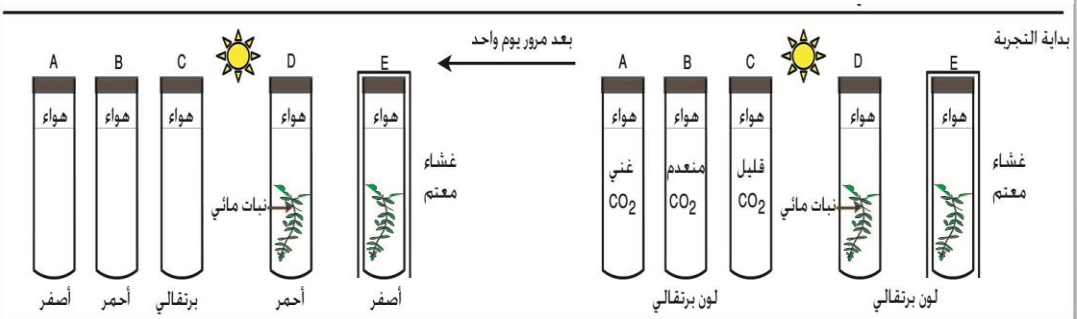
النشاط 1: الكشف عن التبادلات الغازية اليخضورية

تتميز النباتات اليخضورية بقدرتها على القيام بنوع مميز من التبادلات الغازية إضافة الى التبادلات التنفسية وهي التبادلات الغازية اليخضورية أي امتصاص CO_2 وطرح 02. فكيف يمكن الكشف تجريبيا عن تلك التبادلات؟ للإجابة عن هذا التساؤل نعتمد على معطيات الوثائق التالية:

الوثيقة 1

تجربة الكشف عن امتصاص CO_2 من طرف النباتات اليخضورية

وثيقة 1 للكشف عن امتصاص ثنائي أوكسيد الكربون عند النباتات اليخضورية نقوم بالتجارب التالية. نستعمل بعض الكواشف الملونة مثل أحمر الكريزول الذي يتغير لونه حسب تركيز CO_2 في الوسط حيث يكون برتقاليا في الهواء الجوي القليل CO_2 و أحمر في هواء مفتقر لـ CO_2 و أصفر في هواء مغتن بـ CO_2. تبين الوثيقة التالية ظروف التجربة و النتائج المحصل عليها.



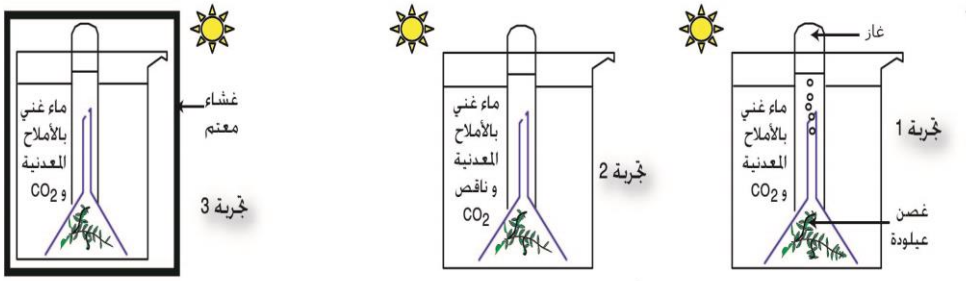
التعليمات

1. انطلاقا من تحليل معطيات الوثيقتين 1 و 2 استنتج معللا إجابتك أن النباتات اليخضورية تقوم بالتبادلات الغازية اليخضورية.

الوثيقة 2

تجربة الكشف عن طرح O_2 من طرف النباتات اليخضورية

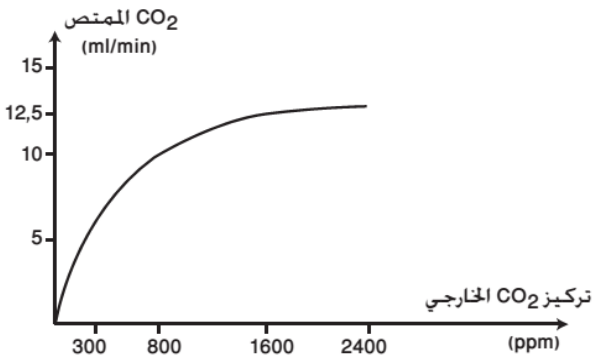
وثيقة 2 للكشف عن طرح (O_2) من طرف نبات يخضوري (عيلودة) ننجز التجارب 1 و 2 و 3. و للتأكد من طبيعة الغاز المحرر (O_2) يعتمد على اختبار تأجج شعلة عود الثقاب.



النشاط 2: الكشف عن العوامل المؤثرة في التبادلات الغازية اليخضورية

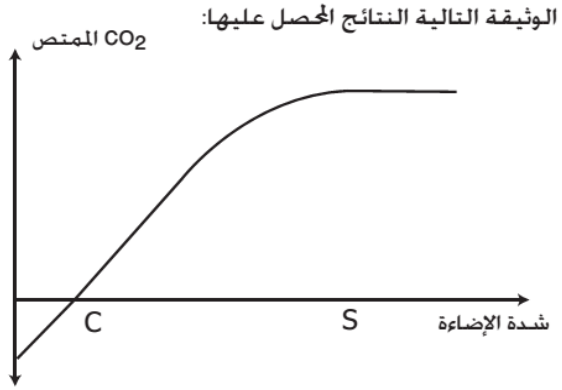
بينت تجربة الكشف عن طرح 02 في النشاط السابق على أنه بغياب الضوء لا يتم طرح O2 مما يعني أن الإضاءة عامل أساسي في حدوث التبادلات الغازية اليخضورية فماهي مختلف العوامل المتحكمة في التبادلات الغازية اليخضورية؟ وكيف يؤثر كل عامل؟ للإجابة عن هذه التساؤلات نعتمد على معطيات الوثائق التالية:

مكن تتبع امتصاص CO2 عند نباتات يخضورية في أوساط تحتوي على CO_2 بتراكيز مختلفة من الحصول على المنحنى الممثل في الوثيقة التالية:



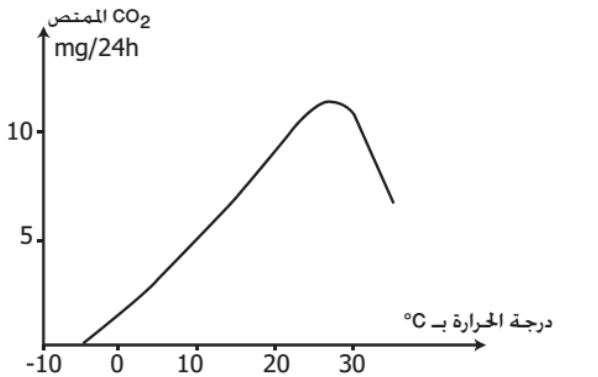
الوثيقة 1

نعرض نباتات يخضورية لإضاءة ذات شدة تصاعدية مع توفير كمية كافية من CO2 و حرارة مناسبة و نسجل في كل شدة إضاءة حجم CO2 المتص أو CO2 المطروح. تبين الوثيقة التالية النتائج المحصل عليها:



الوثيقة 2

مكن قياس تغير حجم CO2 المتص بدلالة درجة الحرارة عند نباتات يخضورية توجد في ظروف ملائمة من الإضاءة و تركيز CO2 من الحصول على النتائج التالية.



الوثيقة 3

التعليمات

1. صف النتائج المحصل عليها في كل وثيقة واستنتج منها العوامل المتحكمة في التبادلات الغازية اليخضورية محددا كيف يؤثر كل عامل

النشاط 3: دور الثغور في التبادلات الغازية اليخضورية

يلاحظ عند إزالة أوراق نبتة ما تسجيل نسبة ضعيفة من التبادلات الغازية اليخضورية وهذا يعني أن تلك التبادلات تحدث أساسا على مستوى الأوراق. فماهي البنيات التي تحدث عبرها التبادلات الغازية اليخضورية على مستوى الأوراق؟ للإجابة عن هذا التساؤل نعتمد على معطيات الوثائق التالية:

التعليمات

الوثيقة 1

تجربة الكشف عن مكان حدوث التبادلات الغازية عبر الأوراق

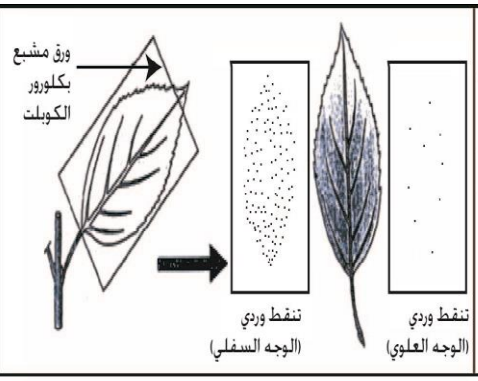
وثيقة 6

يتميز كلورور الكوبلت ($COCl_2$) بتغير لونه من الأزرق في وسط جاف إلى اللون الوردي في وسط رطب.

نأخذ قطعتين من ورق مشبع بـ $COCl_2$ المجفف (الأزرق). نضع القطعة الأولى في الجهة السفلى من ورقة نبات يخضوري و نضع القطعة الأخرى فوق الجهة العليا لنفس الورقة (تبقى الورقة مرتبطة بالنبات).

بعد مدة نزيل القطعتين ثم نلاحظ حالة ورق كلورور الكوبلت.

تبين الوثيقة جانبه النتائج المحصل عليها في نهاية التجربة.



1. صف النتائج المحصل عليها في الوثيقة 1 واقترح تفسيرا لها.

الوثيقة 2

مراحل مناولة ملاحظة الثغور

مراحل مناولة ملاحظة الثغور بالمجهر الضوئي:

.....

.....

.....

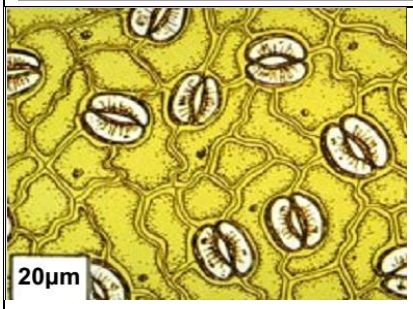
.....

.....

.....

.....

.....

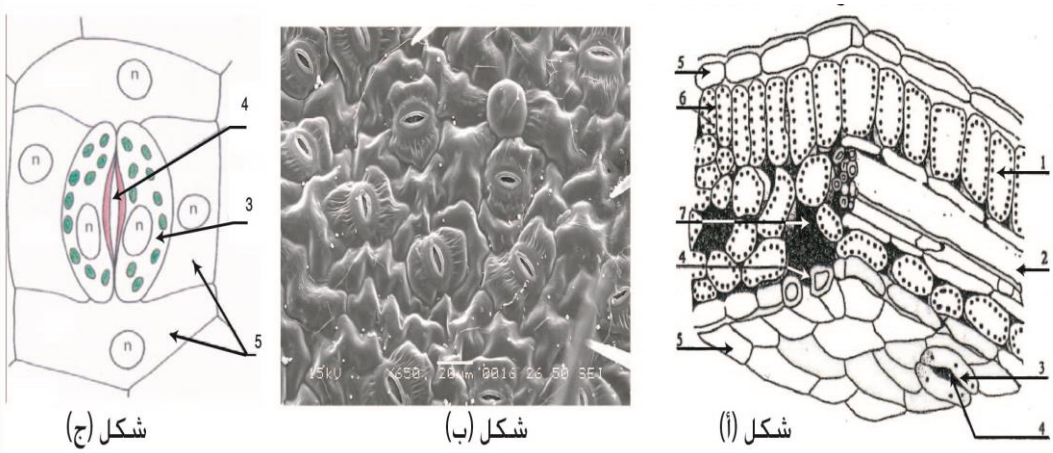


2. بعد تحديد مراحل مناولة ملاحظة الثغور، انجز تلك المناولة واعتمد على ملاحظاتك في وصف بنية الثغور.

الوثيقة 3

بنية الثغور

وثيقة 7 (أ) نموذج لمقطع من ورقة نبات يخضوري.(ب) ملاحظة بالمجهر الإلكتروني للوجه السفلي للورقة. (ج)رسم تخطيطي لثغر ملاحظ على وجه الورقة.

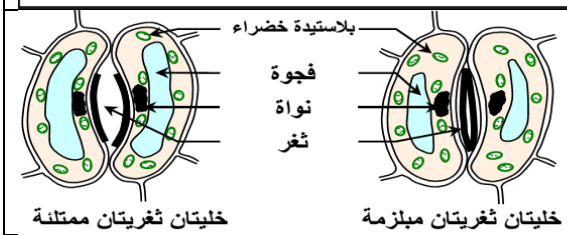


شكل (أ) شكل (ب) شكل (ج)

3. بعد تسمية العناصر المرقمة في الوثيقة 3، صف بنية الثغر.

الوثيقة 4 : آلية انفتاح الثغور وانغلاقها:

الشكل أ: حالة الخليتين الثغريتين عندما يكون الثغر منغلق.
الشكل ب: حالة الخليتين الثغريتين عندما يكون الثغر منفتح.



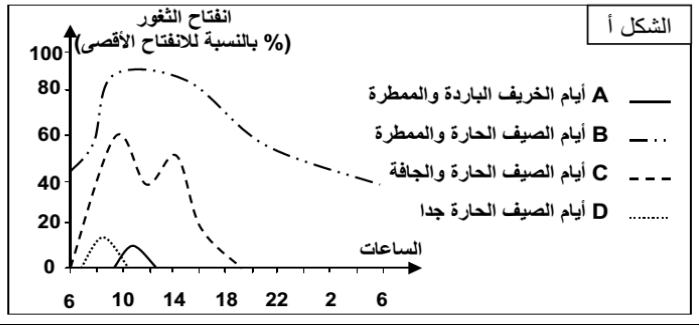
4. انطلاقا من مقارنة حالتي الثغر خلال الانفتاح والانغلاق كما يوضح رسمي الوثيقة 4، اعط تفسيرا لآلية انفتاح وانغلاق الثغور.

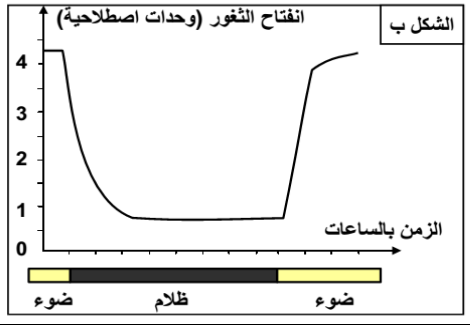
الوثيقة 5 : العوامل التي تؤثر على انفتاح الثغور وانغلاقها:

مكن تتبع انفتاح الثغور عند نباتات يخضورية في ظروف مختلفة من الحصول على النتائج المبينة على أشكال الوثيقة:

★ يبين الشكل أ تأثير كل من درجة الحرارة والرطوبة على انفتاح الثغور.

★ يبين الشكل ب تأثير الضوء والظلام على انفتاح الثغور.





5. صف النتائج المحصل عليها في كل شكل من أشكال الوثيقة 5 واستنتج منها العوامل المتحكمة في انفتاح وانغلاق الثغور محددا كيف يؤثر كل عامل