دولة ليبيا

وزارة التعليم

مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

العلوم

للصّفِّ الخامِسِ

مِن مَرْحَلَةِ التَّعْلِيم الأَساسِيِّ

الاسبوع العاشر

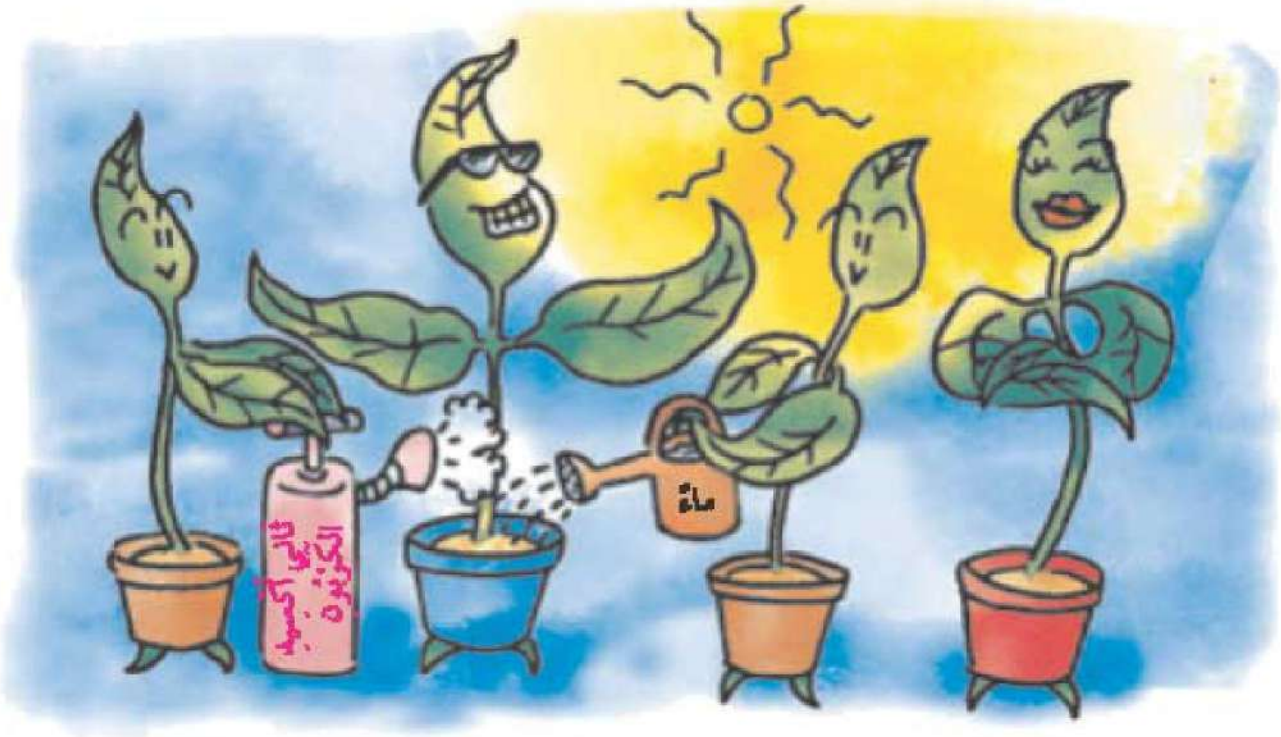
المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

العام الدراسي 1441 / 1442 هجري
2020 / 2021 ميلادي

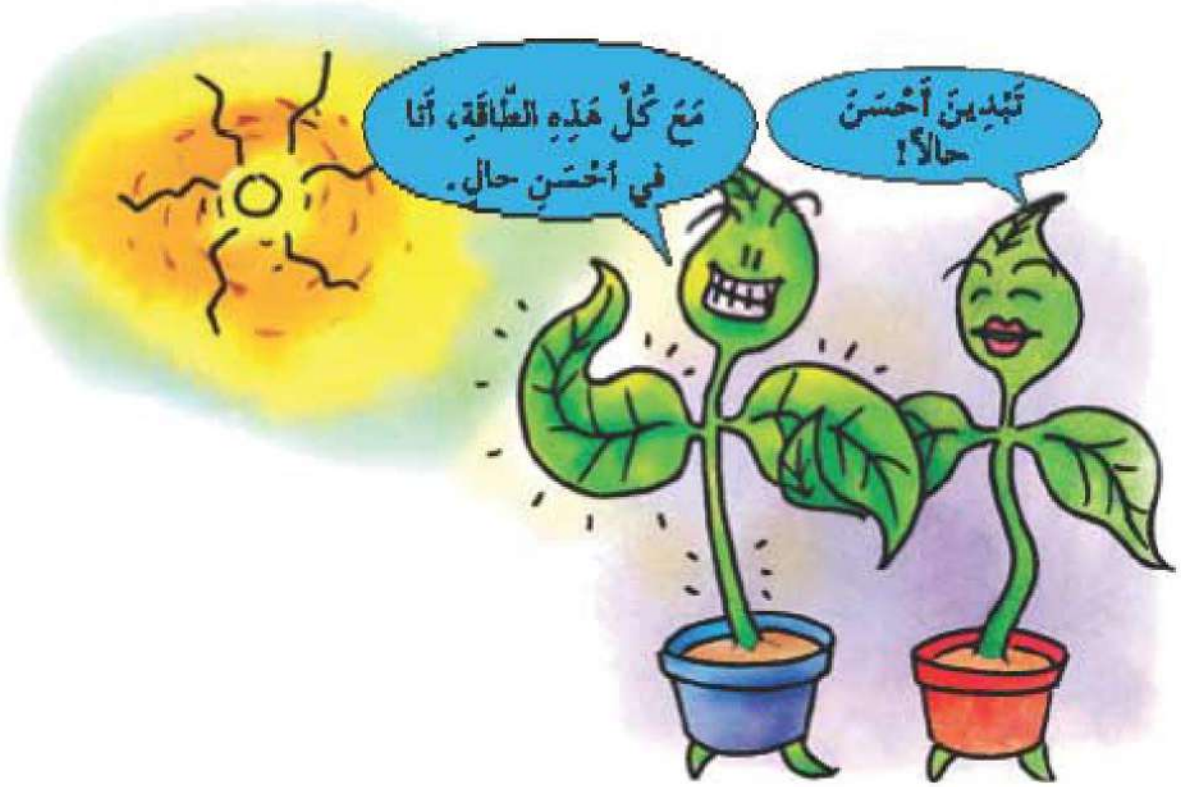
7

انْتِقالُ الطّاقَةِ

تَحْتاجُ أَيضًا النَّباتاتُ مِثْلَنا إِلَى طاقَةٍ.



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



تَحْتاجُ النَّباتاتُ إِلَى طاقَةٍ لِكَي تَبْقَى عَلَى قَيْدِ الحَياةِ. تَأْتِي هَذِهِ الطّاقَةُ مِنَ الغِذاءِ الذي تَصْنَعُهُ خِلالَ عَمَلِيَّةِ البِناءِ الضَّوْئِيِّ فِي وُجُودِ ضَوْءِ الشَّمْسِ. أَثْناءَ عَمَلِيَّةِ البِناءِ الضَّوْئِي، تُسْتَخْدَمُ الطّاقَةُ مِن ضَوْءِ الشَّمْسِ لِتَجْمِيعِ ثانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ وَالماءِ لِصُنْعِ الجُلُوكُوزِ وَالأُكْسُجِينِ.
الجُلُوكُوز الَّذِي هُوَ شَكْلٌ مِن أَشْكالِ السُّكَّرِ هُوَ غِذاءُ النَّباتِ.

ماءٌ + ثانِي أُكْسِيد الكَرْبُونِ ← (فِي وُجُودِ ضَوْءِ الشَّمْسِ) جُلُوكُوزٌ + أُكْسُجِينٌ

بِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ، تَنْتَقِلُ الطّاقَةُ مِنَ الشَّمْسِ إِلَى النَّباتاتِ.

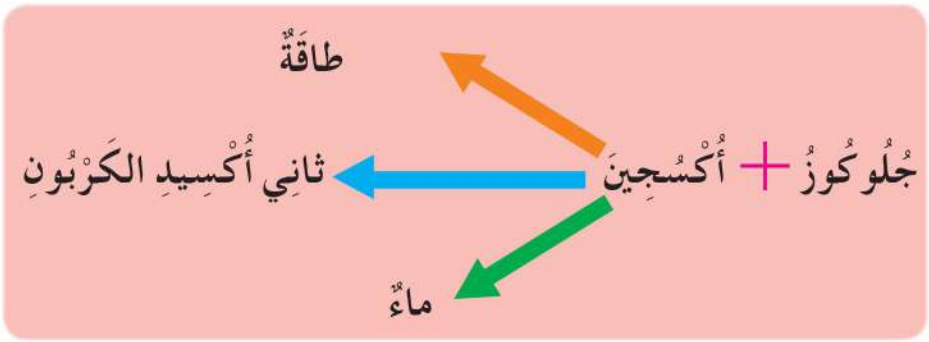
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

التَّنَفُّسُ فِي النَّباتاتِ

عَمَلٌ جَماعِيٌّ وَمُشارَكَةٌ

ما الغازاتُ الَّتِي تُطْلِقُها النَّباتاتُ فِي النَّهارِ وَأَثْناءَ اللَّيل؟

لا يُمْكِنُ اسْتِخْدامُ الطّاقَةِ المَخْزُونَةِ فِي الغِذاءِ الَّذِي تَأْكُلُهُ مُباشَرَةً. وَبِالمِثْل، لا يُمْكِنُ للنَّباتاتِ اسْتِخْدامُ الطّاقَةِ المَخْزُونَةِ فِي الجُلُوكُوزِ الَّذِي نَتَجَ أَثْناءَ البِناءِ الضَّوْئِي مُباشَرَةً. يَحْدُثُ التَّنَفُّسُ فِي النَّباتاتِ لإِطلاقِ الطّاقَةِ المَخْزُونَةِ فِي الجُلُوكُوزِ. يُطْلَقُ ثانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ وَالمَاءِ إِلَى الهَواءِ. تَحْدُثُ عَمَلِيَّةُ التَّنَفُّسِ هَذِهِ طُوالَ الوَقْتِ لإِمْدادِ النَّباتِ بِالطّاقَةِ.



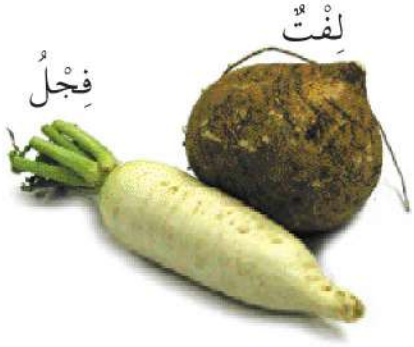
الجُلُوكُوزُ الزّائِدُ غَيْرُ المُسْتَخْدَمِ أَثْناءَ التَّنَفُّسِ يَتَحَوَّلُ إِلَى نِشا وَيُخَزَّنُ فِي أَجْزاءٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ النَّباتِ. نَحْصُلُ عَلَى الطّاقَةِ عِنْدَما نَأْكُلُ أَجْزاءَ النَّباتِ هَذِهِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

تُخَزِّنُ الكَثِيرُ مِن النَّباتاتِ النِّشا مُؤَقَّتًا فِي أَوْراقِها.

تُخَزِّنُ بَعْضُ النَّباتاتِ النِّشا فِي جُذُورِها.

تُخَزِّنُ نَباتاتٌ أُخْرَى النِّشا فِي سِيقانِها الجَوْفِيَّةِ



زَنْجَبِيلٌ

بَطاطا

بَطاطِسُ

تُخَزِّنُ بَعْضُ النَّباتاتِ النِّشا فِي بُذُورِها

مِنْ هُنا وَهُناكَ

أَكْلُ النِّشا وَالجُلُوكُوز
بِكَثْرَةٍ يُسَبِّبُ البَدانَةَ
عِنْدَما لا يَسْتَطِيعُ
جِسْمُكَ اسْتِخْدامَها
بِالسُّرْعَةِ الكافِيَةِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

مِنْ هُنا وَهُناكَ

الحَيواناتُ الَّتِي
تَتَغَذَّى عَلَى النَّباتاتِ
فَقَطْ تُسَمَّى حَيَواناتٍ
عاشِبَةٍ.

غِذاءٌ تَأْكُلُه الحَيواناتُ

عِنْدَما تُؤْكَلُ أَجْزاءُ النَّباتاتِ بِواسِطَةِ الحَيَواناتِ، تَنْتَقِلُ الطّاقَةُ المَخْزُونَةُ فِي أَجْزاءِ النَّباتِ إلى الحَيواناتِ. بَعْضُ الحَيواناتِ تَأْكُلُ النَّباتاتِ فَقَطْ، أَي أَنَّها تَحْصُلُ عَلَى الطّاقَةِ مِنَ النَّباتاتِ.

السِّنْجابُ

الحِمارُ الوَحْشِيُّ

الفِيلُ

الخَرُوفُ

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

سُلَحْفاةٌ بَحرِيَّةٌ

دُبٌّ

تَأْكُلُ حَيواناتٌ أُخْرَى، النَّباتاتِ وَالحَيواناتِ. تَحْصُلُ عَلَى الطّاقَةِ مِنْ كِلَيْهِما.

الشَّمْبانْزي

الجُرَذُ

مِنْ هُنا وَهُناكَ

الحَيواناتُ الَّتي تَتَغَذَّى عَلَى النَّباتاتِ والحَيواناتِ تُسَمَّى القَوارِتَ. أَمّا الحَيواناتُ الَّتِي تَتَغَذَّى عَلَى الحَيواناتِ فَقَطْ فَتُسَمَّى اللاحِمَةَ.

تُوجَدُ حَيَواناتٌ تَأْكُلُ فَقَطْ الحَيَواناتِ الأُخْرَى. تَحْصُلُ عَلَى الطّاقَةِ مِنَ اللَّحْمِ الَّذِي تَأْكُلُهُ.

النَّسْرُ

الضَّبُعُ

النَّمِرُ

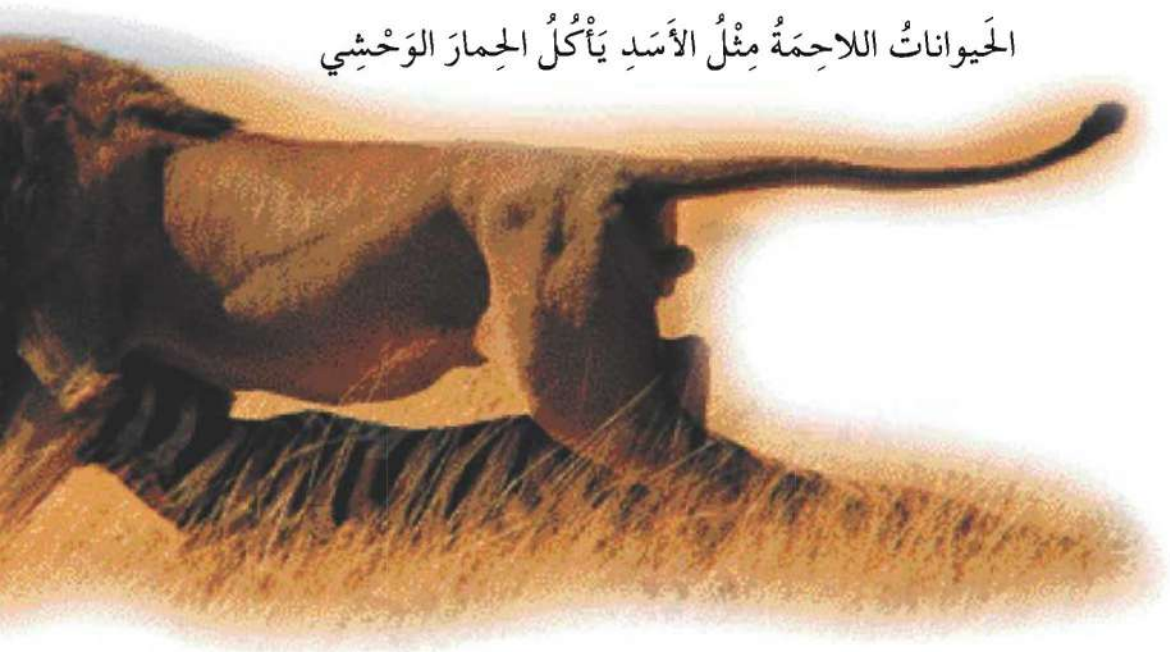
التِّمْساحُ

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

رَغْمَ أَنَّ الحَيواناتِ الَّتِي تَأْكُلُ الحَيواناتِ فَقَطْ لا تأْكُلُ النَّباتات، إلا أَنَّ الطّاقَةَ الَّتِي تَحْصُلُ عَلَيْها تَرْجِعُ إِلَى النَّباتاتِ.

الحَشائِشُ

الحَيواناتُ اللاحِمَةُ مِثْلُ الأَسَدِ يَأْكُلُ الحِمارَ الوَحْشِي



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

تَصْنَعُ النَّباتاتُ غِذاءَها باسْتِخْدامِ الطّاقَةِ مِنَ الشَّمْسِ. وتَمُرُّ الطّاقَةُ مِنَ الشَّمْسِ إلى النَّباتاتِ إلَى آكِلاتِ النَّباتاتِ وَأَخيرًا إلَى آكِلاتِ الحَيواناتِ. لِذَلِكَ نَرَى أَنَّ الغِذاءَ الَّذي تُنْتِجُه النَّباتاتُ يُصْبِحُ مَصْدَرَ الطّاقَةِ لِلْحَيواناتِ.

تَنْتَقِلُ الطّاقَةُ إلَى

آكِلاتُ النَّباتاتِ مِثْلُ الحِمارِ الوَحْشِي تَأْكُلُ الأعْشابَ.

تَنْتَقِلُ الطّاقَةُ إلَى

عَمَلٌ جَماعِيٌّ ومُشارَكَةٌ

تَعْتَمِدُ الحَيواناتُ في غِذائِها عَلَى النَّباتاتِ. كَيْفَ تَعْتَمِدُ النَّباتاتُ عَلَى الحَيواناتِ؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

لَـمْحَةٌ سَرِيعَةٌ...

- تَصْنَعُ النَّباتاتُ الغِذاءَ أَثْناءَ عَمَلِيَّةِ البِناءِ الضَّوْئِي.
- تُحَوِّلُ النَّباتاتُ الغِذاءَ الَّذِي تَصْنَعُهُ إِلَى شَكْلٍ مِنْ أَشْكالِ الطّاقَةِ يُمْكِنُها اسْتِخْدامُه أَثْناءَ التَّنَفُّسِ.

طاقَة
+
جُلُوكُوزُ + أُكْسُجِينُ ← (تَنَفُّسُ) ثانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ
+
ماءٌ

- يَخَزَّنُ السُّكَّرُ الزّائِدُ، الَّذِي لا تَسْتَخْدِمُهُ النَّباتاتُ، كَنِشا فِي أَوْراقِها، وَجُذُورِها، وَسِيقانِها، وَبُذُورِها.
- تَحْصُلُ الحَيواناتُ عَلَى الطّاقَةِ بالتَّغذِّي عَلَى المَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ الأُخْرَى.
- يُعْتَبَرُ الغِذاءُ المُنْتَجُ بِواسِطَةِ النَّباتاتِ مَصْدَرَ الطَّاقَةِ لِلحَيواناتِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا