

تم تحميل وعرض المادة من

موقع كتيبي



www.kottby.net

موقع كتيبي يعرض لكم الكتب الدراسية الطبعة الجديدة
وحلولها، وشرح للمناهج الدراسية، توزيع المناهج، تحاضير،
أوراق عمل، نماذج إختبارات عرض مباشر وتحميل PDF

حمل التطبيق من هنا



عملياتُ الحياةِ

عَلَى الرَّغْمِ مِنْ أَنَّ النِّبَاتَاتِ لَيْسَ لَهَا عَضَلَاتٌ إِلَّا أَنَّهَا
قَادِرَةٌ عَلَى الْقِيَامِ بِحَرَكَاتٍ كَثِيرَةٍ. هَذِهِ النِّبْتَةُ لَهَا
أَوْرَاقٌ عَجِيبَةٌ تَصْطَادُ الْحَشَرَاتِ الَّتِي تَقِفُ عَلَيْهَا.

الفصل الثالث

عمليات الحياة في النباتات والمخلوقات الحية الدقيقة

الفكرة العامة
ما عمليات الحياة التي تحدث في النباتات والمخلوقات الحية الدقيقة؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

ما أجزاء النباتات؟ وكيف تقوم بوظائفها؟

الدرس الثاني

فيم تتشابه المخلوقات الحية الدقيقة، وفيم تختلف؟

روضة التّنهات محمية الملك عبد العزيز الملكية

مفرداتُ الفكرة العامة



البذرة

تركيبٌ يحتوي على نباتٍ صغيرٍ نامٍ،
وتقوم بتخزين الغذاء.



البناء الضوئي

عمليةٌ تقوم بها النباتات ومخلوقات
حيةٌ أخرى، تستخدم فيها أشعة
الشمس لإنتاج الغذاء في صورة سكر
الجلوكوز.



التلقيح

عملية انتقال حبوب اللقاح من المتك
إلى الميسم في الأزهار.



المخلوق الحي الدقيق

مخلوق حيٌّ مجهرِي لا يُرى بالعين
المجردة.



الانشطار الثنائي

نوعٌ من التكاثر اللاجنسي ينقسم
فيه المخلوق الحي إلى مخلوقين حيين
جديدين متماثلين.



التبرعم

شكلٌ من أشكال التكاثر اللاجنسي
تتكاثر به بعض الفطريات، ومنها
الخميرة.



الدرس الأول

عمليات الحياة في النباتات

أنظر واتساءل

تحتاج النباتات - مثلها مثل بقية المخلوقات الحية الأخرى - إلى الغذاء لتعيش. من أين تحصل النباتات - ومنها نبات التين الشوكي في هذه الصورة - على غذائها؟ وكيف تحصل على طاقتها؟

تحتاج النباتات لضوء الشمس والماء لكي تحصل على غذائها

أحتاج إلى،



كيف يؤثر الضوء في النباتات؟

أكون فرضية

تحتاج النباتات إلى الضوء لكي تنمو. فماذا يحدث لأوراق نبات إذا قُمت بتغطية أجزاء منها لمنع وصول الضوء إلى تلك الأجزاء؟ أدون إجابتي على شكل فرضية: "إذا لم يصل الضوء إلى بعض أجزاء الأوراق في نبات فإن ..."

إذا لم يصل الضوء إلى بعض أجزاء الأوراق فإن الجزء المغطى من الأوراق سوف يذبل.



- رقائيق الألومنيوم
- نبات حي أوراقه كبيرة وكثيرة
- مشبك ورق
- ماء

1 أستخدم قطعاً من رقائيق الألومنيوم، وأغطي أجزاء لعدة أوراق من نبات حي، وأثبت الرقائيق بمشابك الورق، ثم أغسل يدي بعد ذلك.

2 أستخدم المتغيرات. أغطي على الأقل أربع أوراق مختلفة من أوراق النبات بالطريقة نفسها.

3 أضع النبات بالقرب من النافذة، بحيث تصله كميات كافية من الضوء، ثم أسقيه بحسب الحاجة.

4 أجرب. بعد مرور يوم واحد، أنزع رقائيق الألومنيوم، وأنفخص كل ورقة، وأدون ملاحظاتي، وأعيد رقائيق الألومنيوم بلطف إلى أماكنها، وأتابع ملاحظة الأوراق يومياً مدة أسبوع، على أن أعيد تثبيت رقائيق الألومنيوم بلطف في أماكنها في كل مرة. كيف تختلف المناطق المغطاة برقائيق الألومنيوم في كل ورقة عن المناطق الأخرى غير المغطاة؟

أستخلص النتائج

5 أفسر البيانات. ألاحظ التغيرات بعد مرور يوم واحد، ثم بعد مرور يومين، ثم بعد مرور أسبوع. وأبين كيف يؤثر كل من الظلام والضوء في نمو الأوراق.

يلاحظ اللون المصفر للأوراق بشكل أوضح مع مرور الوقت



أستكشف أكثر

ماذا يحدث إذا أصبحت الأوراق غير مغطاة؟ أنزع الرقائيق عن الأوراق، وأستمر في سقاية النبات ومراقبته مدة أسبوع آخر. وأدون النتائج التي توصلت إليها، وأشارك بها زملائي في الصف.

عند انزع الرقائيق عن الأوراق عادت المناطق ذات اللون الأصفر إلى لونها الأخضر الطبيعي ولم يتم ملاحظة أي منطقة صفراء في الورقة بعد نهاية الأسبوع.

أقرأ وأتعلم

السؤال الأساسي

ما أجزاء النباتات؟ وكيف تقوم بوظائفها؟

المفردات

الساق

الجذر

البناء الضوئي

التكاثر

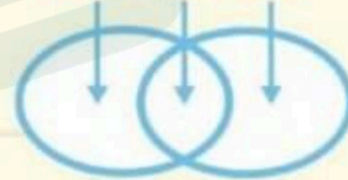
البندرة

التلقيح

مهارات القراءة

المقارنة

الاختلاف التشابه الاختلاف

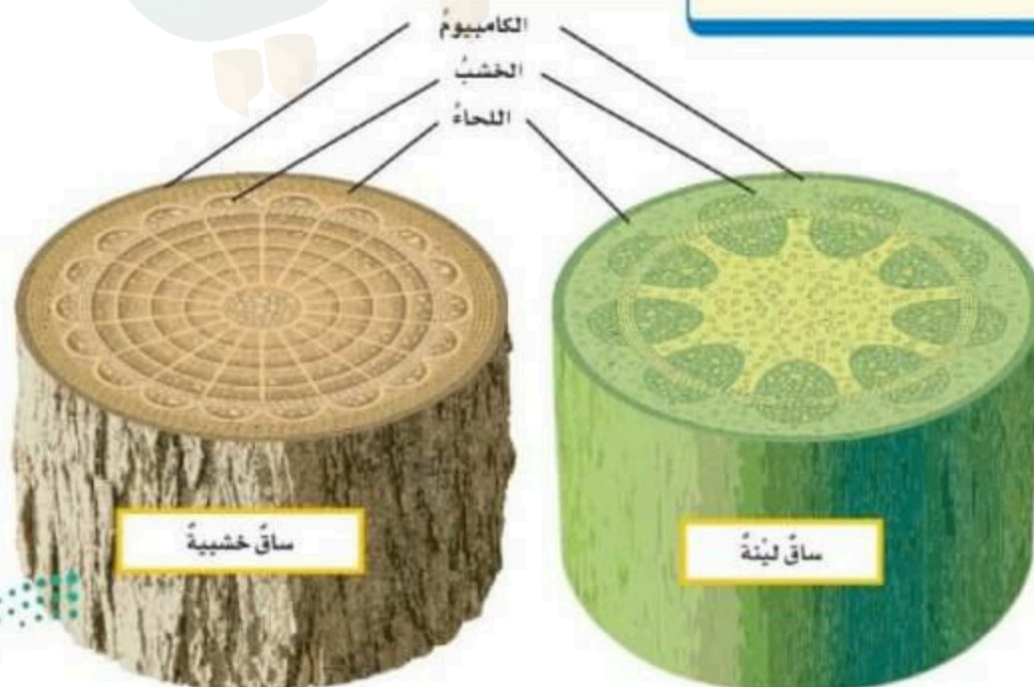


ما أهمية الجذور والسيقان للنباتات؟

أفكر كيف يتم تزويد الشقي السكنية بالماء في البنايات المرتفعة. يصل الماء إلى الدور الأرضي، ثم ينتقل عبر أنابيب إلى كل دور. وينتقل الماء في النباتات الوعائية بطريقة مشابهة لذلك؛ حيث تمتص جذور النبات الماء من التربة، ويرتفع في السيقان ليصل إلى أعلى الأغصان. وتستعمل النباتات نوعين من (الأنابيب)، الأول يُسمى الخشب، يقوم بنقل الماء والأملاح المعدنية من التربة إلى أعلى. والنوع الآخر يُسمى اللحاء، وينقل الغذاء من الأوراق إلى أسفل وإلى سائر أجزاء النبات. وهناك طبقة من الخلايا تفصل بين الخشب واللحاء تُسمى الكامبيوم.

والسيقان تراكيب تبقى النبات محافظاً على قوامه، وتحمل الأوراق. وبعض السيقان ليّنة، ومنها سيقان الأزهار. بينما السيقان الخشبية قاسية وقوية، وتحميها طبقة من القلف. وبعض النباتات تخزن الغذاء في سيقانها. ومنها قصب السكر، وبعضها تخزن الماء في سيقانها، ومنها الصبار.

أجزاء الساق



الجذور

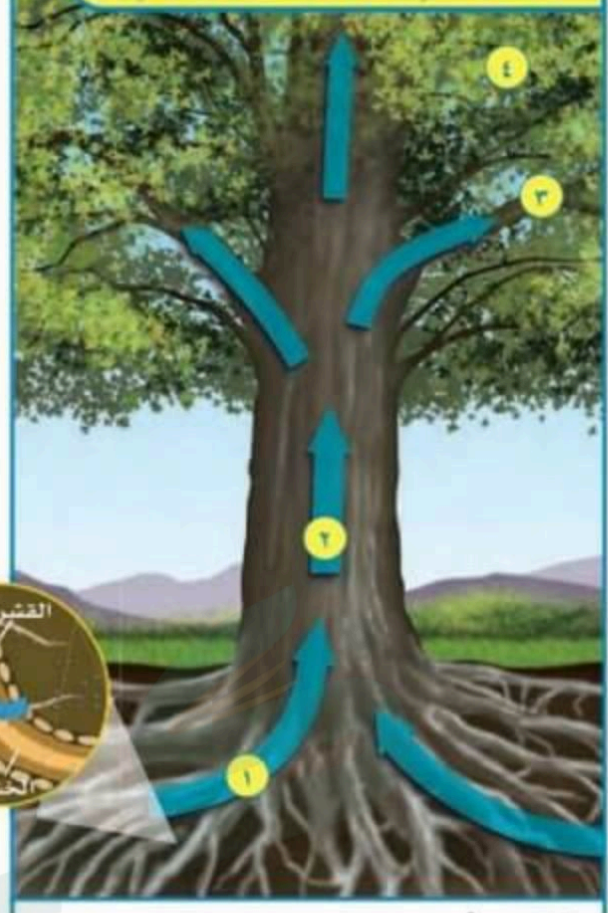
الجذور جزء من النبات يثبت النبات في التربة، ويخزن الغذاء، ويمتص الماء والمواد المغذية من التربة عن طريق الشعيرات الجذرية المتفرعة من الجذر. وتعمل الشعيرات الجذرية على زيادة مساحة سطح الجذور، وبذلك تسمح للنباتات بامتصاص كميات أكبر من الماء والأملاح. وهناك القلنسوة، وهي طبقة قاسية تحمي قمة الجذور وتسمح لها باختراق التربة.

بعض أنواع الجذور، ومنها الجذور الوتدية، تنمو إلى أعماق كبيرة في التربة. أما الجذور الليفيّة فتتفرّع قريباً من سطح التربة، وتكون على شكل شبكة كبيرة.

عندما تمتص الجذور الماء يزداد الضغط داخل الجذر، ويندفع الماء في الساق في اتجاه الأوراق. وخلال عملية التتحّ تقوم النباتات بإخراج الماء إلى الغلاف الجوي عن طريق الأوراق، وكلّما فقد النبات الماء.

التتحّ دخل الماء من الجذور إلى الخشب عبر الساق. تستخدم تراكيب تشبه الشعير تُسمى أشباه الجذور، وهي تستطيع امتصاص الماء من حولها.

كيف تنتقل المواد خلال النبات؟



اقارن الجذور: تمتص الماء والمواد الغذائية من التربة
السيقان: تنقل الماء والمواد الغذائية إلى جميع أجزاء النبات

التفكير الناقد كلاهما يدعم النبات وفيهما أوعية الخشب واللحاء لنقل الماء والمواد المغذية

خلية فيها.

1 تستخدم خلايا الأوراق الماء وثنائي أكسيد الكربون من الهواء لصنع السكر.

اقرأ الشكل

كيف ينتقل الماء من جذور النبات إلى ساقه؟
إرشاد: اتّبِع مسارَ الأسهم الزرقاء.

أختبر نفسي



أقارن. كيف تساعد الجذور والسيقان على انتقال الماء والمواد المغذية في النبات؟

التفكير الناقد. لنبات النرجسي سيقان طويلة، ولأشجار البلوط سيقان خشبية؛ ماذا افترضك بين هذين النوعين من السيقان؟

كيف تعمل أوراق النباتات؟

للأوراق أشكال وأحجام مختلفة؛ فقد تكون الأوراق بسيطة تتكون من أوراق أحادية، ومنها أوراق العنب، أو مركبة تنمو في مجموعات، ومنها أوراق شجر الكستناء، وقد تكون إبرية الشكل، ومنها أوراق شجر الصنوبر.

تسمى الطبقة الخارجية من الورقة البشرة، وتكون مغطاة بطبقة من مادة شمعية. تساعد هذه الطبقة النباتات الدائمة الخضرة - ومنها أشجار الصنوبر - على منع فقدان الكثير من الماء، وخصوصاً في فترات الطقس البارد أو الحار.

وتحتوي طبقة البشرة الموجودة على السطح السفلي للأوراق فتحات صغيرة جداً تسمى الثغور. ويحيط بكل ثغر خليتان حارستان تضبطان كمية الهواء التي تدخل إلى الورقة، وكمية الماء التي تفقدوها. وعندما يحتوي النبات على كمية كبيرة من الماء تنتفخ الخلايا الحارسة فتسبب فتح الثغور، بينما تغلق هذه الثغور عندما ترتفع درجة الحرارة لتقليل كمية الماء المفقود؛ حيث تفقد النباتات في عملية التنح عبر الثغور كميات كبيرة من الماء قد تصل إلى ٩٩٪ من كمية الماء الذي تمتصه جذورها.

أجزاء الورقة



البناء الضوئي

البناء الضوئي عملية تقوم بها النباتات ومخلوقات حية أخرى، يُستخدم فيها ضوء الشمس لإنتاج الغذاء في صورة سُكَّر الجلوكوز.

تحدث عملية البناء الضوئي في تراكيب تُسمى البلاستيدات الخضراء، التي توجد بشكل رئيس في أوراق النباتات. تُستخدم البلاستيدات الخضراء ثاني أكسيد الكربون والماء والطاقة الشمسية لإنتاج الغذاء على شكل سُكَّر جلوكوز، وينتج أيضًا الأكسجين الذي يُعدُّ فضلات لعملية البناء الضوئي ليتم التخلص منه في الهواء.

يبقى بعض الجلوكوز المنتج في الأوراق، ويتنقل الباقي عبر اللحاء إلى السيقان والجذور؛ حيث يُستخدم جزء منه في العمليات الحيوية التي يقوم بها النبات ويُخزن الباقي. وعندما يتغذى حيوان على نبات تصبح الطاقة المخزنة في الجلوكوز وسائر مكونات النبات متاحة لهذا الحيوان.



تنقل الطاقة التي خزنت في النبات إلى الأرنب الذي يتغذى عليه.

التفكير الناقد تراكيب النباتات التي تنمو في مناطق شحيحة الأمطار على الحد من كمية ماء النتح التي يفقدها النبات

نشاط

أوراق النباتات

- ١ أجمع أوراق نباتات متنوعة.
- ٢ **ألاحظ.** أفضص كل ورقة بعدسة مكبرة، وأسجل اسم كل تركيب يمكنني ملاحظته.
- ٣ أضع ورقة بيضاء فوق ورقة النبات، أقوم بعمل طبعة بأقلام التلوين لورقة النبات.
- ٤ **أصنف.** باستخدام الطبقات أصنف الأوراق إلى بسيطة ومركبة، وأحدد أسماء أجزاء كل منها.
- ٥ أستخدم لونين من أقلام التلوين، أحدهما لنتبع خط سير الماء، والثاني لنتبع خط سير الغذاء عبر العروق.

أقارن التشابه: كلاهما يحتوي على بلاستيدات خضراء وتنمو من السيقان.
الاختلاف: تنمو الأوراق المركبة في مجموعات أو عناقيد بينما الأوراق البسيطة تكون مفردة.

أختبر نفسي

أقارن. قيم تشابه الأوراق البسيطة والمركبة، وقيم تختلف؟

التفكير الناقد. كيف يمكن أن يختلف

النتح في النباتات التي تنمو في مناطق غزيرة

الأمطار عن النباتات التي تعيش في مناطق

نادرة الأمطار؟

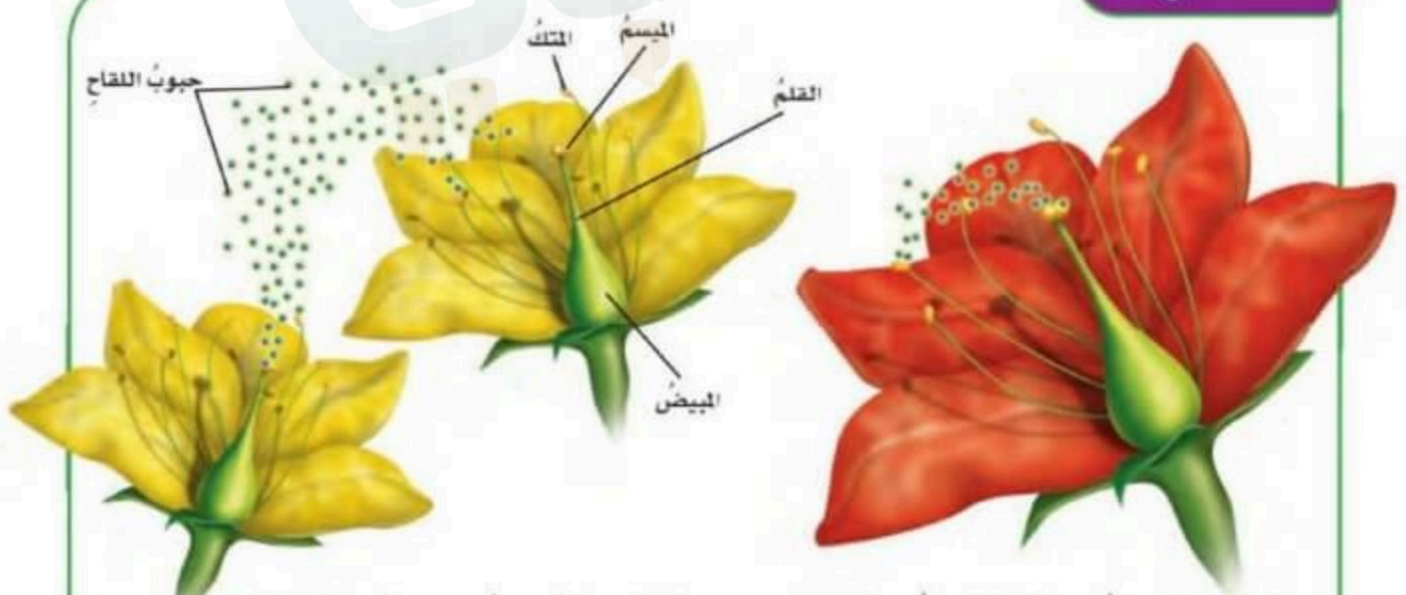
كيف تتكاثر النباتات؟

تقوم جميع المخلوقات الحية بعملية التكاثر، وهي إنتاج أفراد من النوع نفسه. يحدث التكاثر بعدة طرق، منها التكاثر الجنسي، وفيه يتم إنتاج مخلوق حي جديد باندماج مَشِيحٍ مذكّرٍ مع مَشِيحٍ مؤنث. أما التكاثر اللاجنسي فهو إنتاج مخلوق حي جديد باستخدام نوع واحد من الخلايا. وتكاثر بعض المخلوقات الحية بالطريقتين معاً. قال تعالى: ﴿سُبْحَنَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ﴾ ٣١ ب.

التكاثر في النباتات البذرية

البذرة تركيبٌ يخزنُ الغذاء، وفيه نباتٌ صغيرٌ غيرٌ مكتمل النمو. وعند توافر الظروف المناسبة تنمو البذرة، ويتّج نباتٌ جديدٌ. أين تتكوّن البذور؟ أقرأ

التلقيح



التلقيح الخلطي، يمكن للتلقيح أن يحدث بين زهرتين أو أكثر على نباتات منفصلة. وفي هذه الحالة تنتقل حبوب اللقاح من زهرة إلى ميسم أزهار نبات آخر.

التلقيح الذاتي، يحدث التلقيح عندما تنتقل حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم في الزهرة نفسها. هذه الزهرة تلتقح ذاتياً، لأن حبوب اللقاح تنتقل من متكها إلى ميسمها.

التكاثر في النباتات اللابذرية

بعض النباتات ليس لها بذور، وتنمو هذه النباتات من الأبواغ بدلاً من البذور، والأبواغ خلايا يمكنها أن تنمو فتصبح نباتات جديدة، وتنتج في محافظ قاسية لحمايتها من العوامل الخارجية. وبالمقارنة بالبذور، لا تحتوي الأبواغ على الغذاء الذي يستخدمه النبات الصغير في أثناء نموه. وتنتج النباتات اللاوعائية - ومنها الحزازيات - الأبواغ. وبعض النباتات الوعائية أيضاً تستخدم الأبواغ في التكاثر.

✓ اختبار نفسي

أقارن. فيم تختلف عملية التكاثر بالأبواغ عن التكاثر بالبذور في النباتات؟

التفكير الناقد. ما الذي يمكن أن يحدث لبعض النباتات البذرية لو اختفت الملقحات فجأة؟

عندما تسقط حبة اللقاح على الميسم ينمو أنبوب منه، وتنتقل حبة اللقاح في هذا الأنبوب لتصل إلى مبيض الزهرة، حيث يوجد المشيج المؤنث، ثم يندمجان معاً في عملية تسمى الإخصاب. وتنمو البذرة من البويضة المخصبة (اللاقحة).

إذا نمت البذور قريباً من النباتات التي أنتجتها يحدث تنافس شديد على الغذاء والماء وضوء الشمس. أما إذا نمت بعيداً عنها فإن فرصتها في البقاء تكون أكبر. وتنتشر البذور بعيداً عن النباتات التي أنتجتها بطرق ووسائط عدة؛ فقد تنتقل البذور عن طريق الرياح، أو تلتصق بشعر الحيوانات أو فرائها، وقد تأكل الحيوانات البذور ثم تمر في جهازها الهضمي وتخرج إلى التربة. وبهذه الطرق تنتقل البذور إلى أماكن جديدة وتنمو فيها.

أقارن يتم في التكاثر بالأبواغ إنتاج نبات جديد باستخدام خلية واحدة (بوغ) فقط أما التكاثر الجنسي فيحتاج إلى خليتين (مشيجين ذكر ومؤنث) لإنتاج نبات جديد

التفكير الناقد إذا اختفت الملقحات للنباتات البذرية فسوف تنقرض بسبب عدم حدوث التلقيح والإخصاب لإنتاج نبات جديد.

٢ ينمو أنبوب اللقاح عبر القلم إلى أسفل نحو المبيض، حتى يصل إلى البويضة.

أنبوب اللقاح

١ المبيض مشيج مؤنث القلم

٣ ينتقل المشيج الذكر عبر أنبوب اللقاح حتى يصل إلى المشيج المؤنث، ويندجان فيه (يخصبه).



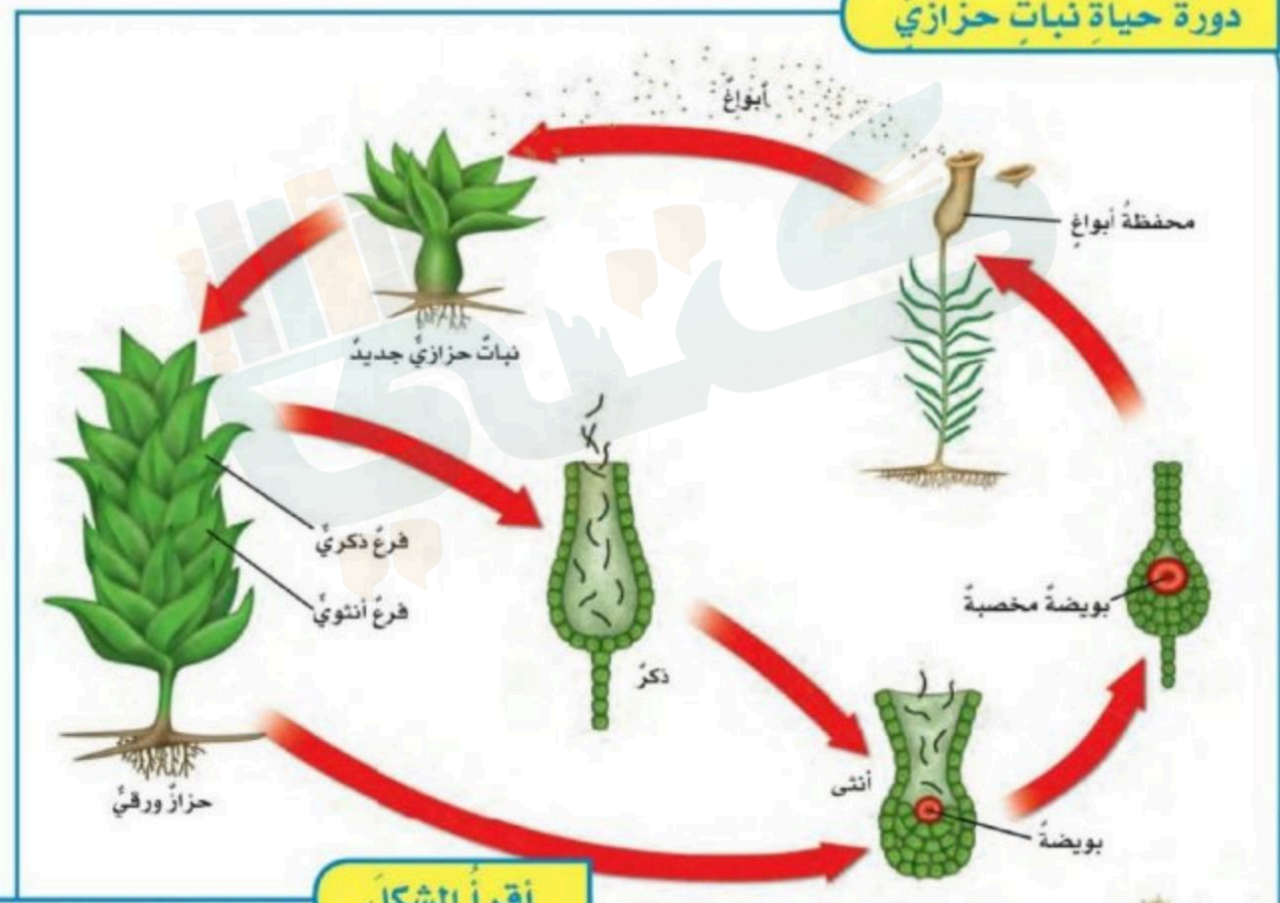
١ عندما تسقط حبة لقاح على السطح اللزج للميسم يبدأ أنبوب اللقاح في النمو.

ما دورات حياة بعض النباتات؟

الحزازيات والسرخسيات نباتات لا بذرية تتكاثر بالأبواغ. تمر دورة حياة الحزازيات والسرخسيات بمرحلتين رئيسيتين. وخلال إحدى هاتين المرحلتين يحدث التكاثر اللاجنسي؛ حيث يُنتج النبات الأبواغ. وتسمى هذه المرحلة الطور البوغي وقد يحتاج النبات إلى نوع واحد من الخلايا لتكاثر.

أما المرحلة الأخرى في دورة حياتها فهي طور التكاثر الجنسي وتسمى هذه المرحلة الطور الجامي. ويحتاج النبات فيه إلى مَشِيح مذكّر ومَشِيح مؤنث لكي يتكاثر. وتسمى العملية المستمرة للانتقال من مرحلة التكاثر الجنسي إلى مرحلة التكاثر اللاجنسي ظاهرة تعاقب الأجيال. وهناك أنواع عديدة من النباتات تمر بهذه الظاهرة.

دورة حياة نبات حزازي



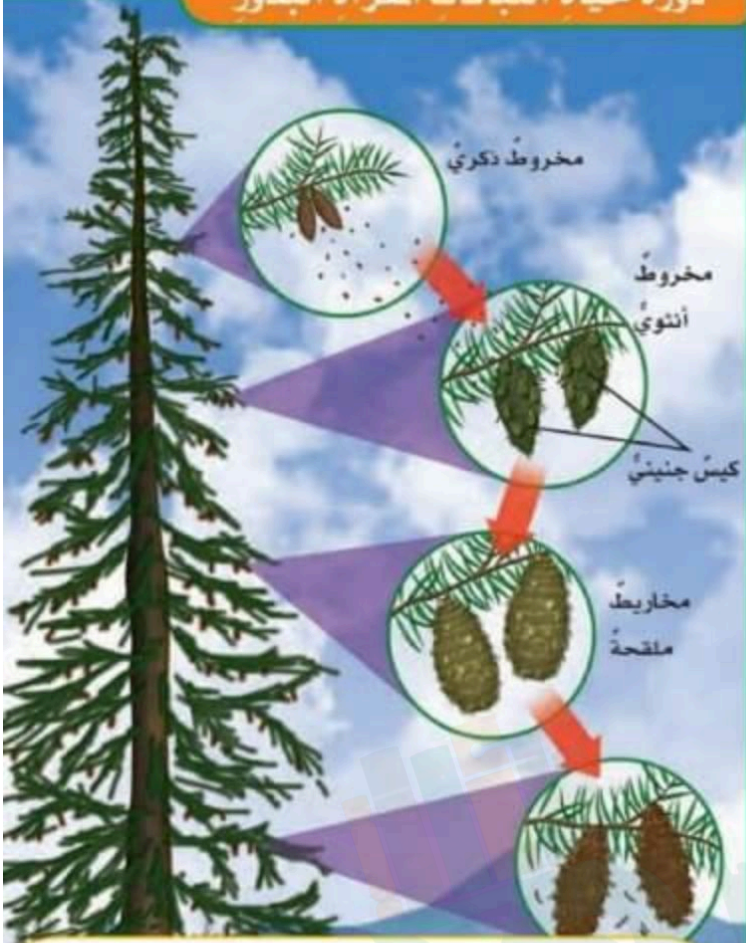
اقرأ الشكل

أين يمكن أن أجد الأبواغ في النباتات الحزازية التي تنمو على هذا الجذع؟
إرشاد: أحدد الأماكن التي تنتشر منها الأبواغ.

يتم إنتاج الأبواغ في محفظة الأبواغ في الجزء العلوي من النباتات الحزازية.

نبات حزازي ينمو فوق جذع شجرة

دورة حياة النباتات المعراة البذور



أقارن

دورات الحزازيات تقوم بتبادل الاجيال
وتكون لنا الابواغ
معرات البذور تكون عن طريق خلايا جنسية
بينها المشيج المذكر والمؤنث ، وتنتج خلال
عملية الاخصاب

أختبر نفسي



أقارن. فيم تختلف دورات حياة الحزازيات
عن دورات حياة النباتات المعراة البذور؟

التفكير الناقد. لماذا يُعدّ إنتاج الأبواغ مثالاً
على التكاثر اللاجنسي؟

وزارة التعليم

التفكير الناقد لأن التكاثر اللاجنسي يحتاج إلى نوع
واحد من الخلايا فقط



مخاريط لنبات الصنوبر
ذي المخاريط الشوكية

مقارنة النباتات البذرية

النباتات المغطاة البذور والنباتات المعراة البذور نوعان
من النباتات الوعائية البذرية. تتكاثر النباتات المغطاة
البذور عن طريق أزهارها. أما النباتات المعراة البذور
فليس لها أزهار، وهي تُنتج بذورها في مخاريط، ومنها
مخاريط نبات الصنوبر.

النباتات المعراة البذور هي أقدم النباتات البذرية على
سطح الأرض؛ حيث ظهرت قبل ٢٥٠ مليون سنة،
وانتشرت عندما كانت الديناصورات منتشرة. بينما
ظهرت النباتات المغطاة البذور بعدها بنحو ١٠٠
مليون سنة.

وبعض النباتات المعراة البذور صغيرة، وبعضها أشجار
كبيرة. وتشكل هذه النباتات معظم غابات شمال قارة
أوروبا وأمريكا الشمالية.

الفاكهة والخضراوات والحبوب ومعظم المكسرات
التي نأكلها تُنتجها نباتات مغطاة البذور. أما الصنوبر
الذي نأكله فهو بذور نباتات معراة البذور وتنتجها
أنواع معينة من أشجار الصنوبر.

حقيقة قد تعيش بعض أنواع الصنوبر ذي المخاريط
الشوكية أكثر من ٥٠٠٠ سنة.



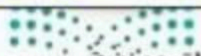
تبيع محالّ الخضراوات أنواعًا مختلفة من الفواكه والخضراوات.

كيف تخزن النباتات الغذاء؟

ألاحظ قسم الخضراوات في أثناء التسوّق. جميع الفواكه والخضراوات تأتي من النباتات التي تلتقط الطاقة الشمسية وتخزنها على هيئة غذاء. فالبطاطا الحلوة والشمندر والفجل والجزر جميعها تستجيب نباتات تخزن الغذاء في جذورها. في حين أنّ البطاطس وقصب السكر والزنجبيل تخزن الغذاء في سيقانها. وعندما تشرب الشاي أو تأكل الخضراوات - ومنها السبانخ والخس والملفوف - فإننا نأكل أوراق النباتات. أما القرع والبروكلي فهما أزهار تؤكل في العادة. ومن البذور التي يأكلها الناس الفاصولياء والذرة والأرز والعدس والحمص والقمح والقهوة، والشوكولاتة. وتمتاز بذور النباتات في العادة بأنها مغذية جدًا؛ لأنها تحتوي على نبات غير مكتمل النمو وغذائه المخزن فيها.



أقارن الجزر: يقوم بتخزين الغذاء في الجذور
السبانخ: يقوم بتخزين الغذاء في الأوراق



كل من ثمار وبنور القرع مغذية

أقارن. كيف تخزن نباتات الجزر والسبانخ الغذاء بطرق مختلفة؟

التفكير الناقد. لماذا تُعدّ النباتات مصدر غذاء مهمًا

للعديد من المخلوقات الحية؟

التفكير الناقد لأن النبات يمتص طاقة الشمس ويحولها إلى غذاء والمخلوقات الحية التي تتغذى على النبات تحصل على الغذاء وجزء من هذه الطاقة

مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

١ المضرقات. ما التركيب الذي يدعم النبات ويحمل

أوراقه؟ الساق

٢ أقرن بين طريقة حصول كل من النباتات والحيوانات

على الغذاء؟



٣ التفكير الناقد. كيف تختلف دورة حياة نبات بذري

عن دورة حياة نبات حزازي؟

٤ أختار الإجابة الصحيحة. إن دور النحلة في

عملية تكاثر نبات مغلى البذور هو:

أ. صانع العسل ب. منتج

ج. ناقل لبذور د. ملقح

٥ أختار الإجابة الصحيحة. خلايا النبات التي

يمكنها أن تنمو فتصبح نباتاً جديداً كاملاً تسمى:

أ. النباتات اللاوعائية ب. ذاتية التلقيح

ج. مغطاة البذور د. الأبواغ

٦ السؤال الأساسي. ما أجزاء النباتات؟ وكيف تقوم

بوظائفها؟

الاختلاف التشابه الاختلاف

تصنع النباتات
غذائها عن
طريق البناء
الضوئي.

تحصل الحيوانات على
غذائها عن طريق
التغذي على نباتات
أو حيوانات أخرى

يحتاجان
للبيئة

٣ التفكير الناقد الحزازيات: تتكاثر بالتكاثر اللاجنسي عن طريق الأبواغ.

النباتات الزهرية: تتكاثر بالتكاثر الجنسي عن طريق البذور

٦ السؤال الأساسي الجذور تقوم بتثبيت النبات

وامتصاص الماء والمواد المغذية من التربة

الساق تدعم النبات وتنقل الماء والمواد المغذية

الأوراق تلتقط الطاقة من الشمس وتكون الغذاء بعملية

البناء الضوئي

الأزهار: تنتج البذور، والبذور تنمو نباتات جديدة

العلوم والكتابة يجب بناء المصنع في مكان

مشمس ليتعرض لأكثر كمية من ضوء الشمس،

يستقبل المصنع الضوء من خلال خلايا مثل

الخلايا الشمسية وفي وجود الماء و ثاني أكسيد

الكربون الناتج من عمليات الاحتراق و مخلفات

المصانع يمكن صنع الغذاء و هو المواد السكرية

، يمكن تغليف الغذاء و يخزن في مكان رطب و

جاف و يشحن في وسائل نقل مخصصة .

العلوم والفن

مخططات النقل

أرسم شكلين أقرن فيهما بين نظام النقل في نبات وعائي وعمليات

النقل في جسم الإنسان، وأقرن كيف يتم نقل الماء والمواد الغذائية

والفضلات في كلتا الحالتين؟

العلوم والكتابة

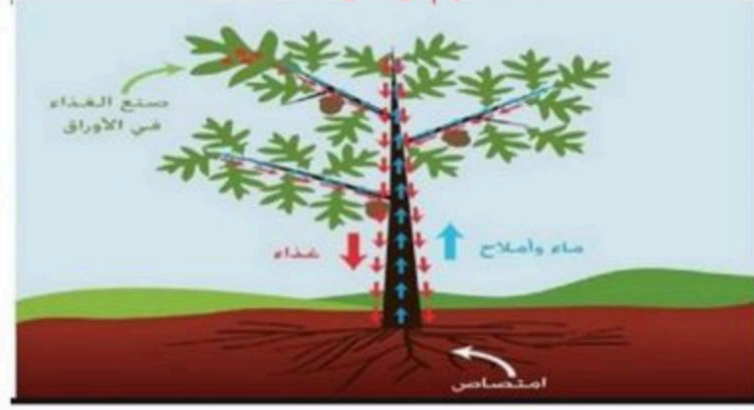
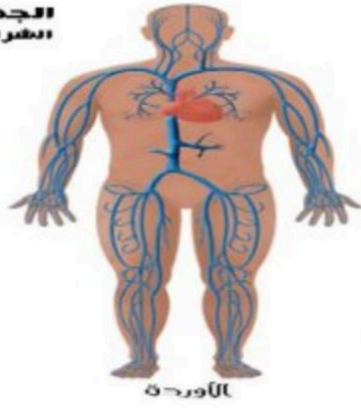
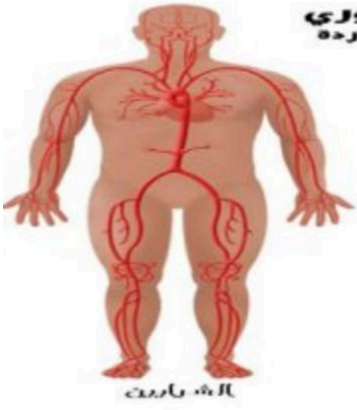
كتابة قصة

ماذا لو حدث البناء الضوئي في مصنع بدلاً من أوراق النباتات؟

أكتب قصة قصيرة أبين فيها كيف يمكن أن يعمل هذا المصنع،

وكيف يمكن تغليف الغذاء، وتخزينه، وشحنه.

الجهاز الدوري
الشرايين والأوردة



- **النبات :** يعمل الساق على نقل الماء و المواد المغذية من الجذور للأوراق خلال الخشب ثم يقوم اللحاء بنقل الغذاء من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات .
- **الإنسان :** يتم نقل الغذاء و الأكسجين و الفضلات خلال الشرايين و الأوردة في جهاز الدوران .



هجرة النباتات

ماذا يحدث للنباتات عند تغير البيئة والمناخ؟ تتكيف النباتات مع الأماكن التي تعيش فيها. فعلى سبيل المثال، في الصحراء الحارة والجافة، يخزن الصبار المياه الشحيحة في الساق. وفي المناطق الغزيرة الأمطار يكون لبعض أوراق الأشجار ميزات خاصة، لتتخلص من هطل الأمطار الغزيرة بسرعة، وتمنع الفطريات والبكتيريا من النمو.

قد تؤثر التغيرات المناخية في أماكن نمو النباتات. درس العلماء كيف تهاجر النباتات - على مدى آلاف السنين - أو تنتقل إلى أماكن جديدة بسبب التغير التدريجي لمعدل سقوط الأمطار، أو تغير درجات الحرارة.

معظم النباتات متجذرة بقوة في الأرض، بحيث لا يمكنها التحرك. ولكي تتكاثر وتنتشر في بيئات جديدة وهب لها الله قدرة على نشر بذورها أو حبوب اللقاح بوسائل متنوعة في مناطق بعيدة عن المناطق التي تنمو فيها، مما يساعدها على البقاء، على الرغم من التغيرات التي تطرأ على المناخ.

بعض النباتات، مثل الهندباء، تعتمد على الرياح لتوزيع بذورها. كل بذرة من بذور الهندباء تتصل بخيط. وعندما تهب الرياح فإنها تحمل الخيوط كأنها مظلات صغيرة لموقع جديد قد يبتعد مسافات كبيرة عن موقع النبتة الأم.

بعض البذور تعلق بجلود الحيوانات أو فرائها، أو يريش الطيور، فتنتقلها مسافات كبيرة قبل أن تسقط وتثبت جذورها في الأرض. وقد تأكل الطيور الثمار وتطير مسافات بعيدة، ثم تخرج البذور مع فضلاتها.

ولتنشأ الجذور يلزم أن تسقط البذور في منطقة تتوافر فيها ظروف مناسبة لنمو هذا النوع من النباتات، مثل



تنقلُ الطيورُ بذورَ النباتاتِ إلى أماكنَ بعيدةٍ.



الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ

- الفكرةُ الرئيسةُ تُعطي القارئَ فكرةً عامةً عن مضمونِ النصِّ.
- التفاصيلُ والحقائقُ والأمثلةُ تدعمُ الفكرةَ الرئيسةَ.

اكتبُ عنْ



الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ

أقرأُ النصَّ، ثمَّ أستخدمُ المنظمَّ التخطيطيَّ لاستخلاصِ الفكرةِ الرئيسةِ والتفاصيلِ التي يعرضها النصُّ حول طرق انتقال البذور.

التربة والماء وأشعة الشمس، وقد يكون المناخ أكثر ملاءمة لنمو النبات. فعلى سبيل المثال قد تسقط البذور على قمة جبل حيث تكون الحرارة ملائمة للنبات أكثر من المنطقة التي جاءت البذور منها. كيف يمكن أن تؤثر استخدامات الإنسان المختلفة للأراضي في انتقال بذور النباتات؟ صمّم العلماء برامج ونماذج حاسوبية تساعدُهم على توقُّع كيف تهاجر النباتات. تعرض هذه البرامج بعد تزويدها بالبيانات كيف تنتقل البذور فوق الأراضي الواسعة مثل الصحاري والسهول التي لم تمتد إليها أنشطة الإنسان، ثم تقارنها بطرق انتقال البذور فوق الأراضي التي تمتد فيها الطرق السريعة أو خطوط السكك الحديدية أو المزارع أو المدن. ويدرسون أيضًا كيف تؤثر هذه المنشآت في زيادة درجة الحرارة وتغيُّر المناخ، وأثر هذه التغيُّرات في هجرة النباتات.



عمليات الحياة في المخلوقات الحية الدقيقة

أنظر واتساءل

يعيش هذا العُث في السجاد والأثاث والأغطية. وهناك بلايين
المخلوقات الحية الدقيقة تعيش من حولك. فما المخلوقات الحية
الدقيقة؟ ومن أين تأتي؟ وكيف تمكّنت من البقاء؟

المخلوقات الحية الدقيقة هي مخلوقات صغيرة جداً وغالباً تكون مخلوقات
وحيدة الخلية وتقوم بالعمليات الحيوية اللازمة لبقائها وتكاثرها

أحتاج إلى:



خميرة جافة فورية

ما درجات الحرارة التي تحفز نمو الخميرة؟

أكون فرضية

ما أثر درجة الحرارة في نمو الخميرة؟ أكتب إجابتي في صورة فرضية على النحو التالي: "إذا نمت الخميرة في ماء دافئ وماء بارد فإن أفضل نمو للخميرة يكون في الماء الدافئ"

شاهدت الخميرة الجافة بوضوح، والذي ساعدني على رؤية تفاصيل أكثر هو المجهر

- مخبر مدرج
- ماء دافئ
- ميزان
- مقياس درجة الحرارة
- سكر
- ملعقة
- قضيب تحريك
- بلاستيكيين
- وعاء فيه ماء ثلج
- ساعة إيقاف
- قطارتين

١ **ألاحظ:** أفحص الخميرة الجافة باستخدام العدسة المكبرة. ماذا شاهدت؟ وما الذي ساعدني على رؤية تفاصيل أكثر؟

٢ **أجرب:** أملأ الكاسين الزجاجيتين بـ ١٢٥ مل من الماء الدافئ عند درجة حرارة ٤٥°س، وأضيف ٤ جم من السكر إلى كل كأس، وأحرك المزيج حتى يذوب السكر تمامًا، ثم أكتب كلمة (دافئ) على إحدى الكاسين، وكلمة (بارد) على الكأس الأخرى.

٣ **أستعمل المتغيرات:** أضع الكأس المعنونة بكلمة (بارد) في وعاء فيه ماء ثلج. ما المتغير المستقل والمتغير التابع للذاتان سيتم اختبارهما في

هذه التجربة؟ المتغير المستقل هو درجة الحرارة، أما المتغير التابع فهو نمو الخميرة.

• مجهر مركب



الخطوة ٣

٤ أضع ملعقة صغيرة من الخميرة الجافة في كل كأس وأحرك المزيج، وألاحظ الكاسين بعد ١٠ دقائق، وأصف ما ألاحظ. أي الكاسين حدث فيها تغير أكثر؟

الكأس الدافئة يظهر بها رغوة وفقايع هوائية تدل على نشاط الخميرة، أما الكأس الباردة تظل كما هي.

أستخلص النتائج



٥ **أقارن:** أحصل على عينة من وسط كل كأس. وأستخدم قوتي التكبير الصغرى والكبرى للمجهر المركب لفحص نمو كل عينة. أي العينتين تحتوي على خلايا خميرة أكثر؟ عينة الكأس الدافئة تحتوي على خلايا خميرة أكثر.

أستكشف أكثر

هل الخميرة قادرة على إنتاج غذائها، أم أنها تمتص المواد الغذائية من الوسط الذي تعيش فيه؟ أكون فرضية، وأصمم تجربة لاختبارها.

أقرأ وأتعلم

السؤال الأساسي

فيم تتشابه المخلوقات الحية الدقيقة، وفيم تختلف؟

المفردات

المخلوق الحيّ الدقيق

وحيد الخلية

الانشطار الثنائي

الاقتتران

التبرعم

مهارّة القراءة

الاستنتاج

إرشاد	ماذا أعرف؟	ماذا أستنتج؟

ما المخلوقات الحية الدقيقة؟

المخلوق الحيّ الدقيق مخلوق حيّ مجهري لا يُرى بالعين المجردة، ويُستخدم مصطلح الميكروبات لوصف المخلوقات الحية الدقيقة. والمخلوقات الحية الدقيقة يمكن أن تكون وحيدة الخلية، أي تتكوّن أجسامها من خلية واحدة، كما يوجد منها أنواع متعددة الخلايا، وتتكوّن أجسامها من أكثر من خلية.

الفطريات المجهرية

تشمل الفطريات المجهرية العفن والخميرة، وهي - مثل بقية الفطريات - لا تستطيع صنع غذائها بنفسها، وبدلاً من ذلك تمتص المواد المغذية من الوسط الذي تعيش فيه. بعض أنواع الفطريات المجهرية مألوفة، ومنها الخميرة التي تستخدم في صنع الخبز، وبعضها يُستخدم في صنع بعض أنواع الجبن. في عام ١٨٥٩م اكتشف لويس باستور كيف تؤثر خلايا الخميرة في الخبز؛ حيث تتغذى الخميرة على نشأ دقيق القمح مكونة فقاقيع من غاز ثاني أكسيد الكربون تسبّب انتفاخ عجينة الخبز.

وتُستخدم بعض أنواع الفطريات المجهرية في صناعة الأدوية لعلاج الأمراض.

وهناك أنواع من الفطريات المجهرية تسبّب الأمراض، فعلى سبيل المثال، هناك أنواع تعيش على سطح جسم الإنسان وفي داخله من دون أن تسبّب له أذى، ولكن إذا توافرت ظروف مناسبة - ومنها الحرارة والرطوبة - فإنّها تتكاثر بسرعة، وتسبّب أمراضاً التهابات معدية تصيب الجلد ومناطق بين الأصابع، ومن ذلك مرض القدم الرياضي.

▶ يستخدم فطر البنسيليوم لصناعة الأدوية

صخور تزخر بالحياة

اقرأ الصورة

نتجت هذه الصخور عن مستعمرات بكتيريا وطحالب بدائية. ترى أين كانت تعيش هذه المخلوقات في أثناء حياتها؟

إرشاد أحد أماكن هذه الصخور التي نتجت

عن البكتيريا والطحالب البدائية. في المحيطات

بعض البدائيات تعيش في ظروف قاسية على الأرض لا يمكن لغيرها من المخلوقات الحية العيش فيها.

بعض أنواع البدائيات تعيش في الينابيع الحارة التي تصل درجة حرارة الماء فيها إلى درجة الغليان. وبعضها تعيش في بيئات خالية من الأكسجين بالقرب من فوهات البراكين في قاع المحيطات. وهناك بدائيات تعيش في القنوات الهضمية للحيوانات، أو في أماكن شديدة الملوحة.

استنتج لا يمكن، لأن البدائيات تعيش في ظروف قاسية مثل ارتفاع درجات الحرارة وغياب الأكسجين

استنتج: هل يُحتمل وجود بدائيات على جلدِي؟ أوضح إجابتي.

التفكير الناقد. هل توجد الديانومات بالقرب من سطح البحيرات والمحيطات أم في أعماق المياه؟ لماذا؟

الطلائعيات المجهرية

معظم الطلائعيات مخلوقات حية دقيقة وحيدة الخلية، يصعب تصنيفها إلى حيوانات أو نباتات. فالطلائعيات الشبيهة بالنباتات - ومنها اليوجلينا - تصنع غذاءها بنفسها. والديانومات طلائعيات شبيهة بالنباتات تعيش في البحيرات والمحيطات، وتعد مصدر الغذاء الرئيس في الأنظمة البيئية البحرية.

والطلائعيات التي لا تقدر على صنع غذائها لها تراكيب تساعد على الحركة للحصول على غذائها، فبعضها له تراكيب تشبه السوط تُسمى الأسواط. وبعضها لها تراكيب تشبه الشعير تُسمى الأهداب، وهي تتحرك جيئة وذهاباً مثل المجذاف. أمّا الأميبا فلها تراكيب تسمى الأقدام الكاذبة تستخدمها في حركتها عن طريق انقباضها وامتدادها.

البكتيريا والبدائيات

البكتيريا مخلوقات وحيدة الخلية. وبعض أنواع البكتيريا ضار يسبب العديد من الأمراض، فهناك بكتيريا كروية تسبب التهاب الحلق. ومعظم أنواع البكتيريا غير ضار، ومنها البكتيريا العصوية التي تستعمل لإنتاج اللبن الرائب وغيره من المواد المفيدة للجسم.

أمّا البدائيات فهي مخلوقات حية وحيدة الخلية. وقد صُنفت من قبل على أنها أحد أنواع البكتيريا، إلا أن العلماء اكتشفوا اختلاف صفاتها الوراثية عن البكتيريا.

حقيقة يستخدم مصطلح الميكروبات لوصف المخلوقات الحية الدقيقة المفيدة والضارة وليس الضارة فقط.

التفكير الناقد تعيش الديانومات في أغلب الأحيان بالقرب من السطح لكي تستطيع امتصاص ضوء الشمس للقيام بعملية البناء الضوئي

كيف تتكاثر المخلوقات الحية الدقيقة؟

وقد تتكاثر الطلائعيات بالاقتران. وهو عملية جنسية تلتحم فيها المخلوقات الحية بعضها ببعض، وتبادل المادة الوراثية فيما بينها، ثم انفصل بعضها عن بعض، وينقسم كل منها بعد ذلك بالانشطار الثنائي.

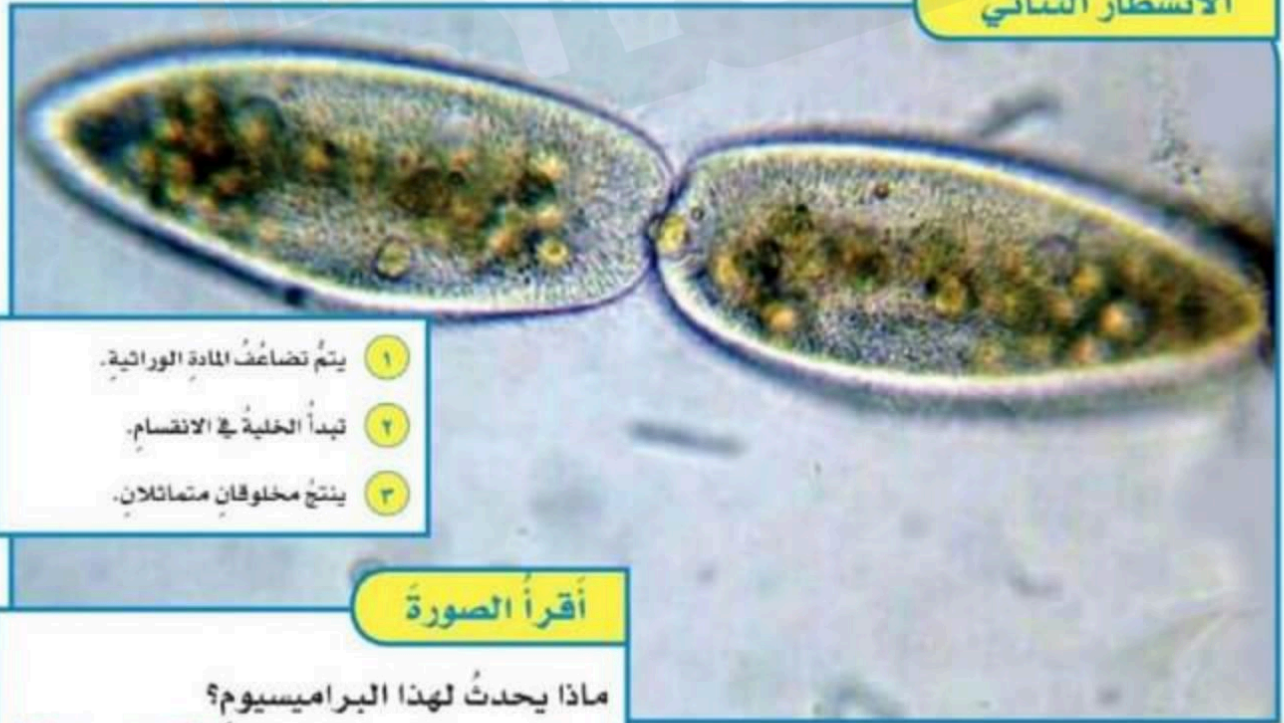
بعض أنواع الطلائعيات تتكاثر بالأبواغ وتسمى البوغيات. وتحتوي الأبواغ على المادة الوراثية داخل غشاء يحميها. وتستطيع هذه الأبواغ تحمل الظروف القاسية حتى تنهي ظروف مناسبة لنموها فتنمو. وبعض أنواع البوغيات تحتاج إلى جسم مخلوق حي آخر لتنمو داخله، ومنها البلازموديوم الذي يسبب مرض الملاريا.

تستطيع المخلوقات الحية الدقيقة -بأمر الله تعالى- التكاثر بسرعة ليصبح عددها بالملايين. كيف تستطيع أن تنتج هذا العدد الكبير بسرعة؟ وكيف استطاعت البقاء على قيد الحياة ملايين السنين؟ إن الإجابة عن هذه الأسئلة تكمن في طريقة تكاثرها.

الطلائعيات

تتكاثر معظم الطلائعيات بالانشطار الثنائي. وهو نوع من التكاثر اللاجنسي ينقسم فيه المخلوق الحي إلى مخلوقين حيين جديدين متماثلين. ومثال ذلك استطالة البراميسيوم وتضاعف كروموسوماته وانقسامه إلى اثنين.

الانشطار الثنائي



- ١ يتم تضاعف المادة الوراثية.
- ٢ تبدأ الخلية في الانقسام.
- ٣ ينتج مخلوقان متماثلان.

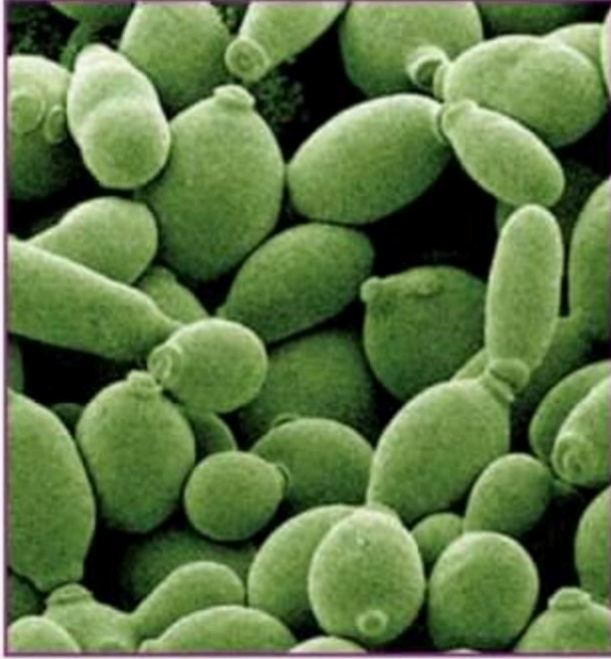
أقرأ الصورة

ماذا يحدث لهذا البراميسيوم؟

إرشاد: أنظر ماذا يحدث في المنطقة الوسيطة؟

تبين الصورة تكاثر البراميسيوم بالانشطار الثنائي، حيث يحدث استطالة البراميسيوم وتضاعف كروموسوماته، ثم ينقسم إلى مخلوقين متماثلين.

الفطريات

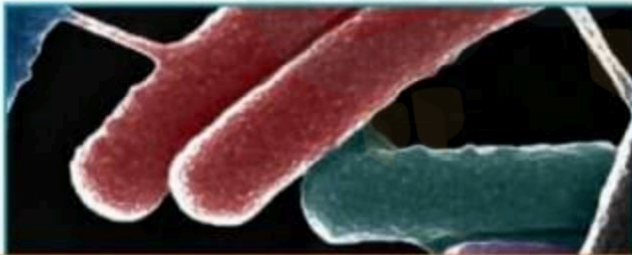


▲ تتكاثر خلايا هذه الخميرة بالتبرعم.

تتكاثر بعض الفطريات - ومنها الخميرة - لاجنسياً بالتبرعم. ويتكوّن البرعم بنمو بروز صغير على الخلية الأم. وعندما ينمو البرعم تنقسم نواة الخلية الأم انقسامًا متساويًا، ويتج عن ذلك نواتان متماثلتان في كروموسوماتهما. وتصبح إحدى النواتين جزءًا من البرعم النامي، ثم يفصل البرعم، ويصبح مخلوقًا حيًا جديدًا.

وهناك أنواع أخرى من الفطريات تتكاثر بالأبواغ؛ حيث تندمج الخلايا الذكرية مع الخلايا الأنثوية لتبادل المادة الوراثية وإنتاج الأبواغ. وتُحفظ هذه الأبواغ داخل غلاف، ثم تنتشر منه، فإذا سقطت في بيئة مناسبة لنموها فإنها تنمو وتنتج فطرًا جديدًا.

البكتيريا



استنتج نعم، لأن المخلوق الجديد يحتوي على نفس المادة الوراثية للخلية الأصلية.

▲ صورة لبكتيريا تحت المجهر الإلكتروني تظهر كيف تنتقل المعلومات الوراثية عبر جسر يربط هذه البكتيريا في أثناء تكاثرها بالاقتران.

تتكاثر معظم البكتيريا بالانشطار الثنائي، ومنها بكتيريا (إي. كُولاي) التي تعيش في أمعاء الإنسان. وتتكاثر بعض أنواع البكتيريا بالاقتران؛ حيث تتصل خليتان معًا، وتنتقل المادة الوراثية من إحداهما إلى الأخرى، ثم تنفصل الخليتان إحداهما عن الأخرى وتنقسم.

أختبر نفسي



استنتج. عندما يحدث التبرعم، هل يشبه المخلوق الجديد أصله؟

التفكير الناقد. فيم يختلف الانشطار الثنائي عن الاقتران (التزاوج)؟

التفكير الناقد في الانشطار الثنائي: ينقسم المخلوق الحي ويحتوي المخلوقان الحيان على المادة الوراثية نفسها قبل أن ينقسما.
- أما في الاقتران: المخلوقان الحيان يتبادلان المادة الوراثية.

نشاط

نمو العفن

- ١ أرطب قطعة خبز بالماء، وأضعها داخل كيس بلاستيكي ذاتي الغلق. أغلق الكيس وأضعه في مكان مظلم دافئ عدة أيام.

- ٢ **ألاحظ.** استخدم عدسة مكبرة، وألاحظ

قطعة الخبز، وأفحص كل قطعة الخبز. لا أفتح الكيس

- ٣ **أدون البيانات.** أدون ملاحظاتي حول التغيرات على قطعة الخبز. وأرسم ما شاهدته، وأكتب أسماء أجزاء عفن الخبز الظاهرة.

- ٤ **أفسر البيانات.** ما الذي سبب التغيرات في قطعة الخبز؟

- ٥ **استنتج.** ما مصدر العفن الذي نما على قطعة الخبز؟

قد تكون الأبواغ دخلت من نافذة مفتوحة أو كانت في الجو على الخبز.

البقع السوداء أعلى الخيوط الفطرية هي محافظ الأبواغ.



ما عفن الخبز؟

لعلّي شاهدت مرة زغباً ينمو على قطعة من الخبز. إن هذا الزغب الأسود هو عفن الخبز. وأبواغ هذا العفن صغيرة جداً، ولكنها إذا سقطت في بيئة مناسبة فإنها تنمو سريعاً. وتعد البيئة الدافئة الرطبة الوسط المثالي لنمو هذا العفن.

يتركّب عفن الخبز من خيوط دقيقة تُسمى الخيوط الفطرية. تنتشر هذه الخيوط لتغطي مساحة كبيرة، وهي في ذلك جذور النباتات. وبعض الخيوط الفطرية ر إلى أسفل لتثبيت العفن على الخبز. وتفرز هذه الخيوط موادّ كيميائية تسهل امتصاص المواد الغذائية. والمواد التي يفرزها بروتينات تُسمى إنزيمات. ويسبب الإنزيم تسريع حدوث التفاعلات الكيميائية.

أفسر البيانات حدثت تغيرات في قطعة الخبز لان العفن يفرز انزيمات ويهضم قطعة الخبز ثم يكون ابواغاً ليتكاثر

دورة حياة الفطر. ويحدث التكاثر الجنسي عندما يتدمج خيطان فطريان معاً، ويكونان أبواغاً جديدة.

أختبر نفسي

استنتج. كيف تساعد الإنزيمات العفن على هضم الطعام؟

التفكير الناقد. كيف يمكن أن تكون الإنزيمات مهمة لنشاطات أخرى غير الهضم؟

استنتج تساعد الإنزيمات العفن على تكسير الطعام وتحليله.

التفكير الناقد الأنزيمات تؤدي إلى تسريع تفاعلات كيميائية معينة لذلك قد تستخدم في عمليات جسمية أخرى غير عملية الهضم.

مراجعة الدرس

تستطيع البكتيريا البدائية مقاومة الظروف القاسية. البكتيريا البدائية أقدم من البكتيريا الحقيقية. استطاعت البكتيريا البدائية البقاء في المراحل الأولى المبكرة لتكوين الأرض.

- ١ المفردات. العملية التي يلتحم فيها مخلوقان حيّان ويتبادلان المادة الوراثية معاً تسمى **الاقتران** (التزاوج)
- ٢ استنتج. لماذا صنّف العلماء البكتيريا قديماً على أنها بكتيريا؟

إرشاد	ماذا أعرف؟	ماذا استنتج؟

- ٣ التفكير الناقد. ما أهمية قدرة المخلوقات الحية المجهرية على التكاثر جنسياً ولا جنسياً؟

- ٤ أختار الإجابة الصحيحة. أي مما يأتي لا يُعد شكلاً من أشكال التكاثر اللاجنسي؟
- أ. التبرعم
ب. الانشطار الثنائي
ج. الاقتران
د. تكوين الأبواغ

- ٥ أختار الإجابة الصحيحة. ما التركيب الذي يفرز الإنزيمات في عفن الخبز؟
- أ. الأبواغ
ب. المغازل
ج. الجذور
د. الخيوط الفطرية

- ٦ السؤال الأساسي. فيم تتشابه المخلوقات الحية الدقيقة، وفيم تختلف؟

٣) التفكير الناقد التكاثر الجنسي يسمح بالتنوع الوراثي لدى الأنواع، بينما التكاثر اللاجنسي يسمح للمخلوقات الحية الدقيقة بالتكاثر بسرعة، ولذا فإذا تغيرت البيئة فإن عدداً قليلاً من الأفراد على الأقل يستطيع التكيف والبقاء.

٦) السؤال الأساسي المخلوقات الدقيقة مجهرية لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة و تتكاثر بمعدل سريع جداً ولكنها تختلف في بعض الصفات مثل طرق التغذية و التكاثر و الحركة .

العلوم والكتابة إنتاج العديد من الفيتامينات المهمة للجسم ومنها؛ حمض الفوليك، والنياسين

تساعد على هضم الجزيئات المعقدة الموجودة في بعض أنواع الطعام تحفز الكائنات الحية الدقيقة الموجودة داخل يزيد من احتمالية الإصابة بمشاكل المناعة الذاتية والتحصن.

تؤثر البكتيريا النافعة في عمليات الأيض، تساهم في الدفاع عن الجسم في حال دخول البكتيريا المسببة للأمراض، وتحفز الجهاز المناعي تحد من الزيادة المفرطة في الوزن .

العلوم والصحة

أعمل ملصقاً

استقصي الآثار السلبية والإيجابية للمخلوقات الحية الدقيقة وصحتي. وأعمل ملصقاً أعرض فيه المعلومات التي اكتشفتها.

العلوم والكتابة

الكتابة المقنعة

اكتب مقالاً يبين أهمية دور البكتيريا النافعة، معززاً كتابتي بأمثلة عليها، وصورها ورسوم توضيحية.

العلوم والصحة الآثار الإيجابية : تعمل البكتيريا على إنتاج العديد من الفيتامينات للجسم و تساعد في هضم الطعام ، يستخدم بعض الفطريات كغذاء للإنسان مثل عيش الغراب و الخميرة ، الآثار السلبية : تسبب بعض البكتيريا الأمراض للإنسان مثل التهاب الحلق ، تسبب بعض الفطريات مرض القدم الرياضي ، تسبب بعض الكائنات الدقيقة فساد الأطعمة و الملابس للإنسان

الحياة في الأعماق

الكتابة المقنعة

خصائص الكتابة المقنعة الجيدة:

- ◀ تقدم الفكرة الرئيسة وتطورها مدعومةً بالحقائق والتفاصيل.
- ◀ تقدم معلومات مهمة حول الموضوع.
- ◀ تلخص المعلومات من مصادر متنوعة.
- ◀ تستخدم أدوات الربط، ومنها: ثم، و، بعد، لذلك.
- ◀ تستخلص نتائج مبنية على الحقائق والمعلومات المقدمة.

اعتقد العلماء سنين طويلة أن الحياة على الأرض تعتمد على ضوء الشمس. ولكنهم اكتشفوا في سبعينيات القرن الماضي مخلوقات حية تعيش في قاع المحيطات، فلا تصلها أشعة الشمس. وعندئذ أخذ العلماء يتساءلون كيف تعيش هذه المخلوقات في قاع المحيط، حيث البرودة والظلام الدامس.

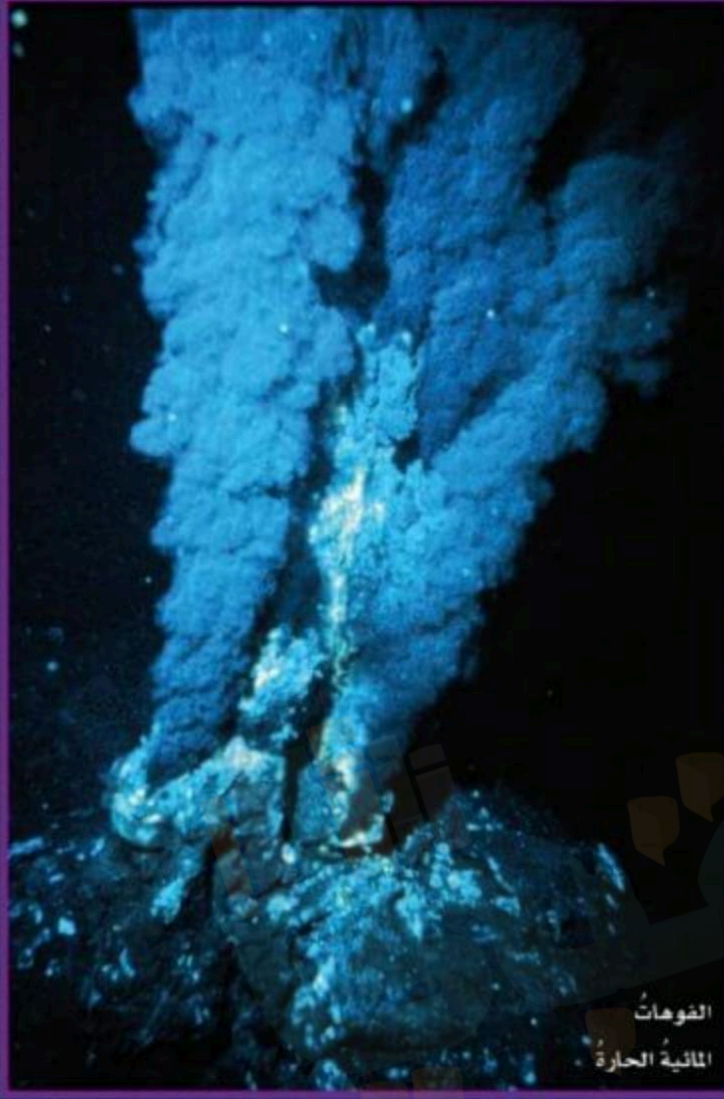
يتكون باطن الأرض من صخور منصهرة تندفع على هيئة لابة، وتحتوي على كمية كبيرة من الكبريت الذي تستخدمه البكتيريا في صنع غذائها. ويسمى الموقع الذي تندفع منه هذه اللابة في قاع المحيط الفوهات المائية الحارة.



بعض أنواع
الديدان



الحياة في
الأعماق



الفوهات
المائية الحارة

وعندما اكتشفت هذه الفوهات استخدم العلماء أدوات وأجهزة مطوّرة لدراستها، فاكتشفوا أنّ هناك مخلوقات حية تعيش بالقرب منها. ومن هذه المخلوقات الديدان والمحار والسرطانات وبلح البحر، وحتى الأسماك. وقد استطاع العديد من هذه المخلوقات العيش في هذه الأنظمة البيئية باعتمادها على البدائيات، وهي مخلوقات حية دقيقة تستخدم مواد كيميائية في صنع غذائها، ولا تعتمد على أشعة الشمس، بعكس الأنظمة البيئية على اليابسة التي تعتمد على أشعة الشمس.

اكتب عن



الكتابة المقنعة: اكتب تقريراً يوضح كيف تساعد البدائيات المخلوقات الحية في قاع المحيط على الحياة. يجب أن تبدأ الكتابة بدايةً مشوقة للقارئ، وأن يكون هدفها واضحاً. لذا أقدم الفكرة الرئيسة وتطوّرها مدعومةً بالحقائق. وأستخدم بدقة تفاصيل داعمة وكلمات وأسماء وضائِر وصفات لوصف الموضوع وتوضيحه. وأستعين في بحثي بكتب ومواقع إلكترونية، وألخص نتائجي في نهاية التقرير.



الانشطار الثنائي

١ الانشطار الثنائي تكاثر لاجنسي ينقسم فيه المخلوق إلى مخلوقين حيين جديدين متماثلين.

المخلوقات
الخفية الحقيقية
أو الميكروبات

.....

تلك التي
لا نراها

نقوم المخلوقات الخفية

تنتشر الأورام ...

المسببات للمرض ...

يكونون عفن

المرض عن

١٣ أختار الإجابة الصحيحة: ما العملية الحيوية التي تظهر في الصورة؟



- أ. بناء ضوئي ب. تنفس خلوي
ج. تبرعم د. انشطار ثنائي

الفكرة العامة

١٤ ما عمليات الحياة التي تحدث في النباتات والمخلوقات الحية الدقيقة؟

أجيب عن الأسئلة التالية:

٧ أقرن. ما أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين

التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي؟

٨ الكتابة التوضيحية. أوضح كيف يتم نقل المواد

الغذائية والماء والأملاح في النبات؟

٩ ألاحظ. ما المخلوقات التي تظهر على قطعة خبز

رطبة إذا وضعت في مكان معتم؟ عفن الخبز

١٠ التفكير الناقد. لماذا لا تصنف الطلائعيات التي

تصنع غذاءها بنفسها من النباتات؟

١١ استنتج. أقرأ خطط دورة نبات حزازي كما هو

مبين أدناه، واستنتج ماذا يجب أن يحدث للبويضة

قبل تكون الأبواغ؟



٧ أقرن كليهما ينتج عنه اندماج حبوب اللقاح مع البويضة لتكون خلية مخصبة، و لكن التلقيح الذاتي يتم اندماج الأمشاج من نفس الزهرة بينما التلقيح الخلطي يتم اندماج أمشاج زهرتين مختلفتين.

٨ الكتابة التوضيحية الخشب: يتم فيه نقل الماء و الأملاح و المواد المغذية من الجذور إلى الأوراق. اللحاء: يتم فيه نقل الغذاء من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات

١٠ التفكير الناقد الطلائعيات كائنات وحيدة الخلية تختلف في تركيبها و خصائصها و طريقة تكاثرها عن النباتات.

١١ استنتج يجب أن تخصب البويضة (المشيح المونث) قبل تكون الأبواغ

١٢ صواب ام خطأ عبارة خطأ. لأن بعض المخلوقات المجهرية تتكاثر جنسيا عن طريق الإقتران.

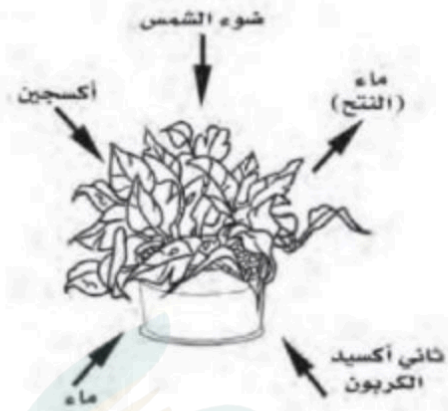
١٢ صواب أم خطأ. تتكاثر جميع أنواع الحية المجهرية تكاثرًا لاجنسيًا صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

١٤ الفكرة العامة التكاثر والنمو والبناء الضوئي والتغذية

نموذج اختبار

أختار الإجابة الصحيحة:

١ أتمل الشكل التالي واتجاه الأسهم:



أي الأسهم المبينة في الرسم يجب أن يكون في الاتجاه المعاكس لتمثيل عملية البناء الضوئي؟

أ. الأكسجين.

ب. ثاني أكسيد الكربون.

ج. ضوء الشمس.

د. الماء.

٢ كيف تساعد الشعيرات الجذرية النبات على امتصاص الماء؟

أ. تمتد في التربة إلى أعماق أكبر من

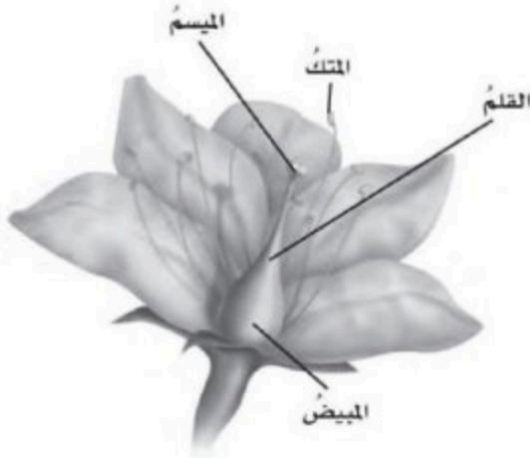
الأعماق التي تصل إليها الجذور.

ب. تحمي قمة الجذر.

ج. تصل بين الجذر والساق.

د. تزيد من مساحة سطح الجذر.

٣ يمثل الشكل التالي بعض أجزاء الزهرة.



أي الأجزاء المبينة في الشكل يُنتج حبوب اللقاح؟

أ. المتك.

ب. الميسم.

ج. القلم.

د. المبيض.

٤ أي أنواع التكاثر الجنسي تلتحم فيه المخلوقات الحية الدقيقة وتبادل المادة الوراثية بينها ثم يفصل بعضها عن بعض لإتمام عملية الانقسام؟

أ. التكاثر بالأبواغ.

ب. الانقسام الثنائي.

ج. التبرعم.

د. الاقتران.

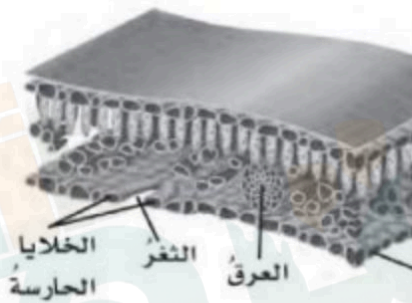


٥ أي أنواع المخلوقات الحية الدقيقة يسبب مرض القدم الرياضي؟

- أ. الفطريات المجهرية.
- ب. الطلائعيات المجهرية.
- ج. البدائيات.
- د. البكتيريا.

أجيب عن الأسئلة التالية :

٦ أدرس الشكل الذي يبين أجزاء الورقة.



الثغور فتحات في الورقة تخرج الماء الزائد عن حاجة النبات خلال عملية النتح ، الخلايا الحارسة تتحكم في فتح و غلق الثغور. و في الطقس الحار تغلق الخلايا الحارسة الثغور لتقليل كمية الماء المفقود .

ما أهمية الثغور والخلايا الحارسة في الورقة؟ وكيف تعمل على حماية النبات في الطقس الحار؟

٧ أي طرق تكاثر المخلوقات الحية الدقيقة جنسي، وأيها لاجنسي؟ ولماذا؟

أتحقق من فهمي			
السؤال	المرجع	السؤال	المرجع
١	٧٣	٢	٧١
٣	٧٤	٤	٨٦
٥	٨٤	٦	٧٢
٧	٨٦-٨٧		

التكاثر اللاجنسي يوجد في التبرعم و الإنشطار الثنائي و الأبواغ لأنه يتم خلال فرد أبوي واحد بينما الإقتران تكاثر جنسي لأنه يتم بين فردين و يتم دمج للمادة الوراثية بينهما .