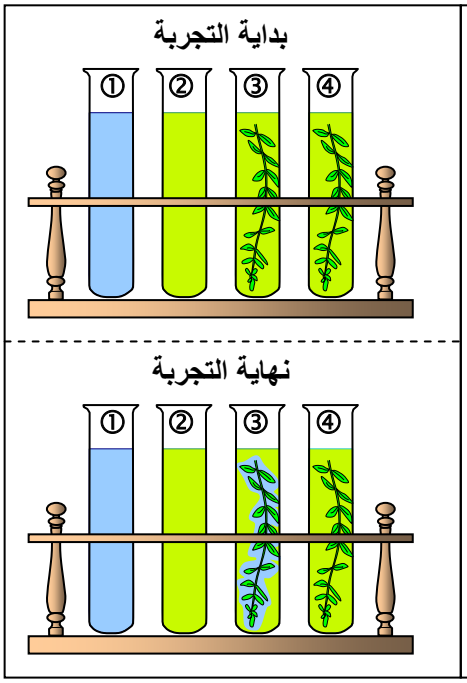
تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الفصل الثاني: كيف تركب النباتات اليخضورية مادتها العضوية؟

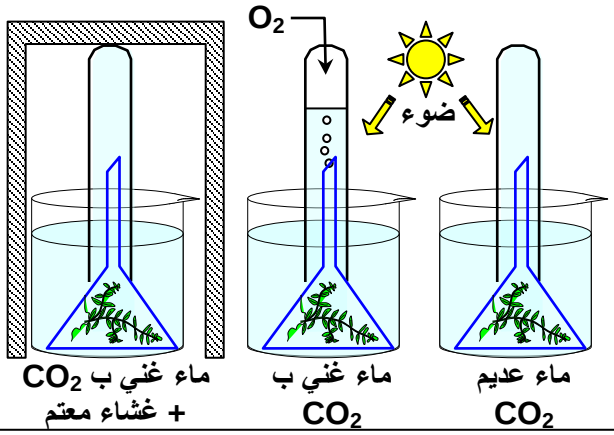
الوثيقة 1: الكشف عن امتصاص CO_2 من طرف نبات يخضوري.



للكشف عن امتصاص CO_2 عند النباتات اليخضورية (مثال عند نبات مائي: نبات عيلودة Elodée) نقوم بالتجارب المبينة جانبه.
نستعمل كاشف أزرق البروموتيمول الذي يتغير لونه حسب تركيز CO_2 المذاب في المحلول. يكون أزرق في وسط قليل CO_2 وأخضر مائلا إلى الصفرة في وسط غني ب CO_2.
نحضر 4 أنابيب اختبار بنفس حجم أزرق البروموتيمول المخفف. نضيف إلى الأنبوب ① ماء الصنبور فقط، ونغني الأنابيب الباقية ب CO_2. نضع في الأنبوب ③ غصن عيلودة ونعرضه للضوء. نضع في الأنبوب ④ غصن عيلودة ونضعه في الظلام.

النتائج:
الأنبوب ① يبقى لون المحلول أزرق. الأنبوب ② يحافظ المحلول على لون أخضر مصفر. الأنبوب ③ يظهر اللون الأزرق حول غصن عيلودة. الأنبوب ④ يحافظ المحلول على لون أخضر مصفر.
قارن بين النتائج المحصلة في الأنبوبين ③ و④ واقترح تفسيرا لذلك.

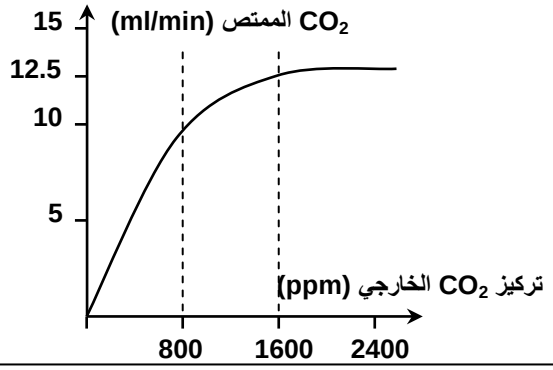
الوثيقة 2: الكشف عن طرح O_2 من طرف نبات يخضوري.



للكشف عن طرح O_2 من طرف نبات يخضوري (نبات عيلودة Elodée) نقوم بالتجارب المبينة جانبه.
في بداية التجربة يكون الأنبوب المقلوب ممتلئا بالماء. وبعد ساعة في وسط مضاء وغني ب CO_2 يظهر غاز يوهج عود ثقاب في طور الانطفاء. (للتأكد من طبيعة الغاز المحرر (O_2) يعتمد على اختبار تأجج شعلة عود الثقاب)

ماذا يمكنك استنتاجه من نتائج هذه التجربة؟

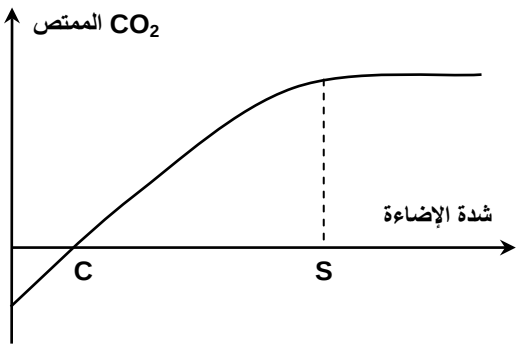
الوثيقة 3: تأثير تركيز CO_2 الخارجي :



مكن تتبع امتصاص CO_2 عند نباتات يخضورية في أوساط تحتوي على CO_2 بتراكيز مختلفة من الحصول على المنحنى الممثل في الوثيقة أمامه.

1) حلل هذا المنحنى.
2) كيف يمكنك تفسير هذه النتائج؟

الوثيقة 4: تأثير شدة الإضاءة:



نعرض نباتات يخضورية لإضاءة ذات شدة تصاعدية مع توفير كمية كافية من CO2 وحرارة مناسبة. ونسجل في كل شدة إضاءة حجم CO2 الممتص. يبين المبيان أمامه النتائج المحصل عليها.

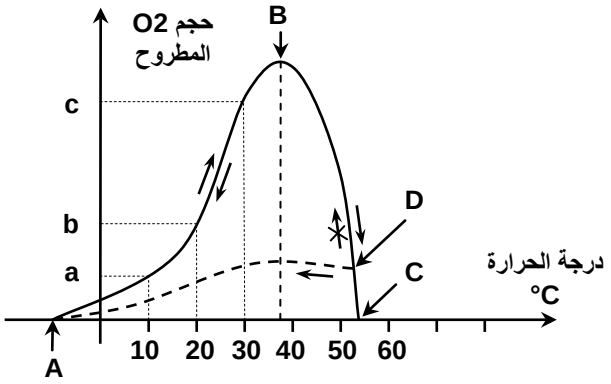
1) حلل هذه النتائج.
2) ماذا تستنتج؟

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الوثيقة 5: تأثير درجة الحرارة:

للكشف عن تأثير درجة الحرارة على التبادلات الغازية اليخضورية عند نبات الصنوبر نقوم بتغيير هذا العامل مع الإبقاء على العوامل الأخرى في قيم ثابتة. موازاة مع هذا التغيير نقوم بقياس نسبة O2 المطروح من طرف النبتة. ويمثل المبيان أمامه النتائج المحصل عليها.

1) حلل المنحنى.
2) ماذا 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 قطعتين من ورق مشبع بكلورور الكوبالت (أزرق).
- نضع القطعة الأولى فوق الجهة السفلى من ورقة نبات يخضوري ونضع القطعة الأخرى فوق الجهة العليا لنفس الورقة (تبقى الورقة مرتبطة بالنبات).
- بعد مدة نزيل القطعتين ثم نلاحظ حالة ورق كلورور الكوبالت.

يبين الشكل أ من الوثيقة النتائج المحصل عليها في نهاية التجربة.

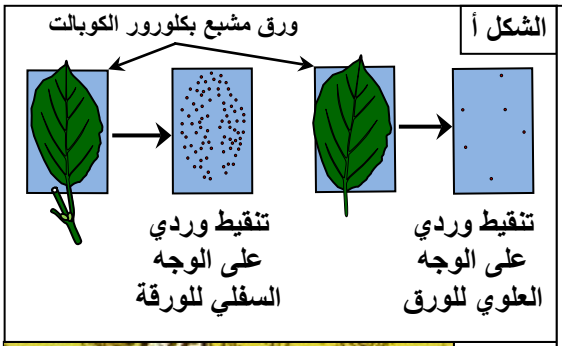
1) ماذا تستنتج من تحليلك لنتائج التجربة؟

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

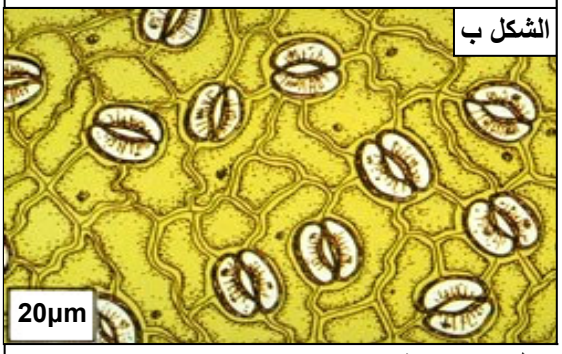
يعطي الشكل أ ملاحظة مجهرية للوجه السفلي للورقة.

2) أنجز المناولة المقترحة ولاحظ بالمجهر الضوئي.
3) قارن بين ملاحظتك والنتائج المبينة على الشكل ب ثم استنتج.

الشكل أ



الشكل ب



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

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

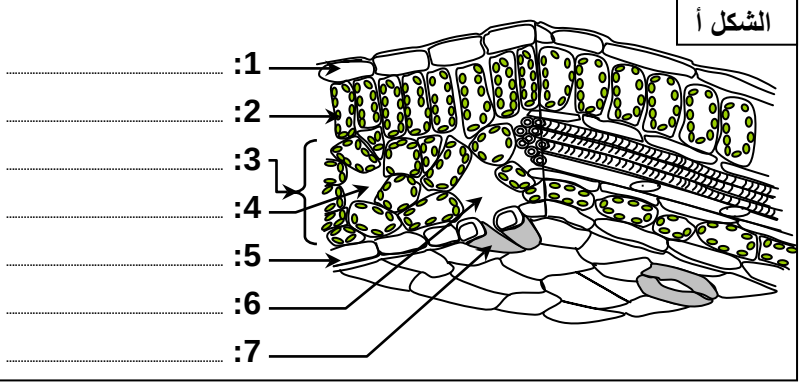
4) قارن بين معطيات الجدول واستنتج.

الوثيقة 7: بنية الثغور

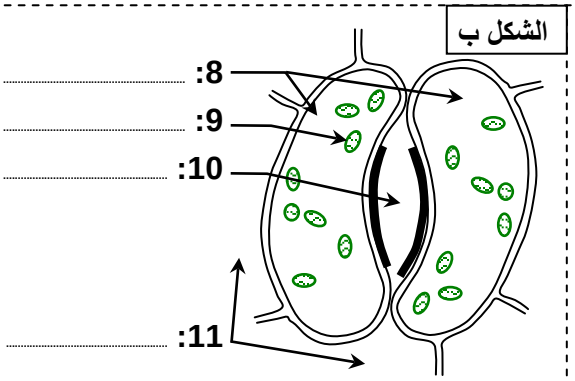
يعطي الشكل أ من الوثيقة نموذج تفسيري لمقطع من ورقة نبات يخضوري. والشكل ب رسم تخطيطي لثغر ملاحظ على وجه الورقة.

بعد إعطاء الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة، استخرج من هذه الوثيقة ما يبين أن الثغور بنيات مكيفة مع التبادلات الغازية اليخضورية، علما أن الأوراق اليخضورية تكون مكسوة بطبقة رقيقة من المواد الدهنية تسمى قشيرة Cuticule، تتميز بنفاذية ضعيفة للماء والغازات.

الشكل أ



الشكل ب

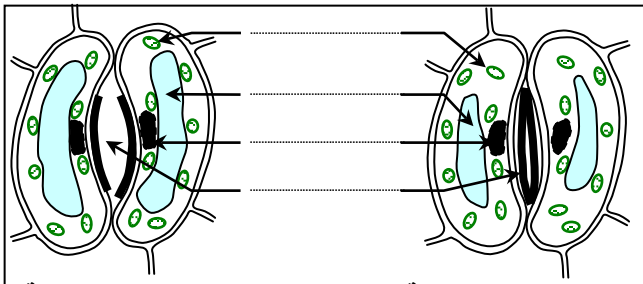


تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الوثيقة 8: آلية انفتاح الثغور وانغلاقها:

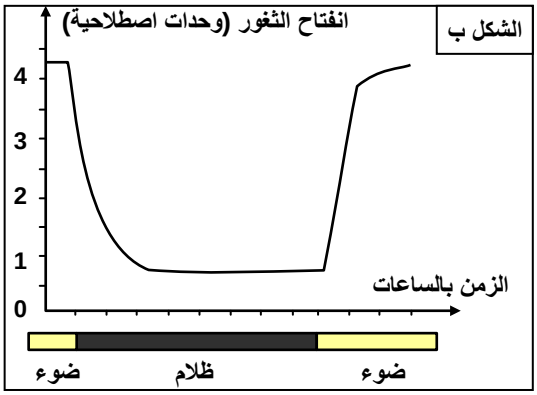
الشكل أ: حالة الخليتين الثغريتين عندما يكون الثغر منغلق.
الشكل ب: حالة الخليتين الثغريتين عندما يكون الثغر منفتح.

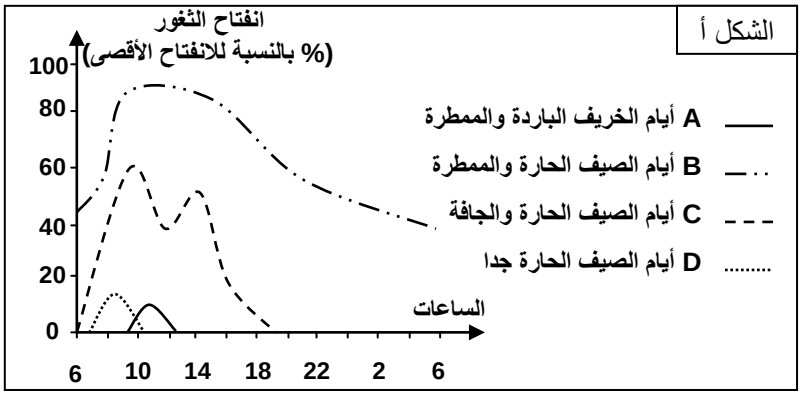
انطلاقا من مقارنتك لحالة الخلايا في الشكلين أ وب، أعط تفسيرا لآلية انفتاح وانغلاق الثغور عند النباتات الخضراء.



الوثيقة 9: 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.

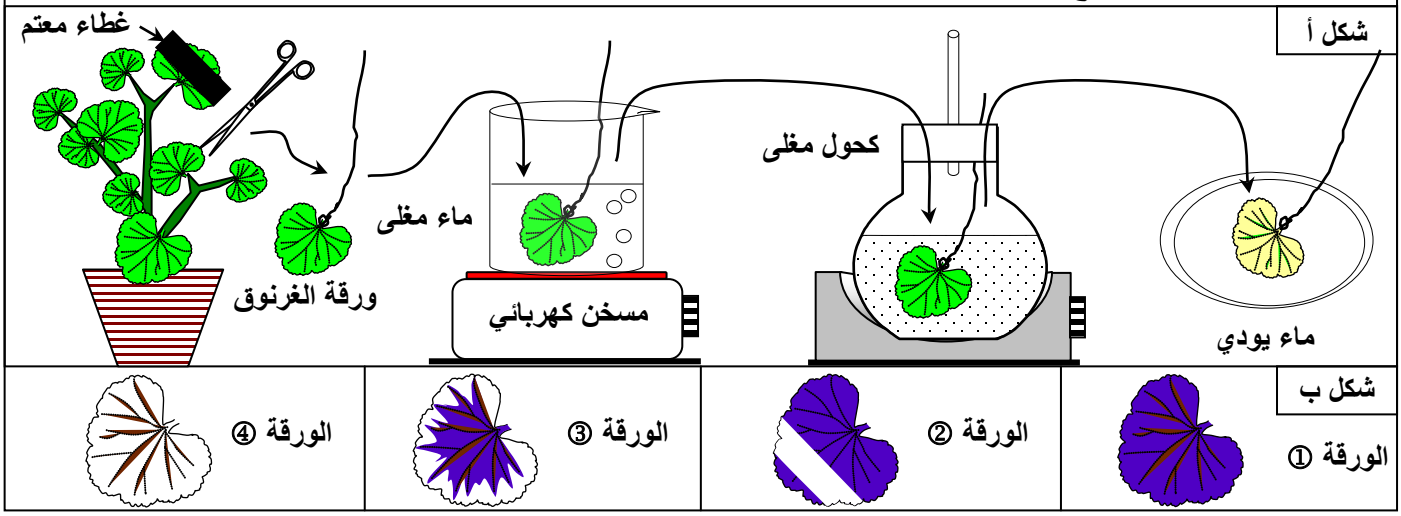




1) ماذا تستنتج من مقارنتك للمنحنيين B وC والمنحنيين A وD الشكل أ ؟
2) ماذا تستنتج من تحليل منحنى الشكل ب من الوثيقة ؟

الوثيقة 10: الشروط الضرورية لإنتاج المادة العضوية: نموذج تركيب النشا:

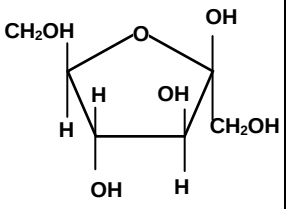
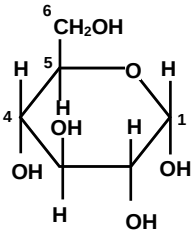
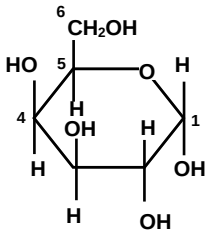
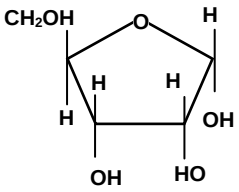
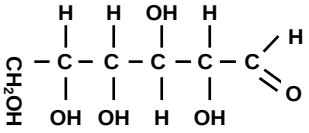
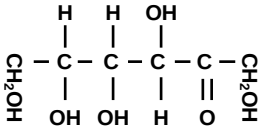
⇦ نضع نبتات من الغرنوق Pélargonium في الظلام لمدة 48 ساعة ثم نهيئ أربعة أوراق على النحو التالي:
① ورقة تعرض للضوء لمدة عدة ساعات.
② ورقة تعرض للضوء لمدة ساعات بعد حجب جزء منها بواسطة شريط معتم.
③ ورقة بها مناطق ينعدم بها اليخضور وتعرض بدورها للإضاءة بنفس الطريقة.
④ ورقة تعرض للضوء وهي داخل غرفة شفافة ومغلقة حيث يعبرها هواء جرد من CO_2 بواسطة البوتاس.
⇦ نقتلع الأوراق الأربعة ونضع كل واحدة في إناء به ماء مغلى من أجل تليين 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 التجريبي. والشكل ب نتائج التجربة.
من خلال تحليل هذه النتائج التجريبية، حدد الشروط الضرورية لتركيب النشا.



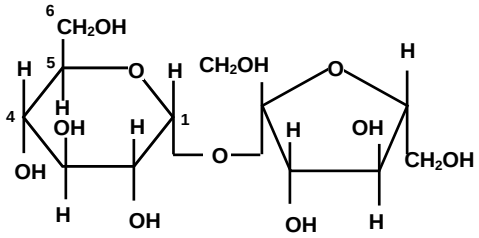
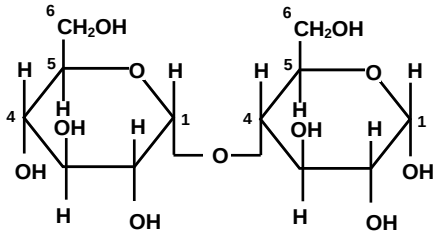
Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

الوثيقة 11: التركيب الكيميائي للسكريات:

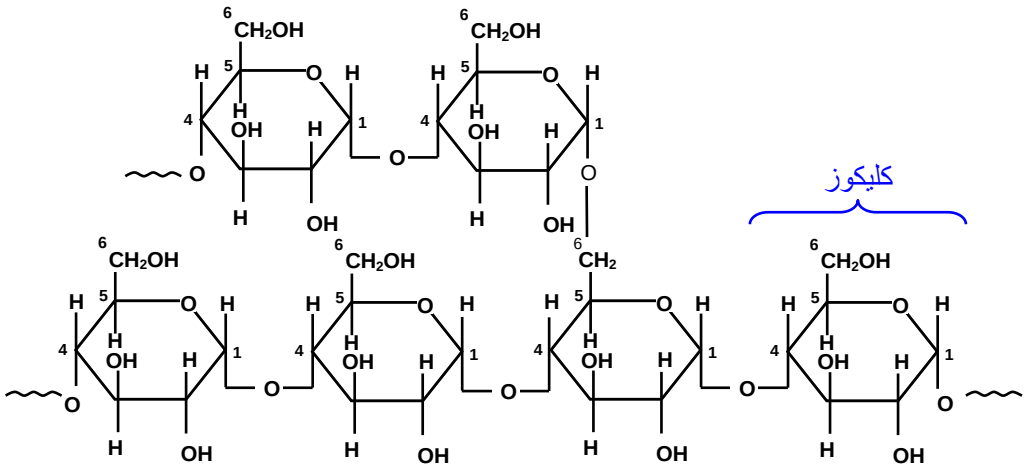
السكريات الأحادية: صيغتها الكيميائية الإجمالية: $C_n(H_2O)_n$

الصيغة الكيميائية المنشورة الحلقية				
سكريات أحادية	فريكتوز $C_6H_{12}O_6$	كليكوز $C_6H_{12}O_6$	كلاكتوز $C_6H_{12}O_6$	ريبوز $C_5H_{10}O_5$
الصيغة الكيميائية المنشورة الخطية	 الكليكوز		 الفريكتوز	

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

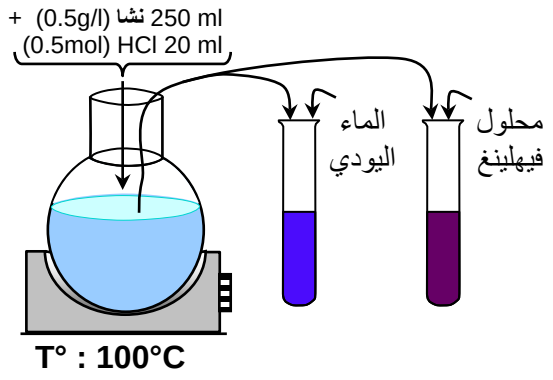
الصيغة الكيميائية المنشورة الحلقية		
أمثلة لسكر ثنائي	السكروز Saccharose	المالتوز Maltose
طريقة الكشف عنها	للكشف عن وجود سكر في محلول معين نضيف محلول Fehling أزرق اللون وبعد التسخين نحصل على لون أحمر أجوري يدل على وجود سكر مختزل sucre réducteur.	

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

الصيغة الكيميائية المنشورة الحلقية	
مثال لعديد السكر	النشا L'amidon
طريقة الكشف عنها	يتم الكشف عن وجود النشا باستعمال الماء اليودي. يتغير لون هذا الأخير من الأصفر إلى الأزرق البنفسجي في حالة وجود النشا. يمكن استعمال الماء اليودي للكشف عن الغليكوجين حيث يتغير لونه إلى اللون الأسمر في حالة وجود هذا السكر المعقد ذو الأصل الحيواني.

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الوثيقة 12: تجربة حلمأة النشا في وسط حمضي:



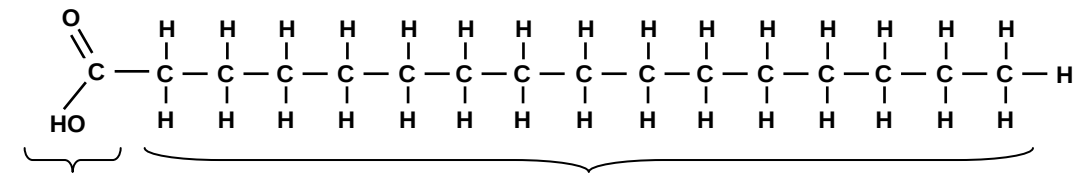
تتم حلمأة النشا عبر مراحل متسلسلة كالآتي:
① تحضير محلول النشا وتحريكه حتى يصبح متجانسا.
② إضافة قليل من حمض الكلوريدريك HCl أو حمض الكبريتيك H_2SO_4 إلى المحلول.
③ تسخين المحلول حتى درجة الغليان.
④ أخذ عينات من مطبوخ النشا في أوقات مختلفة، لاختبار الحلمأة بالماء اليودي ومحلول فهلينغ. (نستعمل محلول فهلينغ بعد إبطال مفعول HCl بإضافة NaOH).
نتائج الاختبار مدونة على الجدول أمامه.

قم بالتجربة واستنتج التحول الذي خضع له النشا.

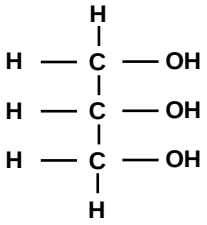
وقت الاقتطاع	إضافة محلول Fehling	إضافة الماء اليودي	الجسم الكشوف عنه
5mn	أزرق	أزرق بنفسجي	النشا
10mn	أزرق	بنفسجي	دكسترينات
15mn	راسب أحمر أجوري	أحمر بنفسجي	مالتوز
20mn	راسب أحمر أجوري	أصفر	كليكوز

الوثيقة 13: التركيب الكيميائي للدهنيات:

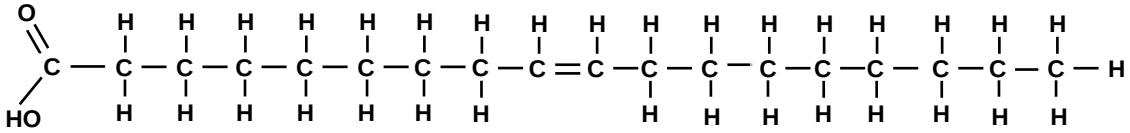
المكونات الأساسية للدهون



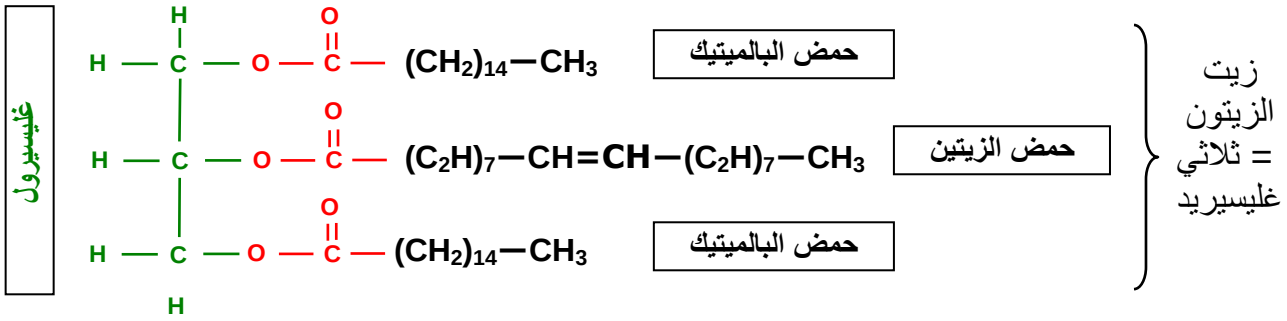
الحمض البالميتي $(C_{16}H_{32}O_2)$ Acide palmétique



الغليسرول



الحمض الزيتي $(C_{18}H_{34}O_2)$ Acide oléique



الكشف عن الدهنيات

بإضافة أكسيد الأسميوم osmium (OsO_4) <---------- تلون أسود
بإضافة أحمر السودانٌ Rouge soudan <---------- تلون أحمر