تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

مذكرة التميز في الوحدة الأولى النباتات من سلسلة كامبريدج

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-12-23 12:22:31

المزيد من مادة علوم:	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

إعداد: عمرو عيد

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثامن

صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثامن والمادة علوم في الفصل الأول

1	مذكرة التميز في الوحدة الثانية من سلسلة كامبريدج
2	مذكرة التميز في الوحدة الأولى النباتات من سلسلة كامبريدج
3	مراجعة الوحدة الأولى النباتات
4	اختبار قصير ثاني حول وحدة الضوء
5	ملخص شرح الوحدة الأولى (النباتات)

سلسلة التميز في العلوم

للصف الثامن الأساسي

الفصل الدراسي الأول

إعداد الأستاذ

1 - 1 التمثيل الضوئي

كيف يحصل الانسان على الطاقة من غذائه ؟

تحصل النباتات على الطاقة من الضوء ثم تنقل جزءا من هذه الطاقة الى الغذاء الذى تنتجه وعندما يتناول الانسان الغذاء يحصل على جزء من الطاقة (مصدر الطاقة في الانسان هو الغذاء الذى يتناوله)

كيف تنتقل الطاقة بين الكائنات الحية ؟

✓ تنتقل الطاقة من كائن حي الى اخر من خلال سلسلة غذائية

✓ **السلسلة الغذائية** : هي نموذج يظهر كيف تنتقل الطاقة المخزونة في الغذاء من كائن حي الى اخر

✓ يمر ما يقارب 10% من الطاقة الغذائية المتوفرة الى المستوى الثاني من السلسلة

✓ يدل السهم على كيفية انتقال الطاقة من كائن الى اخر

✓ تبدأ كل سلسلة غذائية بنات (كائن منتج) لأنه يصنع غذاؤه بنفسه

كيف يصنع النبات غذاؤه ؟

☒ يقوم النبات بعملية تسمى التمثيل الضوئي

☒ التمثيل الضوئي : الطريقة التي يصنع بنها النبات غذاؤه باستخدام الطاقة المستمدة من الضوء

التمثيل الضوئي >>>> photo-synthesis <<<<< يعنى هذا المصطلح الإنتاج باستخدام الضوء

الإنتاج — الضوء

تعتبر عملية البناء الضوئي من اهم العمليات التي يقوم بها النبات فالنباتات الخضراء لها القدرة على امتصاص الطاقة الضوئية وتحويلها الى طاقة كيمائية مخزنة في الغذاء باستخدام ثاني أكسيد الكربون والماء وقليل من الاملاح المعدنية

ما الذي تحتاجه النباتات بالإضافة إلى الضوء للتمثيل الضوئي ؟

الماء من التربة بواسطة الجذور - ثاني اكسيد الكربون من الهواء بواسطة الثغور

ويمكن تلخيص التمثيل الضوئي في المعادلة الاتية

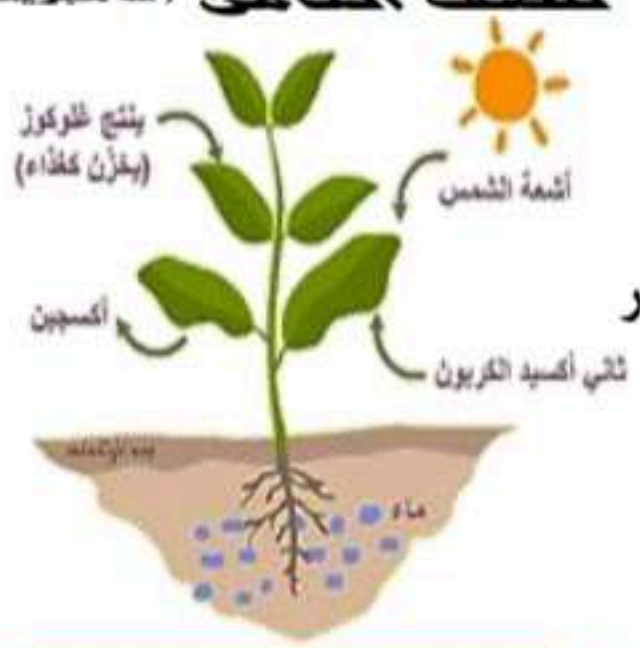
جلوكوز + أكسجين $\xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{\text{ضوء}}$ ماء + ثاني أكسيد الكربون

كيف يستفيد النبات من الغذاء الذي يصنعه ؟

يستخدم النبات الغذاء في انتاج خلايا وانسجة جديدة

وتصنع من هذه الانسجة والخلايا الحية مواد يطلق عليها (الكتلة الحيوية)

ولها أهمية اقتصادية كبيرة لأنها مصدر أساسي للطاقة الغير متجددة



في نشاط 1-1 النبات والضوء

س 1 : اشرح سبب أهميةَ وضع إحدى مجموعتيّ الشتلات في الضوء

ج 1 : لقياس اثر غياب الضوء على انبات البذور

س 2 : اشرح سببَ وَضْع مجموعتيّ الشتلات في درجة حرارة مُتماثلة

ج2 : لتثبيت عوامل التجربة المستقلة فلا تتأثر نتائج التجربة بعوامل أخرى

المفاهيم الخاطئة

يجب الحذر من النوم في غرفة مليئة بالنباتات؛ لأنّ العملية في الليل تُعكس؛ حيث يقوم النبات بإطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون وامتصاص غاز الأكسجين حيث انه في هذه الحالة يقوم بعملية التنفس

2 - 1 أوراق النبات

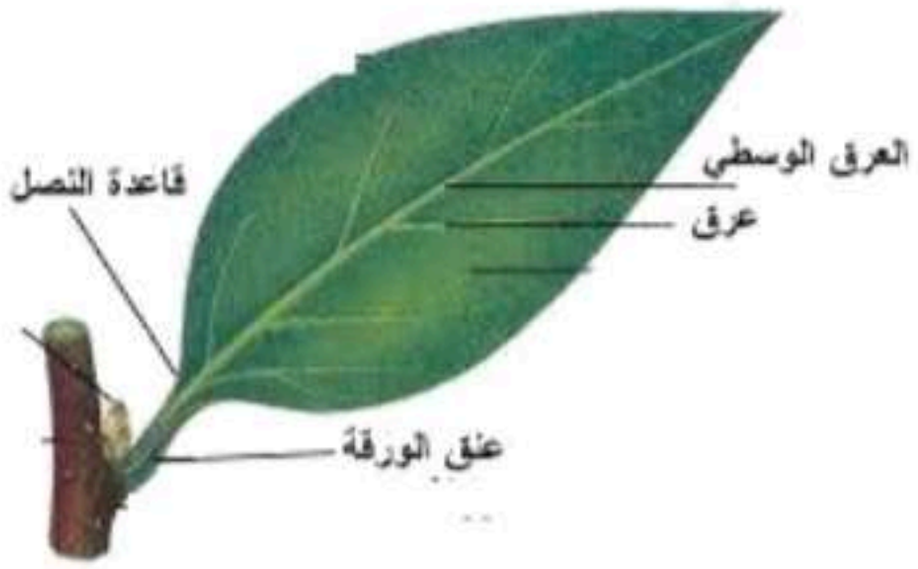
- **وظيفة الأوراق** صنع الغذاء بواسطة التمثيل الضوئي
- **لون الأوراق اخضر** علل لأنها تحتوي على الكلوروفيل ((اليخضور))
- **وظيفة الكلوروفيل** امتصاص الطاقة من الضوء ويوجد داخل البلاستيدات الخضراء

فسّر- لماذا تتلون أوراق النبات باللون الأخضر، بينما لا تتلون الجذور بذلك اللون؟

تحصل أوراق النبات على الضوء في حين لا تحصل الجذور عليه. ولا توجد جدوى للكلوروفيل في الجذور لأنه لن يتم استخدامه.

تكيف اجزاء الورقة لتلائم عملية التمثيل الضوئي

الشكل العام للورقة



ساق الورقة: تعمل على ربط الورقة بالنبات

وظيفة عروق الأوراق

- تقوم بحمل الماء الى خلايا الورقة
- تقوم بدعم الورقة
- تساعد في جعل الورقة مسطحة

الأوراق رقيقة علل لكى تساعد على انتشار الضوء الى داخلها

التركيب الداخلي للورقة

تتركب الورقة من عدة أنسجة

- **البشرة** تغطى بطبقة شمعية
  - العليا: حماية الأجزاء الداخلية ... السماح بنفاذ الضوء
  - السفلى: حماية الأجزاء الداخلية ... توجد بها معظم الثغور
- **النسيج المتوسط**
  - العمادي: تتركز به عملية البناء الضوئي
  - الإسفنجي: 1. يساعد على انتشار الغازات 2. يسهل عملية تبخر الماء (النتح) 3. البناء الضوئي
- **الحزمة الوعائية** (العروق)
  - الخشب: نقل الماء والأملاح
  - اللحاء: نقل الغذاء إلى أجزاء النبات

وظيفة الطبقة الشمعية : منع خلايا الورقة من الجفاف

تحتوي أوراق النبات على ثقوب صغيرة جدًا على السطح السفلي لها، تسمى الثغور

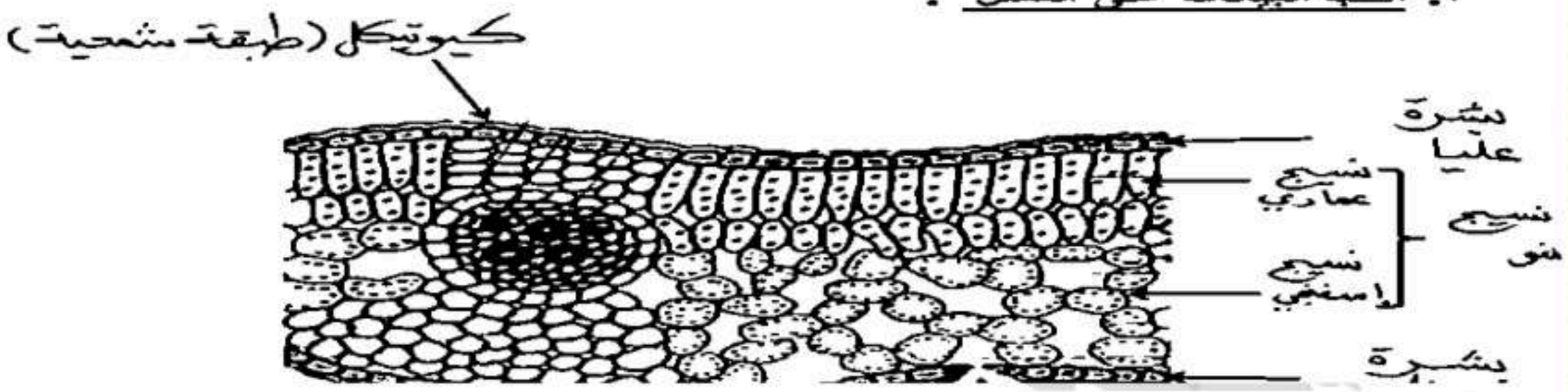
وظيفة الثغور تسمح بدخول ثاني أكسيد الكربون إلى الورقة من الهواء

في إطار معرفتك بتأثير الحرارة على الغازات، لماذا يخرج الغاز من ورقة النبات عند وضعها في ماء دافئ؟

تؤدي الحرارة المرتفعة إلى تمدد الغاز حيث تتحرك جزيئات الغاز بشكل أسرع وتنتشر بعيدا عن بعضها البعض

1. الشكل الذي أمامك يمثل قطاع عرضي في ورقة نبات ذات فلقتين ، إدرس الشكل جيداً ثم أجب عن الأسئلة التالية .

أ. أكتب البيانات على الشكل .



ب. أذكر وظيفة كل من الآتي :

1. الثغور : تساعد في تبادل الغازات ... ، ... التخلص من الماء الزائد ...
2. الخلايا الحارسة : ... تتحكم في فتح وغلق الثغور ...
3. طبقة الكيوتيكل : ... تقليل فقد الماء ...

ج. قارن بين النسيج العمادى و النسيج الإسفنجي من حيث :

أوجه المقارنة	النسيج العمادي	النسيج الإسفنجي
الموقع	فى أعلى الورقة	فى أسفل الورقة
عدد البلاستيدات الخضراء	أعداد كثيرة 80 %	أعداد قليلة 20 %
الفراغات الهوائية	صغيرة	كبيرة
الوظيفة	تتركز به عملية البناء الضوئي	- إنتشار الغازات - النتح - البناء الضوئي

2. علل لما يأتي (فسر) :

1. يبدو السطح العلوي للورقة أكثر إخضراراً من السطح السفلي .
... لأن النسيج العمادي في أعلى الورقة يحتوي على أعداد كبيرة من ...
... البلاستيدات الخضراء أكثر من النسيج الإسفنجي في أسفل الورقة ...
2. تتركز عملية البناء الضوئي في النسيج العمادي .
... 1- يحتوي على أعداد كثيرة من البلاستيدات الخضراء ...
... 2- يتواجد في أعلى الورقة مواجه لضوء الشمس ...
3. تنتشر الثغور في السطح السفلي للورقة أكثر من السطح العلوي .
... لكي لا تتعرض لأشعة الشمس المباشرة لتقليل فقد الماء ...
4. سبب تسمية النسيج الاسفنجي بهذا الاسم .
... لأنه يحتوي على الكثير من الفراغات الهوائية ...
5. خلايا البشرة العليا خالية من البلاستيدات (شفافة) .
... للسماح بنفاذ (مرور) الضوء إلى داخل الورقة ...

3 - 1 المزيد حول التمثيل الضوئي

- يستخدم النبات ثاني أكسيد الكربون والماء لصنع الغذاء والأكسجين
- يكون الغذاء في صورة سكر يسمى الجلوكوز (سكر العنب.)
- التمثيل الضوئي ّعبارة عن تفاعل كيميائي. ويمكننا تلخيص هذا التفاعل من خلال معادلة لفظية

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

- يشير السهم الموجود بالمعادلة إلى معنى «يتغير إلى».
- هذا التفاعل يحتاج الى **طاقة** يستمدها النبات من **الضوء** بواسطة **الكلوروفيل** داخل **البلاستيدات الخضراء**
- تخزن الطاقة في الجلوكوز الذي يصنع؛ لذا يعتبر الجلوكوز هو « مخزن للطاقة الكيميائية الكامنة_«
- عادةً ما تصنع النباتات مقدارا كبيرا من الجلوكوز يزيد عن حاجتها؛ لذا تخزن بعضا منه للاستخدام لاحقا

اشرح لماذا يحدث التمثيل الضوئي داخل البلاستيدات الخضراء فقط؟

يحتاج التمثيل الضوئي إلى الطاقة الناتجة من الضوء ليتفاعل ثاني أكسيد الكربون والماء معا؛ لذا يمتص الكلوروفيل هذه الطاقة الضوئية. والكلوروفيل موجود في البلاستيدات الخضراء فقط

س علل: لا يخزن النبات الغذاء الزائد فى صورة جلوكوز

ج لأنه قابل **للذوبان** في الماء، مما يجعل من الصعب تخزينه داخل الخلية

س علل: يخزن النبات الغذاء الزائد فى صورة نشا

لأنه لا يذوب النشا في الماء و لذلك يكون حبيبات غير قابلة للذوبان داخل البلاستيدات الخضراء في الخلية النباتية

مم يتكون النشا ؟

يتكون النشا من آلاف من وحدات الجلوكوز المتصلة ببعضها في سلسلة طويلة

فى نشاط الكشف عن النشا فى اوراق النبات

اشرح لماذا وضعت الورقة في ماء مغلي قبل اختبارها بمحلول اليود؟

يؤدي الغليان إلى تكسير أغشية الخلية، وهو ما يسمح بدخول محلول اليود إلى الخلية ويرتبط بالنشا المخزن بداخلها

اشرح لماذا تحتوي أوراق النبات غالبا على النشا ؟

تحول أوراق النبات الجلوكوز الزائد إلى نشا لتخزينه؛ لأن النشا من المواد التي يتم تخزينها بشكل أفضل من الجلوكوز لأنه لا يذوب في الماء

1 - 4 استقصاء التمثيل الضوئي

كيف يمكن التحقق مما إذا كانت الورقة تنتج غاز الأكسجين. أم لا.

نضع الورقة تحت الماء؛ لأن غاز الأكسجين سيتصاعد على شكل فقاعات

كيف يمكن قياس معدل التمثيل الضوئي للنبات ؟

من خلال عدد فقاعات الاكسجين

هل يوجد ارتباط بين. شدة الضوء ومعدل التمثيل الضوئي؟

نعم يوجد ارتباط كلما زادت شدة الضوء زاد معدل التمثيل الضوئي

- ✓ إذا كان التمثيل الضوئيّ يحدث بمعدل أسرع، فإن النبات ينتج مقدار أكبر من الأكسجين في كل دقيقة
- ✓ تقوم النباتات بعملية التمثيل الضوئي بشكل أسرع عندما يتوفر الضوء الأبيض

1 - 5 الجذور

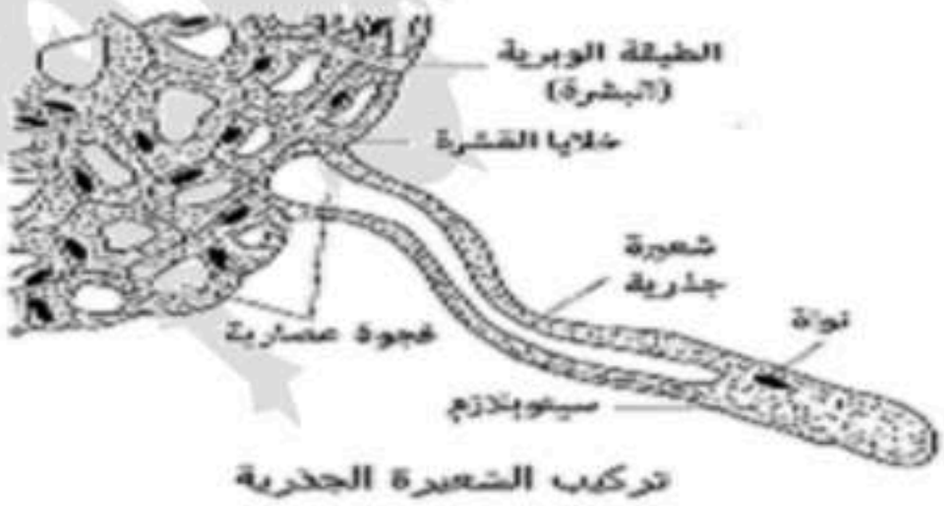
تمثل الجذور ثلث حجم النبات تقريبا ويوجد تحت سطح الارض

وظائف الجذور

- تمتص الماء والاملاح المعدنية
- تعمل كدعامات للنبات لتثبيت النات فى الارض
- بعض النباتات تختزن الغذاء فى جذورها
- البقاء حيا فى الارض لحين تحسن ظروف الطقس الصعبة

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- النباتات تخزن الغذاء في جذورها حتى يمكننا أكلها
- مخزون الغذاء يفيد النباتات نفسها في المقام الأول



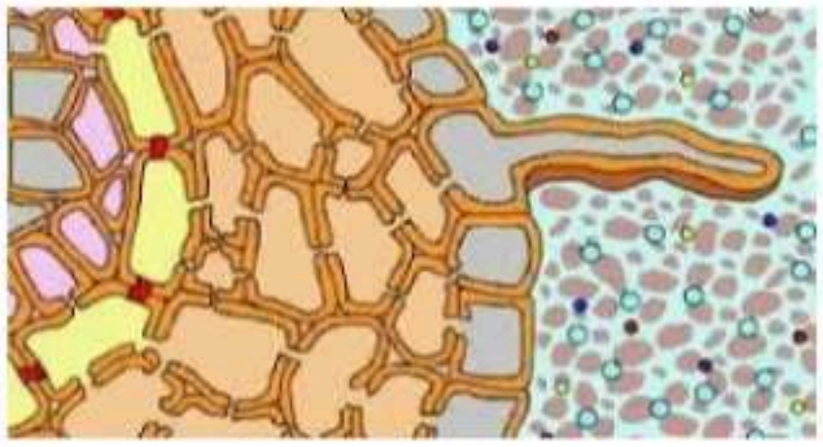
تركيب الشعيرة الجذرية

كيف تمتص الجذور الماء والأملاح المعدنية؟

1- تتكون التربة من حبيبات صخرية بالغة الصغر. وعادة ما يوجد الماء في الفراغات الموجودة بين الحبيبات

2- توجد أملاح معدنية مذابة في الماء.

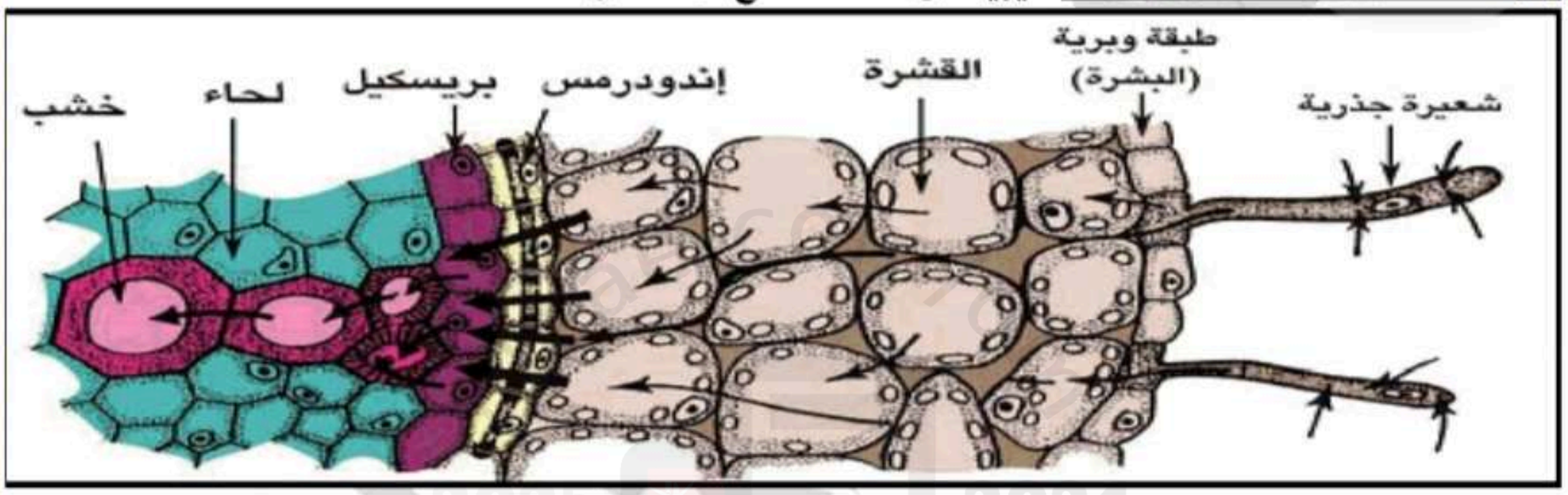
3- تمتص الجذور الماء والاملاح المعدنية عن طريق الشعيرات الجذرية



دور الشعيرات الجذرية فى امتصاص الماء والأملاح

(1) جدرها رقيقة : تسمح بنفاذ الماء والأملاح خلالها .

(2) عددها كبير وتمتد خارج الجذر : يزيد من مساحة سطح الامتصاص .



اشرح كيف يساعد امتصاص الماء من خلال الجذور في حدوث التمثيل الضوئي

يعتبر الماء من المواد الأساسية في عملية التمثيل الضوئي، فهو يتفاعل مع ثاني أكسيد الكربون لإنتاج الغذاء.

اقترح سبب موت معظم النباتات سريعا في حالة اقتلاع جذورها

لا يمكن للنبات امتصاص الماء بدون وجود الجذور، وبالتالي تجف خلاياه، ولن يستطيع القيام بالتمثيل الضوئي لإنتاج الغذاء، وكذلك لن يكون النبات ثابتا في الأرض

اشرح كيف تساعد شعيرات الجذور النبات على امتصاص كثير من الماء في وقت قصير.

توفر الشعيرات الجذرية مساحة سطح واسعة جدا لامتصاص الماء، وهو ما يعني إمكانية وصول كمية كبيرة من الماء إلى الجذور مرة واحدة

لأى اتجاه تنمو الجذور

تنمو الجذور لأسفل باتجاه التربة ويكون دائما تحت التربة

6 - 1 نقل الماء والأملاح المعدنية

الأنسجة الوعائية الخشبية

هي أنابيبٌ طويلةٌ مجوفة، تحمل الماء والأملاح المعدنية من جذور النبات إلى أوراقه

تتسم الأنسجة الوعائية الخشبية بأنها دقيقة جدا ولها جدار صلب قوي

موضع الأنسجة الوعائيّة الخشبيّة في الجذر.

مواضع الأنسجة الوعائيّة الخشبيّة في ساق النبات.

أماكن الأنسجة الوعائيّة الخشبيّة في الورقة. في أوراق النبات تكون الأنسجة الوعائيّة الخشبيّة داخل العروق.

☒ في الأشجار، تمتد هذه الأنسجة للأعلى نحو الجذع والأطراف البعيدة للفروع، وتمتد هذه الأنسجة الوعائية الخشبية حتى تصل لداخل أوراق النبات

☒ **تتسم الأنسجة الوعائية الخشبية بأنها دقيقة جدا ولها جدار صلب قوي علل ؟**

لكى يساعد على دعم النبات، بالإضافة إلى نقل الماء والأملاح المعدنية ويتحمل ضغط الماء اثناء نقله

كيف تنتقل الماء والاملاح المعدنية من الجذور إلى كل الأجزاء الأخرى للنبات؟

ينتقل الماء والأملاح المعدنية من جذور النبات إلى أوراقه داخل أنابيب طويلةٌ مجوفة تسمى الأنسجة الوعائية الخشبية.

☒ تحتوي عروق ورقة النبات على أنسجةٌ وعائية خشبية

☒ يتشكل الخشب من أنسجةٌ وعائية

فى نشاط النقل في ساق الكرفس

اقترح سبب أهمية غسل ساق الكرفس قبل قطعها

للتأكد من أنه لا يوجد شيء خارج الساق قد يؤثر في نتيجة التجربة

تحتوي النباتات الزهرية، مثل نبات الكرفس، على أنابيب طويلة تسمى الأنسجة الوعائية الخشبية،وتنقل هذه الأوعية الماء والأملاح المعدنية المذابة فيه. استخدم نتائجك لوصف موضع الأنسجة الوعائية الخشبية في ساق الكرفس

مرتبة في شكل نصف دائرة داخل الساق

في نشاط النباتات في الفضاء

1) اقترح لماذا تُزرع النباتاتُ في محطة الفضاء في أوعيةٍ مُغلقة.

لتحقيق التوازن المناسب بين نسب الغازات الموجودة في الهواء أو منع الماء والتربة من

2) اقترح لماذا يلزم ضَخّ الماءُ مباشرةً إلى جذورِ النباتات، بدلاً من سكبها في الوعاء بإبريق الري.

لا توجد جاذبية تجعل الماء يسقط عند تفريغ وعاء ما كإبريق الري.

3) أ - اشرح لماذا تنمو جذورُ النباتِ في جميع الاتجاهات عند انعدامِ الجاذبيّة الأرضيّة.

تنمو الجذور باتجاه الجاذبية. فإذا لم تكن هناك جاذبية، ستنمو الجذور في كل الاتجاهات.

ب-صف كيف تم حلُ هذه المشكلة في محطة الفضاء.

يتم ربط النباتات حول جهاز الطرد المركزي، وهو ما ينتج قوة تحاكي قوة الجاذبية.

4) اشرح لماذا لا تُعتبر التربة الرمليّة خياراً جيداً لزراعة النباتات في محطة الفضاء. (استخدم ما تعرفه عن التربة، والمعلومات الموجودة في صفحة 21 ، لتُساعدك على الإجابة).

تحتوي التربة الرملية على فراغات كبيرة بين حبيبات التربة، ويمكن أن يتحرك الماء بسهولة جدا بين الحبيبات ويسبح بعيدًا في الهواء نتيجة لعدم وجود جاذبية تسحبه إلى الأسفل.

5) اذكر 3 أسبابٍ توضّح أهميةَ زراعة النباتات في سفينة الفضاء عندما يسافر روّادُ الفضاء رحلاتٍ طويلة.

أ. إنتاج النباتات للأكسجين اللازم للتنفس.
ب. توفير النباتات للغذاء.
ج. يساعد رواد الفضاء على الشعور بالسعادة والاسترخاء خلال الرحلة.

1 - 7 الأملاح المعدنية للنباتات

ما الأسمدة؟ وما هى أهميتها ؟

تحتوي الأسمدة على أملاح معدنية

الأهمية ⟵ توفر هذه الأسمدة أملاحٌ معدنية تجعل النبات ينمو بحجم أكبر وبصحة أفضل

علل بالرغم من ارتفاع تكلفة الأسمدة يلجا المزارعون الى استخدامها

إلا إن الأموال الإضافية التي يجنيها المزارعون عند بيع المحصول تفوق تكلفة الأسمدة

علل يلجا المزارعون الى استخدام الأسمدة رغم وجودها بشكل طبيعي في التربة

لا تحتوي التربة على القدر الكافي من بعض أنواع الأملاح المعدنية، وهوما يعيق نمو النبات بشكل طبيعي

في إطار معرفتك بجذور النبات. كيف يمتص النبات الأملاح المعدنية من التربة؟

تحتوي جذور النبات على شعيرات جذرية تعمل على زيادة مساحة السطح وملامسة التربة، كما تمتص الشعيرات الجذرية الأملاح المعدنية

يحتاج النبات إلى أنواع مختلفة من الأملاح المعدنية.ومن أهم هذه الأملاح النترات والماغنيسيوم

الملح	الأهمية	في حالة عدم حصول النبات على القدر الكافي من الملح
النترات NO3	تكوين البروتينات التي تحتاجها الكائنات الحية لبناء الخلايا الجديدة.	لن يستطيع بناء خلايا جديدة للنمو بشكل جيد.
الماغنسيوم Mg	تكوين الكلوروفيل	• يجعل أوراق النبات صفراء اللون • لا يمكن للنبات القيام بالتمثيل الضوئي وبالتالي لن يستطيع إنتاج الجلوكوز أو النشا

تدل الحروف(K) و(P) و(N) على ثلاثة عناصر في سماد N P K . اذكر هذه العناصر الثلاثة

النيتروجين N -الفوسفور P -البوتاسيوم K

اذكر المعادن التي تحتوي على النيتروجين ويمكن أن تستخدمها النباتات

النترات

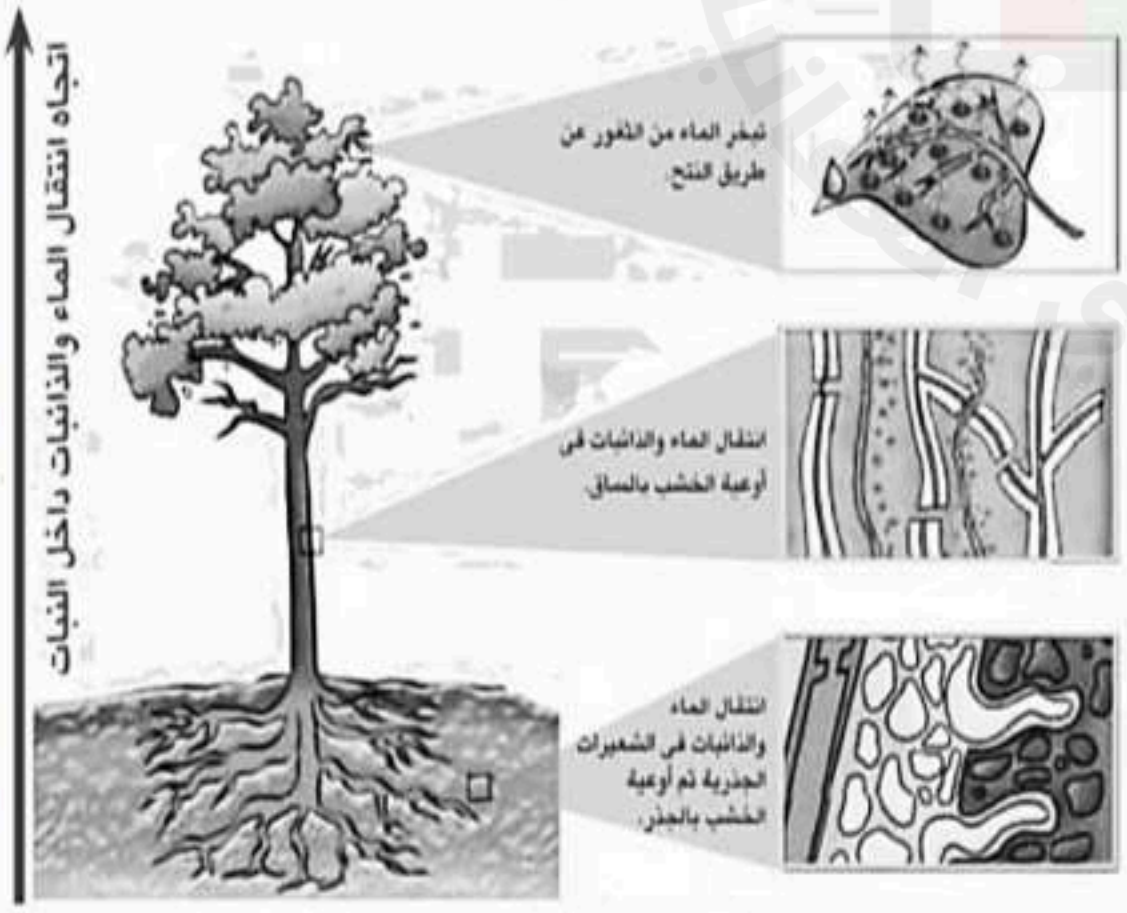
اشرح سبب ِ زيادة ِ محصول ِ الحبوب ِ عند إضافة ِ السماد ِ المحتوي على النترات

يستهلك نبات القمح النترات لإنتاج البروتينات. ويمكن استخدامها لإنتاج خلايا جديدة وتستخدم بعضها لإنتاج الحبوب

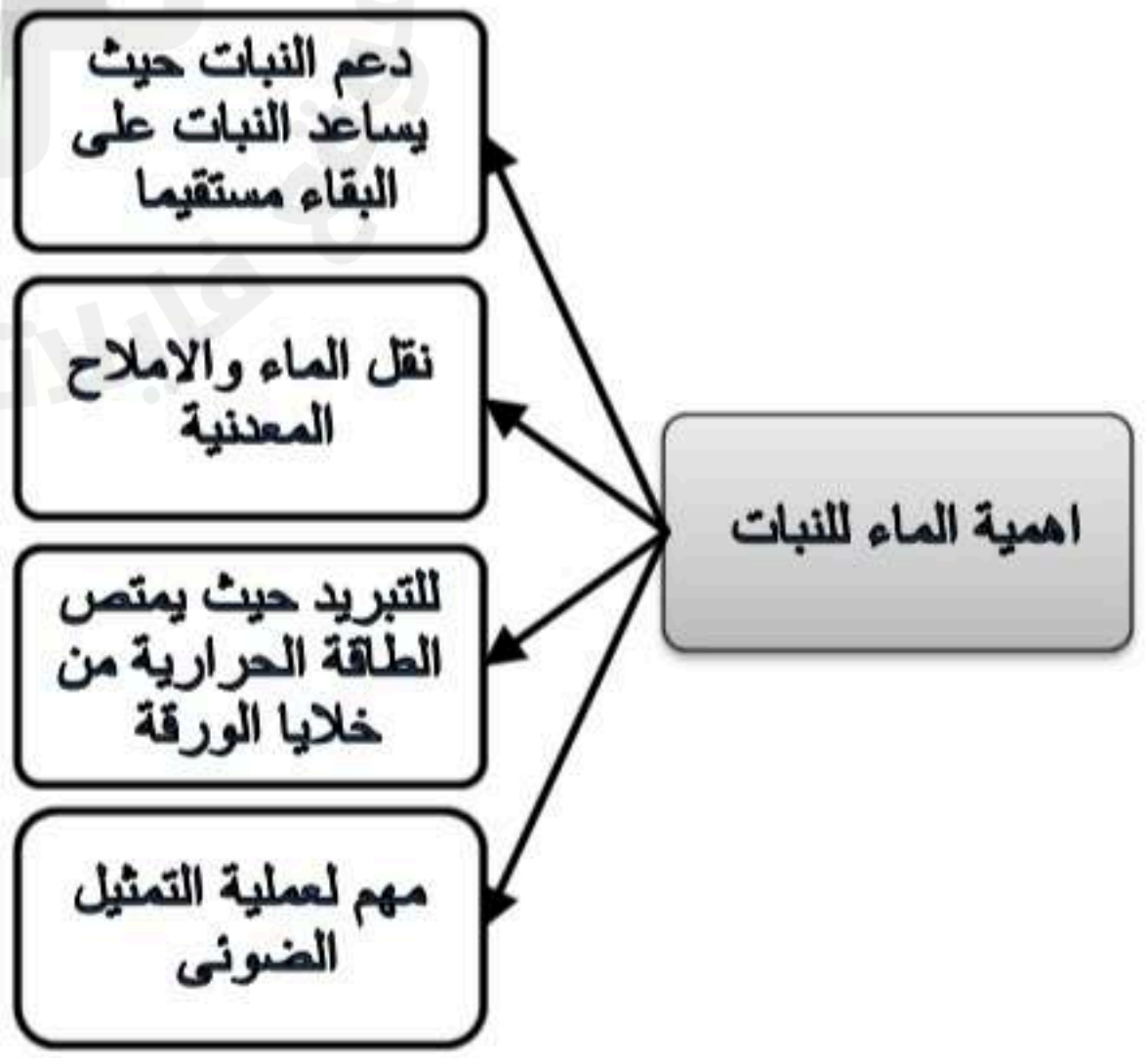
8 - 1 النباتات والماء

يستخدم المزارعون أنظمة الري لإمداد المحاصيل بالماء اللازم

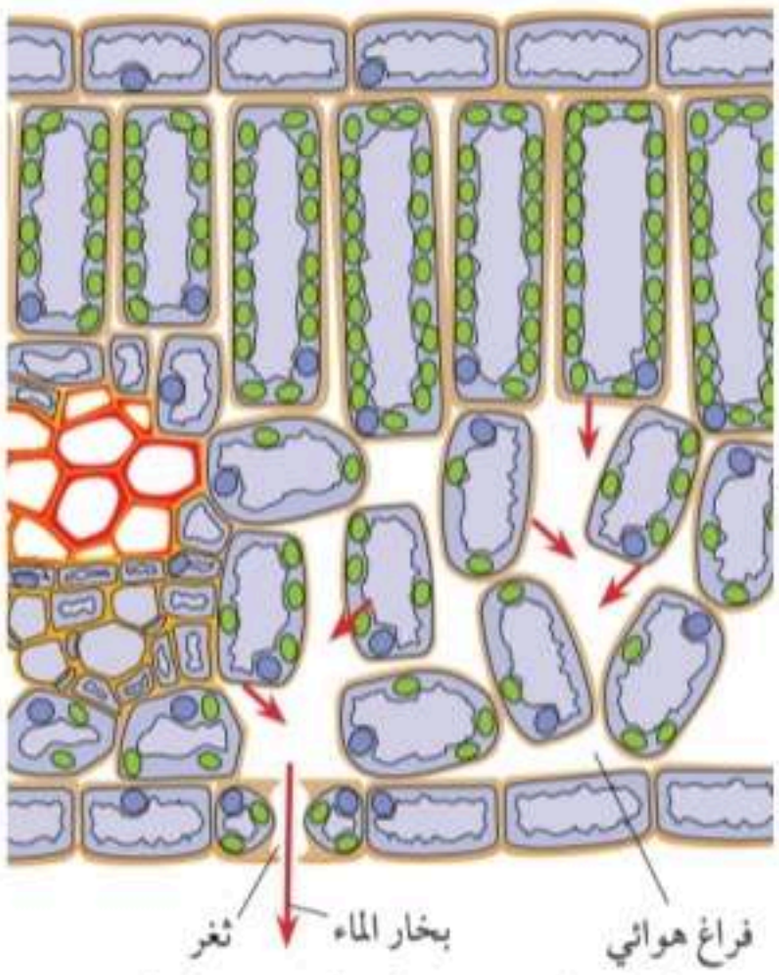
لاحظ الشكل التالى لتتعرّف كيف ينتقل الماءُ والذائباتُ إلى كلّ أجزاء النبات؟



شكل(٤-٧): كيفية انتقال الماء والذائبات إلى أجزاء النبات.



- ✓ تكون خلية النبات التي تحتوي على الكثير من الماء قوية وثابتة وعندما تكون كل الخلايا الموجودة بالنبات بهذه الحالة، يضغط بعضها على البعض مما يجعل النبات ثابتا ومدعوما بالشكل الكافي
- ✓ يمتص الماء الطاقة الحرارية من خلايا الورقة، وهوما يؤدي إلى تبخر الماء وتبريد هذه الخلايا. الماء البارد يصعد إلى الورقة ممتصا من التربة عن طريق جذر النبات ومن ثم يتبخر من الورقة. ويعد ذلك ضروريا للنباتات التي تعيش في بيئات حارة جدا
- ✓ تؤدي درجات الحرارة المرتفعة إلى زيادة المعدل الذي يتبخر فيه الماء في الفراغات الهوائية في الأوراق،
- ✓ كما يؤدي ارتفاع الحرارة إلى زيادة المعدل الذي يتبخر به الماء خارج النباتات إلى الهواء



معظم الماء الذي تمتصه جذور النبات يفقد في النهاية من أوراق النبات في صورة بخار ماء.

ماذا يحدث إذا لم تحتوي خلية النبات على القدر الكافي من الماء؟

تصبح طريةً ورخوة وعندما تكون كل الخلايا الموجودة بالنبات بهذه الحالة، فإن النبات يتدهور. ونقول إنه قد ذبل

كيف يساعد الماء في الحفاظ على برودة النبات؟

يمتص الماء الطاقة الحرارية عندما يتحول من سائل إلى غاز، وهو ما يؤدي إلى خفض درجة حرارة الخلايا داخل أوراق النبات.

يمتص النبات الماء من التربة، وفي النهاية يفقد الماء في الهواء في صورة بخار ماء. اذكر أجزاء النبات التي يمر بها الماء خلال هذه الرحلة.

خلايا الشعيرات الجذرية، ثم النسيج الخشبي في الجذور، ثم النسيج الخشبي في الساق ثم النسيج الخشبي في أوراق النبات ثم فراغات الهواء في الأوراق، وأخيرا إلى الخارج عبر الثغور

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- ○ معظم الماء الذي يستهلكه النبات يُستخدم في التمثيل الضوئي!!!!

- ○ الماء الذي تفقده الأوراق يكون في الحالة السائلة أم الغازية؟

في ورقة العمل حركة الماء عبر النباتات

1- يوضح المخطط خلية الشعيرة الجذرية

أ- في المخطط ، استخدم خطوط البيانات لتحديد كل جزء من أجزاء الخلية الآتية:

جدار الخلية ، غشاء الخلية ، السيتوبلازم ، النواة ، فجوة

ب - أي جزء من الخلية يتحكم في ما يدخل الخلية وما يخرج منها؟ غشاء الخلية

ج- أي جزء من الخلية يحتوي على الكروموسومات؟ النواة

2- تمتص خلايا الشعيرات الجذرية الماء والأملاح المعدنية من التربة. اشرح كيف يساعد شكل خلية الشعيرة الجذرية على حدوث هذا سريعا.

تتميز الشعيرات الجذرية بامتداد طويل ورفيع يؤدي إلى زيادة مساحة السطح الذي يمكن امتصاص الماء من خلاله.

3- اشرح لماذا لا تحتوي خلايا الشعيرات الجذرية على البلاستيدات الخضراء.

لأنها توجد تحت الأرض حيث ينعدم الضوء، حيث أن التمثيل الضوئي يحدث في البلاستيدات الخضراء، لذلك لا فائدة من وجودها إذا لم يكن هناك ضوء

4- بعد امتصاص خلايا الشعيرات الجذرية الماء والأملاح المعدنية، تنتقل هذه المواد إلى منتصف الجذر، وتدخل في أنابيب من الخلايا المجوفة.ما اسم هذه الأنابيب؟ الأنسجة الوعائية الخشبية

5- يستخدم بعض الماء في عملية التمثيل الضوئي.اكتب المعادلة اللفظية للتمثيل الضوئي.

الجلوكوز + الأكسجين ⟶ ثاني أكسيد الكربون + الماء

6- لا يستخدم معظم الماء في عملية التمثيل الضوئي. لكنه يتبخر من الخلايا في ورقة النبات إلى الفراغات الهوائية داخل الورقة. اشرح ماذا يعني مصطلح» التبخر.

التغير من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

7- ينتشر بخار الماء في الهواء خارج ورقة النبات. ما الاسم الذي يطلق على الثقوب الصغيرة التي ينتشر منها بخار الماء؟ الثغور

في نشاط فقدانُ النبات للماء

1) ما المُتغير الذي غيرته في هذه التجربة؟

تغطية النبات بكيس بلاستيكي أم لا.

2) ما المتغيرات التي جعلتها متماثلةً؟

نوع النبات وحجمه ودرجة الرطوبة في التربة وكمية الضوء الموجودة في المكان الذي يوضع به النبات ودرجة الحرارة.

3) قارن بين النباتين من ناحية التغير في الكُتلة.

النبات غيرالمغطى فقد كتلة أكبر من تلك التي فقدها النبات المغطى بكيس بلاستيكي.

4) اشرح لماذا تشكّلت قطراتٌ من الماء داخل الكيس البلاستيكيّ.

انتشر بخار الماء خارج أوراق النبات. وعندما لامس الكيس البلاستيكي البارد تكثف ليكوّن الماء السائل

5) اشرح أسباب وجود اختلافاتٍ بين نتائج النباتين

امتص النبات غير المغطّى الماء الذي انتقل خلال أنسجته الوعائية الخشبية من التربة باستمرار إلى أوراق النبات، ثم فقد النبات الماء في الهواء على هيئة بخار ماء.

يحدث نفس الشيء للنبات المغطّى ولكن هذه المرة تم حبس الماء داخل الكيس البلاستيكي حتى لا يتسرب.

أسئلة على الوحدة

١- جميع الكلمات أدناه متعلّقة بالتمثيل الضوئيّ . اختر الكلمة الصحيحة المناسبة لكلّ وصف.
يمكنك استخدام كلّ كلمة مرةً واحدةً، أو أكثر من مرة، أو قد لا تستخدمها مطلقًا.

الهواء	ثاني أكسيد الكربون	الكلوروفيل	البلاستيدات الخضراء
البشرة	الأكسجين	طبقة النسيج العماديّ	التربة	الثغور	عروق ورقة النبات

أ- يستخدم هذا الغاز بواسطة النبات في عمليّة التمثيل الضوئيّ.
ب- ينتج هذا الغاز بواسطة النبات في عمليّة التمثيل الضوئيّ.
ج. يحصل النبات على الماء من أجل التمثيل الضوئيّ من هنا.
د. هذه الصبغة الخضراء تمتص الطاقة من ضوء الشمس.
هـ. هذا النسيج من الورقة هو المكان الذي يحدث به معظم التمثيل الضوئيّ.
و. هذه الثقوب الصغيرة جدًا الموجودة في الورقة تسمح بمرور الغازات إلى داخل الورقة وخارجها.

س2: باختصار كيف يقوم النبات بصنع غذائه

س 3 أكمل ما يأتي

1) يحصل الانسان على الطاقة من ..... الذي يتناوله
2) تنتقل الطاقة من كائن حي الى اخر من خلال .....
3) تبدأ كل سلسلة غذائية ب.....
4) Photosynthesis مصطلح يعنى.....
5) في عملية البناء الضوئي يحصل النبات على الضوء من ..... وعلى ثانى أكسيد الكربون من .....وعلى الماء من .....
6) نواتج عملية البناء الضوئي .....و.....
7) يطلق على المواد المصنوعة من خلايا وانسجة النبات اسم .....
8) معظم الأوراق .....لأنها تحتوي على صبغة .....
9) تحتوي أوراق النبات على ثقوب صغيرة جدا تسمى .....
10) تحدث عملية التمثيل الضوئي داخل .....
11) الجلوكوز عبارة عن ..... وينتمي الى مجموعة .....
12) يخزن النبات الغذاء في صورة .....
13) كلما زاد معدل الضوء .....معدل التمثيل الضوئي
14) تتكون التربة من .....
15) تتسم الانسجة الوعائية الخشبية بانها ..... ولها .....
16) من اهم الاملاح التي يحتاجها النبات .....و.....
17) يتحد الماء مع .....لإنتاج .....والاكسجين
18) يتشكل الخشب من .....
19) تحتوى عروق ورقة النبات على .....
20) الاملاح المعدنية تجعل النبات ينمو .....و .....

س4 اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس

1- تحصل النباتات على الطاقة من (الضوء - الاكسجين - التربة - الهواء)
2- تنتج النباتات غاز .....من عملية البناء الضوئي (الاكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النتروجين)
3- تبدأ كل سلسلة غذائية بكائن (منتج – مستهلك - محلل – مترمم)

4- يستمد الانسان الطاقة من .....(الغذاء - الهواء - البناء الضوئي)

5- في الشكل المقابل سلسلة غذائية الذى ينقصها .....(كائن منتج - كائن مستهلك)

6- يمتص الكلوروفيل الطاقة من (التربة - الضوء - الهواء)

7- يخزن النبات الغذاء في صورة (نشا - جلوكوز - دهون)

8- عند وضع ورقة نبات مائى يتصاعد غاز (الاكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النتروجين) على شكل فقاعات

9- تمتص الجذور (الماء - الأملاح المعدنية - كلاهما) من التربة الى الأوراق

10- تنمو من الجذور (شعيرات جذرية - ثغور - طبقة شمعية) تمتص الذائبات

11- الماغنسيوم ضرورى لتكوين (البروتينات - الكلوروفيل - الدهون)

12- يفقد النبات الماء في صورة (ماء سائل - بخار ماء - لايفقده)

س 5 صل بخط بين العمود (أ) بما يناسبه بالعمود (ب):

(أ)	(ب)
النترات	يمكنه لتكوين الكلوروفيل
	يساعده على صنع الغذاء
الماغنيسيوم	يمكنه من تكوين البروتينات ليساعد النبات

صل بين الكلمات في العمود الأول وما يناسبها في العمود الثاني :

1	الأوراق
2	الكتلة الحيوية
3	الكلوروفيل

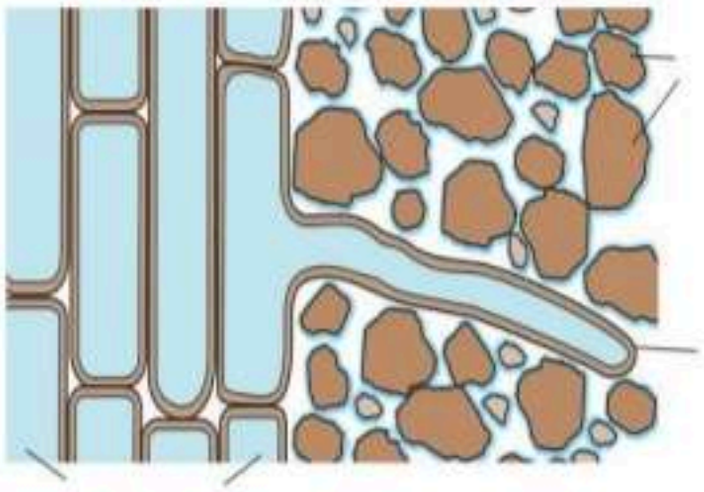
أ	صبغة خضراء توجد في أوراق النباتات .
ب	العضو من النبات التي تحدث فيه عملية التمثيل الضوئي .
ج	المواد المصنوعة من الأنسجة والخلايا الحية .

6) صل بين الكلمات في العمود الاول (أجزاء الورقة) بما يناسبها في العمود الثاني (الوظيفة) :

1	البشرة
2	خلايا النسيج الوسطي
3	الثغور

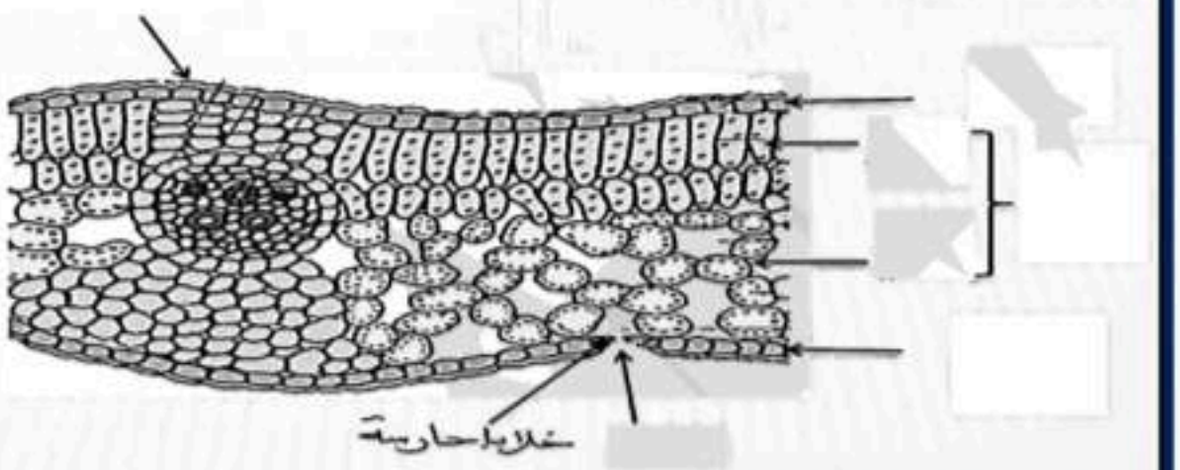
أ	تسمح بدخول ثاني أكسيد الكربون من الهواء إلي الورقة .
ب	تحمي الخلايا الموجودة داخل الورقة .
ج	المسؤولة عن القيام بعملية التمثيل الضوئي .

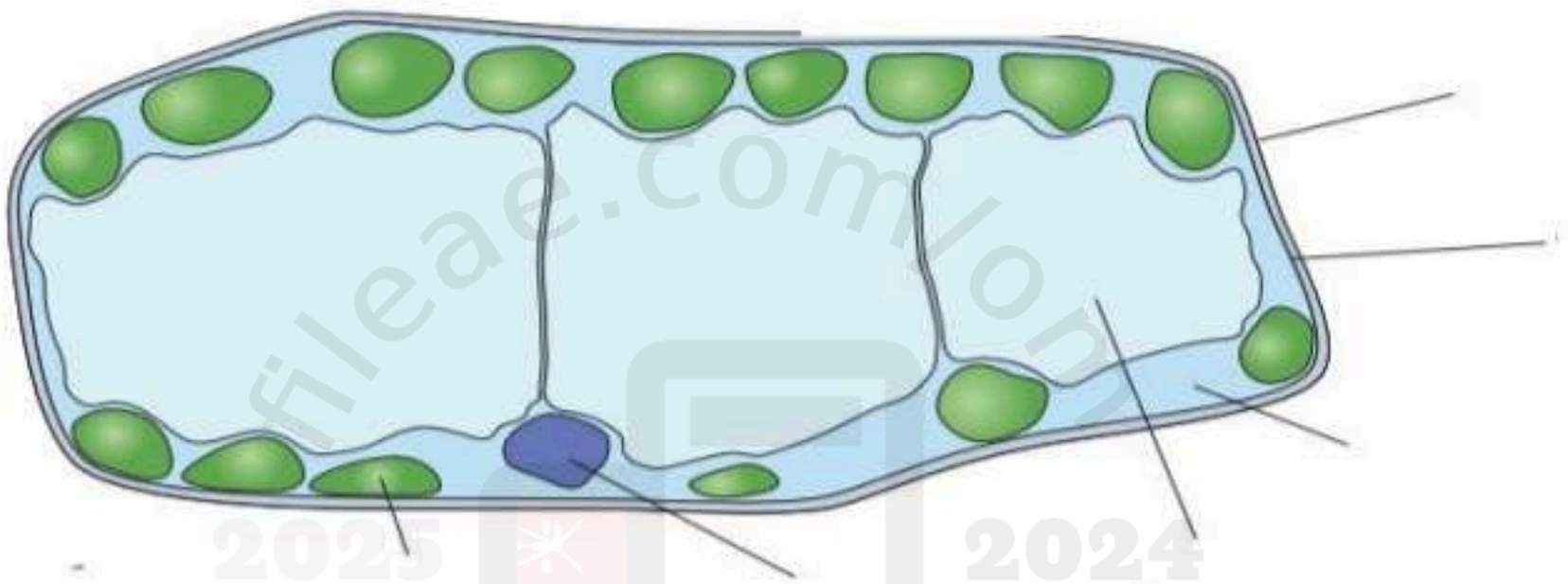
س 6 اكمل البيانات على الرسومات الاتية



1. الشكل الذي أمامك يمثل قطاع عرضي في ورقة نبات ذات فلقتين ، إدرس الشكل جيداً ثم أجب عن الأسئلة التالية .

أ. أكتب البيانات على الشكل .

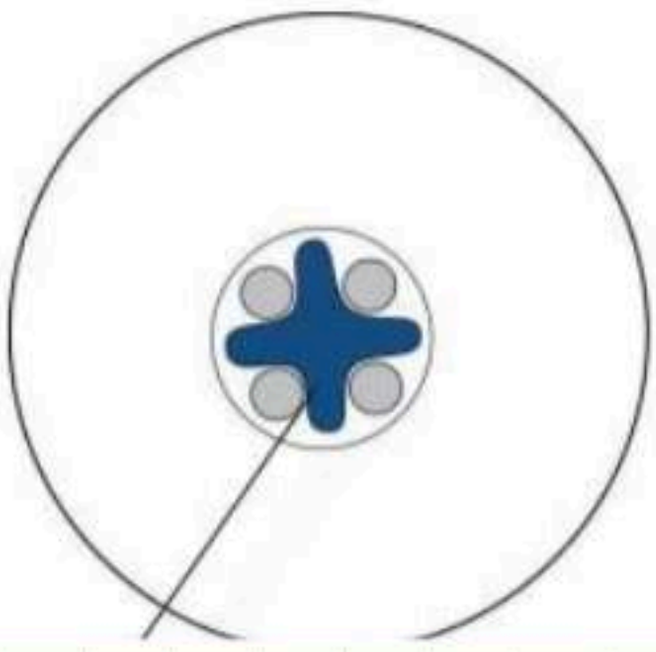


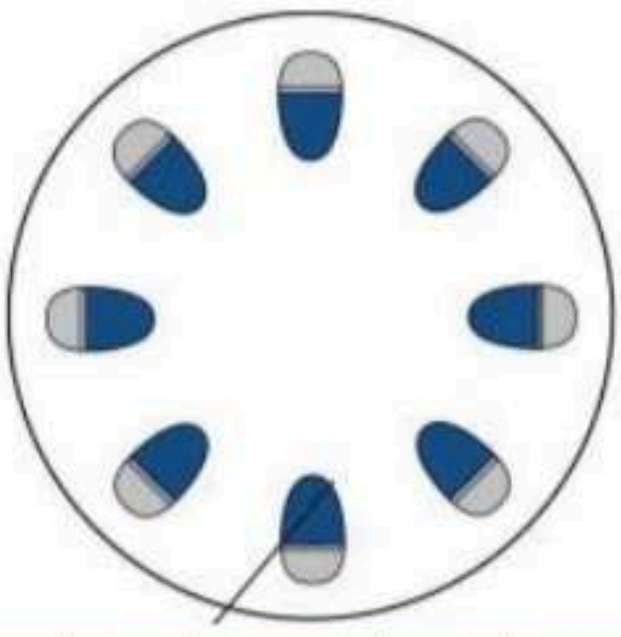


توجد الاوعية الخشبية في الأوراق

داخل .....

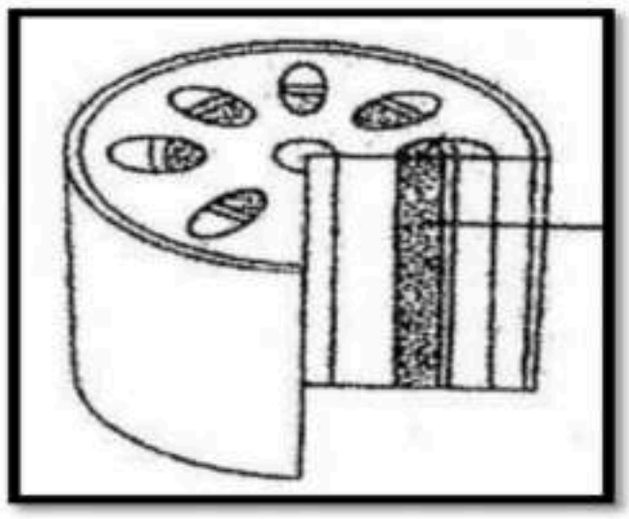
في اى جزء من أجزاء النبات توجد هذه الاوعية





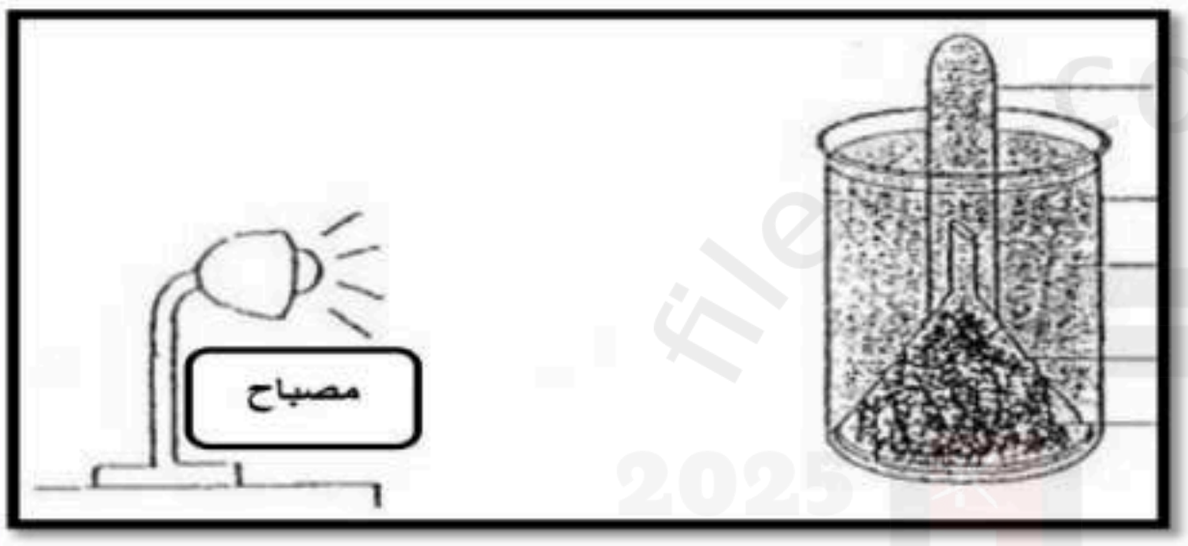
س 7 أسئلة متنوعة

4) الشكل أدناه يمثل الأنسجة الوعائية الخشبية في ساق النبات ، الخيارالمناسب الذي يمثل وظيفتها هو :



م	المواد التي يحملها	يحملها من	يحملها إلى
1	السكريات	الجذور	الأوراق
2	السكريات	الأوراق	الجذور
3	الماء والأملاح المعدنية	الجذور	الأوراق
4	الماء والأملاح المعدنية	الأوراق	الجذور

10) أجرى سامي إستقصاء معدل التمثيل الضوئي لمعرفة إذا كان هناك إرتباط أو علاقة بين شدة الضوء ومعدل التمثيل الضوئي ، حيث استخدم نبات ينمو تحت الماء (نبات مائي) في كأس زجاجي ، ومصباح بالقرب من النبات ، ثم قام بتغيير المسافة بين الكأس والمصباح وحساب عدد فقاعات الغاز الذي يتجمع في الأنبوبة وسجل النتائج أدناه :



المسافة بين المصباح والكأس (سم)	عدد الفقاعات في الدقيقة
10	16
20	13
30	8
40	6
50	5

أ) كم بلغ عدد الفقاعات عند مسافة (40 سم) ؟ .....

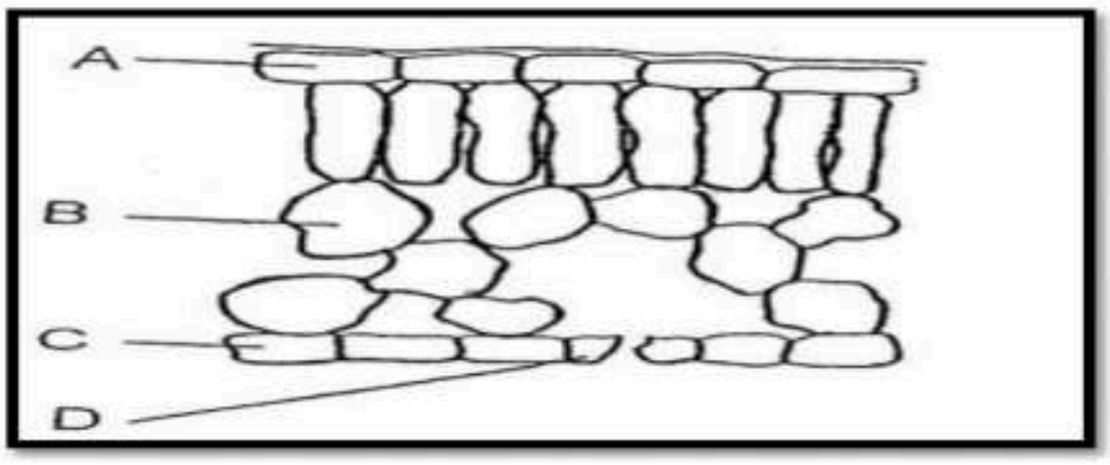
ب) كم تتوقع أن يكون عدد الفقاعات عند مسافة (25 سم) ؟ .....

ج) ما النمط (العلاقة) بين المسافة بين المصباح والكأس ومعدل التمثيل الضوئي ؟

.....

.....

12) يوضح الشكل أدناه تركيب ورقة النبات ، ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



أ) ماذا تمثل الرموز التالية :

A .....

C .....

ب) ما أهمية الجزء (D) ؟

.....

.....

11) ضع (√) أمام العبارة الصحيحة في الجدول أدناه :

م	العبارة	صواب	خطأ
1	يصنع النبات الغذاء وثاني أكسيد الكربون عن طريق التمثيل الضوئي .		
2	تحتاج النباتات إلى الماغنيسيوم لتكوين الكلوروفيل .		
3	تحول النباتات الجلوكوز إلى نشا للتخزين .		

الشكل المقابل يوضح المواد التي يحتاجها النبات في عملية التمثيل الضوئي .

أي الأجزاء (1،2،2،4) الآتية تمثل هذه المواد :

	1	2	3	4
أ	الضوء	الماء	ثانى أكسيد الكربون	اليخضور
ب	ثانى أكسيد الكربون	اليخضور	الضوء	الماء
ج	الضوء	اليخضور	ثاني أكسيد الكربون	الماء
د	البخضور	الضوء	الماء	ثاني أكسيد الكربون

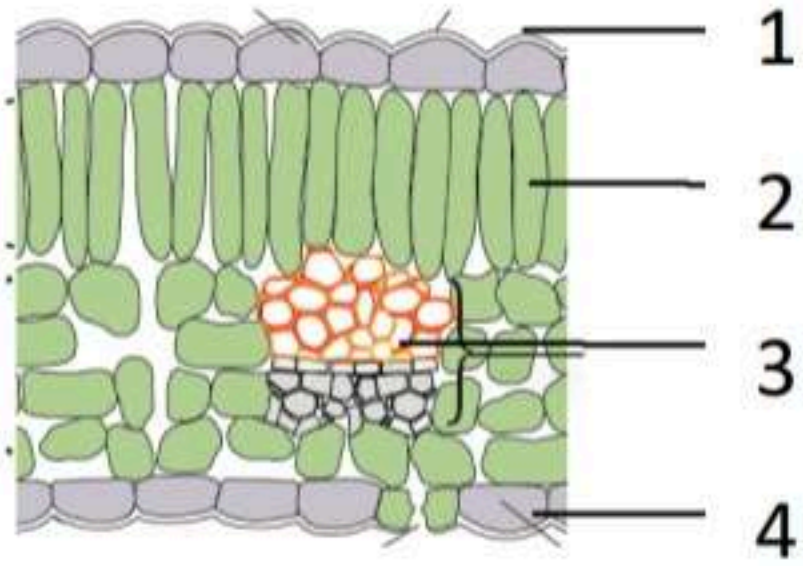
1ـ أين تخزن الطاقة الناتجة من عملية التمثيل الضوئي ؟

.....

2) لماذا يتم إضافة مادة الايثانول في اختبار احتواء ورقة النبات على النشأ ؟

.....

3ـ الشكل المقابل يوضح تركيب الورقة في النبات .



أي الأجزاء الآتية تشير الى حماية الورقة من الجفاف ؟

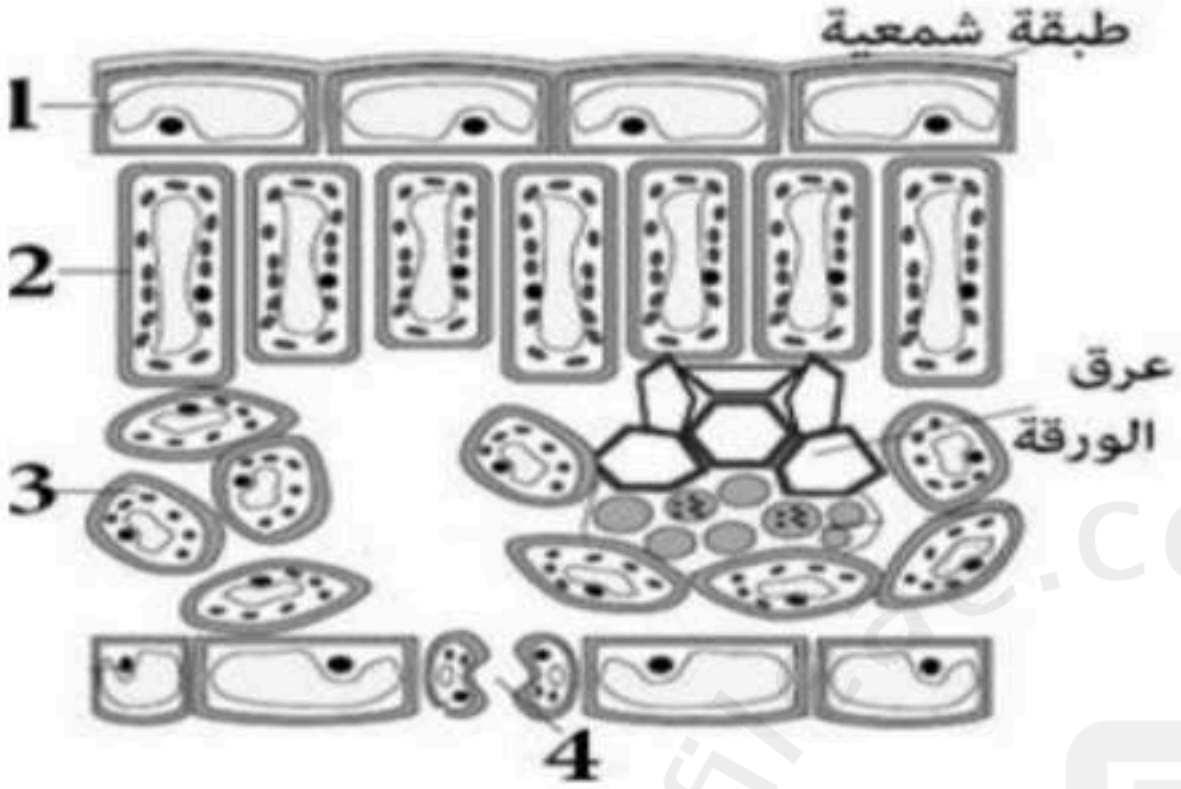
أ) 1 ب) 2

ج)3 د)4

١) من الشكل المقابل ما رقم الجزء الذي تتركز فيه عملية التمثيل الضوئي ؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) [1]

1 ○ 2 ○

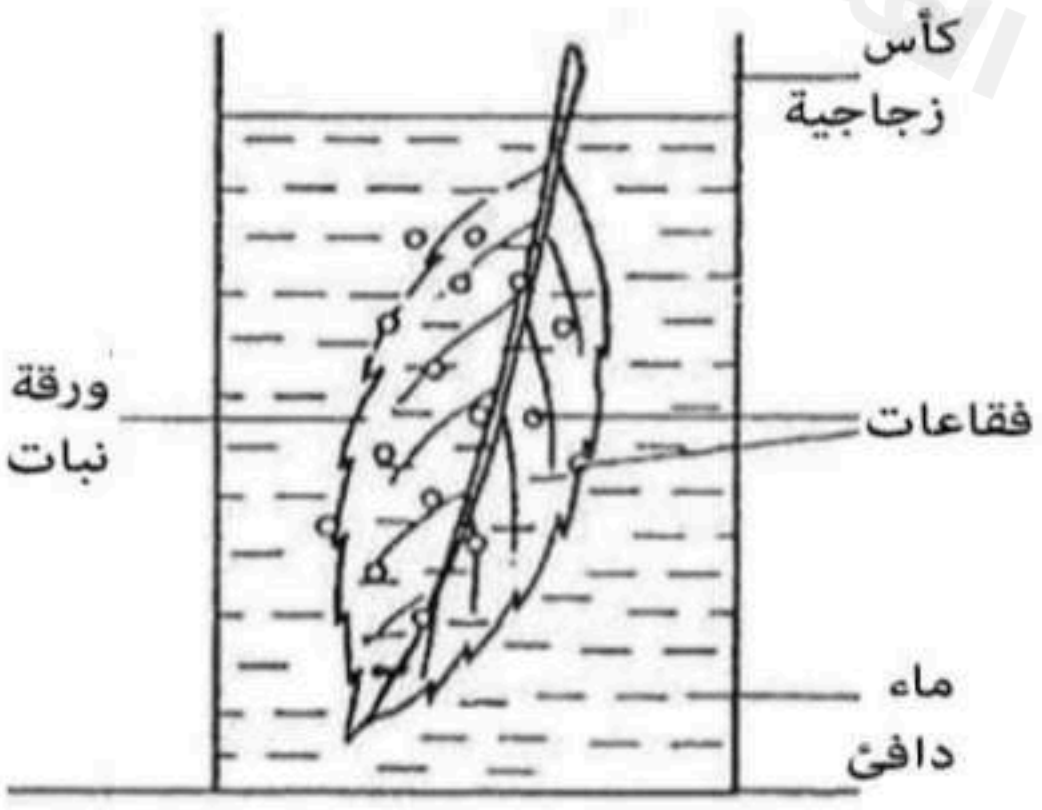
3 ○ 4 ○



٢) أكمل العبارة التالية بما يناسبها من الشكل السابق: [2]

يقوم الجزء رقم ..... بحماية الخلايا داخل الورقة ، بينما يحمل..... الماء إلى جميع خلايا الورقة، و تمنع ..... خلايا الورقة من الجفاف .

٣) قامت سارة بقطع ورقة خضراء من نبات ما ، ثم قامت بغمسها في ماء دافئ وبعد فترة لاحظت تكون فقاعات على سطحي الورقة كما في الشكل:



أ) سطح الورقة الذي يظهر عليه قدر أكبر من الثغور هو :

( )السطح العلوي ( )السطح السفلي

ب) فسر" خروج الغاز من ورقة النبات عند وضعها في ماء دافئ "؟

.....

.....

.....