almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

6-1 نقل الماء والاملاح المعدنية

- بعد الأنتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

- أستطيع أن أصف كيفية انتقال الماء والأملاح المعدنية في النباتات.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

قد ذكرنا مسبقًا أن جذور النبات تمتص الماء والأملاح المعدنية. ولكن كيف تنتقل هذه المواد من الجذورإلى كلِّ الأجزاء الأخرى للنبات؟

نشاط 1-6 (أ) النقل في ساق الكرفس

1- أحضر ساقَ كرفسٍ. وإن أمكن اختر واحدةً تحتوي على بعض الأوراق في أعلاها.

2- ضَع مقدارًا من الماء الذي يحتوي على صبغةٍ ملوَّنةٍ في كأسٍ وضَع ساق الكرفس بشكل قائمٍ في الصبغة، ثُمَّ تأكَّد من جعل الساق في وضع مستقيمٍ لأعلى.

3- راقب الساق بين الحين والآخر، من المُفترض أن ترى الصبغة المُلوَّنة تتحرَّك لأعلى داخل الساق،(يمكن أن يحدث هذا سريعًا ويمكن أن يكون بطيئًا جدًا في أحيانٍ أخرى؛ لذا كن مستعدًا!).

4- عندما تصل الصبغة إلى قمة الساق، أخرج الساق من الصبغة واغسلها بالماء.

5- حاول شطر الساق بعنايةٍ، وانظر إلى طرف الجزء المشطور باستخدام عدسةٍ مكبرة. وضِّح بالرسم ما الذي رأيته.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

الأسئلة

1) اقترح سبب أهميَّة غسل ساق الكرفس قبل قطعها.

2) تحتوي النباتات الزهرية، مثل نبات الكرفس، على أنابيبَ طويلةٍ تُسمَّى الأنسجة الوعائيَّة الخشبيَّة،وتنقل هذه الأوعية الماء والأملاح المعدنية المذابة فيه، استخدم نتائجك لوصف موضع الأنسجة الوعائيَّة الخشبيَّة في ساق الكرفس.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

حل الأسئلة ص 24

1) للتأكد من أنه لا يوجد شيء خارج الساق قد يؤثر في نتيجة التجربة كالتربة مثلا.

2) موقعها في البقع الملونة المرتبة في شكل نصف دائرة داخل الساق.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

نشاط 1-6(ب)كيف تؤثِّردرجةالحرارةعلى مُعدَّل نقل الماءفي ساق كرفس؟

- ستخطِّط تجربةً وتُنفِّذها لمحاولة الإجابة عن السؤال المذكور أعلاه.
- فكِّر في الأسئلة الآتية:
  - ما المتغير الذي سأغيره؟ وكيف سأفعل ذلك؟
  - ما الذي سأقيسه؟ وكيف سيتمُّ القياس؟ ومتى يكون ذلك؟
  - ما المتغيرات التي سأحاول جعلها متماثلةً؟ كيف سأجعلها متماثلةً؟
  - هل توجد أيُّ مخاطر سلامة في تجربتي؟ وإن كان كذلك، فكيف يمكنني الحفاظ على سلامتي؟
  - كيف سأسجِّل النتائج؟ هل يمكنني التمثيل بالرسم البياني؟ وإن كان كذلك، فماذا سأضع في محاور الرسم البياني؟
  - ماذا ستكون النتائج في رأيك؟ ولماذا؟
- عندما تنتهي من كتابة الخطة الخاصَّة بك، راجعها مع معلِّمك.
- عند الانتهاء من إجراء التجربة، حدِّد الخواص والأنماط التي تراها. قارن نتائجك بتنبؤاتك.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

الأنسجة الوعائيَّة الخشبيَّة Xylem Vessels

- عند إجراء النشاط 1- 6(أ)، قد رأيت أنَّ الصبغة الملونة لم تتوزع في كلِّ ساق الكرفس،وإنما ظلَّت داخل الأنسجة الوعائيَّة الخشبيَّة Xylem.

- الأنسجة الوعائيَّة الخشبيَّة (هي أنابيبٌ طويلةٌ مجوَّفةٌ، تحمل الماء والأملاح المعدنية من جذور النبات إلى أوراقه). وفي الأشجار، تمتد هذه الأنسجة للأعلى نحو الجذع والأطراف البعيدة للفروع، وتمتد هذه الأنسجة الوعائيَّة الخشبيَّة حتى تصل لداخل أوراق النبات.

- تتَّسم الأنسجة الوعائيَّة الخشبيَّة بأنها دقيقة جدًا. حيث إنَّ كلَّ بقعةٍ رأيتها في ساق الكرفس تحتوي على العديد من هذه الأنسجة.

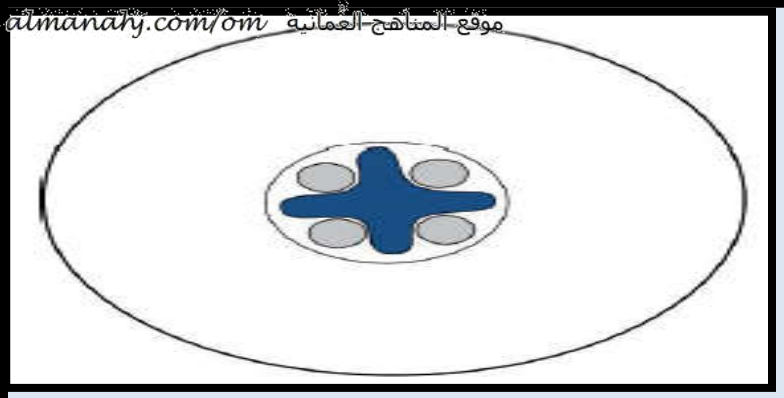
almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

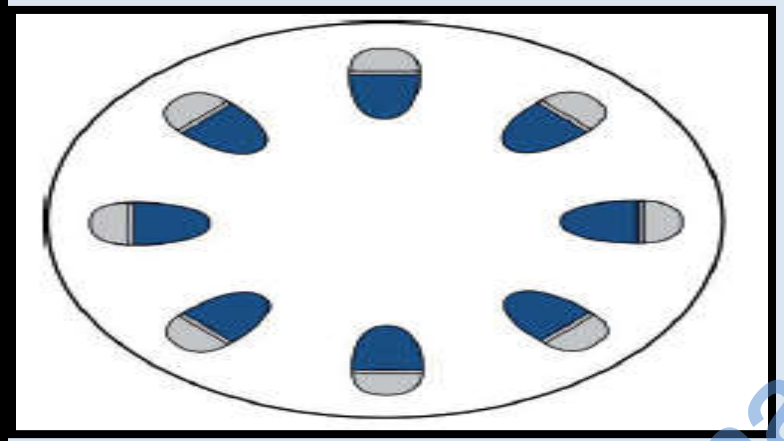
توضِّح الأشكال مكان الأنسجة الوعائيَّة الخشبيَّة في الجذر والساق والورقة. تشير المناطق ذات اللون الأزرق الداكن إلى أماكن وجود هذه الأنسجة.

تحتوي الأنسجة الوعائية الخشبية على جدار صلب قوي يساعد على دعم النبات، بالإضافة إلى نقل الماء والأملاح المعدنية.

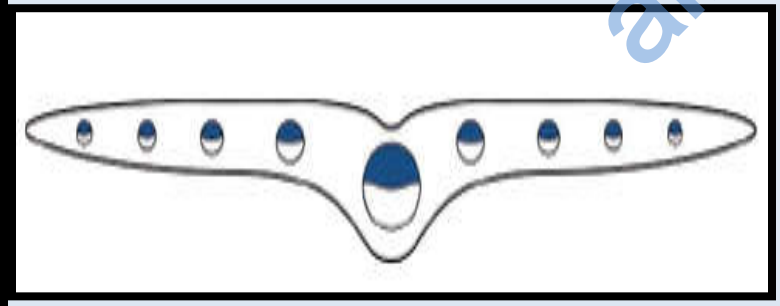
يتشكَّل الخشب الموجود في جذوع الشجرة من أوعية خشبيَّة.وإذا كنت تعمل في مكتبٍ خشبيٍّ، فيمكنك رؤية الأنسجة الوعائيَّة الخشبيَّة التي تُشكِّل الخشب.



موضع الأنسجة الوعائيَّة الخشبيَّة في الجذر



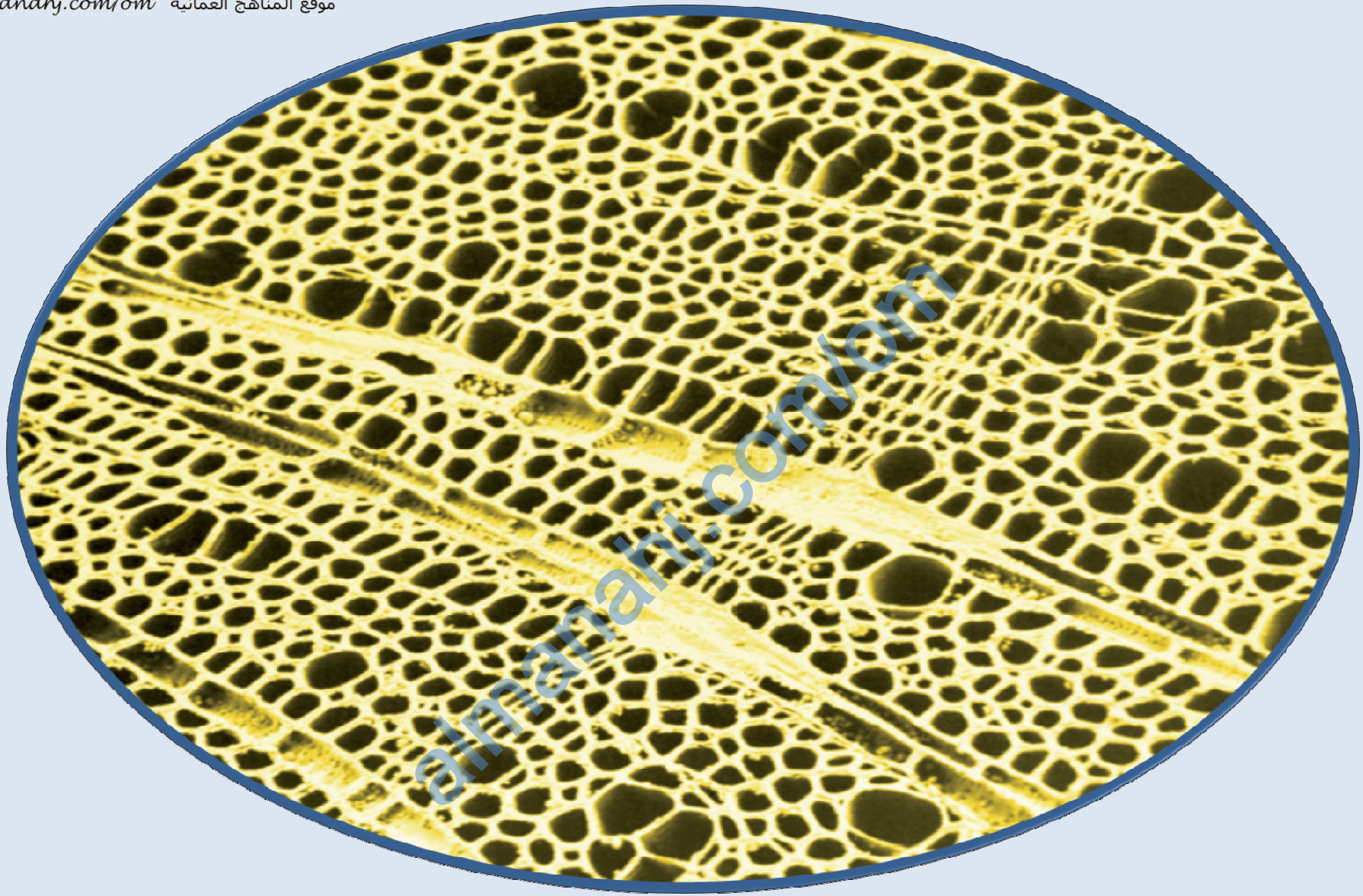
موضع الأنسجة الوعائيَّة الخشبيَّة في الساق



أماكن الأنسجة الوعائيَّة الخشبيَّة في الورقة حيث تكون داخل العروق

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية



هذه الصورة لقطعةِ خشبٍ مشاهدة باستخدام مايكروسكوبٍ. كلُّ ثقبٍ في هذا المقطع هوطرفٌ لوعاءٍ خشبيٍّ.

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

ملخص

- ينتقل الماء والأملاح المعدنية من جذور النبات إلى أوراقه داخل أنابيب طويلةٍ مجوَّفةٍ تُسمَّى الأنسجة الوعائيَّة الخشبيَّة.
- تحتوي عروق ورقة النبات على أنسجةٍ وعائيَّة خشبيَّة.
- يتشكَّل الخشب من أنسجةٍ وعائيَّةٍ خشبيَّة.

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

ورقة عمل 1-6 كيف تؤثرالحرارة على معدل نقل الماء في ساق الكرفس؟ - تقييم ذاتي

عند الانتهاء من النشاط 1- 6ب، ناقش مع زميلك كيف أكملت المهمة. في بعض النقاط، ستقرر ذلك بنفسك.وفي البعض الآخر، سيكون زميلك قادرًا على تقييم كيفية إكمالك للمهمة.

الخاصية	نعم/لا
هل تنبأت بالنتائج التي حصلت عليها؟	
هل غيرت شدة درجة الحرارة بنجاح في تجربتك؟	
هل حصلت على أربع نتائج على الأقل لدرجات الحرارة المختلفة؟	
هل حاولت الحفاظ على ثبات شدة الضوء؟	
هل استخدمت نفس تركيز الصبغة في كل درجة حرارة؟	
هل استخدمت قطعة مشابهة من ساق النبات أو ساق الكرفس لكل درجة حرارة؟	
هل استخدمت طريقة جيدة لإيجاد السرعة التي نُقل بها السائل لأعلى الساق؟	
هل حددت المخاطر في تجربتك؟	
هل اتخذت الاحتياطات المناسبة لسلامتك؟	
هل جدول النتائج الخاص بك به أعمدة وصفوف مخططة، وعنوان واضح لكل منها؟	

almanahj.com/om

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

الخاصية	نعم/لا
هل تحتوي العناوين الواردة في جدول النتائج الخاص بك على وحدات؟	
هل رسمت رسمًا بيانيًا لنتائجك؟	
هل وضعت «درجة الحرارة » على المحور الأفقي؟	
هل أضفت وحدات قياس لمحاور الرسم البياني؟	
هل استخدمت مقياسًا مدرجًا مناسبًا على كل محور؟	
هل رسمت النقاط بشكل دقيق؟	
هل رسمت أفضل خط مطابقة على الرسم البياني؟	
هل استخدمت نتائجك بطريقة صحيحة للإجابة عن الأسئلة وكتابة الاستنتاج؟	

اذكر شيئًا واحدًا فعلته بشكل جيد.	
اذكر شيئًا واحدًا ستفعله بشكل أفضل في المرة القادمة.	

almanahj.com/om