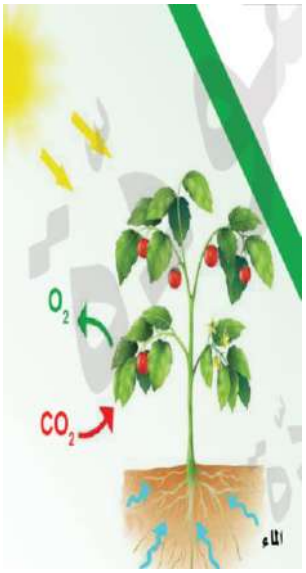
علوم الصف السابع

الفصل الدراسي الأول

الوحدة التعلمية الأولى
البناء الضوئي



- تعتبر عملية البناء الضوئي أساس الحياة على سطح الأرض .
- عملية البناء الضوئي توفر للكائنات الحية الغذاء و الأكسجين .
- النبات يصنع غذائه لنفسه و لغيره من الكائنات الحية .

س : علل : النبات ذو لون أخضر .

جـ : بسبب احتوائه على الصبغة الخضراء (الكلوروفيل) .

س : ما هي المكونات الأساسية التي يأخذها النبات من البيئة لكي يعيش و ينمو ؟

جـ : ١) ضوء الشمس . ٢) الماء . ٣) ثاني أكسيد الكربون .

ما الذي يدخل إلى النبات من الهواء الجوّي؟

صـ ٨٥

اِفحص ورقة النبات في الحالتين (أ) و(ب) كما في الشكل:

1 . كيف يمكن التخلّص من الصبغة الخضراء لورقتي النبات؟

بوضعهما في ماء يغلي لقتل المادة الحية ثم يتم وضعهما في كحول لنزع الكلوروفيل .

2 . ضَعْ محلول اليود المخفَّف على ورقتي النبات.

شكل (57)

3 . لوِّن ورقة من النبتة المغطّاة من الشكل (أ).

ملاحظاتي: **لا يتغير لون محلول اليود .**

4 . لوِّن ورقة من النبتة غير المغطّاة من الشكل (ب).

ملاحظاتي: **يتكون لون أزرق داكن .**

5 . تغيّر لون الورقة في الشكل (.....ب.....).

السبب: **لأن الورقة في الشكل ب قامت بعملية البناء الضوئي و كونت مادة النشا**

KuwaitTeacher.Com

صبغة النبات الخضراء : صـ ٨٦ (**هي التي تمتص الطاقة من الشمس و تحلل الماء**)

١) لاحظ ورقة نبات من نباتات الزينة المبرقشة مثل الكروتون كما بالشكل :

٢) ارسم شكلا تقريبيا لتوزيع اللون الأخضر و الأبيض على ورقة من النبات :

٣) توقع ماذا سيحدث عند إزالة الصبغة الخضراء و وضع اليود على المنطقتين الخضراء و البيضاء لورقة النبات المبرقش :

أتوقع أن المناطق التي كانت خضراء يصبح لونها أزرق داكن ، و المناطق البيضاء تظل بيضاء .

٤) اكشف عن وجود النشا في الورقة .

٥) ارسم شكل توزيع اللون الأزرق الداكن على ورقة النبات قيد التجربة .

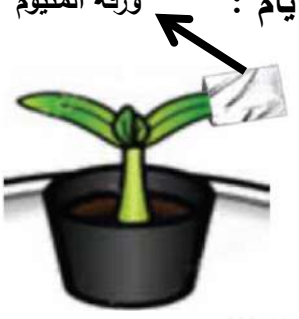
- ما هي ملاحظاتك على الورقة ؟ هل تطابق مع توقعك ؟

المناطق الخضراء قامت بالبناء الضوئي و كونت النشا . و توقعي صحيح .

- نستنتج أن النبات يحتاج إلى الصبغة الخضراء ليُكَوِّن **النشا** .

ضوء الشمس و عملية صنع الغذاء في النبات : صـ ٨٧

- احجب ضوء الشمس عن إحدى وريقات النبات كما بالشكل لمدة ٣ أيام :



- قم بالتخلص من الصبغة الخضراء للورقة المحجوبة عن الشمس.
- اكشف عن وجود النشا في الورقة ؟
- ماذا تلاحظ على لون الورقة ؟ **لا يتكون اللون الأزرق الداكن** .
- النبات يحتاج إلى ضوء الشمس لينتج **النشا** .

- من التجارب السابقة يتم استنتاج أن النباتات الخضراء تقوم بعملية البناء الضوئي ، و التي فيها يتم صنع غذائه من خلال اتحاد الماء H_2O و غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 بمساعدة ضوء الشمس.

KuwaitTeacher.Com

- **النبات يحتاج إلى أربعة مكونات رئيسية للقيام بعملية البناء الضوئي و هي :**

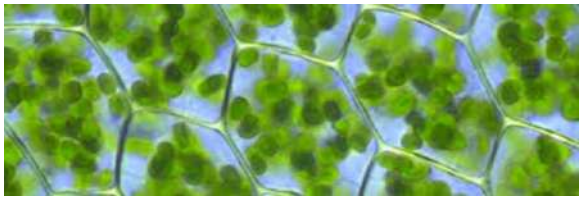
١) **غاز ثاني أكسيد الكربون** : يدخل الورقة من خلال الفتحات الموجودة على سطحيها .

٢) **الماء** : يأخذه النبات بواسطة الجذور ثم ينتقل للساق ثم للأوراق .

٣) **ضوء الشمس** : تقوم الورقة بتحويل طاقة الشمس إلى طاقة كيميائية ، و تخزن الطاقة على هيئة غذاء ، الغذاء عبارة عن السكر و النشا الذي يتكون من مجموعة من السكريات .

٤) **الكلوروفيل** : و هي الصبغة الخضراء و التي تساعد على امتصاص ضوء الشمس ، و يوجد الكلوروفيل في تراكيب تسمى البلاستيدات الخضراء .

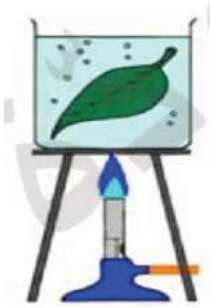
ابحث في صورة ورقة نبات تحت المجهر و حدد مكان وجود صبغة الكلوروفيل الخضراء ؟ صـ ٨٧



توجد داخل البلاستيدات

س : **علل : يحرص الناس على زيادة المزروعات من حولهم // تقوم الدولة بزيادة الرقعة الخضراء .**

ج : لأن النبات ينتج الهواء النقي (غاز الأكسجين) . و أيضا النبات ينتج الغذاء .



ماذا ينتج النبات أيضا ؟ صـ ٨٨

- خذ ورقة نبات و اغمرها في الماء المغلي ، ماذا يتكون حولها ؟

يتكون حولها فقاعات هوائية .

- سطح ورقة النبات يحتوي على **ثغور** يخرج منها **غازات على هيئة فقاعات هوائية** تنتشر في الهواء من حولنا .

جرب أكثر لتعرف ما ينتجه النبات للهواء من حوله : صـ ٨٨

- خذ نباتا مائيا مثل الألوديا (أو القصيع) كما بالشكل و ضعه مدة مناسبة تحت الضوء .

١- ماذا تجمع في أعلى أنبوبة الاختبار ؟ **غاز**

٢- ماذا حدث للشظية المشتعلة عند تقريبها من الأنبوبة ؟ **تزداد في الاشتعال .**

٣- ما الغاز الذي ينتجه النبات و ينطلق للهواء من حوله ؟ **غاز الأكسجين .**

KuwaitTeacher.Com

عملية صناعة الغذاء في النبات : صـ ٨٩

– معادلة عملية البناء الضوئي :

$$\text{ماء} + \text{ثاني أكسيد الكربون} \xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{\text{بمساعدة ضوء الشمس}} \text{نشا} + \text{أكسجين}$$

$$H_2O \qquad CO_2 \qquad C_6H_{12}O_6 \qquad O_2$$

مواد داخلة في النبات — مواد ناتجة من النبات

س : علل : الكائنات الحية تُبقي الهواء الجوي متزنا .

جـ : لأن الكائنات الحية تستهلك غاز الأكسجين في التنفس و الاحتراق ، و يتم تعويضه بواسطة أوراق النبات ، كما تأخذ النباتات ثاني أكسيد الكربون الناتج من التنفس و الاحتراق .

التفاعلات الكيميائية لعملية البناء الضوئي

تفاعلات ضوئية	تفاعلات لا ضوئية
تحتاج إلى الضوء	لا تحتاج إلى الضوء
يتم تكسير الماء إلى O_2 ، H_2	يتم فيها اتحاد الـ H_2 مع CO_2
تتم في الثايلاكويدات	تتم في الستروما

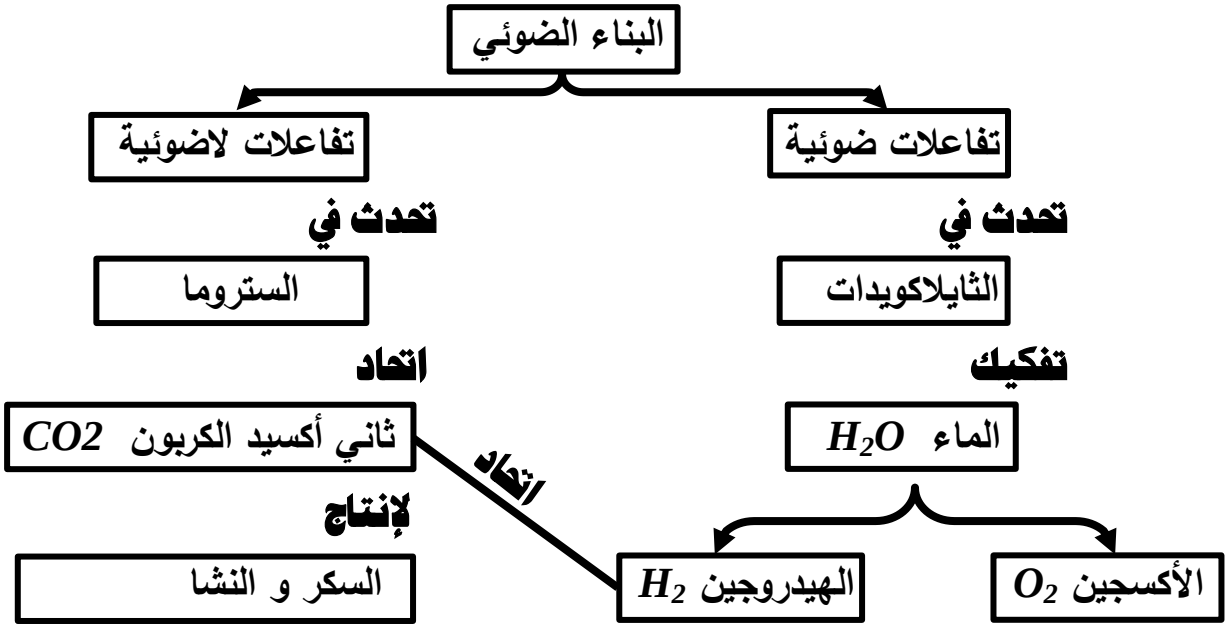
* **الثايلاكويدات** :- هي تركيبات تحتوي على صبغة الكلوروفيل توجد داخل البلاستيدات الخضراء .
– يتم فيها امتصـــــاص الطاقة الضوئية و تحويلها لطاقة كيميائية تُخزن في جزيئات غنية بالطاقة .
– يتم فيها مرحلة التفاعلات الضوئية حيث يتم تكسير الماء إلى غازي الأكسجين و الهيدروجين .

* **الستروما** : يتم فيها التفاعلات اللاضوئية حيث يتم اتحاد غاز الهيدروجين الناتج من تحلل الماء مع غاز ثاني أكسيد الكربون لإنتاج مركبات النشا و السكر .

شكل (٤٢): البلاستيدا الخضراء

KuwaitTeacher.Com

قم بإكمال خريطة المفاهيم لتبين أقسام تفاعلات عملية البناء الضوئي : صـ ٩٠



عدد بعض التدابير الوقائية و العناية التي يجب اتخاذها عند عمل التجارب السابقة الخاصة بالنبات من أجل السلامة : صـ ٩١

١) ارتداد البالطو الأبيض .

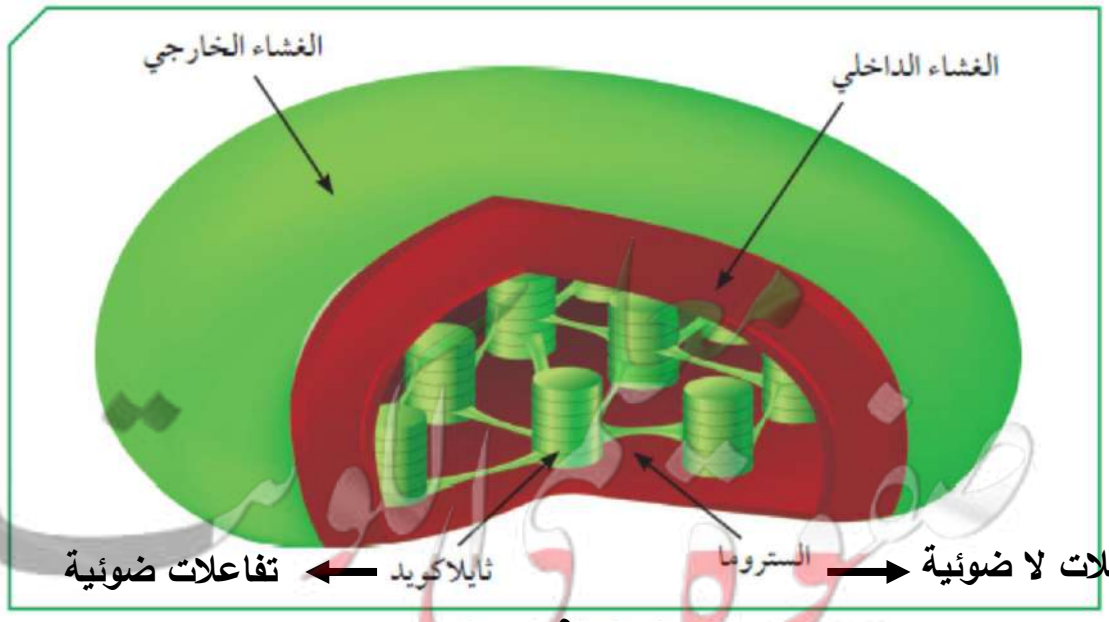
٢) يجب توفير طفايات حريق في المعمل .

٣) يجب الاهتمام بنظافة المعمل والأدوات والأجهزة بشكل جيد .

٤) الحذر عند استخدام أدوات التشريح و خصوصا المشرط اللازم لعمل القطاع العرضي .

٥) يجب إعادة الأجهزة والأدوات والكيماويات إلى المكان المخصص لها بعد انتهاء التجربة .

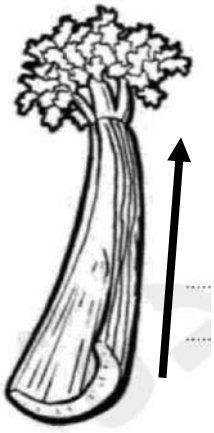
ارسم بلاستيدة خضراء مع مكوناتها و بيّن أماكن حدوث التفاعلات الضوئية و تفاعلات الظلام من البناء الضوئي : صـ ٩٥



KuwaitTeacher.Com

تعقب دخول الماء إلى النبات : صـ ٩٦

كل عود كرفس يوضع في ماء ذو لون معين تتلون نهاية أوراقه بنفس اللون دليل على دخول الماء لعود الكرفس و انتقاله من الساق للأوراق .



استكشف كيفية انتقال الماء في النبات : صـ ٩٣

١- ارسم سهما يشير إلى مسار الماء في عود الكرفس .

٢- في أي اتجاه انتقل الماء خلال النبات ، و وضحه في الشكل المقابل .

ينتقل الماء من أسفل إلى أعلى (من الجذور للساق ثم للأوراق)

٣- صف ماذا يوجد في ساق النبات و يساعد على انتقال الماء ؟

يوجد داخل ساق النبات أنابيب خشبية دقيقة يرتفع فيها الماء .

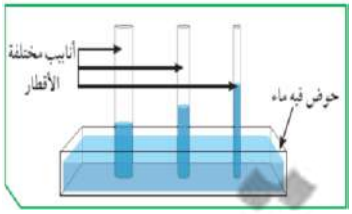
٤- ما وظائف الساق للنبات ؟

١) **حمل الأوراق و الأزهار و الثمار .**

٢) **نقل الماء و الأملاح من الجذر إلى الأوراق ، و نقل السكريات من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات .**

ارتفاع الماء في ساق النبات : صـ ٩٣

١- ماذا حدث للماء عند وضع الأنابيب الشعرية مختلفة الأقطار في حوض به ماء ؟



يرتفع الماء في الأنابيب الشعرية بشكل مختلف .

٢- ما العلاقة بين قطر الأنبوبة و ارتفاع الماء ؟

علاقة عكسية ، كلما قل قطر الأنبوبة زاد ارتفاع الماء بها .

٣- توقع طول قطر الأنابيب المخصصة لنقل الماء في ساق النبات كيف سيكون ؟

قطر الأنابيب صغير جدا جدا .

KuwaitTeacher.Com

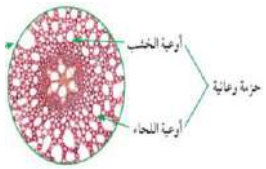
نقل الغذاء في النبات : صـ ٩٤

- اكتب تقرير مصغر عن كيفية انتقال الغذاء من ورقة النبات لأجزاء النبات :

- يتم نقل الغذاء من الأوراق لأجزاء النبات عن طريق أنابيب اللحاء .
- يقوم اللحاء بنقل السكريات و النشا إلى أعلى لكي تتغذى البراعم و الأزهار و الثمار .
- يقوم اللحاء بنقل السكريات و النشا إلى أسفل لكي يتغذى الساق و المجموع الجذري .

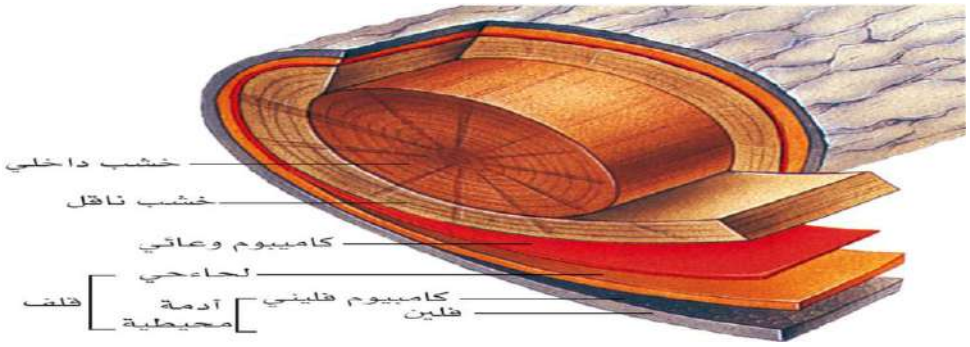
- العروق في ورقة النبات تمثل الحزم الوعائية و هي التي تنقل الماء و المعادن و المغذيات خلال النبات .

الحزم الوعائية

أنسجة الخشب		أنسجة اللحاء
تنقل الماء و المعادن من الجذور للساق ثم للأوراق		تنقل السكر و المغذيات من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات

- حركة الماء لأعلى في النبات تحتاج إلى قوى ضد قوة الجاذبية الأرضية ، أنسجة الخشب تُكَوِّن أنابيب دقيقة ذات قطر صغير جدا جدا ، و هذا يساعد على ارتفاع الماء لأعلى بالإضافة إلى التصاق الماء بجدران الأنابيب الخشبية .

 # صمم نموذجا يبين عملية النقل في النبات للغذاء و الماء ، من خلال استخدامك للمواد المستهلكة : صـ ٩٥



- النبات يفقد الماء الزائد عن حاجته من خلال تراكيب موجودة على سطحي الورقة تسمى الثغور و تسمى هذه العملية بعملية النتح .

* **الثغور** : هي تراكيب (فتحات) موجودة على سطحي ورقة النبات تسمح بعملية عملية النتح .

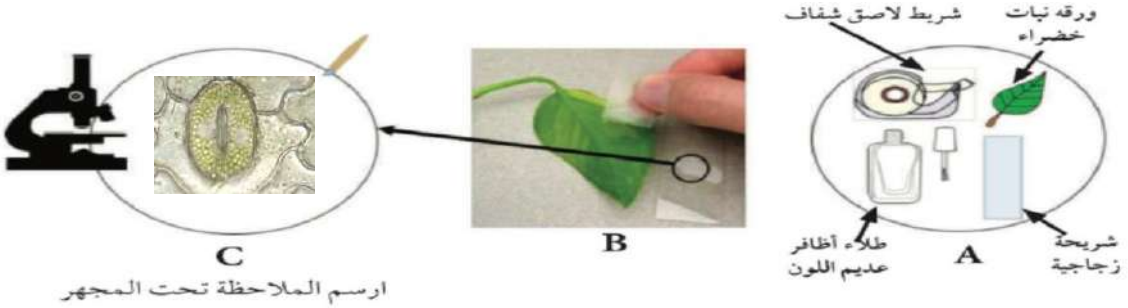
* **النتح** : هي عملية خروج الماء الزائد عن حاجة النبات من خلال الثغور .

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

س : ماذا يحدث عند تغطية النبات بغطاء شفاف ؟

ج : يتكون على الغطاء من الداخل قطرات من الماء ناتجة عن قيام النبات بعملية النتح .

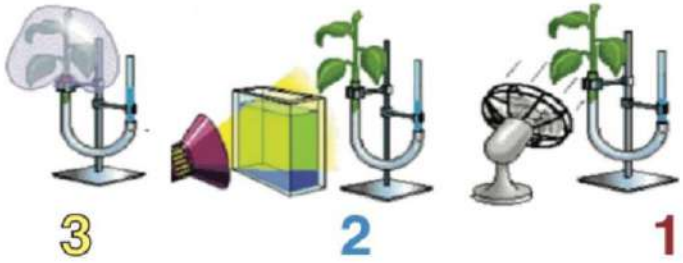
 # التراكيب الموجودة على سطحي ورقة النبات : صـ ٩٦



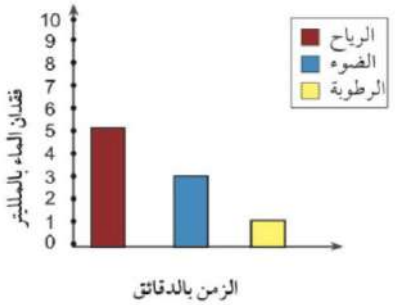
ملاحظاتي : ١) توجد **فتحات (ثغور)** على سطحي ورقة النبات العلوي و السفلي .

٢) أين توجد هذه التراكيب بكثرة ؟ **على السطح السفلي أكثر** .

– في الشكل التالي ثلاث شتلات من نبات الفول متساوية في الحجم ، تم وضعها في جهاز يقيس معدل النتح في النبات (البوتومتر) : صـ ٩٧



و كانت النتائج لنقصان الماء من الجهاز بعد ١٠ دقائق كما هو موضح بالرسم البياني التالي :



شكل (67)

١) قارن بين فقدان الماء في ثلاث حالات ؟

الرياح تزيد من كمية الماء المفقودة (النتح) و الضوء أيضا و لكن بنسبة أقل من الرياح ، أما زيادة الرطوبة فتقلل من كمية الماء المفقود (النتح) .

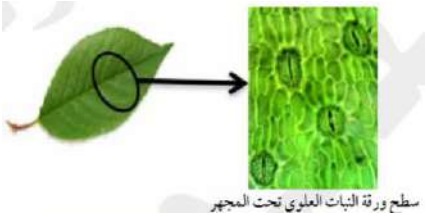
٢) حدد العوامل التي تساعد على عملية النتح :

سرعة الرياح – شدة الضوء – نسبة الرطوبة – درجة الحرارة .

KuwaitTeacher.Com

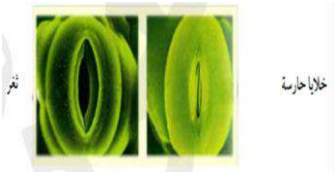
- حدوث عملية النتح في النبات تساعد على نقل الماء من أسفل إلى أعلى عكس الجاذبية الأرضية حيث يرتفع الماء بسبب عملية فقدانه ، حيث يتم تبخير الماء من خلال الثغور فتنتج قوة تعمل على سحب الماء لأعلى خلال أوعية الخشب .

* **الثغور** : هي فتحات صغيرة موجودة على سطحي ورقة النبات ، و تسمح بتبادل الغازات من و إلى النبات .


سطح ورقة النبات العلوي تحت المجهر

- يحيط بالثغر خليتان حارستان تحتويان على بلاستيدات خضراء .
- عدد الثغور في الطبقة السفلية للبشرة أكثر من عددها في الطبقة العلوية للبشرة .

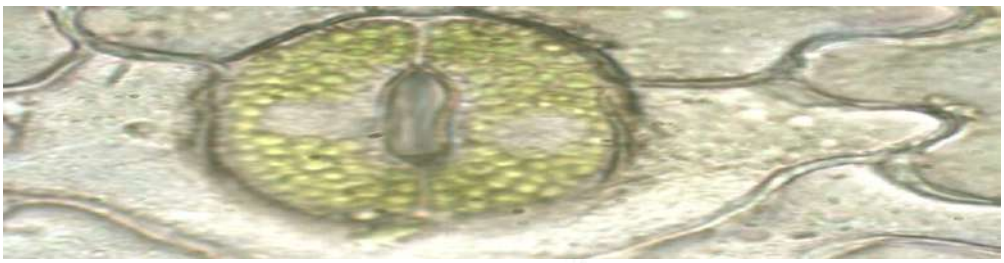
* **النتح** : هي عملية خروج الماء الزائد عن حاجة النبات من خلال الثغور.



- **العوامل التي تعتمد عليها عملية التبخير في النبات (النتح) :**

١) درجات الحرارة العالية .
٢) سرعة الرياح المحيطة بالنبات .
٣) مدى توفر الرطوبة في الهواء و التربة .
٤) ملوحة التربة .
٥) نوع النبات .

 # صمم و نفذ نموذجا للثغور و الخلايا الحارسة لها : صـ ٩٩



 # صمم مشروع لتنقية الهواء الجوي باستخدام النبات : صـ ١٠٠

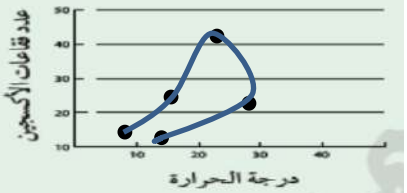
نبات السـرخس نبات شهير يتميز بأوراق صغيرة متفرعة جميلة لذا يستعمل بكثرة للزينة في المنازل، بالإضافة لدوره في تنقية الهواء وامتصـاص غاز ثاني أكسيد الكربون من الجو وإطلاق غاز الأكسـجين، وهو ما يعمل على تنشيط المخ والجسم في الإنسان ويحسن الدورة الدموية .

KuwaitTeacher.Com

 # من الجدول التالي ارسم النتائج بيانيا و وضح العلاقة بين عملية البناء الضوئي و درجات الحرارة المختلفة في اليوم الواحد : صـ ١٠٠

من الجدول التالي ارسم النتائج بيانياً ووضح العلاقة بين عملية البناء الضوئي و درجات الحرارة المختلفة في اليوم الواحد.

الساعة	درجة الحرارة	(عدد فقاعات الأكسجين كل فترة زمنية)
٥:٠٠ صباحاً	١٣ ش	١٣
٨:٠٠	٢٠ ش	٢٤
١١:٠٠	٢٨ ش	٤٢
٢:٠٠	٣٣ ش	٢٢
٥:٠٠ مساءً	١٨ ش	١٢



فسر ما حدث بتعبير واضح.

يزداد معدل عملية البناء الضوئي بالارتفاع في درجة الحرارة (علاقة طردية) ، و ذلك إلى حد معين لو زادت الحرارة بعده تقل عملية البناء الضوئي لتصبح العلاقة عكسية

 # الألوان الخفية في أوراق النباتات : صـ ١٠١

- اذكر الألوان الناتجة في ورقة الكروماتوجرافي :

الأخضر المصفر / الأخضر المزرق / برتقالي / أصفر

- ما فائدة هذه الصبغات الملونة لأوراق النبات المختلفة ؟

تعمل على امتصاص الأشعة الضوئية التي لا يستطيع كلوروفيل أ ، ب امتصاصها

- **تحتوي البلاستيدة الخضراء على عدة صبغات منها :-**

١) **الكلوروفيل أ** : لونه أخضر مزرق و يساعد باقتناص ضوء الشمس .

٢) **الكلوروفيل ب** : لونه أخضر مصفر بسبب اختلاف تركيبه عن الكلوروفيل أ .

٣) **صبغات مساعدة تسمى كاروتينويدات** : تعمل على امتصاص الأشعة الضوئية التي لا يستطيع الكلوروفيل أ و ب امتصاصها ، ثم تنتقل طاقتها إلى الكلوروفيل أ ، و ذلك لتحفيز التفاعلات الكيميائية للقيام بعملية البناء الضوئي ، و منها نوعان : **الكاروتين** البرتقالي و **الزانثوفيل** الأصفر .

شكل (٧٧): صبغات ورقة نبات أخضر تكوّنت على ورقة الكروماتوغرافي

شكل (٧٨): صورة توضح الصبغات المختلفة الموجودة في أوراق النبات الملوّنة

 # ارسم تتابع الصبغات المستخلصة من ورقة النبات : صـ ١٠٢

شكل (٧٧): صبغات ورقة نبات أخضر تكوّنت على ورقة الكروماتوغرافي

KuwaitTeacher.Com

حديقة على سطح المنزل : صـ ١٠٣

– ما الاحتياجات الخاصة لبناء محمية مصغرة على سطح المنزل ؟

احتياجات النبات في المحمية	السبب
تربة خصبة	حتى يحصل النبات على المعادن
كمية ماء مناسبة ، التخلص من الماء الزائد	لتتم عملية البناء الضوئي و لينمو النبات
غطاء زجاجي شفاف	لحفظ الحرارة و لدخول الضوء
رطوبة مناسبة و هواء متجدد	حتى يجد النبات الغازات اللازمة للتنفس و للبناء الضوئي

– **العوامل المؤثرة على نمو النبات** :

١) درجة حرارة مناسبة .

٢) توافر كمية الماء بنسب محددة .

٣) توافر تربة خصبة .

س : **متى تكون التربة خصبة ؟**

جـ : عندما تحتوي التربة على العناصر الغذائية بصورة متوازنة و كافية لإنتاج المحصول .

س : **كيف نزيد من خصوبة التربة ؟**

جـ : ١) استخدام أسمدة عضوية من مخلفات الحيوانات و النباتات .

٢) استخدام الأسمدة الكيميائية .

٣) استخدام النفايات العضوية من بقايا الطعام أو المخلفات الزراعية كسماد طبيعي .

– يمكن زراعة النبات في أي مكان عند توافر البيئة المناسبة .

– الصورة التالية لنبات تم زراعته في أحواض فوق سطح المنزل ، و قد تم مراعاة وجود الحاجات الأساسية للنبات و مسار الماء الزائد عن حاجة النبات حتى لا ينغمر بالماء و يموت .

شكل (٧٩)

KuwaitTeacher.Com

 # ابحث في الشبكة العنكبوتية عن مسميات بعض النباتات التي لها أوراق ملونة : صـ ١٠٤

كالثيا / كروتن / كوليس / ديفنباخيا / فيوتونيا / هيبوستس / مارينتا

 # حدد أهمية إعادة التدوير في خصوبة التربة : صـ ١٠٥

وجود النفايات بالبيئة يؤدي إلى تدمير خصوبة التربة وتلويث مصادر المياه بالعناصر السامة التي تحتويها بعض المنتجات المصنوعة من البلاستيك .

و بإعادة التدوير أمكن تحويل النفايات العضوية إلى سماد خصب للزراعة .

و الجهاز الأساسي هو آلة التسبيخ الأسطوانية حيث يتم تقليب النفايات العضوية الممزوجة بخليط إنزيمي لتسريع الاختمار . و أولى المناطق التي فعلت ذلك هي بلدة عيترون الحدودية اللبنانية .

 # عبر عن طرق استكشاف أصباغ البلاستيدات الخضراء برسم عمل فني : صـ ١٠٥

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

استخلاص النتائج

1. النباتات تصنع غذاءها بنفسها عن طريقِ عمليةِ البناء الضوئي، والتي فيها يتم اتحاد غاز ثاني أكسيد الكربون والماء ينتج عنه غاز الأكسجين والنشا.
2. تنقسمُ تفاعلات عملية البناء الضوئي إلى تفاعلات ضوئية، وتفاعلات لا ضوئية تتم في البلاستيدات الخضراء.
3. يحتوي النبات على حزم وعائية تضم أوعية الخشب واللحاء لنقل الماء والغذاء كل في مسار خاص.
4. يحتوي سطح ورقة النبات على ثغور تنظم عملية خروج ودخول الغازات من وإلى النبات.
5. تتم عملية النتح في النبات وهي فقدان الماء الزائد عن الحاجة، وتتحكم فيها عدة عوامل مثل الرياح ودرجة الحرارة والضوء والرطوبة.
6. لأوراق النباتات صبغات مختلفة بالإضافةِ إلى صبغةِ الكلوروفيل، وهي تساعدُ في اقتناص الطاقة الشمسية لإتمام عملية البناء الضوئي.
7. يحتاجُ النباتُ إلى توافرِ البيئةِ المناسبةِ من حيثُ خصوبةِ التربةِ ووجود المعادن فيها، كذلك درجة الحرارة المناسبة لينمو ويعيش.

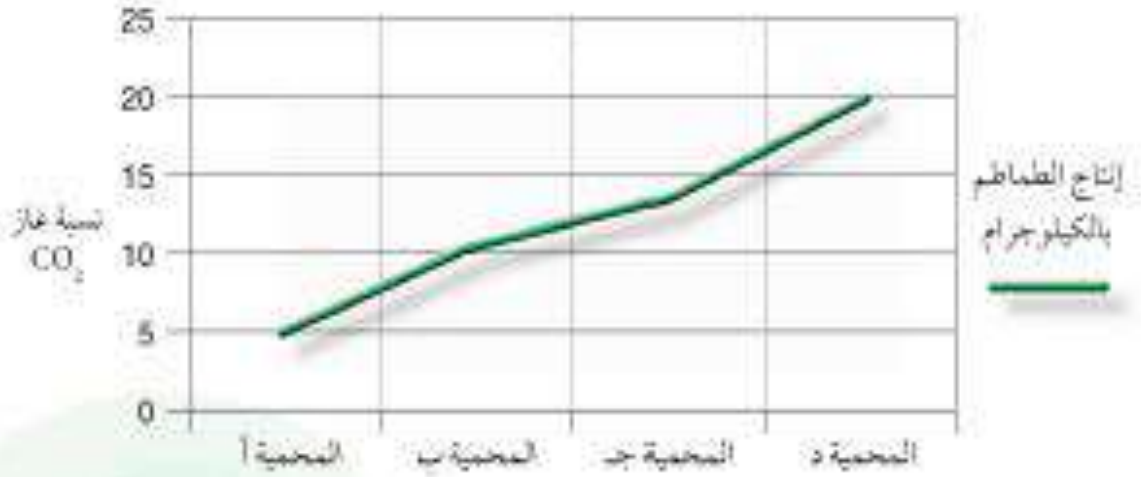
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

التقويم

السؤال الأول:

1- اقرأ الفقرة التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها.

أرادَ مزارعٌ أن يزيد من معدل عملية البناء الضوئي في محاصيل نباتِ الطماطم لديه في المحميات الزراعية، وذلك لزيادةِ انتاج الطماطم، فقرر أن يزرع نباتات الطماطم في أربع محميات مع تغيير نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في كلّ محمية، مع الأخذ بالاعتبار أنه قام بسقي النباتات في المحميات الأربع بنفس الكمية من الماء ووضع نفس النوع، وكمية التربة، ونفس كمية الضوء، وعدد النبات ولاحظ الآتي كما في الجدول.



2- قارنْ بين المحميات الأربع بعد تحليلِ المعطياتِ في الجدولِ السابق.

نلاحظ أنه كلما زادت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في المحمية زادت معها كمية إنتاج الطماطم.

3- اقترحْ طريقة أخرى تجعلُ للمزارعِ القدرة على زيادة إنتاجِ محاصيلِ الطماطم أكثر من المحمية (د).

زيادة شدة الإضاءة إلى درجة معينة.

KuwaitTeacher.Com

السؤال الثاني:

ضعْ تجربةً مناسبةً تكشفُ عن كل مكون من مكونات معادلة البناء الضوئي أو توضحُ أهميته.

الماء

عند عدم سقاية النبات بالماء فإنه سيذبل ويموت، لأن الماء يتفاعل مع غاز ثاني أكسيد الكربون ويكون الغذاء للنبات.

ثاني أكسيد الكربون

عند منع دخول غاز ثاني أكسيد الكربون عن النبات وذلك بتغطية نبته بناقوس ووضع مادة تمتص غاز ثاني أكسيد الكربون، نلاحظ عند وضع محلول اليود المخفف بعد ازالة صبغة الكلوروفيل عن الورقة، نلاحظ عدم وجود النشا.

الكلوروفيل

عند تغطية ورقة نبات بورق ألمنيوم وعند ازالة الصبغة الخضراء ووضع محلول اليود المخفف نلاحظ عدم تكون النشا.

نشا

عند وضع محلول اليود المخفف على ورقة نبات بعد ازالة صبغة الكلوروفيل، يتغير لونها إلى اللون الأزرق وهذا دليل وجود النشا.

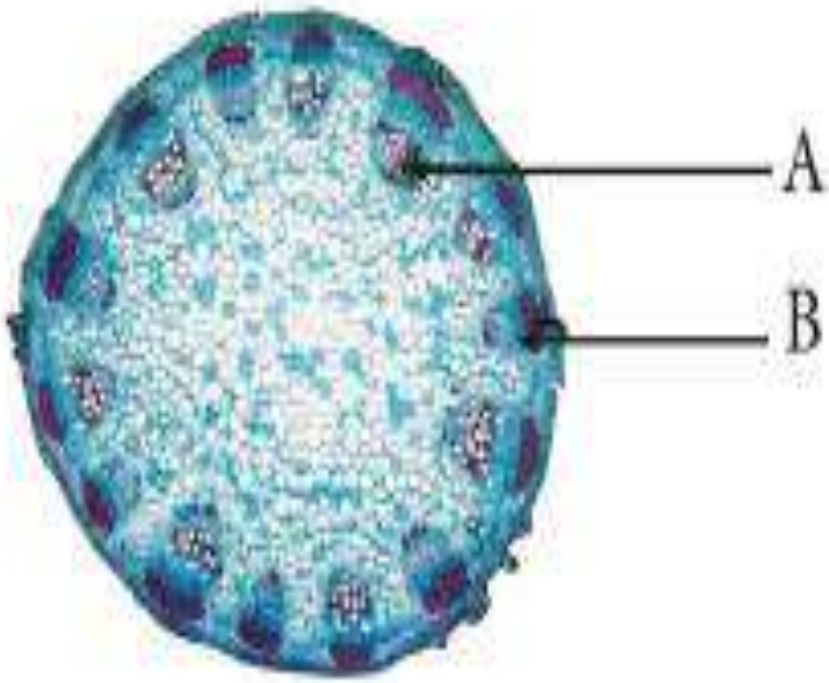
أكسجين

عند وضع نبات الإلوديا المائي في حوض ماء ووضعه في أنبوبة مقلوبة نلاحظ بعد فترة تكون فقاعات غازية أعلى الأنبوبة وعند تقريبه من شبة مشتعلة يزداد توهجها، مما يدل على تكون غاز الأكسجين.

صوت الكويت
KuwaitTeacher.Com

السؤال الثالث:

1- قامت ليلى بوضع نبتة في ماء ملون باللون الأحمر لمدة ثلاثة أيام، ثم أخذت قطاعاً عرضياً من ساق النبتة ووضعته تحت المجهر ولاحظت الشكل التالي:



2- أجب عن الأسئلة التالية:

- اسم الجزء A أوعية خشبية .....
- السبب: لأن لونه أصبح بلون الماء الملون الذي ينتقل من خلال أوعية الخشب في النبات.
- اسم الجزء B أوعية اللحاء .....
- السبب: لأنه لم يتلون بالماء القادم من الجذور وهو بالقرب من أوعية الخشب.
- اسم الجزء A مع الجزء B معاً هو حزمة وعائية .....

صوت الكويت
KuwaitTeacher.Com

السؤال الرابع:

1- قام (أحمد) ببناء محمية زراعية، ولكن بعد فترة ماتت النباتات التي وضعها!

2- ساعد (أحمد) في التعرف على الخطأ الذي قام به.

لا توجد فتحة في المحمية تسمح بدخول غاز ثاني أكسيد الكربون.

3- اشرحْ كَيْفَ تقومُ ببناء مِحميةٍ زراعيةٍ من خلالِ ذكرِ ما الذي يحتاجُه النباتُ وما الأدواتُ التي ستساعد على خلقِ بيئةٍ مناسبةٍ لنمو النباتاتِ.

يحتاج النبات إلى تربة خصبة وكمية ماء مناسبة ودرجة حرارة مناسبة مع وجود هواء يحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون، وبذلك عند عمل محمية يجب التأكد من التربة ومن ثم وضع النباتات فيها وسقيها بالماء بكمية مناسبة، وتوفير تهوية مناسبة من خلال إضافة مروحة تهوية للمحمية، ومكيف هواء يضبط درجة الحرارة.

KuwaitTeacher.Com

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بوضع علامة(✓) في المربع المقابل لها :

١- حزم وعائية متخصصة في نقل السكر والمغذيات الأخرى :

☐ اللحاء ☐ الخشب ☐ الثغور ☐ الجذور

٢- مادة في الورقة تساعد النبات على امتصاص ضوء الشمس :

☐ النشا ☐ ثاني أكسيد الكربون ☐ الكلوروفيل ☐ الأكسجين

٣- ورقة النبات الموضحة بالشكل تحوي صبغة من نوع :

ورقة صفراء

☐ الكلوروفيل (أ) ☐ الكلوروفيل (ب) ☐ الكاروتين ☐ الزانثوفيل

٤- حزم وعائية متخصصة في نقل الماء والمعادن من الجذور إلى الساق :

☐ الاوراق ☐ الخشب ☐ اللحاء ☐ البلاستيدات الخضراء

٥- تركيبات في البلاستيدة الخضراء يتم فيها امتصاص الطاقة الضوئية و تحويلها إلى طاقة كيميائية :

☐ الغشاء الداخلي ☐ الغشاء الخارجي ☐ الثايلاكويدات ☐ النشا

٦- المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي :

☐ سكر الجلوكوز + ثانى أكسيد الكربون ☐ سكر + ماء

☐ أكسجين + ثانى أكسيد الكربون ☐ ماء + ثانى أكسيد الكربون

٧- المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي :

☐ سكر ونشا + أكسجين ☐ سكر + ثاني أكسيد الكربون

☐ أكسجين + ثاني أكسيد الكربون ☐ ماء + ثاني أكسيد الكربون

٨- مادة لا يحتاجها النبات في عملية البناء الضوئي

☐ ثاني أكسيد الكربون ☐ ضوء

☐ أكسجين ☐ ثاني أكسيد الكربون

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

٩- حزم وعائية تضم أوعية لنقل الماء والغذاء كل في مسار خاص :

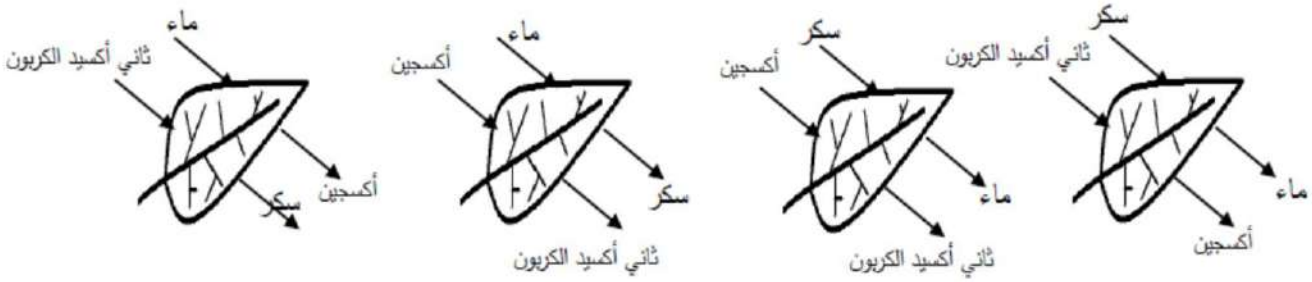
□ الأوراق والجذور □ الساق والأوراق

■ الخشب واللحاء □ الساق والجذور .

١٠- العلاقة بين قطر أنابيب الخشب في النبات وارتفاع الماء لأعلى :

□ □ ■ □

١١- الشكل الصحيح الذي يوضح عملية البناء الضوئي :



■ □ □ □

١٢- وجود الغطاء النباتي يزيد من نسبة غاز : :

□ أول أكسيد الكربون. □الهيدروجين □ثاني أكسيد الكربون ■ الأكسجين

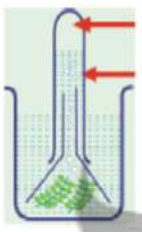
١٣- تتحول الطاقة الضوئية داخل ورقة النبات إلى طاقة : :

■ كيميائية □ حرارية □ مغناطيسية □ كهربائية

١٤- الغاز الذي ينتج عن عملية البناء الضوئي في ورقة النبات هو غاز :

□ ثاني أكسيد الكربون □ الهيدروجين ■ الأكسجين □ النيتروجين

١٥- عند تقريب عود ثقاب مشتعل من الأنبوبة بالشكل المقابل :

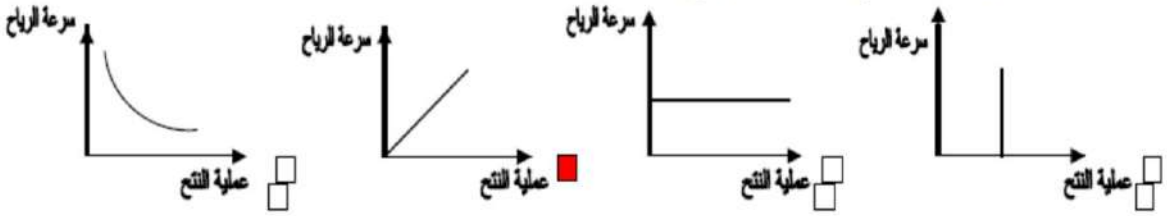


□ ينطفئ عود الثقاب □ يبقى عود الثقاب كما هو

■ يزداد اشتعال عود الثقاب □ يشتعل بفرقعة

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

١٦- العلاقة بين عملية النتح و سرعة الرياح :



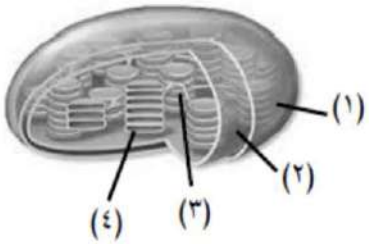
١٧- تعتمد عملية النتح على كلا مما يلي عدا :

□ درجات الحرارة □الرطوبة □ ملوحة التربة ■ الضغط الجوي

١٨- تركيب في النبات يسمح بخروج الماء على هيئة بخار ماء :

□ الجذور □ الساق ■ الثغور □ الخلايا الحارسة

١٩- توجد الصبغة الخضراء في البلاستيدة في الجزء :



□١ □ ٢ □ ٣ ■ ٤

٢٠- صبغة في النبات ذات لون أخضر مصفر : :

□ كلوروفيل A ■ كلوروفيل B □ الكاروتين □ الزانثوفيل

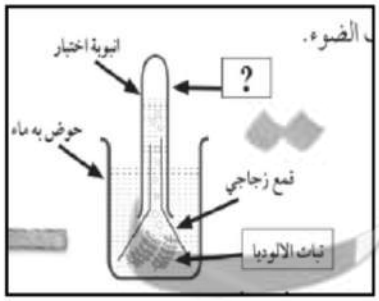
٢١- نبات يقوم بعملية البناء الضوئي وتكوين النشا :

□

■
□

□

٢٢- من الرسم المقابل الغاز المتكون في أعلى الأنبوبة :



■ O_2 □ CO_2 □ N_2 □ H_2

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

٢٣- الكائن الوحيد الذى يصنع غذاءه بنفسه :

□ النبات □ الحيوان □ الإنسان □ الفطريات

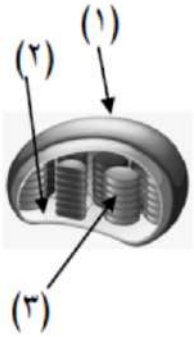
٢٤- يحتاج النبات ليصنع غذاءه من الهواء إلى غاز :

□ الأكسجين □ ثاني أكسيد الكربون □ نيتروجين □ هيدروجين

٢٥ - تحصل ورقة النبات على الطاقة من ضوء الشمس وتحوله الى طاقة :

□ ضوئية □ حرارية □ كيميائية □ كهربائية

٢٦- الشكل المقابل يوضح تركيب البلاستيده الخضراء ،رقم (٢) يمثل :



□ جرانا □ الستروما □ جرانم □ ثيلاكويد

٢٧- نسيج ميت ينقل الماء والمعادن من الجذور إلى الساق حتى الأوراق :

□ اللحاء □ الخشب □ البلاستيدة الخضراء □ الثغور

٢٨ - نسيج حى يتكون من أنابيب تنقل السكر والمغذيات الى جميع أجزاء النبات:

□ البلاستيدة □ الخشب □ اللحاء □ الكلوروفيل

٢٩-عملية خروج الماء من النبات:

□ التنفس □ النتح □ البناء الضوئي □ النمو

٣٠-فتحات صغيرة موجودة على سطحي ورقة النبات وتسمح بتبادل الغازات :

□ الأنسجة الوعائية □ الثغور □ الخشب □ اللحاء

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

السؤال الثاني : أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

١- الخشب هي حزم وعائية متخصصة في نقل الماء والمعادن في النبات . (صح)

٢- اللحاء هي حزم وعائية متخصصة في نقل السكر والمغذيات في النبات . (صح)

٣- تكثر الثغور في الطبقة السفلية لبشرة ورقة النبات . (صح)

٤- تسمح البلاستيدات الخضراء بتبادل الغازات من وإلى النبات . (خطأ)

٥- التفاعلات اللاضوئية للنبات تساهم في إنتاج النشا داخل ورقة النبات . (صح)

٦- الغشاء الخارجي في البلاستيدة هو المسئول عن امتصاص الطاقة الضوئية . (خطأ)

٧- نسيج اللحاء في النبات ينقل الماء والمعادن من الجذور إلى الساق والأوراق. (خطأ)

٨-الثايلاكويدات يتم فيها امتصاص الطاقة الضوئية وتحويلها إلى طاقة كيميائية. (صح)

٩- يزيد ارتفاع الماء في الأنبوبة الشعرية كلما زاد قطرها. (خطأ)

١٠- الكلوروفيل هو الصبغة المسئولة عن اقتناص ضوء الشمس في النبات . (صح)

١١- يحتوي النبات على حزم وعائية تضم فقط أوعية الخشب لنقل الماء والغذاء . (خطأ)

١٢- تستخدم النفايات العضوية لبقايا الطعام لزيادة خصوبة التربة . (صح)

١٣- ينتقل الماء من التربة إلى أجزاء النبات عن طريق الأوراق . (خطأ)

١٤- تعمل الحزم الوعائية على نقل الماء والغذاء والأملاح بين أجزاء النبات. (صح)

١٥- قطر الأنابيب المخصصة لنقل الماء في الساق تكون كبيرة جدا . (خطأ)

١٦- يفقد النبات الماء الزائد عن حاجته عن طريق الثغور . (صح)

١٧- يحتاج النبات الصبغة الخضراء لكي يكون النشا . (صح)

١٨- غاز الأكسجين هو الغاز الذي تحتاجه النباتات للقيام بعملية البناء الضوئي . (خطأ)

١٩- الصبغة التي تساعد النباتات على امتصاص ضوء الشمس هي صبغة الكاروتين . (خطأ)

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

٢٠- تحدث التفاعلات الضوئية في الثايلاكويدات . (صح)

٢١- يتحد غاز ثاني أكسيد الكربون مع غاز الهيدروجين لتكوين النشا والسكر . (صح)

٢٢- يجب الحرص عند استخدام المواد الكيميائية مثل اليود . (صح)

٢٣- نسيج اللحاء نسيج ميت ينقل الغذاء والسكر من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات . (خطأ)

٢٤- أنابيب الخشب ذات أقطار صغيرة لتسمح بارتفاع الماء ضد قوى الجاذبية الأرضية . (صح)

٢٥- درجات الحرارة وسرعة الرياح من العوامل التي تؤثر في عملية النتح. (صح)

٢٦- عملية النتح هي عملية تحول الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة . (خطأ)

٢٧- يتميز صبغ الكلوروفيل B باللون الأخضر المصفر . (صح)

٢٨- يحتاج النبات إلى تربة خصبة . (صح)

٢٩- ينتج النتح من تبخر الماء من الجذور على سطح أوراق النبات . (خطأ)

٣٠- يوجد في البلاستيدة الخضراء صبغة الكلوروفيل (A) ذو اللون الأخضر المزرق. (صح)

٣١- يتم تفكيك الماء في التفاعلات اللاضوئية . (خطأ)

٣٢- تحتوي البلاستيدة الخضراء على تركيبات تسمى ثايلاكويدات تحتوي صبغة الكلوروفيل . (صح)

٣٣- التفاعلات اللاضوئية لا تحتاج لوجود الضوء . (صح)

٣٤- الصبغة الملونة في النبات تسمى الكلوروفيل . (خطأ)

٣٥- تساعد أجزاء النبات المختلفة في الحصول على العناصر الأساسية للقيام بعملية البناء الضوئي (صح)

٣٦- أوراق الشجر الخضراء تحتوي على صبغة الكاروتين . (صح)

٣٧- يتوقف ارتفاع الماء في الأنبوبة الشعرية على قطر الأنبوبة . (صح)

٣٨- تحصل النباتات على الماء والمعادن من الهواء . (خطأ)

٣٩- الغذاء الذى يصنعه النبات يقصد به السكر والنشا . (صحيحة.)

٤٠ – يوجد الكلوروفيل في تراكيب تسمى البلاستيدات الخضراء . (صحيحة)

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

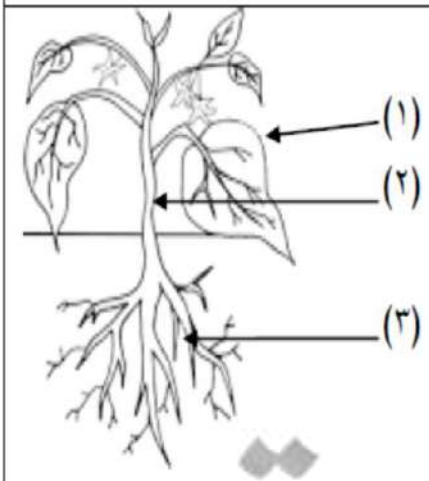
٤١ – يمثل البناء الضوئي تفاعل لاضوئي . (خطأ)

٤٢ – التربة الخصبة تحتوى على العناصر الغذائية بصورة متوازنة. (صحيحة)

السؤال الثالث : في الجدول التالي أختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وأكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

	أ	ب
(٢)	- نسيج ميت يطلق عليه أوعية ينقل الماء والمعادن من الجذور إلى الساق .	١- نسيج عمادي ٢- نسيج الخشب
(٣)	- نسيج حي يتكون من أنابيب تنقل السكر والمغذيات التي يصنعها النبات	٣- نسيج اللحاء
(٦)	- غاز من المكونات الرئيسية لعملية البناء الضوئي .	٤- السكر ٥- الماء .
(٥)	- مركب من المكونات الرئيسية لعملية البناء الضوئي .	٦- ثاني أكسيد الكربون

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(٣) (١)	- لون الكلوروفيل (A) : - لون الكلوروفيل (B) :	١- أخضر مصفر ٢- أصفر أو برتقالي ٣- أخضر مزرق
(٣) (٢)	- يتم تفكيك الماء إلى غازي الهيدروجين والأكسجين في : - يتم اتحاد غازي الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون في :	١- الجرانا ٢- الستروما ٣- الثايلاكويدات
(١) (٣)	- عملية تتم خلال مرحلة التفاعلات الضوئية : - عملية تتم خلال مرحلة التفاعلات اللاضوئية :	١- تفكيك جزيئات الماء . ٢- امتصاص الجذور للماء . ٣- اتحاد ثاني أكسيد الكربون مع الهيدروجين.
(٢) (١)	- جزء النبات المسئول عن نقل المواد بين أجزاء النبات : - جزء النبات المسئول عن القيام بعملية صنع الغذاء :	

تم بحمد الله و توفيقه

معلمتي الكويتية
KuwaitTeacher.Com