شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

مذكرة حل أنشطة وإجابات كتاب الطالب في الوحدة السادسة النقل في النباتات وفق منهج كامبردج الجديد

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 15-04-2023 15:23:35

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة أحياء في الفصل الثاني

1	نموذج إجابة الامتحان الرسمي النهائي
2	الاستعداد للاختبار النهائي
3	مراجعة على الوحدة الخامسة أغشية الخلية والنقل محلولة حسب منهاج كامبريدج
4	أسئلة كامبريدج مترجمة مع نموذج الإجابة
5	أسئلة مترجمة من امتحانات كامبريدج على الوحدة السابعة النقل

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة أحياء في الفصل الثاني	
في الثديات مع نموذج الإجابة	

إجابات كتاب الطالب

قبل أن تبدأ بدراسة الوحدة

- نسبة مساحة السطح إلى الحجم لتركيب ما تتناقص مع الزيادة في النمو (القياس).
- للورقة نسبة مساحة السطح إلى الحجم كبيرة لأنها رقيقة. ويشكل طي غشاء سطح الخليّة ليكوّن الخملات زيادة في نسبة مساحة السطح إلى الحجم للخلايا التي بها خملات.
- نسبة مساحة السطح إلى الحجم في الكائنات الحيّة متعددة الخلايا منخفضة نسبيًا. والانتشار عمليّة بطيئة نسبيًا، لذا لا تستطيع الكائنات الحيّة الكبيرة الاعتماد على الانتشار كوسيلة لنقل الاحتياجات الضرورية مثل الأكسجين والمواد الغذائيّة. وهذا يعني الحاجة إلى جهاز نقل لمسافات طويلة خصوصًا مثل الجهاز الدوري في الحيوانات والجهاز الوعائي في النباتات.
- يتوقع أن تتوافر في أجهزة النقل الميزات الآتية:
  - نظام من الأنابيب أو المساحات المغلقة يحتوي على المواد المراد نقلها.
  - وسيلة لنقل السائل (بالتدفق الكمّي)، قد يستهلك طاقة ويحتاج إلى آليّة ضخ أو طريقة لتوليد مناطق مرتفعة الضغط وأخرى منخفضة الضغط.
- يجب أن يكون الجهاز ممتدًا بما يكفي لوصوله إلى جميع خلايا الجسم.
- يجب وجود وسيلة لتحميل المواد في الجهاز وتفريغها منه.
- وجود آليّة معينة لنقل المواد المهمة مثل نقل الأكسجين بالهيموجلوبين.

العلوم ضمن سياقها: هل ينمو الذهب على الأشجار؟

- العوامل المسؤولة عن انحسار الغابات غير قطع الأشجار، تشمل:
  - زيادة عدد السكان تستوجب الحاجة إلى مزيد من الأراضي الزراعيّة والسكنية.
  - استخدام الأخشاب كوقود للطبخ، وللبناء.
  - الرعي الجائر.
- كيفيّة الحفاظ على الغابات:
  - إزالة الأشجار مع الحفاظ على استدامتها (من خلال السماح لأكبر عدد ممكن منها بالنمو مقابل ما يقطع منها) أو عدم إزالة جميع الأشجار.
  - إزالة الأشجار الهرمة فقط واستبدالها بأشجار يافعة.
  - إنشاء مناطق محميّة للحفاظ على بعض الغابات الموجودة.
  - الالتزام بإرشادات المنظمات الوطنيّة والإقليميّة والدوليّة بشأن الأولويات.
  - البحث عن مواد بديلة.

إجابات أسئلة موضوعات الوحدة

١. أ. جزيء سكر يتكوّن من جزيئَي سكر أحادي مرتبطَين معًا برابطة جلايكوسيدية.

ب. جلوكوز وفركتوز.

ج. بيتا - جلوكوز.

د. ألفا - جلوكوز.

هـ. في أماكن النمو (الكامبيوم) للمساعدة في تكوين جدران للخلايا الجديدة.

٢. • استخدام قلم رصاص غير حاد.
• الخطوط غير واضحة أو غير مستمرة (غير متصلة).
• رسمت الخلايا المفردة بقوة التكبير المتوسطة.
• الأنسجة غير محاطة بالكامل بخطوط.
• لم تستخدم المسطرة لخطوط التسمية.
• تداخل خطوط التسمية.

٣. هذه طريقة (مناسبة) للحفاظ على الماء. البشرة العليا أكثر تعرضًا لأشعة الشمس من الطبقة السفلى، لذا فإن فقد الماء عن طريق النتح من هذا السطح (البشرة العليا) أكبر.

٤. أ. تؤدي الزيادة في سرعة الرياح إلى زيادة سرعة انتقال بخار الماء بعيدًا عن الأوراق الأمر الذي يزيد من فرق جهد الماء (منحدر جهد الماء) بين الفراغات الهوائيّة في الورقة والهواء المحيط.

ب. يؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى زيادة معدل التبخر من جدران الخلايا إلى الفراغات الهوائيّة. ويعود ذلك إلى زيادة الطاقة الحركيّة لجزيئات الماء، فتتحرك، وتنتشر بسرعة أكبر (بمزيد من السرعة). قد يزيد ارتفاع درجة الحرارة أيضًا من رطوبة الهواء (حيث يحمل الهواء الدافئ مزيدًا من الماء)، بما يزيد من منحدر الانتشار.

٥.

ميزة أوراق نبات بيئة جافة	كيف تساعد في الحفاظ على الماء؟	مثال (اسم النبات)
كيوتيكل سميك	كيوتيكل شمعي غير منفذ للماء	عشبة المرام، شجرة التنوب سيتكا
التفاف الورقة	انظر الصور ٦-٦ أ و ٦- ٧	عشبة المرام
خلايا مفصليّة	انظر الصور ٦-٦ أ و ٦-٧	عشبة المرام
وجود ثغور في قاع أخاديد البشرة العليا فقط من الورقة الملتفة	انظر الصور ٦-٦ أ و ٦-٧	عشبة المرام
وجود شعيرات	انظر الصور ٦-٦ أ و د	عشبة المرام، نبات الأذينة البلياريّة
انخفاض نسبة مساحة السطح إلى الحجم/ شوكيّة أو إبريّة أو صغيرة	انظر الصورتَين ٦- ٦ب و هـ	التين الشوكي أبونتيا، التنوب سيتكا
ثغور غائرة في نقر أو أخاديد	انظر الصورتَين ٦-٦ ج و ٦-٧	عشبة المرام، شجرة التنوب سيتكا
تحتوي البشرة الخارجيّة (السفلى) على ثغور قليلة أو تكون عديمة الثغور	انظر الصورة ٦-٧	عشبة المرام

٦. أ. يوفر عدم وجود محتويات الخليّة في الأوعية الخشبية مسارًا متواصلًا لتدفق الماء.

ب. يوفر عدم وجود جدران عرضية في عناصر أوعية الخشب مسارًا متواصلًا لتدفق الماء.

ج. كلما اتّسع قطر وعاء الخشب، زاد مقدار الماء الذي يمكن أن ينتقل عبره لكل وحدة زمنيّة. لكن، إذا كانت الأوعية واسعة جدًا، فسيزيد ميل عمود الماء إلى الانكسار، ويزيد احتمال دخول فقاعة هواء توقف التدفق. قياس قطر أوعية الخشب يناسب كلا الأمرَين.

د. توفر الجدران الملجننة الدعم الذي يمنع انهيار الأوعية إلى الداخل عندما يكون عمود الماء تحت تأثير الشد.

هـ. تسمح النقر في جدران الأوعية للماء بالدخول إلى الأوعية والخروج منها.

٧. التماسك هو ميل جزيئات الماء إلى التجاذب بعضها إلى بعض. الأمر الذي يساعد في حدوث التدفق الكمّي. الشد هو قوة السحب الأعلى الناتجة من النتح. عندما يخرج الماء من النبات عن طريق النتح، تُسحب جزيئات الماء عبر النبات بفعل تماسكها، ويسمّى هذا السحب قوة السحب بالنتح (القوة السالبة).

٨. تشمل الأمثلة:

أ. بروتينات، أحماض أمينيّة، أحماض نوويّة (RNA و DNA)، كلوروفيل، NAD، NADP.

ب. الدهون المفسفرة، RNA، DNA، ATP، ADP، NADP.

ج. الحمضان الأمينيان سيستين ومثيونين.

٩. السكروز، الأحماض الأمينيّة، ATP، ومواد النمو النباتيّة (الهرمونات).

١٠. أ. الغدد الرحيقيّة: مصب.

ب. ثمرة نامية: مصب.

ج. نسيج التخزين في درنة بطاطس عندما تبدأ البراعم بالنمو: مصدر.

د. درنة بطاطس خلال تكوّنها: مصب.

١١. إنه شديد الذوبان في الماء، لذا فإن كميّات كبيرة منه يمكن نقلها في حجم صغير نسبيًا من عصارة الخشب (بالتدفق الكمّي).

لأنه خامل (غير نشط) أيضًا، لذا فمن غير المرجح استخدامه خلال انتقاله في المسار من المصدر إلى المصب.

١٢. أ. القياس الحقيقي =

القياس المشاهد ÷ مقدار التكبير أو $A = I/M$.

طول عنصر الأنبوب الغربالي المشاهد في الصورة = 70 mm (±1 mm)

الطول الحقيقي = 70 mm/200 = 0.35 mm

أو إذا جرى تحويل mm إلى µm فالإجابة هي 350 µm.

ب. ١. 1m = 1 000 mm

1 000/0.35 = 2857

أو

1m = 1 000 000 µm

1 000 000 /350 = 2857

٢. وجود الثقوب الغربالية.

ج. (طول عنصر الأنبوب الغربالي 0.35 mm)

ساعة واحدة = 3600 ثانية

تحتاج إلى 3600 ثانية لقطع مسافة متر واحد. إذًا العلاقة نسبة وتناسب لذلك تحتاج إلى

3600 x 0.35/1 000 ثانية لقطع مسافة 0.35 mm

(أو يمكن استخدام 350 و 1 000 000 بدلًا من 0.35 و 1000).

= 1.3 s (لأقرب منزلة عشرية واحدة)

إجابات أسئلة نهاية الوحدة

١. أ.

٢. ب.

٣. ب.

٤. ب.

٥. أ. ينتقل الماء إلى خلية الشعيرة الجذريّة بالأسموزيّة مع منحدر جهد الماء. جهد الماء في التربة أعلى من جهد الماء في البروتوبلاست، والذي يحتوي على كميّات كبيرة من المواد الذائبة فيه مثل البروتينات والسكريات. ينتشر الماء مع منحدر جهد الماء هذا عبر غشاء سطح الخليّة المنفذ جزئيًا إلى السيتوبلازم والفجوة المركزية لخلية الشعيرة الجذريّة.

ب. يمكن أن ينتقل الماء من خليّة قشرة جذر إلى خليّة أخرى عبر ممرَّين. في الممر خارج الخلوي

٦. محلول ترابي > خليّة شعيرة جذريّة > محتويات وعاء خشبي > خليّة نسيج وسطي > هواء غلاف جوي جاف.

٧. أ. كلما انخفضت الرطوبة النسبيّة زاد الشد في الخشب (والعكس صحيح).

يحدث المزيد من تبخر الماء من الأوراق (خلايا النسيج الوسطي) عند انخفاض الرطوبة النسبيّة، لأن منحدر جهد الماء بين الورقة والغلاف الجوي يزيد.

جهد الماء الأقل في الورقة (خلايا النسيج الوسطي) يعني انتقال ماء أكثر من الخشب (من الأوعية ليحل محل الماء المفقود من الأوراق) مع منحدر جهد الماء، ويؤدي إلى حدوث شد في الأوعية الخشبيّة.

ب. يكون الشد في الخشب أعلى في قمة الشجرة (والعكس صحيح)، لأن فقد الماء يتم في الجزء العلوي من الشجرة، ويكون هناك منحدر شد في الأوعية الخشبيّة.

٨. يدخل الماء عبر جدار الخليّة وينتقل مباشرة من جدار الخليّة إلى جدار خليّة أخرى أو ينتقل عبر الفراغات بين الخلايا. وفي الممر الخلوي الجماعي، يدخل الماء إلى السيتوبلازم والفجوة المركزية بالأسموزيّة عبر غشاء سطح الخليّة المنفذ جزئيًا والتونوبلاست لخليّة قشرة الجذر. يمكن أن ينتقل الماء من خليّة إلى خليّة أخرى عبر الروابط البلازميّة، أو عبر أغشية سطح الخلايا المجاورة وجدران الخلايا.

ج. يتبخر الماء من جدران خلايا النسيج الوسطي، الأمر الذي يكوّن قوة سحب تسحب معظم ماء الخليّة إلى الخلايا في الورقة عبر الممر خارج الخلوي والممر الخلوي الجماعي. يُسحب هذا الماء من الأوعية الخشبيّة عبر الأجزاء غير الملجننة في جدران الوعاء الخشبي.

٩. أ. فقدان بخار الماء من النبات إلى البيئة المحيطة ويحدث غالبًا عبر الثغور في الأوراق.

ب. شدة الضوء ودرجة الحرارة.

ج. يُظهر معدل امتصاص الماء نمط معدل النتح نفسه (أو أي صياغة بديلة).

لكن يوجد اختلاف / فرق زمني بين التغيّرات (فرق) في معدل النتح والامتصاص (أو أي صياغة بديلة).

د. يتسبب النتح في امتصاص الماء. ويؤدي فقد الماء بالنتح إلى ارتفاع منحدر جهد الماء في النبات. يكون جهد الماء في الجذر أقل من جهد الماء في التربة، لذا يدخل الماء إلى النبات عبر الجذور. ويرجع التأخير الزمني بين معدل النتح ومعدل امتصاص الماء إلى الوقت المستغرق لانتقال تأثير النتح عبر النبات (أو أي صياغة بديلة).

١٠. أ. يتم ضخ أيونات الهيدروجين بالنقل النشط خارج الخليّة المرافقة.

ب. يوجد المزيد من أيونات الهيدروجين، أو يوجد تراكم لأيونات الهيدروجين خارج الخليّة المرافقة مقارنة بداخلها. أيونات الهيدروجين لها شحنة موجبة.

ج. ATP ضروري للنقل النشط لأيونات الهيدروجين إلى جدار الخليّة.

١١. أ. ١. عند تكوّن البذرة أو بعد الإخصاب مباشرة.

٢. الإنبات.

٣. الأوراق الصغيرة غير الناضجة أو الأوراق التي لا تزال تنمو.

٤. الأوراق الناضجة التي تقوم بعملية التمثيل الضوئي.

٥. عند تراكم المواد الغذائية أو عندما يزداد حجم (ينمو) عضو التخزين أو يتطوّر أو عند نهاية فصل (موسم) نمو النبات أو قبل الشتاء مباشرة.

٦. عندما يبدأ النبات بالنمو (ليستهلك الغذاء من عضو التخزين).

ب. ١. لصنع النشا، للتنفس.

٢. لصنع السليلوز، للتنفس.