ملخص الوحدة الأولى أنواع التغذية والتمثيل الضوئي والأوراق

	Fileae.com/om موقع فايلاتي العمانية 2025 2026

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف التاسع ⇦ أحياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-02-04 12:39:47

المزيد من مادة أحياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة أحياء في الفصل الثاني	
ملخص درس جهاز النقل في النبات	1
ملخص إمتصاص الماء ونقله	2
مراجعة على درس الأوراق حل أنشطة وتمارين	3
ملخص درس الهضم	4
ملخص درس أنواع التغذية	5

أنواع التغذية

التغذية

تعريفها ؟

عملية تناول المواد الغذائية

الكربوهيدرات والبروتينات

والدهون

لماذا نحتاجها؟

١- لتحرير طاقة

٢- لبناء أجزاء جديدة

٣- لترميم الأجزاء التالفة

الكائنات تنقسم من حيث تغذيتها إلى

الإنسان

الحيوان

الفطر

غير ذاتية التغذية

لا تصنع غذائها بنفسها

ذاتية التغذية

تصنع غذائها بنفسها

النبات

ESRAR إصرار

إعداد الأستاذ/ هلال الحسني

مقارنة بين المواد العضوية والغير عضوية

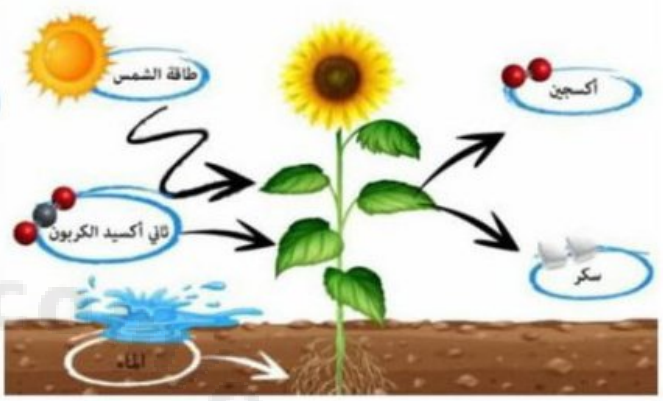
أوجه المقارنة	المواد العضوية	المواد العير عضوية
التعريف	هي مواد كيميائية مصدرها مواد حية	هي مواد كيميائية بسيطة مصدرها مواد غير حية
مثال	كربوهيدرات ودهون وبروتينات	ثاني أكسيد الكربون والماء والأملاح المعدنية

التمثيل الضوئي

التمثيل الضوئي

تعريفها ؟ ← عملية تصنع النباتات بواسطها الكربوهيدرات من مواد غير عضوية باستخدام الطاقة الضوئية

أين تتم هذه العملية؟ ← في الكائنات ذاتية التغذية مثل: النباتات والطحالب



ESRAR
إصرار
إعداد الأستاذ/ هلال الحسني

معادلة التمثيل الضوئي الموزونة كيميائياً

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{\text{ضوء الشمس}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

المواد الناتجة من التفاعل

- الغذاء (الجلوكوز) $C_6H_{12}O_6$ ← 6 ذرات كربون، 12 ذرة هيدروجين، 6 ذرات أكسجين
- الأكسجين $6O_2$ ← 12 ذرة أكسجين

مجموع ذرات العناصر الناتجة من التفاعل:

12 ذرة هيدروجين + 6 ذرات كربون + 18 ذرة أكسجين

شروط إتمام التفاعل

1. **الضوء:**
يلزم توفير كمية من الطاقة الضوئية لتفاعل ثاني أكسيد الكربون والماء

2. **الكلوروفيل:**
- صبغة خضراء تعطي النبات اللون الأخضر.
- توجد في البلاستيدات الخضراء.
- تمتص الضوء وتحوله إلى طاقة كيميائية مخزونة في الغذاء (الجلوكوز)

المواد الداخلة من التفاعل

- غاز ثاني أكسيد الكربون $6CO_2$ ← 6 ذرات كربون، 12 ذرة أكسجين
- الماء $6H_2O$ ← 12 ذرة هيدروجين، 6 ذرات أكسجين

مجموع ذرات العناصر الداخل في التفاعل:

12 ذرة هيدروجين + 6 ذرات كربون + 18 ذرة أكسجين

الأوراق

عملية التمثيل الضوئي بسبب وجود البلاستيدات الخضراء
- وجود الانزيمات اللازمة
- وجود صبغة الكلوروفيل
تترتب بشكل أفقي:
للحصول على قدر أكبر من الضوء
تترتب بشكل عمودي:
في ضوء الشمس الشديد وهذا يقلل من كمية الضوء الممتص
تحدث فيها
ESRAR
إصرار
إعداد الأستاذ/ هلال الحسني
الأوراق
مميزاتها
تكيفها
الورقة رقيقة:
لسماح لضوء الشمس باختراقها ليصل إلى جميع الخلايا
سطح الورقة عريض:
تعطي مساحة أكبر للتعرض لضوء الشمس والهواء
تتكيف الأوراق للحصول على:
1- غاز ثاني أكسيد الكربون من خلال مساحة سطحها الكبير الذي يساعد على امتصاص قدر كبير من الهواء.
يدخل عن طريق الانتشار من الهواء الخارجي إلى النسيج الوسطي داخل الورقة عبر الثغور
2- الماء من خلال امتصاصه من التربة عن طريق الشعيرات الجذرية.
يدخل عن طريق الأسموزية من التربة إلى الشعيرات الجذرية فيتم نقله عبر أوعية الخشب

مكونات الورقة

1 البشرة:

١- تحمي الطبقة الداخلية للورقة.

٢- لا تحتوي على بلاستيدات خضراء.

٣- تفرز البشرة مادة شمعية تسمى **الكيوتيكل** الذي يحمي الورقة من الجفاف وتبخر الماء. وفي بعض الأحيان تفرزها البشرة السفلية.

2 الثغور:

فتحة في البشرة السفلية للورقة، تحيط بها زوج من الخلايا الحارسة التي تحتوي على بلاستيدات خضراء.

السبب في وجود الثغور في أسفل الورقة:

- السماح بتبادل الغازات بالانتشار من وإلى خلية الورقة.
- لتجنب أشعة الشمس المباشرة.
- تقليل من التبخر في الورقة.

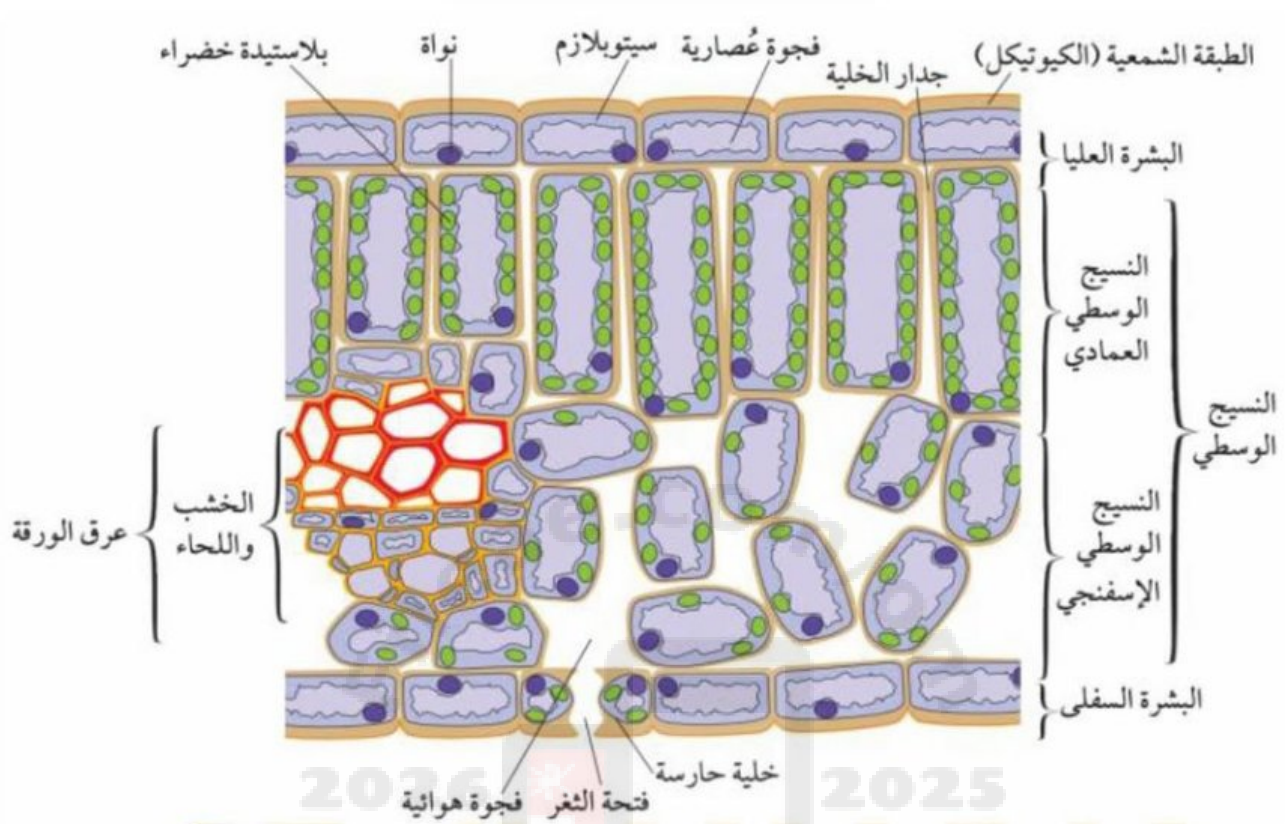
3 النسيج الوسطي: طبقة من الخلايا تقع بين البشرة العلوية والسفلية.

المقارنة	الوسطي العمادي	الوسطي الاسفنجي
الموقع	قريب من البشرة العلوية	قريب من البشرة السفلية
الترتيب	تترتب بشكل متراص	مرتبة بشكل غير متراص
فجوات هوائية	صغيرة جدا	كبيرة

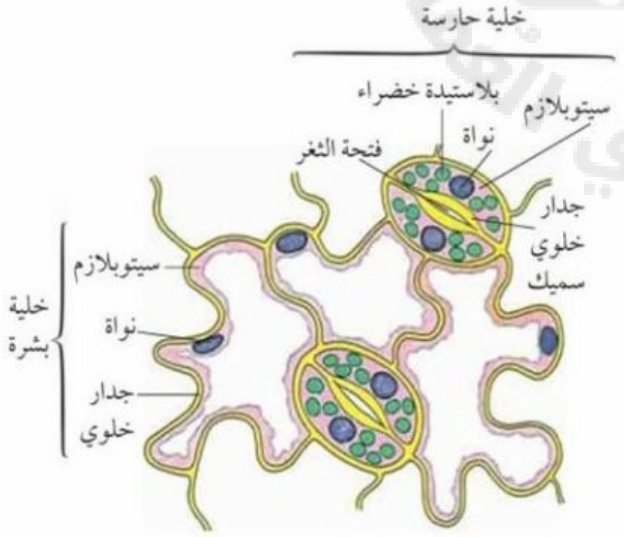
4 حزم وعائية (عروق الورقة):

المقارنة	أوعية الخشب	أنابيب اللحاء
الحجم	كبيرة	صغيرة
الجدران	سميكة	رقيقة
وظيفتها	نقل الماء	نقل السكروز

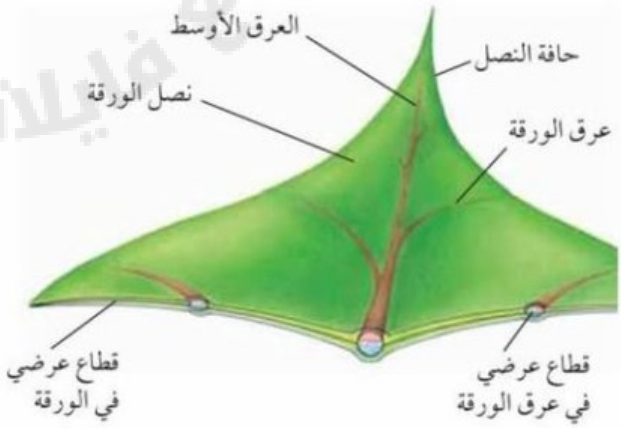
تركيب الورقة



ESRAR
إصرار
إعداد الأستاذ/ هلال الحسني



الشكل ٧ـ٣ منظر سطحي للبشرة السفلى لورقة نبات



الشكل ٧ـ١ تركيب ورقة النبات

المواد الناتجة عن عملية التمثيل الضوئي

1 الحصول على الطاقة

تفكيك الجلوكوز في عملية التنفس:

الطاقة + $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O$

2 التخزين على شكل نشا

الأسباب:

- الجلوكوز نشط كيميائياً
- الجلوكوز يذوب بسهوله في الماء
- يؤثر على الضغط الأسموزي في الخلية

ESRAR
إصرار
إعداد الأستاذ/ هلال الحسني

3 صنع البروتينات ومواد أخرى

١- الكربوهيدرات المعقدة مثل السيليلوز والسكروز

٢- الدهون والزيوت

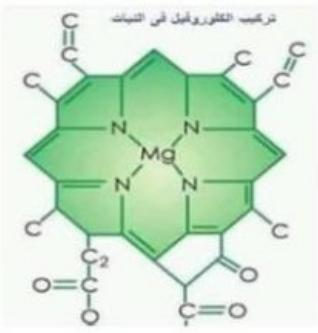
٣- الأحماض الأمينية وهي الوحدة البنائية للبروتينات

٤- صنع مواد أخرى مثل:

الكلوروفيل ويحتاج إلى:

١- النيتروجين

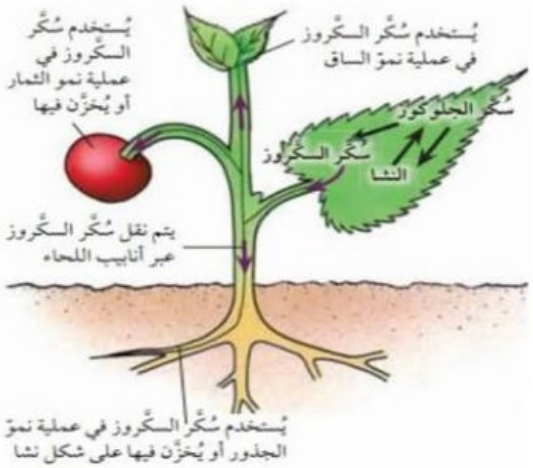
٢- الماغنيسيوم



4 تحويله إلى سكروز

لماذا؟

- سكر ثنائي وقابل للذوبان في الماء لكنه أقل تفاعلاً من الجلوكوز
- ينقل إلى أجزاء أخرى من النبات



على الرغم من وجود النيتروجين في الغلاف الجوي بنسبة ٧٨% الا أن النبات لا تستفيد منه بصورة مباشرة، علل؟

لأن النباتات لا تمتلك الانزيمات اللازمة لتثبيت النيتروجين، لذلك تحصل عليه من التربة

ESRAR إصرار

إعداد الأستاذ/ هلال الحسني

مقارنة بيت عنصر النيتروجين وعنصر الماغنيسيوم

المقارنة	النيتروجين	الماغنسيوم
مصدره	أيونات النترات	أيونات الماغنيسيوم
أهميته	صنع الاحماض الأمينية صنع الكلوروفيل	صنع الكلوروفيل
آثار نقصه	ضعف في نمو النبات اصفرار الأوراق	اصفرار بين عروق الأوراق

استقصاء عملية التمثيل الضوئي

الكشف عن النشا في ورقة النبات

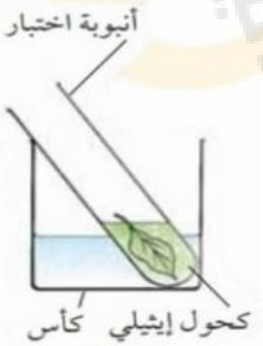
يتم الكشف عن النشا عن طريق محلول اليود الذي لونه بني

ESRAR
إصرار
إعداد الأستاذ/ هلال الحسني

- الخطوات:

1 وضع الورقة في ماء مغلي:

السبب: لتحطيم أغشية الخلايا حتى يتمكن اليود من الوصول إلى النشا داخل الخلايا.



2 وضع الورقة في كحول إيثيلي:

السبب: يقوم الكحول الإيثيلي بإذابة الكلوروفيل الموجود في الورقة.

3 ملاحظة التغيرات التي حدثت للورقة:

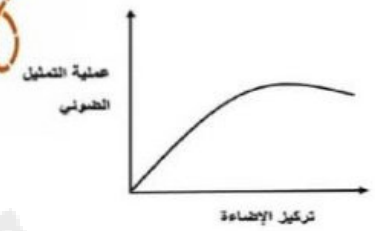
- في حالة تغير لون اليود إلى الون الأزرق المائل إلى السواد فهذا يدل على وجود النشا.

- في حالة لم يتغير لون اليود فهذا يدل على عدم وجود النشا.

العوامل التي تؤثر على عملية التمثيل الضوئي

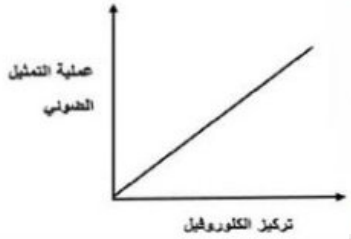
من العوامل الضرورية لإتمام العملية، فالماء وثاني أكسيد الكربون لا يتفاعلان الا بوجود الضوء، فكلما كانت هناك إضاءة قام النبات بعملية التمثيل الضوئي وبالتالي يتم إنتاج جلوكوز أكثر وتخزينه على شكل نشأ

الضوء



يؤدي دوراً مهماً في العملية، فيقوم بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مخزونه في الغذاء، فكلما زادت مادة الكلوروفيل زادت عملية التمثيل الضوئي، وزاد تخزين النشأ في الورقة.

الكلوروفيل



ثاني أكسيد الكربون

من المواد المتفاعلة المهمة في عملية التمثيل الضوئي، فكلما زاد ثاني أكسيد الكربون زادت عملية التمثيل الضوئي، وزاد تخزين النشأ في الورقة. في حالة وضع ثاني أكسيد الكربون مع هيدروكسيد البوتاسيوم يقوم الأخير بامتصاصه وبالتالي لا تحدث عملية التمثيل الضوئي.

درجة الحرارة

مع ارتفاع درجة الحرارة، يزداد معدل التمثيل الضوئي. وذلكُ لأن عملية التمثيل الضوئي عبارة عن تفاعل أنزيمي، والأنزيمات لها درجة حرارة مثلى تزيد من خلالها طاقة الحركة مما يزيد من فرص حدوث التصادمات بين الأنزيمات ومواد التفاعل، الزيادة في درجة الحرارة يؤدي إلى مسخ أو تغير شكل موقع التفاعل في الإنزيم وبالتالي تقل عملية التمثيل الضوئي.

ESRAR
إصرار
إعداد الأستاذ/ هلال الحسني

تعليمات مُهمة حول الأنشطة العملية:

1 استخدام محلول اليود للكشف عن وجود النشا:

لكي يصل محلول اليود إلى النشا لابد من أمرين مهمين هما:

١- إزالة **أغشية الخلايا** من خلال وضع النبات في **ماء مغلي.**

٢- إزالة **الكلوروفيل** من خلال إذابة الورقة في **الكحول الإيثيلي.**

2 استخدام التجارب الضابطة:

العامل التجريبي (العامل المستقل): **هو العامل الذي يتم تغييره أو استقصائه في التجربة العملية، ويتم توفير كل ما يحتاج إليه النبات من مواد باستثناء مادة واحدة.**

العامل الضابط: **هو العامل الذي يتم توفير كل ما يلزمه من مواد بما في ذلك المادة التي يتم اختبارها.**

يتم التعامل مع كلاهما بنفس الطريقة تماماً، ويتم تحديد أي منهما سيتم تغييره أي منهما يتم ضبطه لضمان دقة النتائج.

3 إزالة النشا من ورقة نبات:

لابد من إزالة النشا من الورقة قبل بداية التجربة لتأكد من حدوث عملية التمثيل الضوئي وإنتاج النشا، ويتم ذلك عن طريق وضع النبات في مكان مظلم لمدة ٢٤ ساعة.

4 التعامل مع النتائج غير المتوقعة:

لتجاوز النتائج الغير متوقعه لابد من تكرار التجربة مرتين أو أكثر ويتم أخذ النتيجة من خلال المتوسط الحسابي لتلك النتائج.