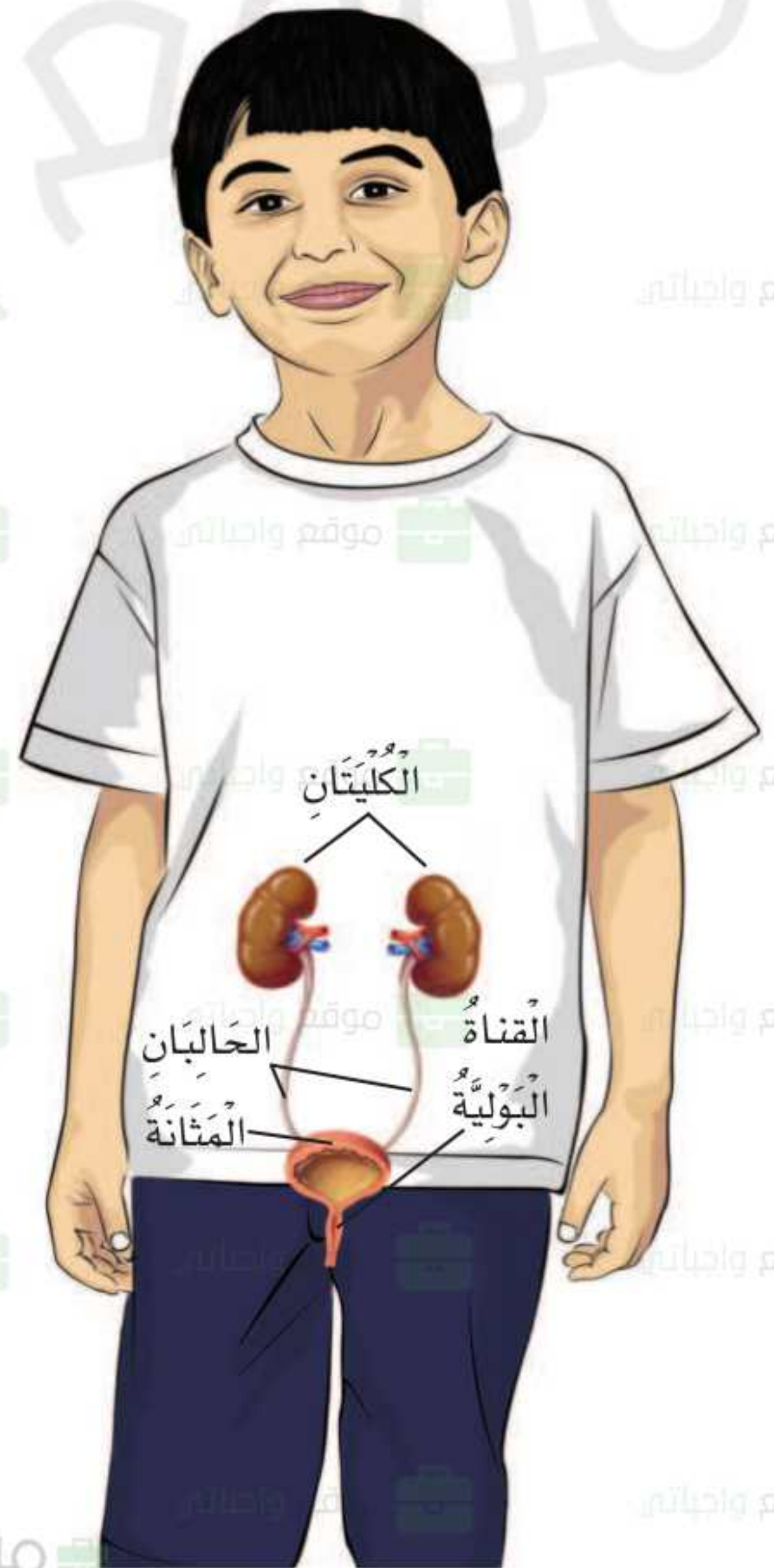
الْكَبْدُ، وَالْكُلَيْتَانِ، وَالْمَثَانَةُ

يُنْقِي الْكَبْدُ الدَّمَ مِنَ الْفَضَلَاتِ، وَيُحَوِّلُهَا إِلَى مَادَّةٍ كِيمِيَاءِيَّةٍ تُسَمَّى يُورِيَا، تَنْتَقِلُ إِلَى الْكُلَيْتَيْنِ. وَتُحَوَّلُ الْكُلَيْتَانِ الْيُورِيَا إِلَى بَوْلٍ، لِيَنْتَقِلَ إِلَى الْمَثَانَةِ. يَتَجَمَّعُ الْبَوْلُ فِي الْمَثَانَةِ حَتَّى يَتِمَّ التَّخْلُصُ مِنْهُ بَعْدَ ذَلِكَ عَبْرَ الْقَنَاَةِ الْبَوْلِيَّةِ.

الْجِلْدُ

يَلْعَبُ الْجِلْدُ دَوْرَهُ فِي الْإِخْرَاجِ عِنْدَ تَعَرُّقِ الْجِسْمِ. يَنْتُجُ الْعَرَقُ عَنِ الْغُدَّةِ الْعَرَقِيَّةِ الْمَوْجُودَةِ فِي طَبَقَةِ الْجِلْدِ الدَّاخِلِيَّةِ، وَيَتَكَوَّنُ مِنَ الْمَاءِ وَالْأَمْلاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ الَّتِي لَا يَحْتَاجُ إِلَيْهَا الْجِسْمُ.

وَيُسَاعِدُ التَّعَرُّقُ عَلَى حِفْظِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْجِسْمِ ثَابِتَةً عِنْدَ ٣٧° سِيلِيزِيَّةٍ تَقْرِيبًا.



أجهزة جسم الإنسان

الجهاز العصبي

الجهاز العصبي هو المسؤول عن استقبال المعلومات والاستجابة لها؛ فهو ينظم عمل العضلات ويحفظ توازن الجسم.

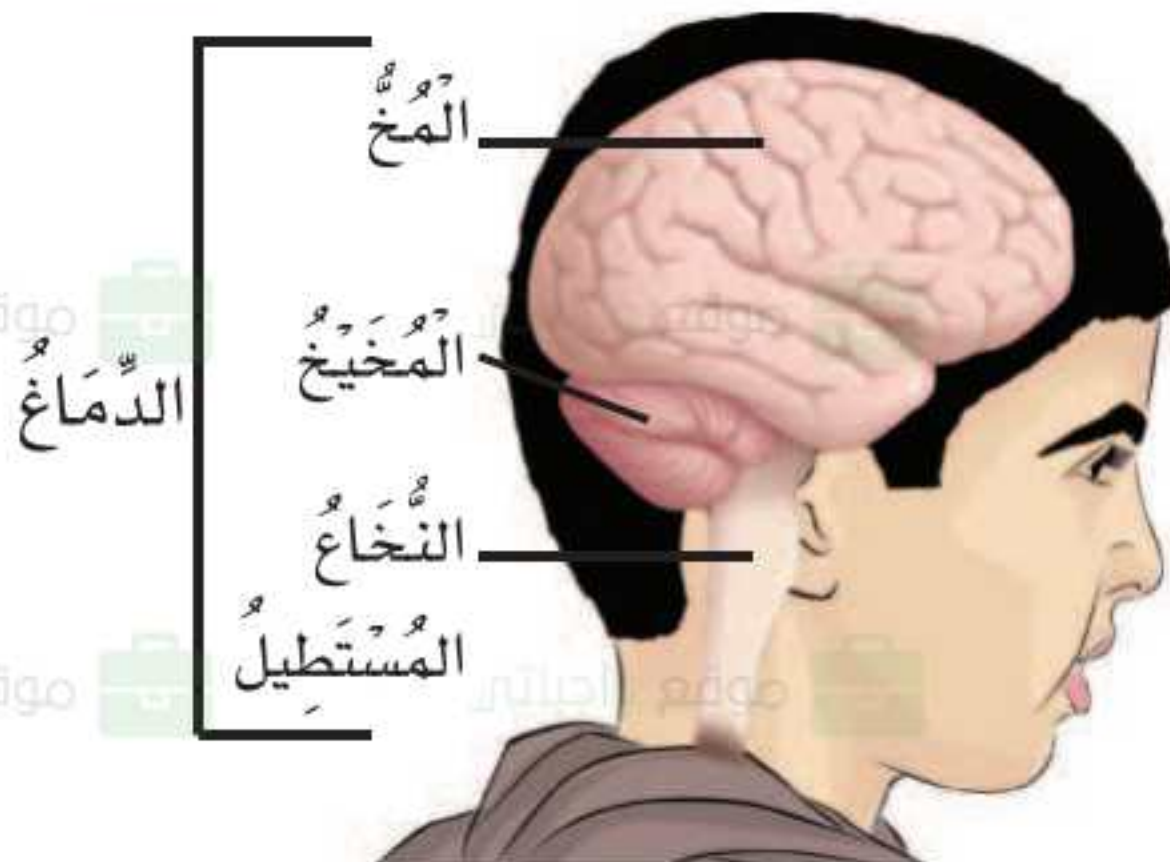
ويتكون الجهاز العصبي من جزأين رئيسين، هما: الجهاز العصبي المركزي، ويتكون من الدماغ والنخاع الشوكي، وتكون الأعصاب الجزء الآخر، ويسمى الجهاز العصبي الطرفي.

تستقبل الأعصاب المعلومات الحسية من خلايا الجسم، وتنتقل إلى الدماغ مارةً بالحبل الشوكي، ويرسل الدماغ أوامره عن طريق الحبل الشوكي إلى الأعصاب، ويقوم الجسم بالاستجابة المناسبة.

الدماغ

يتكون الدماغ من ثلاثة أجزاء رئيسية، هي: المخ، والمخيخ، وجذع الدماغ (النخاع المستطيل). المخ أكبر أجزاء الدماغ، ويضم مراكز الذاكرة، وينظم المعلومات التي تستقبلها الحواس.

والمخيخ يحفظ توازن الجسم، ويوجه عمل العضلات الهيكلية. أما النخاع المستطيل فيتصل بالحبل الشوكي مباشرة، ويتحكم في عمليات التنفس، وضربات القلب، وضغط الدم.



الحواس الخمس

تقوم الأعصاب المختلفة باستقبال المعلومات من البيئة المحيطة.
وهذه الأعصاب مسؤولة عن حواس البصر والسمع والشم والذوق واللمس.



حاسة البصر: ينعكس الضوء عن الأجسام من حولنا، ويدخل الضوء المنعكس إلى العين من فتحة البؤبؤ في القرنية. تقوم الخلايا في العين بتحويل الضوء إلى إشارات كهربائية، تنتقل عبر العصب البصري إلى الدماغ.



حاسة السمع: تدخل الموجات الصوتية الأذن، وتصل إلى طبلة الأذن وتسبب اهتزازها. تقوم الخلايا في الأذن بتحويل الموجات الصوتية إلى إشارات كهربائية، تنتقل عبر العصب السمعي إلى الدماغ.



حاسة الشم: عندما نتنفس تختلط المواد الكيميائية في الهواء مع الغشاء المخاطي في الجزء العلوي من الأنف. وعندما تصل المواد الكيميائية إلى خلايا معينة في الأنف ترسل معلومات ينقلها عصب الشم إلى الدماغ.



حاسة الذوق: يوجد على اللسان أكثر من 10,000 بُرعم ذوقي، وكل منها يتذوق الطعم المالح، أو الحلو، أو الحامض، أو المر. وترسل براعم الذوق معلومات تنقلها الأعصاب إلى الدماغ.



حاسة اللمس: تنتشر أنواع مختلفة من الخلايا العصبية في الجلد، وهذه الخلايا تساعد الإنسان على الإحساس بالأشياء: هل هي باردة أم ساخنة، جافة أم رطبة، صلبة أم طرية، وترسل الخلايا العصبية المعلومات إلى الدماغ مارة بالجبل الشوكي.

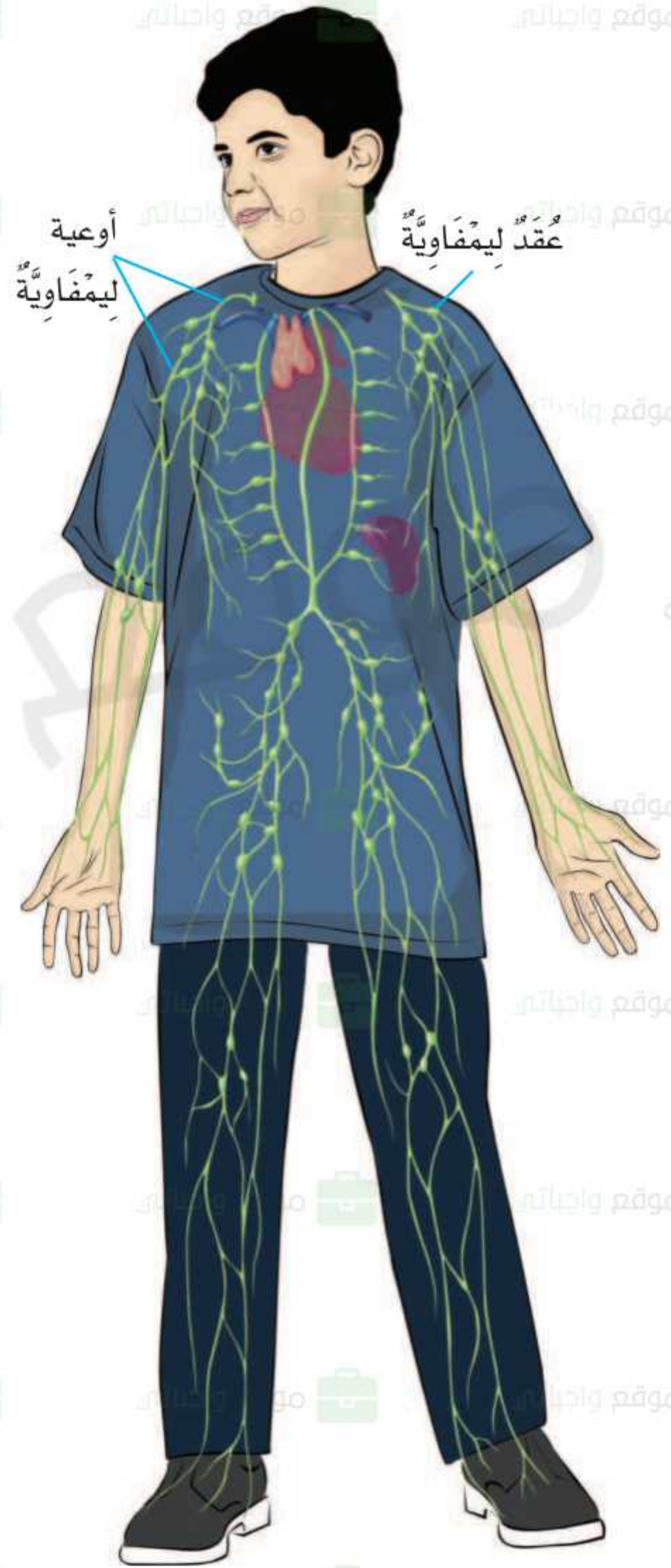
جهاز المناعة

يُحمي هذا الجهازُ الجسمَ من الجراثيم المُسببة للأمراض. وفي مُعظم الأحيان يستطيع جهازُ المناعة منع دخول الجراثيم إلى الجسم. ويُعدُّ الجلدُ والدُموعُ واللُّعابُ أجزاءً من جهازِ المناعة.

وعندما تجدُ الجراثيمُ طريقها إلى الجسم، تتصدى لها خلايا الدم البيضاء، وتقضي عليها قبل أن تُسبب لنا المرض. وكريات الدم البيضاء جزءٌ من الدم، وتنتقلُ خلال الأوعية الدموية والليمفاوية. والأوعية الليمفاوية تنقلُ سائلاً يُسمى الليمف بدلاً من الدم. العديدُ من خلايا الدم البيضاء تتكوّن وتعيش في العقدة الليمفاوية، وفيها يتمُّ التخلّص من المواد الضارة للجسم.

وإذا لم تستطع خلايا الدم البيضاء قتل الجراثيم فإنَّ الجراثيم تبدأ في التكاثر مُسببة المرض.

وحتى في حالة المرض يستمرُّ جهازُ المناعة داخل الجسم في العمل على قتل الجراثيم والتخلّص منها، حتى يزول المرض، ويعود الجسم بصحة جيّدة.



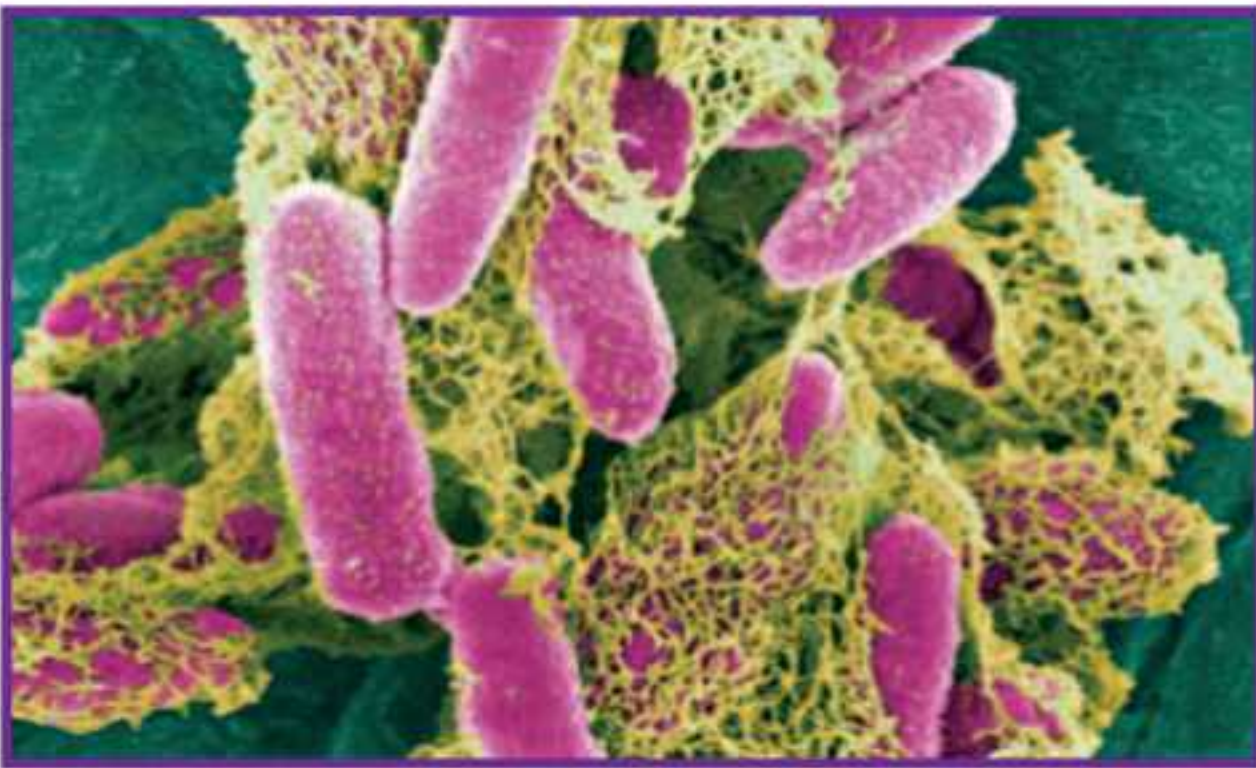
▶ خلية دم بيضاء كما تبدو تحت المجهر.



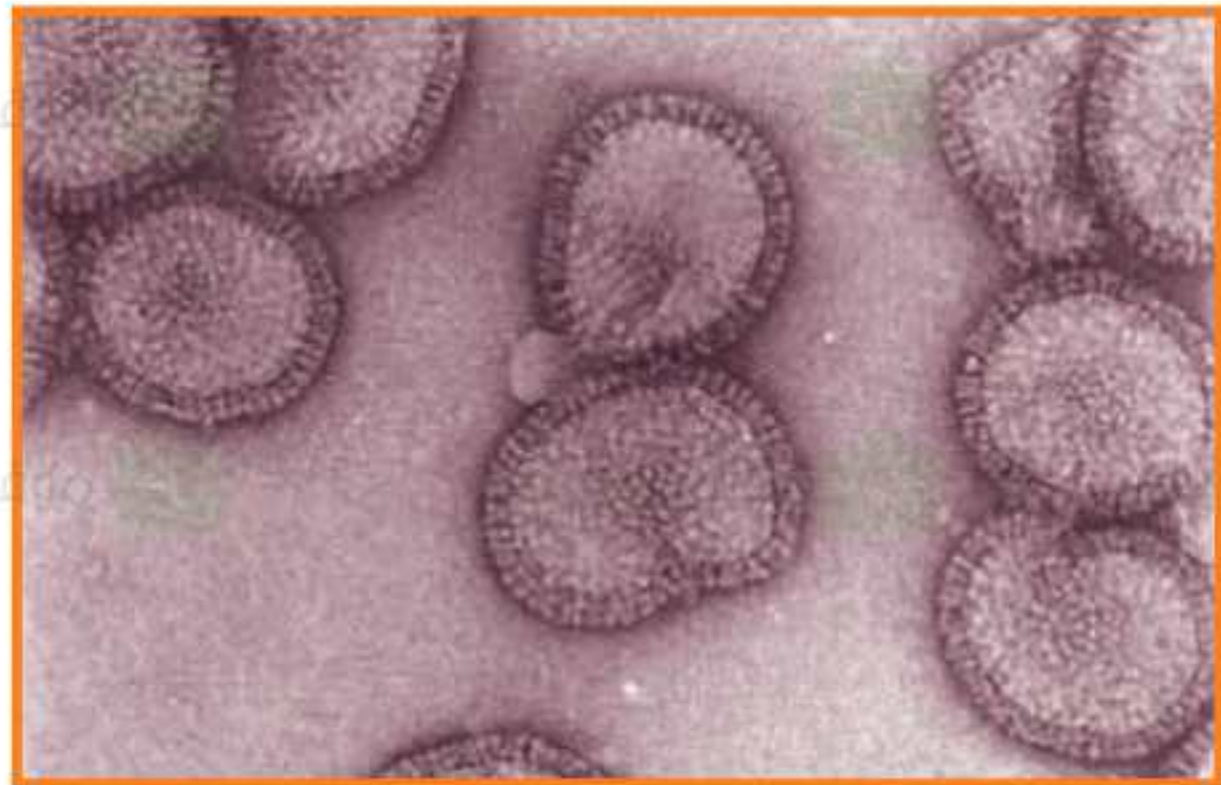
المخلوقات التي تهاجم جسم الإنسان

الفِيروسَات من الأنواع الرَّئِيسَةِ لِلجَرَائِمِ المُسَبِّبَةِ لِلأمْرَاضِ. وَمَعَ أَنَّ الفِيروسَاتِ صَغِيرَةٌ جَدًّا لَا يُمَكِّنُ رُؤْيُهَا إِلَّا بِمِجْهَرٍ خَاصٍّ يُسَمَّى المِجْهَرُ الإِلِكْتُرُونِيّ، إِلَّا أَنَّهَا تُسَبِّبُ أَمْرَاضًا، مِثْلَ: الرِّشْحِ وَالْأَنْفِلُونْزَا. وَعِنْدَ دُخُولِ الفِيروسَاتِ خَلَايَا الجِسمِ، تَبْدَأُ فِي التَّكَاثُرِ، وَتَأْخُذُ الطَّاقَةَ وَالغِذَاءَ مِنَ الخَلَايَا، وَتُنْتِجُ سُمُومًا وَمَوَادَّ ضَارَّةً تُسَبِّبُ أَلَمًا، وَارْتِفَاعَ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ.

أَمَّا النُّوعُ الرَّئِيسُ الْآخَرُ لِلجَرَائِمِ المُسَبِّبَةِ لِلأمْرَاضِ فَهُوَ البَكْتِيرِيَا. وَالبَكْتِيرِيَا مَخْلُوقَاتٌ حَيَّةٌ تَتَكَوَّنُ أَجْسَامُهَا مِنْ خَلِيَّةٍ وَاحِدَةٍ، وَتَسْتَطِيعُ العِيشَ وَالتَّكَاثُرَ خَارِجَ الخَلَايَا الحَيَّةِ. بَعْضُ أَنْوَاعِ البَكْتِيرِيَا تُسَبِّبُ أَمْرَاضًا لِلجِسمِ، فِي حِينِ أَنَّ أَنْوَاعًا أُخْرَى مِنَ البَكْتِيرِيَا مُفِيدَةٌ لِلجِسمِ؛ وَمِنْهَا مَا يُسَاعِدُ عَلَى هَضْمِ الطَّعَامِ.



▲ بَكْتِيرِيَا أ. كُولَاي (بَكْتِيرِيَا القَوْلُون) كَمَا تُشَاهَدُ بِالمِجْهَرِ.



▲ فِيروسُ الرِّشْحِ كَمَا يُشَاهَدُ بِالمِجْهَرِ.

وَحَتَّى أَحْمِي جِسْمِي مِنْ خَطَرِ الْجَرَائِمِ الْمُسَبِّبَةِ لِلْأَمْرَاضِ، أَتَّبِعُ مَا يَلِي:



◀ أمارس الأنشطة والألعاب الرياضية؛ لأحافظ على لياقتي.



▲ أتناول الغذاء الصحي المتوازن.



▲ أخذ قسطاً من الراحة؛ فنحن نحتاج إلى حوالي ١٠ ساعات من النوم يومياً.

◀ أخذ/أحصل على التطعيمات اللازمة، وأتبع تعليمات الطبيب عند تناول الأدوية، وأعمل فحصاً شاملاً لجسمي سنوياً.



◀ أغسل يدي جيداً قبل تناول الطعام وبعده.

الغذاء والصحة

تُوجدُ المَوَادُّ الغِذَائِيَّةُ فِي الطَّعَامِ الَّذِي أَتَنَاوَلُهُ، وَهِيَ ضَرُورِيَّةٌ لِنُمُوِّ الجِسْمِ، وَتَزْوِيدِهِ بِالطَّاقَةِ، وَالْمُحَافَظَةِ عَلَيْهِ سَلِيمًا. يُصَنَّفُ الغِذَاءُ إِلَى سِتَّةِ أَنْوَاعٍ رَئِيسَةٍ، هِيَ: الكَرْبُوهِيدْرَاتُ، وَالْفَيْتَامِينَاتُ، وَالْأَمْلَاحُ الْمَعْدِنِيَّةُ، وَالْبُرُوتِينَاتُ، وَالْمَاءُ، وَالذُّهُونُ.

الكربوهيدرات



الكربوهيدرات

هِيَ الْمَصْدَرُ الرَّئِيسُ لِلطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ لِلْجِسْمِ. النَّشَوِيَّاتُ وَالسُّكَّرِيَّاتُ نَوْعَانِ مِنَ الكَرْبُوهِيدْرَاتِ. تُوجَدُ النَّشَوِيَّاتُ فِي أَطْعَمَةٍ عَدِيدَةٍ، مِنْهَا الْخُبْزُ وَالْأُرْزُ وَالْبَطَاطِسُ، وَتُمِدُّ الْجِسْمَ بِالطَّاقَةِ مُدَّةً طَوِيلَةً، بَيْنَمَا تَحْتَوِي الْفَوَاكِهُ عَلَى السُّكَّرِيَّاتِ الَّتِي تُمِدُّ الْجِسْمَ بِالطَّاقَةِ الَّتِي يَسْتَهْلِكُهَا بِسُرْعَةٍ.

الفيتامينات

تُسَاعِدُ الْفَيْتَامِينَاتُ عَلَى الْمُحَافَظَةِ عَلَى صِحَّةِ الْجِسْمِ، وَبِنَاءِ خَلَايَا جَدِيدَةٍ. وَيُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ التَّالِي بَعْضَ الْفَيْتَامِينَاتِ وَبَعْضَ مَصَادِرِهَا وَفَوَائِدِهَا.

فَوَائِدُهُ	مَصَادِرُهُ	الْفَيْتَامِينُ
الْمُحَافَظَةُ عَلَى سَلَامَةِ الْعَيْنَيْنِ، وَالْأَسْنَانِ، وَاللِّثَّةِ، وَالْجِلْدِ، وَالشَّعْرِ.	الْحَلِيبُ، وَالْفَوَاكِهُ، وَالْجَزَرُ، وَالْخَضِرَاوَاتُ ذَاتُ اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ.	فَيْتَامِينُ أ
الْمُحَافَظَةُ عَلَى سَلَامَةِ الْقَلْبِ، وَالْخَلَايَا، وَالْعَضَلَاتِ.	الْحَمْضِيَّاتُ، وَالْفَرَاوِلَةُ، وَالطَّمَاطُ.	فَيْتَامِينُ ج
الْمُحَافَظَةُ عَلَى صِحَّةِ الْأَسْنَانِ وَالْعِظَامِ.	الْحَلِيبُ، وَالْأَسْمَاكُ، وَالْبَيْضُ.	فَيْتَامِينُ د

الغذاء والصحة

الأملاح المعدنية

تُساعدُ الأملاح المعدنية على تكوين العظام وخلايا الدم الجديدة. وتُساعد العضلات والجهاز العصبي على العمل بشكل سليم. ويبيّن الجدول التالي بعض الأملاح المعدنية وبعض مصادرها وفوائدها.



اسم الملح المعدني	مصادره	فوائده
الكالسيوم	الحليب، والزبادي، والأجبان، والخضراوات ذات اللون الأخضر.	بناء أسنان وعظام قوية.
الحديد	اللحوم، والفاصولياء، والأسماك، والحبوب الكاملة.	مُساعدة خلايا الدم الحمراء على القيام بوظيفتها.
الخارصين (الزنك)	اللحوم، والأسماك، والبيض.	مُساعدة الجسم على النمو، والتئام الجروح.



الدهون

الدهون



تُساعدُ الدهون الجسم على الاستفادة من الغذاء وتخزين الفيتامينات، وتمنحه الدفء، كما تُساعد الخلايا على العمل بشكل صحيح. تُوجدُ الدهون في أطعمة عديدة منها اللحوم والبيض والحليب والجبن والزبد، والمكسرات، والكثير من الزيوت.

بعض أنواع الدهون مفيدة للجسم، وبعضها الآخر يُسبب مشاكل صحية. وخصوصاً ما يُوجد منها في الوجبات السريعة، مثل البطاطس المقلية وشرائح لحم البرجر.

الماء

يُشكّل الماء حوالي ثلثي جسم الإنسان. ويُساعد الماء الجسم على التخلص من الفضلات، وحماية المفاصل، كما يُحافظ على درجة حرارة الجسم ثابتة.

البروتينات

تَدْخُلُ البروتيناتُ فِي تَرْكِيبِ كُلِّ الخَلايا الحَيَّةِ، وتُسَاعِدُ عَلَى نُمُو العِظامِ والعَضَلاتِ. كما أَنَّها تُسَاعِدُ جِهَازَ المَناعَةِ عَلَى مُقاوِمَةِ الأمراضِ. تُوجَدُ البروتيناتُ فِي الحَلِيبِ ومُنتَجَاتِهِ، وَالْبَيْضِ، واللُّحومِ، وَالْأَسْمَاكِ، وَالْمُكَسَّراتِ، وَالْبُقُولِ مِثْلَ الفُولِ وَالْعَدَسِ وَالْفاصُولِياءِ، ... إلخ.



ما أهميَّةُ الغِذاءِ المُتَوَازِنِ لصِحَّتِي؟

إِنَّ تَنَاوُلَ الكَمِّيَّةِ المُناسِبَةِ مِنَ الأَطْعِمَةِ كُلِّ يَوْمٍ يُسَاعِدُ عَلَى الحِفَافِظِ عَلَى صِحَّةِ جِسْمِي ونُمُوِّهِ بِالشَّكْلِ السَّلِيمِ. وَيُسَمَّى الغِذاءُ عِنْدئذٍ غِذاءً مُتَوَازِناً، وَتَكُونُ الوُجْبَةُ مُتَوَازِنَةً عِنْدَما تَحْتَوِي عَلَى جَمِيعِ أنواعِ الغِذاءِ الَّذِي يَحْتَاجُ إِلَيْهِ الجِسمُ وَبِكمِّيَّاتٍ مُناسِبَةٍ.

الأملاح المعدنية: عناصر غذائية لازمة للنباتات، وتكون ذائبة في الماء.



إعادة الاستخدام: استخدام الشيء أكثر من مرة



الاستجابة: قدرة المخلوق الحي على التفاعل مع ما يحيط به.



البذرة: تركيب يمكن أن ينبت ويصير نباتاً جديداً.



البناء الضوئي: عملية يصنع النبات خلالها غذاءه من الماء وثاني أكسيد الكربون عند وجود ضوء الشمس.



البيئة: المكان الذي يعيش فيه المخلوق الحي، وما يحيط به من مخلوقات حية وأشياء غير حية.



البيضة: تركيب يحتوي على الحيوان الصغير، وما يحتاج إليه ليعيش.



التحول: سلسلة من التغيرات يمر بها المخلوق الحي في أثناء نموه.



التخفي: تكيف يندمج به مخلوق حي في البيئة.



الأحفورة: آثار أو بقايا مخلوقات حية عاشت في الماضي البعيد.



البركان: فتحة في القشرة الأرضية تندفع منها الصهارة.



التجوية: تفتت الصخور إلى أجزاء أصغر.



التربة: مخلوط من المعادن وفتات الصخور وأشياء أخرى.



الترسيب: عملية تجمع الفتات الصخري في أماكن مختلفة.



التعرية: نقل الفتات الصخري الناتج عن عملية التجوية.



الدبال: بقايا النباتات والحيوانات المتحللة في التربة.



الزلازل: حركة مفاجئة للصخور المكونة للقشرة الأرضية.



الصهارة: صخور منصهرة يتكون منها أجزاء من الستار والقشرة الأرضية.



الطاقة الشمسية: طاقة نحصل عليها من الشمس.



المُصْطَلَحَات

التَّدْوِيرُ: صُنْعُ مُنْتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادِّ قَدِيمَةٍ.



التَّلَوُّثُ: دُخُولُ أَشْيَاءٍ ضَارَّةٍ فِي الْمَاءِ أَوْ الْهَوَاءِ أَوْ التُّرْبَةِ.



التَّرْشِيدُ: اسْتِهْلَاكُ أَقَلِّ كَمِيَّةٍ مِنَ الشَّيْءِ.



التَّرَاكِبُ: الْأَجْزَاءُ الرَّئِيسَةُ لِمَخْلُوقٍ حَيٍّ أَوْ لَشَيْءٍ مَا.



التَّكَاثُرُ: أَنْ يُنْتِجَ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ أَفْرَادًا مِنْ نَوْعِهِ.



التَّكْيُفُ: تَرْكِيبُ أَوْ سُلُوكُ يُمْكِنُ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ مِنَ الْبَقَاءِ حَيًّا فِي الْبَيْئَةِ.



التَّلْقِيحُ: انْتِقَالُ حُبُوبِ اللَّقَاحِ مِنَ الْأَجْزَاءِ الذَّكَرِيَّةِ فِي النَّبَاتِ إِلَى الْأَجْزَاءِ الْأُنْثَوِيَّةِ لِتَكْوِينِ الْبُذُورِ.



التَّنَافُسُ: اسْتِخْدَامُ أَكْثَرِ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ لِلْمَوْرِدِ نَفْسِهِ.



الثَّمَرَةُ: تَرْكِيبُ أَوْ جُزْءٌ فِي النَّبَاتِ يَحْمِلُ دَاخِلَهُ الْبُذُورَ.



الجذر: تراكيب تقوم بتثبيت النبات في التربة، وامتصاص الماء والأملاح المعدنية الدائبة فيه.



الجفاف: أحد أنواع الكوارث الطبيعية، ويحدث عند انحباس الأمطار فترة طويلة.



الجنين: جزء صغير في البذرة.

جنين



الخلايا: وحدة البناء في أجسام جميع المخلوقات الحية.



دورة الحياة: المراحل التي يمر بها المخلوق الحي في حياته.



الزهرة: تركيب أو جزء من النبات يكون البذور والثمار أحياناً.



الساق: تركيب يشكل قوام النبات ويحمل بعض أجزائه.



السلسلة الغذائية: سلسلة من المخلوقات الحية يعتمد فيها الواحد على الآخر في تغذيته.



الشبكة الغذائية: عدد من السلاسل الغذائية المتشابكة.



المُصْطَلَحَاتُ

العُذْرَاءُ: إِحْدَى مَرَاكِحِ نُمُو الْحَشَرَاتِ، وَتَكُونُ فِيهَا الْيَرَقَةُ مُحَاطَةً بِقَشْرَةٍ صُلْبَةٍ.



الغِذَاءُ: الْمَوَادُّ الَّتِي تُسَاعِدُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ عَلَى النُّمُو وَالْبَقَاءِ فِي صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ.



الْفَيْضَانُ: أَحَدُ أَشْكَالِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتِي تَنْتُجُ عَنِ الْأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ وَالْعَوَاصِفِ.



المُحَلَّلَاتُ: مَخْلُوقَاتُ حَيَّةٍ تُحَلِّلُ أَجْسَامَ الْحَيَوَانَاتِ وَالنَّبَاتَاتِ الْمَيِّتَةِ.



المَخْلُوقَاتُ الْمُهَدَّدَةُ بِالْانْقِرَاضِ: الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي قَلَّ نَوْعُهَا، فَأَصْبَحَتْ قَرِيبَةً مِنَ الْانْقِرَاضِ.



المُسْتَهْلِكَاتُ: حَيَوَانَاتٌ تَعْتَمِدُ فِي غِذَائِهَا عَلَى حَيَوَانَاتٍ وَنَبَاتَاتٍ أُخْرَى.



الْمُنْتِجَاتُ: مَخْلُوقَاتُ حَيَّةٍ تَعْتَمِدُ عَلَى نَفْسِهَا فِي صُنْعِ غِذَائِهَا.



المَوَارِدُ: مَصَادِرُ مُخْتَلِفَةٍ تُسَاعِدُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ عَلَى الْبَقَاءِ حَيَّةً، وَمِنْهَا: الْغِذَاءُ، الْمَاءُ، الْمَكَانُ.



الْمَوْطِنُ: مَكَانٌ يَعِيشُ فِيهِ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ.



اللابية: الصُّهارة الَّتِي تَنْدَفِعُ مِنَ الْبُرْكَانِ وَتَصِلُ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.



المُورِدُ الطَّبِيعِيُّ: مَادَّةٌ مُوجُودَةٌ عَلَى الْأَرْضِ، ضَرُورِيَّةٌ وَمُفِيدَةٌ لِلْإِنْسَانِ وَالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ.



المُورِدُ غَيْرُ الْمُتَجَدِّدِ: هُوَ الْمُورِدُ الَّذِي لَا يُمَكِّنُ تَعْوِيضَهُ أَوْ إِعَادَةَ اسْتِعْمَالِهِ بِسُهُولَةٍ.



المُورِدُ الْمُتَجَدِّدُ: الْمُورِدُ الَّذِي يُمَكِّنُ تَعْوِيضَهُ أَوْ اسْتِعْمَالَهُ مَرَّةً أُخْرَى بِسُهُولَةٍ.



الوقود: مَادَّةٌ يَتِمُّ حَرْقُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ.



النَّشَاطُ اللَّيْلِيُّ: سُلُوكٌ يَنَامُ فِيهِ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ فِي النَّهَارِ وَيَنْشَطُ لَيْلًا عِنْدَمَا يُصْبِحُ الْجَوُّ بَارِدًا.



النَّظَامُ الْبَيْئِيُّ: مَجْمُوعَةُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ وَالْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَتَشَارَكُ فِي بَيْئَةٍ مُعَيَّنَةٍ، وَيُوجَدُ بَيْنَهَا تَفَاعُلٌ.



الهجرة: انْتِقَالُ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ مِنْ بَيْئَةٍ إِلَى أُخْرَى يَتَوَافَرُ فِيهَا مَا يَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ لِيَعِيشَ.



الورقة: تَرْكِيبٌ لِصُنْعِ الْغِذَاءِ فِي النَّبَاتِ.



اليرقة: هِيَ ثَانِي مَرَحَلَةٍ مِنْ مَرَاكِحِ النُّمُو عِنْدَ بَعْضِ الْحَشَرَاتِ، تَخْرُجُ عِنْدَمَا تَفْقَسُ الْبَيْضَةُ



رؤية
VISION
2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

