الصف الخامس

المادة علـوم

الوحدة 3

التفاعلات في النظم البيئية

الدرس 1

البناء الضوئي

قوانين وإرشادات التعلم عن بعد

Microsoft teams

المدرسة الإماراتية
مدرسة خـــت - بنين

عمار MMAR

- الالتزام بتعليمات المعلم
- اغلق الصوت
- ارفع يدك للمشاركة
- كن مستعداً للمشاركة
- الالتزام بالوقت

قوانين الصف والمواطنة الرقمية

المدرسة الإماراتية
مدرسة خـــت - بنين

- ✓ اتباع تعليمات المعلم.
- ✓ حضور كامل الحصة.
- ✓ عدم الخروج إلا بإذن.
- ✓ الالتزام بالزي المدرسي.
- ✓ جميع المحادثات مسجلة.

- ✓ عدم مقاطعة عملية التعلم.
- ✓ الاحترام المتبادل مع زملاؤك.
- ✓ عدم الأكل والشرب أثناء الحصة.
- ✓ المشاركة والتعاون والتفاعل الإيجابي.
- ✓ المحافظة على جهاز الحاسوب المحمول.

- ✓ معرفة جدول وأوقات الحصص الإلكترونية.
- ✓ إحضار الكتاب المدرسي والدفتر والأدوات اللازمة.
- ✓ التأكد من جاهزية الاتصال قبل الحصة بوقت كاف.
- ✓ يمنع تسجيل الحصص الإلكترونية، لأنه سيُعرضك للمساءلة القانونية.

قواعد السلامة الصحية من فيروس كوفيد-19

احرص على تغطية الفم والأنف عند العطاس

اغسل اليدين جيداً

ارتدي الكمامة

طهر الأماكن بين الحين والآخر

تجنب الإتصال مع أشخاص حاملين للمرض

عدم لمس العينين والفم والأنف بأيدي غير مغسولة

عمار AMMAR

حضور وغياب الطلاب إلكترونياً على L.M.S

مع الطلبة المسؤولين عن سجل الغياب

دوران
عمر احمد محمد محمد سعيد الزحمي
عيسى ياسر راشد سليمان الحبسي
غيث محمد علي سالم الزحمي
محمد راشد سليمان الشحي
محمد سلطان لعضيلي النقبي
موسى محمد راشد لقيوس الشحى
ناصر جاسم عبدالله الحبسي
احمد على راشد سليم الشحى
حمدان سيف محمد الحبسي
حمدان فاهم عبدالله الحبسي
خالد راشد سالم محمد اليماحي
خليفة راشد أحمد البيره الحبسي
راشد سعيد على الدبدوب الحبسي
راشد عبدالله راشد الحمودي
5/1

5/1

دوران
محمد حمد راشد لقيوس الشحي
محمد سعيد محمد علي اليماحي
محمد سلطان علي علوان الحبسي
محمد سيف محمد تركي الحبسي
محمد عبدالله هنداوي الشحي
نهيان الشحي & هزاع علي الزحمي
أحمد سعيد أحمد التصوني الشحي
احمد سلطان وداس الحبسي
حمد سعيد حامد اليماحي
حمد محمد راشد خلفان الظنحاني
حمدان سيف سعيد الصم الشحي
حمدان محمد سيف الحبسي
خميس عبدالله سعيد حميد الحبسي
خميس محمد سعيد محمد مبارك
خميس محمد سعيد محمد مبارك
خميس محمد سعيد محمد مبارك
خميس محمد سعيد محمد مبارك
خميس محمد سعيد محمد مبارك
خميس محمد سعيد محمد مبارك
خميس محمد سعيد محمد مبارك
خميس محمد سعيد محمد مبارك
خميس محمد سعيد محمد مبارك
عيسى عبدالله علوان الحبسي
عمر سعيد علي شامس الشحي
فهد خميس محمد فهد مبارك
فهد خميس محمد فهد مبارك
فهد خميس محمد فهد مبارك
فهد خميس محمد فهد مبارك
فهد خميس محمد فهد مبارك
فهد خميس محمد فهد مبارك
فهد خميس محمد فهد مبارك
فهد خميس محمد فهد مبارك
فهد خميس محمد فهد مبارك

5/2

5/2

5/2

التَّفاعُلاتُ في النُّظُمِ البيئيَّةِ

الفكرة الرئيسة

كَيْفَ تَتَفاعَلُ الكائِناتُ الحَيَّةُ مَعَ بَعْضِها؟

بعضها يصطاد,والأخر يتنافس, وبعضها يعيش في جماعات ...

المُفْرَداتُ

بِناءٌ ضَوئِيٌّ (Photosynthesis)
عَمَلِيَّةُ صُنْعِ الغِذاءِ بِواسِطَةِ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ.

مُفْتَرِسٌ (Predator)
كائِنٌ حَيٌّ يَقومُ بِاصْطِيادِ الكائِناتِ الحَيَّةِ الأُخرى لِلْحُصولِ عَلى الغِذاءِ

نِظامٌ بيئِيٌّ (Ecosystem)
جَميعُ الكائِناتِ الحَيَّةِ وَغَيرِ الحَيَّةِ المَوجودةِ بِإِحْدى البيئاتِ، وَالَّتي تَتَضَمَّنُ تَفاعُلاتِهِمْ مَعَ بَعْضِهِمْ بَعْضًا.

هَرَمُ الطّاقَةِ (Energy pyramid)
مُخَطَّطٌ يُوَضِّحُ مِقْدارَ الطّاقَةِ المُتَوَفِّرَةِ في كُلِّ مُسْتَوىً مِنْ مُسْتَوياتِ النِّظامِ البيئِيِّ.

شَبَكَةٌ غِذائِيَّةٌ (food web)
السَّلاسِلُ الغِذائِيَّةُ المُتَداخِلَةُ في نِظامٍ بيئِيٍّ مُعَيَّنٍ.

تَكافُلٌ أَوْ تَبادُلُ المَنْفَعَةِ (symbiosis)
عَلاقَةٌ تَنْشَأُ بَيْنَ نَوْعَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ مِنَ الكائِناتِ الحَيَّةِ يَسْتَفيدُ مِنْها الطَّرَفانِ.

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

التَّفاعُلاتُ في النُّظُمِ البيئيَّةِ

ماذا أَعرِفُ	ماذا أُريدُ أَنْ أَعرِفَ	ماذا تَعَلَّمْتُ

برنامج محمد بن راشد

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

التَّفاعُلاتُ في النُّظُمِ البيئيَّةِ

ماذا أَعرِفُ	ماذا أُريدُ أَنْ أَعرِفَ	ماذا تَعَلَّمْتُ
تَمُدُّ الشَّمسُ النَّباتاتِ بِالطّاقَةِ اللّازِمَةِ لِصُنعِ الغِذاءِ.	كَيفَ تَنتَقِلُ الطّاقَةُ مِنَ النَّباتاتِ إلى الحَيَواناتِ؟	تَنتَقِلُ الطّاقَةُ عَبرَ سَلاسِلِ الغِذاءِ.
تَعيشُ كائِناتٌ حَيَّةٌ مُختَلِفَةٌ في النِّظامِ البيئِيِّ نَفسِهِ.	ما أَنواعُ العَلاقاتِ بينَ هذِهِ الكائِناتِ الحَيَّةِ؟	الحَيواناتُ يُمكِنُ أَنْ تَكونَ مُنتِجَةً، أَوْ مُستَهلِكَةً، أَوْ مُحَلِّلَةً لِلغِذاءِ.
تَعيشُ أَنواعٌ مُختَلِفَةٌ مِنَ الأَشجارِ في أَماكِنَ مُختَلِفَةٍ.		مِنْ أَنواعِ الغاباتِ الاستِوائِيَّةِ وَالمُطيرَةِ مُعتَدِلَةِ الحَرارَةِ.

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

الدرس 1

البِناءُ الضَّوئِيُّ

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

تَحْتَوي خَلايا أَوْراقِ النَّباتِ عَلى أَكْثَرِ المَصانِعِ غَزارَةً في الإنْتاجِ في العالَمِ. هَلْ تَعْلَمُ ما الَّذي تَصْنَعُهُ هذِهِ المَصانِعُ؟

تحتوي النباتات على البلاستيدات الخضراء

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ تَصْنَعُ النَّباتاتُ غِذاءَها الخاصَّ؟

البناء الضوئي

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

الأسبوع 8

3-1 البناء الضوئي

0 حصص دراسية

نواتج التعلم

- يناقش مفهوم البناء الضوئي
- يستنتج دور أوراق النبات في عملية البناء الضوئي
- يربط بين عملية البناء الضوئي ودورة التنفس
- يصف انتقال الماء خلال النبات
- **تجربة:** هل تستخدم النباتات ثاني أكسيد الكربون؟ (كتاب الطالب صـ142)
- **تجربة:** الغذاء في إوراق النباتات؟ (كتاب النشاط صـ51)
- مراجعة الدرس 3-1 البناء الضوئي

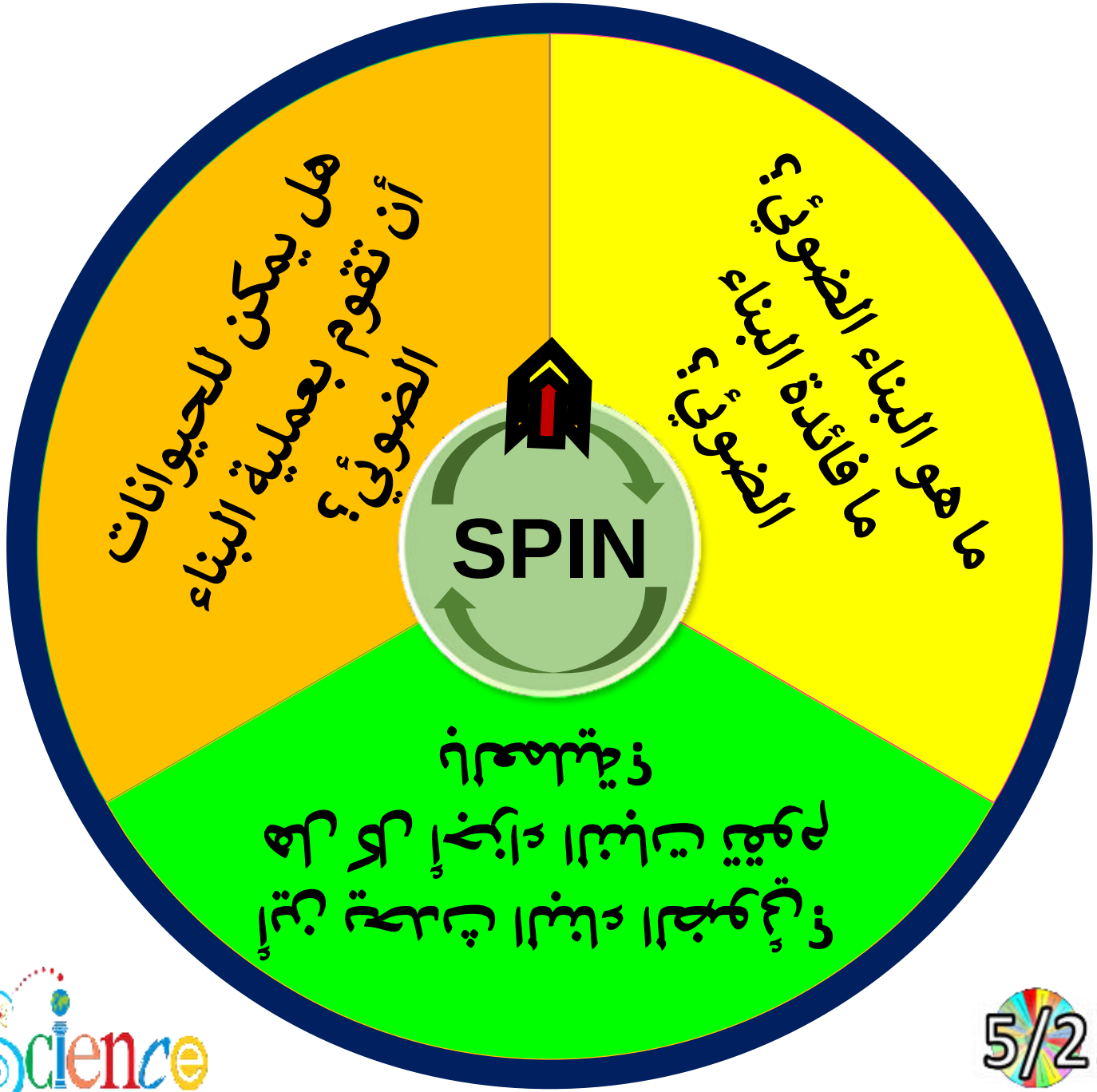
رمز ناتج التعلم	ناتج التعلم
SCI.3.1.02.008	يشرح كيف أن النباتات تحصل على المواد اللازمة لنموها بشكل أساسى من الهواء والماء، ويصف كيف تحصل النباتات على الطاقة من أشعة الشمس وتعالج المواد التى تشكلها لتحافظ على أوضاعها الداخلية

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

الوحدة 3 – الدرس 1

البناء الضوئي

أسئلة قبلية



المدرسة الإماراتية
مدرسة خت - بنين
عمار Ammar
عبده Abdoh
Science
5/25/1

أسئلة قبلية

الوحدة 3 – الدرس 1

البناء الضوئي

A- ما هو البناء الضوئي؟ ما فائدة البناء الضوئي؟

B- هل يمكن للحيوانات أن تقوم بعملية البناء الضوئي؟

C- أين يحدث البناء الضوئي؟ هل كل أجزاء النبات تقوم بالعملية؟

5/25/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

البناء الضوئي

3	2	1
6	5	4
9	8	7

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

3-1 البناء الضوئي

نواتج التعلم

- ما البناء الضوئي؟
- أهمية البلاستيدات الخضراء؟
- انتقال المواد في النباتات؟
- ما التنفس الخلوي؟

المفردات

- البناء الضوئي
- بلاستيدات خضراء
- كربوهيدرات
- تنفس خلوي

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

الاسْتِكْشافُ

هَلْ تَسْتَخْدِمُ النَّباتاتُ ثاني أُكْسيدِ الكَربونِ؟

الهَدَفُ

يُمْكِنُ لِلنَّباتاتِ صُنْعُ غِذائِها الخاصِّ بِاسْتِخْدامِ ثاني أُكْسيدِ الكَربونِ، وَالماءِ، وَضَوْءِ الشَّمْسِ. في هذا النَّشاطِ، سَتَسْتَخْدِمُ مَحْلولَ (بروموثيمول) الأَزْرَقَ لإِظْهارِ أَنَّ النَّباتاتِ تُخْرِجُ أَثْناءَ التَّنَفُّسِ غازَ ثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ. يَتَحَوَّلُ لَوْنُ (بروموثيمول) الأَزْرَقَ إِلى اللَّوْنِ الأَصْفَرِ، في وُجودِ ثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ.

الإِجْراءُ

1. ⚠ **كُنْ حَذِرًا.** إِرْتَدِ نَظّاراتِ السَّلامَةِ الواقِيَةِ. إِمْلأْ ثُلُثَيِ الكوبَ بِالماءِ. أَضِفْ قَطَراتٍ مِنَ (البروموثيمول) الأَزْرَقِ إِلى الماءِ في الكوبِ؛ حَتّى يَتَحَوَّلَ الماءُ إِلى اللَّوْنِ الأَزْرَقِ. سَجِّلْ لَوْنَ السّائِلِ.

أزرق

2. إِسْتَخْدِمْ شَفّاطَةً لِلنَّفْخِ بِبُطْءٍ في كوبِ مَحْلولِ (البروموثيمول) الأَزْرَقِ. تَأَكَّدْ مِنْ إِطْلاقِ الرَّفيرِ عَبْرَ الشَّفّاطَةِ، وَلا تَأْخُذْ مِنْها شَهيقًا. سَجِّلْ لَوْنَ السّائِلِ.

أصفر

3. ضَعْ نَباتَ (الأيلوديا) في أُنْبوبِ إِخْتِبارٍ. إِمْلأْ كِلا أُنْبوبَيِ الاخْتِبارِ بِمَحْلولِ (البروموثيمول) الأَزْرَقِ وَغَطِّيهِما.

4. **لاحِظْ** ضَعْ أَنابيبَ الاخْتِبارِ بِالْقُرْبِ مِنْ نافِذَةٍ. إِفْحَصْ لَوْنَ المَحْلولِ كُلَّ 20 دَقيقَةً لِمُدَّةِ 2 ساعَتَيْنِ. سَجِّلْ لَوْنَ السّائِلِ كُلَّ 20 دَقيقَةً.

المَوادُّ

- نَظّاراتُ السَّلامَةِ الواقِيَةُ
- شَفّاطَةٌ
- (بروموثيمول) الأَزْرَقُ
- أَنابيبُ اِخْتِبارٍ بِأَغْطِيَةٍ
- نَباتُ (الأيلوديا)
- كوبٌ
- قُمْعٌ
- قَطّارَةٌ

يجب ان يعود لون الماء الموجود به الأيلوديا إلى اللون الأزرق

اسْتَنْتِجْ خُلاصَةً

5 **فَسِّرِ البَياناتِ:** ما التَّغَيُّراتُ الَّتي لاحَظْتَها في مَحْلولِ (بروموثيمول) الأَزْرَقِ في كُلِّ أُنبوبِ اِخْتِبارٍ؟

تغير لون الأنبوب الذي يحوي الأليوديا ولم يتغير في الأنبوب الخالي من الأليوديا

6 **اِسْتَدِلَّ:** ما الَّذي جَعَلَ مَحْلولَ (بروموثيمول) الأَزْرَقَ يَتَغَيَّرُ لَوْنُهُ في الخُطْوَةِ 2؟ ما الَّذي جَعَلَ مَحْلولَ (بروموثيمول) الأَزْرَقَ يَتَغَيَّرُ لَوْنُهُ بَعْدَ مُرورِ ساعَتَيْنِ؟ لِماذا لَمْ يَتَغَيَّرْ لَوْنُ مَحْلولِ (بروموثيمول) الأَزْرَقِ في أُنبوبِ الاخْتِبارِ الخالي مِنَ (الأَيلوديا)؟

ينطلق غاز ثاني أكسيد الكربون ويغير لون البروموثيمول, وبعد ساعتين يتغير اللون بسبب استهلاك ثاني أكسيد الكربون....

اسْتَكْشِفِ المَزيدَ

ماذا يَحْدُثُ إذا وَضَعْتَ (الأَيلوديا) في مَكانٍ مُظْلِمٍ؟ هَلْ سَيَسْتَمِرُّ لَوْنُ مَحْلولِ (بروموثيمول) الأَزْرَقِ في التَّغَيُّرِ؟ تَنَبَّأْ، وَصَمِّمْ طَريقَةً لاخْتِبارِهِ. ثُمَّ حَلِّلْ، وَاكْتُبْ تَقْريرًا بِالنَّتائِجِ الَّتي حَصَلْتَ عَلَيْها.

لون البروموثيمول الأزرق لن يتغير بدون ضوء.

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

ما الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ (الأَيلوديا) أَيْضًا لِتَحْويلِ ثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ إِلى أُكْسجين؟

درجة الحرارة والضوء.

5/25/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

استخدام منصة ألف Alef
الوحدة 3 - الدرس 1
عملية البناء الضوئي
دور أوراق النبات - 42

استخدام منصة ألف Alef
الوحدة 3 - الدرس 1
عملية البناء الضوئي
كيف تصنع النباتات الغذاء - 41

استخدام منصة ألف Alef
الوحدة 3 - التفاعلات في النظم البيئية
تأثير ضوء الشمس على النباتات الخضراء - 43

استخدام منصة ألف Alef
الوحدة 3 - الدرس 1
البناء الضوئي والتنفس الخلوي
حركة المياه في النباتات - 45

استخدام منصة ألف Alef
الوحدة 3 - الدرس 1
البناء الضوئي والتنفس الخلوي
دور الطاقة - 44

5 TH GRADE

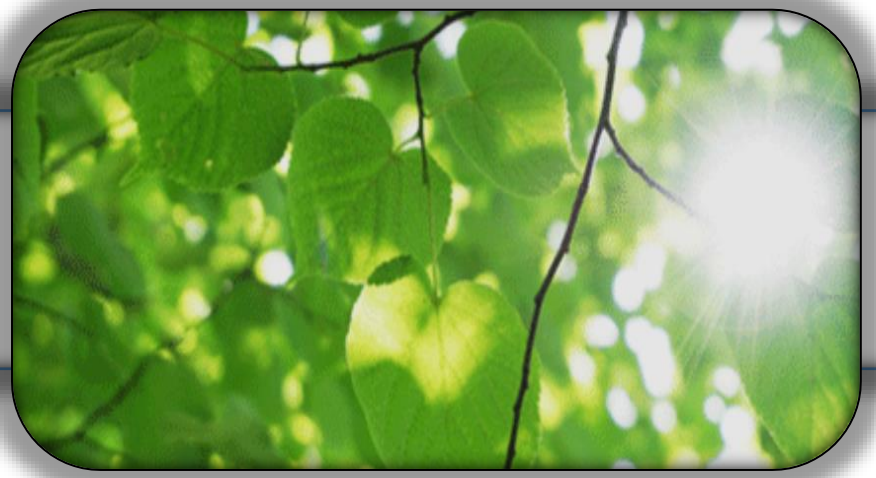
استخدام منصة ألف Alef

5 TH GRADE

الوحدة 3 - الدرس 1

عملية البناء الضوئي

كيف تصنع النباتات الغذاء - 41



Alef EDUCATION ألف للتعليم

Alef EDUCATION ألف للتعليم

كيف تصنع النباتات الغذاء - 41

نواتج التعلم

الجزء 1

هَدفي هوَ وصفُ كيفيَّةِ صُنعِ النَّباتاتِ لِلغذاءِ بِاستخدامِ البناءِ الضَّوئيِّ

المفردات

- البناء الضوئي
- بلاستيدات خضراء
- كربوهيدرات
- تنفس خلوي

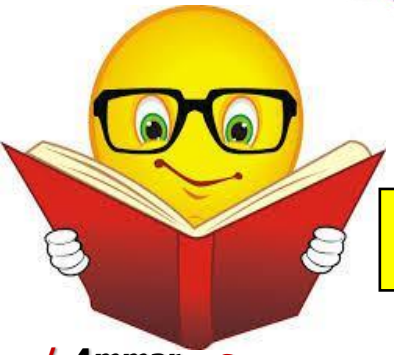
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

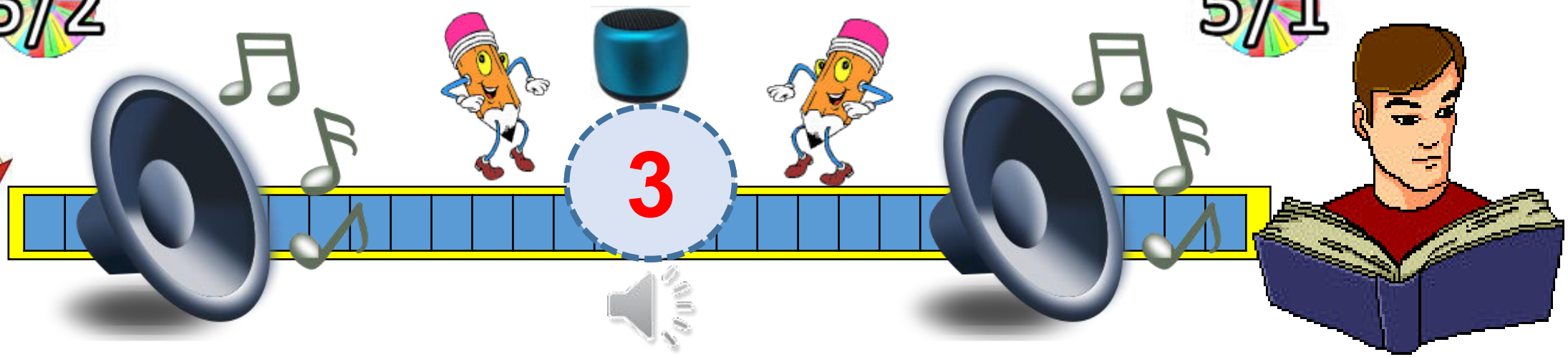
قراءة موجهة – صفحة (144-145)

ما البناء الضوئي؟

عدد المواد التي يحتاجها النبات لعملية البناء الضوئي؟

اشرح أين يتم البناء الضوئي؟





عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

ما البِناءُ الضَّوئِيُّ؟

مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

1. إذا لاحَظْتَ بِواسِطَةِ المَيكروسكوبِ أَنَّ إِحْدى الخَلايا تَحْتوي عَلى بلاستيدات خَضْراءَ، فَهَلْ يُمْكِنُكَ اِسْتِنْتاجُ أَنَّ هذِهِ خَلِيَّةٌ نَباتِيَّةٌ؟ اِشْرَحْ.

لا, الكائنات الدقيقة مثل الطحالب والأوغلينا لديهم بلاستيدات خضراء.

كُلُّ الكائِناتِ الحَيَّةِ تَحْتاجُ إلى الطّاقَةِ لِلبَقاءِ عَلى قَيْدِ الحَياةِ. مِنْ أَيْنَ تَحْصُلُ الكائِناتُ الحَيَّةُ عَلى الطّاقَةِ؟ تَتَغَذّى الحَيَواناتُ عَلى الطَّعامِ لِلْحُصولِ عَلى الطّاقَةِ، وَتَصْنَعُ النَّباتاتُ غِذاءَها بِنَفْسِها. وَلكِنْ مِنْ أَيْنَ تَحْصُلُ النَّباتاتُ عَلى الطّاقَةِ لِصُنْعِ الغِذاءِ؟

ضَوءُ الشَّمْسِ هُوَ أَحَدُ أَشْكالِ الطّاقَةِ الَّتي تَسْتَخْدِمُها النَّباتاتُ لِصُنْعِ غِذائِها. تَجْمَعُ النَّباتاتُ طاقَةَ الضَّوْءِ وَتُخَزِّنُهُ في الغِذاءِ الَّذي تَصْنَعُهُ.

البِناءُ الضَّوئِيُّ: عَمَلِيَّةُ صُنْعِ الغِذاءِ بِواسِطَةِ ضَوْءِ الشَّمْسِ. عِنْدَما يَحْتاجُ النَّباتُ لاحِقًا إلى هذِهِ الطّاقَةِ، يَسْتَرْجِعُها مِنَ الغِذاءِ الَّذي صَنَعَهُ.

5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

page. 144

بِنْيَةُ الخَلِيَّةِ النَّباتِيَّةِ

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

page. 145

تَصْنَعُ النَّباتاتُ غِذاءَها الخاصَّ في بِنْياتٍ داخِلَ خَلاياها تُسَمّى **بلاستيداتٍ خَضْراءَ**.

يُمْكِنُ أَنْ توجَدَ البلاستيداتُ الخَضْراءُ أَيضًا في بَعْضِ الكائِناتِ الأُخْرى، مِثْلِ (اليوجلينا).

وَيَسْتَخْدِمُ النَّباتُ أَيضًا البلاستيداتِ الخَضْراءَ في صُنْعِ غِذائِهِ الخاصِّ.

5/25/1

المَطلوبُ لإتمامِ البِناءِ الضَّوئِيِّ هُوَ تَوافُرُ ضَوءِ الشَّمسِ، وَالماءِ، وَثاني أُكسيدِ الكَربونِ.

يَسقُطُ ضَوءُ الشَّمسِ عَلى الجُزءِ الأَخضَرِ مِنَ النَّباتِ، مِثلِ الأَوراقِ. الأَوراقُ خَضراءُ؛ لأَنَّها تَحتَوي عَلى مادَّةٍ خَضراءَ تُسَمّى (الكلوروفيل)، وَهِيَ المَوجودَةُ في البَلاسْتيداتِ الخَضراءِ.

(الكلوروفيل) يَجمَعُ الطّاقَةَ مِنَ الشَّمسِ. تُساهِمُ طاقَةُ الضَّوءِ في عَمَلِيَّةِ البِناءِ الضَّوئِيِّ. تَعمَلُ البِلاسْتيداتُ الخَضراءُ مِثلَ المَصانِعِ الصَّغيرَةِ جِدًّا. بِداخِلِ البلاستيداتِ الخَضراءِ، يَتَّحِدُ الماءُ مَعَ ثاني أُكسيدِ الكَربونِ لِصُنعِ الغِذاءِ في صورَةِ سُكَّرِيّاتٍ. يَتِمُّ أَيضًا إِنتاجُ الأُكسجينِ باعْتِبارِهِ مِنْ مُخرَجاتِ البِناءِ الضَّوئِيِّ. لَمْ يَكُنْ لِهذا التَّفاعُلِ أَنْ يَحْدُثَ دونَ مُساعَدَةِ طاقَةِ الضَّوءِ.

السُّكَّرِيّاتُ المَصنوعَةُ في الوَرَقَةِ تَنسابُ في عُروقِ الوَرَقَةِ، وَمِنْها إِلى جَميعِ أَجزاءِ النَّباتِ. يَنطَلِقُ الأُكسجينُ النّاتِجُ مِنَ النَّباتِ في الهَواءِ.

عمار Ammar
عبده Abdoh

5/25/1

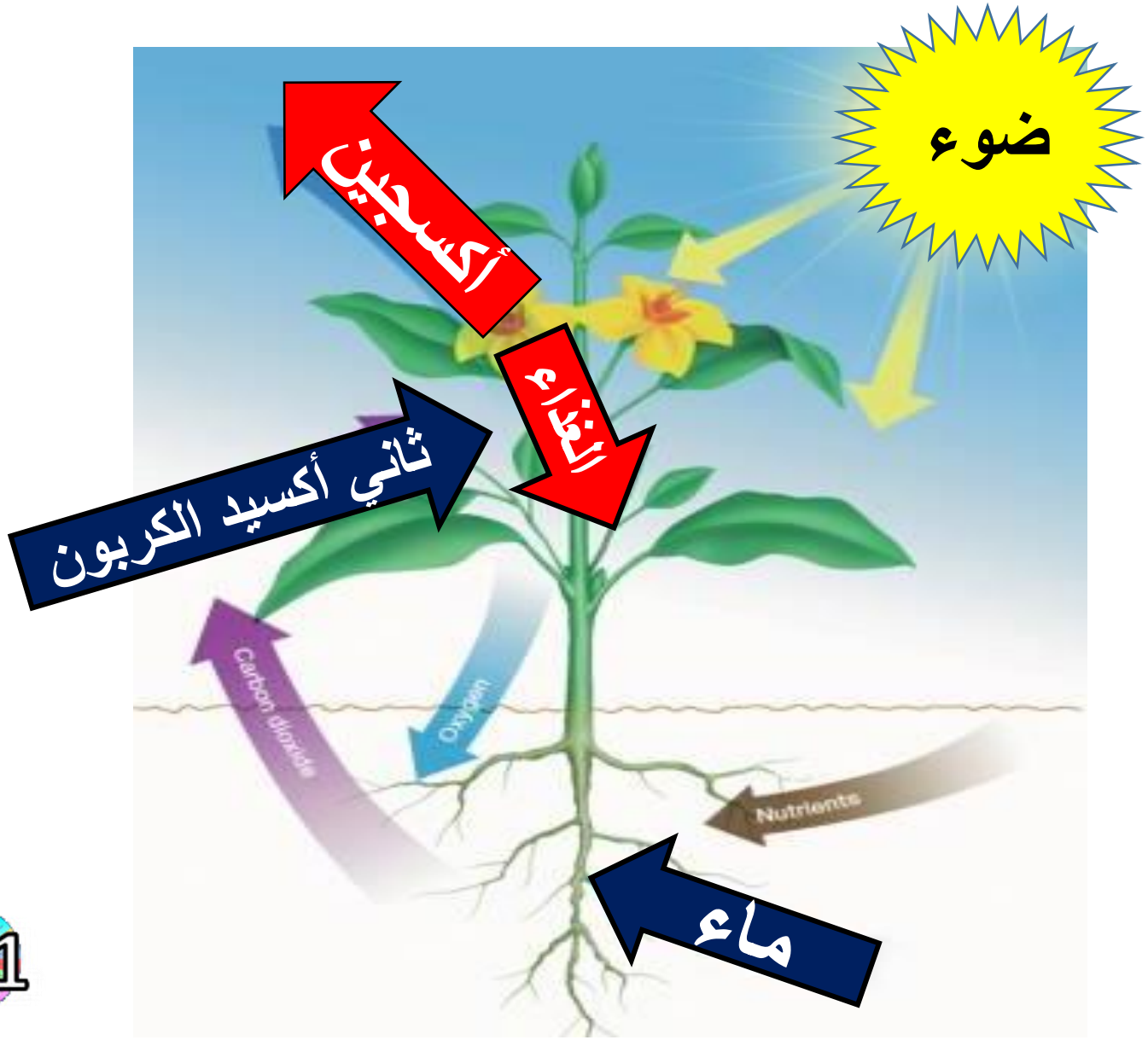
اِقْرَأِ الرَّسْمَ

ما المَوادُّ الخامُ الَّتي يَحتاجُ إِلَيْها النَّباتُ لِعَمَلِيَّةِ البِناءِ الضَّوئِيِّ؟

مِفْتاحُ الحَلِّ: ضَوءُ الشَّمسِ لَيْسَ مادَّةً خامًا.

يحتاج النبات إلى ثاني أكسيد الكربون والماء

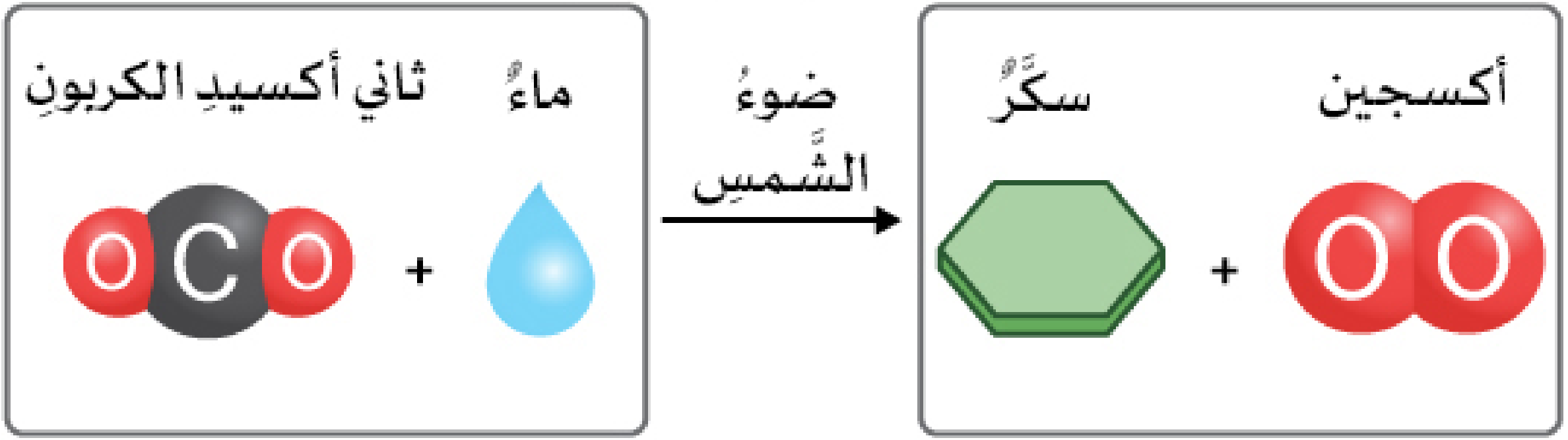
ثاني أكسيد الكربون + ماء $\xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{\text{ضوء}}$ أكسجين + غذاء (سكر)



5/25/1

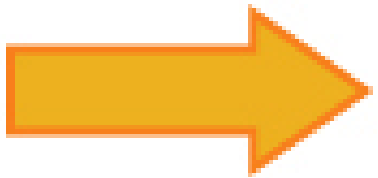
عمـار Ammar
عبـده Abdoh

معادلَةُ البناءِ الضَّوئيِّ



$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{ضوءُ الشَّمسِ}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

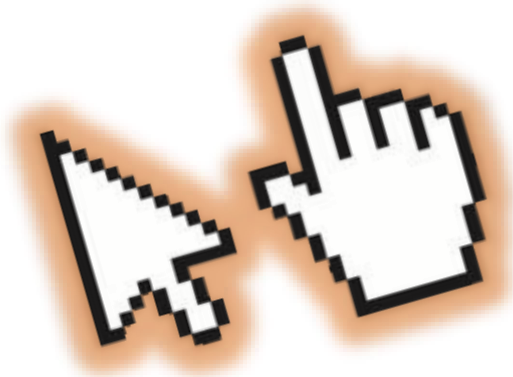
المَوادُّ النَّاتِجَةُ:	البِناءُ الضَّوئِيُّ	المَوادُّ المتفاعلَةُ:
سكَّرٌ $(C_6H_{12}O_6)$ أكسجين (O_2)	أشعَّةُ الشَّمسِ 	ثاني أكسيدِ الكربونِ (CO_2) ماءٌ (H_2O)

5/25/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

استخدام إيدوشير
EduShare

Photosynthesis and Food Production_ARABIC - mauthor.com (moe.gov.ae)



البناء الضوئي وإنتاج الغذاء

أسئلة سريعة

A- وضح ما المقصود بالبناء الضوئي؟

B- ما هو أهم فرق بين الخلية الحيوانية والنباتية؟

C- فسر لماذا يحدث البناء الضوئي في الأجزاء الخضراء فقط؟

D- ما هي نواتج البناء الضوئي؟

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

5 TH GRADE

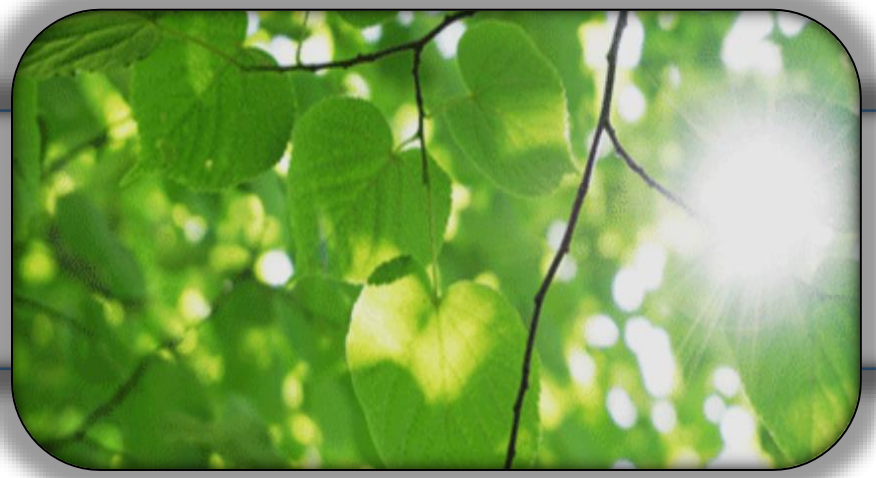
استخدام منصة ألف Alef

5 TH GRADE

الوحدة 3 - الدرس 1

عملية البناء الضوئي

دور أوراق النبات - 42



Alef EDUCATION ألف للتعليم

Alef EDUCATION ألف للتعليم

دور أوراق النبات - 42

نواتج التعلم

الجزء 2

هَدفي هوَ تحديدُ أجزاءِ ورقَةِ النَّباتِ وَدورِها في عمليَّةِ البناءِ الضَّوئيِّ.

المفردات

- البناء الضوئي
- بلاستيدات خضراء
- كربوهيدرات
- تنفس خلوي

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

قراءة موجهة – صفحة (146-147)

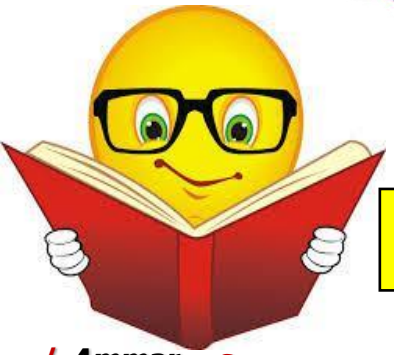
من أين يخرج الماء والغازات من الورقة؟ انظر الصورة صـ 146

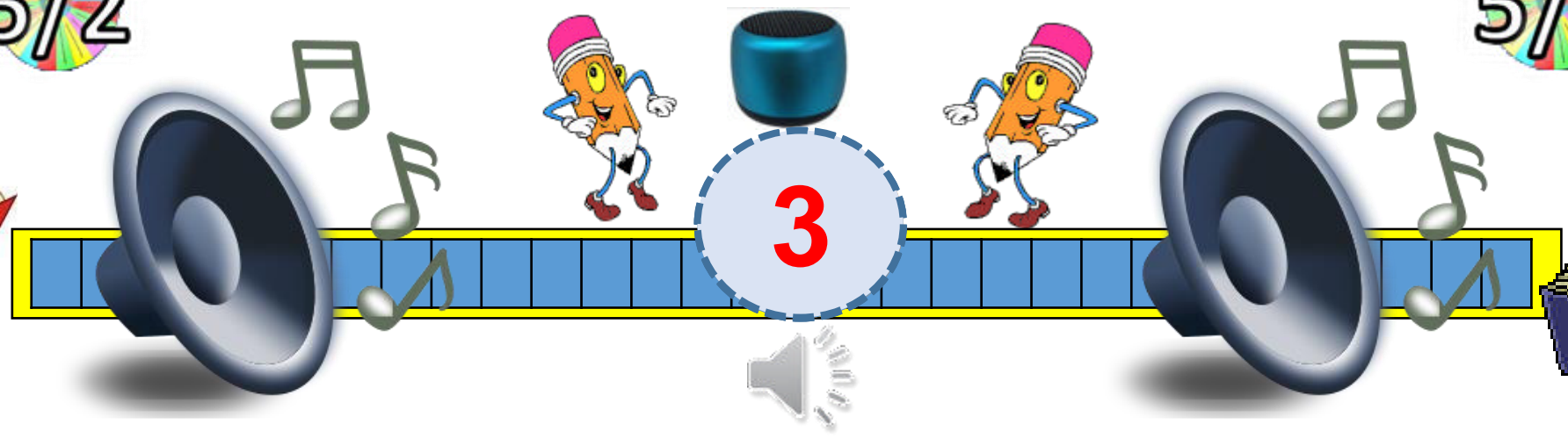
من الذي يُساعد الثغور على الفتح والأغلاق ؟ انظر الصورة صـ 146

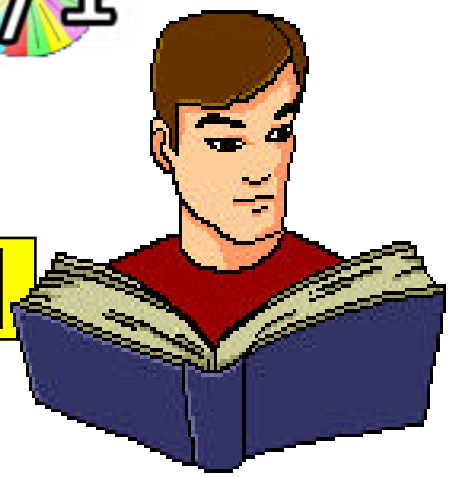
في معادلة البناء الضوئي صـ147 ماذا يحدث لو عكسنا السهم؟

5/2

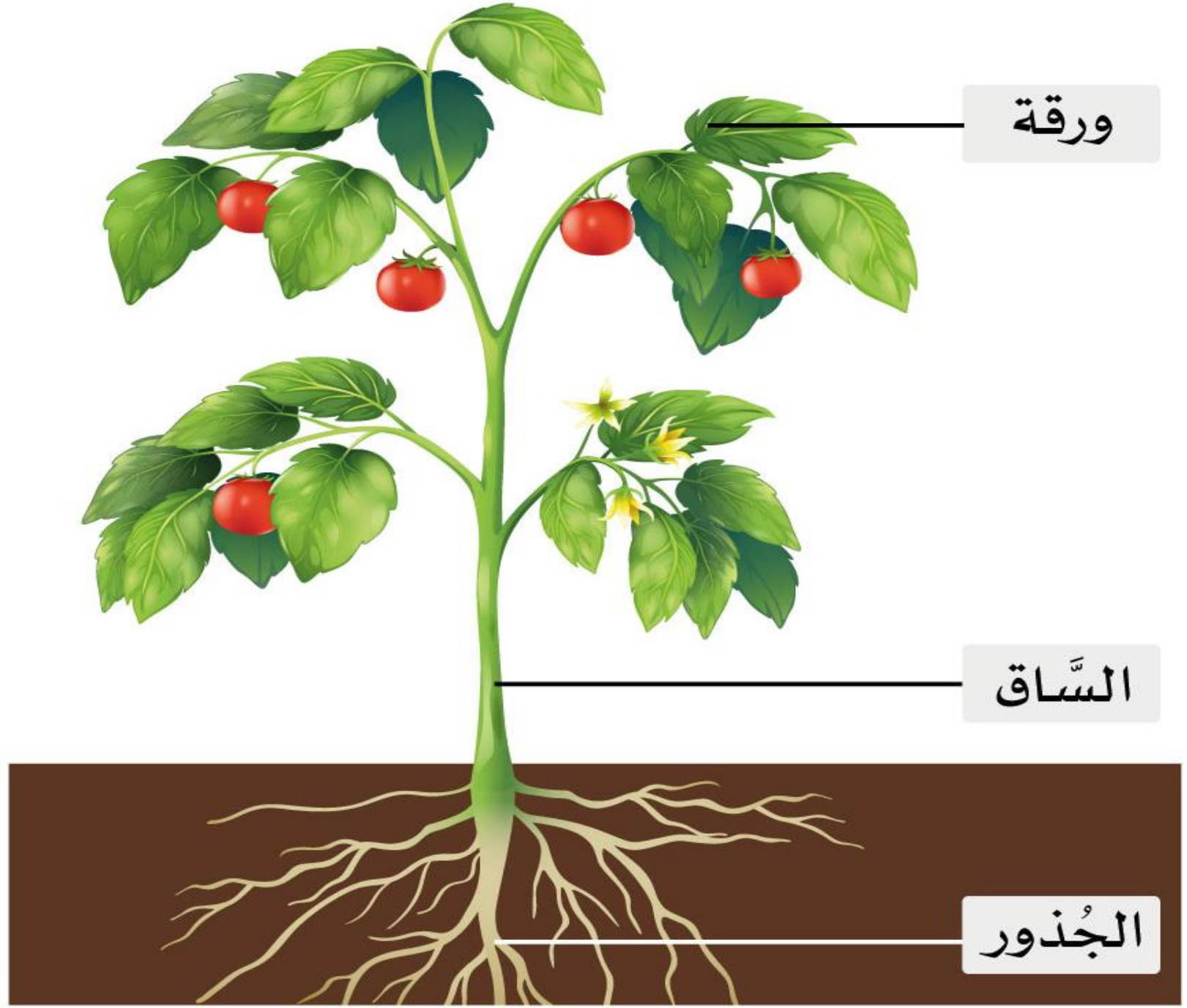
5/1







عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده



عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

ما الَّذي تَفْعَلُهُ أَوْراقُ النَّباتِ؟

تُؤَدّي أَوْراقُ النَّباتِ وَظيفَةً مُهِمَّةً في تَنْفيذِ عَمَلِيَّةِ البِناءِ الضَّوئِيِّ. وَلكِنْ كَيْفَ تَحْصُلُ وَرَقَةُ النَّباتِ عَلى المَوادِّ المَطْلوبَةِ لِعَمَلِيَّةِ البِناءِ الضَّوئِيِّ؟ تَمْتَصُّ جُذورُ النَّباتِ الماءَ. وَيَنْتَقِلُ الماءُ إِلى الأَوْراقِ عَبْرَ نَسيجٍ يُسَمّى نَسيجَ الخَشَبِ. ثانِي أُكْسيدِ الكَربونِ الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ النَّباتاتُ لِتَنْفيذِ عَمَلِيَّةِ البِناءِ الضَّوئِيِّ يَدْخُلُ إِلى النَّباتِ عَبْرَ الهَواءِ مِنْ خِلالِ مَسامٍ دَقيقَةٍ تُسَمّى ثُغورًا. الثَّقْبُ الواحِدُ يُسَمّى ثَغْرًا. هذِهِ الفَتَحاتُ مَوْجودَةٌ غالِبًا عَلى السَّطْحِ السُّفْلِيِّ مِنَ الأَوْراقِ أَكْثَرَ مِنَ السَّطْحِ العُلْوِيِّ. إِلّا أَنَّها مَوْجودَةٌ أَيْضًا عَلى السّيقانِ. تَفْتَحُ الثُّغورُ وَتُغْلِقُ لإِدْخالِ الغازاتِ وَإِخْراجِها وَهِيَ ثانِي أُكْسيدِ الكَرْبونِ وَالأُكْسجينِ.

وَظيفَةُ فَتْحِ الثُّغورِ وَإِغْلاقِها مَسْؤولِيَّةُ الخَلِيَّتَيْنِ الحارِسَتَيْنِ اللَّتَيْنِ تُحيطانِ بِها. الخَلايا الحارِسَةُ تَفْتَحُ الثُّغورَ وَتُغْلِقُها في اِسْتِجابَةٍ إِلى مِقْدارِ الماءِ وَالضَّوْءِ الَّذي يَحْصُلُ عَلَيْهِ النَّباتُ. عِنْدَما يَكونُ لَدى النَّباتِ القَليلُ جِدًّا مِنَ الماءِ، فَإِنَّ الخَلايا الحارِسَةَ سَتُغْلِقُ الثُّغورَ لِلْحِفاظِ عَلى الماءِ في النَّباتِ. عِنْدَما يَكونُ لَدى النَّباتِ كَثيرٌ مِنَ الماءِ، تَنْتَفِخُ الخَلايا الحارِسَةُ. وَتَفْتَحُ الثُّغورُ؛ وَذلِكَ يَسْمَحُ لِلْماءِ وَالهَواءِ بِالخُروجِ مِنَ النَّباتِ.

▲ تَتَّخِذُ الأَوْراقُ أَشْكالًا وَأَحْجامًا مُخْتَلِفَةً، إِلّا أَنَّ جَميعَها يَصْنَعُ الغِذاءَ لِلنَّباتِ.

5/25/1
عمار Ammar
عبده Abdoh

أَجْزاءُ الوَرَقَةِ

McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة حقوق الطبع والتأليف

5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

في مُعْظَمِ النَّباتاتِ. يَحْدُثُ البِناءُ الضَّوْئِيُّ في الخَلايا الواقِعَةِ أَسْفَلَ القِشْرَةِ.

القِشْرَةُ: هِيَ الطَّبَقَةُ الخارِجِيَّةُ مِنَ الوَرَقَةِ. سَطْحُ الوَرَقَةِ العُلْوِيُّ يَحْتَوي أَيْضًا عَلى غِشاءٍ شَمْعِيٍّ. وَهِيَ طَبَقَةٌ تَمْنَعُ فُقْدانَ الماءِ. وَفي بَعْضِ النَّباتاتِ. يَحْدُثُ البِناءُ الضَّوْئِيُّ في السِّيقانِ.

يَدْخُلُ ثاني أُكْسيدِ الكَربونِ وَالماءُ إِلى البِلاستيداتِ الخَضْراءِ. وَيَتَّحِدا في وُجودِ طاقَةِ الضَّوْءِ. يَنْتُجُ عَنْ ذلِكَ سُكَّرِيّاتٌ وَأُكْسجينُ.

يَسْتَهْلِكُ النَّباتُ السُّكَّرِيّاتِ في صورَةِ غِذاءٍ. تَنْتَقِلُ السُّكَّرِيّاتُ إِلى خَلايا النَّباتِ عَبْرَ نَسيجٍ يُسَمّى اللِّحاءَ. يَتِمُّ تَخْزينُ السُّكَّرِ الفائِضِ في صورَةِ نِشا. وَيُمْكِنُ لِلنَّباتِ أَنْ يُحَلِّلَها مَرَّةً أُخْرى؛ لِيَتَغَذّى عَلَيْها. يَخْرُجُ مُعْظَمُ الأُكْسجينِ عَبْرَ الثُّغورِ.

يُعَبِّرُ العُلَماءُ عَمّا يَحْدُثُ أَثْناءَ البِناءِ الضَّوْئِيِّ بِالمُعادَلَةِ الكيميائِيَّةِ أَدْناهُ. تُظْهِرُ المُعادَلَةُ كَيْفَ أَنَّ المَوادَّ الخامَّ في عَمَلِيَّةِ البِناءِ الضَّوْئِيِّ تَتَفاعَلُ مَعَ بَعْضِها بَعْضًا. وَمَعَ ما تُنْتِجُهُ.

مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

2. اِفْتَرِضْ أَنَّكَ لَمْ تَرْوِ نَباتًا لِمُدَّةِ أُسْبوعَيْنِ. هَلْ تَتَوَقَّعُ مِنَ الثُّغورِ أَنْ تَكونَ مَفْتوحَةً أَمْ مُغْلَقَةً؟ اِشْرَحْ.

ستكون الثغور مغلقة لمنع فقدان الماء

$$6CO_2 + 6H_2O + \text{الطّاقَةُ} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ثاني أكسيد الكربون — الماءُ — السُّكَّرُ — الأكسجين

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

5/25/1

اِقْرَأِ الرَّسْمَ

مالجُزْءُ فِي الوَرَقَةِ المُكَوَّنُ مِنْ نَسيج الخَشَبِ وَاللحاءِ؟

يتألف العرق من نسيج الخشب ونسيج اللحاء

أَجْزاءُ الوَرَقَةِ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة Hill Education

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

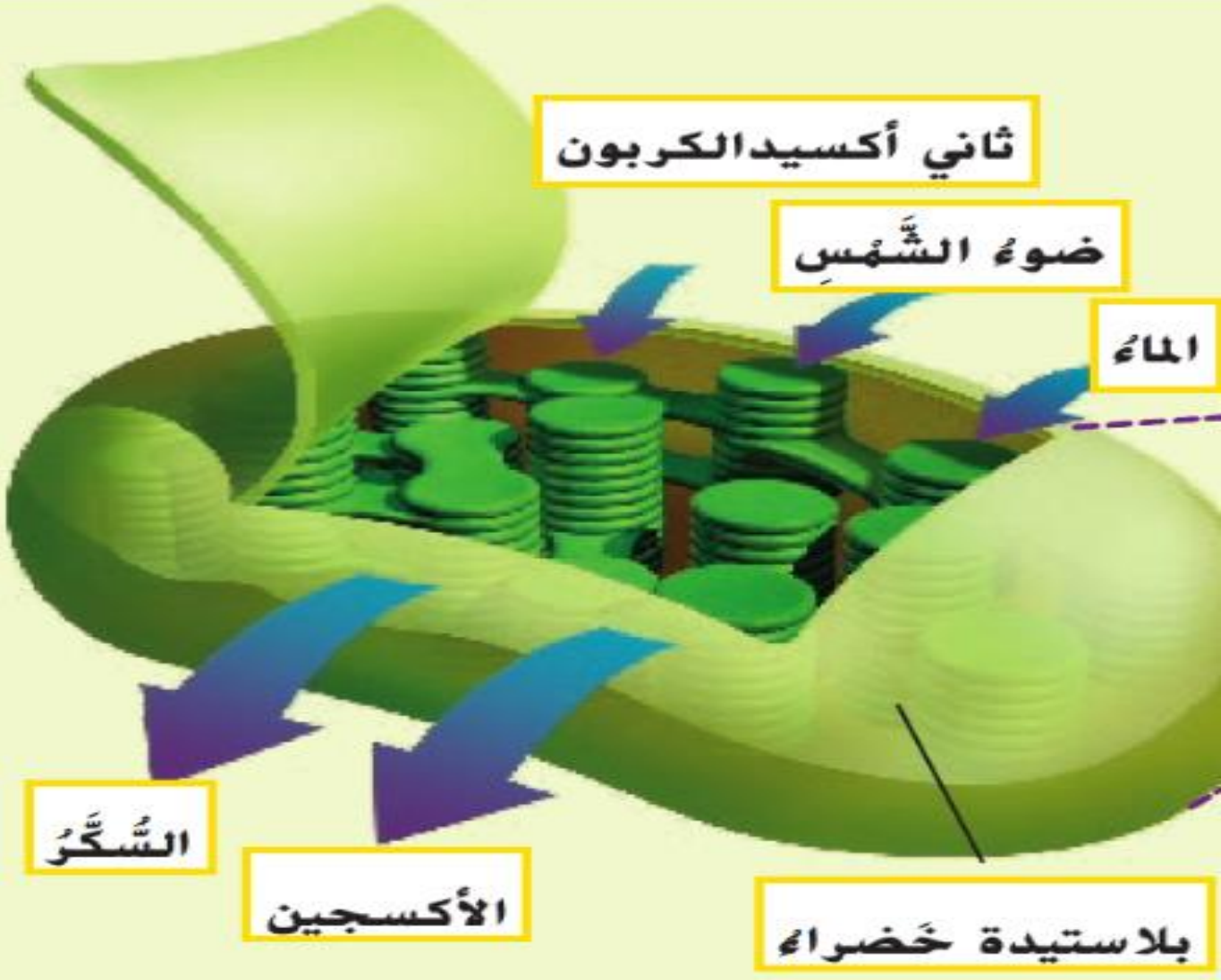
$$6CO_2 + 6H_2O + \text{الطاقة} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ثاني أكسيد الكربون — الماءُ — السُّكَّرُ — الأكسجين

اِقْرَأِ الرَّسْمَ

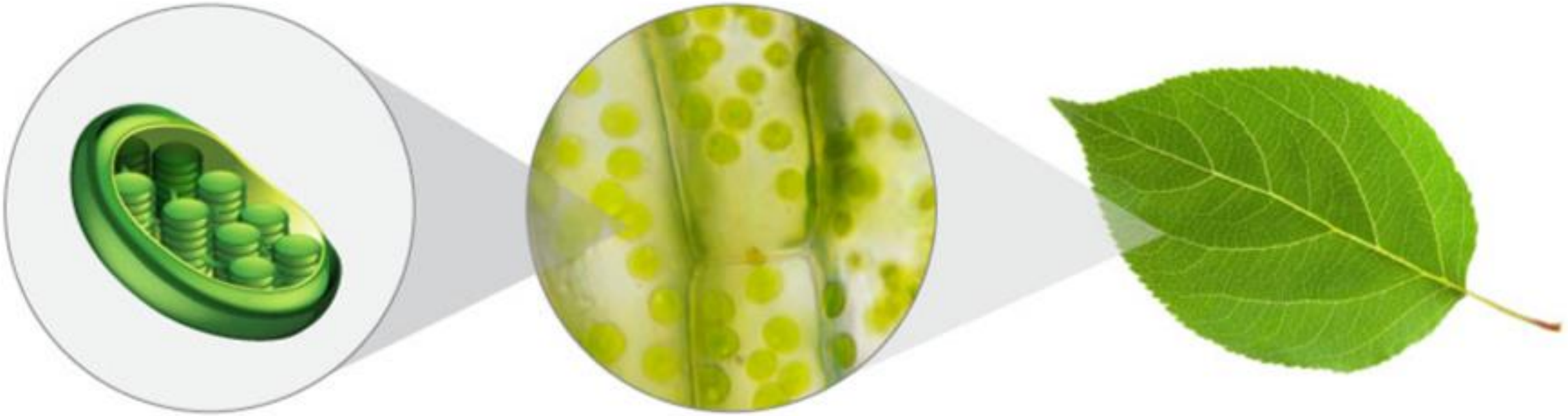
مالجُزْءُ في الوَرَقَةِ المُكَوَّنُ مِنْ نَسيجِ الخَشَبِ وَاللِّحاءِ؟

يتألف العرق من نسيج الخشب ونسيج اللحاء



5/25/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh



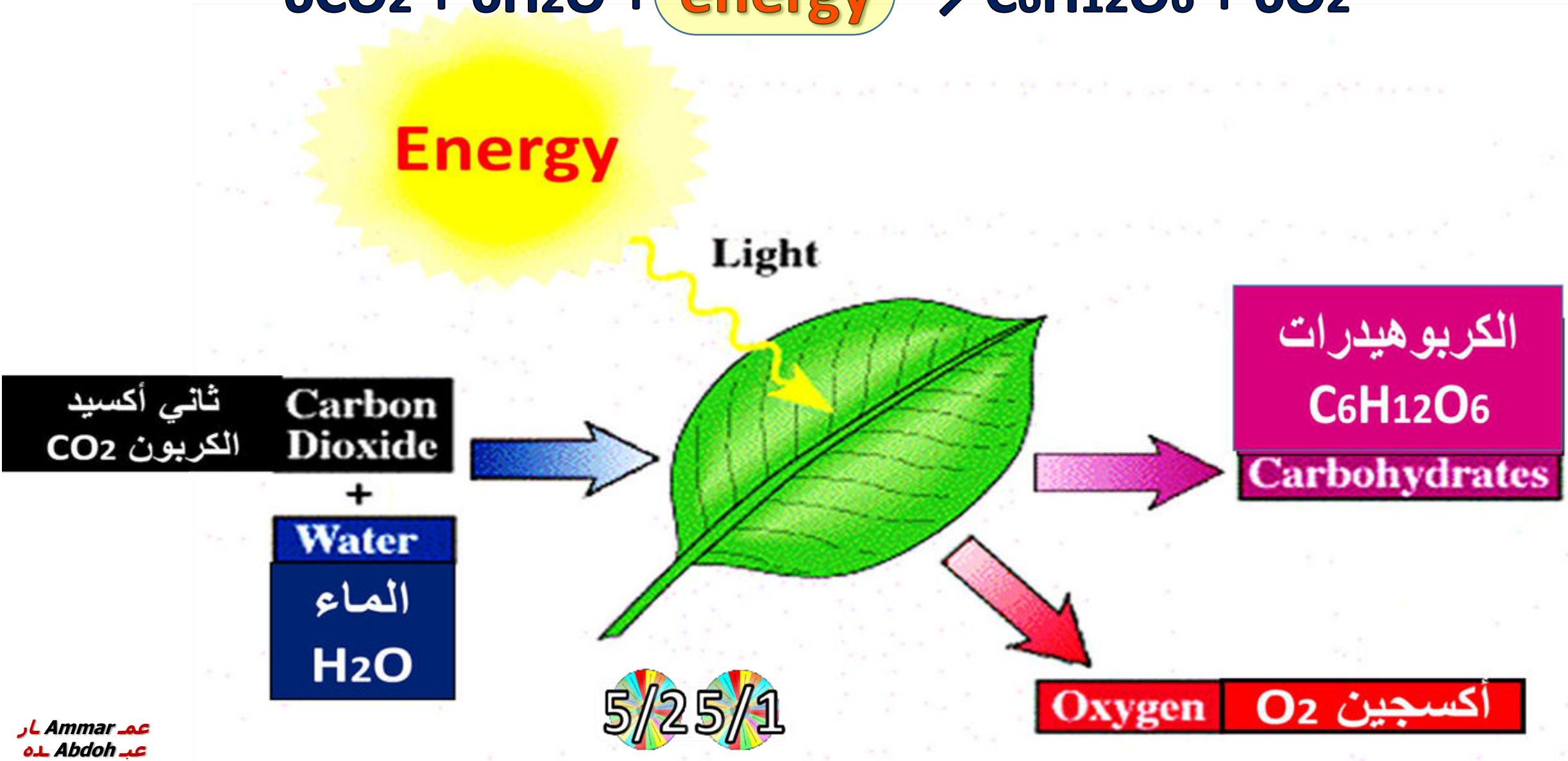
وَرَقٌ | الخَلِيَّةُ النَّباتِيَّةُ | البلاستيداتُ الخَضْراءُ

- **البلاستيداتُ الخضراءُ** بِنياتٌ توجدُ في النَّباتاتِ الخضراءِ وَتحتوي **الكلوروفيلِ**، تحدثُ فيها عمليَّةُ البناءِ الضَّوئيِّ.
- **الكلوروفيلُ** مادَّةٌ خضراءُ توجدُ في الخلايا النَّباتيَّةِ تجمعُ الطَّاقَةَ منَ الشَّمسِ.

عمـار Ammar
عبـده Abdoh
5/25/1

البناء الضوئي

$$6CO_2 + 6H_2O + \text{energy} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$



عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

الوحدة 3 - التفاعلات في النظم البيئية

تأثير ضوء الشمس على النباتات الخضراء - 43

عمار Ammar
عبده Abdoh

تأثير ضوء الشمس على النباتات الخضراء - 43

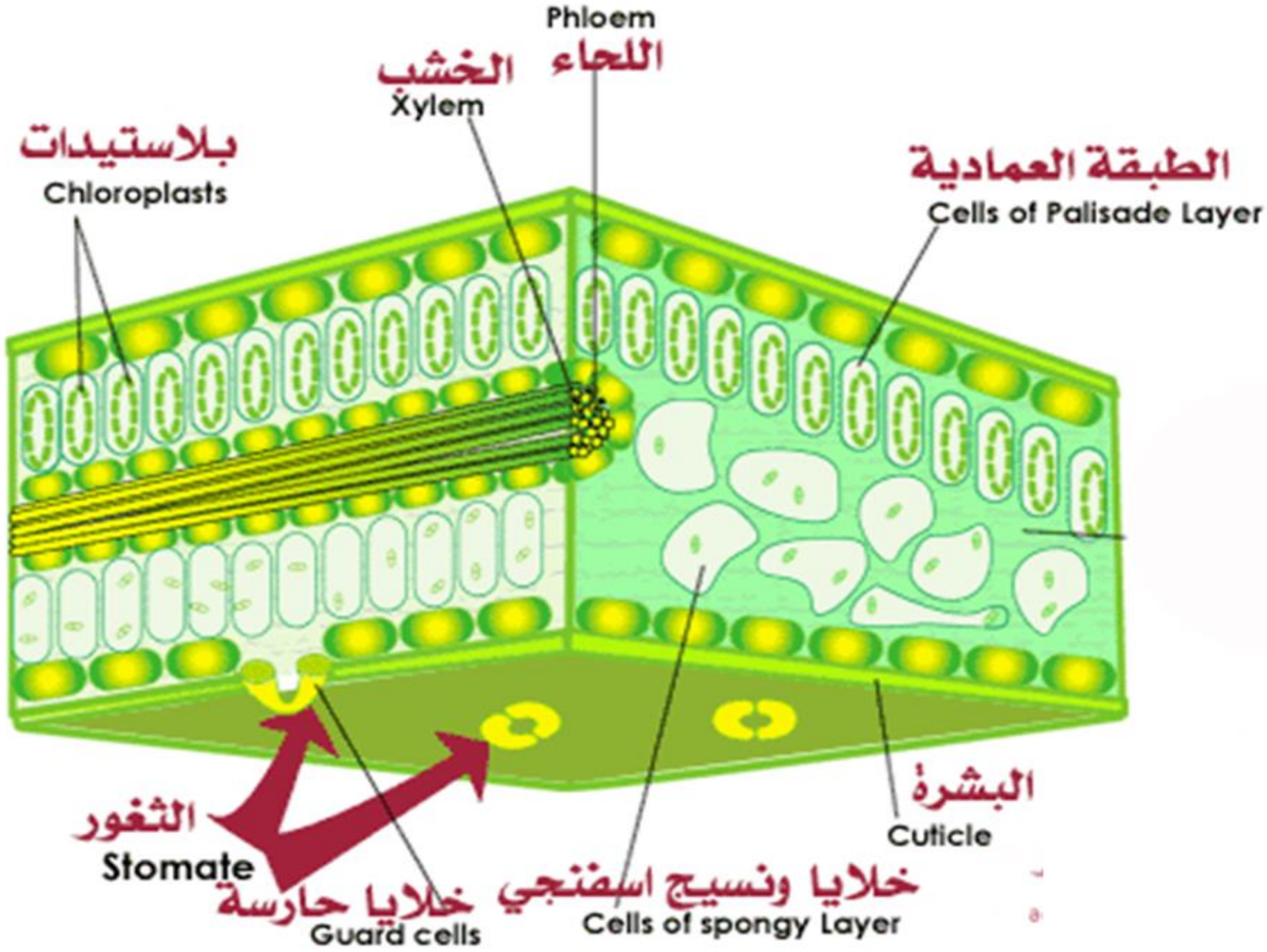
نواتج التعلم

التَّحقيقُ في آثارِ ضَوءِ الشَّمسِ على النَّباتاتِ الخَضراءِ باسْتِخدامِ الطُّرُقِ العِلميَّةِ.

وَصْفُ العَلاقَةِ بَينَ البناءِ الضَّوئيِّ والطَّاقَةِ مِنَ الشَّمْسِ.

تَنبُّؤٌ وتَسجيلُ المُلاحَظاتِ، وتَحليلُ البَياناتِ، واسْتِخلاصُ النَّتائجِ.

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

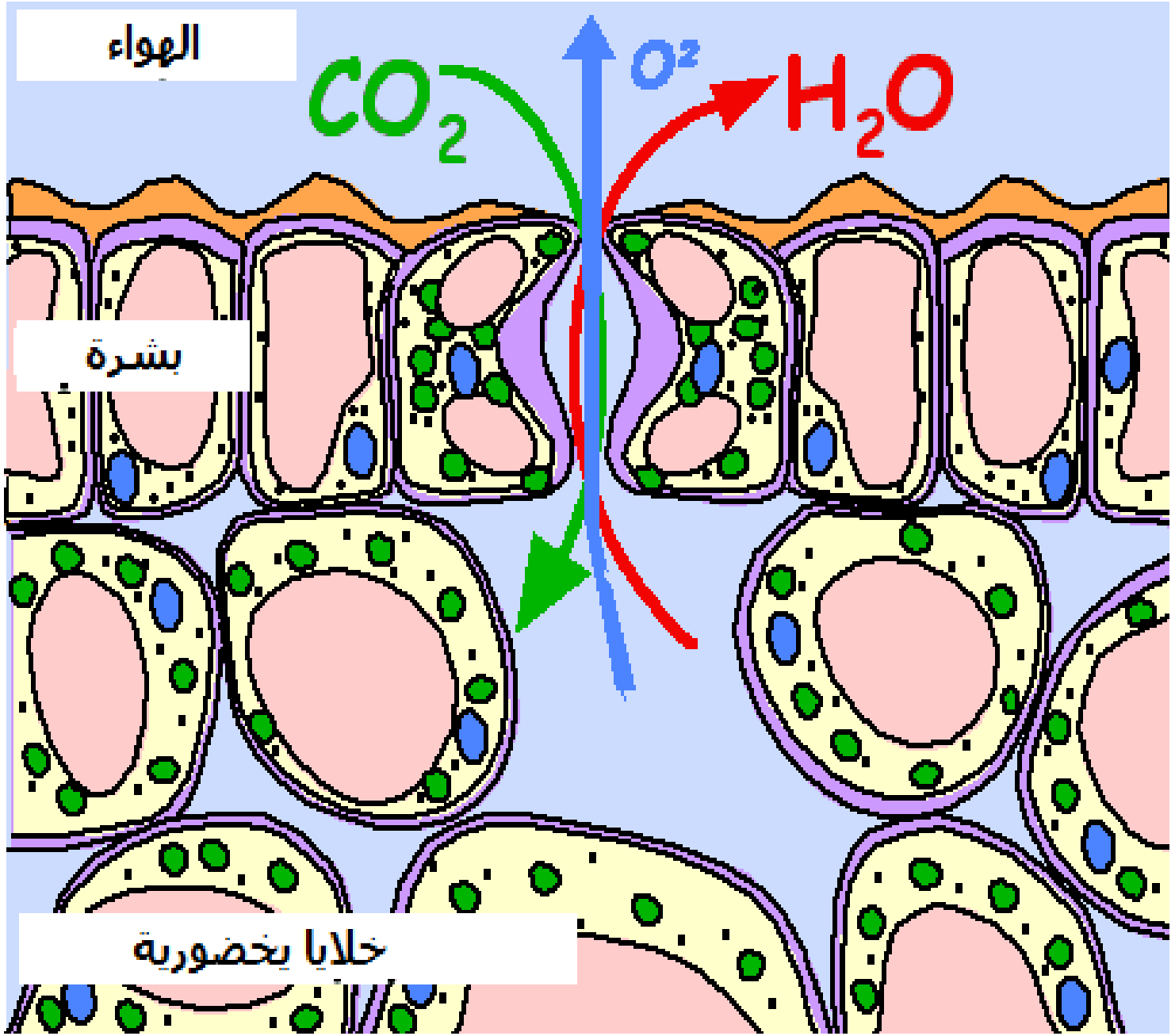


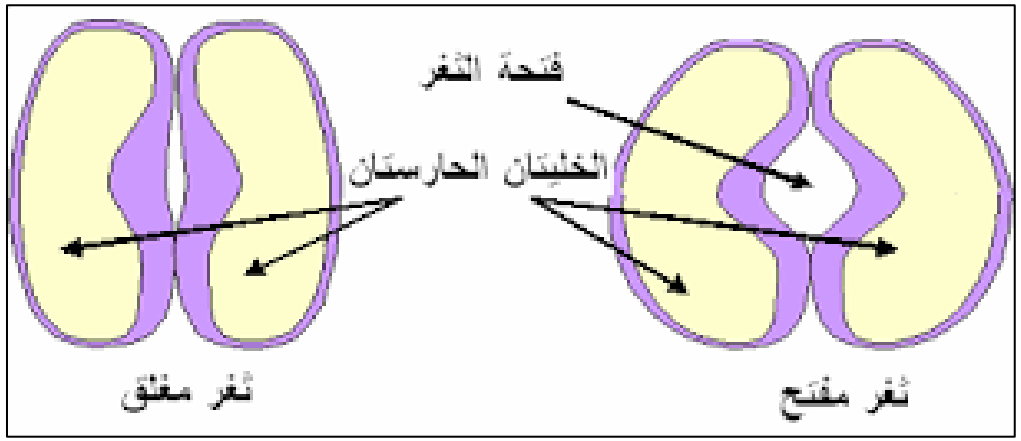
بنية الورقة

5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

الثغور

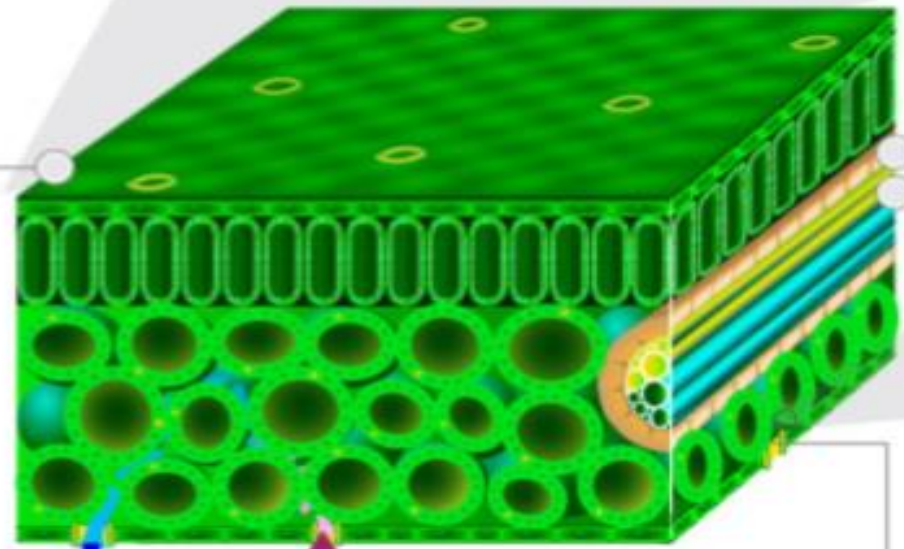




5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

أجزاءُ الورقَـةِ



أشعَـةُ الشَّمسِ

لحاءٌ

4

نسيجُ الخشبِ

3

خلايا حارسَـةٌ

1

القشرةُ

ثغرٌ مغلقٌ

ثغرٌ مفتوحٌ

ثغورٌ

ثغرٌ

2

أكسجين

ثاني أكسيدِ الكربونِ

5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

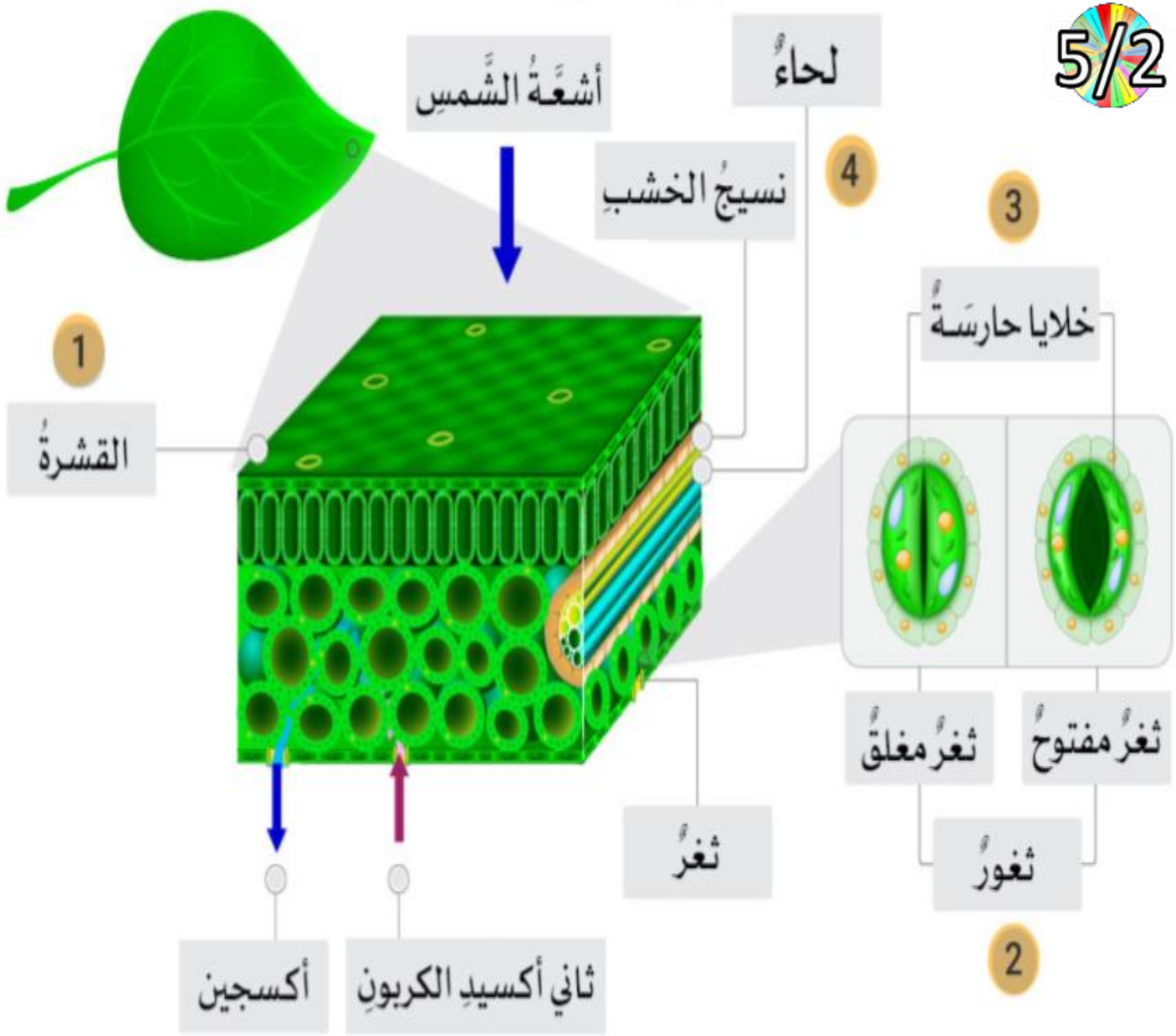
أجزاءُ الورقَةِ	وظيفتُها
القشرةُ	طبقَةُ الحمايَةِ الخارجيَّةِ المُغطَّاةِ بِغشاءٍ شمعيٍّ على السَّطحِ العلويِّ منَ الورقَةِ وَالّتي تمنعُ فقدانَ الماءِ.
الثَّغراتُ	فتحاتٌ توجدُ على السَّطحِ السُّفليِّ منَ الأوراقِ تسمحُ بِدخولِ ثاني أكسيدِ الكربونِ وَخروجِ الأكسجينِ وِالماءِ.
نسيجُ الخشبِ	أنسجَةٌ ناقلَةٌ مُتخصِّصَةٌ تعملُ على نقلِ الماءِ، وَالغذاءِ، وَالمُغذيَّاتِ الأخرى عبرَ النَّباتِ.
الخلايا الحارسَةُ	خلايا تتحكَّمُ بِفتحِ الثَّغراتِ وَإغلاقِها، فَتغلقُها عندَ وجودِ القليلِ جدًا منَ الماءِ، وَتفتحُها عندَ وجودِ الكثيرِ منَ الماءِ في النَّباتِ.

5/25/1
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

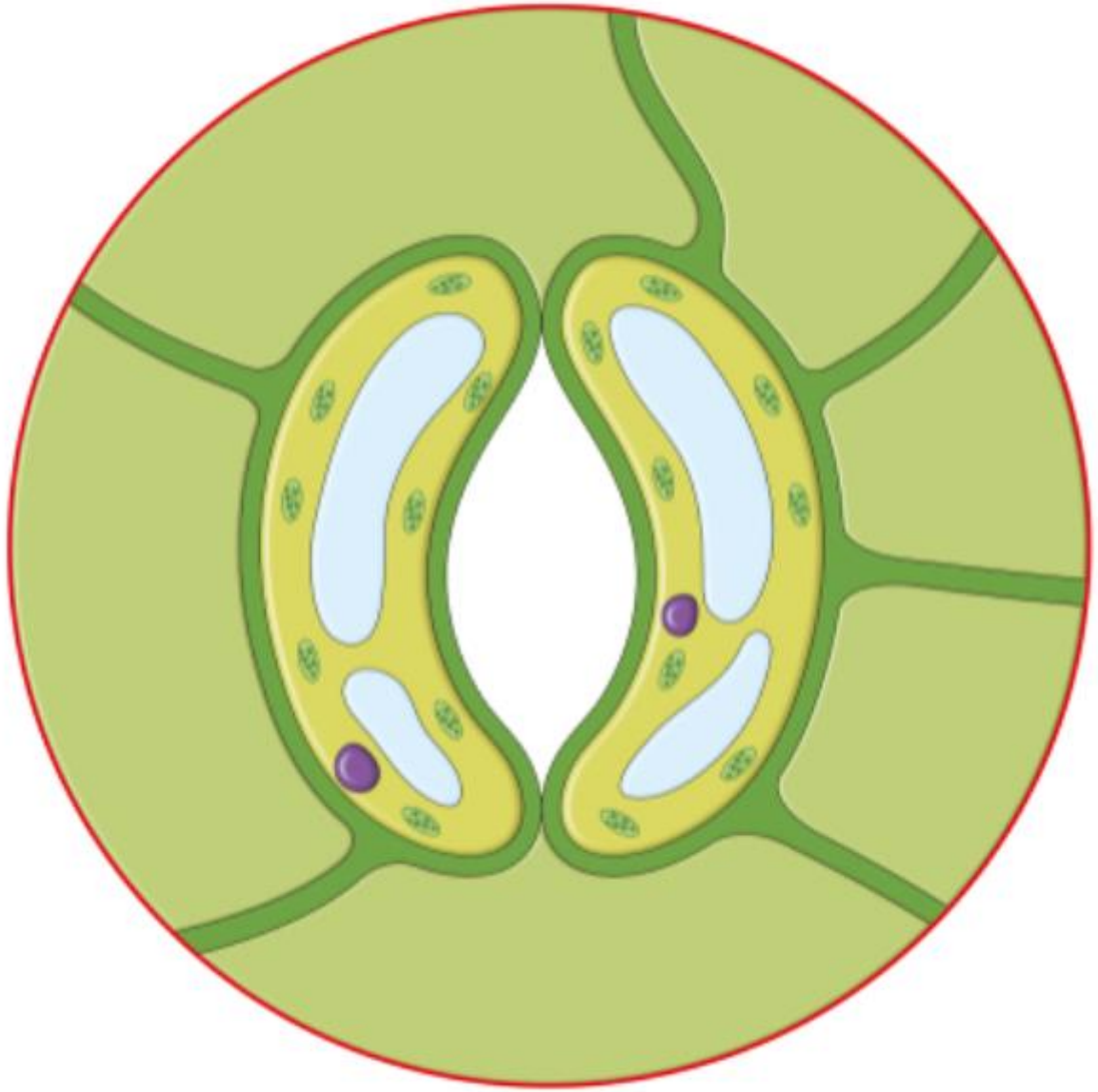
5/1
5/2

أجزاءُ الورقَةِ



أجزاءُ الورقَةِ	وظيفتُها
القشرةُ	طبقَةُ الحمايَةِ الخارجيَّةِ المُغطَّاةِ بِغشاءٍ شمعيٍّ على السَّطحِ العلويِّ منَ الورقَةِ وَالَّتي تمنعُ فقدانَ الماءِ.
الثَّغراتُ	فتحاتٌ توجدُ على السَّطحِ السُّفليِّ منَ الأوراقِ تسمحُ بِدخولِ ثاني أكسيدِ الكربونِ وَخروجِ الأكسجينِ وِالماءِ.
نسيجُ الخشبِ	أنسجَةٌ ناقلَةٌ مُتخصِّصَةٌ تعملُ على نقلِ الماءِ، وَالغذاءِ، وَالمُغذيَّاتِ الأخرى عبرَ النَّباتِ.
الخلايا الحارسَةُ	خلايا تتحكَّمُ بِفتحِ الثَّغراتِ وَإغلاقِها، فَتغلقُها عندَ وجودِ القليلِ جدًا منَ الماءِ، وَتفتحُها عندَ وجودِ الكثيرِ منَ الماءِ في النَّباتِ.

الثغور

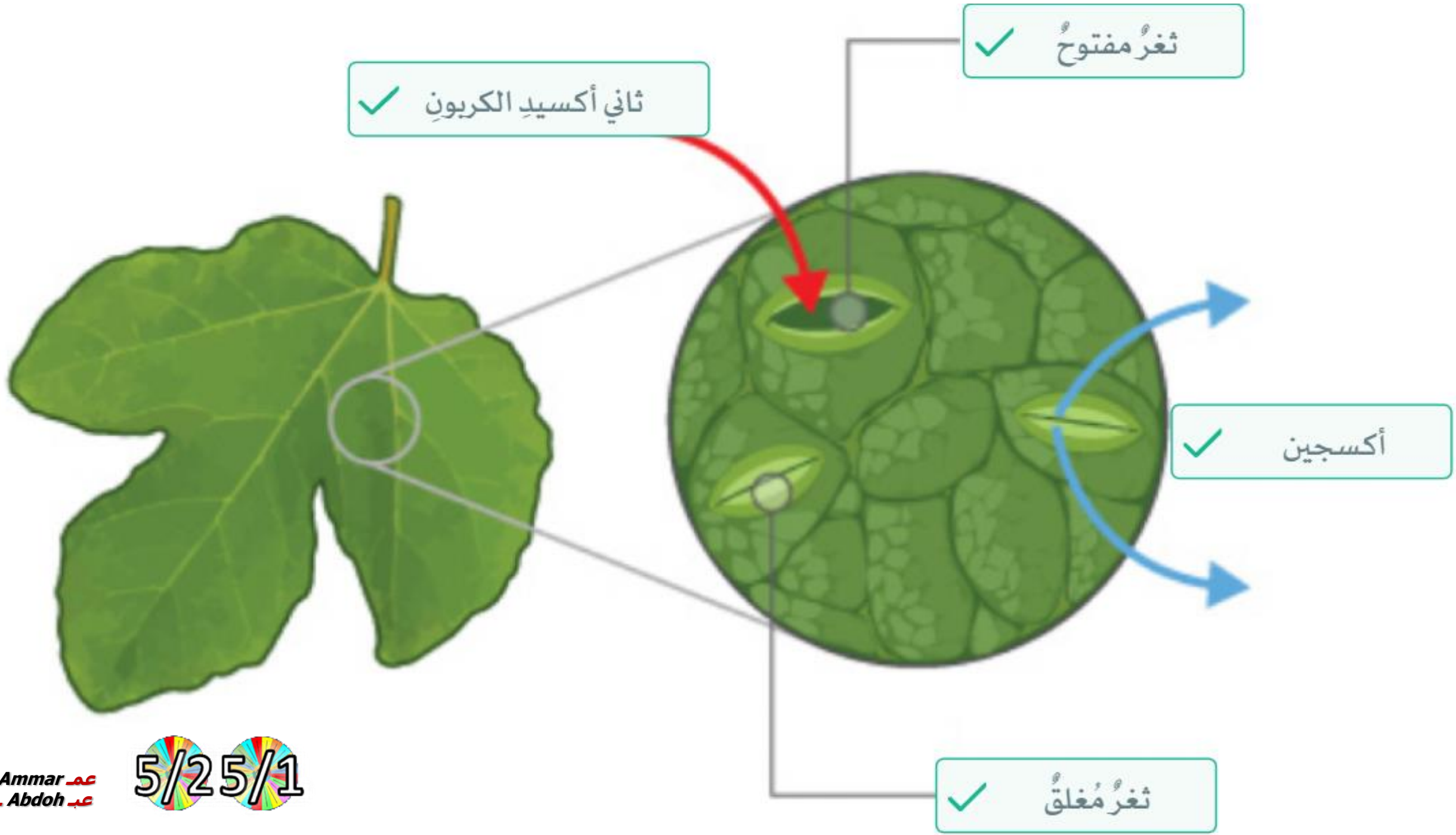


عمـار Ammar
عبـده Abdoh

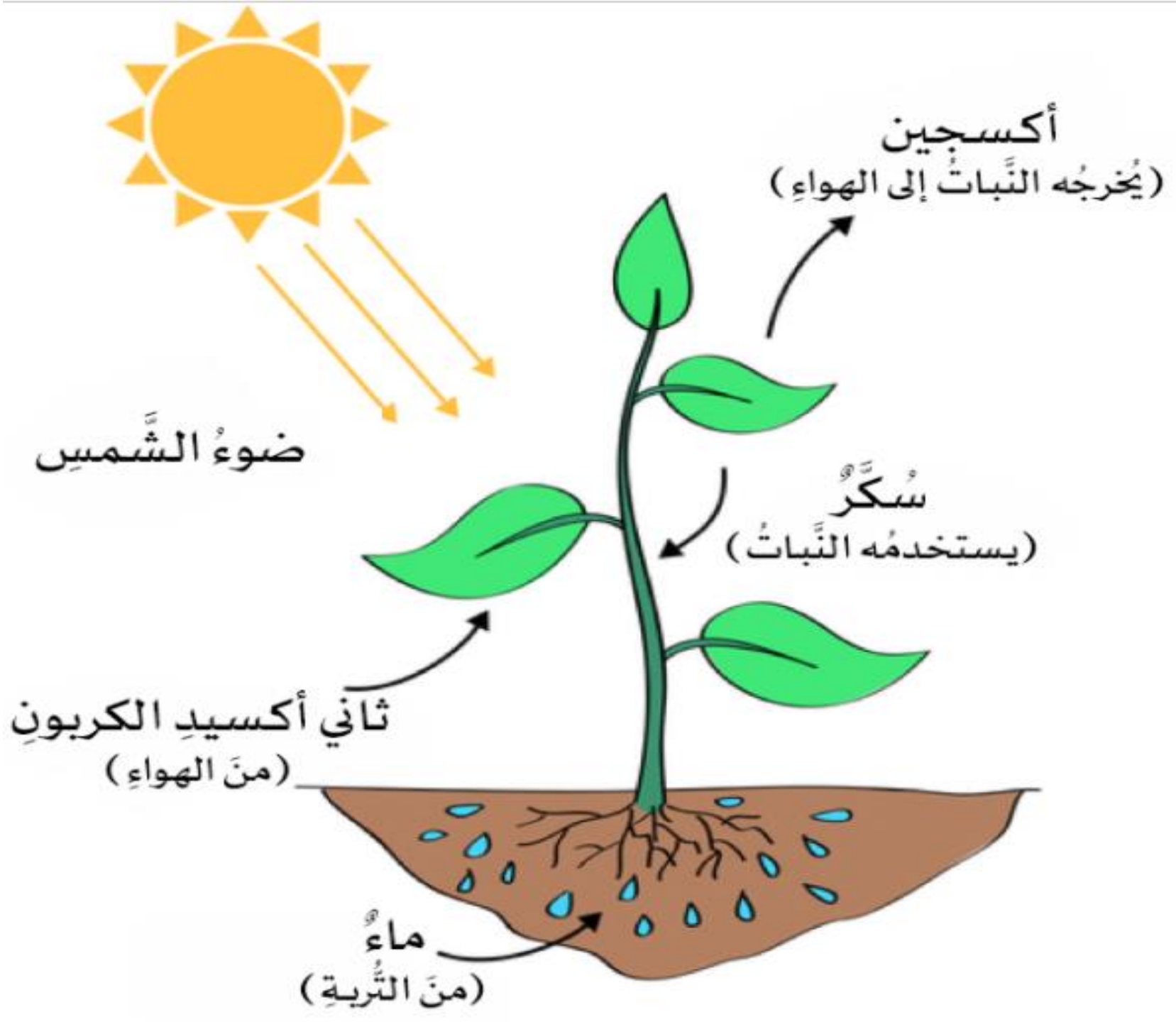
5/25/1

الكلوروفيل

عمـار Ammar
عبـده Abdoh
5/25/1



عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده
5/25/1



5/25/1
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

❑ 1- ثاني أكسيد الكربون والماء

- يدخلُ ثاني أكسيدِ الكربونِ إلى النَّباتِ عنْ طريقِ الثُّغورِ، أوِ الفتحاتِ الموجودةِ أسفلَ الأوراقِ.
- يدخلُ الماءُ إلى النَّباتِ عنْ طريقِ الجذورِ، وَينتقلُ خلالَ نسيجِ الخشبِ إلى الأوراقِ.

الأكسجين + جلوكوز ← (ضوءُ الشَّمسِ، كلوروفيل) الماءُ + ثاني أكسيدِ الكربونِ

5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

❑ 2- الطَّاقةُ الضَّوئيَّةُ

تَبدأُ طاقَةُ أشعَّةِ الشَّمسِ عمليَّةَ البناءِ الضَّوئيِّ.

الطَّاقةُ الضَّوئيَّةُ:

- تَمُرُّ عَبْرَ القِشْرةِ إلى الورقَةِ.
- تَدخلُ البلاستيداتُ الخضراءُ، حيثُ يتمُّ جمعُها بِواسطَةِ مادَّةٍ خضراءَ تُسمَّى الكلوروفيل.

الأكسجين + جلوكوز ← (ضوءُ الشَّمسِ، كلوروفيل) ← الماءُ + ثاني أكسيدِ الكربونِ

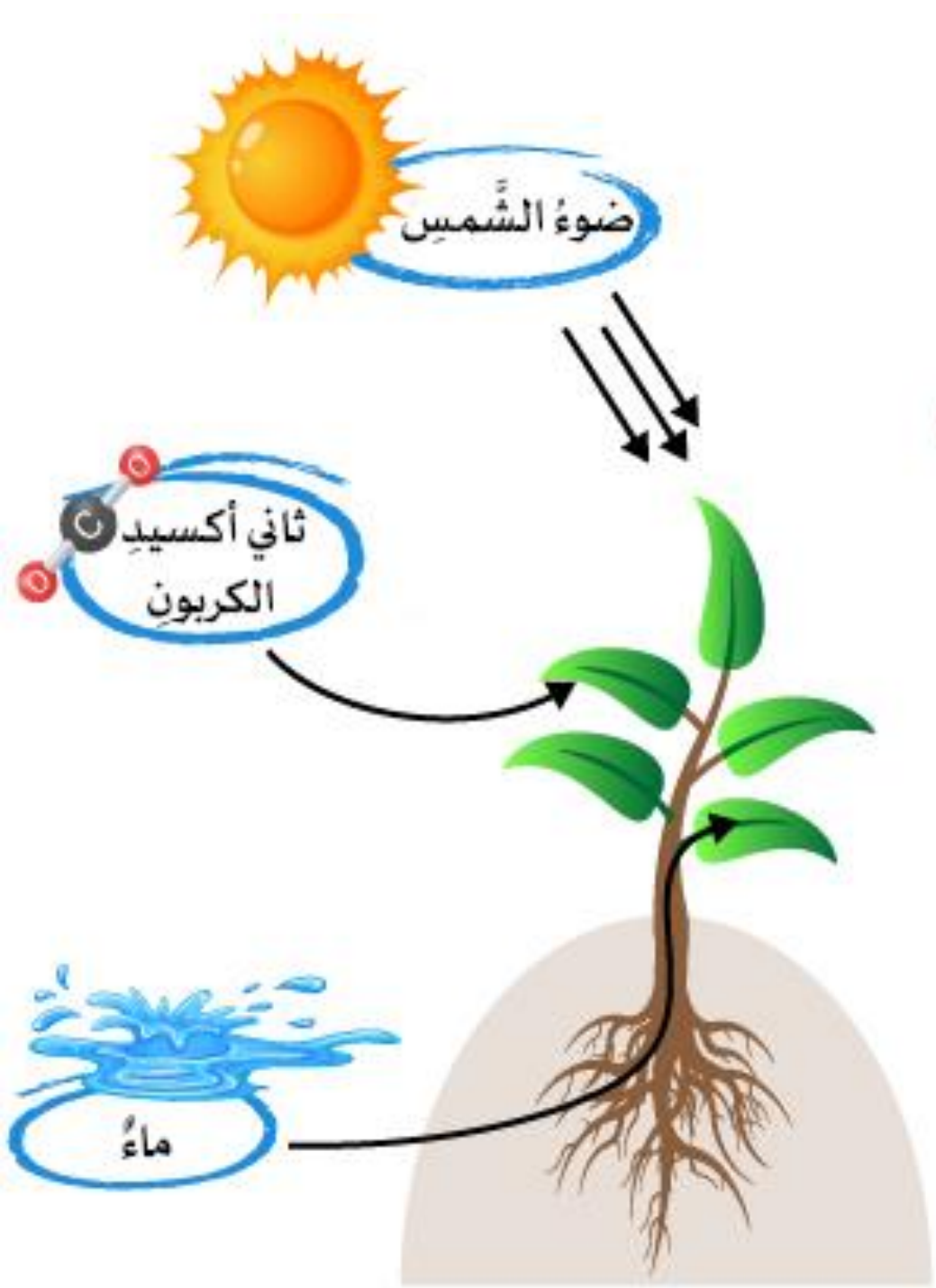
5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

3- السُّكَّرُ والأُكسيجين

يَتِمُّ إنتاجُ مادَّتينِ جديدتينِ نتيجَةَ التَّفاعلِ بينَ ضوءِ الشَّمسِ، وثاني أُكسيدِ الكربونِ، والماءِ:

- السُّكَّرُ الَّذي يتمُّ نقلُهُ إلى الخلايا النَّباتيَّةِ بِواسطَةِ اللِّحاءِ تَستخدِمُهُ النَّبتَةُ أو تُخزِّنُهُ.
- والأكسجينُ الَّذي يَخرُجُ عَن طريقِ الثُّغورِ إلى الهواءِ.



الأكسجين + جلوكوز ← (ضوءُ الشَّمسِ، كلوروفيل) ← الماءُ + ثاني أكسيدِ الكربونِ

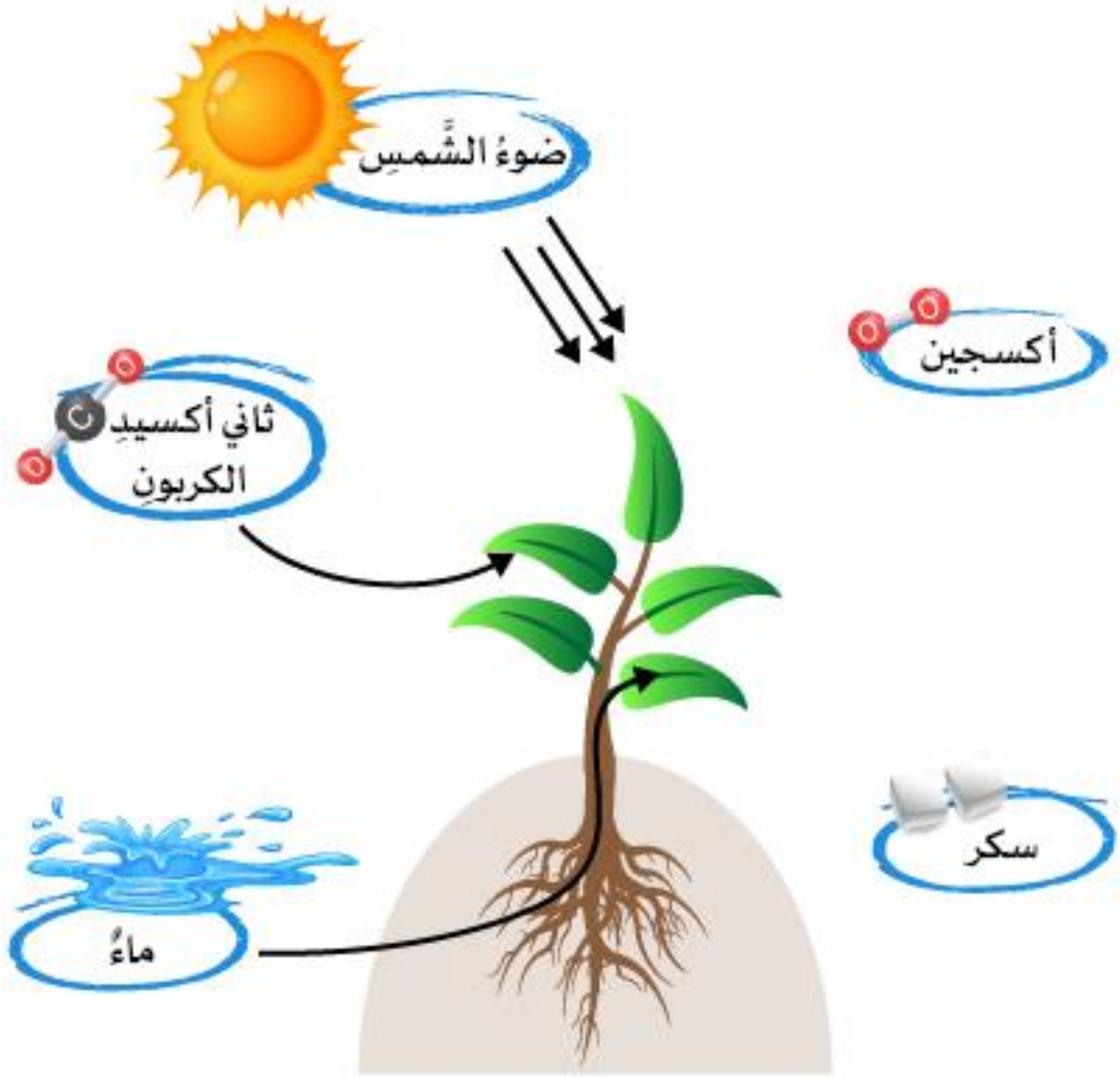
5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

❑ 4- الطَّاقةُ مِن الغِذاءِ

البناءُ الضَّوئيُّ عمليَّةٌ مستمِرَّةٌ تُزوِّدُ النَّباتاتِ بالغذاءِ لِتعيشَ وَتنموَ.

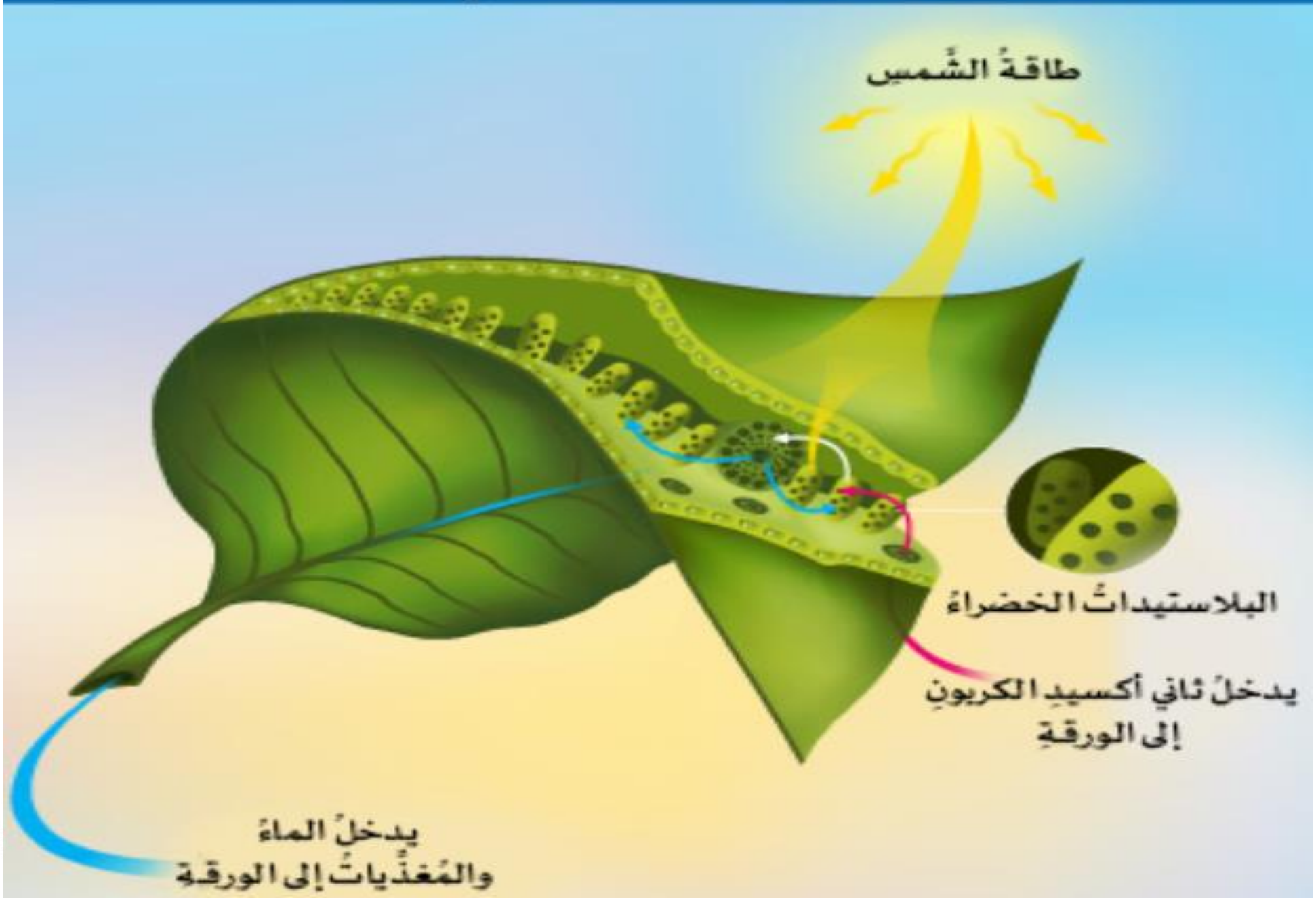
وتُزوِّدُ النَّباتاتُ الكائناتِ الحيَّةَ الأُخرى بالأُكسجينِ والغذاءِ.



5/25/1

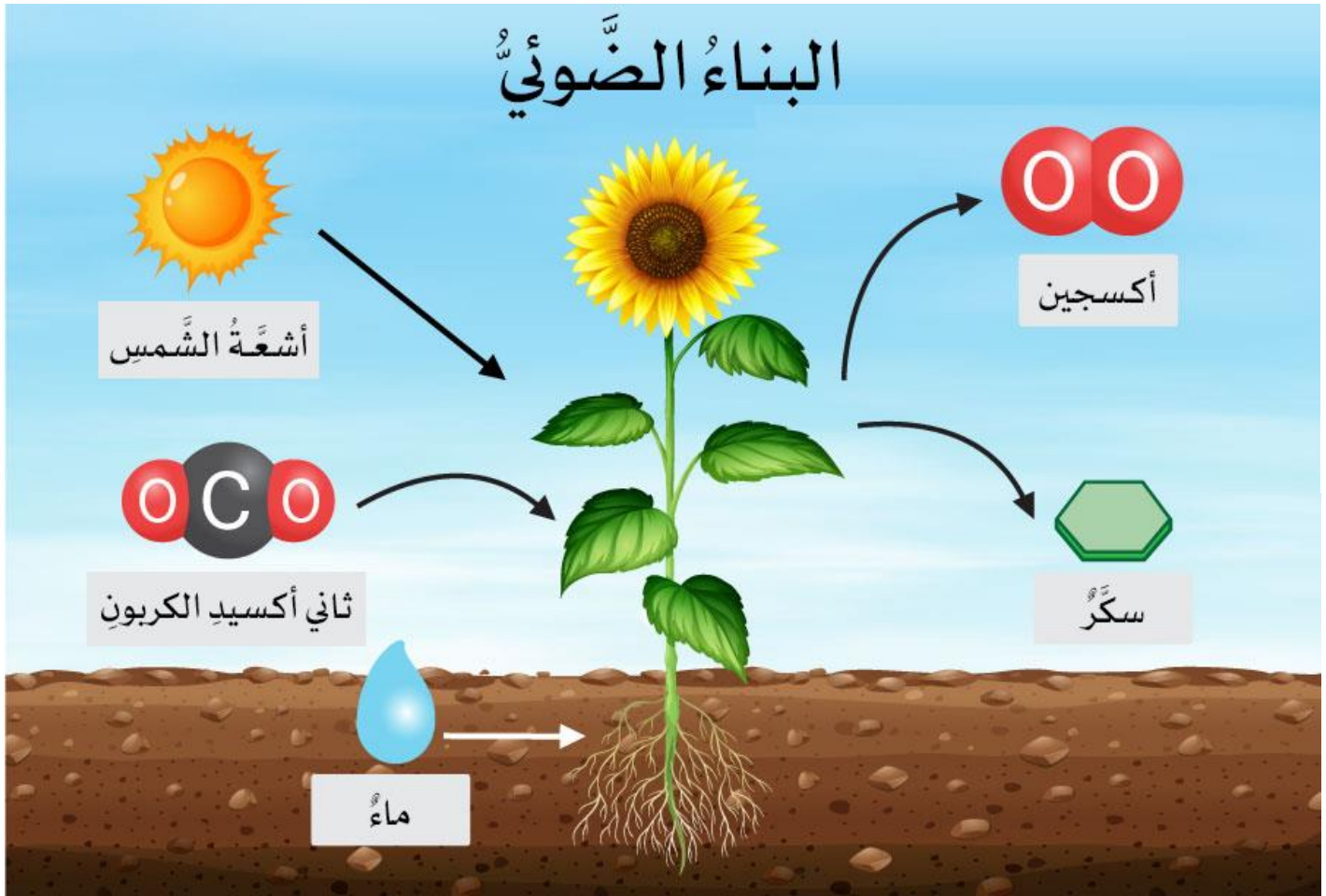
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

البناءُ الضَّوئيُّ



5/25/1
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

- **البناءُ الضوئيُّ** هيَ العمليَّةُ الَّتي تُصنعُ خلالَها النَّباتاتُ الخضراءُ غذاءَها.
- تحتوي الأوراقُ على أجزاءٍ متخصِّصَةٍ تُساعدُ النباتاتِ على إتمامِ عمليَّةِ البناءِ الضَّوئيِّ، وَتشملُ: القِشرةَ، وَالبلاستيداتِ الخضراءَ، وَالكلوروفيل، وَالثُّغورَ، وَالخلايا الحارسَةَ.
- كما أنَّ للجُذورِ والسِّيقانِ دَورٌ في مُساعَدةِ النَّباتاتِ على إنتاجِ الغِذاءِ عَن طريقِ امتصاصِ الماءِ ونَقْلِ العناصِرِ الغِذائيَّةِ إلى الأوراقِ.



الأكسجين + السكَّر ← (ضوءُ الشَّمسِ) الماءُ + ثاني أكسيدِ الكربونِ

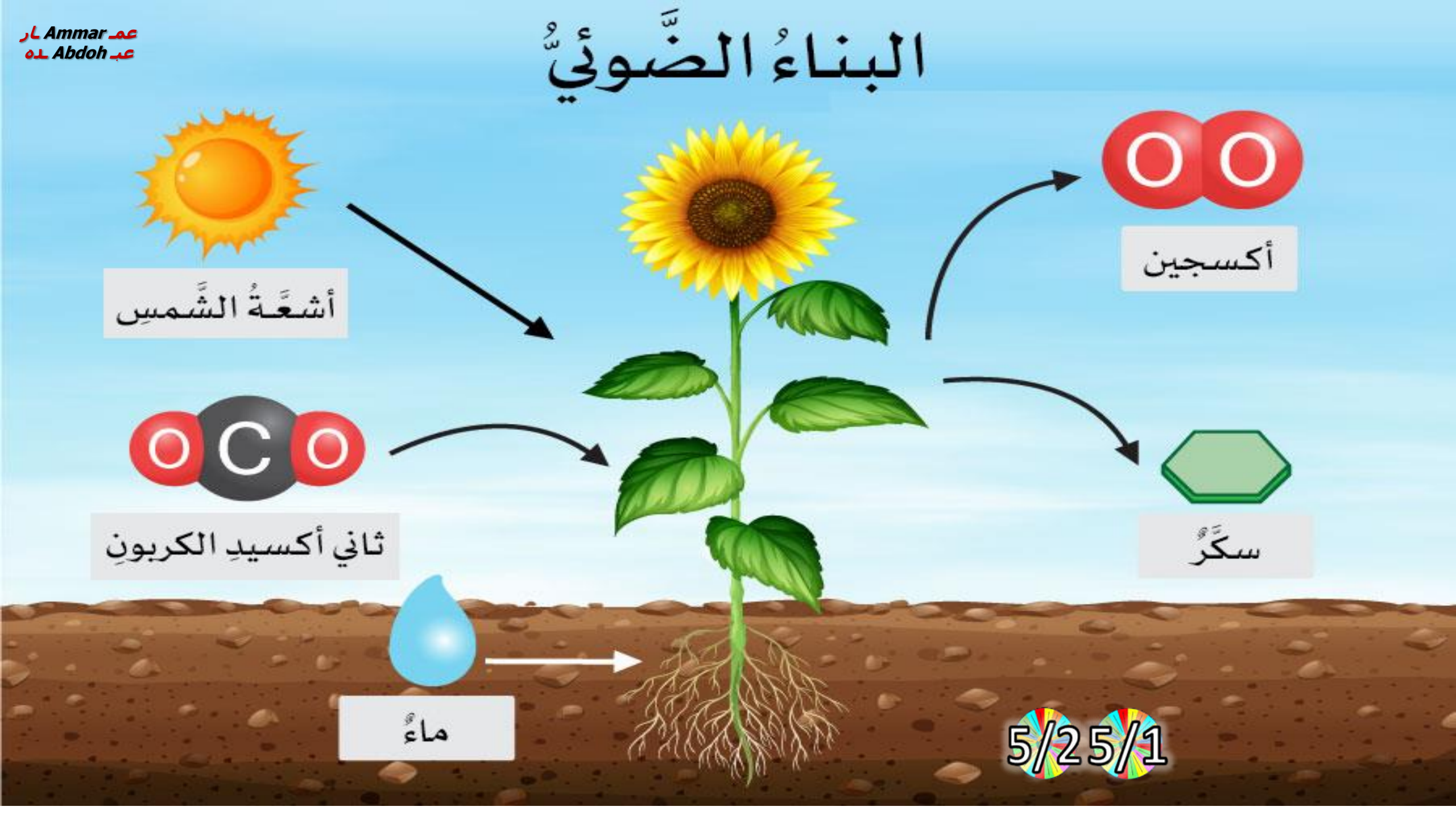
$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{ضوءُ الشَّمسِ}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

البناءُ الضَّوئيُّ



سيقانُ الهليونِ

جُذورُ الجزرِ

عندما لا يستخدم النبات جميع السكر الذي ينتجه، فيقوم بتخزينه في أجزاء مختلفة من النبات.

بُذورُ دوّارِ الشَّمسِ

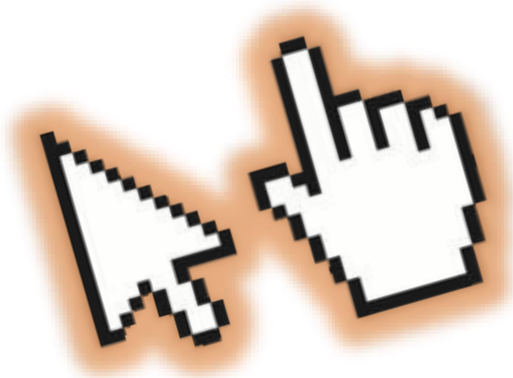
أوراقُ الخسِّ

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

5/25/1

استخدام إيدوشير
EduShare

[Factors Affecting Photosynthesis_ARABIC - mauthor.com (moe.gov.ae)]



العوامل المؤثرة في البناء الضوئي

أسئلة سريعة

A- اشرح كيف ينتقل الماء من الجذور إلى الورقة؟

B- وضح اجزاء الثغر من خلال رسمه؟

C- اكتب معادلة البناء الضوئي؟

D- ما هو النسيج الذي ينقل السكريات (الغذاء)؟

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

الوحدة 3 - الدرس 1

البناء الضوئي والتنفس الخلوي

دور الطاقة - 44

Alef EDUCATION ألف للتعليم
Alef EDUCATION ألف للتعليم

دور الطاقة - 44

نواتج التعلم

الجزء 3

هَدفي هوَ وصفُ عمَلِيَّةِ البناءِ الضَّوئيِّ والتَّنفُّسِ الخلويِّ.

المفردات

- البناء الضوئي
- بلاستيدات خضراء
- كربوهيدرات
- تنفس خلوي

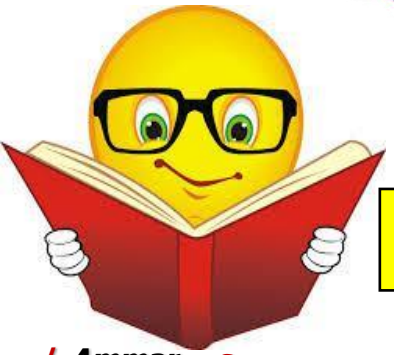
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

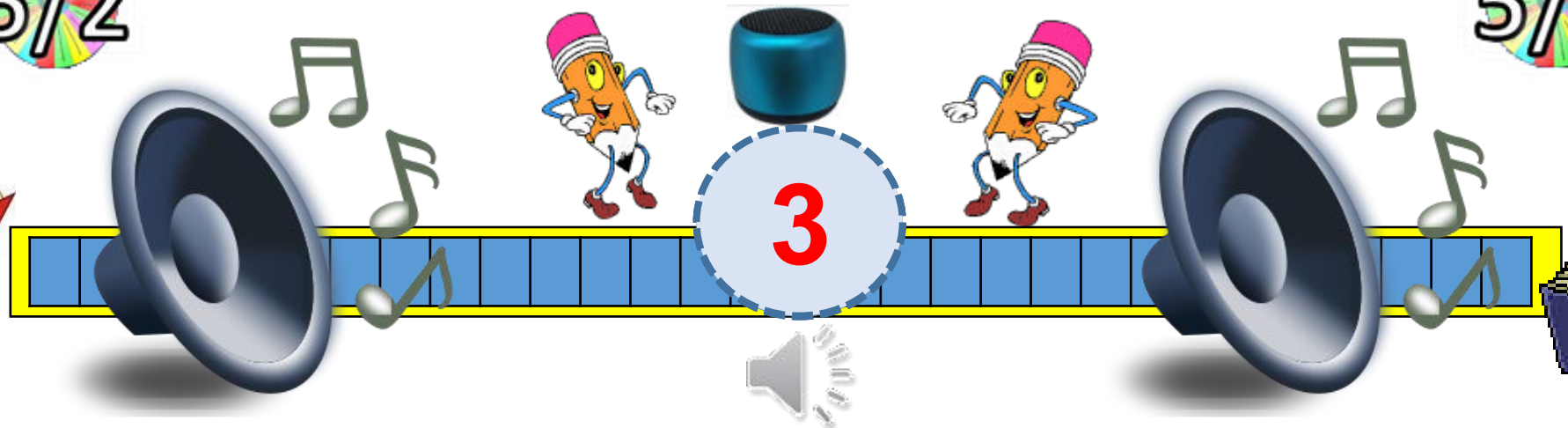
قراءة موجهة – صفحة (148-149-150)

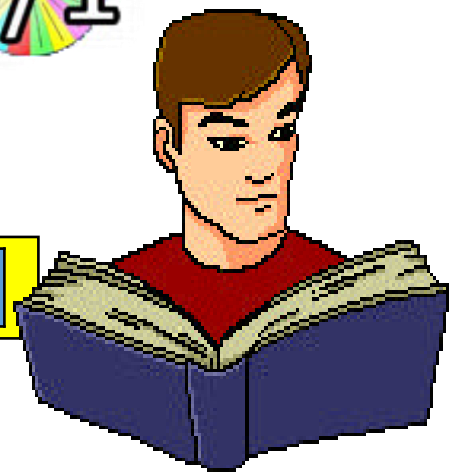
من أين اتت تسمية الكربوهيدرات بهذا؟

ماذا ينتج عن كلا من التنفس والبناء الضوئي؟ انظر الصورة صـ 148

اذكر القوى التي تنقل الماء صعوداً في النبات؟







عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

ما هو البناء الضوئي ودورة التنفس؟

تحتاج كل الكائنات الحية إلى الطاقة للقيام بعملياتها الحيوية. يوفر البناء الضوئي ودورة التنفس الطاقة للنباتات والحيوانات.

السكر الذي تنتجه النباتات أثناء البناء الضوئي يسمى كربوهيدرات.

كربوهيدرات: الاسم الذي يطلق على مجموعة من المواد المصنوعة من الكربون والهيدروجين والأكسجين. يمكن تخزين الكربوهيدرات البسيطة في صورة غذاء أو تعديلها لصنع مواد بنائية.

5/25/1

$$6CO_2 + 6H_2O + \text{الطاقة} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ثاني أكسيد الكربون — الماء — السُّكَّرُ — الأكسجين

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

يُعبَّرُ عَنِ الكربوهيدراتِ بِـ $C_6H_{12}O_6$

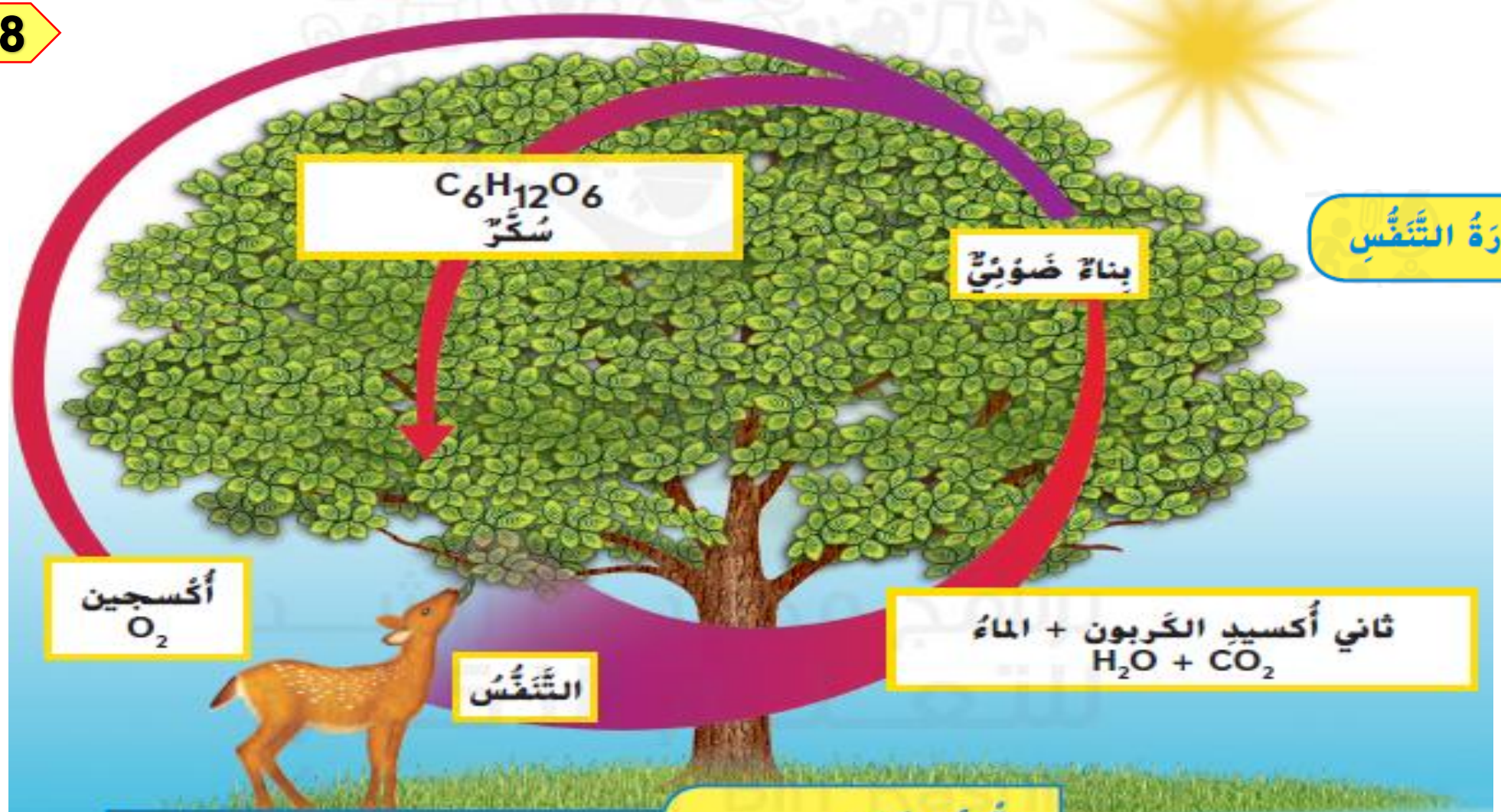
- يَرمزُ حرفُ C إلى الكربونِ.
- يَرمزُ حرفُ H إلى الهيدروجينِ.
- يَرمزُ حرفُ O إلى الأكسجينِ.

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{ضَوءُ الشَّمسِ}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ثاني أكسيدِ الكربونِ — الماءُ — السُّكَّرُ — الأكسجينُ

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

البِناءُ الضَّوئِيُّ وَدَوْرَةُ التَّنَفُّسِ



اِقْرَأِ الرَّسْمَ

ماذا يَنْتُجُ عَنِ البِناءِ الضَّوْئِيِّ وَالتَّنَفُّسِ؟

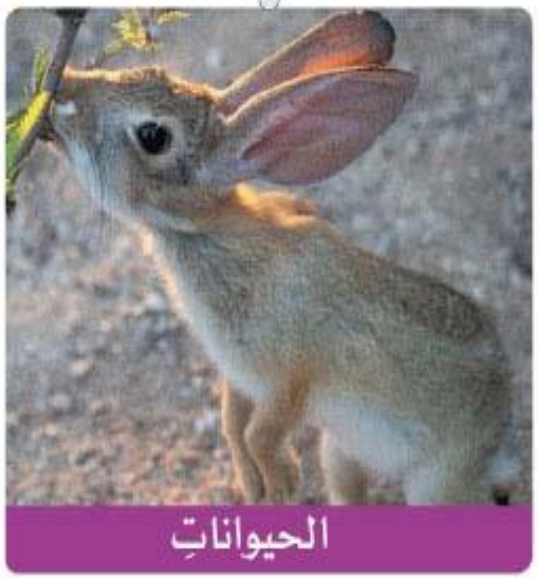
يُنتج البناء الضوئي السكر والأكسجين،
ويُنتج التنفس ثاني أكسيد الكربون والماء

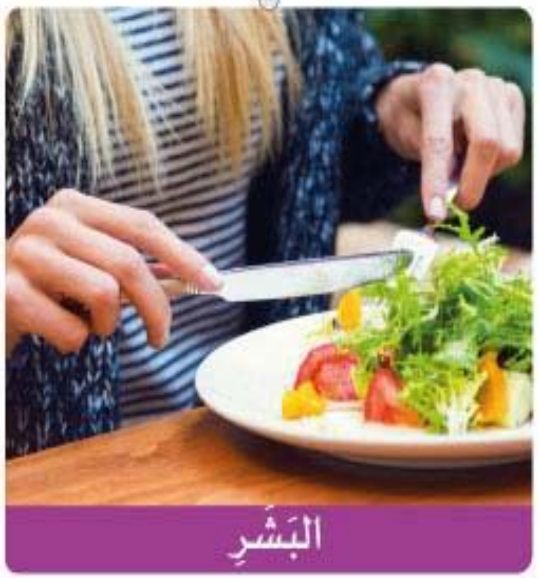
عمار Ammar
عبده Abdoh

5/25/1

- ✓ ينتِجُ عن البناءِ الضَّوئيِّ الكربوهيدراتَ الّتي تُخزَّنُ في النّباتاتِ.
- ✓ تحويلُ الكربوهيدراتِ (سكر) إلى طاقةٍ تُستخدَمُ في نُمُوِّ النَّباتِ.
- ✓ تُوفِّرُ الكربوهيدراتُ الطَّاقةَ للحيواناتِ والبشرِ؛ لِتُمَكِّنَهُمْ منَ البقاءِ على قيدِ الحياةِ، والنُّموِّ عنْ طريقِ أكلِنا للنَّباتاتِ.
- ✓ تَقومُ كُلٌّ مِنَ النَّباتاتِ والحَيْواناتِ بالتَّنفُّسِ الخَلَويِّ لإنتاجِ الطَّاقةِ.

تُوفِّرُ الطَّعامَ لِـ





عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

التبادلات الغازية للنبات

التركيب الضوئي

CO_2 ←

→ O_2

التبادل الغازي خلال عملية التركيب الضوئي
نهارا في وجود ضوء الشمس فقط

التنفس

CO_2 →

← O_2

التبادل الغازي خلال عملية التنفس
طوال اليوم ليلا و نهارا

النبات يطرح غاز ثاني أكسيد الكربون
طوال اليوم خلال عملية التنفس

5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

عِنْدَما تَقومُ النَّباتاتُ بِتَخْزينِ السُّكَّرِيّاتِ، عادَةً يَكونُ ذلِكَ في صورَةِ نِشا. النِّشا وَالسّيليولوز. كَرْبوهيدراتٌ مُعَقَّدَةٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ آلافِ وَحْداتِ السُّكَّرِ البَسيطَةِ.

تَعْتَمِدُ الحَيواناتُ عَلى البِناءِ الضَّوْئِيِّ حيثُ إِنَّهُ مَصْدَرُها للطّاقَةِ. عِنْدَما يَتَغَذّى الحَيَوانُ عَلى نَباتٍ، فَإِنَّهُ يَأْكُلُ الكَرْبوهيدراتِ المُخَزَّنَةَ في النَّباتِ. حَتّى عِنْدَما تَكونُ الحَيواناتُ مِنْ آكِلاتِ اللُّحومِ، وَتَتَغَذّى عَلى حَيواناتٍ أُخْرى، فَإِنَّها تَأْكُلُ الكَرْبوهيدراتِ الَّتي اِكْتَسَبَتْها هذِهِ الحَيواناتُ مِنَ التَّغْذِيَةِ عَلى النَّباتِ في البِدايَةِ.

الأُكْسِجينُ الَّذي تُنْتِجُهُ النَّباتاتُ أَثْناءَ البِناءِ الضَّوْئِيِّ تَتَنَفَّسُهُ الحَيواناتُ أَثْناءَ التَّنَفُّسِ. بَعْضُ الأُكْسجينِ تَسْتَهْلِكُهُ أَيْضًا النَّباتاتُ. عِنْدَما تَحْتاجُ خَلايا النَّباتِ أَوِ الحَيَوانِ إِلى الطّاقَةِ، يُمْكِنُها الحُصولُ عَلَيْها مِنَ الكَرْبوهَيْدراتِ المُخَزَّنَةِ. تَنْطَلِقُ طاقَةُ الكَرْبوهيدراتِ عِنْدَما تَسْتَهْلِكُ خَلايا الكائِناتِ الحَيَّةَ الأُكْسجينَ لِتَفْتيتِ السُّكَّرِيّاتِ في عَمَلِيَّةٍ تُسَمّى **تَنَفُّسٌ خَلَوِيٌّ**.

يُمْكِنُكَ التَّفكيرُ في التَّنَفُّسِ وَالبِناءِ الضَّوئِيِّ عَلى أَنَّهُما مُتَقابِلانِ في المَعْنى. أَثْناءَ التَّنَفُّسِ الخَلَوِيِّ، تُنْتِجُ خَلايا النَّباتِ وَالحَيوانِ ثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ وَالماءَ، اللَّذينِ يَتَحَرَّرانِ وَيَعودانِ ثانِيَةً إِلى الهَواءِ. تَسْتَخْدِمُ النَّباتاتُ ثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ مَعَ الماءِ؛ لإِنْتاجِ السُّكَّرِيّاتِ أَثْناءَ البِناءِ الضَّوْئِيِّ. وَتَبْدَأُ الدَّوْرَةُ مَرَّةً أُخْرى.

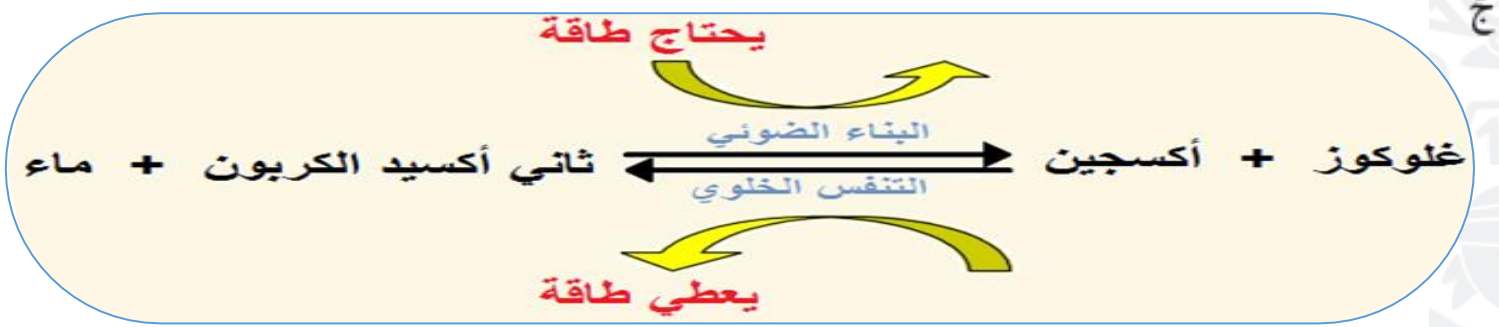
مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

3. ما طَرائِقُ اِعْتِمادِ الحَيواناتِ عَلى النَّباتاتِ؟

النباتات تعطي الحيوانات الكربوهيدرات والأكسجين

4. هَلْ يوجَدُ مَزيدٌ مِنَ الطّاقَةِ في النَّباتِ قَبْلَ البِناءِ الضَّوْئِيِّ أَوْ بَعْدَهُ؟

يوجد المزيد من الطاقة المخزنة بالنبات بعد البناء الضوئي



عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{ضَوءُ الشَّمسِ}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ثاني أكسيدِ الكربونِ — الماءُ — السُّكَّرُ — الأكسجينُ

يحتاج طاقة

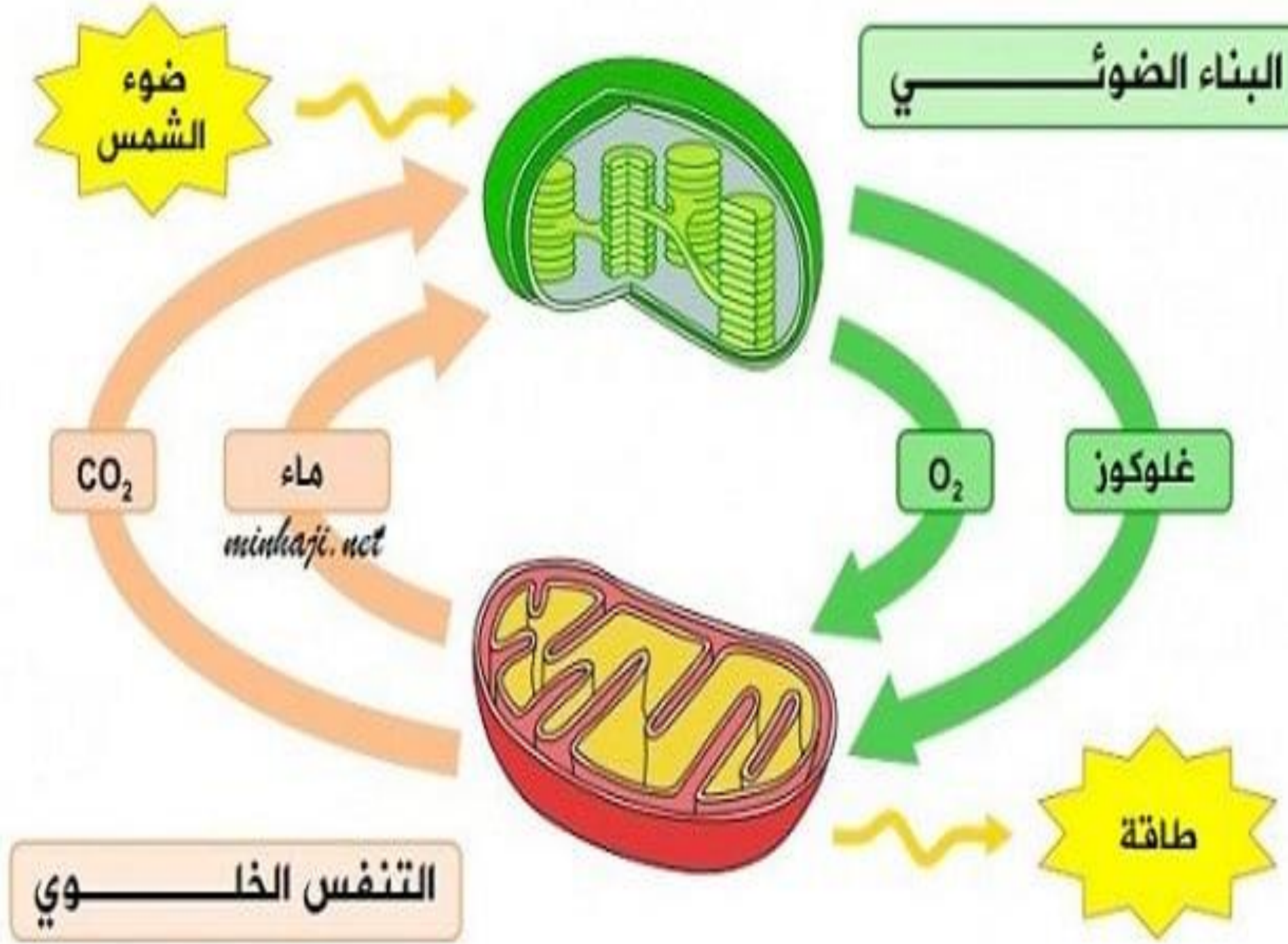
البناء الضوئي

غلوكوز + أكسجين ⇌ ثاني أكسيد الكربون + ماء

التنفس الخلوي

يعطي طاقة

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده



5/1

5/2

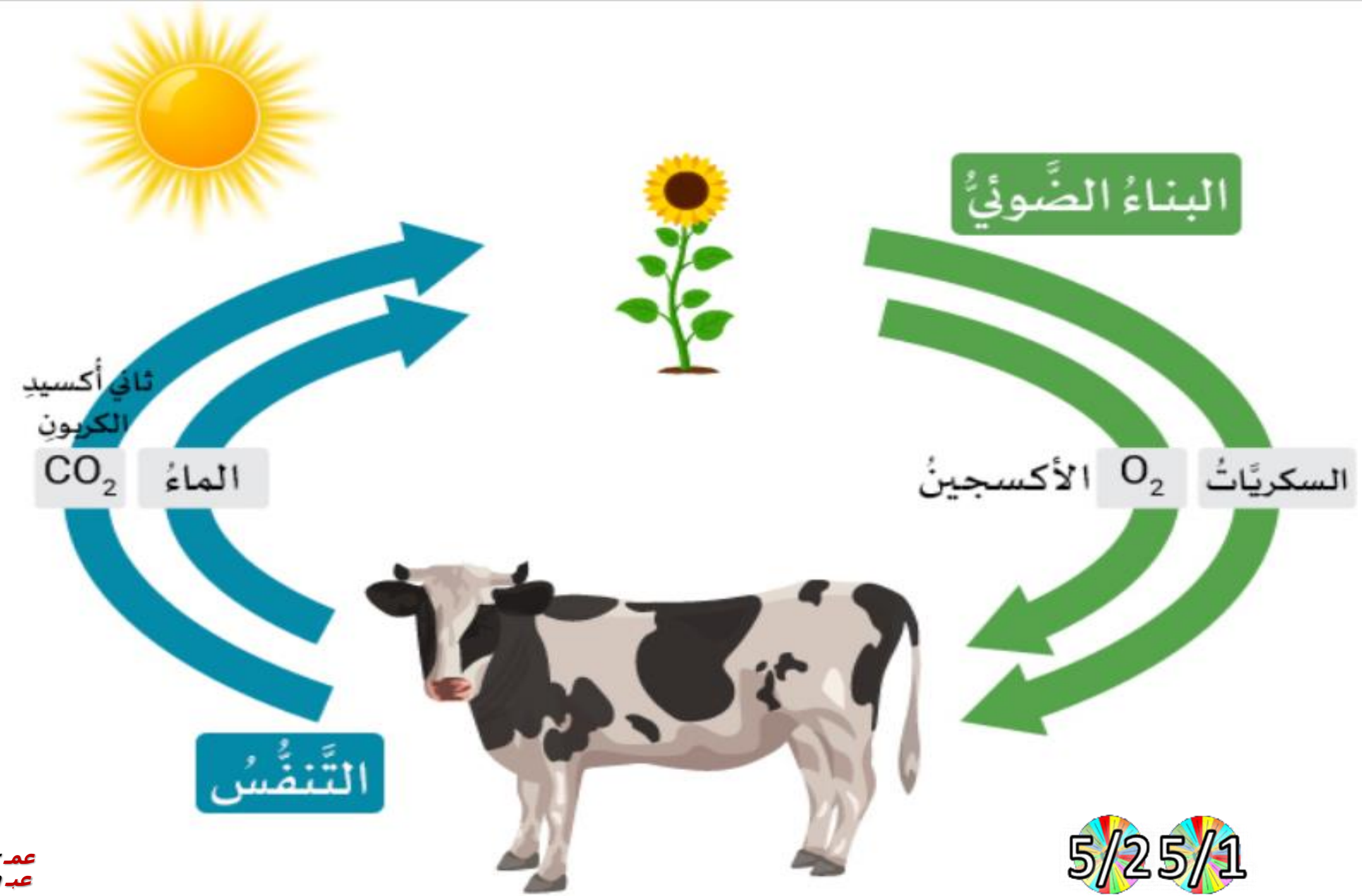
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

في التَّنفُّسِ الخَلَويِّ تَستخدِمُ الخلايا النَّباتيَّةَ والحَيَوانيَّةَ الأُكسجينَ لِتَكسيرِ السُّكَّرِ مِن الكربوهيدراتِ وإطلاقِ الطَّاقةِ.

تَعتمِدُ النَّباتاتُ والحَيَواناتُ على بعضِها بعضًا لإنتاجِ الطَّاقةِ مِن خلالِ دَورةِ البناءِ الضَّوئيِّ والتَّنفُّسِ الخَلَويِّ.

حركةُ الموادِّ	البناءُ الضَّوئيُّ	التَّنفُّسُ الخَلَويُّ
تبدأُ بـ:	ثاني أكسيدِ الكربونِ الماءِ	السُّكَّرُ الأكسجينُ
ينتُجُ عنها:	السُّكَّرُ الأكسجينُ	ثاني أكسيدِ الكربونِ الماءِ

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

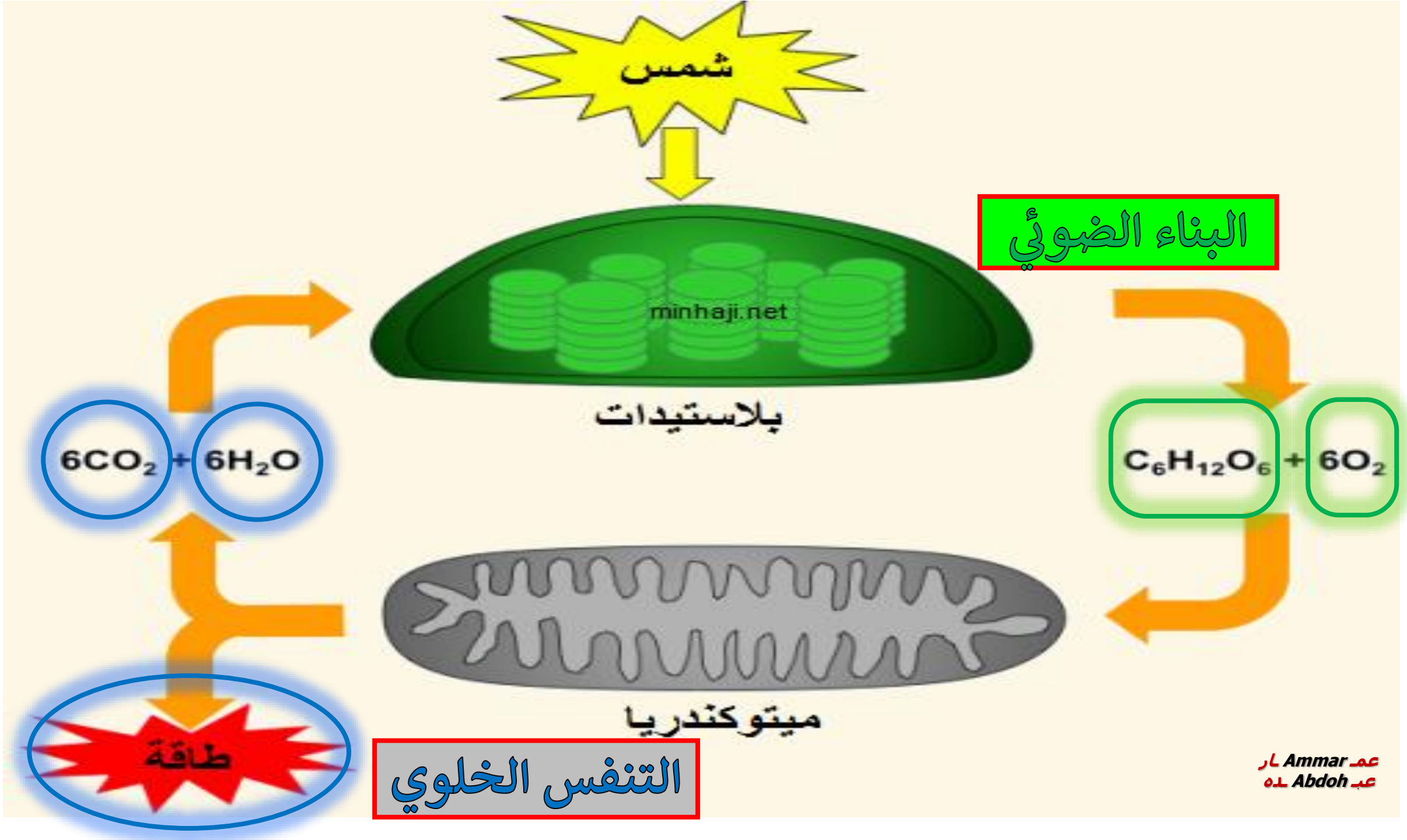


عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

5/25/1

5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده


شمس
البناء الضوئي
minhaji.net
بلاستيدات
$6CO_2$ + $6H_2O$
$C_6H_{12}O_6$ + $6O_2$
ميتوكندريا
طاقة
التنفس الخلوي
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

5 TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

5 TH GRADE

الوحدة 3 - الدرس 1

البناء الضوئي والتنفس الخلوي

حركة المياه في النباتات - 45

Alef EDUCATION ألف للتعليم

Alef EDUCATION ألف للتعليم

حركة المياه في النباتات - 45

نواتج التعلم

الجزء 4

هَدفي هو توضيحُ كيفيّةِ انتقالِ الماءِ في النَّباتِ.

المفردات

- البناء الضوئي
- بلاستيدات خضراء
- كربوهيدرات
- تنفس خلوي

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

كَيْفَ يَنْتَقِلُ الماءُ في النَّباتِ؟

تَمْتَصُّ الجُذورُ الماءَ مِنَ التُّرْبَةِ. تَقومُ السّيقانُ وَالأَوْراقُ بِنَقْلِ الماءِ داخِلَ النَّباتِ. قَدْ لا تَبْدو هذِهِ مَهَمَّةً صَعْبَةً في نَباتٍ صَغيرٍ، وَلكِنْ كَيْفَ لِلْماءِ أَنْ يَصِلَ إِلى قِمَّةِ شَجَرَةٍ (سيكويا) عِمْلاقَةٍ طولُها 09 مِترًا؟

تَتَآزَرُ عِدَّةُ قِوى مَعَ بَعْضِها بَعْضًا لِنَقْلِ الماءِ داخِلَ النَّباتِ. يَتَوَلَّدُ 1 الضَّغْطُ في الجُذورِ، وَيُجْبِرُ الماءَ عَلى الصُّعودِ لأَعْلى في السّيقانِ. في النَّباتاتِ الصَّغيرَةِ، يَكونُ ذلِكَ كافِيًا لِنَقْلِ الماءِ في كُلِّ أَنْحاءِ النَّباتِ. وَمَعَ ذلِكَ، لا يَكونُ ضَغْطُ الجَذْرِ كافِيًا في مُعْظَمِ النَّباتاتِ لِدَفْعِ الماءِ عَبْرَ السّيقانِ الطَّويلَةِ وَفي الأَوْراقِ. القِوى الَّتي تَسْحَبُ الماءَ إِلى أَعْلى مَطْلوبَةٌ أَيْضًا.

إِحْدى القِوى الَّتي تَسْحَبُ الماءَ إِلى أَعْلى تَكونُ بِسَبَبِ البُخْرِ 2 النَّتْحُ: فُقْدانُ الماءِ عَبْرَ أَوْراقِ النَّباتِ. الماءُ في النَّباتِ يَنْتَقِلُ إِلى أَعْلى عَبْرَ عُروقِ الأَوْراقِ، ثُمَّ يَتَبَخَّرُ في الهَواءِ عَنْ طَريقِ الثُّغورِ. وَحَيْثُ إِنَّ النَّباتَ يَفْقِدُ الماءَ، يَتَحَرَّكُ المَزيدُ مِنَ الماءِ في خَلايا النَّباتِ لِيَحِلَّ مَحَلَّ الماءِ المَفْقودِ.

اِقْرَأِ الرَّسْمَ

كَيْفَ يَنْتَقِلُ السُّكَّرُ المُنْتَجُ في الأَوْراقِ إِلى الجُذورِ؟

ينتقل السكر من الأوراق عبر الساق ومنه إلى الجذور عبر نسيج اللحاء.

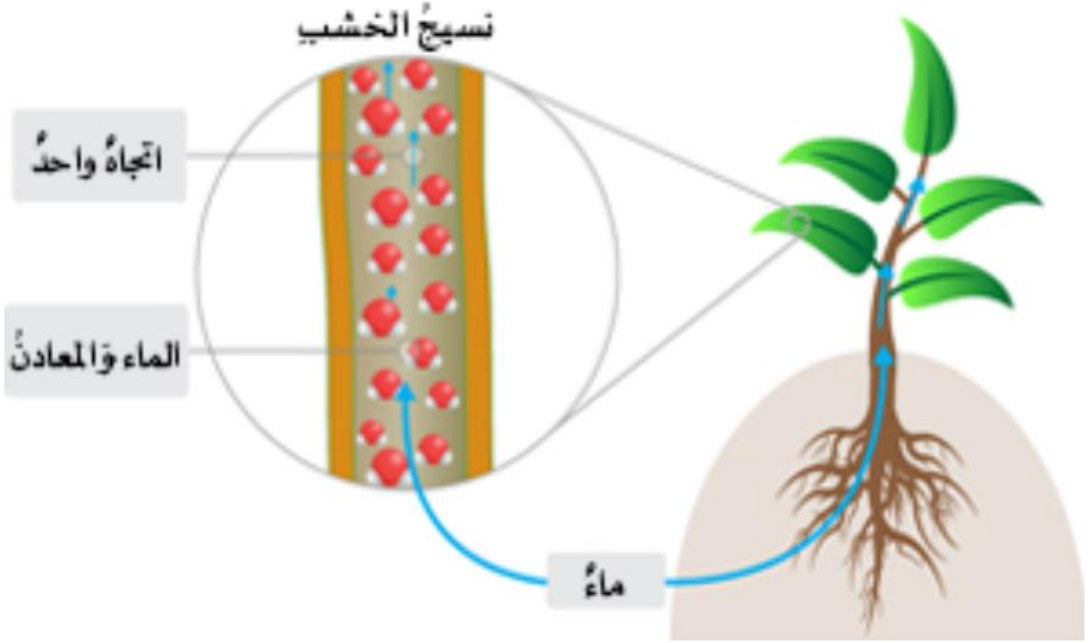
مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

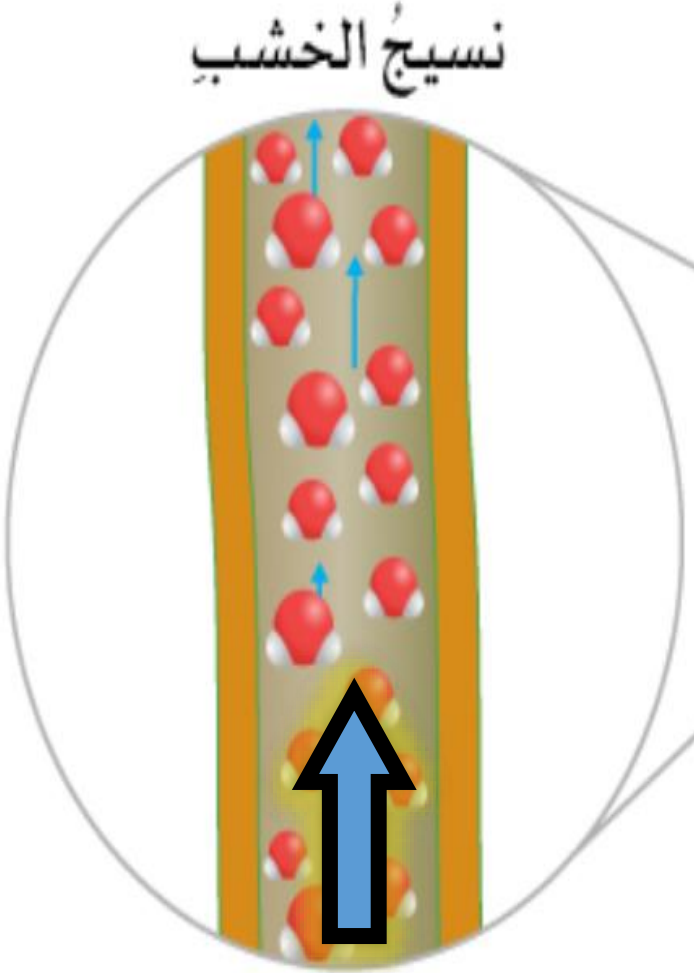
5. اُذْكُرْ بَعْضَ القُوى الَّتي تَنْقُلُ الماءَ صُعودًا داخِلَ النَّباتِ؟

1- ضغط الماء المتحرك في الجذور, 2- النتح وهي قوة تبخر الماء في الأوراق.

5/2 5/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

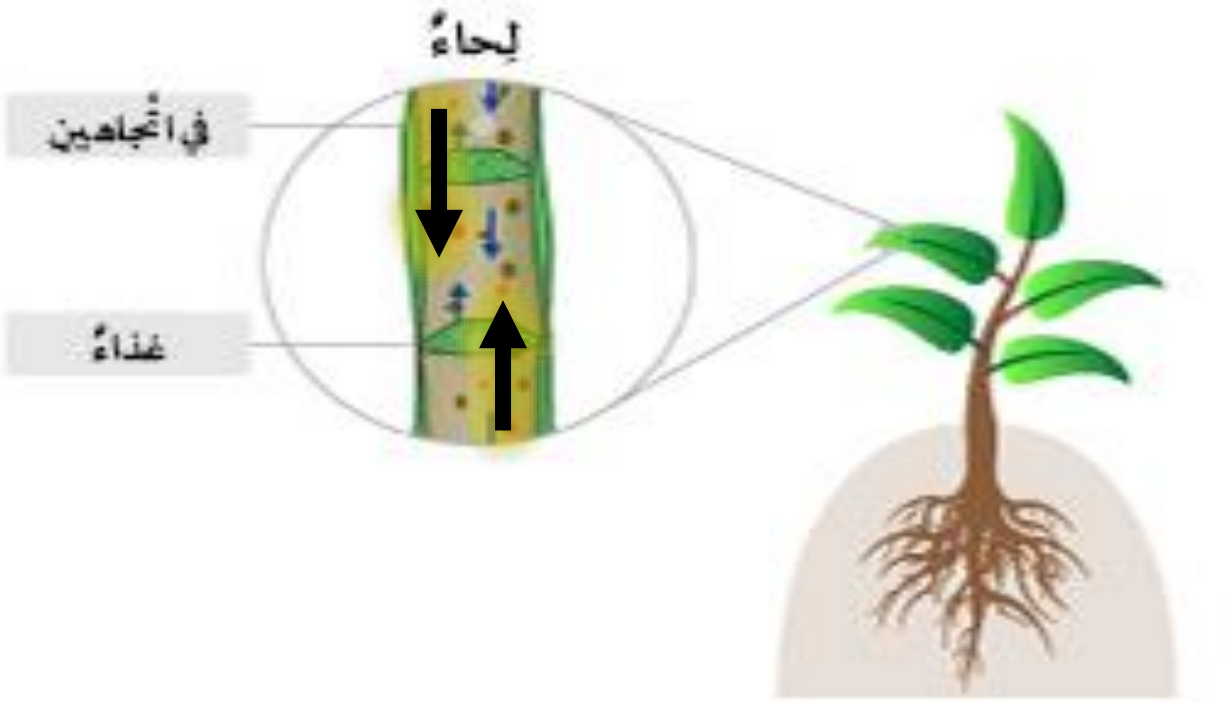


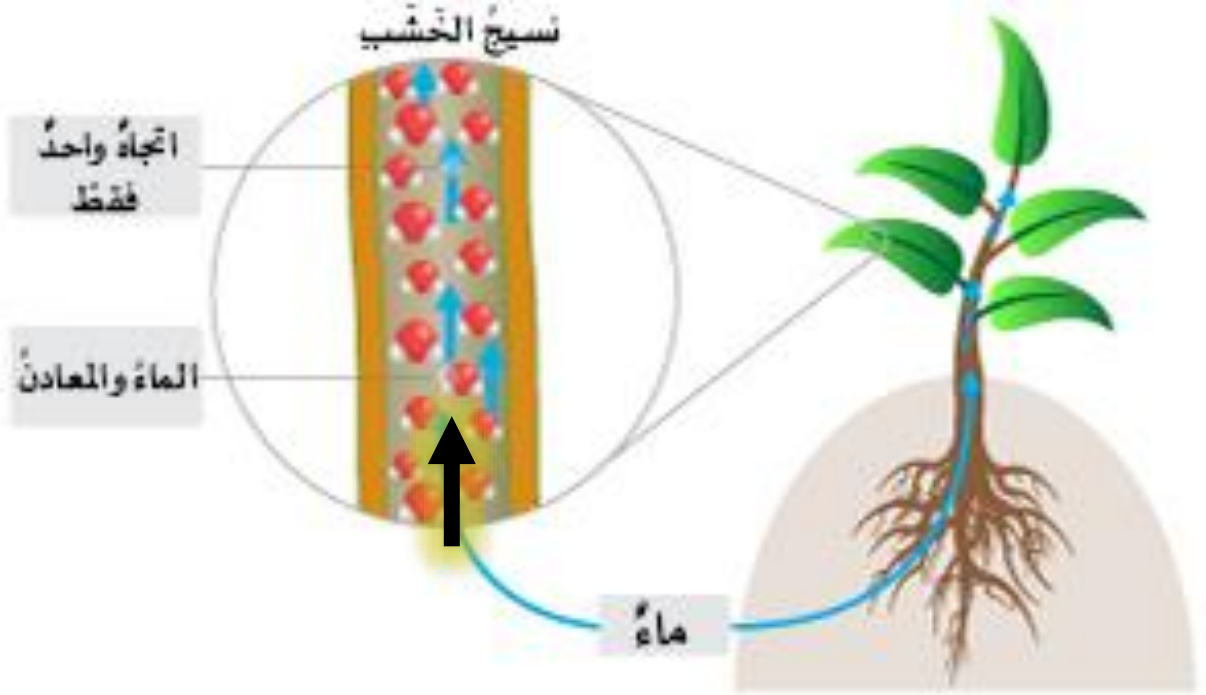


نسيجُ الخشبِ

هوَ نسيجٌ نباتيٌّ يُشبهُ الأنبوبَ ينقلُ الماءَ والمعادنَ عبرَهُ، صعودًا إلى الأوراقِ. أي باتجاه الأعلى فقط، أي من الجذور إلى الأوراق فقط.

عمـار Ammar
عبـده Abdoh





نسيجُ الخشبِ يُشبهُ الأنبوبَ ينقلُ الماءَ والمعادنَ عبرَهُ صعودًا إلى الأوراقِ.

نسيج اللِّحاء يُشبهُ الأنابيبَ، يَنقلُ الغذاءَ في النَّباتِ صُعودًا وهُبوطًا.

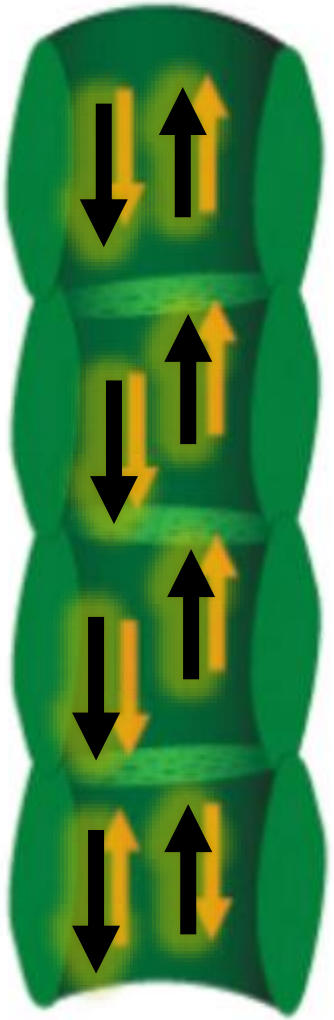
دونَ نَسِيجِ الخَشبِ واللِّحاءِ، لنْ تتمكَّنَ النّباتاتُ منْ تنفيذِ عَمليَّاتٍ مثلِ

- البناءِ الضَّوئيِّ
- التَّنفُّسِ الخَلَويِّ
- النَّتحِ.

5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

وعاءُ اللِّحاءِ



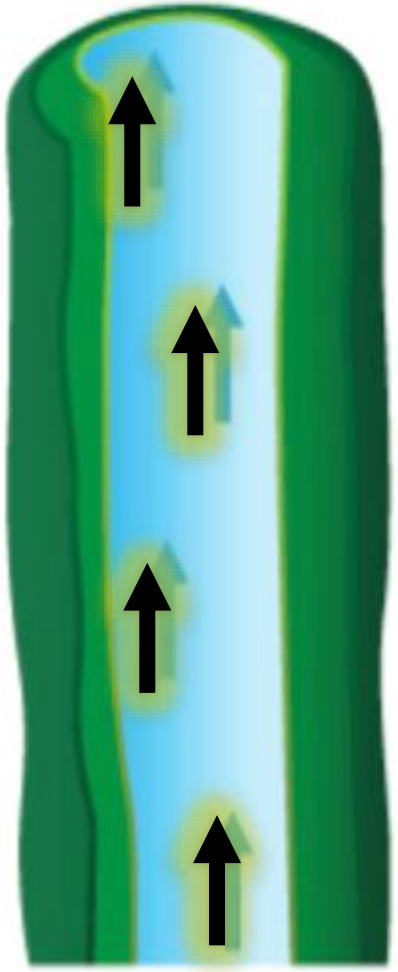
وعاء اللِّحاء

هوَ نسيجٌ نباتيٌّ يُشبِهُ الأنبوب

ينقل **الغذاءَ** صُعودًا وهُبوطًا

في كل أجزاء النَّباتِ .

وعاءُ الخشبِ



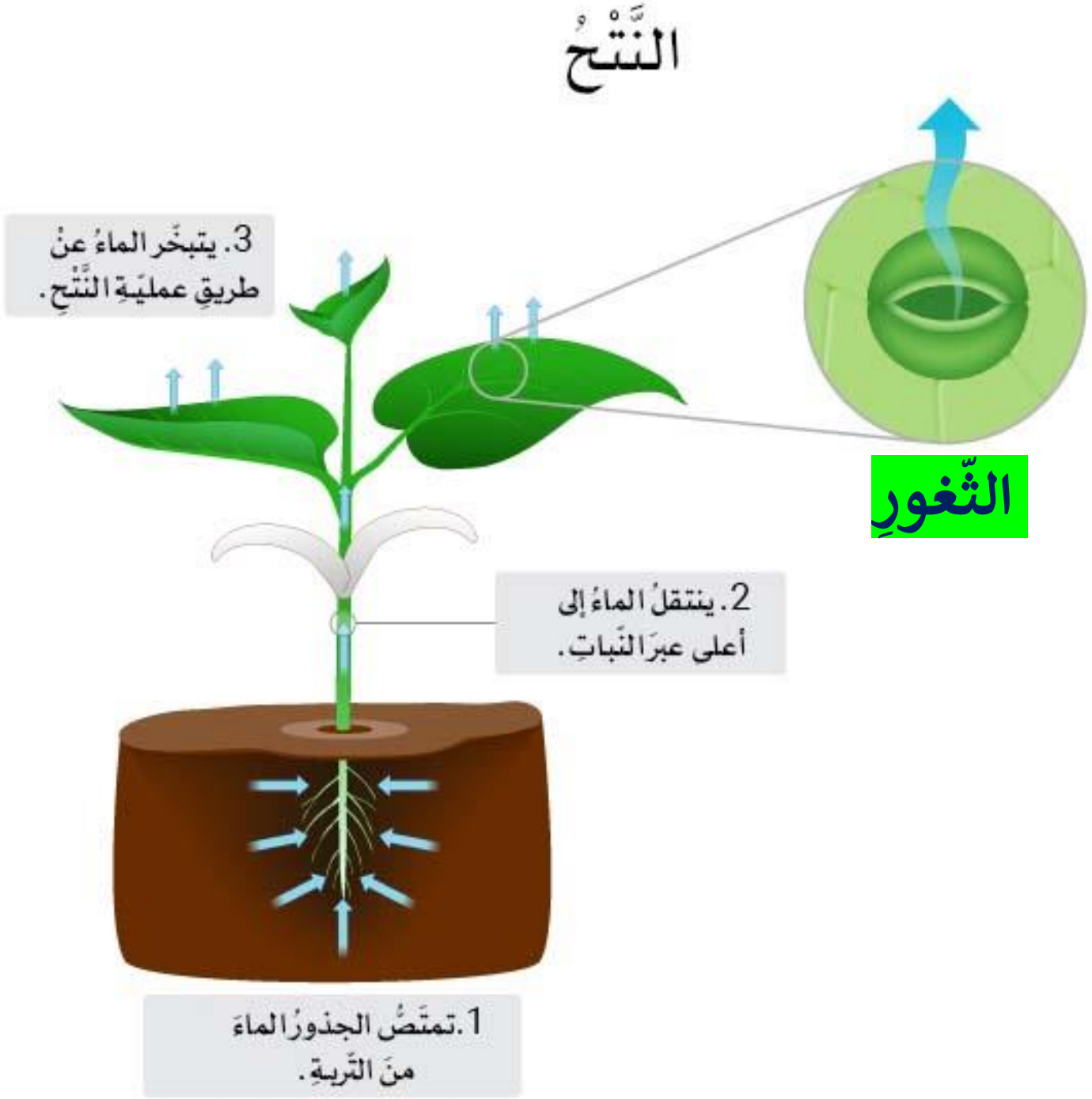
وعاء الخشب

هوَ نسيجٌ نباتيٌّ يُشبهُ الأنبوبَ

ينقلُ **الماءَ والمعادنَ** صعودًا

إلى الأوراقِ.

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده



القوى التي تنقل الماء للأوراق

1- ضغط الجذور

2- الانابيب الخشبية الرفيعة

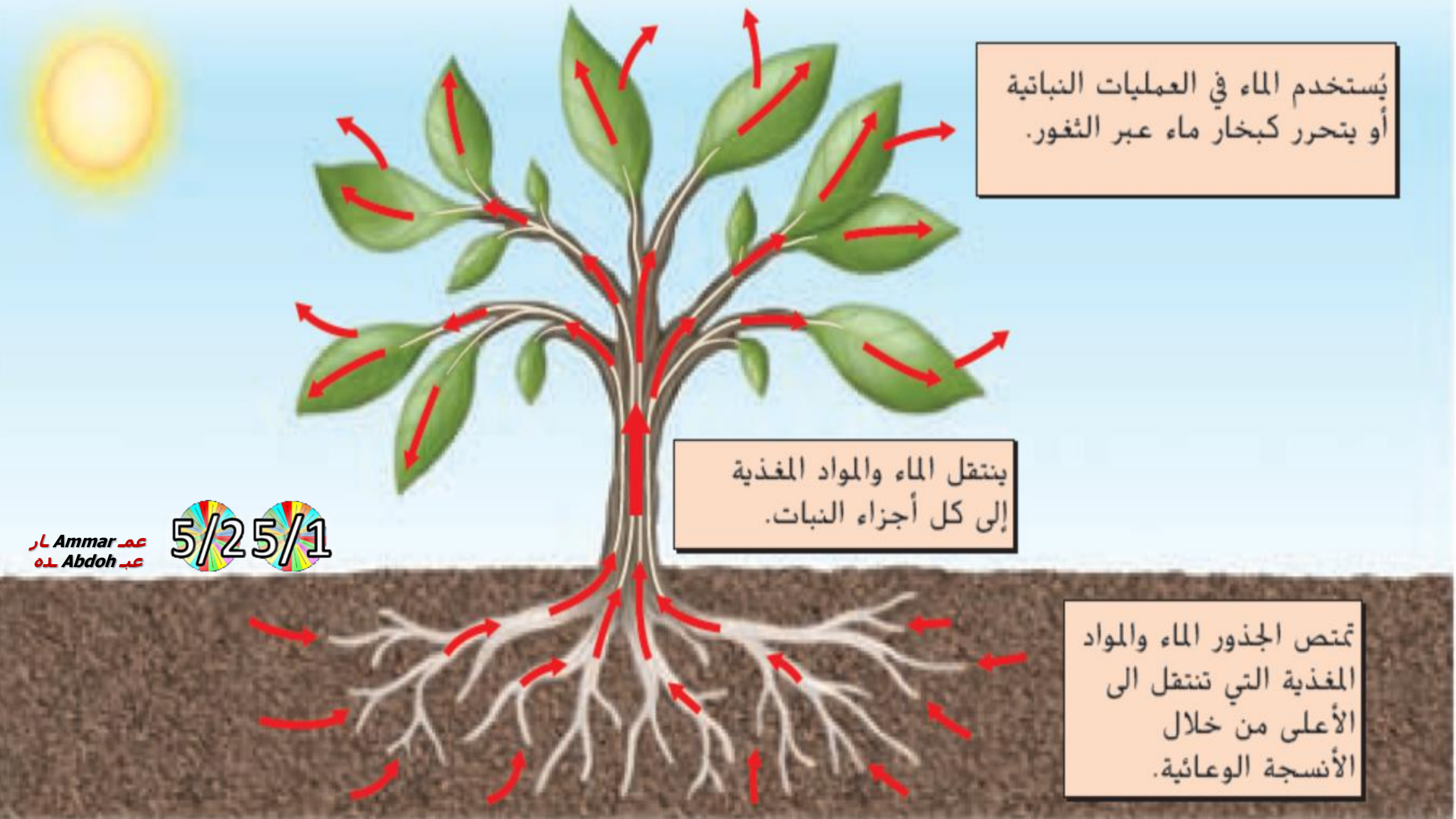
3- النتح (تبخر الماء عبر الثغور)

النَّتْحُ

تبخُّرُ الماءُ منَ النَّباتِ من ثغورِ الأوراقِ.

5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده


يُستخدم الماء في العمليات النباتية
أو يتحرر كبخار ماء عبر الثغور.
ينتقل الماء والمواد المغذية
إلى كل أجزاء النبات.
تمتص الجذور الماء والمواد
المغذية التي تنتقل الى
الأعلى من خلال
الأنسجة الوعائية.
5/25/1
عمـار Ammar
عبـده Abdoh

النَّتْحُ

فِقدانُ الماءِ بشكل بخار عبرَ الثّغورِ الأوراقِ.

5/25/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

النَّتحُ

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

5/25/1

أسئلة سريعة

A- اشرح سبب تسمية الكربوهيدرات بهذا الاسم؟

B- كيف تتشكل الكربوهيدرات؟

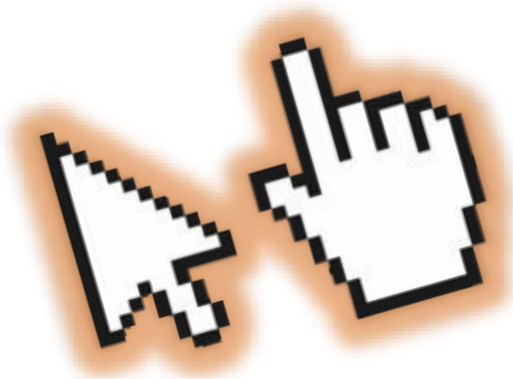
C- ما هو الفرق بين البناء الضوئي والتنفس الخلوي؟

D- ما هي أهم القوى التي تنقل الماء إلى الأوراق في النبات؟

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

استخدام إيدوشير EduShare

Respiration in Plants_ARABIC - mauthor.com (moe.gov.ae)

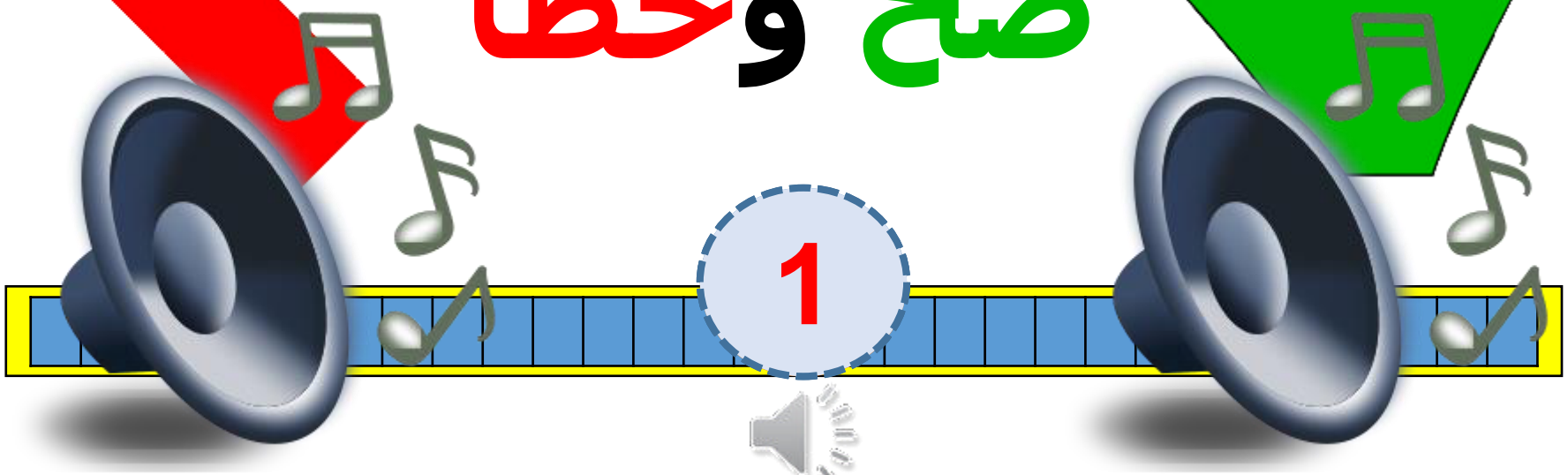


التنفس في النباتات

فقرة أسئلة سريعة

صح وخطأ

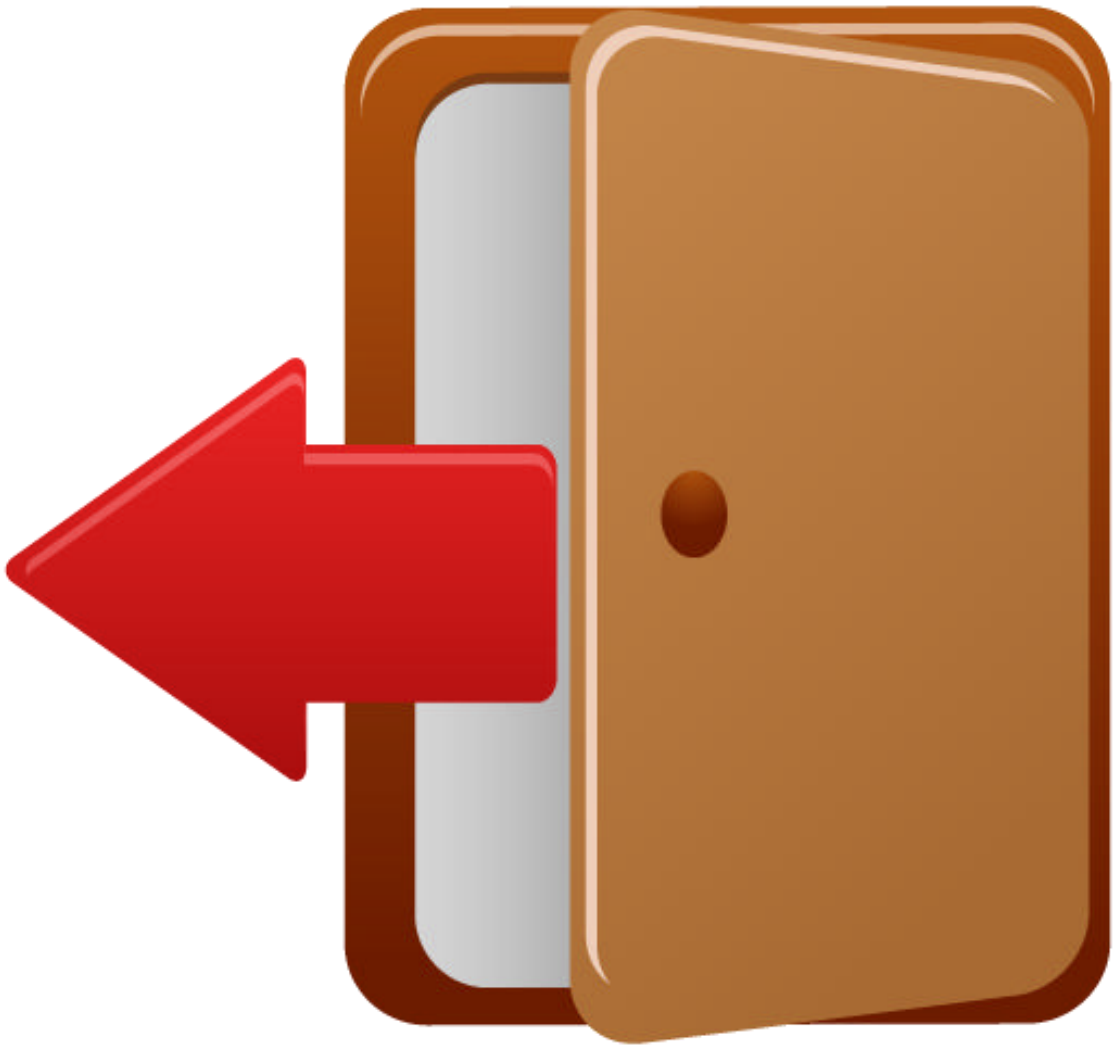
صح وخطأ



عمـار Ammar
عبـده Abdoh

انتهى الدرس

عمـار Ammar
عبـده Abdoh



استراتيجية تذكرة الخروج

الاسم :.....

تذكرة خروج لدرس .....

الانطباع العام عن الدرس

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

استخدام البوابة الإلكترونية LMS

واجب إلكتروني

البناء الضوئي

تأخذ الأوراق طاقة الشمس
وتستخدمها في صنع الغذاء

التنفس

تأخذ النباتات الأكسجين لتحرير
الطاقة من السكريات

النتح

تفقد أوراق النباتات الماء بعملية
النتح

Mohammed Bin Rashid
Smart Learning Program

5/25/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 المُفْرَداتُ: تَسْتَخْدِمُ الكائِناتُ الحَيَّةُ الأُكْسجينَ لِتَفْتيتِ السُّكَّرِيّاتِ وَتَحْريرِ الطّاقَةِ في عَمَلِيَّةٍ تُسَمّى تنفس خلوي

2 اِسْتَنْتِجْ خُلاصَةً: لا تَسْتَطيعُ الحَشَرَةُ أَنْ تَعيشَ في بَرْطَمانٍ مُغَطّى عَلى الرَّغْمِ مِنْ وُجودِ الغِذاءِ وَالماءِ بِالبَرْطَمانِ. عِنْدَ إِضافَةِ نَبْتَةٍ إِلى البَرْطَمانِ، يُمْكِنُ لِلْحَشَرَةِ الآنَ أَنْ تَعيشَ. اِشْرَحْ.

مَفاتيحُ النَّصِّ	الاسْتِنْتاجاتُ
لا تستطيع الحشرات العيش في برطمان مغلق, وتستطيع العيش في برطمان مغلق فيه نبات	يُوفر النبات الأكسجين للحشرة, والحشرة تعطي ثاني أكسيد الكربون للنبات

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

3 التَّفكيرُ النّاقِدُ: كَيْفَ تَسْتَفيدُ الحَيَواناتُ مِنْ طَريقَةِ النَّباتِ في تَخْزينِ السُّكَّرِيّاتِ؟

تحصل الحيوانات على الطاقة بالتغذية على الكربوهيدرات التي ينتجها النبات أو بالتغذية على الحيوانات التي تغذت على النبات

4 إِعْدادُ الاخْتِبارِ

ما البِنْيَةُ الَّتي تَسْمَحُ لِلنَّباتاتِ بِصُنْعِ الغِذاءِ مِنْ خِلالِ البِناءِ الضَّوْئِيِّ؟

A نَسيجُ الخَشَبِ
B بلاستيدات خَضْراءُ
C جِدارُ الخَلِيَّةِ
D البَشَرَةُ

5/25/1

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ تُنْتِجُ النَّباتاتُ الغِذاءَ بِنَفْسِها؟

تحصل النباتات على ثاني أكسيد الكربون والماء من البيئة وتنتج السكريات والأكسجين. (البناء الضوئي)

برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

تركيز على المهارات

مَهارَةُ الاسْتِقْصاءِ: لاحِظْ

تَحْتَوي النَّباتاتُ عَلى نِظامٍ مِنَ الخَلايا وَالأَنابيبِ لِنَقْلِ الماءِ مِنَ التُّرْبَةِ إلى خَلايا النَّباتِ. كَيْفَ يَعْرِفُ العُلَماءُ ذلِكَ؟ إنَّهُمْ **يُلاحِظونَ** النَّباتاتِ.

◀ تَعَلَّمْ ذلِكَ

عِنْدَما **تُلاحِظُ**، فَإنَّكَ تَسْتَخْدِمُ واحِدَةً أَوْ أَكْثَرَ مِنْ حَواسِّكَ؛ لِتَعْرِفَ العالَمَ المُحيطَ بِكَ. فَالعُلَماءُ مُسْتَمِرّونَ في مُلاحَظَةِ النَّباتاتِ، عَلى الرَّغْمِ مِنْ أَنَّهُمْ يَعْلَمونَ كَثيرًا عَنْها. العُلَماءُ يَتَعَلَّمونَ دائِمًا أَشْياءَ جَديدَةً عَنِ النَّباتاتِ؛ فَهُمْ يَقومونَ بِتَسْجيلِ مُلاحَظاتِهِمْ. وَبِذلِكَ يُمْكِنُ لِلآخَرينَ الحُصولُ عَلى المَعْلوماتِ. فَهُمْ يَسْتَخْدِمونَ مُلاحَظاتِهِمْ في مُحاوَلَةِ فَهْمِ الأَشْياءِ في عالَمِنا. أَنْتَ أَيْضًا تَسْتَطيعُ!

◀ جَرِّبْ ذلِكَ

سَوْفَ تَقومُ في هذا النَّشاطِ **بِمُلاحَظَةٍ** كَيْفَ يَنْتَقِلُ الماءُ داخِلَ النَّباتِ. لا تَنْسَ تَسْجيلَ مُلاحَظاتِكَ.

المواد **ماءٌ، بَرْطَمانٌ، لَوْنٌ أَزْرَقُ غِذائِيٌّ، مِلْعَقَةٌ، ساقُ نَباتِ الكَرَفْسِ، مِقَصٌّ**

1. صُبَّ 100 مِلِّيلِتْرٍ مِنَ الماءِ في بَرْطَمانٍ. أَضِفْ قَطَراتٍ قَليلَةٍ مِنْ لَوْنٍ أَزْرَقَ غِذائِيٍّ إلى البَرْطَمانِ. قَلِّبِ المَحْتَوَياتِ بِاسْتِخْدامِ مِلْعَقَةٍ.
2. اسْتَخْدِمْ مِقَصًّا لِقَطْعِ نَحْوِ 3 سَنتيمِتْراتٍ مِنْ أَسْفَلِ ساقِ نَباتِ الكَرَفْسِ الطّازَجِ. ضَعِ الجُزْءَ المَقْطوعَ في بَرْطَمانِ ماءٍ. سَجِّلْ وَقْتَ قِيامِكَ بِذلِكَ.

ستتنوع الإجابات.

3. لاحِظْ نَباتَ الكَرَفْسِ لِمُدَّةِ 30 دَقيقَةً. سَجِّلْ مُلاحَظاتِكَ. اسْتَخْدِمْ مُلاحَظاتِكَ في وَصْفِ كَيْفَ يَنْتَقِلُ الماءُ داخِلَ النَّباتِ.

ستتنوع الإجابات. سَيظهر اللون الغذائي الأزرق داخل النبات الأماكن التي وصل إليها الماء

◀ طَبِّقْ ذلِكَ

وَالآنَ **لاحِظْ** كَيْفَ يَنْتَقِلُ الماءُ داخِلَ نَباتاتٍ أُخْرى. كَرِّرْ سُؤالَكَ بِاسْتِخْدامِ زَهْرَةٍ بَيْضاءَ، مِثْلِ زَهْرَةِ القَرَنْفُلِ. سَجِّلْ مُلاحَظاتِكَ. ثُمَّ قُمْ بِمُشارَكَةِ مُلاحَظاتِكَ مَعَ زُمَلائِكَ.

ستتنوع الإجابات.

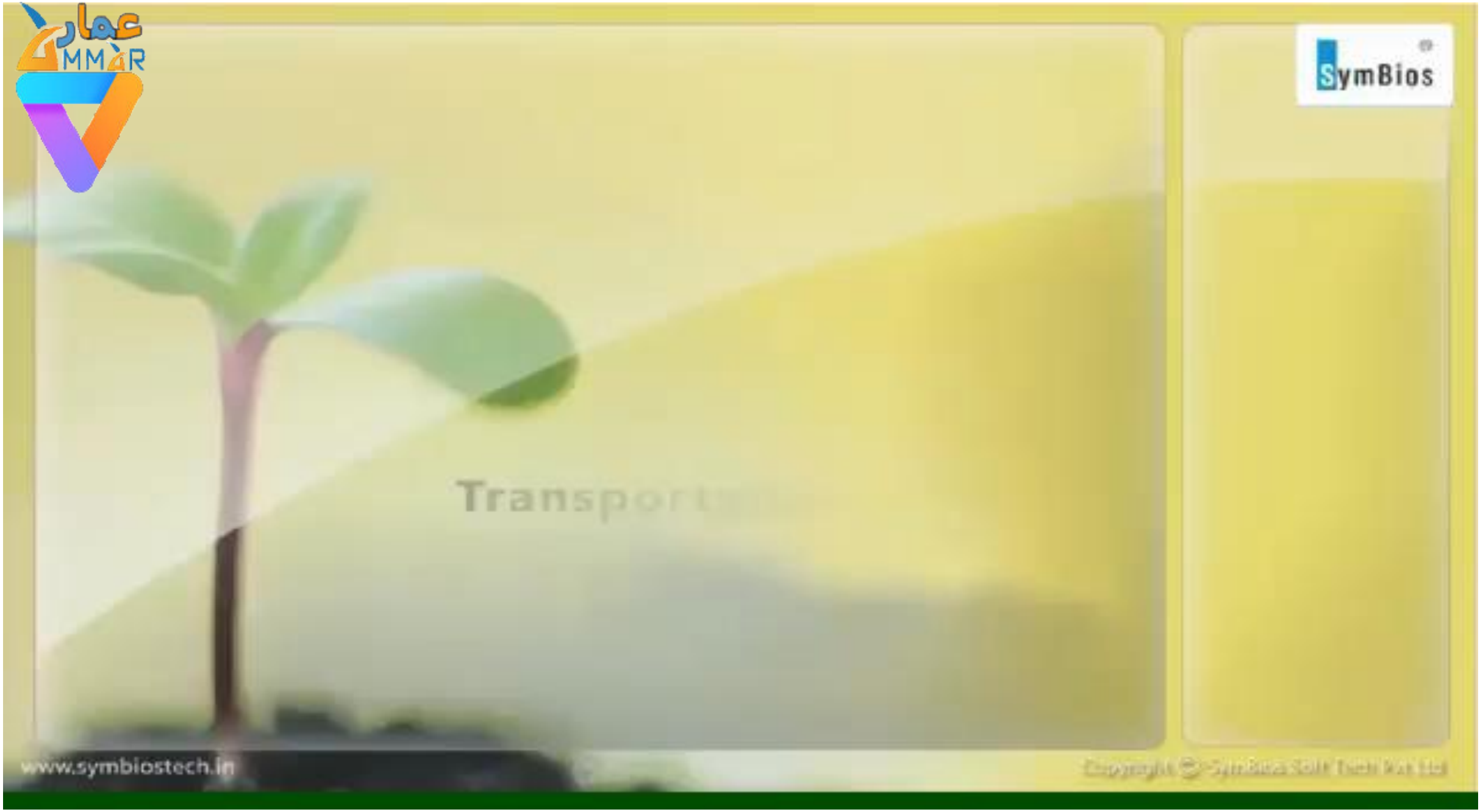
5/25/1

عمار Ammar
عبده Abdoh

الفيديوهات العلمية

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

عمار
AMMAR
tigtag


SymBios
www.symbiostech.in

عمار
AMMAR
tigtag

فيديو يشرح كيف النبات الأخضر يمتص CO_2

تركيبُ الخليَّةِ النباتيَّةِ
البلاستيدات الخضراء
عمار AMMAR
المعرفة قوة
Click Here
Subscribe Now

عمار
AMMAR
Twig
البناء الضوئي

عمار
AMMAR
البلاستيدات الخضراء

عمار
عبده

بسم الله الرحمن الرحيم

وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ

عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ

صدق الله العظيم

عمار AMMAR

Alhamdulillah

Praise To God

Done - تم

عمار
AMMAR