

التبادلات الغازية عند النبات الأخضر

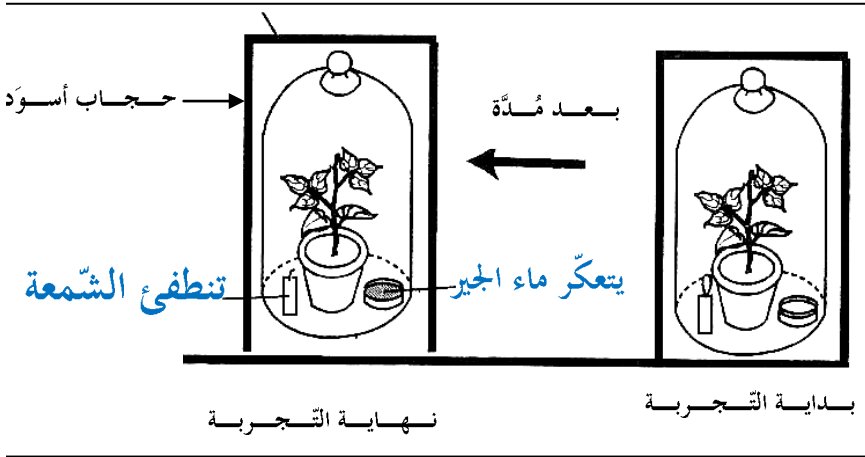
الإشكالية:

يمتصّ النبات الأخضر ثاني أكسيد الكربون من الهواء خلال تعرّضه للضوء وتتوفّر اليخضور لصنع الموادّ العضويّة. فما هي الغازات التي يتبادلها النبات الأخضر مع محيطه؟

1 / ما هي الغازات التي يتبادلها النبات الأخضر مع محيطه في الظلام؟

1 / ملاحظة: يُنصَحُ بِعَدَمِ وَضْعِ النَّبَاتَاتِ الخضراء في عُرفَةِ النَّوْمِ في الظلام.

2 / قرضيّة: يطرح النبات الأخضر في الليل غازا ساما بالنسبة للإنسان وهو ثاني أكسيد الكربون.



3 / تجربة: (أنظر الرّسم)

4 / النتيجة:

تنطفئ الشمعة (لنقص الأكسجين الذي يُوجِّعُ النَّارَ) ويتعكّر ماء الجير (لزيادة ثاني أكسيد الكربون).

5 / الاستنتاج:

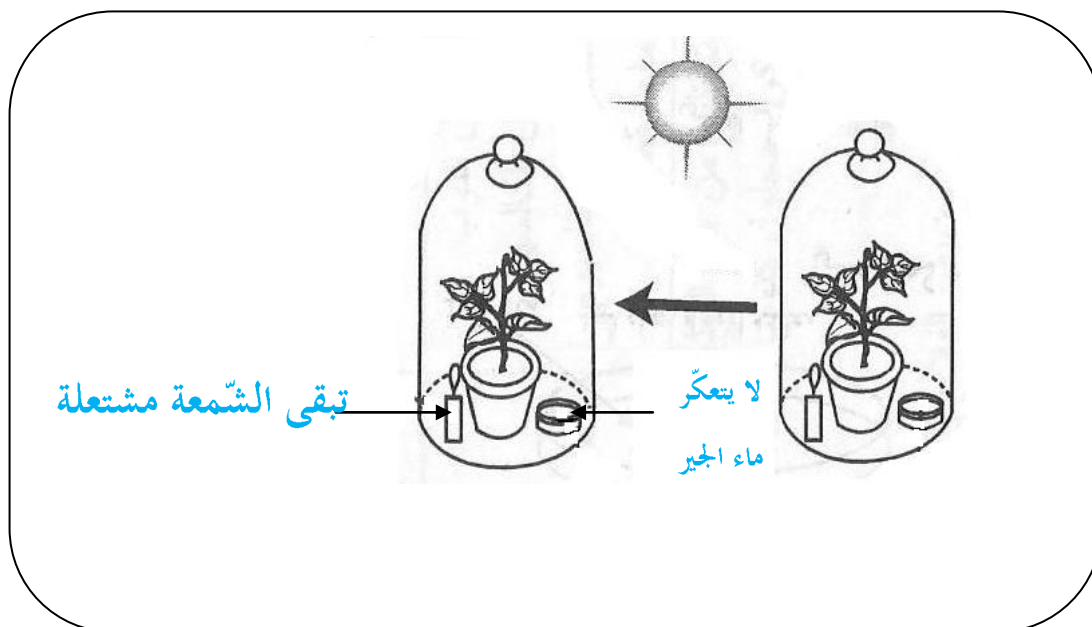
في الظلام، يمتصّ النبات الأخضر الأكسجين ويَطْرَحُ ثاني أكسيد الكربون وهذه التبادلات الغازية تُسمّى التبادلات الغازية التنفسية.

|| ما هي البادلات الغازية التي تحدث عند النبات الأخضر في الضوء؟

1/ ملاحظة: تُعتبر المساحات الخضراء بالمُدن مصدرَ التَّهوية.

2/ فرضية في الضوء، يمتصّ النبات الأخضر ثاني أكسيد الكربون ويمتصّ الأكسجين

3/ تجربة :



4/ النتيجة:

لا تنطفئ الشمعة (لوجود الأكسجين الذي يُوجِّعُ النَّارَ) ولا يتعكّر ماء الجير (لنقص ثاني أكسيد الكربون).

5/ الاستنتاج:

في الضوء، يمتصّ النبات الأخضر ثاني أكسيد الكربون ويَطْرَحُ الأكسجين وهذه التبادلات الغازية تُسمّى تبادلات غازية بخصورية.

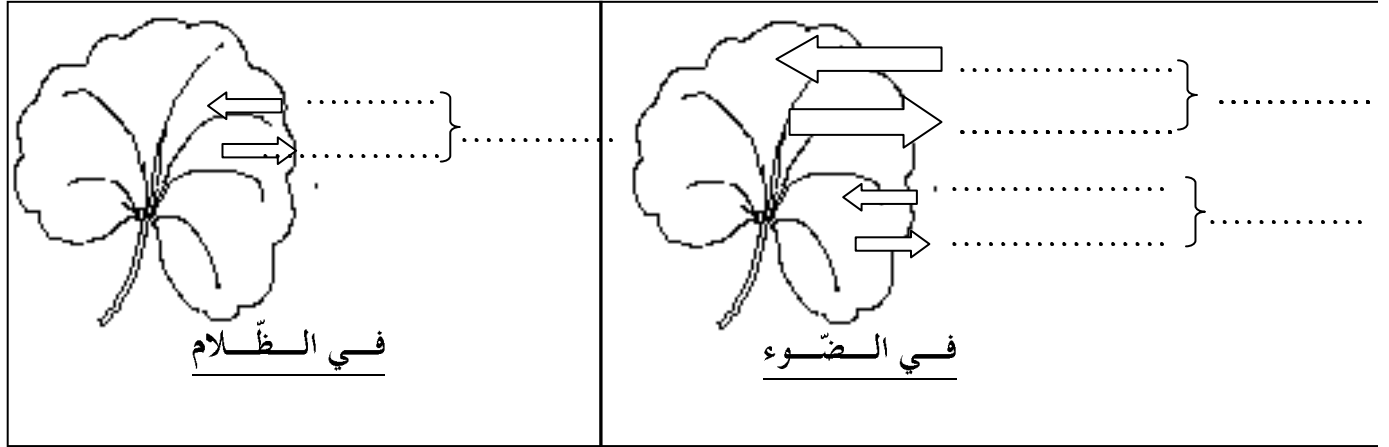
6/ ملاحظة هامة

يتنفس النبات الأخضر في الضوء أيضًا ولكن التبادل الغازي اليخضوري يَطغى على التبادل الغازي التنفسي

III/الخلاصة :

تمرين 1:

أكمل الرسم التالي مُعَبِّراً بِسَهَامٍ عَنِ التَّبادلاتِ الغازيةِ الَّتِي تَحْدُثُ عِنْدَ النَّباتِ الأخضرِ فِي الضَّوِّ وَفِي الظَّلَامِ:



مفهوم التركيب الضوئي:

التَّباتُ الأخضرُ و..... من التُّربة
ويلتقط بواسطة..... ويمتصّ
من الهواء فيصنع كالتَّشا وَيَطْرَحُ
نُلخِّصُ الرِّكيبَ الضَّوئِيَّ بِالْمُعَادَلَةِ التَّالِيَةِ:

.....+ ←+

مُلاحَظة هامّة

يَصنَعُ النَّباتُ الأخضرُ المَوادَّ العَضويَّةَ الَّتِي يَحْتَاجُها بِنَفْسِهِ
فهُوَ كائِن **ذاتيِّ التَّغذية**. أمَّا بقية الكائنات الحيَّة، فَهِيَ تَتَغَدَّى مِنَ المَوادِّ
العَضويَّةِ الَّتِي يَصنَعُها النَّباتُ الأخضرُ وَتحوِّلُها إلى المَوادِّ العَضويَّةِ الَّتِي تَحْتَاجُها. فَهِيَ كائِناتٌ **غَير ذاتيَّة التَّغذية**.

تمرين 1:

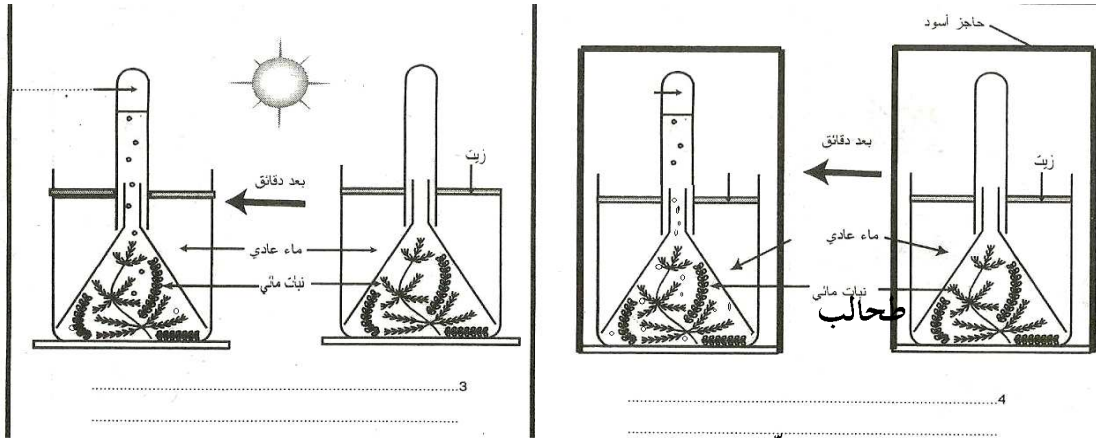
القائمة الأولى	القائمة الثانية
أ- ثاني أكسيد الكربون	1- كائن يصنع مادته العضوية
ب- التبادل الغازي اليخضوري	2- امتصاص الأكسجين و طرح ثاني أكسيد الكربون
ج- كائن غير ذاتي التغذية	3- غاز يعكّر ماء الجير
د- كائن ذاتي التغذية	4- كائن يتغذى على المادّة العضوية
و- التبادلات الغازية التنفسية	5- امتصاص ثاني أكسيد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

أكمل الجدول التالي وذلك بوضع الرقم المناسب لكل حرف.

أ	ب	ج	د	و

تمرين 2:

نُجِزُ تَجْرِبَتَيْنِ عَلَى نَبَاتِ مَائِيٍّ كَمَا يُبَيِّنُهُ الرَّسْمُ التَّالِي:



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

2/ فسّر هذه النتائج وكيفية التأكّد من نوعيّة هذه الغازات.

إصلاح التمرين رقم 2

1/ الطّحلب نبات أخضر. إذن، الغاز المُتجمّع في الظّلام هو ثاني أكسيد الكربون الناتج عن التّبادلات التّنفّسيّة والغاز المتجمّع في الصّوء هو الأكسجين.

2/ في الصّوء، تطغى التّبادلات اليخضورية على التّبادلات التّنفّسيّة لذلك نجد الأكسجين متجمّعا في الأنبوب. وتتاكّد من ذلك بإدخال عود ثقاب مشتعل داخل الأنبوب فتأجج النّار.

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