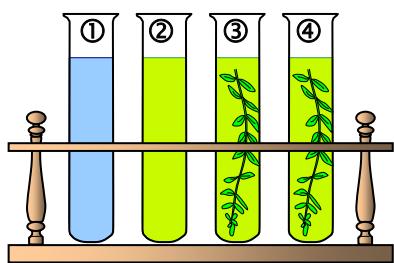
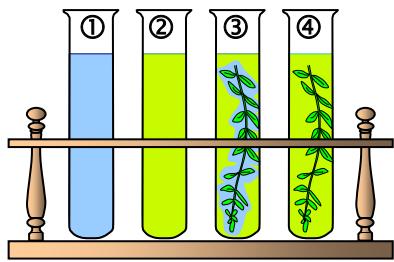


الفصل الثاني: كيف تركب النباتات اليخصوصية مادتها العضوية؟

بداية التجربة



نهاية التجربة



الوثيقة 1: الكشف عن امتصاص CO_2 من طرف نبات يخصوصي.

للكشف عن امتصاص CO_2 عند النباتات اليخصوصية (مثل عند نبات مائي: نبات عيلودة Elodée) نقوم بالتجارب المبينة جانبها.

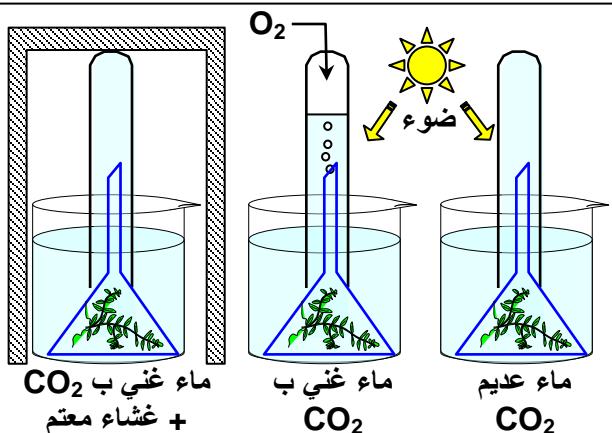
نستعمل كاشف أزرق البروموتيمول الذي يتغير لونه حسب تركيز CO_2 المذاب في محلول. يكون أزرق في وسط قليل CO_2 وأخضر مائل إلى الصفرة في وسط غني بـ CO_2 .

نحضر 4 أنابيب اختبار بنفس حجم أزرق البروموتيمول المخفف. نضيف إلى الأنابيب ① ماء الصنبور فقط، ونعني الأنابيب الباقي بـ CO_2 . نضع في الأنابيب ③ غصن عيلودة ونعرضه للضوء. نضع في الأنابيب ④ غصن عيلودة ونضعه في الظلام.

النتائج:

الأنابيب ① يبقى لون محلول أزرق. الأنابيب ② يحافظ محلول على لون أخضر مصفر. الأنابيب ③ يظهر اللون الأزرق حول غصن عيلودة. الأنابيب ④ يحافظ محلول على لون أخضر مصفر.
قارن بين النتائج المحصلة في الأنابيبين ③ و ④ واقتصر تفسيرًا لذلك.

الوثيقة 2: الكشف عن طرح O_2 من طرف نبات يخصوصي.



للكشف عن طرح O_2 من طرف نبات يخصوصي (نبات عيلودة Elodée) نقوم بالتجارب المبينة جانبها.

في بداية التجربة يكون الأنابيب المقلوب ممتلئاً بالماء. وبعد ساعة في وسط مضاء وغنى بـ CO_2 يظهر غاز يوهج عود ثقب في طور الانطفاء. (لتتأكد من طبيعة الغاز المحرر (O_2) يعتمد على اختبار تأجج شعلة عود الثقب)

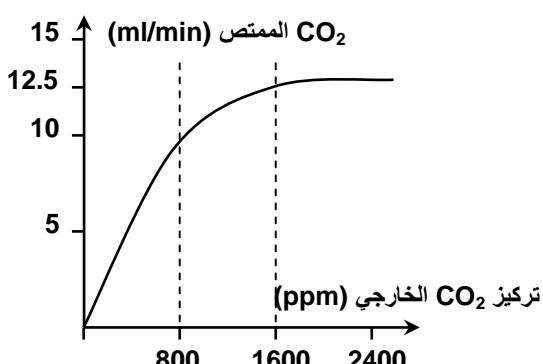
ماذا يمكنك استنتاجه من نتائج هذه التجربة؟

الوثيقة 3: تأثير تركيز CO_2 الخارجي :

ممكن تتبع امتصاص CO_2 عند نباتات يخصوصية في أوساط تحتوي على CO_2 بتركيزات مختلفة من الحصول على المنحني الممثل في الوثيقة أدناه.

(1) حل هذا المنحني.

(2) كيف يمكنك تفسير هذه النتائج؟

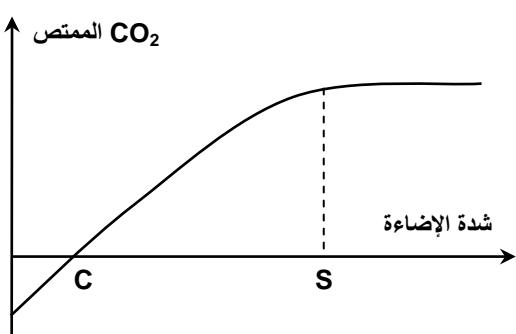


الوثيقة 4: تأثير شدة الإضاءة:

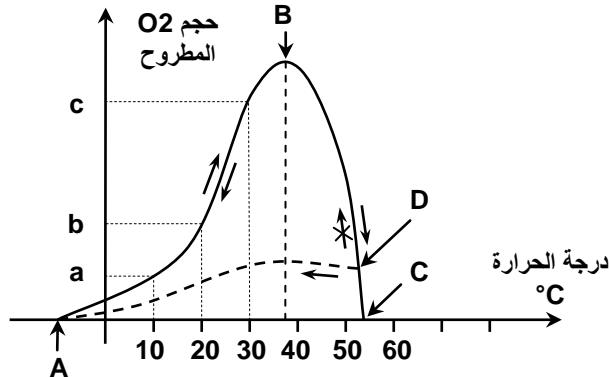
عرض نباتات يخصوصية لإضاءة ذات شدة تصاعدية مع توفير كمية كافية من CO_2 وحرارة مناسبة. ونسجل في كل شدة إضاءة حجم CO_2 الممتص. يبين المبيان أدناه النتائج المحصل عليها.

(1) حل هذه النتائج.

(2) ماذا تستنتج؟



الوثيقة 5: تأثير درجة الحرارة



للكشف عن تأثير درجة الحرارة على التبادلات الغازية الخضورية عند نبات الصنوبر نقوم بتغيير هذا العامل مع الإبقاء على العوامل الأخرى في قيم ثابتة. موازاة مع هذا التغيير نقوم بقياس نسبة O_2 المطروح من طرف النبتة. ويمثل المبيان أمامه النتائج المحصل عليها.

- (1) حل المنحنى.
- (2) ماذ تستنتج؟

الوثيقة 6: البنيات المسؤولة عن التبادلات الغازية

★ يتميز كلورور الكوبالت *chlorure de cobalt* بتغير لونه من الأزرق في وسط جاف إلى اللون الوردي في وسط رطب.

- نأخذ قطعين من ورق مشبع بكلورور الكوبالت (أزرق).
- نضع القطعة الأولى فوق الجهة السفلی من ورقة نبات يخضوري ونضع القطعة الأخرى فوق الجهة العليا لنفس الورقة (تبقي الورقة مرتبطة بالنبات).

• بعد مدة نزيل القطعين ثم نلاحظ حالة ورق كلورور الكوبالت. بين الشكل أ من الوثيقة النتائج المحصل عليها في نهاية التجربة.

- (1) ماذ تستنتج من تحليلك لنتائج التجربة؟

★ نأخذ ورقة من نبات يخضوري، ثم نزيل قطعة صغيرة من بشرة الوجه السفلی ونلاحظ هذه القطعة بالمجهر الضوئي.

يعطي الشكل أ ملاحظة مجهرية للوجه السفلی للورقة.

- (2) أنجز المناولة المقترنة ولاحظ بالمجهر الضوئي.

(3) قارن بين ملاحظتك والنتائج المبينة على الشكل ب ثم استنتاج.

★ يعطي الجدول أسفله عدد الثغور في mm^2 في أوراق بعض النباتات الخضورية.

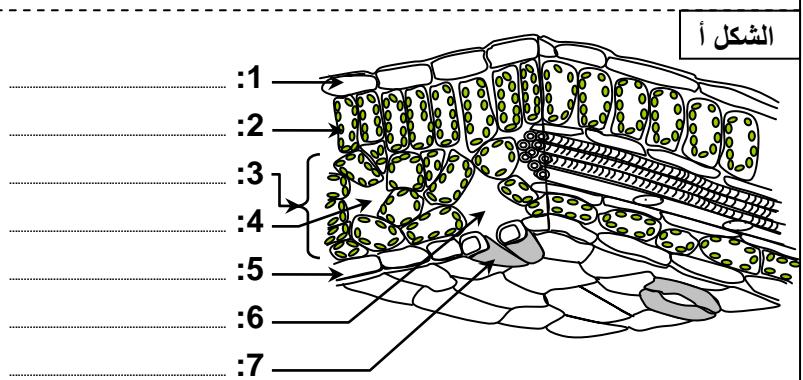
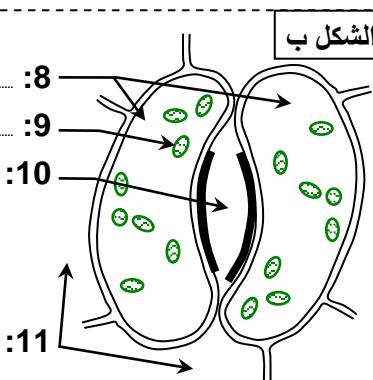
أنواع النباتات							
زيتون	زان	بلوط	قمح	ذرة	عبد الشمس	لوبيا	عدد الثغور
0	0	0	33	52	175	40	الوجه العلوي
60	100	346	14	68	325	281	الوجه السفلی

- (4) قارن بين معطيات الجدول واستنتاج.

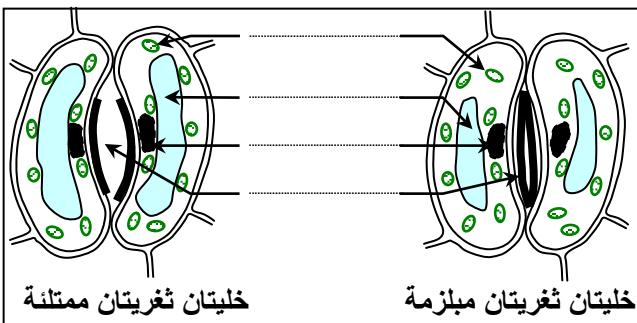
الوثيقة 7: بنية الثغور.

يعطي الشكل أ من الوثيقة نموذج تفسيري لمقطع من ورقة نبات يخضوري. والشكل ب رسم تخطيطي لثغر ملاحظ على وجه الورقة.

بعد إعطاء الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة، استخرج من هذه الوثيقة ما بين أن الثغور بنيات مكيفة مع التبادلات الغازية الخضورية، علماً أن الأوراق الخضورية تكون مكسوة بطبقة رقيقة من المواد الدهنية تسمى قشيرة *Cuticule*.



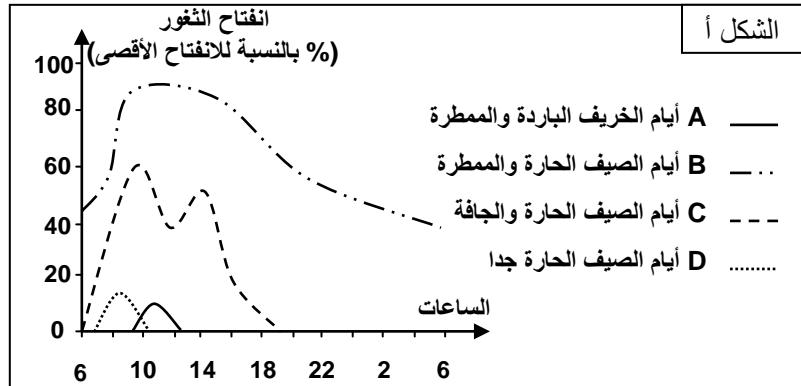
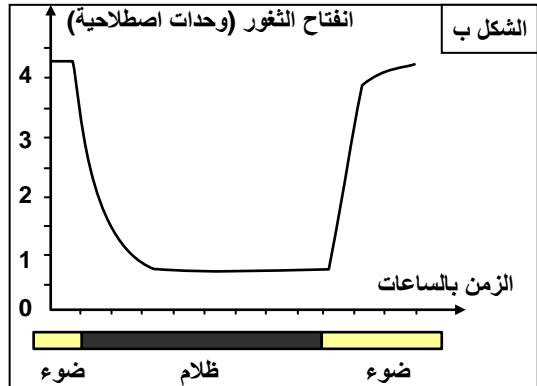
الوثيقة 8: آلية افتتاح الثغور وانغلقتها:



الشكل أ: حالة الخلويتين الثغرتين عندما يكون الثغر منغلق.
 الشكل ب: حالة الخلويتين الثغرتين عندما يكون الثغر منفتح.
 انطلاقاً من مقارنتك لحالة الخلايا في الشكلين أ وب، أعط نفسيراً لآلية افتتاح وانغلاق الثغور عند النباتات الخضراء.

الوثيقة 9: العوامل التي تؤثر على افتتاح الثغور وانغلقتها:

ممكن تتبع افتتاح 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 افتتاح الثغور.
 ★ يبين الشكل ب تأثير الضوء والظلام على افتتاح الثغور.



1) ماذا تستنتج من مقارنتك للمنحنين B و C والمنحنين A و D الشكل أ ؟

2) ماذا تستنتج من تحليل منحنى الشكل ب من الوثيقة ؟

الوثيقة 10: الشروط الضرورية للإنتاج الماده العضوية: نموذج تركيب النشا

⇨ نضع نباتات من الغرنوق *Pélargonium* في الظلام لمدة 48 ساعة ثم نهيء أربعة أوراق على النحو التالي:
 ① ورقة تعرض للضوء لمدة ساعات.

② ورقة تعرض للضوء بعد حجب جزء منها بواسطة شريط معتم.

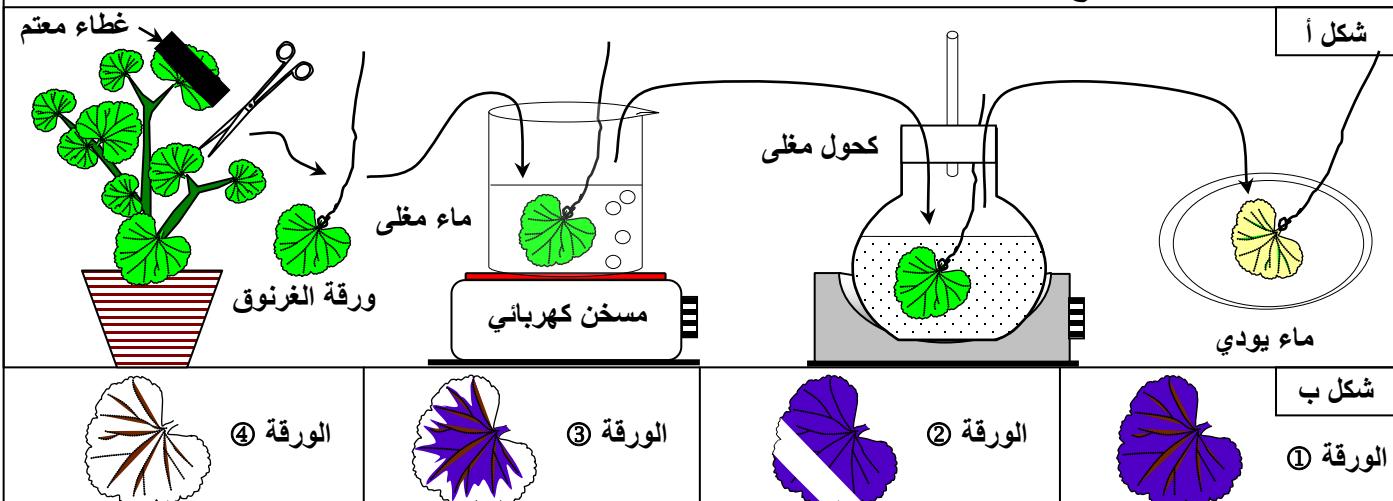
③ ورقة بها مناطق ينعدم بها اليخصوص وتعرض بدورها للإضاءة بنفس الطريقة.

④ ورقة تعرض للضوء وهي داخل غرفة شفافة ومغلقة حيث يعبرها هواء جرد من CO_2 بواسطة البوتاسي.

⇨ نقلن الأوراق الأربع ونضع كل واحدة في إناء به ماء مغلى من أجل تلبيين الأنسجة، ثم نضعها في كحول مغلى إلى أن تفقد لونها الأخضر.

⇨ ننقل كل ورقة إلى علبة Pétri وبعد أن تبرد، نلونها بالماء اليودي الذي يكشف عن النشا، حيث يتلون بالأزرق الداكن. يبين الشكل أ من الوثيقة البروتوكول التجاري. والشكل ب نتائج التجربة.

من خلال تحليل هذه النتائج التجريبية، حدد الشروط الضرورية لتركيب النشا.



الوثيقة 11: التركيب الكيميائي للسكريات:

السكريات الأحادية: صيغتها الكيميائية الإجمالية: $C_n(H_2O)_n$

				صيغة الكيميائية المنشورة الحلقة
$C_5H_{10}O_5$ ربيوز	$C_6H_{12}O_6$ كلاكتوز	$C_6H_{12}O_6$ كليكوز	$C_6H_{12}O_6$ فريكتوز	سكريات أحادية
 الفريكتوز	 الكريكوز	 الكريكوز		صيغة الكيميائية المنشورة الخطية

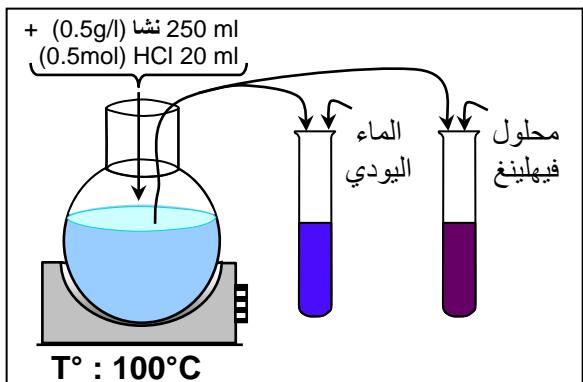
السكريات الثنائية: صيغتها الكيميائية الإجمالية: $C_{2n}(H_2O)_{2n-1}$

		صيغة الكيميائية المنشورة الحلقة
Maltose	Saccharose	أمثلة لسكر ثانوي
للكشف عن وجود سكر في محلول معين نضيف محلول Fehling أزرق اللون وبعد التسخين نحصل على لون أحمر أحوري يدل على وجود سكر مختزل sucre réducteur.		طريقة الكشف عنها

السكريات المعقدة: صيغتها الكيميائية الإجمالية: $(C_6H_{10}O_5)_n$

	صيغة الكيميائية المنشورة الحلقة
L'amidon	مثال لعدد السكر
يتم الكشف عن وجود النشا باستعمال الماء اليودي. يتغير لون هذا الأصفر إلى الأزرق البنفسجي في حالة وجود النشا. يمكن استعمال الماء اليودي للكشف عن الغликوجين حيث يتغير لونه إلى اللون الأسمري في حالة وجود هذا السكر المعقّد ذو الأصل الحيوي.	طريقة الكشف عنها

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma



الوثيقة 12: تجربة حلمة النشا في وسط حمضي:

- تم حلمة النشا عبر مراحل متسللة كالتالي:
- ① تحضير محلول النشا وتحريكه حتى يصبح متجانسا.
 - ② إضافة قليل من حمض الكلوريدريك HCl أو حمض الكبريتيك H_2SO_4 إلى المحلول.
 - ③ تسخين المحلول حتى درجة الغليان.
 - ④أخذ عينات من مطبوخ النشا في أوقات مختلفة، لاختبار الحلمة بالماء اليدوي ومحلول فهلينغ. (نستعمل محلول فهلينغ بعد إبطال مفعول HCl بإضافة NaOH).

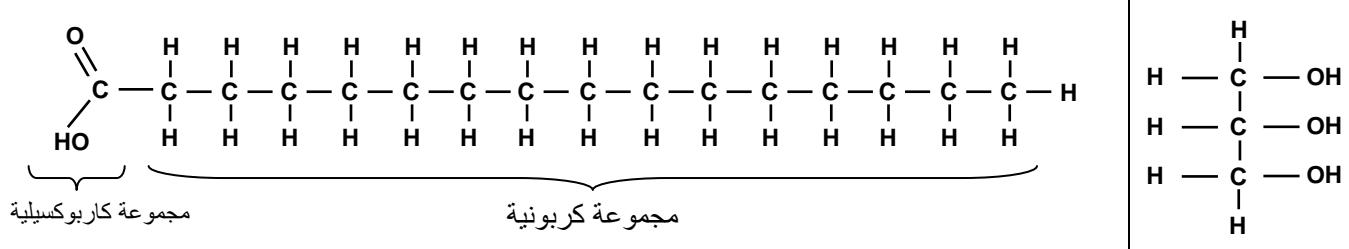
نتائج الاختبار مدونة على الجدول أدناه.

قم بالتجربة واستنتج التحول الذي خضع له النشا.

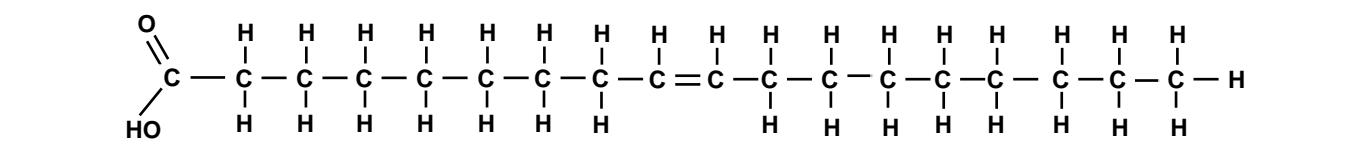
الجسم الكشوف عنه	إضافة الماء اليدوي	إضافة محلول Fehling	وقت الاقطاع
النشا	أزرق بنفسجي	أزرق	5mn
دكسترينات	بنفسجي	أزرق	10mn
مالتوز	أحمر بنفسجي	راسب أحمر أجوري	15mn
كليكوز	أصفر	راسب أحمر أجوري	20mn

الوثيقة 13: التركيب الكيميائي للدهنيات:

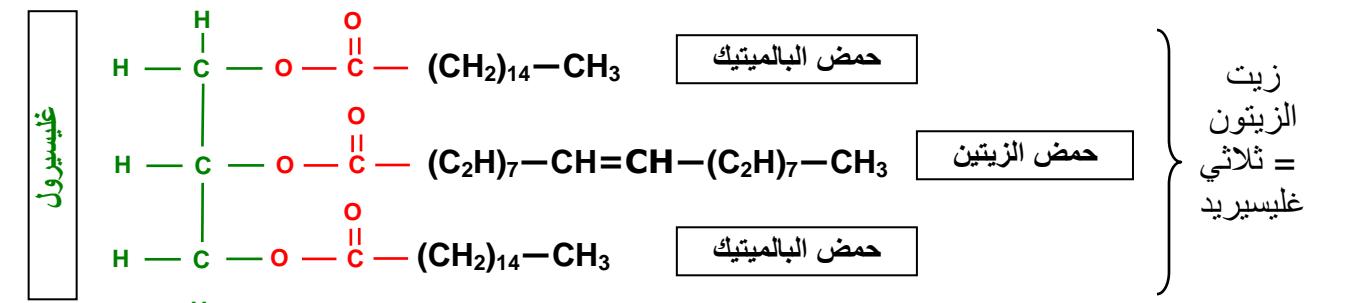
المكونات الأساسية للدهون



الحمض البالميتي (C₁₆H₃₂O₂) Acide palmétique الغليسرو



الحمض الزيتي (C₁₈H₃₄O₂) Acide oléique



الكشف عن الدهنيات

بالإضافة أكسيد الأسميوم OsO₄ +/-
بالإضافة أحمر السودان Rouge soudan +/-