

مدخل إلى الفطريات

الشكل 5-2 استنتج. ما فائدة خيوط الفطر؟

توفر مساحة سطح أكبر لامتصاص الغذاء.

✓ ماذا قرأت؟ صف وحدة التركيب في فطر المشروم (عيش الغراب).

الخيوط الفطرية وهي سلاسل طويلة من الخلايا وتنمو قمم هذه الخيوط وتتفرع لتكون كتلة شبكية تسمى الغزل الفطري ويخرج منها الجسم الثمري.

■ الشكل 5-5 استنتج. هل هذا مثال على التكاثر الجنسي أو اللاجنسي؟

التكاثر اللاجنسي.

التحليل

تجربة 1 - 5

1. استنتج. ما العلاقة بين تكاثر الخميرة وتوافر السكر؟

يزداد معدل تكاثر الخميرة بزيادة توافر السكر.

التقويم 1-5

فهم الأفكار الرئيسية

1. **الفكرة الرئيسية** اذكر ثلاث صفات رئيسة لمملكة الفطريات.

الجدار الخلوي يتكون من الكايتين، وحدة التركيب فيها تسمى الخيوط الفطرية، تنقسم الخيوط الفطرية في العديد من الفطريات بفعل الحواجز.

3. **بيّن** كيف تختلف تغذي الفطريات عن تغذي الحيوانات؟

نجد الحيوانات تلتهم الطعام ثم تهضمه بينما الفطريات تهضم الطعام أولاً ثم تمتصه فهي تفرز إنزيمات لتحليل المواد العضوية ثم تمتص الغذاء منه عبر جدرها الخلوية.

4. **قارن** بين طرائق الحصول على الغذاء لدى كل من الفطريات الرمية، والتطفلية، والتكافلية.

الفطريات الرمية تتغذى على المخلوقات الميتة أو الفضلات العضوية، الفطريات التطفلية تمتص الغذاء من خلايا حية لمخلوق آخر يسمى العائل، الفطريات التكافلية تعتمد في بقائها على البقاء في علاقة تكافلية مع مخلوقات أخرى تأخذ منها الغذاء وتفيده بصورة أو بأخرى.

5. صف ثلاث طرائق للتكاثر اللاجنسي في الفطريات.

التبرعم وفيه تنمو خلايا جديدة جميعها ملتصقة بالخلية الأم وهي تنفصل جزئياً عن الخلية الأم وليس كلياً، التجزؤ وفيه ينقسم الغزل الفطري إلى أجزاء، إنتاج الأبواغ وفيه تنمو وتكون مخلوقاً جديداً دون اتحاد الأمشاج.

التفكير الناقد

6. توقع. كيف تصبح كسرة خبز ملقاة على الطاولة بعد عدة أسابيع مغطاة بعفن الخبز؟ وما مصدر العفن؟

تساعد الرطوبة الموجودة في الجو على تكون فطر عفن الخبز على كسرة الخبز المتروكة على الطاولة وقد ساعدت الرطوبة ودرجة الحرارة على تكاثر الفطر وزيادة الخيوط الفطرية الخاصة به.

تنوع الفطريات وبيئتها

التحليل: 2 - 5

2. استنتج. هل أثر الملح في نمو العفن؟

نعم.

3. حدد. لماذا أثر الملح في العفن؟

لأن الفطريات تتغذى على السكريات وليس الأملاح.

مخطط الحلقات المخفية

✓ ماذا قرأت؟ هُسر. لماذا تعدّ الأشنات مؤشراً حيوياً؟

لأنها تمتص الماء والمعادن من جوها وتموت إن كانا ملوثين.

وضّح. كيف تستفيد الفطريات من هذه العلاقة؟

تحصل من النبات على الكربوهيدرات والأحماض الأمينية.

التقويم 2-5 فهم الأفكار الرئيسية

1. الخيرة الرئيسية حدد صفتين لكل
شعبة من شعب الفطريات.

- 1- الفطريات اللزجة المختلطة معظمها مائية وتنتج أبواغ سوطية، الفطريات الاقترانية تعيش معظمها على اليابسة وتكون علاقات تكافلية مع النبات، الفطريات الكيسية معظمها عديدة الخلايا وهي تتكاثر جنسياً ولا جنسياً، الفطريات الدعامية معظمها عديد الخلايا ونادراً ما تتكاثر لا جنسياً.

2. هَسّر. لماذا تُنتج الفطريات الكثير من الأبواغ؟

٢- لأن ظروف معيشتها قد تؤدي إلى فقدان الكثير من الأبواغ من حيوان أو مع حركة الرياح أو غيرها.

3. ارسم. مخططاً لدورة حياة الفطريات الكيسية.

٣- يترك للطالب.

4. صف. ما الفطريات الناقصة؟

٤- هي الفطريات التي لا يوجد بها مراحل تكاثر جنسي.

5. قارن بين التكاثر الجنسي في كل من الفطريات الكيسية والفطريات الدعامية.

التكاثر الجنسي في الفطريات الدعامية	التكاثر الجنسي في الفطريات الكيسية
تتدمج نواتان ليكونا نواة ثنائية الكروموسومية ثم تنقسم اختزالياً لـ ٤ نوى مفردة العدد الكروموسومي وتنمو لتكون الأبواغ الدعامية وتنتقل ملايين الأبواغ عبر الرياح والحيوانات وغيرها لتكون فطر المشروم	معقد نوعاً ما ينمو الكيس الثمري من الخيوط الفطرية وتتدمج النوى داخله لتكون اللاقحة وتنقسم اللاقحة انقساماً اختزالياً لتكون ٤ نوى ثم ٨ نوى وتنمو النوى لاحقاً لتكون الأبواغ الكيسية وعندما تصبح الظروف ملائمة تنمو لتكون غزلاً فطرياً

6. حدّد صفات العلاقة التكافلية بين
الفطريات والطحالب.

تقوم الطحالب بالبناء الضوئي لتزود الفطريات بالغذاء وتقوم الفطريات بتكوين
شبكة كثيفة من الغزل لتنمو عليها الطحالب.

7. فسر أهمية الأشنات للبيئة.

تعد مؤشر حيوي يدل على مقدار التلوث فهي تمتص الهواء والمعادن من الجو
فإن كانا ملوثين ماتت.

8. اعمل جدولاً تبيين فيه تأثيرات الفطريات المفيدة والضارة للإنسان.

تأثيرات الفطريات الضارة	تأثيرات الفطريات المفيدة
قد تسبب أمراض للإنسان قد تحدث تلف لبعض المحاصيل الزراعية	بعضها يفيد في الطب حيث يستخرج منه مواد مفيدة مثل البنسلين وغيره وبعضها يستخدم كغذاء مثل المشروم وقد يستخدم بعضها للتخلص من الملوثات الضارة والمسرطنة

التفكير الناقد

9. هسر. ماذا يحدث إذا قام فيروس بتدمير الفطريات الدعامية جميعها؟ وما أثر ذلك في إعادة تدوير الغذاء في الغابات؟

- يؤثر بشكل سلبي جداً على البيئة فالفطريات الدعامية منها ما هو رمي ومتطفل وبعضها لهو دور هام للغاية حيث تقوم بإنتاج إنزيمات لتحطيم بوليمرات معقدة في الخشب كاللجنين ويؤثر هذا قطعاً على إعادة تدوير الغذاء في الغابات لأن من الفطريات ما هو رمي ويساهم في تلك العملية.

10. استنتج- كيف يعيد العلماء تصنيف أنواع الفطريات الناقصة إذا وجدوا أنها تتكاثر جنسياً؟

- سيصنفوها إما ضمن الفطريات اللزجة أو ضمن الفطريات الاقترانية.

11. استنتج الأثر الذي يحدثه اكتشاف مضاد للفطريات، يدمر الفطريات جميعها، في إنتاج الغذاء في العالم.

- سيؤثر سلباً على إنتاج الغذاء في العالم؛ لأن الفطريات تساهم في تدوير الغذاء في الغابات وبين النباتات ويعتبر بعضها كغذاء أيضاً.

12. الرياضيات في علم الأحياء

تنمو الأشنات بمعدل 1 cm سنوياً. كم تحتاج الأشنات لتنمو بحجم كف اليد؟

- تقريباً ٧ سنوات.

التقويم

مراجعة المفردات

استبدل بكل كلمة تحتها خط كلمة أخرى تجعل العبارة صحيحة:

1. الخيوط الفطرية هي فواصل الجدران بين خلايا الخيوط الفطرية.

- **الحواجز.**

2. الكيتين هو الخيوط الموجودة في فطر معين.

الخيوط الفطرية.

3. المادة القوية المرنة العديدة التسكر التي تدخل في تركيب الجدر الخلوية للفطريات هي الحواجز.

الكيتين.

تثبيت المفاهيم الرئيسية

4. أي مما يلي لا يعد من طرائق حصول الفطريات على الغذاء؟

- a. التطفل.
- b. التحلل.
- c. البناء الضوئي.
- d. التكافل.

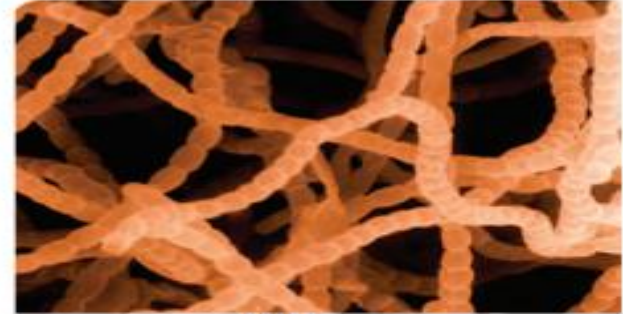
C.

5. ما التركيب الذي يختلف في الفطريات عنه في النبات؟

- a. تركيب السيتوبلازم.
- b. تركيب جدار الخلية.
- c. الهياكل الخارجية.
- d. السليلوز.

C.

استعن بالصورة التالية في إجابتك عن السؤال 6 .



التكبير $\times 1100$

6. ما التركيب المبين في الصورة؟

- a. الخيوط الفطرية.
- b. الحواجز.
- c. الكايتين.
- d. الأبواغ.

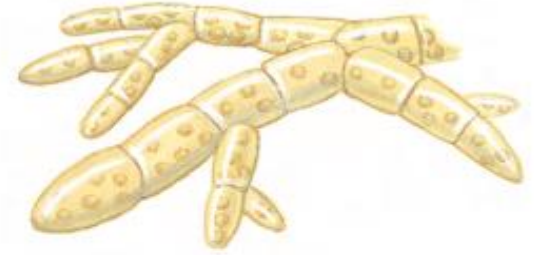
A.

7. أي مما يلي يستخدم في كل من التكاثر الجنسي واللاجنسي؟

- a. الأمشاج.
- b. التبرعم.
- c. التجزؤ.
- d. الأبواغ.

D

استعن بالرسم التالي في إجابتك عن السؤال 8.



8. ما التركيب المبين في المخطط؟

- a. غزل فطري.
- b. بوغ.
- c. خيوط فطرية مجزأة.
- d. خيوط فطرية غير مجزأة.

C

أسئلة يتأية

9. اجابة قصيرة. مَيِّز بين الفطريات الطفيلية والفطريات الرمية.

الفطريات التطفلية تعيش على كائنات حية وتتغذى عليها أما الفطريات الرمية فتعيش على بقايا كائنات ميتة.

10. إجابة قصيرة. مَيِّز بين الخيوط الفطرية والغزل الفطري.

١٠- الخيط الفطري هو الوحدة الأساسية لتكوين الفطر أما الغزل الفطري فهو عبارة عن خيوط فطرية متشابكة تظهر للعين المجردة.

11. إجابة مفتوحة. كَوِّن فرضية تبين أفضل طريقة لخفض عدد الأبواغ لعفن ما داخل الصف. كيف تختبر فرضيتك؟

١١- عن طريق تقليل نسبة الرطوبة في المكان الذي يعيش فيه هذا الغزل، ونختبرها بإجراء تجربة نحضر فيها خبز مثلاً ونضع بعضه في مكان رطب والآخر في مكان جاف ونلاحظ أيهما يتكاثر أسرع.

التفكير الناقد

12. وضح. كيف يساعد تركيب الخيوط الفطرية غير المجزأة الفطر على النمو سريعاً؟

١٢- الخيوط الفطرية الغير مجزأة تنمو بشكل أسرع من تلك الخيوط المجزأة والتي ينمو فيها كل جزء على حدا أما الغير مجزأة فتتنمو بأكملها مرة واحدة في وقت أقل.

13. قَوم- قدرة الفطريات على نشر أبواغها.

١٣- تنشر الفطريات أبواغها بشكل جيد جدا مستخدمة البيئة من حولها عن طريق الهواء والماء وحتى الحيوانات وتنتج عدد كبير ليساعدها في هذا.

مراجعة المفردات

اشرح الاختلافات بين المفردات في المجموعات الآتية:

14. الساق الهوائية، شبه الجذر.

١٤- الساق الهوائية تنتشر على سطح الطعام أما شبه الجذر يخترق الطعام ويمتص منه الغذاء.

15. البوغ الكيسي، الكيس.

١٥- البوغ الكيسي عبارة عن الأبواغ المتكونة من تكاثر الفطريات الكيسية جنسياً، أما الكيس فهو ما يحوي أي تركيب أو بوغ وما شابه.

16. الثمرة الدعامية، الحامل الدعامي.

١٦- الثمرة الدعامية هي ما ينتج عن تكاثر الغزل الفطري جنسيا في الفطريات الدعامية، أما الحامل الدعامي فهو الذي يكون السطح السفلي للقلنسوة.

استخدم ما تعرفه من المفردات للإجابة عن الأسئلة التالية:

17. ما المفردة التي تصف العلاقة التكافلية بين الفطر والطحالب؟

الأشنيات.

18. ما المفردة التي تصف العلاقة التكافلية بين الفطر وجذر النبات؟

الفطريات الجذرية.

19. ما المصطلح الذي يطلق على المخلوقات الحية الحساسة للملوثات البيئية؟

المؤشر الحيوي (الأشنيات).

تثبيت المفاهيم الرئيسية

20. ما الفطر الذي له أبواغ سوطية؟

a. الفطريات الدعامية. c. الفطريات الكيسية.

b. الفطريات الاقترانية. d. الفطريات اللزجة.

المختلطة.

d.

21. ما وظيفة الساق الهوائية؟

- a. التغلغل في الطعام.
- b. الانتشار عبر سطح الطعام.
- c. هضم الطعام.
- d. التكاثر.

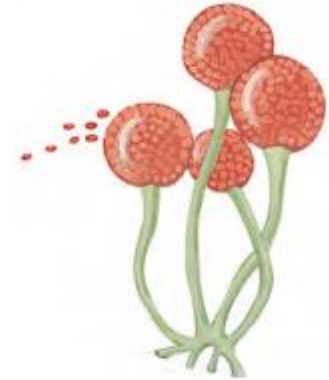
b

22. ما الفطر الوحيد الخلية؟

- a. عفن الخبز.
- b. الخميرة.
- c. المشروم.
- d. الكمأة.

d

استعن بالشكل التالي في إجابتك عن السؤال 23.



23. أي تراكيب الفطر المبين في المخطط تتكون داخله الأبواغ؟

- a. الكيس الثمري.
- b. الحافظة البوغية.
- c. الكيس.
- d. حامل الكيس.

a

24. أي مما يأتي ليس من فوائد الأشنات؟

- a. تمتص الماء.
- b. مؤثر حيوي.
- c. تنتج الأكسجين.
- d. تطرد الحشرات.

c

25. تعد الأشنات مؤشراً حيوياً مهماً لأنها:

a. مقاومة للجفاف.

b. وحيدة الخلية.

c. تقيم علاقات تكافلية.

d. سريعة التأثير بملوثات الهواء.

26. كيف تفيد الفطريات الجذرية النبات؟

a. تزيد من مساحة السطح لجمع الضوء.

b. تقلل الحاجة إلى الماء.

c. تزيد من مساحة سطح الجذور.

d. تخفض درجة الحرارة.

أسئلة بنائية

27. إجابة قصيرة. اختر نوعاً واحداً من الفطريات

التي تتكاثر لاجنسياً، ووصف عملية تكاثرها.

28. إجابة مفتوحة. ابحث عن الأبواغ المختلفة

التي تتجها الفطريات الدعامية، وأعد تصميمًا

جرافيًا للصف.

29. ادعم تصنيف الفطريات اللزجة المختلفة

ضمن مملكة الفطريات وليس ضمن مملكة

الطلائعيات.

30. إجابة قصيرة. لماذا تعدّ الفطريات مفيدة

للإنسان؟

31. قوّم دور الأشنات في البيئة القطبية.

d.

c.

٢٧- الخميرة تتكاثر لا جنسيا عن طريق التبرعم فتكون فيه خلية أم ويحدث تخصر تخرج منه خلايا أخرى ترتبط بالخلية الأم ولا تنفصل عنها.

يترك للطالب.

٢٩- يعتمد هذا على تركيبها الذي يشبه الفطريات وطريقة تغذيتها والتي لا تشبه الطلائعيات.

٣٠- بعضها يفيد في الطب حيث يستخرج منه مواد مفيدة مثل البنسلين وغيره وبعضها يستخدم كغذاء مثل المشروم وقد يستخدم بعضها للتخلص من الملوثات الضارة والمسرطنة.

٣١- تساعد كمؤشر حيوي لوجود ملوثات من عدمه.

32. صمّم تجربة تبين أي نوعي الخبز ينمو الفطر عليه أكثر؛ على الخبز المعد في المنزل أم الذي يباع في الأسواق؟

٣٢- نحضر خبز معد في المنزل وآخر يباع في الأسواق ونتركهم في مكان رطب عدة أيام ونلاحظ ماذا سيحدث وكمية العفن المتكون عليه.

33. اجمع البيانات حول عدد الطلاب الذين يعانون من حساسية الفطر في صفك، ثم احسب نسبة ذلك إلى عدد الصف الكلي، ثم فسرهما.

٣٣- يترك للطالب.

34. توقع. ما أثر اكتشاف البنسلين خلال الحرب العالمية الثانية في الجنود؟

٣٤- ساهم في علاج الكثير من الجنود.

35. صمّم تجربة تمكّنك من فحص أثر المضاد الحيوي في نوعين أو ثلاثة من الفطريات المعروفة.

٣٥- نقوم بإحضار ثلاثة أنواع من الفطريات ونضع عليها مضاد حيوي ونتركها فترة ونلاحظ ماذا يحدث لكل واحد منها.

36. مهن مرتبطة مع علم الأحياء. اكتب إعلاناً عن حاجة مختبر بحث لمختص في الفطريات.

٣٦- يترك للطالب.

37. كوّن فرضية. لماذا تعدّ الفطريات الجذرية مهمة لنمو بعض النباتات؟ وما نوع الأدلة التي ستبحث عنها لتدعم فرضيتك؟

٣٧- تزيد من مساحة امتصاص الماء والغذاء من التربة وسنبحث عن نباتات ترتبط بها فطريات جذرية.

اختبار مقنن

اختيار من متعدد:

1. الطلائعيات الذاتية التغذي هي:

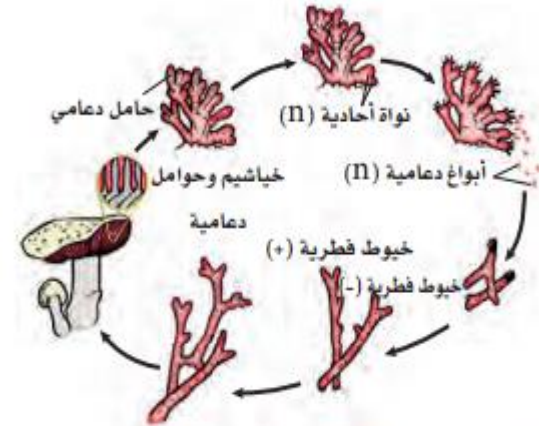
a. الطحالب

b. الأوليات

c. الفطريات الغروية

d. الفطريات المائية

استفد من هذا المخطط في إجابتك عن السؤال 2.



2. أي الأعضاء الظاهرة في المخطط تسمح بحدوث التزاوج؟

a. تكوين الدعامة.

c. تكوين الفطر.

b. اتحاد الخيوط الفطرية.

d. انطلاق الأبواغ.

b.

B.

3. تخيل أنك وجدت مخلوقاً وحيد الخلية يعيش في الطين في قاع البركة. ضع خطة تحدد فيها كيف تصنفه؟

4. يظن بعض الناس أن التقنيات قادرة على حل مشكلات الإنسان جميعها. سمّ مشكلة لم تتمكن التقنيات من حلها، وانقدها.

5. على أي أساس تم تصنيف الطلائعيات إلى ثلاث مجموعات؟ فسر إجابتك.

6. صف كيف يبدأ التكاثر الجنسي في الفطريات الكيسية، وبين أهميته.

7. اذكر ثلاثة أمثلة توضح أهمية الفطريات في غذاء الإنسان.

أصف تركيبه وتركيب خلاياه ومكان معيشته وطريقة تغذيته.

يترك للطالب.

على أساس طريقة تغذيتها فمنها ما يشبه الحيوانات ومنها ما يشبه النباتات ومنها ما يشبه الفطريات.

باندماج النوى داخل الكيس الثمري وتكوين اللاقحة وفائدته الحفاظ على النوع وتكوين أبواغ كيسية.

المشروم يستخدم كغذاء للإنسان وفطر الخميرة يدخل في صناعات غذائية كثيرة وتساعد الفطريات في إعادة تدوير الغذاء في الغابات.

أسئلة الإجابات المفتوحة

8. بيّن أهمية الفطريات الجذرية للنباتات.

الفطريات الجذرية تساعد في امتصاص الغذاء للنبات وزيادة مساحة سطح الامتصاص.

9. تخيل أنك لاحظت فطرًا ينمو في زاوية الحديقة في كل مرة تمطر فيها السماء. أعط سببًا لنمو الفطر ثانية بعد التقاطه مباشرة وبعد أن تمطر السماء.

- لوجود أبواغ له في هذا المكان وعند نزول المطر تصبح الظروف ملائمة لنموه.