أسئلة المحتوى وإجاباتها

النقل في النبات

✓ أتحقق صفحة (10):

ما أنسجة النقل في النباتات الوعائية؟

الخشب، واللحاء.

✓ أتحقق صفحة (11):

مم يتكون الخشب؟ فيم يُستفاد منه؟

يتكون الخشب من القصيبات، والأوعية.

يستفاد منه في نقل الماء والأملاح المعدنية.

✓ أتحقق صفحة (11):

ما أوجه الاختلاف بين أوعية الخشب والأنابيب الغربالية؟

تتكون الأوعية الخشبية من خلايا ميتة وقصيرة وواسعة. أما الأنابيب الغربالية فتتكون من خلايا حية.

أبحث صفحة (11):

في مصادر المعرفة المناسبة عن دور الكامبيوم في ظهور الخشب واللحاء، ثم أعد power pointعرضاً تقديمياً عن ذلك باستخدام برنامج ، ثم أعرضه أمام زملائي /زميلاتي في الصف.

الكامبيوم هو طبقة رقيقة توجد بين نسيج الخشب واللحاء في معظم النباتات الوعائية، وتؤدي إلى ظهور خلايا جديدة. الكامبيوم مسؤول عن النمو الثانوي للنبات، وتوفير الحماية له، وتعزيز نموه. تتكون طبقة الكامبيوم من نوع خاص من الأنسجة النباتية،

يعرف باسم نسيج الكامبيوم، وهو يتكون من خلايا جذعية خلايا نباتية. وتخزن طبقة الكامبيوم داخلها جميع الخلايا اللازمة لتحفيز النبات على النمو.

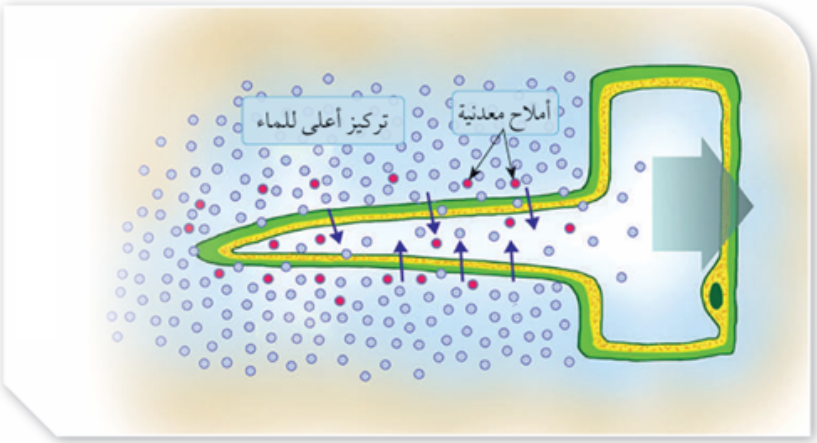
✓ أتحقق صفحة (12):

كيف تتوزع الأنسجة الوعائية في كل من: الجذر، والساق، والأوراق؟

- الجذر: في صورة أسطوانة وعائية.
- الساق: في صورة حزم وعائية.
- الأوراق: في صورة حزم وعائية.

الشكل (7) صفحة (13):

دخول الماء من التربة إلى النبات عن طريق الشعيرات الجذرية.



كيف ينتقل الماء من التربة إلى الشعيرات الجذرية بالخاصية الأسموزية؟

ينتقل الماء من التربة إلى خلايا الجذر عبر الشعيرات الجذرية عن طريق الخاصية الأسموزية؛ لأن تركيز الأملاح الذائبة فيه يكون في التربة أقل من تركيزها في خلايا الجذر.

أفكر صفحة (14):

أقارن بين شريط كاسبري وصمامات القلب من حيث مبدأ العمل.

تسمح صمامات القلب بمرور الدم في اتجاه واحد، في حين يمنع شريط كاسبري الماء والأملاح الذائبة فيه من دخول الأسطوانة الوعائية خلال المسار اللاخلوي، ويحول دون رجوع الماء والأملاح الذائبة فيه من الأسطوانة الوعائية إلى خلايا القشرة، فيدخل الماء عبر المسار الخلوي الجماعي ليصل نسيج الخشب الذي ينقل الماء إلى الساق فالأوراق.

✓ أتحقق صفحة (14):

ما المسارات التي يسلكها الماء عبر خلايا القشرة؟

يمر الماء عبر خلايا القشرة ضمن ثلاث مسارات هي:

المسار اللاخلوي، والمسار الخلوي الجماعي، ومسار الجدر الخلوية والأغشية البلازمية.

أفكر صفحة (15):

يفقد نبات الذرة نحو 2 من الماء يومياً بعملية النتح. ما كمية الماء (بالمتر المكعب m^3) التي تفقد بعملية النتح في يوم من حقل ذرة يحوي 3276 نباتاً؟ L

2 L مضروب في 3276 نبات يساوي 6552 L كمية الماء المفقودة في الحقل في اليوم الواحد.

واحد متر مكعب من الماء يساوي 1000، ولذلك تبلغ كمية المياه المفقودة في الحقل في يوم $6.552\ m^3$ L

✓ أتحقق صفحة (15):

ما القوى التي تنقل عصارة الخشب إلى الأوراق؟

عملية النتح، وخاصية التماسك، وخاصية التلاصق.

الشكل (11) الصور صفحة (15):

نقل عصارة الخشب إلى الأوراق.

أبين العوامل التي تُسهم في انتقال عصارة الخشب إلى الأوراق.

عملية النتح، وخاصية التماسك، وخاصية التلاصق.

أبحث صفحة (16):

يفقد النبات الماء من حافات أوراقه على شكل قطرات في ساعات الصباح الباكر، في ما يُعرف بظاهرة الإدماع. أبحث في مصادر المعرفة المناسبة عن هذه الظاهرة، ثم أعد عرضاً تقديمياً عن ذلك باستخدام برنامج power point ، ثم أعرضه أمام زملائي /زميلاتي في الصف.

ينخفض معدل النتح كثيرًا في الليل، وتستمر خلايا الجذر في ضخ أيونات الأملاح المعدنية إلى الخشب في الأسطوانة الوعائية. وفي الوقت نفسه، يمنع شريط كاسبري عودة هذه الأيونات إلى التربة. يؤدي تراكم الأيونات إلى انخفاض تركيز الماء في الأسطوانة الوعائية، فيستمر تدفق الماء من قشرة الجذر، ثم تدفع عصارة الخشب إلى الأعلى (سنتيمترات قليلة)؛ ما يؤدي إلى خروج الماء من حافات الورقة على شكل قطرات خلال ساعات الليل.

أفكر صفحة (18):

أحدد الأجزاء التي تعد مصادر غذاء في النبات تبعاً لفصول السنة، ثم أدعم إجابتي بأمثلة.

تعتبر الأوراق والأجزاء الخضراء من النبات مصادر الغذاء في الصيف.

في الشتاء ونظراً لانخفاض معدل البناء الضوئي تعتبر أجزاء التخزين مصدراً للغذاء مثل الجذور.

✓ أتحقق صفحة (18):

ما الفرق بين عملية تحميل السكروز وعملية تفريغه؟

عملية تحميل السكروز: نقل السكروز من خلايا المصدر إلى الخلايا المرافقة بالنقل النشط، ومنها إلى الأنابيب الغربالية.

تفريغ السكروز: خروج السكروز من الخلايا المرافقة إلى خلايا الاستهلاك أو التخزين.

أبحث صفحة (19):

تنتج فضلات مختلفة من عمليات الأيض في النبات، مثل المطاط. أبحث في مصادر المعرفة المناسبة عن الأهمية الاقتصادية لبعض هذه الفضلات، ثم أعد عرضاً تقديمياً عن ذلك باستخدام برنامج power point ، ثم أعرضه أمام زملائي /زميلاتي في الصف.

يُفرز المطاط نتيجة لعمليات أيض تحدث في نبات المطاط الذي ينمو في بعض دول شرق آسيا، مثل: ماليزيا، وإندونيسيا، وهو يُجمع من أشجار المطاط عن طريق جرح اللحاء؛ ما يؤدي إلى خروج سائل يشبه الحليب، سرعان ما يتحول إلى الحالة الصلبة حال تفاعله مع الهواء. ومن هذه المادة تصنع مواد عدة، أهمها: إطارات السيارات، وإطارات الطائرات.