التّبادلات الغازيّة عند النّبات الأخضر

الإشكاليّة:

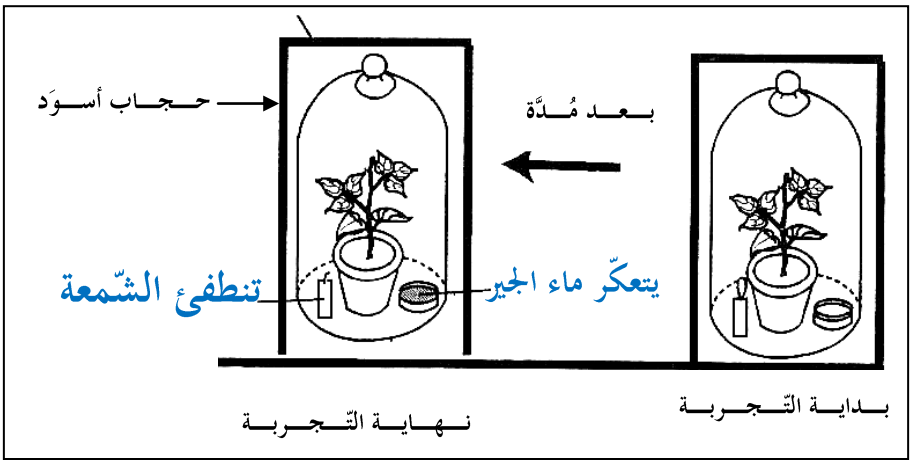
يمتصّ النّبات الأخضر ثاني أكسيد الكربون من الهواء خلال تعرّضه للضّوء وبتوفّر اليخضور لصنع الموادّ العضويّة. فما هي الغازات الّتي يتبادلها النّبات الأخضر مع محيطه؟

I / ما هي الغازات الّتي يتبادلها النّبات الأخضر مع محيطه في الظّلام؟

1/ ملاحظة: يُنْصَحُ بِعَدَم وَضْع النّباتات الخضراء في غُرْفَة النَّوْم في الظَّلام.

2/ فَرضِيَّة: يطرح النّبات الأخضر في اللّيل غازا سامّا بالنّسبة للإنسان وهو ثاني أكسيد الكربون.

3/ تجربة : (انْظُر الرَّسْم)



4/ النّتيجة:

تنطفئ الشّمعة (لنقص الأكسجين الّذي يُؤَجِّجُ النَّارَ) وَيتعكّر ماءُ الجيرِ (لزِيادَة ثاني أكسيد الكَرْبون).

5/ الاستنتاج:

في الظّلامِ، يمتصّ النّبات الأخضر الأكسجين وَيَطْرَحُ ثاني أكسيد الكربون وَهَذِه التّبادُلات الغازِيَّة تُسَمَّى التّبادلات الغازيّة التّنفّسيّة.

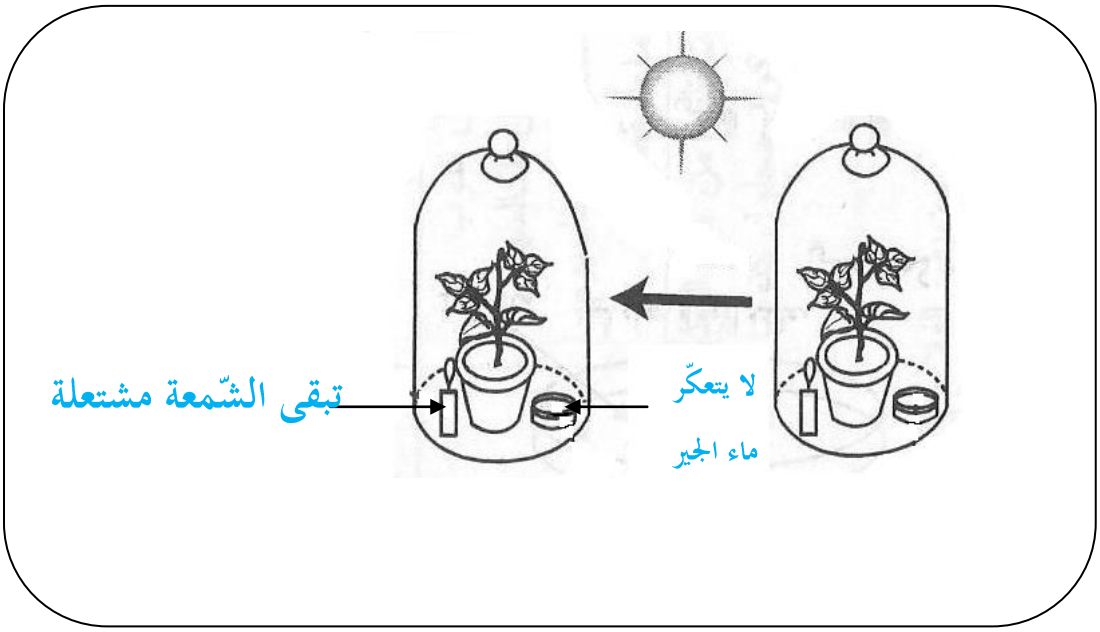
TunisieCollege.net © 2014

II/ما هي التّبادلات الغازيّة الّتي تحْدُثُ عند النّبات الأخضر في الضَّوْء؟

1/ ملاحظة: تُعْتَبَرُ المساحاتُ الخضراءُ بالمُدنِ مَصْدرَ التَّهْوِئَةِ.

2/ فَرضِيَّة في الضّوء، يمتصّ النّبات الأخضر ثاني أكسيد الكربون ويمتصّ الأكسجين

3/ تجربة :



4/ النّتيجة:

لا تنطفئ الشّمعة (لِوُجود الأكسجين الّذي يُؤَجِّجُ النَّارَ) وَلا يتعكّر ماءُ الجيرِ (لنَقْصِ ثاني أكسيد الكَرْبون).

5/ الاستنتاج:

في الضّوْءِ، يمتصّ النّبات الأخْضر ثاني أكسيد الكربون وَيَطْرَحُ الأكسجين وَهَذِه التّبادُلات الغازِيَّة تُسَمَّى تبادلات غازيّة يخضوريّة.

6/ مُلاحَظة هامّة

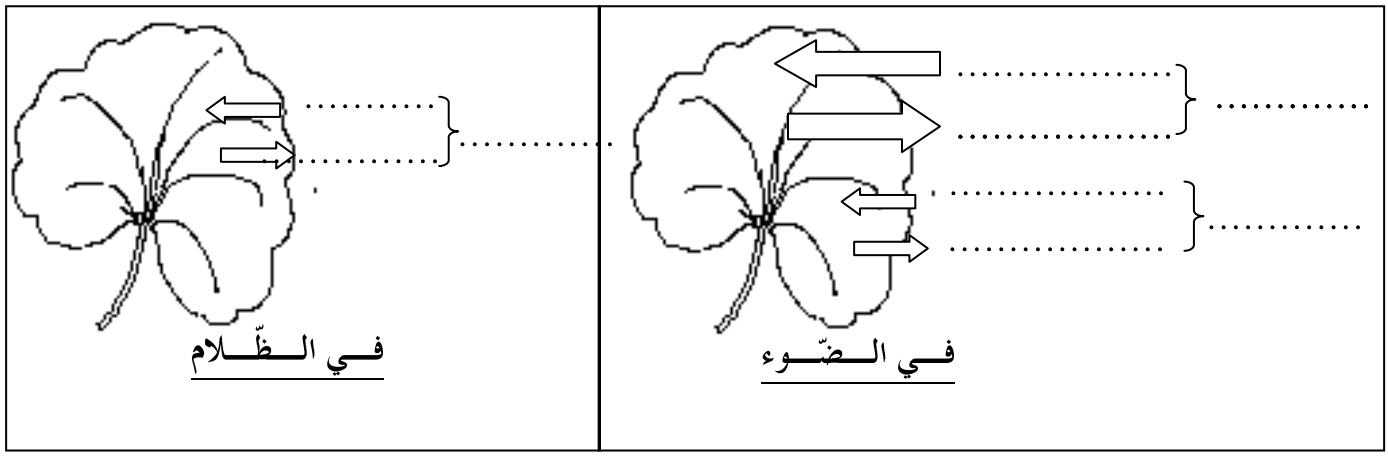
يتنفّس النّبات الأخضر في الضّوء أَيْضًا وَلكنَّ التّبادل الغازيّ اليخضوريّ يَطْغى عَلى التّبادل الغازيّ التّنفّسيّ

TunisieCollege.net © 2014

III/الخلاصة :

تمرين 1:

أكمل الرّسم التّالي مُعَبِّرًا بِسهامٍ عن التّبادلات الغازيّة الّتي تحْدُثُ عِنْدَ النَّبات الأخْضر في الضّوء وفي الظّلام:



مفهوم التّركيب الضّوئيّ:

..... النّبات الأخضر .....و.....من التّربة

ويلتقط .....بواسطة .....ويمتصّ .....

من الهواء فيصنع .....كالنّشا وَيَطْرَحُ .....

نُلَخِّصُ التّرْكيبَ الضَّوْئيَّ بالمُعادَلَة التّالِيَة:

.....+..... ⟵ .....+.....

مُلاحَظة هامّة

يصنَعُ النّبات الأخضر الموادّ العضويّة الّتي يحتاجها بنفسه فهو كائن ذاتيّ التّغذية. أمّا بقيّة الكائنات الحيّة، فهي تتغذّى من المواد العضويّة الّتي يصنعها النّبات الأخضر وتحوّلها إلى الموادّ العضويّة الّتي تحتاجها. فهي كائنات غير ذاتيّة التّغذية.

TunisieCollege.net © 2014

تمرين1:

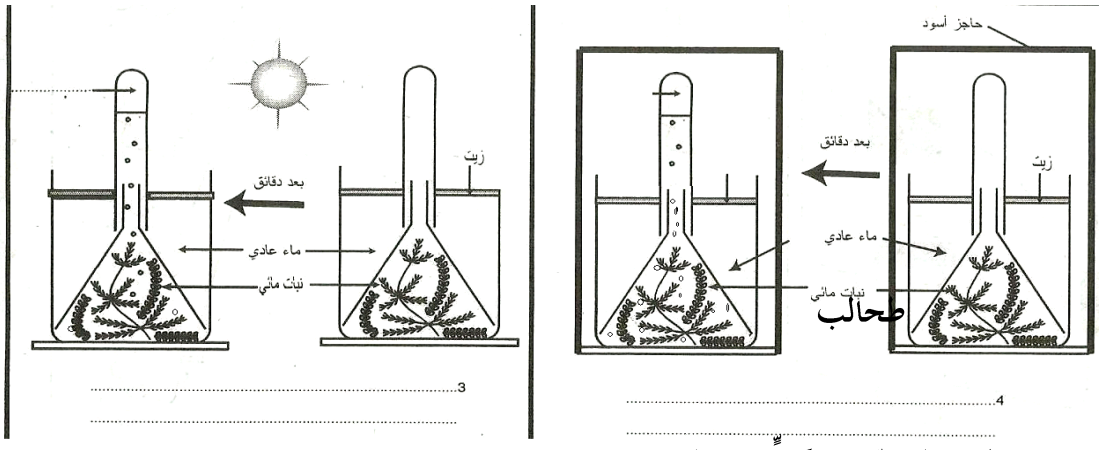
القائمة الأولى	القائمة الثانية
أ- ثاني أكسيد الكربون	1- كائن يصنع مادته العضوية
ب- التبادل الغازي اليخضوري	2- امتصاص الأكسجين و طرح ثاني أكسيد الكربون
ج- كائن غير ذاتي التغذية	3- غاز يعكّر ماء الجير
د- كائن ذاتي التغذية	4- كائن يتغذّى على المادّة العضوية
و- التبادلات الغازية التنفسية	5- امتصاص ثاني أكسيد الكربون و طرح الأكسجين

أكمل الجدول التالي وذلك بوضع الرقم المناسب لكل حرف.

أ	ب	ج	د	و

تـمرين2:

نُـنْـجِـزُ تَـجْـرِبَـتَـيْـن على نبات مائيّ كما يُـبَـيّـنُـهُ الرّسم التّالي:



3.....

4.....

1/ ما هو نوع الغاز المتجمّع في كلٍّ من الجهازين؟

2/ فَـسِّر هَذه النّتائج وكيفيّة الـتّأكّد من نوعيّة هذه الغازات.

TunisieCollege.net © 2014

إصلاح التّمرين رقم2:

1/ الطّحلب نبات أخضر. إذن، الغاز الْمُتَجَمّع في الظّلام هو ثاني أكسيد الكربون النّاتج عن التّبادلات التّنفّسيّة والغاز المتجمّع في الضّوء هو الأكسجين.

2/ في الضّوء، تطغى التّبادلات اليخضورية على التّبادلات التّنفّسيّة لذلك نجد الأكسجين متجمّعا في الأنبوب. ونتأكّد من ذلك بإدخال عود ثقاب مشتعل داخل الأنبوب فتتأجّج النّار.

في الظّلام لا توجد تبادلات يخضورية ويكتفي النّبات بالتّبادلات التّنفّسيّة لذلك الغاز المطروح هو ثاني أكسيد الكربون. ونتأكّد من ذلك بإدخال عود ثقاب مشتعل داخل الأنبوب فتنطفئ النّار.

TunisieCollege.net © 2014