الفصل 1

1-1
مراجعة المفردات

1. التكاثر.
2. الاتزان الداخلي.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

3. c
4. c

أسئلة بنائية

5. الحاجة إلى الطاقة خاصية ضرورية للحياة، لأن كل شيء يفعله المخلوق الحي يحتاج إلى طاقة. وبدون مصدر للطاقة، فإن المخلوق لا يستطيع التكاثر أو الاستجابة أو الحفاظ على الاتزان الداخلي أو النمو.

التفكير الناقد

6. كل عالم يدرس جانبًا متميزًا من خصائص الحياة. فابن سينا وصف النبات وصفًا دقيقًا وكذلك الحيوان. أما ابن البيطار فكتب وصفًا للجدري والحصبة واكتشف المخلوقات الحية الدقيقة المسببة للمرض. وطور الطبيب درو (Drew) طرائق لفصل بلازما الدم عن خلاياه.
7. الاستجابة رد فعل قصير الأمد لمثير في البيئة. بينما التكيف تغير موروث طويل الأمد يُمَكّنُ المخلوق من العيش بصورة أفضل في بيئته. الأمثلة : ستتباين الإجابات.

1-2
مراجعة المفردات

8. النظام المتري.
9. النظرية.
10. تجمع البيانات من الملاحظات التي أخذت.
11. المجموعة الضابطة لا يتغير فيها العامل الذي يتم اختباره ولا تتعرض له، بينما المجموعة التجريبية يُغيَّر فيها العامل الذي يجري اختباره وتتعرض له.
12. المتغير المستقل هو العامل الذي يجري اختباره في التجربة، بينما المتغير التابع ينتج عن التغيرات في المتغير المستقل ويعتمد عليها.

الفصل 1 التقويم

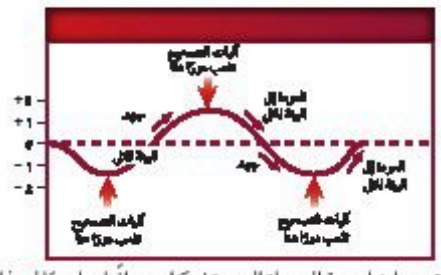
1-1
مراجعة المفردات

ضع المصطلح الصحيح بدلاً من العبارات التي تحتها خط فيما يلي:

1. إنتاج النسل خاصية من خصائص الحياة، من دونها لا يستمر النوع.
2. آليات التحكم الداخلي تسمح لأنظمة المخلوق الحي أن تبقى في حالة اتزان داخلي.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استخدم المنحنى الآتي للإجابة عن السؤال 3.



3. ما خاصية الحياة التي تشكل عنوانًا مناسبًا لهذا المنحنى؟
   a. التعضي b. النمو
   c. الاتزان الداخلي d. التكاثر
4. أي مما يلي يصف التكيّف؟
   a. تغير في الشكل مع تقدم العمر.
   b. تغير قصير الأمد في السلوك استجابة لمؤثر.
   c. خصائص موروثة استجابة لعوامل بيئية.
   d. تغير في الحجم يحدث مع تقدم العمر.

أسئلة بنائية

5. **نهاية مفتوحة.** ما فائدة الطاقة للمخلوقات الحية؟ هل هي أكثر أهمية من خصائص الحياة الأخرى أم أنها أقل أهمية؟ برّر إجابتك.

التفكير الناقد

6. **قوّم.** كيف عزّزت مساهمات العلماء فهمنا لخصائص الحياة.
7. قارن بين الاستجابة والتكيّف، واستخدم أمثلة من الحياة اليومية في إجابتك.

1-2
مراجعة المفردات

ضع المصطلح الصحيح بدلاً من العبارة التي تحتها خط فيما يلي:

8. يستخدم العلماء القياسات المعتمدة على قوى الرقم 10 عند إجراء البحوث.
9. مصطلح علمي يتضمن تفسيرًا لظواهر تم اختباره جيدًا ومدعوم بملاحظات كثيرة في العلوم، مثل التكيّف، والصفائح الأرضية.

وضح الفرق بين كل مصطلحين مما يلي:

10. الملاحظة، الاستنتاج.
11. المجموعة الضابطة، المجموعة التجريبية.
12. المتغير المستقل، المتغير التابع.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استخدم الصورة أدناه للإجابة عن السؤال 13.

الأحياء علوم الحياة والبيئة لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

مركز مستقبلي للتدريب أ محمود بركات

13. b

14. d

15. a

16. c

أسئلة بنائية

17. تقلل التغذية من معدل الأيض الميداني للفراخ.

التفكير الناقد

18. تتباين الإجابات.

19. أرشد الطلاب بمساعدتهم على تصميم أسئلة يمكن قياس الإجابات عنها إحصائيًّا. يمكن وضع معدل للإجابات، ثم تُحوَّل إلى قيم رقمية من أجل رسمها بيانيًّا.

تقويم إضافي

20. الكتابة في علم الأحياء تتباين المقالات.

أسئلة المستندات

21. 20 m.

22. طائر النورس.

تقويم الفصل 1

12. ما وحدة النظام الدولي في القياس المتري التي يمكن استخدامها لوصف الدلافين؟

a. الثانية
b. الكيلوجرام
c. البوصة
d. اللتر

13. أي العبارات التي تخص الاستقصاء العلمي فيما يلي صحيحة؟

a. يصوغ أسئلة حول علم التنجيم.
b. يمكن أن يُجرى من قبل شخص واحد.
c. يقاوم التغيير ولا يرحب بالنقد.
d. قابل للاختبار.

14. أي مما يلي يصف جملة "طول الضفدع 4cm"؟

a. بيانات كمية
b. استنتاج
c. مجموعة ضابطة
d. بيانات وصفية

15. أي مما يلي تفسير قابل للاختبار؟

a. متغير تابع
b. متغير مستقل
c. فرضية
d. ملاحظة

أسئلة بنائية

استخدم الجدول أدناه للإجابة عن السؤال 17.

معدل كتلة الجسم ومعدل الأيض الميداني لطيور البط

	العدد	معدل كتلة الجسم (جم)	معدل الأيض الميداني
إناث غذيت	14	426.8	2.04
إناث ضابطة	14	351.1	3.08
ذكور غذيت	16	475.4	2.31
ذكور ضابطة	18	397.6	2.85

17. **افحص** البيانات المبينة في الجدول أعلاه، وصف تأثير التغذية في استهلاك الطاقة (معدل الأيض الميداني) لذكور البط وإناثه.

التفكير الناقد

18. **قوِّم**. كيف تؤثر التقنيات في المجتمعات سلبًا وإيجابًا في الوقت نفسه؟

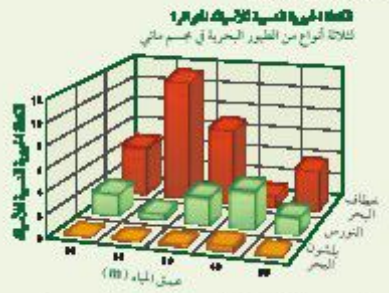
19. **صمِّم** دراسة مسحية تستقصي بها آراء الطلاب حول الأفلام العلمية الحديثة، مستخدمًا عشرة أسئلة. وأجر الدراسة على خمسين طالبًا، ثم ارسم البيانات في منحنى، واكتب تقريرًا، واعرضه على زملائك.

تقويم إضافي

20. الكتابة في علم الأحياء اكتب مقالة لمجلة المدرسة، تدعو فيها المواطنين أن يكونوا مثقفين ثقافة علمية، وذلك بالمزيد من المتابعة والقراءة حول قضايا مرض السرطان، والبيئة، والقضايا العلمية ذات الأبعاد الأخلاقية، مثل الإيدز، والتدخين، وأمراض الرئة، والاستنساخ، والأمراض الوراثية، وأمراض التغذية.

أسئلة المستندات

استخدم البيانات المبينة أدناه على الرسم البياني للإجابة عن السؤالين 21 و 22.



21. **حدِّد** عمق الماء الذي توجد فيه أكبر كتلة حيوية للأسماك.

22. **حدِّد** أي سلالات الطيور البحرية قادرة على الوصول إلى أكبر كتلة حيوية من الأسماك على عمق 40 m؟

لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

مركز مستقبلي للتدريب عن بعد

مركز مستقبلي للتدريب

مركز مستقبلي للتدريب عن بعد

#كفايات_أحياء أ:محمود بركات

تدريب شامل شرح وأسئلة وتجميعات

حسب مواصفات قياس

شرح كيفية الإجابة وتبسيط المناهج

حقائب تدريبية و أوراق عمل

myfuedu.com 0504896219

www.myfuedu.com @myfuedu 0504896219

اختبار مقنن

اختيار من متعدد

استخدم الوصف التجريبي التالي وبيانات الجدول أدناه للإجابة عن السؤال 1.

قرأ طالب أن بعض البذور يجب أن تتعرض للبرودة قبل أن تنمو. وقد قرر أن يختبر نمو بذور أحد النباتات بعد وضعها في مجمّد الثلاجة. وبدأ يأخذ عينات منها في أوقات متتالية، وقام بفحص قدرتها على النمو، وسجل نتائجه في الجدول أدناه:

معدل إنبات البذور التي خزنت في المجمد	
الوقت في المجمد عند درجة C° 15	معدل الإنبات
30 يومًا	48%
60 يومًا	56%
90 يومًا	66%
120 يومًا	52%

1. بناءً على نتائج التجربة، كم يومًا يجب أن تخزن البذور في المجمد من أجل أفضل النتائج للإنبات؟

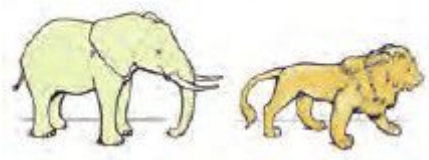
a. 30 b. 60 c. 90 d. 120

أسئلة الإجابات القصيرة

2. اذكر فائدةً واحدةً تنجم عن استخدام العلماء للوحدات المعيارية للقياس، ووضح ذلك.

أسئلة الإجابات المفتوحة

استخدم الرسمين للإجابة عن السؤال 3.



3. انظر إلى المخلوقين الظاهرين في الرسم، واكتب خمسة أسئلة محددة يمكن لعالم أحياء أن يجري بحثًا حولها.

4. قارن بين الفرضية العلمية والنظرية العلمية.

أسئلة مقالية

جرّب أحد الباحثين أنواعًا من الغراء والمواد اللاصقة الأخرى لإيجاد نوع جديد قوي. وفي عام 1968م اكتشف نوعًا ضعيفًا جدًا بدلاً من ذلك القوي الذي يبحث عنه. كان ذلك الغراء يلتصق بالورقة، ويمكن إزالته بسهولة دون أن يترك أثرًا فيها، لذا اعتبر تجربته فاشلة. وبعد عدة سنوات خطر بباله أن يستخدم اللاصق الضعيف في تثبيت أوراق صغيرة على الأوراق الرسمية لكتابة الملاحظات عليها، ثم إزالتها دون أن تترك أثرًا. وهذا هو ورق الملاحظات اللاصق الذي يستخدمه الآن ملايين البشر.

استخدم المعلومات أعلاه للإجابة عن السؤال 5.

5. اعتبرت تجربة اللاصق الأصلية فاشلة. قوّم أهمية النظر إلى نتائج أي تجربة بفكر منفتح.

الصف	1	1	1	1	1
الفصل / القسم	1–2	1–2	1–1	1–2	1–2
السؤال	1	2	3	4	5

الأحياء لمزيد من المعلومات ارجع إلى المرتع: www.obeikaneducation.com

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد

1. c

إجابات الأسئلة القصيرة

2. تتباين الإجابات. من الإجابات المحتملة أن العلماء حول العالم يتحدثون بلغات مختلفة. فإذا استعمل العلماء وحدات القياس نفسها فسوف يقارنون بين قياساتهم بسهولة ودقة.

إجابات الأسئلة المفتوحة

3. تتباين الإجابات. يجب أن تشمل الأسئلة المحتملة ما يلي: أين تعيش المخلوقات الحية؟ وماذا تأكل؟ وهل يأكل بعضها بعضًا؟ هل تتعايش هذه المخلوقات الحية بعضها مع بعض؟ وماذا يحدث لو اختفت إحدى المجموعات؟

4. كل من الفرضية العلمية والنظرية العلمية نوع من التفسير. الفرضية تفسير تجريبي وقابل للاختبار لسؤال علمي. وغالبًا ما تذكر الفرضية قبل إجراء البحث. أما النظرية العلمية فهي تفسير لظاهرة طبيعية جُرّبت مرات عديدة وأكدت البحوث دعمها.

سؤال مقالي

5. تتباين الإجابات. فمثلًا قد يناقش الطلاب كيف يمكن أن تقود النتائج غير المتوقعة إلى المزيد من التقدم، أو إلى المزيد من الأسئلة والتجارب.

البكتيريا الخضراء المزرقة

بكتيريا السل

■ الشكل **2-6** تتباين البكتيريا في أماكن عيشها وفي طرائق حصولها على المواد الغذائية؛ فبكتيريا السل أو عصية كوخ *Mycobacterium tuberculosis* التي تسبب مرض السل غير ذاتية التغذّي، بينما البكتيريا الخضراء المزرقة ومنها أنابينا Anabaena ذاتية التغذّي.

٢٢

ويبين الشكل **2-6** مثالين على البكتيريا. تشكل البكتيريا مجموعة متباينة تستطيع العيش في بيئات مختلفة؛ فبعضها مخلوقات هوائية تحتاج إلى الأكسجين لكي تعيش، وبعضها الآخر مخلوقات لاهوائية تموت في وجود الأكسجين. بعض البكتيريا ذاتية التغذّي تُنتج غذاءها بنفسها، ومعظمها غير ذاتي التغذّي تحصل على غذائها من مخلوقات أخرى. للبكتيريا انتشار أكثر من أي مخلوق حي آخر، وربما يكون على جسمك في هذه اللحظة من البكتيريا ما يفوق عدد سكان الأرض.

تجربة 2-2

مقارنة البكتيريا

ما الخصائص الشكلية التي يمكن من خلالها مقارنة البكتيريا؟ استقص الصفات المختلفة لأنواع من البكتيريا بفحص شرائح مجهرية جاهزة بالمجهر.

خطوات العمل

1. املأ بطاقة السلامة في دليل التجارب العملية.
2. شاهد شرائح البكتيريا الجاهزة باستعمال المجهر المركب.
3. أنشئ جدولاً لمقارنة أشكال البكتيريا وخصائصها التي تشاهدها.
4. قارن بين صفات البكتيريا، وسجل ملاحظاتك في الجدول.

التحليل:

1. قارن بين أشكال الخلايا البكتيرية التي شاهدتها.
2. صف هل كوّنت عينة البكتيريا مستعمرة؟ ما شكلها؟
3. صمم نظامًا لتصنيف البكتيريا التي شاهدتها، بناءً على المعلومات التي جمعتها.

٢٢ ممارسة المهارة

د م | ض م | ف م توظيف الصور والرسوم

اطلب إلى الطلاب دراسة الشكل **6–2**.

اسأل الطلاب: لماذا أعطيت البكتيريا التي في الصورة اليسرى اسم النوع الخاص بها؟ لأنها تسبّب مرض السل الرئوي.

أخبر الطلاب أن البكتيريا في الصورة اليمنى تعيش على الفوسفات والنترات التي تتجمع في الماء؛ لذلك يسبب هذا المخلوق زيادة في إنتاجية النظام البيئي.

تجربة 2–2

الزمن المقترح: 15 دقيقة

المواد البديلة: يمكن تنفيذ هذه التجربة باستعمال صور بكتيريا أخذت بالمجهر الضوئي.

احتياطات السلامة: وافق على بطاقة السلامة للتجربة قبل البدء بتنفيذها.

استراتيجية التدريس

يمكن أن يجري الطلاب هذه التجربة في مجموعات ثنائية.

التحليل

1. معظم البكتيريا لها شكل من ثلاثة أشكال رئيسة هي العصوية والكروية والحلزونية (اللولبية).
2. تعتمد الإجابات على نوع الخلايا فبعض أنواع البكتيريا تنمو في صورة سلسلة طويلة، وبعضها الآخر يتجمع على شكل كتل.
3. يمكن استخدام البيانات في تطوير أنظمة تصنيف تعتمد خصائص شكلية مثل شكل الجسم.

● انظر مصادر الفصول 5–1

٤٤ ممارسة المهارة

د م | ض م | ف م **توظيف الصور والرسوم**

اسأل الطلاب: بالنظر إلى الجدول 2–2، بين لماذا صنفت كل من مملكة البكتيريا، والفطريات، وبعض أنواع الطلائعيات سابقًا في المملكة النباتية؟ التصنيف القديم كان يتضمن مملكتين فقط، هما المملكة النباتية والمملكة الحيوانية. ولأن الفطريات والبكتيريا والطحالب لها جدار خلوي فقد صنفت مع النباتات.

تطوير المفاهيم

د م | تعلم تعاوني **حركي**

اطلب إلى الطلاب الإعداد لمسرحية فكاهية حول تصنيف مخلوق ما. واطلب إليهم الرجوع إلى **الجدول 2–2** لجمع أفكار عن المخلوق الحي المقترح. واطلب إلى كل طالب أن يؤدي دور المخلوق الحي في المسرحية، بحيث يمارس الخبرة العملية لتصنيف المخلوق الحي.

3. التقويم

تقويم بنائي

تقويم اعرض على الطلاب صورًا لمخلوقات حية، وزوّدهم بمعلومات وصفية إذا كان ذلك ضروريًّا، ومنها: إذا كان المخلوق الحي وحيد الخلية، أو أن الخلايا تحتوي عضيات. واطلب إليهم تحديد فوق المملكة والمملكة التي ينتمي إليها المخلوق الحي.

علاجي اعرض على الطلاب صورًا لمخلوقات حية. وراجع معهم خصائص المخلوق الحي، ثم نظّم نقاشًا حول أسباب وضع كل مخلوق في فوق مملكة ومملكة محددتين.

٤٤

يبين الجدول 2-2 خصائص الممالك الست.

الجدول 2-2 خصائص المملكة

فوق المملكة	البدائيات	البكتيريا	حقيقية النوى			
مملكة	البدائيات Archaea	البكتيريا Bacteria	الطلائعيات	الفطريات	النباتات	الحيوانات
المثال	البدائيات المنتجة للميثان Methanosarcina	البكتيريا الكادية Bacillus mycoides	براميسيوم	فطر المشروم	حزازيات	دودة الأرض
نوع الخلايا	بدائية النوى		حقيقية النوى			
جدار الخلية	جدار خلوي يحتوي سيليلوز		لا يوجد جدار خلوي			
عدد الخلايا	وحيدة الخلايا					
التغذي	ذاتية التغذي					

التقويم 2-2

الخلاصة

- تضم فوق مملكة البدائيات وفوق مملكة البكتيريا وفوق مملكة الحقيقية النوى كلًّا من البدائيات والبكتيريا، ومخلوقات حقيقية النوى.
- تُصنف المخلوقات على مستوى المملكة بناءً على نوع الخلايا والتركيب والتغذّي.
- يضم فوق مملكة الحقيقية النوى أربع ممالك، هي الطلائعيات والفطريات والنباتات والحيوانات.
- ليس للفيروسات مكان في أنظمة تصنيف المخلوقات الحية؛ لأنها غير حية.

فهم الأفكار الرئيسة

1. **اذكر** فوق الممالك الثلاث في نظام التصنيف، وسمّ الممالك في كل منها.
2. **قارن** بين خصائص فوق الممالك الثلاث.
3. **وضح الفرق** بين مملكة الطلائعيات ومملكة الفطريات من حيث المواد المكونة للجدار الخلوي.
4. **صنف** مخلوقًا له أجهزة، وليس لديه جدار خلوي، ويلتهم الغذاء، حتى مستوى المملكة.

التفكير الناقد

5. **لخص** السبب الذي دفع علماء التصنيف إلى فصل مملكة البكتيريا عن مملكة البدائيات.
6. **الكتابة في علم الأحياء** اكتب بأسلوبك مقالًا علميًّا تؤيد أو تُعارض فيه تضمين الفيروسات في نظام تصنيف المخلوقات الحية.

53

التقويم 2–2

1. فوق مملكة البدائيات وتضم مملكة البدائيات؛ وفوق مملكة البكتيريا وتضم مملكة البكتيريا؛ فوق مملكة حقيقية النوى وتضم الطلائعيات – الفطريات – النباتات – الحيوانات.
2. ارجع إلى الجدول 2–2.
3. يحتوي الجدار الخلوي لبعض الطلائعيات على السيليلوز. أمّا الجدار الخلوي للفطريات فغالبًا ما يتكوَّن من الكايتين.
4. المملكة الحيوانية.
5. لقد بينت دراسات الكيمياء الحيوية بأن كل من البدائيات والبكتيريا تختلفان عن بعضهما البعض، كما أنهما يختلفان عن المخلوقات الحية حقيقية النوى.
6. تختلف الإجابات بين المؤيدين والمعارضين:

المعارضون: الفيروسات لا تصنف لأنها لا تتكون من خلايا ولا تُعد حية.

المؤيدون: الفيروسات لها مادة وراثية وهذه إحدى خصائص أشكال الحياة؛ لذا يجب أن تصنف.

الفصل 2

2-1

مراجعة المفردات

1. التسمية الثنائية.
2. علم التصنيف.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

3. c
4. d
5. a

أسئلة بنائية

6. يعطي كل مخلوق حي اسمين لاتينيين، الأول يحدد اسم الجنس، والثاني يشير إلى اسم النوع.
7. فرس البحر اسم شائع يوحي بوجود علاقة قرابة بين هذا المخلوق والفرس.

2-2

مراجعة المفردات

8. البكتيريا.
9. البدائيات.
10. الفطريات.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

11. b

الفصل 2 التقويم

2-1

مراجعة المفردات

ما المصطلح الذي يصف كلًّا من العبارتين التاليتين؟

1. نظام لتسمية الأنواع يستخدم كلمتين.
2. فرع من علوم الأحياء يسمّي الأنواع ويضعها في مجموعات معتمدًا على خصائصها المختلفة.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

3. بنى لينيوس تصنيفه على:

a. الصفات المشتقة. b. التسمية الثنائية

c. الشكل الخارجي والبيئة d. العلاقات الوراثية

استخدم الجدول الآتي للإجابة عن السؤالين 4 و 5.

تصنيف ذبيبات مختارة

المملكة	الحيوانية	الحيوانية	الحيوانية	الحيوانية
الشعبة	الحبليات	الحبليات	الحبليات	الحبليات
الطائفة	الثدييات	الثدييات	الثدييات	الثدييات
الرتبة	اللحميات	آكلة اللحوم	آكلة اللحوم	آكلة اللحوم
الفصيلة	الكلبية	القطية	الكلبية	الكلبية
الجنس	Canis	Felis	Canis	Canis
النوع	C. lupus	F. catus	C. latrans	C. lupus
الاسم الشائع	الذئب	القط المنزلي	الثعلب	الحوت الأزرق

4. أي الحيوانات في المجموعة التالية أبعد عن بقية المجموعة تصنيفيًّا؟

a. الذئب b. الثعلب

c. القط المنزلي d. الحوت الأزرق

5. عند أي مستوى انفصل القط المنزلي عن الثعلب؟

a. الفصيلة b. الطائفة

c. الرتبة d. الجنس

أسئلة بنائية

6. **إجابة قصيرة.** اشرح قواعد استخدام الاسم العلمي.
7. **إجابة قصيرة.** لماذا لا يمكن اعتبار "فرس البحر" اسمًا علميًّا جيدًا؟

2-2

مراجعة المفردات

ما المصطلح الذي يصف كلًّا من العبارات التالية؟

8. مخلوقات حية بدائية جدارها الخلوي يحتوي على ببتيدوجلايكان.
9. بكتيريا تنمو في بيئات قاسية الظروف.
10. مخلوقات تُستخدم في صنع بعض الأطعمة كالخبز والجبن.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

11. أي المفاهيم التالية يُعرف بأنه مجموعة من المخلوقات الحية المتشابهة في الشكل والتركيب وقادرة على التزاوج فيما بينها وإنتاج نسل خصب في الظروف الطبيعية؟

a. الجنس

b. النوع

c. الفصيلة

d. الطائفة.

لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

مركز مستقبلي للتدريب أ: محمود بركات

تقويم الفصل 2

12. أي المُصَنّفات يضم مملكة واحدة أو أكثر؟

a. الجنس
b. الشعبة
c. الفصيلة
d. فوق المملكة

13. أين يحتمل أن تصنف البدائيات النوى التي تعيش في مجاري مصانع الأحماض وبالقرب من نوافث البراكين في المحيط؟

a. الفطريات
b. البدائيات
c. البكتيريا
d. الطلائعيات

استخدم الصورة أدناه للإجابة عن السؤال 14.

14. أي الممالك يصنف فيها المخلوق الذي يبدو في الصورة، علمًا بأن لديه بلاستيدات خضراء وجدارًا خلويًا وليس له أعضاء؟

a. النباتية
b. الحيوانية
c. الطلائعيات
d. الفطريات

15. ما المادة التي يحتمل وجودها أكثر في الجدار الخلوي لمخلوق لديه بلاستيدات خضراء وأنسجة؟

a. ببتيدوجلايكان
b. كايتين
c. خيوط نطرية
d. سيليلوز

أسئلة بنائية

16. **نهاية مفتوحة.** بيّن العلاقة بين فوق المماليك والممالك.

17. **إجابة قصيرة.** توقع في أي فوق مملكة يضع عالم تصنيف مخلوقًا اكتشف حديثًا لديه القدرة على البناء الضوئي، ولديه خلية عُضَياتها لا تحاط بغشاء، وليس لديه ببتيدوجلايكان؟

18. **نهاية مفتوحة.** اكتب ملخصًا تؤيد أو تعارض فيه وضع البدائيات والبكتيريا في المصنف نفسه

التفكير الناقد

19. **حلل.** اعتمادًا على الممالك السابقة التي درستها، ما أوجه الشبه بين الطلائعيات والنباتات؟

20. **مهن مرتبطة مع علم الأحياء.** درس عالم أحياء مجموعتين من الضفادع في المختبر. المجموعتان تبدوان متماثلتين، وتنتجان نسلاً خصبًا عند التزاوج بينهما. لا تتزاوج المجموعتان في الطبيعة؛ لأن الأصوات الجاذبة للتزاوج لديهما مختلفة، ولأن مناطق معيشتهما لا تتداخل. استعن بمعلوماتك عن مفهوم النوع وعملية التنوع لتقرر ما إذا كان يجب وضعهما في النوع نفسه أم لا.

الأحياء — لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

12. d

13. b

14. c

15. d

أسئلة بنائية

16. فئة فوق المملكة أكبر من المملكة وتشمل مملكة واحدة أو أكثر. وهناك اختلافات أساسية بين فوق الممالك أكبر من الاختلافات التي بين الممالك.

17. البدائيات.

18. الرأي حول وضعها في نفس فوق المملكة: بسبب أن لديهما خصائص مشتركة (بدائية النوى، يمكن أن تكون غير ذاتية التغذية أو ذاتية التغذية) والصفات غير المشتركة (مكونات الجدار الخلوي). والرأي الذي يعارض ذلك بسبب أن فوق مملكة البدائيات تعيش في بيئات قاسية ووضعهما في فوق المملكة نفسها أو في مملكة مختلفة لا يؤثر في تصنيفهما.

التفكير الناقد

19. كلاهما يحتوي صبغة الكلوروفيل، لأن بعض الطلائعيات تقوم بعملية البناء الضوئي، كما أنها عديدة الخلايا وحقيقية النوى.

20. لا توضعان في النوع نفسه لأنهما لا يتزاوجان لينتجا نسلًا خصبًا في الطبيعة بينما يتطلب النوع البيولوجي إنتاج نسلٍ خصبٍ.

إجابات الأسئلة القصيرة

1. صنّف أرسطو المخلوقات الحية بناءً على التشابه في المظهر والسلوك. والاختلاف الأساسي بين النباتات والحيوانات هو أن النباتات لا تتحرك بينما الحيوانات تتحرك. إن ذلك الفرق ربما كان أساس نظامه التصنيفي. ولأن المجهر لم يكن معروفًا بعد فإن الناس آنذاك لم يكونوا على علم بالمخلوقات الحية المجهرية.

2. تختلف الإجابات. تشمل خصائص المخلوقات الحية: (1) لها خلية واحدة أو أكثر. (2) تظهر تنظيمًا. (3) تتكاثر. (4) تنمو. (5) تستجيب للبيئة. (6) تحافظ على الاتزان الداخلي. (7) تستخدم الطاقة. (8) تتكيف عبر الزمن. وليس للصخرة أي من هذه الخصائص إلا أنها تظهر تنظيمًا لأنها تتكون من معادن ذات تركيب كيميائي محدد.

إجابات الأسئلة المفتوحة

3. نظام التسمية الثنائية له قيمة كبيرة؛ لأن اللغة المستخدمة في التسمية هي اللاتينية، وهي لا تتغير. كما أن العلماء حول العالم يستطيعون فهم الاسم العلمي. أما الأسماء الشائعة للمخلوقات الحية فهي مربكة وتختلف من دولة إلى أخرى. هناك إجابات أخرى محتملة.

4. قد تتنوع الإجابات، ولكنها قد تتضمن أن مثل هذه التقنيات ستؤدي إلى اكتشاف العديد من الصفات الجديدة المميزة للمخلوقات الحية، وقد ينتج عن ذلك إعادة تصنيفها في مصنفات أخرى أو استحداث مصنفات جديدة، كما حدث في تصنيف البدائيات في فوق مملكة جديدة، وكذلك في بعض أنواع الطلائعيات التي تقوم بعملية البناء الضوئي، وكانت تصنّف مع النباتات، ثم أعيد تصنيفها ضمن مملكة الطلائعيات.

سؤال مقالي

5. قد تؤدي مثل هذه الدراسات إلى اكتشافات جديدة تعيد تصنيف أفراد هذه المملكة ومصنفاتها.

اختبار مقنن

أسئلة الإجابات القصيرة

1. **استنتج.** لماذا صنف العالم أرسطو المخلوقات الحية إلى حيوانات ونباتات فقط؟
2. **قارن** بين إحدى خصائص المخلوقات الحية وما يناظرها من خصائص المخلوقات غير الحية كالصخور.

أسئلة الإجابات المفتوحة

3. **قوّم** أهمية نظام التسمية الثنائية في تسمية المخلوقات الحيّة.
4. **وضح** كيف يساعد تقدم التكنولوجيا، مثل: تحسين المجاهر، وتحوص الكيمياء الحيوية الجديدة، على تغيير تصنيف المخلوقات الحية؟

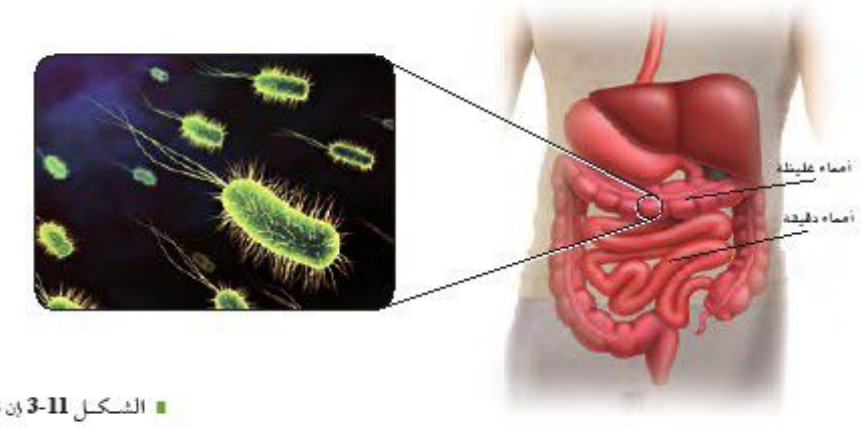
سؤال مقالي

تضم مملكة الطلائعيات مخلوقات حية متنوعة، منها ما هو وحيد الخلية كالأميبا (طلائعيات شبيهة بالحيوانات)؛ ومنها ما هو عديد الخلايا كعشب البحر العملاق (طلائعيات شبيهة بالنباتات). اعتمادًا على الفقرة السابقة أجب عن السؤال التالي:

5. **توقع.** ما يحدث لمملكة الطلائعيات في السنوات القليلة القادمة عندما يدرس العلماء أفراد هذه المملكة بتفاصيل أكثر على مستويات متقدمة كالجينات، والفحوصات الكيميائية الحيوية.

الصف	1	1	1	1	1
الفصل / القسم	1-2	1-1	1-2	1-1	1-2
السؤال	1	2	3	4	5

الأحياء لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com



■ الشكل **11-3** إن لبكتيريا الأمعاء أشيرشيا كولاي *E. coli* التي تعيش في أمعائنا أهمية كبيرة في بقائنا أحياء.

الفلورا الطبيعية Normal flora: يعيش داخل جسمك وخارجه ما لا يحصى من البكتيريا، ومعظمها غير ضار، ولهذا تسمى الفلورا الطبيعية. وهي مهمة جدًّا للجسم؛ لأنها حين تنمو وتتكاثر على الجسم تتنافس مع البكتيريا المسببة للمرض، وتمنعها من إحداث المرض.

أحد أنواع البكتيريا – يسمى أشيرشيا كولاي *Escherichia coli* – يعيش في الأمعاء، وهو موضح في الشكل **11-3**. وبعض سلالة هذا النوع يسبب تسممًا غذائيًّا، لكن النوع الذي يعيش في أمعاء الإنسان والثدييات الأخرى غير ضار، بل مهم للبقاء. فتلك التي تعيش في الإنسان تكوّن فيتامين K الذي تمتصه الأمعاء، ويستخدم في تجلط الدم. وهذا نمط للتعايش (علاقة تكافل)؛ حيث تجد البكتيريا مكانًا دافئًا فيه غذاء، وهي في المقابل تزود الإنسان بمادة غذائية أساسية.

٢٢

الغذاء والدواء Foods and medicines: إذا فكرت في معظم أنواع الأغذية التي تناولتها في الأيام السابقة – ومنها الجبن واللبن والمخلل وغيرها – فعليك أن تعرف أنها جميعًا صنعت بمساعدة البكتيريا التي تدخل مثلاً في صناعة الشيكولاتة، وهي وإن لم تكن موجودة في الشيكولاتة التي تتناولها إلا أنها تستخدم لتحطيم حبوب الكاكاو في أثناء إنتاجه. وهي كذلك مسؤولة عن الإنتاج التجاري لفيتامين B_{12} والرايبوفلافين. وهي مهمة أيضًا في مجال الأدوية والبحث العلمي. فعلى الرغم من أن بعضها يسبب المرض إلا أن بعضها مفيد في مقاومة المرض؛ فالمضادات الحيوية مثل الستربتومايسين والتتراسايكلين والفانكومايسين تنتجها البكتيريا.

ماذا قرأت؟ صف فوائد البكتيريا.

مختبر الأحياء يمكن استخدام مختبر الأحياء الموجود في نهاية هذا الفصل هنا.

ممارسة المهارة

د م ض م بحث

اطلب إلى الطلاب أن يبحثوا في جانب واحد من استعمال البكتيريا في إنتاج الغذاء. واطلب إليهم أن يقدموا تقريرًا شفويًّا، أو أن يعدوا لوحة إذا كان ذلك ممكنًا.

أمثلة على النقاط الرئيسة التي يجب تضمينها تشمل: تُستخدم بكتيريا *Lactobacillus bulgaricus* و *Streptococcus thermophilus* في صنع اللبن. تخمّر هذه البكتيريا سكر الحليب (لاكتوز) لتنتج حمض اللبن (اللاكتيك). ويسبب حمض اللبن حموضة اللبن كما يسبب تخثرًا لبروتينات الحليب. إن هذه الحموضة تمنع نمو بكتيريا مسببة للمرض في اللبن.

ف م اطلب إلى الطلاب أن يناقشوا نواتج عمليات الأيض الجانبية للبكتيريا المفيدة في صناعة الأغذية.

تطوير المفاهيم

د م ض م ف م التكامل مع التاريخ

قدم خلفية نظرية من المعلومات حول اكتشاف البنسلين على يد العالم الكسندر فلمنج.

اسأل الطلاب: **ما آثار هذا الاكتشاف في الإنسان؟** لقد أنقذ البنسلين ما لا يحصى من الأرواح عبر السنين، وقد قاد ذلك إلى اكتشاف مضادات حيوية أخرى وتطويرها. **قد تكون ممن لم يحقنوا بالبنسلين، ولكن كيف أثر هذا الدواء بشكل غير مباشر في حياتك؟** بعض الطلاب قد يذكرون أشخاصًا أنقذ البنسلين حياتهم.

ماذا قرأت؟ البكتيريا تساعد على إنتاج الغذاء وعلى تطوير العلاج. وكذلك البكتيريا النافعة تمنع البكتيريا الضارة من أن تسبب المرض للإنسان.

الفصل 3

3-1

مراجعة المفردات

1. لا تدخل الأهداب ضمن المجموعة، لأنها تنمو خارج سطح الخلية. أما المحفظة والبوغ الداخلي فيشملان كامل الخلية البكتيرية (المحفظة تغطي الجدار الخلوي، والبوغ الداخلي هو خلية كاملة ساكنة).

2. تثبيت النيتروجين؛ لأن الانشطار الثنائي والاقتران كلاهما طريقتان للتكاثر.

3. تثبيت النيتروجين، لأنها عملية أيضية في الخلية النشطة وهي ليست تركيبًا طبيعيًّا.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

4. a

5. a

6. c

7. c

8. b

الفصل 3 التقويم

3-1

مراجعة المفردات

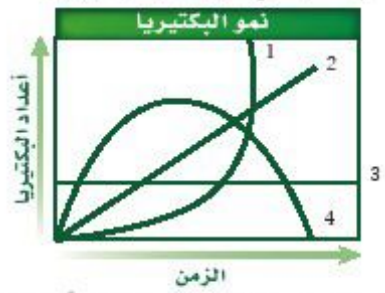
اختر المصطلح الذي لا ينتمي إلى المجموعة الآتية، مبينًا السبب:

1. محفظة – هُدبيات – بوغ داخلي
2. انقسام ثنائي – تثبيت النيتروجين – الاقتران.
3. بوغ داخلي – نظير النواة – تثبيت النيتروجين.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

4. أي المخلوقات الآتية لا ينتمي إلى فوق مملكة البدائيات؟
   - **a.** البكتيريا الخضراء المزرقة.
   - **b.** المنتجة للميثان.
   - **c.** المُحبّة للملوحة.
   - **d.** المحبة للحرارة والحموضة.

استخدم الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين 5 و 6.

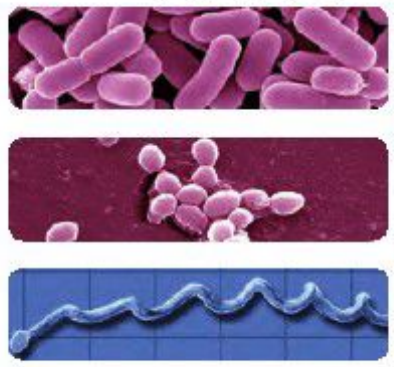


5. أي منحنًى في هذا الشكل أصدق تمثيلاً لمعدل نمو البكتيريا في الظروف المثلى؟
   - **a.** المنحنى 1
   - **b.** المنحنى 2
   - **c.** المنحنى 3
   - **d.** المنحنى 4

6. أي منحنى في الشكل أصدق تمثيلاً لمعدل نمو بكتيريا تعرضت لمضاد حيوي فعال؟
   - **a.** المنحنى 1
   - **b.** المنحنى 2
   - **c.** المنحنى 3
   - **d.** المنحنى 4

7. بالاعتماد على مكان وجودها، أي مما يلي يعد الأخطر على صحة الإنسان؟
   - **a.** البدائيات المُحبة للحرارة والحموضة.
   - **b.** البدائيات المحبة للملوحة.
   - **c.** بكتيريا أشيرشيا كولاي.
   - **d.** فيروس آكل البكتيريا.

استخدم الصور الآتية للإجابة عن السؤال 8.



8. ما الوصف الصحيح للبكتيريا المبينة في الشكل أعلاه؟
   - **a.** 1 كروية، 2 عصوية، 3 لولبية.
   - **b.** 1 عصوية، 2 كروية، 3 لولبية.
   - **c.** 1 لولبية، 2 كروية، 3 عصوية.
   - **d.** 1 عصوية، 2 لولبية، 3 كروية.

الأحياء مع مهارات القرن الحادي والعشرين لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

تقويم الفصل 3

9. ما السبب المحتمل لتسوس الأسنان؟
   a. فيروس اندماجي يصيب الخلايا الحية للسن.
   b. بكتيريا تتغذى على السكر وتنتج حمضًا.
   c. زيادة فيتامين K من قبل بكتيريا الفم.
   d. بكتيريا مثبتة للنيتروجين تحرر الأمونيا التي تُعرّي مينا السن.

أسئلة بنائية

10. **نهاية مفتوحة:** قدم حججًا تؤيد أو تعارض الجملة الآتية: للبكتيريا أهمية قصوى في حياة المخلوقات الحية على الأرض.
11. **إجابة قصيرة:** صف خصائص البكتيريا التي تجعل القضاء عليها صعبًا (على مستوى الفرد والجماعة من الناس).

التفكير الناقد

12. **تأمل** كيف يكون شكل الحياة على الأرض لو لم تخلق البكتيريا الخضراء المزرقة؟
13. **توقع** العواقب البيئية التي يمكن أن تحدث لو انقرضت فجأة أنواع البكتيريا المثبتة للنيتروجين كافة.
14. **صف** بعض الخصائص المتنوعة للبدائيات.

3-2

مراجعة المفردات

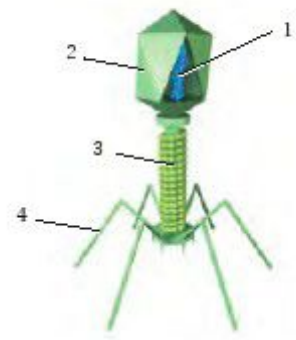
فيم يشترك كل زوجين مما يلي؟

15. دورة التحلل – الدورة الاندماجية.
16. البريون – الفيروس.
17. المحفظة – البريون.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

18. أي المواد الآتية موجودة في جميع الفيروسات؟
   a. المادة الوراثية والمحفظة
   b. نواة ومادة وراثية ومحفظة
   c. نواة ومادة وراثية ومحفظة ورايبوسومات
   d. نواة ومادة وراثية ومحفظة ورايبوسومات وغشاء خلوي.

استخدم الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين 19 و 20.



19. ما رقم البيان الذي يشير إلى التركيب الذي يمثل المادة الوراثية للفيروس؟
   a. 1
   b. 2
   c. 3
   d. 4

9. b

أسئلة بنائية

10. إجابة محتملة: البكتيريا تعمل كمحلّلات في النظام البيئي؛ فهي تحلل الدبال وتعيد المواد المغذية إلى البيئة.
11. بعض البكتيريا تكوّن أبواغًا داخلية لمقاومة البيئات القاسية. إن تكاثرها السريع ومقاومتها لبعض أنواع المضادات الحيوية يجعل من الصعب القضاء عليها.

التفكير الناقد

12. قد لا يكون هناك أكسجين حر في البيئة، مما يحدد أنواع المخلوقات الحية التي كانت ستبقى.
13. إذا توقفت دورة النيتروجين فإن النيتروجين المتوافر للاستعمال في الأحماض الأمينية للمخلوقات الحية سيكون محدودًا.
14. تتباين الإجابات، وقد يكون منها أن بدائية النوى لها كروموسوم دائري كبير وبلازميد ومحفظة وهي عادة كروية أو عصوية أو لولبية، ولها طبقة ببتيدوجلايكان في جدارها الخلوي وتعيش على مجموعة واسعة ومتنوعة من المواد المغذية، وتعيش في أي مكان على الأرض تقريبًا.

3-2

مراجعة المفردات

15. كلتاهما طريقة لتضاعف الفيروس.
16. كلاهما يسبب المرض.
17. البريون بروتين. والمحفظة عبارة عن غلاف من البروتين.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

18. a
19. a

مركز مستقبلي للتدريب ا : محمود بركات

تقويم الفصل 3

20. ما رمز التركيب الذي يُمثل محفظة الفيروس؟

a. 1

b. 2

c. 3

d. 4

21. فيروس مرض نقص المناعة المكتسبة هو فيروس ارتجاعي. ماذا يعني ذلك؟

a. يُستخدم RNA الفيروس لصنع DNA.

b. يُستخدم DNA الفيروس لصنع RNA.

c. يُصنع البروتين مباشرة من RNA الفيروس.

d. يُصنع البروتين مباشرة من DNA الفيروس.

22. ما الصحيح عن البريونات؟

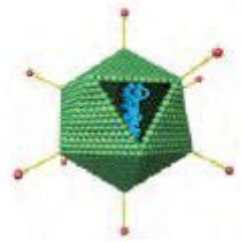
a. قطع مُرتدَّة من RNA تصيب الخلايا.

b. بروتينات معدية.

c. الأمراض التي تسببها البريونات تصيب الأبقار فقط.

d. نوع جديد من المادة الوراثية اكتشف حديثًا.

استخدم الشكل الآتي للإجابة عن السؤال 23.



23. ما المخلوق الحي الذي يصيبه هذا الفيروس؟

a. الإنسان

b. البكتيريا

c. النباتات

d. الفطريات

أسئلة بنائية

24. **نهاية مفتوحة.** قدم حججًا تؤيد أو تعارض فيها الجملة التالية: "الفيروسات مخلوقات حية".

25. **نهاية مفتوحة.** هل ينبغي وضع الأشخاص المصابين بفيروسات مميتة وشديدة العدوى في الحجر الصحي؟ أيّد إجابتك بالحجج.

26. **نهاية مفتوحة.** قدم حججًا تؤيد أو تعارض هذه الجملة: "البريونات مجرد فيروسات من دون محفظة".

التفكير الناقد

27. **استنتج.** لماذا يعد تحضير عَقار يقاوم فيروسات ذات دورة اندماجية أكثر صعوبة من تحضير عقار يقاوم فيروسات ذات دورة محللة؟

28. **قوّم.** لماذا يعد صنع عقاقير تقاوم البكتيريا أسهل من صنع عقاقير تقاوم الفيروسات، على الرغم من أن الفيروسات أبسط تركيبًا من البكتيريا؟

لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

20. b

21. a

22. b

23. a

أسئلة بنائية

24. تفتقر الفيروسات إلى الكثير من خصائص المخلوقات الحية. بالإضافة إلى ذلك، تنص نظرية الخلية على أن المخلوقات الحية جميعها مكوّنة من خلايا، والفيروسات لا خلوية.

25. قد يعتقد الطلاب أن الحجر الصحي على الأفراد المصابين هو حجر صحي على الفيروس. وقد يعتقد الطلاب أن من غير العدل أن يُعزل الأشخاص المصابون. كما قد يتوصل الطلاب إلى أن الحجر الصحي قد لا يعني أن الفيروس قد حوصر وأنه قد يستمر في الانتشار.

26. البريونات بروتينات معدية؛ والفيروس دون محفظة مجرد قطعة من المادة الوراثية.

التفكير الناقد

27. يدخل الحمض النووي الفيروسي نواة خلية العائل في الدورة الاندماجية، وعندما يحدث هذا الأمر، فإن الأدوية التي تؤثر في تضاعف DNA قد تعطي أثرًا ضارًّا في خلية العائل. هذا الأمر لا يُعد مشكلة في حالة الفيروسات التي تتضاعف باستعمال الدورة المحللة.

28. تعتمد الفيروسات على خلايا العائل من أجل التكاثر. إن استعمال علاج يتدخل في تضاعف الفيروس يمكن أن يتدخل في عمليات الأيض التي يقوم بها العائل.

29. كوّن فرضية وطوّر تقنية لإبطاء دورة تضاعف الفيروس أو إيقافها.

30. طوّر قائمة بالمهن المختلفة ذات العلاقة بالبكتيريا والفيروسات والبريونات.

تقويم إضافي

31. الكتابة في علم الأحياء اكتب مقالة لمجلة المدرسة تشرح فيها بوضوح الفروق بين البكتيريا المسببة للأمراض وبين الفيروسات.

32. الكتابة في علم الأحياء ما خطوات تضاعف فيروس الإيدز؟ صف كل خطوة من هذه الخطوات بجملة واحدة.

أسئلة المستندات:

استخدم الجدول التالي في الإجابة عن السؤالين 33 و 34.

يبين الجدول أعداد الوفيات بسبب ثلاثة أنواع من وباء الأنفلونزا ظهرت عالميًا خلال القرن العشرين.

	الأنفلونزا الإسبانية	الأنفلونزا الآسيوية	أنفلونزا هونج كونج
السنة	1918 – 1919	1957 – 1958	1968 – 1969
الوفيات في الولايات المتحدة الأمريكية	500.000	70.000	34.000
الوفيات عالميًا	20 – 40 مليونًا	1 مليون	1 – 4 ملايين

33. أي الأوبئة كان أكثر فتكًا؟

34. لماذا لم تكن الوفيات بأنفلونزا هونج كونج في الولايات المتحدة الأمريكية مرتفعة مقارنة بالأنفلونزا الآسيوية على الرغم من أن الوفيات العالمية كانت أعلى؟

35. كوّن فرضية علمية تفسر لماذا توقف وباء الأنفلونزا الذي لو استمر لقضى على سكان العالم جميعًا؟

مراجعة تراكمية

36. اشرح كيف تختلف مفاهيم الملاحظة والاستنتاج والنقد بعضها عن بعض؟ (الفصل الأول).

لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

29. قد يختلف الجواب ولكن التقنية يجب أن تهاجم طورًا واحدًا على الأقل من أطوار تضاعف الفيروس (الالتصاق مثلًا).

30. عالِم الأحياء الدقيقة، الطبيب، عالِم التغذية، عالِم الفيروسات، عالِم الخلية.

تقويم إضافي

31. الكتابة في علم الأحياء تشتمل الفروق الرئيسة على أن الفيروسات (المادة الوراثية) يجب أن تدخل الخلايا وتسبب ضررًا لها، بينما لا تدخل البكتيريا الخلايا.

32. الكتابة في علم الأحياء تلتصق دقائق فيروس الإيدز بالخلية العائل. ويدخل RNA الفيروس سيتوبلازم خلية العائل. إنزيم الناسخ العكسي يكوّن DNA على قالب RNA. يدخل DNA الفيروس نواة خلية العائل. يوجه DNA الفيروس خلية العائل لبناء دقائق فيروس جديدة، ثم تتحرر الفيروسات الجديدة من الخلايا بالإخراج الخلوي.

أسئلة المستندات

33. الأنفلونزا الإسبانية.

34. هناك رعاية طبية في تلك الدولة أفضل منها في أجزاء عديدة من العالم.

35. إن الاختلافات الوراثية للجماعات البشرية تضمن أن يكون لدى بعض الأشخاص تنوّع في الصفات يمكنهم من البقاء ومقاومة الفيروس.

مراجعة تراكمية

36. تشتمل الملاحظة على التنظيم وجميع المعلومات حول ظاهرة طبيعية، أما الاستنتاج فهو افتراض مبني على معرفة سابقة. بينما يعد النقد موقف (سلوك) من الشك أو ميول إلى التشكيك أما بشكل عام أو فيما يخص موضوع بعينه.

اختبار من متعدد

1. أي مما يلي يصف دور الأبواغ الداخلية في البكتيريا؟

a. حالة السكون في البكتيريا في الظروف غير المناسبة.

b. شكل من أشكال التكاثر التزاوجي في البكتيريا يتم من خلاله تبادل المعلومات.

c. غطاء تفرزه البكتيريا للحماية من الظروف البيئية الصعبة.

d. تركيب شعري بالغ الصغر مكوّن من البروتين ملتصق بسطح البكتيريا.

استخدم الجدول التالي للإجابة عن السؤالين 2 و 3.

السلالة البكتيرية	صبغة جرام	الشكل	الأمراض ذات العلاقة
Bacillus cereus	موجبة جرام	عصوية ومرتبة في سلاسل	التهاب السحايا
Escherichia coli	سالبة جرام	كروية	إسهال المسافرين
Pseudomonas aeruginosa	سالبة جرام	عصوية، في أزواج أو سلاسل قصيرة	ذات الرئة
Serratia mercescens	سالبة جرام	تقبيه العصى	ذات الرئة

2. أي مما يلي بكتيريا سالبة جرام وتبدو عصوية وبسلاسل قصيرة؟

a. *Bacillus cereus* **b.** *Escherichia coli*

c. *Pseudomonas aeruginosa* **d.** *Serratia mercescens*

3. ما المرض المرتبط بالبكتيريا السالبة جرام التي توجد في أزواج؟

a. التهاب السحايا. **c.** ذات الرئة.

b. التليف الكيسي. **d.** إسهال المسافرين.

أسئلة الإجابات القصيرة

4. قارن بين الأشكال الأساسية للبكتيريا.

أسئلة الإجابات المفتوحة

5. تثبت بعض البكتيريا النيتروجين في العقد الجذرية لنبات بقلي. بيّن كيف يُعدّ وجود هذه البكتيريا في العقد الجذرية مفيدًا للبكتيريا وللنبات.

6. برّر لماذا قد يزرع المزارع في حقله البقول عندما ينوي زراعة محاصيل أخرى؟

7. برر لماذا لا يصف الطبيب مضادًا حيويًا لمعالجة الأنفلونزا؟

السؤال المقالي

تعد البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية أحد التحديات التي تواجه البشر؛ حيث تستخدم المضادات الحيوية لعلاج العديد من الأمراض. وعمومًا، فقد تحسنت حياة البشر بوجود المضادات الحيوية، ومع ذلك، فقد أدى الاستخدام الواسع للمضادات الحيوية وسوء استعمالها إلى ظهور أنواع من البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية. وهذا يعني أن بعض الأمراض التي تسببها البكتيريا لن يتم مقاومتها باستخدام المضادات الحيوية نفسها، أي أن على الأطباء استخدام أنواع جديدة وقوية من المضادات الحيوية لعلاج هذا المرض. وهذا يعطي البكتيريا فرصة لتطوير مقاومة ضد المضادات الجديدة. وللأسف، فإن مقاومة المضادات الحيوية في البكتيريا تتطور أسرع من سرعة إنتاج المضادات الحيوية الجديدة.

استعن بالمعلومات الواردة في الفقرة أعلاه، ثم أجب عن السؤال التالي في صورة مقال:

8. تيّم كيف تُسهم خصائص البكتيريا في التطور السريع في مقاومتها للمضادات الحيوية.

الصف	1	1	1	1	1	1	1	1
الفصل / القسم	3–1	3–1	3–1	3–1	3–1	3–1	3–1	3–1
السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8

لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد

1. c
2. c
3. c

إجابات الأسئلة القصيرة

4. الأشكال الرئيسة للبكتيريا هي العصوية والكروية واللولبية. يمكن أن تتواجد العصوية مفردة أو في أزواج أو في سلاسل، وتوجد الكروية مفردة أو في تجمعات أو سلاسل، أما البكتيريا اللولبية فهي قصيرة وصلبة أو طويلة ومرنة.

إجابات الأسئلة المفتوحة

5. قد تختلف الإجابات. تعيش البكتيريا على عقد جذور النبات البقولي، حيث تحتمي هناك من التغيرات الضارة في بيئة التربة؛ والبكتيريا تثبت النيتروجين من الهواء وتحوّله إلى شكل يمكن أن يستعمله النبات.

6. قد تختلف الإجابات. يوجد على جذور البقوليات بكتيريا تثبت النيتروجين. هذه العملية تزوّد التربة بكمية إضافية من النيتروجين تسمح للمحاصيل الأخرى بأن تستعمله عندما تزرع في التربة لاحقًا.

7. المضادات الحيوية ليست فعالة ضد الفيروسات التي تسبب مرض الانفلونزا؛ لأن الفيروسات ليس لها أي عمليات خلوية يؤثر فيها المضاد الحيوي.

سؤال مقالي

8. يجب أن يناقش الطلاب كيف أن معدل التكاثر السريع، وتبادل المادة الوراثية خلال عملية التكاثر اللاجنسي، وكذلك الطفرات، جميعها تسهم في التطوير السريع لمقاومة البكتيريا للمضادات الحيوية.

ت ن التفكير الناقد

د م ض م ف م التقويم

اسأل الطلاب: هل يعد الزيت الموجود في الدياتومات نافعًا أم ضارًا لها؟ كلتاها؛ فهو مفيد لأنه يساعدها على الطفو على سطح الماء وامتصاص ضوء الشمس للقيام بعملية البناء الضوئي. ويكون الزيت ضارًا بالدياتومات لأنه يجعل الدياتومات مصدرًا جاذبًا للطعام.

ت م تطوير المفاهيم

ف م التوصل للمفهوم

اسأل الطلاب: كيف تتكاثر الدياتومات؟ جنسيًّا ولا جنسيًّا. صف عملية التكاثر اللاجنسي في الدياتومات. ينفصل الجزآن لينتج كل نصف نصفًا آخر جديدًا يلائم النصف القديم. ما المشكلة التي ينتجها هذا العمل في نهاية المطاف؟ تصبح الدياتومات أصغر فأصغر. متى تقوم الدياتومات بالتكاثر الجنسي؟ عندما تصل الدياتومات إلى أصغر حجم ممكن تنتج أمشاجًا تلتحم وتكون الزيجوت الذي يتطور إلى دياتوم كامل.

د ك دعم الكتابة

ض م كتابة تلخيصية

اطلب إلى الطلاب كتابة تلخيص عن تكاثر الدياتومات بكلماتهم الخاصة.

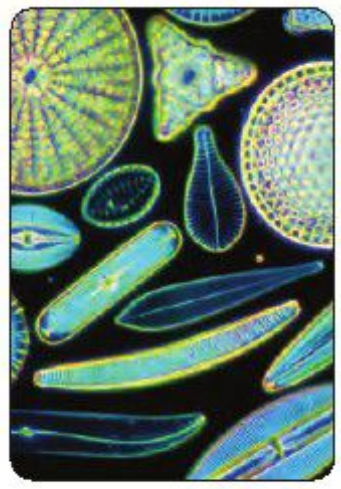
عينة إجابة: تنقسم الدياتومات إلى جزأين، وينتج نصف جديد داخل النصف القديم، ليتكون في نهاية هذه العملية دياتومات أصغر. عندما تصل الدياتومات إلى حجم صغير محدد تبدأ في التكاثر الجنسي فتظهر بذلك أمشاج ما تلبث أن تندمج معًا وتنتج اللاقحة التي تصبح دياتومًا كبيرًا فيما بعد.

اطلب إلى الطلاب أن يعمل في مجموعات ثنائية: ويذكر (5–10) خطوات مهمة في تكاثر الدياتومات، ويصف أحدهما شفويًّا كل خطوة في جملة، ويدون الآخر هذه الجمل. عندما ينتهي الطلاب من ذلك يكون لديهم فقرة مختصرة عن تكاثر الدياتومات.

دعم الكتابة

ف م كتابة إبداعية

اطلب إلى الطلاب كتابة قصيدة أو قصة قصيرة حول كيفية عمل السوطين معًا في السوطيات الدوّارة. يجب أن تشير الإجابات إلى أن السوطين متعامدان. وعندما يضرب السوط الماء تحدث حركة متذبذبة تدفع المخلوق للحركة.



■ الشكل 12-4 أنواع مختلفة من الدياتومات ذات أشكال وأحجام مختلفة.

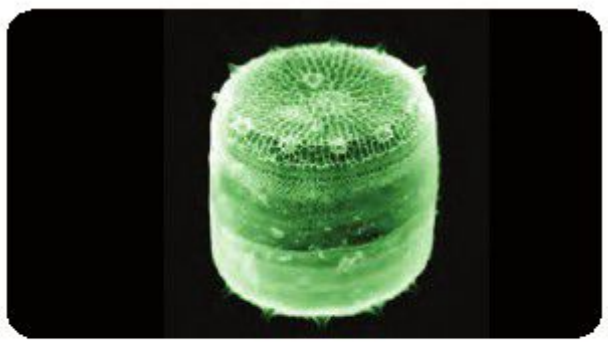
الدياتومات Diatoms: تنتمي إلى شعبة Bacillariophyta. انظر إلى الشكل 12-4 تلاحظ أن الدياتومات طحالب وحيدة الخلية، تتكون من نصفين غير متساويين، ينطبق أحدهما على الآخر ليكوّنا ما يشبه صندوقًا صغيرًا له غطاء.

الربط مع الفيزياء الدياتومات ذاتية التغذّي، وتنتج غذاءها عن طريق البناء الضوئي، مستخدمة الكلوروفيل والصبغات الثانوية كالكاروتين، التي تعطيها اللون الأصفر الذهبي. وتخزن الدياتومات طعامها على شكل زيوت وليس كربوهيدرات، وهذا يمكّنها من الطفو على سطح الماء؛ لتمتص الطاقة اللازمة لعملية البناء الضوئي من أشعة الشمس. ت ن

ويمكّن الجدار الخلوي المكون من السليكا الدياتوماتِ من البقاء طويلاً بعد أن تموت. الشكل 13-4. وتتراكم جدران السليكا في قاع المحيط لتكوّن رسوبيات دياتومية. وتستخدم هذه الرسوبيات في تلميع الفلزات وتبييض الأسنان، وتستخدم مادةً حاكّة وعاملًا في الترشيح والتصفية. وتتكاثر الدياتومات جنسيًّا ولاجنسيًّا، كما هو موضح في الشكل 14-4. د ك

ت م

السوطيات الدوّارة Dinoflagellates: شعبة تنتمي إلى قسم الطحالب النارية Pyrrophyta، وهي من الطلائعيات الشبيهة بالنباتات. وأغلب هذه المجموعة وحيدة الخلية، ولها سوطان، أحدهما عمودي على الآخر، يساعدانها على الحركة اللولبية في الماء. ولبعض أفراد هذه المجموعة جدار خلوي سميك من السيليلوز يشبه لباس الجندي. وهناك مجموعة أخرى مضيئة حيويًّا bioluminescent؛ أي تشع ضوءًا من جسمها. وتعيش معظم السوطيات الدوّارة في الماء المالح، إلا أن بعضها يعيش في الماء العذب.

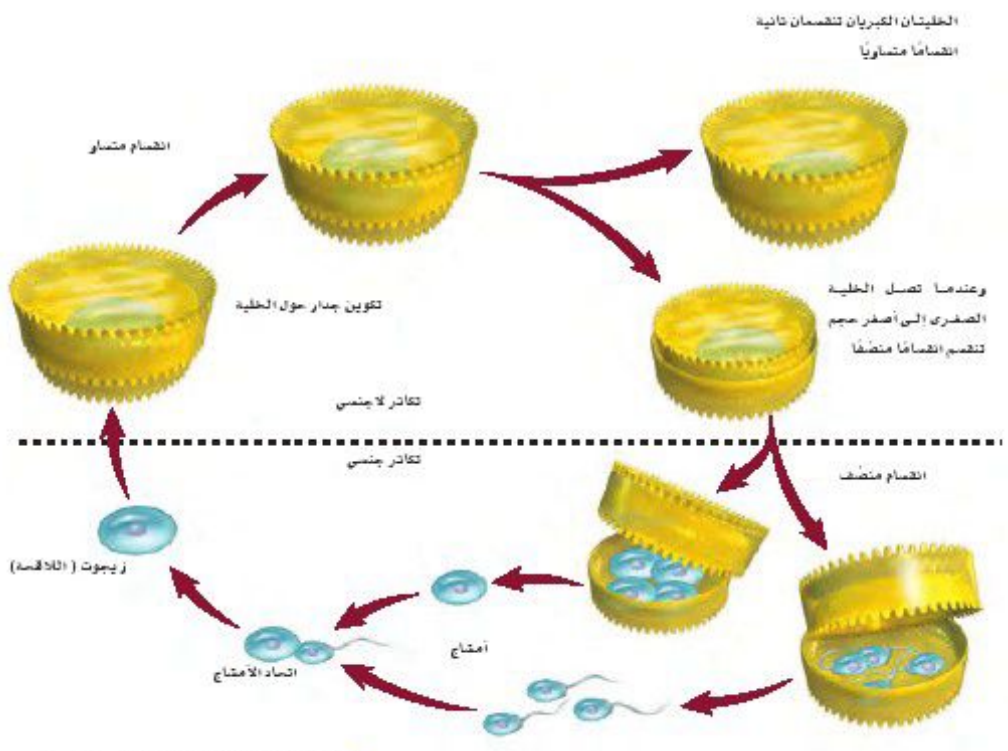


■ الشكل 13-4 توجد الدياتومات في البيئات المائية العذبة والمالحة. والصفة المميزة لها أن جدارها الخلوي مكون من السليكا.

عرض عملي

تنوع الدياتومات تبيع بعض المحلات المتخصصة في بيع الوسائل التعليمية شرائح لأشكال الدياتومات المختلفة. إذا لم تتوافر مثل هذه الشرائح يمكن أن تجد صورًا لها- في بعض الكتب أو الموسوعات العلمية أو عبر الإنترنت- تبين جمال الدياتومات الهائل وتنوعها.

الزمن المقترح: 10 دقائق.



■ الشكل **14-4** تكاثر الدياتومات لاجنسيًا لعدة أجيال قبل أن تتكاثر جنسيًا.

تختلف السوطيات الدوّارة في طريقة حصولها على الغذاء؛ فبعضها ذاتي التغذّي، وبعضها الآخر غير ذاتي التغذّي. وتكوّن السوطيات الدوّارة علاقات تكافلية مع المرجان والرخويات وقنديل البحر. **م م**

إزهار الطحالب Algal Blooms تتكاثر السوطيات الدوّارة بأعداد كبيرة عندما تكون الظروف البيئية ملائمة. وهذه الزيادة السريعة في أعدادها تسمى الإزهار. ويصبح إزهار الطحالب ضارًا عندما يقل الغذاء في الماء. وبنقص الغذاء تموت هذه السوطيات بأعداد كبيرة، ثم تتحلّل وتكوّن طبقة فوق سطح الماء، تمنع الأكسجين عن المخلوقات الحية البحرية، مما يؤدّي إلى اختناقها ثم موتها.

المد الأحمر Red tides لبعض السوطيات الدوارة صبغة البناء الضوئي الحمراء، وعندما تزهر فإنها تلوّث مياه المحيط باللون الأحمر، كما في الشكل **15-4**. ويسمى هذا الإزهار بالمد الأحمر. وقد يشكل المد الأحمر تهديدًا خطيرًا للإنسان؛ لأن بعض أنواع السوطيات تنتج سمومًا قاتلة تؤثر في الخلايا العصبية.

المد الأحمر

■ الشكل **15-4** ظاهرة المد الأحمر التي تتكون بفعل أنواع من السوطيات الدوّارة.

استراتيجية القراءة

قراءة إضافية تعلم تعاوني ض م د م

قسم الطلاب إلى خمس مجموعات، وأعطهم واجب البحث عن السوطيات الدوّارة التالية: البحرية التي تقوم بعملية البناء الضوئي، التي تعيش في الماء العذب وتقوم بعملية البناء الضوئي، التي تقيم علاقة تبادلية مع مخلوق آخر، آكلة اللحوم والطفيلية. اطلب إلى الطلاب البحث عن مكان تواجد هذه المخلوقات، وكيف تحصل على غذائها؟ وكيف تتكاثر؟ وما أثر هذه السوطيات الدوارة في الإنسان؟ يناقش الطلاب ما وجدوه معًا من خلال عرض تقديمي شفوي في الصف.

م م ممارسة المهارة

قارن ض م

اطلب إلى الطلاب المقارنة بين السوطيات الدوّارة غير الذاتية التغذية، والتي تقوم بعملية البناء الضوئي. السوطيات الدوّارة غير ذاتية التغذية، قد تكون آكلات لحوم، أو طفيلية أو تقيم علاقة تبادلية مع مخلوقات حية أخرى. أما السوطيات الدوّارة التي تقوم بعملية البناء الضوئي فتنتج غذاءها بنفسها.

شرائح التدريس

- تتوافر شريحة التدريس 10 على الموقع الإلكتروني:

www.obeikaneducation.com

التقويم 2-4

الخلاصة

- الأوليات طلائعيات وحيدة الخلية تتغذّى على المخلوقات الأخرى لتحصل على غذائها.
- تتكاثر الأوليات بطرائق مختلفة، منها التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي.
- للأوليات طرائق خاصة للحركة والتغذّي والحفاظ على الاتزان الداخلي.
- تنتج الطلائعيات الشبيهة بالنباتات غذاءها بعملية البناء الضوئي.
- الطحالب منتجات مهمة للأكسجين والغذاء في الأنظمة البيئية المائية.
- للطحالب الحمراء والبنية والخضراء أشكال متعددة الخلايا.
- تتضمن دورة حياة الطحالب تعاقب الأجيال.
- لا يحتوي الجدار الخلوي في الطلائعيات الشبيهة بالفطريات على كايتين.
- تنمو الفطريات الغروية المائية والبياض الزغبي في الأماكن المائية والرطبة.

فهم الأفكار الرئيسة

1. **مقارنة** **قارن** بين مجموعات الأوليات الأربع من حيث طرائق التغذّي، والحركة، والتكاثر.
2. **اشرح.** لعضيات الأوليات ثلاث وظائف.
3. **ارسم** دورة حياة بلازموديوم الملاريا، واشرحها.
4. **فسر.** لماذا لا يعد الاقتران في البراميسيوم تكاثرًا جنسيًّا؟
5. **مقارنة** **فسر.** لماذا تعد الطحالب المنتجات الأولية في الأنظمة البيئية المائية والبحرية؟
6. **صف** الخصائص الرئيسة لثلاث مجموعات من الطحالب.
7. **فسر.** لماذا تتوقع وجود الدياتومات أكثر من الطحالب الخضراء في عينة مترسّبة في قاع المحيط؟
8. **طبّق** ما تعرفه عن البناء الضوئي لتفسر لماذا يعيش أغلب الطحالب على سطح الماء أو بالقرب منه؟
9. **مقارنة** **فسر.** كيف تحصل الطلائعيات الشبيهة بالفطريات على الغذاء؟
10. **صف** كيف تتحرك الخلايا الشبيهة بالأميبا؟
11. **صنّف** مخلوقًا له جدار خلوي من السيليلوز ويمتص غذاءه من المخلوقات الميتة.

التفكير الناقد

12. **الكتابة في علم الأحياء** ألّف كتيبًا صغيرًا، تسجّل فيه معلومات عن السوطيات الدوّارة.
13. **الرياضيات في علم الأحياء** هناك 50,000 نوع من الأوليات، منها 7000 هدبيات. فما نسبة الهدبيات بين الأوليات؟
14. **صمم تجربة** تحدد فيها شدة لون الضوء التي تحتاج إليها الطحالب الخضراء لكي تنمو.
15. **لخص** دور صبغات البناء الضوئي الثانوية في الطحالب.
16. **الكتابة في علم الأحياء** اكتب توصية لصاحب محل بيع لوازم الحدائق بطريقة يتبعها لمنع نمو الفطر الغروي في الكراسي الخشبية.
17. **الكتابة في علم الأحياء** اكتب مقالة صحفية عن قصة آنة البطاطس في أيرلندا.

3. التقويم

تقويم بنائي

تقويم

اسأل الطلاب: ما الخصائص المشتركة بين الحيوانات؟ جميعها غير ذاتية التغذيه.

المجموعات؟ تتحرك كل مجموعة من الطلاب مستخدمة عضوًا مختلفًا للحركة يميز كل مجموعة.

علاجي

اطلب إلى الطلاب عمل جدول مكوّن من أربعة أعمدة معنونة على النحو التالي: الهدبيات، اللحميات، البوغيات، السوطيات. يضع الطلاب أفقيًّا العناوين: التغذية، التكاثر، الحركة. اطلب إليهم تعبئة هذا الجدول بالمعلومات الواردة في هذا القسم.

التقويم 2–4

1. تحصل جميع الأوليات على غذائها باستهلاك مخلوقات حية أخرى. اللحميات تتحرك بالأقدام الكاذبة وتتكاثر لاجنسيًّا. والبوغيات تتحرك مع العائل وتتكاثر جنسيًّا ولاجنسيًّا لتنتج أبواغًا. السوطيات تتحرك باستخدام السوط، وتحتاج في تكاثرها إلى عائل.
2. يجب أن يتضمن شرح الطلاب كيف تساعد العضيات في الحفاظ على الاتزان الداخلي.
3. قارن مخططات الطلاب بالشكل 8–4.
4. لا تتكون مخلوقات حية جديدة.
5. لأنها تنتج غذاءها عن طريق عملية البناء الضوئي.
6. قد تختلف إجابات الطلاب حسب المجموعات التي يختارونها، ومنها: تقوم الدياتومات بعملية البناء الضوئي، ولها جدار خلوي من السيليكا؛ تقوم السوطيات الدوّارة بعملية البناء الضوئي، وبعضها غير ذاتي التغذية، ولها بقعة عينية وسوطًا. تقوم الطحالب الذهبية بعملية البناء الضوئي، وبعضها غير ذاتي التغذية، وتكوّن مستعمرات.
7. تتحلّل الطحالب الخضراء ولكن لا يتحلل الجدار الخلوي في الدياتومات لأنه يحتوي على السيليكا.
8. لتحصل على أشعة الشمس اللازمة لعملية البناء الضوئي.
9. تمتص الطلائعيات الشبيهة بالفطريات الغذاء من مخلوقات حية أخرى.
10. تتحرك الخلايا الشبيهة بالأميبا بالأقدام الكاذبة. وتتجمع الخلايا الشبيهة بالأميبا أيضًا استجابة لمؤثر كيميائي لتكون مستعمرة.
11. المخلوق من الطلائعيات الشبيهة بالفطريات.
12. قارن ما كتبه الطلاب بالمعلومات الواردة في الكتاب.
13. 14 %
14. اختبر تصاميم الطلاب.
15. تسمح الصبغات الثانوية للطحالب بالقيام بعملية البناء الضوئي في المياه العميقة.
16. الإجابة المحتملة: ضع مواد حافظة على الخشب لمنع تآكله.
17. افحص مقالات الطلاب – ينبغي أن يقدم الطلاب آثار ما سببته هذه الآفة من مجاعة أو غيرها.

4-1

مراجعة المفردات

أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما الاسم الآخر للطلائعيات الشبيهة بالحيوانات؟
2. ما الأوليات المجهرية التي توجد في أمعاء الحشرات؟

تثبيت المفاهيم الرئيسة

3. على أي أساس تم تقسيم الطلائعيات إلى ثلاث مجموعات؟

a. طريقة الحصول على الطعام. **c.** نوع التكاثر.
b. طريقة الحركة. **d.** نوع التنفس.

4. ما البيئة الأقل ملاءمة للطلائعيات؟

a. أوراق الشجر المتحللة. **c.** التربة الرطبة.
b. المحيط. **d.** الرمل الجاف.

استخدم الصورة الآتية للإجابة عن السؤالين 5 و 6.

5. ما المجموعة التي ينتمي إليها هذا الطلائعي؟

a. الطحالب. **c.** الفطريات.
b. الشبيهة بالحيوانات. **d.** الأوليات.

6. ما المصطلح الأفضل الذي يصف هذا الطلائعي؟

a. لاخلوي. **c.** عديد الخلايا.
b. حقيقي النواة. **d.** بدائي النواة.

أسئلة بنائية

7. **نهاية مفتوحة.** صف ثلاثة مواقع قرب منزلك أو مدرستك يمكن أن تجد فيها طلائعيات.
8. **مهن مرتبطة مع علم الأحياء.** إذا كنت عالم تصنيف، وكُلفت أن تنظّم الطلائعيات في مجموعات، فهل تستخدم الطريقة نفسها التي ذكرت في هذا الكتاب؟ وضح إجابتك.

التفكير الناقد

9. **توقع** التغيرات التي قد تحدث في مجموعات الطلائعيات إذا تساقط المطر في إحدى المناطق فوق المعدن الطبيعي.

4-1

مراجعة المفردات

1. الأوليات.
2. ميكروسبوريديا.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

3. a
4. d
5. a
6. b

أسئلة بنائية

7. تتنوع الإجابات، لكنها يجب أن تتضمن مواقع تزود الطلائعيات بحاجاتها كالمناطق المائية والرطبة.
8. تتنوع الإجابات، لكنها يجب أن تعكس طرائق فهم الطلاب لكيفية تنظيم الطلائعيات بيئيًّا.

التفكير الناقد

9. يزيد عدد الطلائعيات لأنها تنمو جيدًا في البيئات الرطبة.

مركز مستقبلي
للتدريب أ :
محمود بركات

4-2

مراجعة المفردات

10. امتداد مؤقت للسيتوبلازم؛ اللحميات (جذرية القدم).
11. عضية تجمع الماء وتخرجه خارج الخلية؛ الهدبيات.
12. غطاء قاس مثقب يشبه الصدفة ويحيط بالغشاء البلازمي؛ الشعاعيات.
13. تعاقب الأجيال.
14. مستعمرة.
15. السوطيات الدوارة المضيئة حيويًّا.
16. بلازموديوم.
17. البوغيات.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

18. a
19. b
20. c
21. b

تقويم الفصل 4

4-2

مراجعة المفردات

عرّف كلًّا من التراكيب التالية، وأعط مثالاً على مخلوق له هذ التراكيب:

10. القدم الكاذبة.
11. الفجوة المنقبضة.
12. القشيرة.

ما المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

13. دورة حياة الطحالب التي تتطلب جيلين.
14. مجموعة خلايا تعيش معًا في ترابط.
15. تصدر ضوءًا وحدها.

استبدل بالكلمة التي تحتها خط فيما يلي المفردة المناسبة:

16. المخلوق الطفيلي الذي يفتقر إلى أعضاء الحركة ويمر بطورين في أثناء نموه داخل جسم الإنسان هو البروتوبلازم.
17. الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات، وتنتج أبواغًا في مرحلة من دورة حياتها تسمى اللحميات.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال 18.

18. ما التركيب الذي يستخدمه هذا المخلوق للحركة؟

a. الأهداب. c. الأسواط.
b. الفجوات المنقبضة. d. الأقدام الكاذبة.

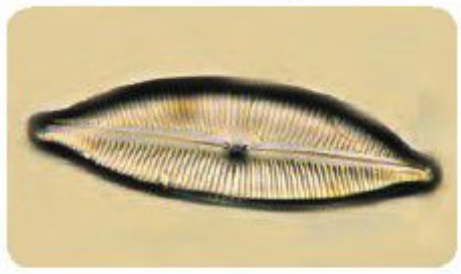
19. ما الذي تنظمه الفجوة المنقبضة داخل البراميسيوم؟

a. كمية الطعام. c. الحركة.
b. كمية الماء. d. التكاثر.

20. أي مما يلي أنسب لتكوين الأحافير؟

a. البوغيات. c. المثقبات.
b. السوطيات. d. البراميسيوم.

استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال 21.



21. ما المصطلح المناسب لوصف صورة الطعام الزائد الذي يخزنه هذا المخلوق؟

a. سيليلوز. c. البروتينات.
b. الزيوت. d. الكربوهيدرات.

الأحياء لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

تقويم الفصل 4

22. ما الذي يُستخدم في طعام الإنسان؟

a. السوطيات الدوارة. c. الأوليات.

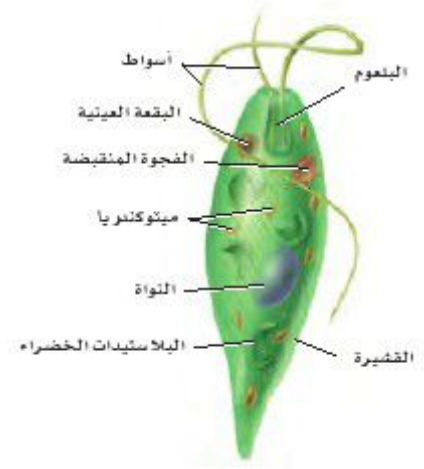
b. اليوجلينات. d. الطحالب الحمراء.

23. ما المخلوق الذي له جدر خلوية من السيليكا؟

a. الطحالب البنية. c. السوطيات الدوارة.

b. الدياتومات. d. اليوجلينات.

استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤالين 24 و25.



24. ما اسم التركيب الذي يستخدمه المخلوق أعلاه للحركة؟

a. الأهداب c. الأسواط

b. الفجوة المنقبضة d. الأقدام الكاذبة

25. ما التركيب المستخدم للإحساس بالضوء؟

a. البلاستيدات c. النواة

b. البقعة العينية d. القشيرة

أسئلة بنائية

26. **نهاية مفتوحة.** فسّر لماذا قد يموت النمل الأبيض إذا ماتت السوطيات التي تقيم معه علاقة تكافلية؟

27. **إجابة قصيرة.** صف عملية الاقتران في البراميسيوم؟

28. **نهاية مفتوحة.** لماذا توجد أحافير من الدياتومات والمثقبات والشعاعيات أكثر من الطحالب الأخرى؟

29. **إجابة قصيرة.** فسّر العلاقة بين الطور البوغي والطور المشيجي في ظاهرة تعاقب الأجيال.

التفكير الناقد

30. **تطبيق المفاهيم.** اقترح بعض التوصيات للحدّ من انتشار الملاريا في إحدى القرى.

الأحياء لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

22. d

23. b

24. c

25. b

أسئلة بنائية

26. لن يكون النمل الأبيض قادرًا على هضم الخشب؛ لأن السوطيات تساعده على تحليل السيليلوز.

27. يلتقي اثنان من البراميسيوم ليكوّنا جسرًا سيتوبلازميًّا بينهما، ويتبادلا الأنوية الصغيرة، ثم ينفصلان بعد ذلك.

28. لهذه المخلوقات صدفة قاسية أكثر مناسبة لتكوين الأحفوريات من تلك المواد الطرية الموجودة في الطحالب الأخرى.

29. تنتج الأطوار البوغية أبواغًا تنمو فيما بعد إلى أطوار مشيجية. كما تنمو الأطوار المشيجية لتكوّن الأمشاج التي تصبح أطوارًا بوغية ثانية.

التفكير الناقد

30. عينة إجابة: السيطرة على البعوض بالمبيدات الحشرية، وتجفيف المناطق المائية التي يتكاثر فيها البعوض.

31. تتنوع الإجابات. يجب أن يهتم الطلاب بحقيقة أن الأوليات تعيش في البيئات المائية.

32. الطحالب التي تعيش في الماء العذب وحيدة الخلية. أما الطحالب التي تعيش في الماء المالح فوحيدة أو عديدة الخلايا.

33. تتنوع الإجابات. ستموت الحياة في بقية البحر لأن العوالق تشكّل قاعدة السلسلة الغذائية.

تقويم إضافي

أسئلة المستندات

34. يمكن أن تستخدم دائرة البلدية المعنية بتزويد المواطنين بالماء هذه الطريقة لفحص مسببات المرض في أنابيب المياه.

35. يمكن استخدام هذه الطريقة لفحص أنابيب المياه عالميًّا، ولمنع انتشار المرض.

مراجعة تراكمية

36. تختلف إجابات الطلاب، ولكن قد يستخدم الطلاب كلًّا من نوع الخلايا (عديمة النوى، حقيقية النوى)؛ والتغذية (ذاتية التغذي، غير ذاتية التغذي)؛ وطرائق الحصول على الغذاء (الامتصاص، الهضم)، وقد يستخدمون أيضًا مصطلحات مثل الببتيدوجلايكان، والكايتين.

تقويم الفصل 4

31. **معلومات بحثية.** ابحث عن أمراض أخرى تسببها الأوليات استخدم خريطة، وحدد مواقع ظهور الأمراض.

32. **فسّر** الاختلاف بين طحالب الماء العذب وطحالب الماء المالح.

33. **ميز بين السبب والنتيجة.** فسّر الآثار التي يُحدثها طفيل بحري يقتل العوالق جميعها.

تقويم إضافي

أسئلة المستندات

يصف النص التالي طريقة بحث جديدة لمخلوقات مجهرية في المصادر المائية.

الأوليات مثل جياردیا لامبليا وكريبتوسبوريديوم بارفم من المسببات الرئيسة للأمراض المعوية التي تنتقل عن طريق الماء في كل مكان في العالم.

وقد طورت طريقة حساسة جدًّا للكشف عن المسببات المرضية تعتمد على استخدام طريقة تضخيم بوليميريز المكوّن لسلسلة DNA. هذه الطريقة يمكن أن تكشف أعدادًا بسيطة من هذه المخلوقات لا يتجاوز عددها خلية واحدة في لترين من الماء.

34. اشرح كيف يمكن أن تستخدم طريقة الكشف هذه في دوائر البلديات المعنية بصحة المياه؟

35. حلّل أهمية هذا البحث عالميًّا في مجالات صحة الإنسان، وخصوصًا في المناطق النائية من العالم.

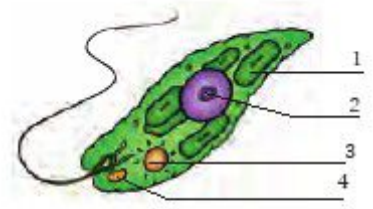
مراجعة تراكمية

36. حدد الصفات التي يمكن أن تستخدمها لعمل مفتاح لتصنيف الممالك، وبين سبب اختيارك لها. (الفصل الثاني).

الأحياء والحياة العلمية لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

اختبار من متعدد

استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤالين 1 و2.



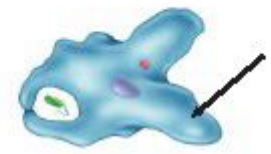
1. ما الرقم الذي يمثل البقعة العينية في اليوجلينا؟

a. 1	c. 3
b. 2	d. 4

2. ما الرقم الذي يمثل العضية التي تلتقط الطاقة من ضوء الشمس؟

a. 1	c. 3
b. 2	d. 4

استخدم الشكل الآتي لتجيب عن السؤال 3.



3. يستخدم مخلوق حي من شعبة جذريات القدم هذا التركيب للحركة ونشاط آخر. ما هذا النشاط؟

a. التزاوج.
c. الحماية.
b. التغذّي.
d. التكاثر.

أسئلة الإجابات القصيرة

4. صُنّفت الفطريات والنباتات سابقًا في مملكة واحدة. بين سبب تصنيف هذه المخلوقات حاليًّا في مملكتين مختلفتين.
5. طُلب إليك أن تستخلص بعض الصبغات من نباتات بغلي أوراقها، وأزهارها، وبتلاتها في محلول. ما الأدوات اللازمة لهذه التجربة التي تحقق شروط السلامة في استخدامها؟ وما الأسباب التي دعتك إلى اختيارها؟

سؤال مقالي

تحتاج عملية البناء الضوئي إلى وجود الضوء لحدوثها، وبما أن الطحالب تقوم بعملية البناء الضوئي فهي تحتاج إلى وجود الضوء أيضًا، وتعدّ صبغة الكلوروفيل صبغة البناء الضوئي الرئيسة في الطحالب الخضراء. يتكون ضوء الشمس من جميع الأطوال الموجية المختلفة للضوء المرئي، ولكن اللونين الأزرق والأحمر هما اللونان اللذان تمتصهما صبغة الكلوروفيل فقط. وتحتوي طحالب أخرى على كميات كبيرة من الصبغات الأخرى مثل الكاروتينات التي تمتص الطاقة من الضوء الأخضر، وتعدّ معيشة الطحالب مهمة لها؛ لأن الماء يمتص ألوان الضوء المختلفة بمعدلات مختلفة.

استعن بالمعلومات الواردة في الفقرة أعلاه، ثم أجب عن السؤال التالي في صورة مقال:

6. يجب أن تكون الطحالب التي تعيش في الماء قادرة على استخدام طاقة الضوء تحت الماء، وحيث إن الضوء الأحمر يخترق الماء لمسافات قليلة جدًّا، اكتب مقالة توضح فيها أهمية وجود صبغة الكاروتين بدلًا من وجود صبغة الكلوروفيل في الطحالب التي تعيش تحت سطح الماء.

الصف	1	1	1	1	1	1
الفصل / القسم	4–2	4–2	4–2	4–2	4–2	4–2
السؤال	1	2	3	4	5	6

الأحياء — لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد

1. d
2. a
3. b

إجابات الأسئلة القصيرة

4. إجابة محتملة: الفطريات غير ذاتية التغذي، بينما النباتات ذاتية التغذي. تحتوي الفطريات على الكايتين في جدارها الخلوي، أما النباتات فيحتوي جدارها الخلوي على السيليلوز. إجابات أخرى تكون محتملة.
5. يجب أن تضع نظارة واقية لتحمي عينيك، قفازات للحماية من الحريق، ولباس للحماية من الصبغات والسوائل الساخنة.

سؤال مقالي

6. لا تتوافر صبغة حمراء للطحالب التي تعيش تحت سطح الماء للبناء الضوئي. ولا تمتص الكاروتينات الضوء الأحمر، لكنها تمتص الضوء ذا الأطوال الموجية الأخرى. ويُمكّن هذا بعض الطحالب من العيش عميقًا تحت سطح الماء وحصولها على الطاقة. ولأن الطحالب تعيش على ارتفاعات مختلفة في الماء يقل التنافس بينها على مصادر أشعة الشمس والأملاح المعدنية المذابة وتنمو جميعًا.

3. التقويم

تقويم بنائي

تقويم

اسـأل الطـلاب: كيف تحصل الفطريات علـى غذائها؟ تنتج الفطريـات إنزيمات هاضمة تحلل المـواد العضوية أو تمتص الغذاء. تحصل الفطريات علـى غذائها من ثلاثة مصادر، هي: المخلوقات الميتة، والعلاقات التطفلية، والعلاقات التكافلية.

علاجي

وزع الطـلاب في ثلاث مجموعات، ودعهم يقرؤوا ويناقشـوا فقـرة التغذية. وشـجع كل طالـب على أن يقرأ أمـام الآخرين مصدرًا واحدًا من مصادر الغذاء.

حاملات الأبواغ sporophores: يُسمى الجسم الثمري من الفطر الذي ينتج
الأبـواغ حامل الأبواغ.
تنتجه. ففي الفطريات
خاصة تسـمى حاملا
يسـمى حافظة الأ
جفانها قبل أن ت
وهناك بعض
الفطـر الص
الذي تنت

التقويم 1-5

الخلاصة

- تُنتج الفطريـات خيوطًا فطرية تكوّن كتلة شبكية تُسمى الغزل الفطري.
- هنـاك ثـلاث طرائـق لحصول الفطريات على الغذاء.
- تتكاثر بعض الفطريات لاجنسيًا بالتبرعـم، أو التجـزؤ، أو إنتاج الأبواغ.
- تتكاثر معظم الفطريات جنسيًا

فهم الأفكار الرئيسة

1. **اذكـر** ثـلاث صفـات رئيسة لمملكة الفطريات.
2. **ارسم** مخططًا يبين الفرق بين الخيوط الفطرية التي لهـا حواجز وبين التي لا حواجز لها.
3. **بيّـن** كيف تختلف تغـذّي الفطريات عن تغذّي الحيوانات؟
4. **قـارن** بيـن طرائـق الحصـول على الغذاء لدى كل مـن الفطريات الرمّية، والتطفلية، والتكافلية.

ف ثلاث طرائق للتكاثر اللاجنسي

التفكير الناقد

6. **توقـع** كيـف تصبـح كسـرة خبز ملقـاة علـى الطاولـة بعـد عـدة أسـابيع مغطـاة بعفـن الخبز؟ وما مصدر العفن؟
7. **الكتابـة في** علم الأحياء
تُستخدَم الفطريات منظمًا حيويًّا للسيطرة على أوبئة الحشرات المعروفـة. ابحـث فـي أهمية الفطريـات، واكتب مقالًا لإحدى المجـلات التـي تهتـم بالحدائق، وضمّنه عدة أمثلة على الفطريات في حديقتك أو حديقة المدرسة.

التقويم 1–5

1. الفطريات مخلوقات وحيدة أو متعددة الخلايا، غير ذاتية التغذية، يتكون جسـمها من خيوط فطريـة، أمّا الجـدار الخلوي فيحتوي على الكايتين.
2. يجب أن يشابه المخطط الشكل 3–5.
3. تهضـم الفطريـات غذاءهـا قبل أن تبتلعـه. أما الحيوانـات فتبتلع غذاءها عادة ثم تهضمه.
4. تمتص الفطريات الطفيلية الغـذاء من العائل. وتتغذى الفطريات الرمّيّـة على الفضـلات والمـواد العضوية الميتـة. وتعيش بعض الفطريـات في علاقة تبـادل المنفعة (التقايض) مـع مخلوق آخر كالطحالب والبكتيريا السيانية (الخضراء المزرقة).
5. التبرعم– التجزؤ –إنتاج الأبواغ.
6. الإجابة المحتملة: تسـقط أبـواغ فطر العفن الموجودة في الهواء علـى الخبز. تنمـو الأبـواغ لتكوّن الغـزل الفطري الـذي يمتص الغذاء من الخبز.
7. تتنوع المقالات: يجب أن تشـير المقالات إلى إمكانية اسـتخدام أنـواع عديدة مـن الفطريات بوصفهـا مبيدات حشـرية، وبعضها متوافر تجاريًّا على شكل رذاذ ومساحيق.

3. التقويم

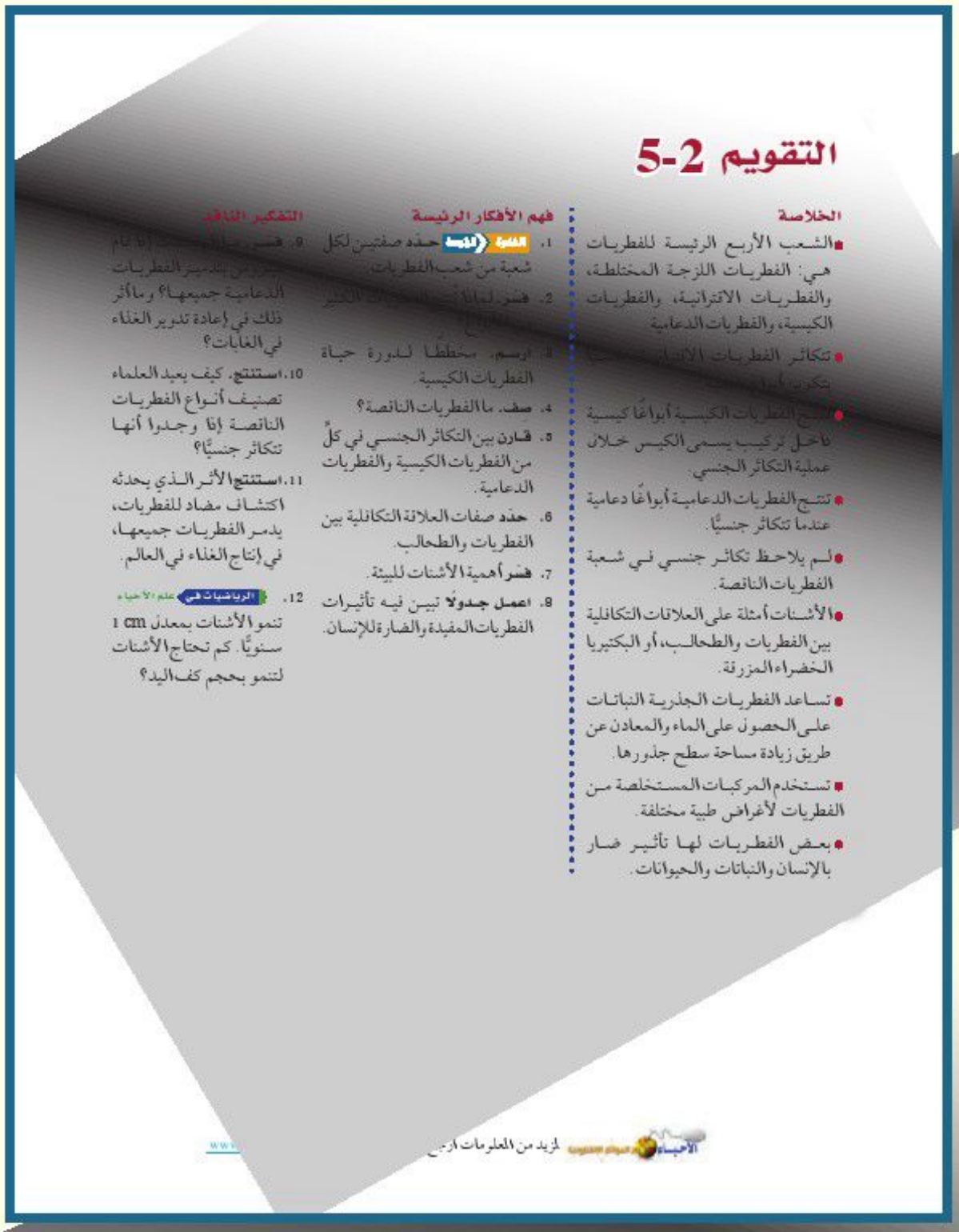
تقويم بنائي

تقويم

اسأل الطلاب: ما خصائص شعب الفطريات؟ لها تراكيب وطرائق تكاثر مختلفة. الفطريات اللزجة المختلطة مائية ولها أمشاج سوطية. الفطريات الاقترانية تعيش على اليابسة، وتتكاثر جنسيًا ولاجنسيًا. الفطريات الزقية وحيدة ومتعددة الخلايا، تتكاثر جنسيًا ولاجنسيًا. الفطريات الدعامية تعيش على اليابسة، رمية، طفيلية، نادرًا ما تتكاثر لاجنسيًا. الفطريات الناقصة لا يعرف أنها تتكاثر جنسيًا.

علاجي

اطلب إلى الطلاب عمل بطاقات عرض يكتبون فيها على الوجه الأمامي اسم الشعبة والخصائص على الوجه الخلفي. اطلب إلى كل طالبين أن يعملا معًا ليختبر أحدهما الآخر.



التقويم 2-5

الخلاصة

- الشعب الأربع الرئيسة للفطريات هي: الفطريات اللزجة المختلطة، والفطريات الاقترانية، والفطريات الكيسية، والفطريات الدعامية.
- تتكاثر الفطريات الا[illegible] تكون أبواغًا.
- تنتج الفطريات الكيسية أبواغًا كيسية داخل تركيب يسمى الكيس خلال عملية التكاثر الجنسي.
- تنتج الفطريات الدعامية أبواغًا دعامية عندما تتكاثر جنسيًا.
- لم يلاحظ تكاثر جنسي في شعبة الفطريات الناقصة.
- الأشنات أمثلة على العلاقات التكافلية بين الفطريات والطحالب، أو البكتيريا الخضراء المزرقة.
- تساعد الفطريات الجذرية النباتات على الحصول على الماء والمعادن عن طريق زيادة مساحة سطح جذورها.
- تستخدم المركبات المستخلصة من الفطريات لأغراض طبية مختلفة.
- بعض الفطريات لها تأثير ضار بالإنسان والنباتات والحيوانات.

فهم الأفكار الرئيسة

1. **الفرق بينهما** **حدد** صفتين لكل شعبة من شعب الفطريات.
2. **فسر** لماذا [illegible] الكثير [illegible]
3. **ارسم** مخططًا لدورة حياة الفطريات الكيسية.
4. **صف** ما الفطريات الناقصة؟
5. **قارن** بين التكاثر الجنسي في كلٍّ من الفطريات الكيسية والفطريات الدعامية.
6. **حدد** صفات العلاقة التكافلية بين الفطريات والطحالب.
7. **فسر** أهمية الأشنات للبيئة.
8. **اعمل جدولًا** تبين فيه تأثيرات الفطريات المفيدة والضارة للإنسان.

التفكير الناقد

9. **فسر** [illegible] إذا تم [illegible] من تدوير الفطريات الدعامية جميعها؟ وما أثر ذلك في إعادة تدوير الغذاء في الغابات؟
10. **استنتج** كيف يعيد العلماء تصنيف أنواع الفطريات الناقصة إذا وجدوا أنها تتكاثر جنسيًا؟
11. **استنتج** الأثر الذي يحدثه اكتشاف مضاد للفطريات، يدمر الفطريات جميعها، في إنتاج الغذاء في العالم.
12. **الرياضيات في علم الأحياء** تنمو الأشنات بمعدل 1 cm سنويًا. كم تحتاج الأشنات لتنمو بحجم كف اليد؟

التقويم 2–5

1. الإجابة المحتملة: الفطريات اللزجة المختلطة مائية، لها أمشاج سوطية. الفطريات الاقترانية تعيش على اليابسة، تتكاثر جنسيًا ولاجنسيًا. الفطريات الكيسية معظمها عديد الخلايا، تتكاثر جنسيًا ولاجنسيًا. الفطريات الدعامية تعيش على اليابسة أو رمية.

2. فرصة حصول النوع على بيئة مناسبة لكي ينمو ضئيلة جدًا.

3. يجب أن تشبه المخططات الشكل 7–5.

4. لا تظهر مراحل جنسية.

5. الإجابة المحتملة: تستخدم الفطريات الكيسية حامل الكونيديا لتنتج أبواغًا غير جنسية، وتستخدم الفطريات الدعامية الدعامة لتنتج أبواغًا جنسية.

6. تزود الطحالب الفطريات بالحماية، وتزود الفطريات الطحالب بالمواد الغذائية.

7. تساعد الأشنات على تجميع التربة وتثبيت النيتروجين.

8. تختلف الإجابات، لكنها يجب أن تحوي بعضًا مما يلي:

	المفيدة	الضارة
الزراعة	محفز للنمو	أمراض فطرية
الطب	البنسلين	عدوى بالفطر، سموم
الغذاء	المشروم	عفن المواد المخزنة

9. تختلف الإجابات: لن تحلّل المواد العضوية وستتراكم في الغابات. سيقف النمو لعدم إعادة تدوير الغذاء. سيتغير تركيب الغابة (تكونها).

10. يمكن استخدام تحليل DNA. وسينتمي النوع إلى شعبة الفطريات الزقية على الأغلب.

11. تختلف الإجابات: لكن يجب أن يهتم الطلاب بالآثار السلبية والإيجابية للفطريات.

12. تختلف الإجابات بناءً على اختلاف أعمار الطلاب، واعتمادًا على مقدار حجم يد الطالب.

الفصل 5

5-1

مراجعة المفردات

1. حواجز
2. خيوط فطرية
3. كايتين

تثبيت المفاهيم الرئيسة

4. c
5. b
6. a
7. d
8. c

أسئلة بنائية

9. الفطريات الرمية محلّلات، أما الفطريات التطفلية فتتغذى على العائل.
10. تُكوّن الخيوط الفطرية الغزل الفطري، وهي وحدات البناء فيه.
11. تتنوع الإجابات لكنها تتضمن استعمال ورقة ترشيح، مكيف هواء، إيجاد بيئة جافة أو بناء مدرسة جديدة. اقبل الاقتراحات جميعها لفحص الفرضية.

التفكير الناقد

12. ينتقل الغذاء في الخيوط الفطرية بسرعة. وتستغل الطاقة المستخدمة في زيادة طول الخيوط الفطرية لا في زيادة حجمها.
13. تعتمد الفطريات على البيئة في نشر أبواغها ومنها الريح والماء والحيوان وغيرها. ويساعد على ذلك زيادة إقبال الحيوانات على أكلها بسبب اللون والرائحة والطعم. كما تساعد التغيرات في تراكيبها على سهولة نقل الأبواغ عن طريق الهواء والماء.

الفصل 5 التقويم

5-1

مراجعة المفردات

استبدل بكل كلمة تحتها خط كلمة أخرى تجعل العبارة صحيحة:

1. الخيوط الفطرية هي نواصل الجدران بين خلايا الخيوط الفطرية.
2. الكايتين هو الخيوط الموجودة في فطر معين.
3. المادة القوية المرنة العديدة التسكر التي تدخل في تركيب الجدر الخلوية للفطريات هي الحواجز.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

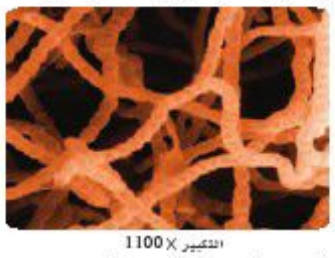
4. أي مما يلي لا يعد من طرائق حصول الفطريات على الغذاء؟

a. التطفل. c. البناء الضوئي.
b. التحلّل. **d.** التكاثل.

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

a. تركيب السيتوبلازم. c. الهياكل الخارجية.
b. تركيب جدار الخلية. d. السيليلوز.

استعن بالصورة التالية في إجابتك عن السؤال 6.



التكبير X 1100

6. ما التركيب المبين في الصورة ؟

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

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

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

استعن بالرسم التالي في إجابتك عن السؤال 8.

8. ما التركيب المبين في المخطط؟

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

أسئلة بنائية

9. **إجابة قصيرة.** ميّز بين الفطريات التطفلية والفطريات الرمية.
10. **إجابة قصيرة.** ميّز بين الخيوط الفطرية والغزل الفطري.
11. **إجابة مفتوحة.** كوّن فرضية تبين أفضل طريقة لخفض عدد الأبواغ لعفن ما داخل الصف. كيف تختبر فرضيتك؟

التفكير الناقد

12. **وضح.** كيف يساعد تركيب الخيوط الفطرية غير المجزأة الفطرَ على النمو سريعًا؟
13. **قوم.** قدرة الفطريات على نشر أبواغها.

لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

مركز مستقبلي للتدريب أ : محمود بركات

تقويم الفصل 5

5-2

مراجعة المفردات

اشرح الاختلافات بين المفردات في المجموعات الآتية:

14. الساق الهوائية، شبه الجذر.

15. البوغ الكيسي، الكيس.

16. الثمرة الدعامية، الحامل الدعامي.

استخدم ما تعرفه من المفردات للإجابة عن الأسئلة التالية:

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

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

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

تثبيت المفاهيم الرئيسة

20. ما الفطر الذي له أبواغ سوطية؟

a. الفطريات الدعامية.
c. الفطريات الكيسية.
b. الفطريات الاترانية.
d. الفطريات اللزجة المختلطة.

21. ما وظيفة الساق الهوائية؟

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

22. ما الفطر الوحيد الخلية؟

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

استعن بالشكل التالي في إجابتك عن السؤال 23.

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

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

24. أي مما يأتي ليس من فوائد الأشنات؟

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

25. تعد الأشنات مؤشرًا حيويًا مهمًا لأنها:

a. مقاومة للجفاف.
b. وحيدة الخلية.
c. تقيم علاقات تكافلية.
d. سريعة التأثر 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.

الأحياء — لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

5-2

مراجعة المفردات

14. تنمو الساق الهوائية على سطح الطعام، وتخترق شبه الجذور الطعام وتمتص الغذاء.

15. تتكوّن الأبواغ الكيسية في الأكياس.

16. كلاهما جسم مثمر.

17. الأشنات

18. فطريات الجذور

19. المؤشر الحيوي

تثبيت المفاهيم الرئيسة

20. d

21. b

22. b

23. b

24. d

25. d

26. b

أسئلة بنائية

27. تتنوع الإجابات. على الأرجح، سيصف الطلاب التكاثر في الفطريات الاقترانية، والفطريات الكيسية، والفطريات الناقصة.

28. تختلف التصاميم بناءً على النوع الذي بحثه الطلاب.

29. تتنوع الإجابات لكنها ستتضمن الجدار الخلوي المحتوي على الكايتين، وامتصاص الغذاء من البيئة والدليل الجزيئي.

30. تستخدم الفطريات في طعام الإنسان وتصنيعه، كما يؤكل بعضها مباشرة. وتساعد على تخلص البيئة من الحيوانات الميتة والمواد العضوية.

31. تعد الأشنات المصدر الرئيس لغطاء الأرض. وتوفر الغذاء للحيوانات التي تعتمد على الرعي.

التفكير الناقد

32. انظر إلى تصميم تجربة الطالب. وتأكد من تطبيق الطرائق العلمية.

33. يجب أن يجمع الطلاب البيانات ويحسبون النسبة المئوية.

34. أنقذ البنسلين آلاف الأرواح من الجنود المصابين خاصة في الحرب العالمية الثانية. وقد صادف اكتشاف فائدة البنسلين في ذلك الوقت الحدثَ الذي كان له أكبر الأثر في عالمنا.

35. يجب أن يتضمن تصميم التجربة إيجاد بيئة زراعة مناسبة للفحص والتركيب لتفادي أثر البيئة في التجربة.

36. سيختلف الإعلان بالنسبة للمنطقة التي يتم طلب مختص الفطريات فيها.

37. إجابات محتملة يمكن أن تقوم الفطريات الجذرية بتحليل المواد المغذية ليسهل امتصاصها بواسطة جذور النباتات. ولإثبات هذه الفرضية يمكن البحث عن نباتات تعرضت لنقص في المواد المغذية حيث لم تتوافر فطريات جذرية.

تقويم الفصل 5

أسئلة بنائية

27. **إجابة قصيرة.** اختر نوعًا واحدًا من الفطريات التي تتكاثر لاجنسيًا، وصِفْ عملية تكاثرها.

28. **إجابة مفتوحة.** ابحث عن الأبواغ المختلفة التي تنتجها الفطريات الدعامية، وأعدّ تصميمًا جرانيًا للصف.

29. **ادعم** تصنيف الفطريات اللزجة المختلطة ضمن مملكة الفطريات وليس ضمن مملكة الطلائعيات.

30. **إجابة قصيرة.** لماذا تعدّ الفطريات مفيدة للإنسان؟

31. **قوّم** دور الأشنات في البيئة القطبية.

التفكير الناقد

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

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

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

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

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

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

تقويم إضافي

38. **الكتابة في علم الأحياء** تخيل بوغًا نطريًا يهبط قرب منزلك أو مدرستك. قوّم فرصه في البقاء.

لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

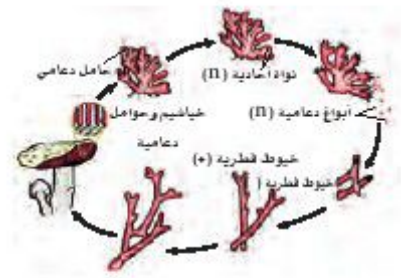
تقويم إضافي

38. **الكتابة في علم الأحياء** تتنوع الإجابات. يجب أن يصف الطلاب المواقع المحتملة التي ينمو فيها، وكيف تكون هذه المواقع مساعدة أم ضارة بنموّه.

اختيار من متعدد

1. الطلائعيات اللاتية التغذّي 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.

أسئلة الإجابات القصيرة

3. تخيل أنك وجدت مخلوقًا 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. سمِّ 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، وبيّن أهميته.
7. اذكر ثلاثة أمثلة توضح أهمية الفطريات في غذاء الإنسان.

أسئلة الإجابات المفتوحة

8. بيّن أهمية الفطريات الجذرية للنباتات.
9. تخيل أنك لاحظت نطرًا ينمو في زاوية الحديقة في كل مرة تمطر فيها السماء. أعط سببًا لنمو الفطر ثانية بعد التقاطه مباشرة وبعد أن تمطر السماء.

السؤال المقالي

قد تكون شاهدت فطر مشروم ينمو على شكل حلقة، والفطر المشروم الظاهر فوق سطح الأرض ما هو إلا جزء واحد من الفطر. ويكون على شكل شعيرات خيطية تحت سطح التربة. ومن المعروف أن هذه الشعيرات تستطيع النمو فترة طويلة قبل أن تكوّن المشروم على سطح التربة. يعد فطر المشروم الذي ينمو في حلقات واحد من أنواع عديدة من الفطريات التي تنمو بهذا الشكل، وجميعها تشترك في هذه الخاصية.

بناءً على هذه المعلومات أعلاه، أجب عن السؤال 10:

10. استنتج لماذا يكوّن فطر المشروم حلقات مخفية على شكل خاتم؟

الصف	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
الفصل / القسم	4-2	5-2	3-2	2-2	1-2	4-2	5-2	5-2	5-1	4-2
السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

الأحياء لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

أسئلة الاختيار من متعدد

1. a
2. b

إجابات الأسئلة القصيرة

3. يعتمد التصنيف على مشاهدات لتراكيبها، وطريقة التغذي ونوع الحركة. فمثلاً تصنف المخلوقات الوحيدة الخلية بدائية أو حقيقية النوى. وإذا كان المخلوق حقيقي النوى وغير ذاتي التغذية يمكن تصنيفه من الأوليات الشبيهة بالحيوانات. وإذا لم يكن للمخلوق أهداب أو أسواط فقد يكون أميبا لها قدرة على الحركة في أي سطح كالطين مثلاً.
4. اقبل الإجابات المنطقية جميعها. ومن الإجابات المحتملة أن التقنيات لا تستطيع منع البشر من مقاتلة بعضهم بعضًا، لكنها تؤثر في سلوكهم. كما أن التقنيات لا تغير من دوافع البشر الباطنية.

اختبار مقنن

5. تتنوع الإجابات. صُنفّت الطلائعيات بعضها مع بعض لأنها ليست حيوانات أو نباتات أو فطريات. وطريقة التغذي هي الصفة الرئيسة التي استخدمت في تصنيف مجموعات الطلائعيات الثلاث. الطلائعيات الشبيهة بالنباتات ذاتية التغذية، الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات غير ذاتية التغذي، وتمتص الطلائعيات الشبيهة بالطلائعيات غذاءها من المخلوقات الأخرى.
6. يبدأ التكاثر الجنسي عندما يتحد خيطان فطريان من فطرين مختلفين، أحدهما موجب والآخر سالب. فتنفصل النواة لتنتقل الخلايا فيما بعد وبداخلها نواتان. ترجع أهمية التكاثر الجنسي إلى أنه يسمح بإعادة توحيد المادة الوراثية في الفطريات الكيسية.
7. تتنوع الإجابات. تتضمن الأمثلة الخبز (تنفخ الخميرة الخبز). المشروم الصالح للأكل (الكمأة)، النكهات الغذائية.

إجابات الأسئلة المفتوحة

8. الفطريات الجذرية علاقات تكافلية بين جذور النباتات والفطريات. تساعد الفطريات النباتات على امتصاص الماء والمعادن. وتحصل الفطريات على الكربوهيدرات والأحماض الأمينية من النباتات. تظهر النباتات التي تقيم علاقات مع فطريات الجذور صحية أكثر، ولا تستطيع بعض النباتات العيش دون فطريات الجذور.
9. يمتد الغزل الفطري إلى مساحة كبيرة من التربة. ويظهر فطر المشروم بوصفه تركيبًا تكاثريًا للفطر. التقاط فطر المشروم يدمر التركيب التكاثري الظاهر فوق سطح الأرض، لكنه لايدمر الغزل الفطري الموجود تحت سطح الأرض. وينمو فطر المشروم مجددًا عندما تتحسن الظروف الجوية.

سؤال مقالي

10. لأن العديد من الفطريات تنتج أبواغًا تكاثرية تسمى الجسم المثمر، يتكون منه خيوط فطرية تنمو خارجيًا، وتمتد إلى مناطق جديدة تتوافر فيها التربة الخصبة والرطبة. تتكون الحلقات المخفية عندما تشترك الأجسام المثمرة جميعًا في الخيوط نفسها تحت سطح الأرض.

6-1

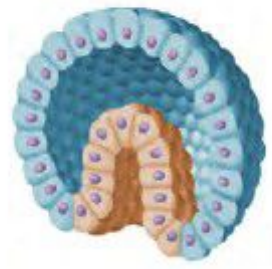
مراجعة المفردات

طابق التعريف بما يناسبه من قائمة المفردات التي وردت في صفحة مراجعة الفصل:

1. الغطاء الخارجي الصلب الذي يشكل دعامة.
2. كيس ذو طبقتين بفتحة واحدة في أحد طرفيه يتكون خلال التكوين الجنيني.
3. الحيوان الذي ينتج كلًّا من البويضة والحيوان المنوي.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل الرسم الأتي للإجابة عن السؤال 4.



4. ما مرحلة هذا الجنين في التكوين الجنيني؟

a. الجاسترولا. c. خلية بيضة.
b. اللاقحة. d. البلاستيولا.

5. أيّ مما يلي لا يوجد في الهيكل الداخلي؟

a. كربونات الكالسيوم. c. السيليكا.
b. العظم. d. الغضروف.

أسئلة بنائية

6. **نهاية مفتوحة** فيم تختلف الحيوانات عن النباتات؟
7. **نهاية مفتوحة** وضح مزايا كل من الإخصاب الداخلي والإخصاب الخارجي ومساوئ كل منهما.

التفكير الناقد

8. **كون فرضية** تبين فيها ما يمكن أن يحدث للجنين الذي يعاني من تلف في بعض خلايا الطبقة الوسطى.
9. **فسر** العبارة الآتية للعالم هانز سبيمان؛ أحد علماء الأحياء الذين درسوا النمو الجنيني: "نحن نقف ونسير مستخدمين أجزاء من أجسامنا كان من الممكن أن نستخدمها في التفكير لو أنها نمت في مكان آخر من الجنين".

6-2

مراجعة المفردات

ميز بين مفردات كل فقرة:

10. التناظر الجانبي، والتناظر الشعاعي.
11. جانب بطني، وجانب ظهري.
12. حقيقية التجويف الجسمي، وكاذبة التجويف الجسمي.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

13. **مهن مرتبطة مع علم الأحياء.** إذا افترضنا أن أحد علماء الأجنة اكتشف حيوانًا بحريًّا جديدًا، وأخذ منه خلية واحدة في مراحل النمو المبكرة فإن هذه الخلية تتحوّل إلى حيوان كامل من الحيوانات:

a. العديمة التجويف الجسمي.
b. الثانوية الفم.
c. البدائية الفم.
d. الكاذبة التجويف الجسمي.

الأحياء والحياة الحديثة لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

6–1

مراجعة المفردات

1. هيكل خارجي
2. جاسترولا
3. خنثى

تثبيت المفاهيم الرئيسة

4. a
5. c

أسئلة بنائية

6. الحيوانات قادرة على الحركة، حقيقية النوى، وغير ذاتية التغذية؛ وأمّا النباتات فذاتية التغذية وغير متحركة.
7. الإجابة المحتملة: يضمن الإخصاب الداخلي أن يتحد الحيوان المنوي مع البويضة لإتمام الإخصاب، وهذا يتطلب أن يجد الزوجان أحدهما الآخر، وأمّا الإخصاب الخارجي فلا يحتاج فيه الزوجان إلى أن يجد أحدهما الآخر، في حين أن البويضة والحيوان المنوي قد ينتقلان بعيدًا بفعل أمواج قوية أو تيارات مائية.

التفكير الناقد

8. عدم اكتمال تكوين العضلات، جهاز الدوران وجهاز الإخراج والجهاز التنفسي.
9. قدر الله عز وجل لبعض الخلايا والأنسجة بأن تكون في أجزاء معنية من الجسم، وتؤثر مجموعة من الجينات (جينات Hox) وبعض الآليات الأخرى في نمو الجنين.

6–2

مراجعة المفردات

10. التناظر الجانبي: يمكن تقسيم المخلوق الحي إلى نصفين متشابهين على طول مستوى يمر عبر المحور المركزي.
التناظر الشعاعي: يمكن تقسيم المخلوق إلى أنصاف متشابهة على طول أي مستوى عبر المحور المركزي.

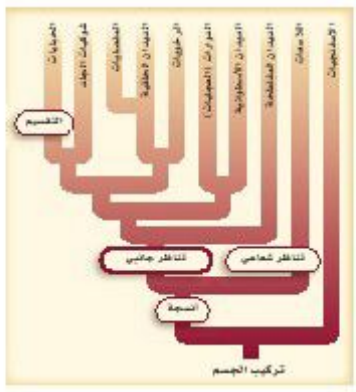
11. بطني: الجانب السفلي، ظهري: الجانب العلوي.
12. حقيقية التجويف الجسمي: تجويف جسمي مبطن بالكامل بالطبقة الوسطى؛ كاذبة التجويف الجسمي: تجويف جسمي مبطن جزئيًّا بالطبقة الوسطى.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

13. b

تقويم الفصل 6

استعمل المخطط الآتي للإجابة عن السؤالين 14 و 15.



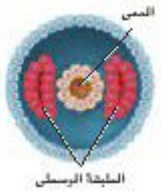
14. بناءً على مخطط العلاقات التركيبية التصنيفية السابق، أي الجمل التالية صحيحة؟

a. النسيج الحقيقي يأتي بعد التناظر الجانبي.
b. التقسيم يأتي بعد التناظر الجانبي.
c. أغلبية الحيوانات لها تناظر شعاعي.
d. تمتاز الإسفنجيات بوجود أنسجة حقيقية.

15. بناءً على مخطط العلاقات التركيبية التصنيفية، أيُّ الحيوانات التالية تُعد أكثر قرابة وصلة؟

a. الديدان الحلقية والرخويات.
b. الديدان المفلطحة والحلقية.
c. الديدان الأسطوانية والحلقية.
d. الديدان الحلقية وشوكيات الجلد.

استعمل الرسم الآتي للإجابة عن السؤال 16.



16. يدل موقع الطبقة الوسطى (الميزوديرم) في هذا الجنين على أن:

a. الخلايا انتظمت مباشرة.
b. ناتج كل خلية يمكن تغييره.
c. الفم ينمو من فتحة الجاسترولا.
d. التجويف الجسمي تكوّن من جيوب ميزودرمية.

17. لتكوّن التجويف الجسمي مزايا تكيفية في كل مما يأتي ما عدا:

a. الدوران.
b. الحركة.
c. التغذي.
d. الجهاز العضلي.

18. بناءً على مخطط العلاقات التركيبية التصنيفية في الشكل 8 – 6، أي الصفات التالية توجد في الديدان الحلقية، ولا توجد في الديدان المفلطحة؟

a. التجويف الجسمي الحقيقي، والتناظر الجانبي، وعدم وجود الأنسجة.
b. التجويف الجسمي الحقيقي، والتقسيم، وثانوية الفم.
c. التجويف الجسمي الحقيقي وبدائية الفم، والتقسيم.
d. التجويف الجسمي الكاذب، والتجويف الجسمي، والتناظر الجانبي.

لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

b .14

a .15

c .16

d .17

c .18

مركز مستقبلي
للتدريب أ :
محمود بركات

تقويم الفصل 6

19. ماذا يسمى السطح السفلي الفاتح اللون في الضفدعة؟

a. ظهري
b. بطني
c. أمامي
d. خلفي

أسئلة بنائية

20. **نهاية مفتوحة** اعمل نموذجًا بالصلصال لمراحل تمايز الخلايا.

21. **نهاية مفتوحة** كيف يمكنك عمل رسم توضيحي تشرح فيه التناظر لطلاب في مدرسة ابتدائية؟

التفكير الناقد

22. **تعرّف السبب والنتيجة** وضح كيف مكّن كل من التقسيم والهيكل الخارجي بعض الحيوانات من العيش في بيئتها، بخلاف المخلوقات التي ليس لديها هاتان الصفتان؟

6-3 مراجعة المفردات

اختر المصطلح الذي لا ينتمي إلى المصطلحات الأخرى في كل مجموعة من المصطلحات التالية ، وبيّن السبب:

23. الخلية اللاسعة، الكيس الخيطي اللاسع، اللاسعات، الشويكات.

24. الثقوب، البريعمات، التغذي الترشيحي، الكيس الخيطي اللاسع.

25. تبادل الأجيال، البوليبي، الإسفنجين، الميدوزي.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل الرسم التالي للإجابة عن السؤال 26.

26. أي الصفات التالية يتصف بها الحيوان الذي في الصورة؟

a. تميز الرأس.
b. الخلايا اللاسعة.
c. التناظر الجانبي.
d. عديم التناظر.

استعمل الرسم التالي للإجابة عن السؤال 27.

27. يتكاثر الحيوان الذي يظهر في الصورة عن طريق:

a. التجزؤ.
b. التلقيح الخارجي.
c. التلقيح الداخلي.
d. التجدد.

الأحياء والحياة الفطرية لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

19. b

أسئلة بنائية

20. عـلى الطـلاب أولًا عمل نموذج لاقحـة (زيجوت) كبير، ويقسموه إلى خليتين، ثم إلى أربع، وثماني خلايا وهكذا... ثـم يعملوا كرة مجوفة تحيط بها الخلايا، والضغط عليها من أحـد الجوانـب حيث تتكوّن طبقة متوسـطة بـين طبقتين. وعـلى الطلاب معرفة أن البلاسـتيولا ليسـت كرة مفرغة من الخلايا بل مملوءة بسائل.

21. تختلـف الآراء. تأكد أن الطـلاب يعرفون بدقة مظاهر كل من التناظر الشعاعي والتناظر الجانبي.

التفكير الناقد

22. يحمي الهيكل الخارجي الحيوانات ويمنع جفافها، ويمكّنها مـن الحركـة عـلى اليابسـة. ويمكّـن التقسـيم الحيوانـات مـن الحركة بكفـاءة أعلى مع وجود العضـلات في القطع. وكذلـك تحتـوي كل قطعة على أعضاء متشـابهة وفي حالة تلـف هـذه القطع يسـتطيع الحيـوان البقاء على قيـد الحياة بواسطة القطع السليمة الباقية.

6–3

مراجعة المفردات

23. الشـويكات توجد في الإسفنجيات؛ وترتبط المصطلحات الأخرى باللاسعات.

24. الكيـس الخيطي اللاسـع يوجـد في اللاسـعات ؛ وترتبط المصطلحات الأخرى بالإسفنجيات.

25. الإسـفنجين مـادة توجـد في الإسـفنجيات؛ وترتبـط المصطلحات الأخرى باللاسعات.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

26. d

27. b

تقويم الفصل 6

28. أي الصفات الآتية ليس لها علاقة بالإسفنج؟
   a. التغذي الترشيحي.
   b. عديم التناظر.
   c. الهضم داخل الخلايا.
   d. وجود الأنسجة.

29. أي زوجين من المفردات الآتية لا يرتبطان معًا؟
   a. الإسفنجيات – التغذي الترشيحي.
   b. اللاسعات – الكيس الخيطي اللاسع.
   c. الإسفنجيات – اليرقة الحرة السباحة.
   d. اللاسعات – الشويكات.

أسئلة بنائية

30. **نهاية مفتوحة** ارجع إلى أحد الإعلانات في جريدة ما، ولاحظ كيف نُظِّمَ، ثم صمم ملصقًا أو نشرة في ضوء المعلومات التي درستها عن اللاسعات تصف فيها البيئة المناسبة لقناديل البحر.

التفكير الناقد

31. **احسب رياضيًا** افترض أن إسفنجًا يرشح 1.8 mL من الماء في الدقيقة، فما كمية الماء التي يرشحها في ساعة، وفي 12 ساعة؟

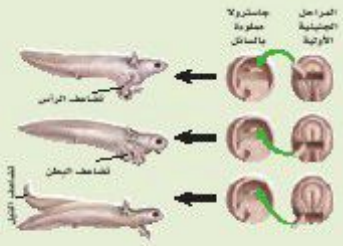
32. **صمم** خريطة مفاهيمية للمفردات الآتية: المرجان، البوليبي، الخلايا اللاسعة، الهيد المرجاني، كربونات الكالسيوم.

تقويم إضافي

33. **الكتابة في علم الأحياء** اكتب افتتاحية لجريدة تطالب فيها بحماية الشعاب المرجانية في البحر الأحمر. واشرح المخاطر التي تجابه هذه الشعاب، واقترح ما يجب عمله للمحافظة عليها وحمايتها.

أسئلة المستندات

أظهرت تجارب الزراعة في المراحل الجنينية الأولى لحيوان ما أن النسيج المسؤول عن نمو الذيل إذا أُضيف إلى جاسترولا مختلفة مملوءة بسائل فقد تظهر التأثيرات التالية:



34. أين نما النسيج الجديد عندما أُخذ قطاع من المنطقة العليا وزُرِع؟

35. أين نما النسيج الجديد عندما أُخذ قطاع من المنطقة السفلية وزُرِع؟

36. اعمل ملخصًا تشرح فيه أين ينمو النسيج إذا أُخذ جزء من الجنين المسؤول عن نمو الذيل ونقل إلى السائل في الجاسترولا؟

مراجعة تراكمية

37. راجع ما تعلمته عن مسببات الأمراض، وبين أيها يُعد من المخلوقات الحية، وأيها ليس كذلك؟ (الفصل الثالث).

لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

d .28

d .29

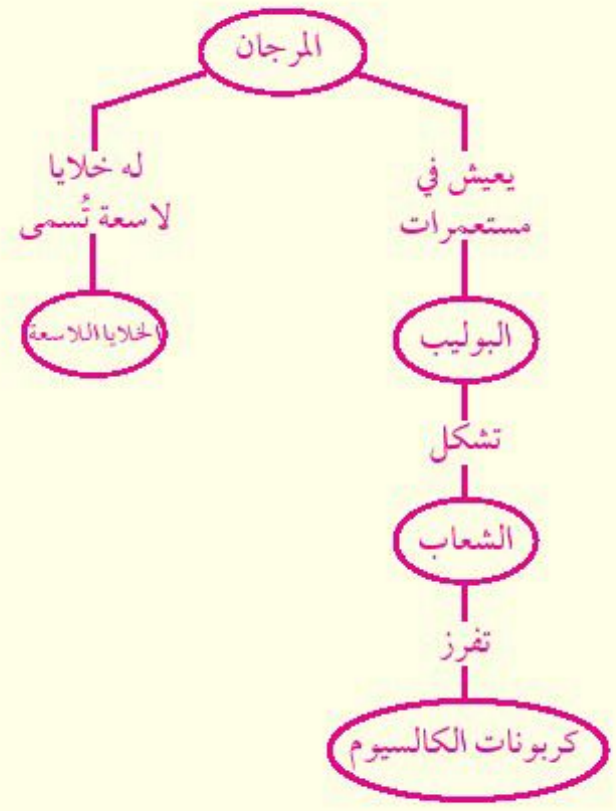
أسئلة بنائية

30. يجب أن توضح الإعلانات الحاجة إلى وسط (بيئة مائية) مفتوح مع توافر فريسة لطور الميدوزا، وتوافر أرضية (قاعدة) لطور البوليب.

التفكير الناقد

31. في ساعة واحدة: 6.34 L في 12ساعة: 77.76 L

32.



تقويم إضافي

33. **الكتابة في علم الأحياء** على المحرر أن يربط بين استنزاف الشعاب المرجانية بواسطة ممارسي هواية الغوص، وصيادي المرجان، والكوارث الطبيعية، ويمكن الموافقة على إصدار القوانين لحماية الشعاب من تدمير الإنسان. كما يمكن إنجاز أبحاث أكثر لمعرفة التأثير الطبيعي مثل الأعاصير في هذه الشعاب.

أسئلة المستندات

34. في منطقة رأس الحيوان.

35. في منطقة ذيل الحيوان.

36. إذا نقلت الخلايا من الأعلى إلى الأسفل من جنين نام إلى سائل الجاسترولا، فسيتكون نسيج جديد من الأمام إلى الخلف، وهذا يوضح أن هناك تحديدًا مسبقًا لاتجاه النمو الذي تظهره بعض الخلايا في الجنين.

مراجعة تراكمية

37. لا تعد الفيروسات والبريونات مخلوقات حية؛ لأنها تفتقر إلى أغلب صفات المخلوقات الحية، مثل عمليات الأيض، والقدرة على التكاثر بالاعتماد على نفسها.

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد

استعن بالرسم التالي للإجابة عن السؤالين 2 و 1 .

1. حدد تناظر الجسم للحيوانين المبينين في الرسم أعلاه؟

a. كلاهما له تناظر جانبي.
b. كلاهما له تناظر شعاعي.
c. نجم البحر له تناظر جانبي، والطائر له تناظر شعاعي
d. نجم البحر له تناظر شعاعي، والطائر له تناظر جانبي.

2. يساعد شكل الجسم في نجم البحر على العيش في بيئته؛ إذ يمكّنه من:

a. الإمساك بأنواع عديدة من الفرائس.
b. الإمساك بفرائس من جميع الاتجاهات.
c. الحركة عبر الماء بسرعة.
d. الحركة عبر الماء ببطء.

3. أي الخصائص التالية توجد في جميع اللاسعات؟

a. لوامسها تحتوي على خلايا لاسعة.
b. لوامسها تحتوي على خلايا تنتج الألياف.
c. تعيش فقط في بيئات المياه العذبة.
d. تقضي جزءًا من حياتها جالسة.

أسئلة الإجابات القصيرة

4. في ضوء دراستك لتركيب جسم الإسفنجيات، وضح كيف تستطيع الإسفنجيات الحصول على غذائها؟

5. حدد أهم الطرائق التي يجب أن يفعلها الإنسان للحفاظ على الشعاب المرجانية، ووضح أثر ذلك.

6. اذكر ثلاث طرائق يستخدمها العلماء للمقارنة بين تراكيب أجسام المخلوقات الحية المختلفة.

سؤال مقالي

تعد الألياف البصرية الصناعية من المكونات المهمة في أنظمة الاتصالات، ولكنها تتحلل تحت الماء. وجد العلماء أن نوعًا محددًا من الإسفنجيات ينتج شويكات زجاجية موصلة وخفيفة لا تتحلل عندما تكون مبللة، وهذا يجعل منها مادة جيدة للأبحاث المتعلقة بالألياف البصرية.

استعن بالمعلومات الواردة في الفقرة أعلاه، وأجب عن السؤال التالي في صورة مقال:

7. ما الخصائص التي تجعل من الشويكات في الإسفنج قادرة على أن تحل مكان الألياف الضوئية تحت الماء؟

السؤال	الفصل / القسم	الصف
1	6–1	1
2	6–1	1
3	6–1	1
4	6–2	1
5	6–2	1
6	6–2	1
7	6–3	1

الأحياء والحياة التكنولوجية لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

اختبار مقنن

أسئلة اختيار من متعدد

1. d
2. b
3. a

إجابات الاسئلة القصيرة

4. تستعمل الإسفنجيات التغذية الترشيحية والتي تحدث بإدخال الماء عبر الثقوب، ثم ترشيح جزيئات الغذاء العالق في الماء.

5. قد تختلف الإجابات، ومنها، على الإنسان أحيانًا أن يضاعف جهوده المبذولة لفهم أهمية الشعاب المرجانية وبيئتها. منع صائدي الشعاب المرجانية من جمع الشعاب المرجانية في المناطق المهددة. محاولة توفير الطحالب التي تتعايش بطريقة تكافلية مع الشعاب المرجانية والتي تعطي الألوان المميزة للمرجان.

6. تختلف الإجابات، فالإجابات المحتملة قد تضم الآتي:

- التكوين الجنيني الذي يُبين علاقات التشابه والتقارب بين الحيوانات.
- الصفات التشريحية قد تعطي أدلة على علاقات التشابه والتقارب بين صفات الحيوانات.
- البيانات الجزيئية مثل DNA، وجزيء RNA، والبروتينات الخلوية قد توضح مدى التشابه والتقارب بين الحيوانات.

سؤال مقالي

7. أظهرت الأبحاث أن شويكات بعض أنواع الإسفنجيات لها خصائص ومميزات الألياف الضوئية نفسها، ولها القدرة على نقل الضوء، ولهذا ستكون مهمة في صناعة الأسلاك الضوئية الخاصة بنقل المعلومات؛ لقوتها، ومقاومتها للضغوط، وقدرتها على تكوين عناصرها بنفسها، كما أنها لا تتحلل في وجود الماء.

الفصل 7

7-1

مراجعة المفردات

استعمل المفردات الواردة في دليل مراجعة الفصل للإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما مجموعة أجسام الخلايا العصبية التي تنظم دخول الرسائل الحسية وخروجها؟
2. ما العضو العضلي الأنبوبي الشكل الذي يطلق إنزيمات للهضم؟
3. ما التركيب الذي يلتصق بجدار أمعاء العائل مستعملاً الممصات والخطافات؟

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل الرسم التخطيطي التالي لتجيب عن السؤال 4.

4. ما وظيفة التركيب في الرسم أعلاه؟
   a. الهضم. c. الحفاظ على اتزان الجسم.
   b. الحركة. d. الدعامة.
5. ما الحيوانات التي يتكون جسمها من قطع؟
   a. الديدان المفلطحة. c. الديدان الشريطية.
   b. البلاناريات. d. الديدان الأسطوانية.
6. ما التصنيف الذي يلائم الديدان المفلطحة الحرة المعيشة؟
   a. التربلارينا. c. الديدان المثقبة.
   b. الديدان الشريطية. d. الديدان الأسطوانية.
7. أي مما يلي لا يؤدي دورًا في حركة البلاناريا؟
   a. الأهداب. c. المخاط.
   b. العضلات. d. الخلايا اللهبية.

أسئلة بنائية

8. **نهاية مفتوحة.** تفرز بعض الديدان الشريطية مادة كيميائية تبطئ حركة أمعاء العائل، ويؤكد ذلك عدم طرد الدودة خارج جسم العائل. وضح كيف تزيد إضافة هذه المادة الكيميائية من كفاءة العقاقير؟
9. **نهاية مفتوحة.** وضح التكيّفات التي تساعد دودة طفيلية على إصابة حيوان يعيش في بيئة صحراوية.

التفكير الناقد

10. **صمم تجربة** تحدد فيها الغذاء المفضل للبلاناريا.

7-2

مراجعة المفردات

العبارات الثلاث 11 – 13 غير صحيحة. استبدل بالكلمة التي تحتها خط كلمة أخرى من صفحة دليل مراجعة الفصل لتصبح العبارة صحيحة:

11. الديدان الأسطوانية جانبية التناظر، أسطوانية، مقسمة، مدببة من الطرفين.

الفصل 7

7–1

مراجعة المفردات

1. العقدة العصبية.
2. البلعوم.
3. الرأس.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

4. c
5. c
6. a
7. d

أسئلة بنائية

8. إذا بقي الدواء في الأمعاء مدة أطول، ربما يتم امتصاص كمية أكبر منه للقضاء على المرض.
9. ربما يحتاج الطفيل إلى عائل واحد؛ لذا لا يتطلب وجود الماء لكونه مرحلة وسطية. وعندما يخرج الطفيل من الجسم يكون صغيرًا وله غطاء يحميه من الجفاف.

التفكير الناقد

10. يجب أن يصوغ الطلاب فرضية، ويحددوا ضابطًا أو متغيرًا واحدًا، وخطة لجمع البيانات الكمية وعمل منحنى. وربما يفترضون أن البلاناريا ستأكل مواد نباتية أو نوعًا من اللحوم.

7–2

مراجعة المفردات

11. غير مكوّنة من حلقات (غير مقسمة).

تقويم الفصل 7

12. تدخل التراخينيا جسم الإنسان عندما يمشي حافي القدم على التراب الملوث.

13. للديدان الأسطوانية عضلات متقاطعة ومتداخلة تسبب حركة الجسم السوطية.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل المخطط أدناه للإجابة عن السؤالين 14 و 15

14. ما الميزة الواضحة للديدان الأسطوانية في الشكل أعلاه؟

a. التجويف الجسمي الكاذب.
b. الرأس.
c. جهاز الدوران.
d. الجهاز العصبي.

15. ما تكيف الديدان الأسطوانية الذي يظهره الشكل أعلاه؟

a. التجويف الجسمي.
b. القناة الهضمية.
c. العباءة.
d. القطع (الحلقات).

أسئلة بنائية

16. **إجابة قصيرة.** اعمل مخططًا يبين دورة حياة الدودة الشريطية البقرية.

17. **نهاية مفتوحة.** اختر طفيليًّا يصيب الإنسان، وبيّن على خريطة العالم - باستعمال المفتاح - الأماكن التي تكون الإصابة فيها شائعة.

التفكير الناقد

18. **الخريطة المفاهيمية.** اعمل خريطة مفاهيمية مستعملاً الكلمات التالية: الديدان الأسطوانية، التجويف الجسمي الكاذب، القناة الهضمية ذات الفتحتين، الطفيلي، حر المعيشة، العضلات الطولية، العائل.

19. **صمّم تجربة.** إذا وجدت دودة صغيرة في الحديقة فكيف تحدد ما إذا كانت دودة مفلطحة أم أسطوانية؟

7-3

مراجعة المفردات

التشابه هو علاقة مقارنة بين زوج من المفردات. أكمل الجمل التالية باستعمال مفردات التشابه من دليل مراجعة الفصل:

20. الكلية تتخلص من فضلات عمليات الأيض كـ ..... التي تتخلص من الفضلات الخلوية في الرخويات.

21. اللسان للحلويات كـ ..... للرخويات.

22. السيفان للركض كـ ..... للسباحة النفاثة.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

23. إذا حدث ضرر للعباءة في الحيوانات ذات المصراعين، فما الوظيفة التي لن تتمكن هذه الحيوانات من القيام بها؟

a. الحفاظ على الصدفة.
b. هضم الطعام.
c. دوران الدم.
d. إخراج الفضلات.

الأحياء لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

12. الديدان الخطافية

13. طولية

تثبيت المفاهيم الرئيسة

14. a

15. b

أسئلة بنائية

16. يجب أن تتضمن المخططات جميع المراحل: قطعة دودة شريطية داخلها بيض مخصب، تتغذى البقرة على العشب الملوث بالبيض المخصب، يخترق البيض الأمعاء ويصل إلى العضلات في البقرة ويستقر فيها. ثم يأكل الإنسان لحم البقر غير المطبوخ.

17. تتنوع الإجابات، لكن يجب أن تكون صحيحة بيولوجيًّا وجغرافيًّا.

التفكير الناقد

18. تأكد من أن تبدأ الخريطة المفاهيمية بالفكرة الرئيسة وهي الديدان الأسطوانية، وتشير أفرع تلك الدائرة إلى مفاهيم عن طريقة الحياة والأفرع والتراكيب المتعلقة بنمط الحياة.

19. قارن بين شكل الجسم وتراكيبه والخصائص التي تحدد كلًّا من الدودة المفلطحة والدودة الأسطوانية. لاحظ الحركة: تتحرك الديدان الأسطوانية بصورة التوائية عشوائية قوية.

7-3

مراجعة المفردات

20. النفريديا (لطرح الفضلات خارج أجسام الرخويات).

21. الطاحنة.

22. السيفون.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

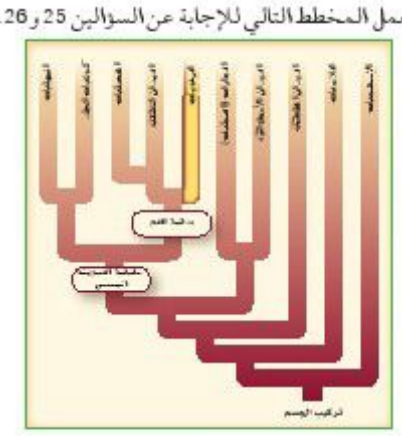
23. a

تقويم الفصل 7

24. ما الكلمتان المتقاربتان أكثر فيما يلي؟

a. الصدفة – الدوران
b. الطاحنة – التغذّي.
c. سياحة الدفع النفاث – ذات المصراعين.
d. الجهاز الدوري المفتوح – الأخطبوط.

استعمل المخطط التالي للإجابة عن السؤالين 25 و26.



25. يظهر المخطط أعلاه أن الرخويات:

a. لها تجويف جسمي كاذب.
b. لها تجويف جسمي حقيقي.
c. ثنائية الفم.
d. عديمة التجويف الجسمي.

26. ما المجموعة الأقرب إلى الرخويات؟

a. الديدان الأسطوانية.
b. شوكيات الجلد.
c. الديدان الحلقية.
d. الحبليات.

أسئلة بنائية

27. **نهاية مفتوحة.** اعمل مفتاحًا ثنائي التفرع لتحدد أصناف الرخويات التي تجدها في الصور الواردة في كتب الحيوانات والأصناف التي تجمعها، أو التي يزودك بها معلمك.

التفكير الناقد

28. **مهن مرتبطة مع علم الأحياء.** يفترض بعض علماء الأحياء البحرية أن بلح البحر يكوّن مجموعة كثيفة تمكّنه من العمل باعتباره نظام تنقية للمياه في أماكن عدة، منها برك حدائق الحيوانات والمتنزهات التي تنمو فيها الطحالب في فصل الصيف على نحو كبير. صمّم تجربة تحدد فيها إمكانية استعمال بلح البحر لتنقية المياه.

7-4

مراجعة المفردات

أكمل كل جملة بمفردة من صفحة دليل مراجعة الفصل:

29. الأسنان للإنسان كـ ..... لدودة الأرض.
30. الشرنقة للفراشة كـ ..... لدودة الأرض.
31. الفجوة للطلائعيات كـ ..... لدودة الأرض.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل الرسم التالي للإجابة عن السؤالين 32 و33.

32. ما الحيوان الموضح في الشكل أعلاه؟

a. الدودة الأسطوانية.
b. دودة العلق.
c. عديدة الأشواك.
d. دودة الأرض.

b .24

b .25

c .26

أسئلة بنائية

27. تتنوع الإجابات. تأكد من أن المفاتيح التي يصممها الطلاب لها زوج من الجمل، تبدأ بمجموعات واسعة وتنتهي بخصائص أكثر تحديدًا.

التفكير الناقد

28. تتنوع الإجابات. تأكد من صياغة الطلاب للفرضية وتحديد الضابط، ومتغير واحد، وخطط لجمع البيانات الكمية وعمل منحنى. وربما يكون في التجربة الواحدة عدد كبير من بلح البحر في خزان من الماء الملوّث، وتقيس الزمن الذي يحتاج إليه بلح البحر لإزالة التلوث.

7–4

مراجعة المفردات

29. القانصة.
30. السرج (الجزء المنتفخ من الحلقات).
31. الحوصلة.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

c .32

33. b

أسئلة بنائية

34. اقبل جميع الإجابات المعقولة ومنها: نتيجة لزيادة درجة الحرارة والجفاف، تبقى المخلوقات الحية ذات الغطاء الخارجي السميك بأعداد أكبر، وتنتج المزيد من المخلوقات الحية الشبيهة بها.

التفكير الناقد

35. اقبل جميع الإجابات التي تتضمن فرضية منطقية، وزوّد الطلاب بخطوات العمل خطوة تلو الأخرى، يتم بواسطتها جمع البيانات الكمية ومنها الضابط. وربما تفرز دورة العلق الطبي مادة كيميائية في أثناء تغذيتها فتخفّف الألم.

تقويم إضافي

36. الكتابة في علم الأحياء تتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تتضمن الاختلاف في درجة حرارة الماء. تأكد من استعمال الطلاب لما تعلموه عن بيئات الرخويات في كتابتهم.

أسئلة المستندات

37. 75-80٪

38. التربلاريا.

39. نمط الحياة بوجود عائلين طريقة فاعلة للعيش.

33. ما الخاصية التي تميز هذا الحيوان؟

a. القدم.
b. القدم الجانبية.
c. الممص.
d. الصدفة.

أسئلة بنائية

34. **نهاية مفتوحة.** توقع ما يحدث لديدان الأرض إذا استمر ارتفاع درجة حرارة الأرض.

التفكير الناقد

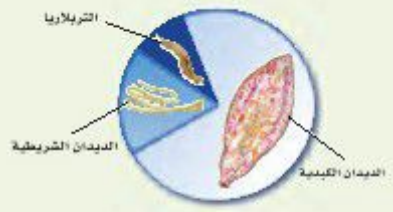
35. **مهن مرتبطة مع علم الأحياء.** لاحظ أطباء أمراض الروماتيزم الذين يعالجون التهاب المفاصل عند وضع ديدان العلق على جلد الإنسان قرب المفاصل مدة قصيرة - أن الألم يزول مدة ستة أشهر تقريبًا. صمّم تجربة تفسر هذه الظاهرة.

تقويم إضافي

36. الكتابة في علم الأحياء ابحث عن الرخويات التي تعيش بالقرب من فوهات المياه الحارة، ثم اكتب تقريرًا توضح فيه الاختلافات بين الرخويات التي تعيش بالقرب من فوهات المياه الحارة، والتي تعيش في المواطن البيئية التي درستها في هذا الفصل.

أسئلة المستندات

تمثل البيانات التالية النسبة المئوية لطوائف الديدان المفلطحة الثلاث الرئيسة.



37. ما نسبة الديدان المثقبة بالنسبة إلى الديدان المفلطحة؟

38. ما مجموعة الديدان المفلطحة التي لها أقل عدد من الأنواع؟

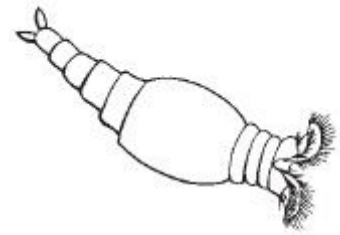
39. استنتج لماذا يوجد الكثير من المخلوقات من أحد أنواع الديدان المفلطحة أكثر من أنواع الديدان الأخرى؟

الأحياء لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

اختبار مقنن

اختيار من متعدد

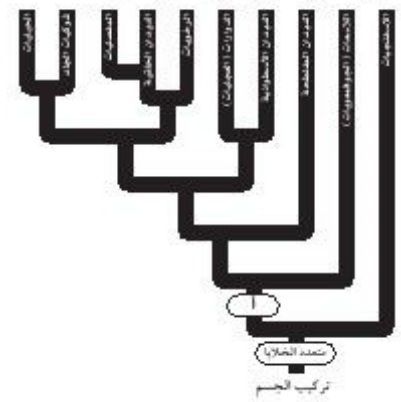
استعمل الشكل التالي لتجيب عن السؤال 1.



1. إلى أي شعبة ينتمي هذا الحيوان:

a. الديدان الحلقية.
b. الديدان الأسطوانية.
c. الديدان المفلطحة.
d. الدوارات.

استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤال 2.



2. ما تراكيب الجسم المميزة للحيوانات التي تمثل ما فوق النقطة (أ) في المخطط؟

a. الجدار الخلوي.
b. التجويف الجسمي الحقيقي.
c. اللوامس.
d. الأنسجة.

إجابات القصيرة

3. لماذا ينتمي كل من المحار والحبار إلى شعبة الرخويات رغم أنهما يبدوان نوعين مختلفين من الحيوانات؟

إجابات المفتوحة

4. اذكر سببين يوضحان استفادة الحيوانات من تقسيم أجسامها؟ قوّم أهمية هذه الفوائد.
5. افترض أنك عالم تحاول تحديد جودة المياه في نهر يعيش فيه بلح البحر، فما البيانات التي تجمعها عن بلح البحر لتحدد جودة مياه النهر؟

سؤال مقالي

يسبب مرض الشيستوسوما (البلهارسيا) دودةٌ مفلطحة تعيش دورة حياة معقدة تشمل القواقع التي تعيش في الماء العذب بوصفه عاملاً وسيطًا. تطلق القواقع المصابة أعدادًا كبيرة من يرقات تسبح حرة في الماء، ولها القدرة على اختراق جلد الإنسان، وتُسمى سيركاريا. لا تستطيع السيركاريا العيش في الماء المالح، لكنها سريعة الحركة، وتخترق جلد الإنسان مسببة له حكة شديدة تُسمى حكة السباحين.

استعن بالمعلومات الواردة في الفقرة أعلاه، وأجب عن السؤال التالي في صورة مقال:

6. ينتشر مرض البلهارسيا في الصحراء الإفريقية والفلبين والصين الجنوبية والبرازيل ومصر والسودان، كما ظهرت إصابات بهذا المرض في المملكة العربية السعودية في المنطقة الجنوبية الغربية. اقترح خطة للسيطرة على هذا المرض في منطقة معينة. وما الخطوات التي تتخذها لمنع الإصابة به؟ طوّر خطة واشرحها بطريقة مكتوبة ومنظمة.

السؤال	1	2	3	4	5	6
الفصل / القسم	7–4	6–2	7–3	1–6	3–7	1–7
الصف	1	1	1	1	1	1

الأحياء للمرحلة الثانوية لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد

1. d

2. d

إجابات الأسئلة القصيرة

3. لها تراكيب جسمية عديدة مشتركة ومنها العباءة والقدم العضلية التي تحورت إلى لوامس في الحبار، ولها أيضًا أجهزة دوران وهضم متشابهة وكذلك مراحل التكاثر.

إجابات الأسئلة المفتوحة

4. تتنوع الإجابات: الإجابات الممكنة تتضمن ما يلي:

a- يتكون جسم الحيوانات المقسمة من أجزاء عديدة، تقوم هذه الأجزاء بالوظائف المتشابهة نفسها. وتمكّن هذه الخاصية الحيوانات من أداء وظائفها الحيوية بسرعة وفاعلية أكبر.

b- للحيوانات ذات الأجسام المقسمة أجزاء جسمية يستجيب كل منها للمثير، مما يجعل استجابة الحيوان أسرع، ولهذه الصفة أهمية في المحافظة على بقاء هذه الحيوانات.

5. تتغذى الرخويات (بلح البحر) بالترشيح. تتراكم المواد السامة في أجهزتها أكثر من الحيوانات الأخرى. يمكن جمع عينات من بلح البحر، ثم فحص السموم المختلفة الموجودة داخلها. ويمكن مقارنة النتائج ببلح البحر الموجود في مناطق أخرى.

سؤال مقالي

6. يمكن أن تختلف الخطط، لكن يجب أن تبين بوضوح الربط بين بعض مفاهيم دورة حياة الدودة وأثرها في صحة الإنسان. فمثلًا، يمكن تثقيف الناس لتفادي السباحة في المياه العذبة الملوثة دون استعمال وسائل الوقاية الممكنة. ويمكن إدارة حملة على مستوى المجتمع للتخلص من الحلازين التي تشكّل العائل للدودة عن طريق جمعها. ويمكن استعمال المبيد أيضًا لقتل الديدان. والطريقة الأكثر فعالية تتم بمكافحة الحلازين والديدان معًا.

الفصل 8

8–1

مراجعة المفردات

1. أنابيب ملبيجي.
2. للزوائد المفصلية.
3. الرأس – صدر.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

4. c
5. b
6. d
7. d

أسئلة بنائية

8. تختلف الإجابة. الإجابات المحتملة: قرون الاستشعار، إحساس، مثل ميزان الحرارة؛ هيكل خارجي، حماية الجسم، مثل الدّرع؛ تمزق الهيكل الخارجي ليسمح بالنمو، مثل الحصول على ملابس جديدة؛ فكوك عليا (فقيم)، للمضغ، مثل مطحنة الطعام؛ قصبات هوائية للتنفس، مثل الهواء المتحرك في قنوات التدفئة في البيت؛ الغشاء الطبلي، للسمع، مثل طبلة مهتزة؛ فرمون، اتصال كيميائي، مثل العطر.

8-1

مراجعة المفردات

التشابه هو علاقة مقارنة بين زوج من المفردات. أكمل الجمل التالية باستعمال مفردات التشابه من دليل مراجعة الفصل:

1. الثغور التنفسية لعملية التنفس مثل ..... لإخراج الفضلات.
2. العيون المركبة لأعضاء الحس مثل الفقيم لـ ..... .
3. الرأس بالنسبة للصدر في السرعوف مثل ..... بالنسبة للبطن في جراد البحر.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤالين 4 و 5.

4. أي التراكيب التي تظهر عليها الأرقام في الشكل تمكّن مفصليات البابسة من المحافظة على اتزان الماء في أجسامها؟

a. 1	c. 3
b. 2	d. 4

5. أي التراكيب التي تمثلها الأرقام تستعملها المفصليات للإحساس بالرائحة في بيئاتها؟

a. 1	c. 3
b. 2	d. 4

6. أي المجموعات التالية تتضمن كلمة لا علاقة لها بمجموعتها؟
   a. هيكل خارجي، كايتين، انسلاخ، نمو.
   b. فقيم (فك علوي)، قرن استشعار، زوائد، قدم.
   c. رأس – صدر، صدر، رأس، بطن.
   d. عين بسيطة، عين مركبة، غشاء طبلي، صدر.

7. ما الذي يُحدد العلاقة بين حجم العضلة وسمك الهيكل الخارجي في المفصليات؟

a. الغذاء.	c. الموطن.
b. الحركة.	d. الحجم.

أسئلة بنائية

8. **نهاية مفتوحة** اعمل جدولاً للمفصليات ترتب فيه تراكيبها و وظائفها، وتقابله مع تراكيب مشابهة اخترعها الإنسان. على سبيل المثال، نوع محدد من منقار الطير يسحب الحشرات من تلف الأشجار يمكن مقارنته بملقط صغير يستطيع أن يسحب شظية من الجلد. استعمل التراكيب الآتية في جدولك: قرن استشعار، هيكل خارجي، فكوك عليا، قصبات هوائية، غشاء طبلي.

الأحياء الرقمي لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

تقويم الفصل 8

9. **نهاية مفتوحة** ينتمي الجندب الأمريكي إلى فصيلة الجنادب النطاطة، ومعظم الجنادب في هذه الفصيلة خضراء، وأحيانًا يظهر عليها اللون الزهري والأصفر. كوّن فرضية تشرح السبب في ظهور اللونين الزهري والأصفر في هذه الجنادب.

التفكير الناقد

استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤال 10.

10. **مهن مرتبطة مع علم الأحياء.** المختصون في العناية بالأشجار يرشون زيوتًا في بعض الأوقات على أشجار الفاكهة للسيطرة على المن الموضح في الشكل أعلاه. بناءً على معلوماتك في تشريح الحشرات، حلّل لماذا تُعد المعالجة بالزيوت فعالة للسيطرة على الحشرات الضارة.

11. **استنتج.** تنتج بعض الأنواع من الأزهار حرارة تجذب بعض الخنافس للعيش داخلها. بين كيف يستفيد كل من النبات والخنافس من هذه العلاقة؟

8-2

مراجعة المفردات

اشرح العلاقة الموجودة بين كل مجموعتين من المفردات التالية:

12. القدمان الكلابيتان والعوامات القدمية.

13. اللواقط الفمية واللوامس القدمية.

14. القدمان الكلابيتان واللواقط الفمية.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤال 15.

15. ما التركيب الذي يمكن أن يستعمله جراد البحر للإمساك بالغذاء وتفتيته؟

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

16. أي مما يلي لا يُعد من خصائص تراكيب العنكبيات؟

a. اللواقط الفمية.
b. اللوامس القدمية.
c. المغازل.
d. قرون الاستشعار.

9. فرضية محتملة: الوراثة؛ تناول الغذاء ذي اللون الزهري-الأصفر يجعل الهيكل الخارجي بلون مختلف. قد تكون هناك أزهار فصلية بلون معين في بعض المناطق وتقدم تمويهًا للجندب والذي له لون معين؛ قد يكون لفترة محددة.

التفكير الناقد

10. يقوم الزيت بإغلاق الثغور التنفسية، وسيؤدي إلى اختناق الحشرة وموتها.

11. يتم تلقيح الزهرة بواسطة الخنافس؛ لذا يستطيع النبات التكاثر، وبما أن الخنافس غير قادرة على توليد حرارة من أجسامها، فإن الخنافس تحصل على بيئة دافئة من الزهرة مما يجعلها قادرة على التكاثر.

8-2

مراجعة المفردات

12. جراد البحر، والسرطانات، أول زوج من الأرجل يُسمى القدم الكلابية، وهي مخالب كبيرة في الحيوان نفسه؛ أما العوّامات القدمية فهي زوائد خلفية تستعمل للتكاثر أو كزعانف للسباحة.

13. اللواقط الفمية هي أول الزوائد في العنكبيات، واللوامس القدمية هي الزوج الثاني من الزوائد في العنكبيات.

14. القدم الكلابية في القشريات واللواقط الفمية في العنكبيات هي أول زوج من الزوائد التي تكيفت للتغذية في كلٍّ منهما.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

15. a

16. d

تقويم الفصل 8

17. إذا وجدت حيوانًا في تربة الغابة ولجسمه جزءان، وليس له قرون استشعار، وكان الزوج الثاني من الزوائد كبيرًا، فما نوع هذا الحيوان؟

a. قراد.
b. عقرب.
c. عنكبوت.
d. جراد البحر.

18. وظيفة المغازل في العناكب هي:

a. الدفاع.
b. التخلص من الفضلات.
c. الدوران.
d. تكوين الحرير.

19. أي مما يلي ليس من خصائص الحلم؟

a. الجسم يتكون من قسم واحد بيضوي الشكل.
b. ينقل البكتيريا المسببة لمرض اللايم.
c. طوله أقل من 1 mm.
d. حيوان متطفل.

أسئلة بنائية

20. **إجابة قصيرة.** قارن بين أشكال الجسم لحيوان نشري مائي وعنكبوت أرضي، مبينًا كيف تكيّف كل منهما في بيئته؟

21. **نهاية مفتوحة.** ماذا يمكن أن يحدث إذا كانت القشريات غير قادرة على الانسلاخ؟

التفكير الناقد

22. **ارسم نموذجًا** لعنكبوت يستطيع التكيف في ظروف حارة وجافة مع حشرات زاحفة فقط بوصفها مصدرًا لغذائه، وصف هذا النموذج.

23. **فسر الرسوم العلمية.** بالرجوع إلى رسم جراد البحر في الشكل **8–10** وبناءً على معلوماتك عن القشريات، ما التكيفات التي مكّنت جراد البحر من العيش في البيئات المائية؟

8-3

مراجعة المفردات

اختر المفردات التي لا تنتمي إلى مجموعتها فيما يأتي:

24. تحول غير كامل، عذراء داخل شرنقة، يرقة، بالغ.
25. تحول كامل، حورية، بالغ، انسلاخ.
26. عذراء، يرقة داخل شرنقة، حورية، فئة، بالغ.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤال 27.

27. أيّ المراحل في هذا الرسم لا تنتمي إلى التحول الكامل؟

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

17. b

18. d

19. b

أسئلة بنائية

20. للقشريات زوائد للمشي في قاع البيئات المائية التي تسبح فيها. العنكبيات لها زوائد للمشي فقط على الأرض. وبعض القشريات لها ذيل تكيّف لدفعها في الماء، بينما عنكبيات اليابسة ليس لها ذيل.

21. القشريات قد تكون صغيرة بسبب عدم قدرتها على النمو دون انسلاخ.

التفكير الناقد

22. تختلف الإجابات . بعض الأفكار: يمكن أن يكون لها غطاء سميك لتقليل فقدان الماء من الجسم بسبب الحرارة، وجسم أصغر مع اختزال المنطقة السطحية المعرضة لإمكانية فقدان الماء. وهي قادرة على بناء شبكات للإمساك بالحشرات الزاحفة بالقرب من أرضية الغرفة.

23. القدمان الكلابيتان – تمسكان بالغذاء وتحطمانه ؛ هيكل خارجي سميك– حماية الجسم؛ أرجل للمشي– المشي في قاع البحر؛ قرون الاستشعار والأعين – الإحساس بالبيئات؛ وعوّامات قدمية متكيفة للتكاثر أو اتخاذها زعانف للسباحة.

8–3

مراجعة المفردات

24. التحول غير الكامل لا علاقة له بالكلمات الأخرى التي قد تستعمل في وصف التحول الكامل.

25. التحول الكامل لا علاقة له بالكلمات الأخرى التي يمكن أن تستعمل في وصف التحول غير الكامل. وإذا أزيحت كلمة حورية أمكن للكلمات الأخرى أن تشير إلى كل من التحول الكامل وغير الكامل.

26. كلمة فئة لا علاقة لها بالكلمات الأخرى التي يمكن استعمالها في وصف التحول؛ والفئة الاجتماعية كلمة تصف الوضع الوظيفي في مجتمع الحشرات.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

27. d

تقويم الفصل 8

28. من الأمراض التي ينقلها ذباب المنزل:
   a. الحمى الصفراء.
   b. حمى التيفوئيد.
   c. الطاعون.
   d. الملاريا.

29. إذا كان هناك حقل تكثر فيه الحشرات، فأي طريقة يمكن أن يستعملها المزارع للمعالجة فترة طويلة؟
   a. الهندسة الوراثية.
   b. مبيدات الحشرات.
   c. الإدارة المتكاملة للآفات الضارة.
   d. مقاومة المبيدات.

أسئلة بنائية

30. **قارن** بين العنكبيات والقشريات والحشرات من حيث التقسيم، ووجود اللواقط الفمية، والفقيم.

التفكير الناقد

31. **كوّن فرضية**. بعض أنواع الخنافس تبدو مثل النمل. كوّن فرضية عن الفوائد التي يحصل عليها الخنفس الذي يشبه النمل في مظهره.

32. **صمّم تجربة**. للإجابة عن هذا السؤال: لماذا يصدر صرصور الليل أصواتًا (سقسقة)؟

تقويم إضافي

33. **الكتابة في علم الأحياء** تنتشر الملاريا بواسطة البعوض، وهي أخطر مرض في العالم من حيث عدد المصابين به، بالإضافة إلى صعوبة معالجته. اكتب مقالاً حول مرض الملاريا في المملكة العربية السعودية والجهود المبذولة في مكافحته ومنع انتشاره. ابحث كيف يستعمل العلماء الفطريات لمنع انتشار هذا المرض؟

أسئلة المستندات

للجراد الصحراوي مرحلتان متميزتان في حياته: مرحلة الحشرة الانفرادية التي تبقى في منطقة واحدة، والمرحلة الاجتماعية، وفيها يجتمع الجراد مكونًا سربًا من بلايين الحشرات، ويتحرك كيلومترات في البحث عن الغذاء. وجد علماء الحياة أن تعريض أفراد الحشرات للحك بكرات ورقية صغيرة يؤدي إلى تكوين السرب. افحص الجراد بالرسم التالي. يبين كل لون نسبة السلوك الاجتماعي الذي نتج عن ملامسة الجراد لأجزاء مختلفة من الجسم.

34. ما نسبة السلوك الاجتماعي الناتج عن ملامسة صدر الحشرة؟

35. أي جزء من جسم الحشرة أكثر حساسية لتكوين نشاط اجتماعي عند ملامسته؟

36. استنتج المنبه الحسي الجسمي المسبب لتكوين أسراب الجراد.

مراجعة تراكمية

37. قارن بين تبادل الأجيال في كل من النباتات وقناديل البحر. (الفصل 6).

الأحياء تقويم التعليمية لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

28. b

29. c

أسئلة بنائية

30. يظهر تقسيم الجسم عند القاعدة؛ لأن جميع المفصليات أجسامها مقسمة. ثم زوج من اللواقط الفمية والرأس – صدر؛ إذْ إن للعنكبيات كلًّا منهما، وهذه المجموعة ظهرت قبل القشريات والحشرات. وقد يكون الفقيم (الفكوك العليا) هي التالية إذ إن كلًّا من القشريات والحشرات تمتلكها. قد تختلف الإجابة غير أنه يمكن قبولها إذا ما كانت تتسم بالمنطق العلمي.

التفكير الناقد

31. تختلف الإجابات. المحاكاة في الخنافس تظهرها بمظهر يشبه النمل، ويمكن أن تمنحها حماية ضد بعض المفترسات التي لا تأكل النمل؛ وذلك لأن طعم النمل غير مستساغ بسبب بعض المواد الكيميائية التي يفرزها.

32. قد تختلف الإجابات. اقبل جميع التصاميم التي تخضع لمنطق علمي، متضمنة المجموعة الضابطة، وأن يكون لديهم خطة لجمع البيانات. قد يفترض الطلاب أن صرصور الليل يسقسق للإعلان عن موطن خاص به. وقد يخطط الطلاب لإدخال صراصير معلّمة إلى حوض تربية ويحددون كم من الوقت يبقى الصرصور في منطقة محددة، وعدّ السقسقات الصادرة لفترة زمنية في منطقة محددة.

تقويم إضافي

33. **الكتابة في علم الأحياء** تختلف الإجابات. تأكد أن يوضح الطلاب كيف ينتقل المرض، على أن تتضمن الإجابة أفكارًا جديدة للإجراءات الوقائية والمعالجة.

أسئلة المستندات

34. 0 – 25 ٪

35. أعلى الفخذ في أرجل القفز.

36. التجمع وتكوين أسراب الجراد ناتج عن ملامسة أرجل الجراد بعضها بعضًا، وقد تتلامس الأرجل بكثرة في حالات وجود أعداد كبيرة منها؛ أو في مناطق استنزفت فيها النباتات، وقد يتحرك الجراد أسرع للبحث عن الغذاء ويسهل ذلك في تلامس أرجله معًا.

مراجعة تراكمية

37. في النباتات، الطور البوغي ثنائي المجموعة الكروموسومية، والطور المشيجي أحادي المجموعة الكروموسومية؛ وأمّا في قناديل البحر فتكون جميع المراحل ثنائية المجموعة الكروموسومية.

اختبار مقنن

الاختيار من متعدد

١. ما الوظيفة العامة التي يقوم بها كل من الهيكل الداخلي والهيكل الخارجي في الحيوانات؟

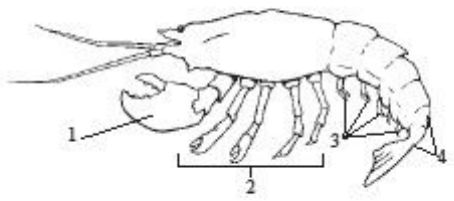
a. النمو مع الحيوان.

b. منع فقدان الماء.

c. دعم الجسم.

d. الحماية من المفترس.

استعمل الرسم الآتي للإجابة عن السؤالين 2 و 3.



2. إلى أي مجموعة ينتمي هذا الحيوان؟

a. مجدافية الأرجل.
b. القشريات.
c. الحشرات.
d. العناكب.

a. أي جزء من الجسم يستعمله هذا الحيوان للتكاثر ؟

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

الإجابات القصيرة

٤. ما الصفات التي تميز المفصليات من بقية اللافقاريات؟

٥. صف مراحل تكوين الجنين من الزيجوت إلى الجاسترولا، مبينًا اسم كل مرحلة، واشرح ما تنفرد به من صفات مميزة. (الفصل السادس).

٦. ما الصفات التي تشترك فيها جميع الرخويات؟ (الفصل السابع).

٧. قارن بين دوران الدم في جسم الحشرة ودوران الدم في أي نوع آخر من الحيوانات.

الإجابات المفتوحة

٨. قوّم فوائد الهيكل الخارجي ومساوئه.

الأحياء للمراحل الثانوية لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد

1. c

2. b

3. c

إجابات الأسئلة القصيرة

4. المفصليات تختلف عن اللافقاريات في أن لها هيكلاً خارجيًا وزوائد مفصلية.

5. اللاقحة (الزيجوت): تتكون خلية جديدة عندما تُخصّب البويضة. البلاستيولا: عندما تتضاعف خلايا اللاقحة تتكون كرة مغطاة بالخلايا وتجويفها ممتلئ بسائل؛ الجاسترولا: طبقتان من الخلايا تشبهان الكيس عندما تنتقل بعض الخلايا من البلاستيولا إلى الداخل.

6. جميع الرخويات لها عباءة وقدم عضلية وأجزاء الجسم الداخلية طرية وجهاز هضمي بفتحتين.

7. تختلف الإجابات بالاعتماد على الحيوان المختار للمقارنة. الحشرات لها جهاز دوران مفتوح، بحيث يضخ القلب الدم عبر أوعية إلى الأنسجة المختلفة، ويغمر الدم الأنسجة ثم يعود إلى القلب خلال فراغات مفتوحة. الثدييات على سبيل المثال لها جهاز دوران مغلق، ويضخ القلب الدم عبر أوعية متصلة إلى جميع أجزاء الجسم ثم يعود ثانية إلى القلب.

إجابات الأسئلة المفتوحة

8. تعود فوائد الهيكل الخارجي لصلابته وعدم نفاذيته للماء. وبناءً عليه يحمي الهيكل الخارجي المفصليات من الإصابات وفقدان الماء. أما مساوئ الهيكل الخارجي فتتمثل في صلابته وعدم مرونته، وعليه فهي تحتاج إلى مفاصل للحركة، كما أنه يسبّب صعوبات لنمو المخلوقات.

اختبار مقنن

سؤال مقالي

الشعاب المرجانية والنظم البيئية المرتبطة بها مهددة بـ: زيادة كمية الملوثات وأنواعها، وتدمير المواطن البيئية، وزيادة الأنواع الدخيلة، وكثرة الأمراض، وتغيرات المناخ العالمية، مما يؤدي إلى التدهور السريع لهذه الأنظمة البيئية البحرية ذات التنوع الحيوي المعقد. إن للشعاب المرجانية أهميتها الاقتصادية، وتأثيرها البيئي المهم. هناك وسيلتان أساسيتان لحمايتها، هما:

- فهم النظام البيئي للشعاب المرجانية والعلاقات التي تضمن بقاءه وقابليته للنمو.
- تقليل العوامل المؤثرة سلبًا، وإبعاد نشاطات الإنسان عن الشعاب المرجانية والأنظمة البيئية المرتبطة بها.

9. ما الخطوات التي يجب اتخاذها للحفاظ على النظام البيئي للشعاب المرجانية وحمايته؟ (الفصل السادس).

الصف	1	1	1	1	1	1	1	1	1
الفصل / القسم	8–1	8–2	8–2	8–1	6–1	7–3	8–3	8–1	6–2
السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9

الأحياء لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

أسئلة مقالية

9. قد تختلف الإجابات بالاعتماد على احتياجات المرجان والتي سوف يوضحها الطلاب. وبصورة عامة، فأي خطوة لتقليل تغيرات المناخ تساعد الشعاب المرجانية؛ لأنها تتطلب العيش في مدى حراري محدود. وبما أن المخلوقات الحية الأخرى تعتمد على المرجان في العيش معه، فإن حماية هذه المخلوقات يمكن أن تكون خطوة مفيدة. كما أن منع أو تحديد مناطق الغطس، وصيد السمك، والنشاطات الترويحية الإنسانية الأخرى بالقرب من الشعاب المرجانية، يمكن أن يكون لها تأثير في الشعاب المرجانية لأنها مخلوقات حية هشة وحساسة، وكذلك المحافظة على شفافية الماء ونظافته، لأن هذا يؤدي دورًا مهمًّا في استدامة وعيش المخلوق الحي الذي يقوم بعملية البناء الضوئي والذي يعيش تكافليًّا مع المرجان، وهذه يمكن توقع حدوثها. الإجابة الأقل وضوحًا قد تتضمن تحضير ظروف لتكوين شعاب مرجانية صناعية جديدة. ولكن هذا الاختيار لم يتم تناوله في هذا الفصل.

الفصل 9

9–1

مراجعة المفردات

1. الأقدام الأنبوبية أنابيب عضلية صغيرة ومغلقة ومملوءة بسائل وتنتهي بكأس ماص، تستخدم في الحركة والحصول على الغذاء والتنفس في شوكيات الجلد. والحوصلة كيس عضلي في الجزء الداخلي من الأقدام الأنبوبية.
2. الجهاز الوعائي المائي نظام أنبوبي يمتلئ بسائل ويعمل معًا ليمكّن شوكيات الجلد من الحركة والحصول على الغذاء. والمصفاة فتحة للجهاز الوعائي المائي تشبه الغربال.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

3. a – صورة الكيسيات على اليمين.
4. b
5. c
6. d
7. a
8. c
9. a

9-1

مراجعة المفردات

ميز بين زوجي المصطلحات التالية:

1. قدم أنبوبية، وحوصلة عضلية
2. مصفاة، وجهاز وعائي مائي

تثبيت المفاهيم الرئيسة

3. أي مما يلي ليس من شوكيات الجلد؟

a.
c.
b.
d.

4. أي شوكيات الجلد التالية يُعد حيوانًا جالسًا في طور من حياته؟

a. خيار البحر.
c. نجم البحر الهش.
b. زنابق البحر.
d. تنفذ البحر.

5. ما الوظائف الثلاث التي تقوم بها القدم الأنبوبية؟

a. تكاثر، تغذٍّ، تنفس.
b. تغذٍّ، تنفس، تنظيم عصبي.
c. تغذٍّ، تنفس، حركة.
d. نمو جنيني، تكاثر، تنفس.

6. أي مما يلي مرتبط بثانوية الفم؟

a. المفصليات.
b. الديدان الحلقية.
c. الرخويات.
d. الحبليات.

7. أي مما يلي له علاقة بحماية شوكيات الجلد؟

a. هيكل داخلي، ملاقط، أشواك.
b. مصفاة، لوامس، هيكل داخلي.
c. نظام وعائي مائي، حوصلة، ملاقط.
d. هيكل خارجي، ملاقط، أشواك.

8. من الفروق الرئيسة بين اليرقة والحيوان البالغ في شوكيات الجلد:

a. اليرقة بدائية الفم، والحيوان البالغ ثانوي الفم.
b. اليرقة ثانوية الفم، والحيوان البالغ بدائي الفم.
c. لليرقة تناظر جانبي، وللبالغ تناظر شعاعي.
d. لليرقة تناظر شعاعي وللبالغ تناظر جانبي.

9. أي مجموعات شوكيات الجلد التالية لها شجرة تنفسية مع العديد من التفرعات؟

a. خيار البحر.
b. نجم البحر.
c. زنابق البحر.
d. تنفذ البحر.

الأحياء في المواقع الإلكترونية لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

تقويم الفصل 9

أسئلة بنائية

استعمل الرسم التالي للإجابة عن السؤالين 10 و 11.

10. **إجابة قصيرة.** افحص الرسم الدائري وقدر نسبة شوكيات الجلد من نوع خيار البحر.

11. **نهاية مفتوحة.** افحص الرسم الدائري، واشرح لماذا لا تظهر طائفة اللولثيات مع الطوائف الأخرى لشوكيات الجلد الحية؟

12. **نهاية مفتوحة.** وجد العلماء أحفورة لها الصفات التالية: هيكل داخلي شبيه بالهيكل في شوكيات الجلد، شكل يشبه الذيل مع فتحة الشرج في نهاية الذيل، شكل يمكن أن يكون خيشومًا، تناظر شبيه بشوكيات الجلد. كيف يستطيع العلماء أن يصفوا هذا الحيوان اعتمادًا على تصنيف شوكيات الجلد؟

13. **نهاية مفتوحة.** الحيوانات في منطقة المد والجزر تعاني من نقص الماء، وارتفاع درجة الحرارة أكثر من الحدود التي تستطيع الحيوانات تحملها. وتبقى درجة حرارة نجم البحر نحو 18 درجة أقل من درجة حرارة ملح البحر في المنطقة الواحدة في يوم حار. كوّن فرضية تبين فيها لماذا تكون درجة حرارة جسم نجم البحر أقل؟

التفكير الناقد

14. **لاحظ ثم استنتج.** في أثناء سيرك على الشاطئ وجدت حيوانًا له العديد من الأذرع الجلدية والأقدام الأنبوبية. إلى أي أنواع الحيوانات يمكن أن ينتمي هذا الحيوان؟

15. **كوّن فرضية.** لبعض قنافذ البحر فترة حياة طويلة. كوّن فرضية حول سبب ذلك.

9-2

مراجعة المفردات

استبدل بالكلمات التي تحتها خط مصطلحات صحيحة من صفحة دليل مراجعة الفصل.

16. الحيوانات التي لها صفات الحبليات، وليس لها عمود فقاري ذات صلة قرابة مع الحبليات.

17. تركيب يقع تحت الحبل الشوكي في الحبليات ويمكّن اللافقاريات الحبلية من السباحة بتحريك الذيل إلى الأمام والخلف.

18. الوصلات بين الأنبوب العصبي الذي يربط تجويف الفم بالمريء يكوّن شقوقًا، ويستعمل في ترشيح الغذاء في بعض اللافقاريات الحبلية.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

19. أي مما يلي يوجد في الحبليات خلال فترة من حياتها؟

a. جهاز رعائي مائي، حبل ظهري، جيوب بلعومية، ذيل خلف شرجي.

b. تميص، جيوب بلعومية، حبل شوكي ظهري أنبوبي، ذيل خلف شرجي.

c. أقدام أنبوبية، حبل ظهري، جيوب بلعومية، ذيل خلف شرجي.

d. حبل شوكي ظهري أنبوبي، حبل ظهري، جيوب بلعومية، ذيل خلف شرجي.

الأحياء برنامج الدروس الإلكترونية لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

أسئلة بنائية

10. يجب أن يكون تقدير الطلاب ٪ 20 – 18 تقريبًا.

11. اكتشف العلماء هذه الطائفة حديثًا. وكثافة مجتمعها غير معروفة.

12. قد يذكر الطلاب أنها لشوكيات الجلد أو يرقات لشوكيات الجلد لم تصل بعد إلى الطور البالغ الذي له جميع صفات شوكيات الجلد.

13. قد تختلف الإجابات. اقبل جميع الإجابات المعقولة علميًّا. نجوم البحر لها ألوان أفتح من الرخويات؛ لذا لا تمتص حرارة كثيرة كما في المحارات ذات الألوان الداكنة.

التفكير الناقد

14. نجم البحر.

15. اقبل جميع الإجابات التي لها أساس علمي. تحمي قنافذ البحر نفسها من المفترس بواسطة أشواكها الطويلة، وتستمر في التكاثر طوال فترة حياتها. وقنافذ البحر الأقدم عمرًا أكبر حجمًا وتنتج كميات كبيرة من البويضات والحيوانات المنوية.

9–2

مراجعة المفردات

16. اللافقاريات الحبلية.

17. حبل ظهري.

18. جيوب بلعومية.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

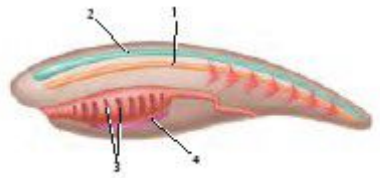
19. d

تقويم الفصل 9

20. ما الوظيفة الرئيسة للذيل خلف الشرجي؟

a. الدوران.
b. الهضم.
c. المرونة.
d. الحركة.

استعمل الرسم التالي للإجابة عن السؤالين 21 و 22.



21. أصبحت السباحة كسباحة السمكة ممكنة بواسطة التركيب:

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

22. أي التراكيب تتحول إلى دماغ وحبل شوكي في أغلب الحبليات؟

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

23. أي الصفات التالية ينطبق على حيوان بخاخ البحر البالغ؟

a. له تناظر جانبي.
b. له مظهر السهيم البالغ نفسه.
c. له صفة واحدة فقط من صفات الحبليات بوصفه حيوانًا بالغًا.
d. حيوان مفترس ونشط في السباحة.

24. ماذا تفرز القناة الداخلية في اللافقاريات الحبلية؟

a. البروتين المماثل لهرمون الغدة الدرقية.
b. المخاط.
c. الحبل الظهري.
d. الجيوب البلعومية.

25. شوكيات الجلد ذات صلة بالحبليات. أي الصفات التالية تشتركان فيها؟

a. لهما جيوب بلعومية
b. بدائية الفم.
c. ثانوية الفم.
d. تجويف جسمي كاذب.

26. أي التراكيب التالية يمكن أن يكوّن الغدة الدرقية؟

a. الحبل الشوكي الظهري الأنبوبي.
b. الحبل الظهري.
c. القناة الداخلية.
d. الجيوب البلعومية.

27. أي صفات الحبليات التالية مكّن الحيوانات الكبيرة من التخصص؟

a. الحبل الشوكي الظهري الأنبوبي.
b. الحبل الظهري.
c. الجيوب البلعومية.
d. الذيل خلف الشرجي.

الأحياء على الإنترنت لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

20. d
21. a
22. b
23. c
24. a
25. c
26. c
27. b

أسئلة بنائية

28. النظـام البيئـي البحري أكثر ثباتًا من حيـث درجة الحرارة والتركيـب الكيميائـي وعوامـل أخرى من النظـام البيئي للميـاه العذبة. وتكيفات اللافقاريـات الحبلية متخصصة في العوامل البحرية.

29. الحيوانـات التي تتغذى على السـهيم سـوف تتناقص، كما هو حال الحيوانات التي تتغذى على مفترسـات السـهيم. وسـوف تتغير السلاسـل الغذائية. وبما أن السـهيم يرشح المواد العضوية من الرمل، فقد يصبح الرمل غير مناسـب لمخلوقات حية أخرى.

30. له عمـود فقـري(back bone). اللافقاريات الحبلية لا يوجد لها عمود فقري.

31. ذيـل خلف شرجي وحبل عصبـي ظهري أنبوبي وجيوب بلعومية.

التفكير الناقد

32. قد يكون لأشكال اليرقة صفات قد تختفي عند البلوغ.

تقويم إضافي

33. الكتابـــة في علم الأحياء سـوف تختلف أبيات الشـعر التي كتبها الطلاب.

أسئلة المستندات

34. تناظر جانبي.

35. اقبل جميع الإجابات المعقولة علميًّا. فمنها: تنقسم الأذرع لتكوين أذرع أكثر.

36. أغلب شوكيات الجلد يظهر فيها شعاعي بخمسة أجزاء.

تقويم الفصل 9

أسئلة بنائية

28. نهاية مفتوحة. وضّـح لمـاذا لا توجـد لافقاريـات حبلية في المياه العذبة؟

29. نهاية مفتوحة. مـاذا يحـدث إذا اختفـت جميـع حيوانات السهيم؟

استعمل الرسم التالي للإجابة عن السؤالين 30 و 31.

30. إجابة قصيرة. افحص الرسم، ووضّح لماذا لا يمكن أن يكون هذا الحيوان لافقاريًّا حبليًّا؟

31. إجابة قصيرة. مـا الصفـات التي يشـترك فيهـا هذا الحيوان مع اللافقاريات الحبلية؟

التفكير الناقد

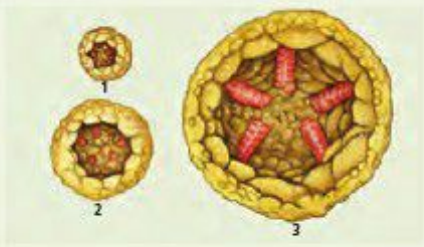
32. حلّـل كيـف يمكـن أن تسـاعد برقـات المخلوقـات العلماءَ على تصنيف الحيوانـات وتحديد العلاقات التركيبية بينها؟

تقويم إضافي

33. الكتابـــة في علم الأحياء اكتـب قصيـدة شـعرية توضـح فيهـا شـوكيات الجلـد المفضلـة لديـك. وتحقق أنك سوف تشير إلى صفاتها الحقيقية.

أسئلة المستندات

ادرس الرسوم التوضيحية لتكوين الأذرع في نجم البحر.



34. ما نوع التناظر المبين في الرسم رقم 1؟

35. بيّن كيف يمكن أن تتكون أذرع إضافية؟

36. كيـف يعكـس عـدد الأذرع فـي الرسـم 3 صفـات لشوكيات الجلد جميعها؟

الأحياء لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد

1. a
2. b
3. c
4. c
5. b
6. a

اختبار مقنن

تراكمي

أسئلة الاختيار من متعدد

استعمل الرسم التالي للإجابة عن السؤال 1.

1. للمفصليات أجزاء فم متخصصة للتغذّي. ما طريقة التغذّي التي تخصصت فيها أجزاء الفم هذه؟

   a. الحصول على الرحيق من الأزهار.

   b. امتصاص السوائل من السطوح.

   c. امتصاص الدم من العائل.

   d. تقطيع الأوراق وتمزيقها.

2. أي التعابير التالية ينطبق على مجموعة من اللافقاريات؟

   a. للاسعات خلايا مطوقة.

   b. للديدان المفلطحة خلايا لهبية.

   c. للديدان المفلطحة خلايا لاسعة.

   d. للإسفنجيات جهاز عصبي.

3. أي الصفات التالية جعلت شوكيات الجلد قريبة من الفقاريات؟

   a. تناظر جانبي للأفراد المكتملة النمو.

   b. يرقة حرة السباحة.

   c. ثانوية الفم.

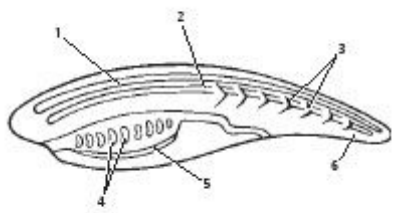
   d. تناظر شعاعي لليرقات.

4. ما التكيفات الخاصة الضرورية للحشرات حتى تسبح في الماء؟

   a. عيون مركبة. c. أرجل متحورة.

   b. وسائد قدمية لزجة. d. أجزاء فم حادة.

استعمل الرسم التالي للإجابة عن السؤالين 5 و 6.



5. أي التراكيب حل محله عظم أو غضروف في الفقاريات الحبلية؟

   a. 1 c. 4

   b. 2 d. 5

6. أي التراكيب يعد حزمة من الأعصاب محمية بسائل؟

   a. 1 c. 5

   b. 3 d. 6

الأحياء دار الوفاء الإلكترونية لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع : www.obeikaneducation.com

اختبار مقنن

7. ما نوع تنظيم أو تركيب الجسم الذي استخدم أولًا في تصنيف الديدان المفلطحة؟
   a. التناظر الجانبي.
   b. الجهاز العصبي.
   c. التجويف الجسمي الحقيقي.
   d. التناظر الشعاعي.

أسئلة الإجابات القصيرة

8. نجم البحر من شوكيات الجلد، يتغذى على المحارات. لماذا ينبغي على مزارعي المحارات ألا يقطعوا أذرع نجم البحر ويلقوها مرة أخرى إلى الماء.
9. قوّم تكيفات الدفاع لمجموعتين من اللافقاريات الحبلية.
10. قارن بين الصفات الرئيسة لشوكيات الجلد وحيوان آخر تعرفه من الشعبة نفسها.

أسئلة الإجابات المفتوحة

11. اشرح فيم تتشابه شوكيات الجلد والديدان الحلقية؟

سؤال مقالي

صورت بعض أفلام الرعب أن مفصليات ضخمة هاجمت المدن الرئيسة. وتضمنت هذه المفصليات الضخمة نملاً وجنادب وسرطانات وعناكب. الحقيقة أن أكبر حشرة حية ليست كبيرة إلى الحد الذي تصوره الأفلام؛ حيث إن أطول حشرة هي العصا الماشية، وطولها نحو 40 cm. بعض المفصليات البحرية تنمو إلى أحجام أكبر. أضخم المفصليات هو عنكبوت السرطان الياباني الذي ينمو عرضه إلى أربعة أمتار. وقد وصلت بعض أحافير المفصليات البحرية إلى أحجام أكبر. استعمل المعلومات في الفقرة السابقة للإجابة عن السؤال التالي:

12. اكتب مقالاً تبين فيه لماذا لا تستطيع المفصليات الحقيقية الحية أن تصبح كبيرة مثل المفصليات الضخمة التي تظهر في الأفلام؟

السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
الفصل / القسم	3–8	2–6	1–9	3–8	2–9	2–9	1–7	1–9	2–9	1–9	1 7–4	2–8
الصف	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

الأحياء عبر الوسائط الإلكترونية لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع : www.obeikaneducation.com

7. a

إجابات الأسئلة القصيرة

8. يستطيع نجم البحر تجديد جسمه كله من أجزائه المقطعة. تقطيع نجم البحر إلى قطع قد يؤدي إلى زيادة عدد مجتمع نجم البحر.
9. المجموعتان من اللافقاريات الحبلية لهما تكيفات دفاعية مختلفة. فالسهيم البالغ مثلًا يستطيع السباحة للفرار من المفترس. ومع ذلك، فهو عادة يدفن نفسه في الرمل مما يحميه من المفترس. أما المجموعة الثانية ولتكن الكيسيات. فالكيسيات جالسة وهي قادرة على دفع تيار من الماء لحماية نفسها من المفترس. وتكيفات الدفاع تلائم المخلوقات التي تكون غالبًا جالسة في مرحلة البلوغ.
10. تختلف الإجابات. شوكيات الجلد ثانوية الفم، ولها تناظر شعاعي في الحيوان البالغ، وهيكل داخلي وجهاز وعائي مائي. اقبل الإجابات التي تذكر الصفات الرئيسة للشعبة الأخرى، واذكر كيف تختلف هذه الصفات.

إجابات الأسئلة المفتوحة

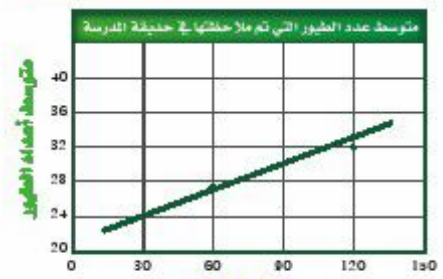
11. كل من شوكيات الجلد والديدان الحلقية لهما صفات جسمية متشابهة -تجويف جسمي حقيقي. وهذا يعني أنه يوجد تجويف جسمي مملوء بالسائل. وهما مختلفتان لأن الديدان الحلقية من بدائيات الفم في حين أن شوكيات الجلد ثانوية الفم. وكل من بدائيات الفم وثانوية الفم لهما تكوين جنيني مختلف. الناتج النهائي لكل خلية في أجنة بدائيات الفم، لا يمكن تغييره، ولكن في ثانوية الفم فإن الناتج النهائي يمكن تغييره، وأي خلية يمكن أن تصبح جنينًا جديدًا.

سؤالى مقالي

12. قد تختلف الإجابات. قد يقترح الطلاب عوامل مثل وزن الهيكل الخارجي، فكلما زاد الحجم ازدادت الحاجة إلى عضلات أكبر للحركة. وقد يقترحون أيضًا أن الجهاز التنفسي والدوراني غير فاعلين بكفاءة لدعم جسم حيوان مفصلي كبير.

مرجعيات الطالب

مهارات حل المشكلات



مهارات الرياضيات في الأحياء

المصطلحات

عمل المقارنات

لماذا تتعلّم هذه المهارة؟

افترض أنك ستقوم بشراء جهاز حاسوب محمول، وعليك أن تختار بين ثلاثة أنواع من الأجهزة. عندها ستقارن بين مميزات كل جهاز، وسعره، وحجم ذاكرته قبل أن تتخذ قرار الشراء. في دراسة علم الأحياء قد تقوم أحيانًا بعمل مقارنة بين التركيب والوظيفة للمخلوقات الحية، وقد تقوم أحيانًا بمقارنة اكتشافات أو أحداث في فترات زمنية مختلفة.

تعلّم المهارة

عند عمل المقارنات تتفحص شيئين أو أكثر من مجموعات وحالات وأحداث ونظريات، ويمكنك أن تقرر أولًا ما ستقارنه، وما الخصائص التي تستخدمها في المقارنة؟ وبعدها تحدد أوجه التشابه والفرق بينهما.

ومثال على ذلك يمكن إجراء مقارنة بين الرسمين أدناه. فيمكن مقارنة التراكيب المختلفة بين كل من الخلية الحيوانية والخلية النباتية. وعند قراءتك لأسماء الأجزاء ستلاحظ أن لكلتا الخليتين نواة.

مارس المهارة

أنشئ جدولًا وعنونه "الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية". ارسم ثلاثة أعمدة؛ اكتب عنوان العمود الأول: تراكيب الخلايا، والعمود الثاني: الخلايا النباتية، والعمود الثالث: الخلايا الحيوانية.

اكتب كافة تراكيب الخلايا في العمود الأول.

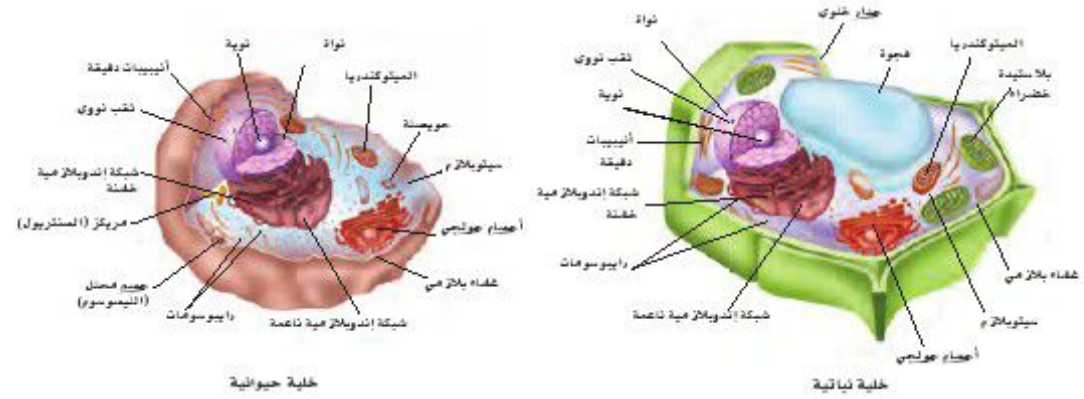
وضع إشارة √ مقابل كل تركيب إذا وجد في الخلية النباتية أو الخلية الحيوانية. وبعد الانتهاء من إعداد هذا الجدول، أجب عن الأسئلة الآتية:

١. ما التراكيب التي قارنتها؟ وكيف تم ذلك؟
٢. ما التراكيب الموجودة في الخلية النباتية والخلية الحيوانية؟
٣. ما التراكيب المميزة للخلية الحيوانية، والتراكيب المميزة للخلية النباتية؟

طبق المهارة

اعمل مقارنة: ابحث عن تركيب البكتيريا البدائية وتركيب البكتيريا الحقيقية، وقارن بينهما، وحدد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف.

مرجعيات الطالب



مهارات حل المشكلات

مارس المهارة

1. خلية حيوانية وخلية نباتية؛ بالنظر إلى التراكيب الداخلية.
2. الميتوكندريا، الفجوة، السيتوبلازم، أجسام جولجي، الغشاء البلازمي، الشبكة الأندوبلازمية الناعمة، الرايبوسومات، الشبكة الأندوبلازمية الخشنة، ثقوب نووية، أنيبيبات دقيقة، النوية، النواة.
3. التراكيب المميزة للخلايا الحيوانية هي: الحويصلات الخلوية الأجسام المحللة (الليسوسومات). المريكز (السنتريول). التراكيب المميزة للخلايا النباتية هي: الجدر الخلوية والبلاستيدات.

طبق المهارة

ارجع إلى كتاب الأحياء (الفصل الدراسي الأول) لمقارنة تركيب البدائيات وتركيب البكتيريا.

مارس المهارة

1. أول صورة تم توثيقها للحبار العملاق في الطبيعة.
2. تمثلت النقاط الرئيسة في السجل المصور للحبار العملاق، والنظرية حول النشاط اليومي للحبار.
3. تختلف الإجابات، ولكن يجب أن تتضمن معلومات حول الحبار العملاق العالق بالسنارة، والصور المتسلسلة، والنظريات حول النشاطات اليومية للحبار.

طبق المهارة

تختلف الإجابات. شجع الطلاب على استعمال المقالة في تحليلهم.

مرجعيات الطالب

تحليل المعلومات

لماذا تتعلّم هذه المهارة؟

يُعدُّ تحليل المعلومات الواردة في نص ما أو تفحص أجزاء منه طريقة تفكير ناقدة لفهم النص. وتمثل القدرة على تحليل المعلومات أداة مهمة جدًّا عند تحديد الأفكار الأكثر أهمية.

تعلّم المهارة

اتبع الخطوات التالية لتحليل المعلومات

- حدّد الموضوعات التي تريد مناقشتها.
- تفحص كيف تنظم المعلومات لتحديد النقاط الرئيسة.
- لخّص المعلومات بأسلوبك الخاص.
- اكتب عبارة بأسلوبك الخاص مستندًا على فهمك للموضوع، وما تعرفه عنه.

مارس المهارة

اقرأ النص الآتي واستخدم خطوات تحليل المعلومات المذكورة سابقًا لتحليله، والإجابة عن الأسئلة التي تليه:

"مخلوق ضخم بلوامس امتدت في مياه المحيط الهادي المظلمة المصبوغة بلون الحبر". هذا ليس من كتابات الخيال العلمي التي وردت في قصة جوليس فيرن، بل هو وصف لمخلوق فائق التطور اصطاده عالم ياباني، وسجل بذلك اسم أضخم حبار في الطبيعة وسُمي Architeuthis. يبلغ طول الحيوان حوالي 8 m، وتم تصويره على عمق 900 m تحت سطح مياه المحيط الهادي، وجذب الحبار نحو طعم مربوط بآلة تصوير، وتم بالتقاط حوالي 500 صورة لرأس الحبار الضخم قبل أن يفلت من الصنارة، وتم الحصول على أحد لوامسه (أذرعه) التي استخدمها في صراعه للتخلص من الصنارة.

وأظهر تسلسل الصور الملتقطة أن الحبار التف على الصنارة وأحاطها بلامس على شكل كرة. وقد قدّم الوصف التالي المنشور في مجلة للجمعية الملكية:

حبار عملاق عالق بالصنارة

بدا الحبار حيوانًا مفترسًا نشطًا، أكثر مما كان متوقعًا من قبل. وقد استعمل لامسه الطويل الذي يستعمله في التغذّي لضرب فريسته. وأضاف: لقد وجد الحبار يتغذى عند أعماق يصلها ضوء قليل في أثناء النهار. ولقد أثارت الصور عالم البحار البريطاني مارتن كولنز، وخصوصًا في حل لغز سباحة هذا الحبار العملاق وصيده للفرائس. وكان هناك نظريتان حول الحبار، الأولى أن لوامس الحبار تتدلى منه إلى أسفل، ويسحبه التيار وتمسك هذه اللوامس بما يصادفه. والنظرية الثانية تشير إلى أن الحبار أكثر نشاطًا، وأن الحبار يتحرك بسرعة، وقادر على الحركة السريعة القوية.

1. ما الموضوع الذي تم مناقشته؟
2. ما العناوين الرئيسة التي ركز عليها المقال؟
3. لخّص المعلومات وحلّلها مستعينًا بمعلوماتك الخاصة عن الحبار.

طبق المهارة

حلّل المعلومات: حلّل مقالًا عن اكتشاف علمي جديد أو تقنية جديدة مثل السيارات الهجينة. لخّص المعلومات، واكتب فقرة بلغتك الخاصة.

معالجة المعلومات

لماذا تتعلّم هذه المهارة؟

تتضمن مهارة معالجة المعلومات تجميع المعلومات التي جمعت من مصادر مختلفة وفي أوقات مختلفة وتحليلها؛ وذلك لإيجاد علاقة منطقية بينها. وتفيدك هذه المهارة عندما تقوم بجمع معلومات من مصادر مختلفة لإعداد تقرير أو تقديم عرض.

تعلّم المهارة

اتبع الخطوات التالية في معالجة البيانات:

- اختر المعلومات المهمة وذات العلاقة.
- حلل المعلومات وابن علاقات بينها.
- عزّز أو عدّل العلاقات بناءً على اكتسابك معلومات جديدة.

افترض أنك ستقوم بكتابة بحث عن الأنواع المهددة بالانقراض. عليك أن تعالج المعلومات التي تعرفها أو تعلمتها من الآخرين.

قد تبدأ بتفصيل الأفكار أو المعلومات التي تعرفها عن الأنواع المهددة بالانقراض.

ثم يمكنك اختيار فقرة حول الأنواع المهددة بالانقراض، كالفقرة التالية:

قد يتغير النظام البيئي المستقر بفعل نشاطات المخلوقات الحية، والمناخ، أو الكوارث الطبيعية. والانقراض بفعل العوامل الطبيعية لا يقلق العلماء، أما ما يقلقهم فهو الزيادة المستمرة في معدل الانقراض.

من العوامل التي تسبب زيادة معدل الانقراض الاستعمال الزائد للأنواع ذات القيمة الاقتصادية. ومن ناحية تاريخية كان الاستعمال الزائد السبب الرئيس في انقراض الأنواع. ومهما كان فإن السبب الرئيس في انقراض الأنواع حاليًا هو تدمير المواطن البيئية.

وهناك طرائق مختلفة تفقد فيها الأنواع مواطنها الحيوية. فإذا تم تدمير أحدها فإن الأنواع المستوطنة إما أن تموت أو تهاجر إلى مواقع أخرى. فمثلًا يقوم الإنسان حاليًا بإزالة الغابات المطيرة ليحل محل النباتات المستوطنة محاصيل زراعية، أو يحول هذه النباتات إلى مراعٍ.

مارس المهارة

في ضوء قراءتك للفقرة أعلاه، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. ما الفكرة الرئيسة في الفقرة؟ وما المعلومات التي تضيفها إلى معلوماتك؟
2. من خلال قراءتك للفقرة وما لديك من معلومات، ماذا يمكنك أن تستنتج عن الأنشطة الخاصة بحماية المواطن الحيوية للأنواع المهددة بالانقراض.
3. في ضوء ما قرأت في الفقرة السابقة، وما تملكه من معلومات، قم بتصميم نوعين من التغيرات للمواطن الحيوية، ووضح أثر ذلك في النظام البيئي.

طبق المهارة

عالج المعلومات: ابحث عن معلومات عن الموضوع نفسه في مصدرين، واكتب تقريرًا مختصرًا تجيب فيه عن الأسئلة التالية:

ما الأفكار الرئيسة لكل مصدر؟

ماذا أضاف كل مصدر من معلومات إلى معرفتك؟

هل المصدران يتوافقان أم يتعارضان؟

ماذا تستنتج من هذه المصادر؟

مرجعيات الطالب

مهارات حل المشكلات

مارس المهارة

1. زيادة معدل الانقراض، ستختلف الإجابات.
2. تختلف الإجابات اعتمادًا على معرفة الطلاب، وقد تتضمن ما يلي "بالاعتماد على البيانات الإحصائية فإن أنشطة الحماية يجب أن تكون صارمة وحازمة".
3. تختلف الإجابات، ولكن يجب أن تتضمن خصائص نوعين من التغيرات في المواطن البيئية، وعلى الأقل أثرًا واحدًا يتركه هذا التغير على الموطن البيئي.

طبق المهارة

تختلف الإجابات. شجع الطلاب على توظيف هذه المقالة في بناء النموذج.

مهارات حل المشكلات

مارس المهارة

1. مسح الـ DNA عند حدوث الاختلافات.
2. كيف يقرأ الباحثون الـ DNA؛ تسبب الأمراض والاختلافات عند اندماج مواد وراثية مختلفة؛ الأنماط المفردة هي مجموعة من SNPs.
3. الأدنين، والسيتوسين، والجوانين، والثايمين هي النيوكليوتيدات المكونة لـ DNA. ويحدث التنوع الوراثي في مواقع متعددة لكروموسومات مختلفة، الأنماط المفردة أكثر ارتباطًا وتورث كمجموعة.
4. الـ SNPs في الغالب هي سبب الأمراض الوراثية لا توجد تفاصيل فرعية للتفصيل الثاني. أنواع محددة من SNPs لها دور في الأمراض.

تمثل الخطوط العريضة التالية إجابة عن الأسئلة من 2–4.

مسح الـ DNA عند حدوث الاختلافات.

I. كيف يقرأ الباحثون الـ DNA.

a- الأدنين، والجوانين، والسيتوسين، والثايمين هي النيوكليوتيدات المكونة لـ DNA.

1. الـ SNPs غالبًا ما تسبب الأمراض الوراثية.

II. الأمراض اختلالات وراثية تنتج عن اندماج مواد وراثية مختلفة.

a. يحدث الاندماج للمواد الوراثية المختلفة عند مواقع متعددة ولكروموسومات مختلفة.

III. الأنواع المفردة هي مجموعة من الـ SNPs.

a. الأنواع المفردة أكثر ارتباطًا وتورث كمجموعة.

1. أنواع محددة معلوم دورها في الأمراض.

طبق المهارة

العينات الفردية التي تلخص القسم 1–2 مبينة أدناه. سوف تختلف الخلاصات، ولكن يجب أن تتضمن معلومات من الطلاب على شكل ملاحظات أو خطوط عريضة.

المخلوقات الحية والعلاقات بينها

I. يبحث علم البيئة – بوصفه منهجًا علميًّا– في العلاقات بين المخلوقات الحية وتداخلات يستعمل هذه العلاقات مع البيئة قيد البحث.

a. يستعمل علماء البيئة وسائل وأدوات مختلفة في الملاحظة والتجريب وبناء النماذج.

1. يستعمل علماء البيئة النماذج للتحكم في المتغيرات الحالية.

II. الغلاف الحيوي جزء من الأرض يدعم الحياة.

a. العوامل الحيوية هي المخلوقات الحية في بيئة المخلوق الحي.

1. العوامل الحيوية تشمل جميع المخلوقات الحية التي تعيش في البيئة.
2. العلاقة بين المخلوقات الحية ضرورية لصحة كافة الأنواع التي تعيش في المنطقة الجغرافية نفسها.

b. العوامل اللاحيوية هي الأشياء غير الحية في بيئة المخلوق الحي.

1. تشمل العوامل اللاحيوية درجة الحرارة، الهواء أو التيارات المائية، أشعة الشمس، نوع التربة، الهطل، المواد المغذية المتوافرة.
2. تكيفت المخلوقات الحية للعوامل اللاحيوية للبقاء في بيئاتها.

مرجعيات الطالب

تسجيل الملاحظات والخطوط العريضة

لماذا تتعلّم هذه المهارة؟ من طرائق تذكّر الأشياء أن تسجّلها. تسجيل الملاحظات – كتابة المعلومات باختصار وبشكل منتظم– يساعدك على التذكر، ويسهل دراستك.

تعلّم المهارة هناك طرائق مختلفة لتسجيل الملاحظات، ولكنها جميعًا تضع المعلومات وتفسرها بترتيب منطقي. خلال قراءتك حدّد ولخّص الأفكار الرئيسة والتفاصيل والأدلة الداعمة، واكتبها في دفتر ملاحظاتك. أعد صياغة المعلومات بأسلوبك الخاص ولا تنقلها مباشرة من الكتاب. إن استعمال البطاقات أو تطوير طريقة خاصة لاختصار المعلومات ـ استعمل الرموز لتمثل الكلمات ـ يساعدك كثيرًا. وقد تجد من المفيد أن تقوم بإعداد خطوط عريضة لتسجيل المعلومات لتحديد الأفكار الرئيسة. ففي كتاب العلوم مثلًا تُعد العناوين الرئيسة مفاتيح لموضوعات الكتاب. ثم حدد بعدها العناوين الفرعية، وسجل التفاصيل الداعمة تحت كل عنوان. ويوضح النمط التالي أعداد الخطوط العريضة:

مارس المهارة اقرأ النص التالي (من مجلة National Geographic)، واستعمل خطوات تسجيل المعلومات التي قرأتها الآن، وقم بإعداد خطوط عريضة، وأجب عن الأسئلة أدناه.

العنوان الرئيس
I الفكرة الأولى
A– التفاصيل الأولى
1. تفاصيل فرعية
2. تفاصيل فرعية
B– التفاصيل الثانية
II الفكرة الثانية
A– التفاصيل الأولى
B– التفاصيل الثانية
1. تفاصيل فرعية
2. تفاصيل فرعية
III الفكرة الثالثة

"إن إعداد خريطة لثلاثة مليارات حرف (يمثل نيوكليوتيدًا) لجينوم الإنسان ساعد الباحثين على فهم 99.9% من DNA المتشابهة عند الناس كلهم. وهناك مشروع يهدف إلى مسح 0.1% من DNA الذي يحدث فيه اختلاف. إن المشروع الدولي لمسح السلالات البشرية (Hap Map) سيبحث في تنوع DNA الذي يحدد تأثيرات وراثية مثل السموم البيئية والأمراض الوراثية.

يقرأ العلماء شفرات DNA من خلال وحدات تسمى نيوكليوتيدات، ويرمز إليها بأحرف تشير إليها، فـ A تشير إلى الأدنين، و C إلى السايتوسين، و G إلى الجوانين، و T إلى الثايمين.

إن تعدد تغير مواقع نيوكليوتيد واحد في جين محدد يسمى SNPs (تكوين نسخ مختلفة) هو السبب الرئيس للعديد من الأمراض الوراثية. فمثلًا تحويل A إلى T في جين جزيء الدم "الهيموجلوبين" يسبب مرض الأنيميا المنجلية. لكن معظم الأمراض والاعتلالات لا تنتج عن جين منفرد، بل عن مجموعة معقدة لكروموسومات مختلفة. والأنماط الفردية من "SNPs" المتلاصقة أكثر ترابطًا، وتورث كمجموعة. ويعتقد أن أنواعًا محددة منها لها علاقة بأمراض مثل مرض الزهايمر، وتكوين خثرات الدم في الأوعية الداخلية، ومرض السكري من النوع الثاني، وتكوين لطخات التحلل المسبب الرئيس للعمى.

1. ما العنوان الرئيس للمقالة؟
2. ما الأفكار الرئيسة الأولى، والثانية، والثالثة؟
3. اذكر تفصيلًا واحدًا لكل نكرة.
4. اذكر تفصيلًا فرعيًا واحدًا لكل نكرة.

طبق المهارة

تسجيل الملاحظات والخطوط العريضة

ارجع إلى أحد أقسام الفصل السادس 2–6، وسجل ملاحظات باستعمال إعادة الصياغة أو الرموز وكوّن خطوطًا عريضة لهذا القسم.

استعمل العناوين الرئيسة والفرعية، ولخّص القسم باستعمال ملاحظاتك فقط.

فهم السبب والنتيجة

لماذا تتعلّم هذه المهارة؟ لفهم حدث ما، عليك أن تبحث كيف حدث؟ أو ما سلسلة الأحداث التي أدت إلى ظهوره؟ وعندما يكون العلماء غير متيقنين من سبب الأحداث فإنهم يقومون بتصميم تجارب. وعلى الرغم من وجود تفسيرات فإن التجربة تنفّذ للتأكد من السبب الذي أدى إلى ظهور هذا الحدث. وهذه العملية تتفحص السبب والنتيجة.

تعلّم المهارة ينظم جسم الإنسان درجة حرارته، ويحافظ على ثبات ظروفه الداخلية لكي يبقى على قيد الحياة. تسبب التمارين الرياضة إحماء الجسم، ونتيجة لذلك يتم تحفيز أعصاب الجلد. والشكل أدناه يبين كيف أن كل سبب يؤدي إلى نتيجة.

ويمكنك أيضًا تحديد السبب والنتيجة في جملة من خلال استعمال كلمات ومصطلحات مثل:

بسبب	لهذا
ويعزى ذلك إلى	ونتيجة لذلك
نظرًا إلى	ويؤدي ذلك إلى
ولهذا السبب	لذا

مثال: اقرأ الجملة الآتية:

أرسلت رسالة إلى الغدد العرقية، ونتيجة لذلك حدث التعرق.

السبب في هذه العبارة هو الرسالة المرسلة إلى الغدد العرقية؛ فالكلمات الإرشادية لنص السبب والنتيجة مثل «نتيجة لذلك» تبين أن التعرق كان نتيجة الرسالة. وفي الأحداث المتسلسلة تصبح نتيجة حدث ما سببًا لحدث ثانٍ. ويبين المخطط التالي سلسلة أحداث توضح دور التمارين الرياضية في درجة حرارة الجسم، ومحافظة الجسم على اتزانه الداخلي.

مارس المهارة اعمل رسمًا تخطيطيًا شبيهًا بما ورد أعلاه، يوضح أي الأحداث سبب أو نتيجة، مستعملًا الجمل الآتية:

1. تستجيب خلايا شعرية عن طريق توليد نبضات عصبية في العصب السمعي وتنقلها إلى الدماغ.
2. عندما يهتز الركاب يسبب حركة غشاء الكوة أو الفتحة البيضوية جيئةً وذهابًا.
3. تدخل أمواج الصوت القناة السمعية وتسبب اهتزاز طبلة الأذن.
4. يسبب اهتزاز السائل داخل القوقعة حركته على شكل موجة معاكسة للخلايا الشعرية.
5. تنتقل الاهتزازات عبر المطرقة والسندان والركاب.

مرجعيات الطالب

مهارات حل المشكلات

مارس المهارة

طبق المهارة

تختلف الإجابات. شجع الطلاب على توظيف المقالة عند عمل مخطط سلسلة الأحداث.

مارس المهارة

1. خط الزمن 500 سنة، الفترات الزمنية للأعوام 1500–200 هي 100 سنة.
2. روبرت هوك.
3. 274 سنة.
4. 391 سنة.

طبق المهارة

1866م: نشر جورج مندل نتائج تجاربه الحقلية عن الوراثة في نبات البازلاء، وضمنها الطرائق والعمليات الحسابية التي استخدمها.

1949م: لاحظ Barr Murry كروموسوم X غير النشط في إناث القطط من نوع calico.

1928م: أجرى فريدرك جريفث أول تجربة أدت إلى اكتشاف DNA.

1931م: حدد أوزولد افيرى وزملاؤه الجزء الذي يحول البكتيريا من سلالة R إلى سلالة S.

1951م: التقط روزلاند فرانكلين أول صورة لـ DNA الرطب. استخدم واطسون وكريك الصورة رقم 51 في بناء نموذجهم لـ DNA.

1952م: نشر كل من ألفريد هيرشي ومارثا كيز نتائج تجاربهم التي قدمت أدلة واضحة على أن DNA هو العامل الناقل للوراثة.

1953م: نشر كل من واطسون وكريك مقالة من صفحة واحدة في مجلة Nature اقترحوا فيها تركيب DNA.

1991م: اكتشفت الطفرات المتكررة الحدوث.

2003م: تم زراعة 76.7000 km^2 تقريبًا بمحاصيل معدلة وراثيًّا.

قراءة خط الزمن

لماذا تتعلّم هذه المهارة؟ عندما تقرأ مخططًا يمثل خط الزمن فإنك لا تقرأ فقط متى حدث، وإنما تقرأ الأحداث التي حدثت قبله وبعده. يساعدك خط الزمن على تطوير مهارة التفكير الزمني (متى، وأين حدث)، وسوف يساعدك أيضًا على فحص العلاقة بين الأحداث، وفهم العلاقة بين السبب والنتيجة للحدث.

تعلّم المهارة: خط الزمن هو رسم بياني خطي محدد عليه مجموعة أحداث وتواريخ محددة. وعدد السنين بين بداية خط الزمن ونهايته تسمى المدة الزمنية. خط الزمن الذي يبدأ عام 1910م مثلًا، وينتهي عام 1920م له مدة زمنية مدتها 10 سنوات. بعض خطوط الزمن لها مدة زمنية تمتد قرونًا. افحص خطي الزمن أدناه. ما المدة الزمنية لكل منهما؟ يقسم خط الزمن إلى فترات زمنية. ففي خطَّي الزمن أدناه، الأول مدته الزمنية 300عام مقسمًا إلى فترات زمنية مدتها 100 عام، والثاني مدته الزمنية 6 سنوات مقسمًا إلى فترات مدتها سنتان.

مارس المهارة

اقرأ خط الزمن أعلاه، وأجب عن الأسئلة الآتية:

1. ما المدة الزمنية؟ وما الفترة الزمنية لخط الزمن؟
2. أي عالم شاهد الخلايا أول مرة بالمجهر؟
3. ما عدد السنوات التي مرت منذ أن شاهد روبرت هوك خلايا الفلين على كتابة إرنست إيفر كتابه (بيولوجية سطح الخلية)؟
4. ما الفترات الزمنية بين المجهر النفقي الماسح الذي استعمل في مشاهدة الذرات؟

طبق المهارة

اقرأ خط الزمن

قد يظهر خط الزمن أحيانًا بعض الأحداث التي تحدث في الفترة الزمنية نفسها، ولكنها لأشخاص مختلفين. خط الزمن أعلاه مرتبط بالخلايا للسنوات 1500م – 2000م. ارسم خط زمن على ورقة. استعمل ألوانًا مختلفة لتضيف أحداثًا لها علاقة بالوراثة على المدة الزمنية نفسها. ارجع إلى كتب العلوم السابقة أو إلى مرجع آخر لمساعدتك على ذلك.

تحليل معلومات وسائل الإعلام

لماذا تتعلّم هذه المهارة؟ يستعمل الناس وسائل الإعلام المختلفة ومنها المطبوعة والمسموعة والمرئية، وكذلك الإلكترونية؛ ليبقوا على علم واطلاع على الدنيا من حولهم. ولقد أصبح الإنترنت وسيلة قيمة للبحث؛ وذلك لسهولة استعماله، وكثرة المعلومات فيه وتنوعها. وبغض النظر عن المصادر التي ستستعملها من المهم تحليلها لتحدد دقتها وصدقها.

تعلّم المهارة هناك أمور يجب مراعاتها عند تحليل معلومات وسائل الإعلام. من أهمها التأكد من صدق المصادر ومحتواها، وأن يكون المؤلف والناشر جهة معتمدة بوضوح. ولتحليل معلومات وسائل الإعلام اسأل نفسك:

- هل المعلومات حديثة؟
- هل تم كشف مصدرها؟
- هل استعمل أكثر من مصدر؟
- هل المعلومات منحازة؟
- هل تقدم المعلومات وجهتي نظر القضية؟
- هل المعلومات أصلية أو ثانوية؟

وأما عن وسائل الإعلام الإلكترونية فاسأل نفسك بالإضافة إلى ما سبق:

- هل تم تحديد جهة الموقع بوضوح؟ ما مدى صدقها؟ وهل انتهى اسم الموقع بـ edu أو gov أو org ؟
- هل تم توثيق المعلومات؟
- هل الروابط ضمن الموقع ملائمة وحديثة؟
- هل يحتوي الموقع على روابط أخرى مفيدة؟

مارس المهارة لتحليل مواد مطبوعة اختر مقالين ـ واحدًا من صحيفة، والآخر من مجلة ـ يبحثان في الرأي العام المنقسم حول قضية، واسأل نفسك:

مرجعيات الطالب

1. ما الأفكار التي يحاول المقالان إظهارها؟ أين كان المقال ناجحًا في عرض ذلك؟ هل يمكن التحقق من ذلك؟
2. هل يعكس أي من المقالين تحيزًا لموقف ضد آخر؟ سجّل أي جمل لا تدعم أي موقف.
3. هل المعلومات أصلية أم ثانوية؟ هل يبدو أن المقال يعرض وجهتي النظر بعدالة؟
4. ما عدد المراجع في كل مقال؟ اعمل قائمة به لتحليل معلومات وسائل الإعلام الإلكترونية. ارجع إلى الموقع الإلكتروني www.obeikaneducation.com اختر رابطًا واحدًا، واقرأ معلوماته، وأجب عن الأسئلة الآتية:
1. ما الجهة التي تُشرف على الموقع؟
2. ما الروابط التي يتضمنها الموقع؟ ما مدى ملاءمتها للموضوع؟
3. ما مصادر المعلومات على الموقع؟

طبق المهارة
تحليل مصادر المعلومات: فكّر في موضوع تنقسم حوله آراء الناس. استعمل وسائل إعلام مختلفة لتقرأ عن هذا الموضوع. أي المصادر عادلة في طرحه؟ وأيها أكثر صدقًا؟ هل تستطيع تحديد أي تحيز؟ هل تستطيع التحقق من مصداقية المصدر؟

مهارات حل المشكلات

مارس المهارة

تختلف الإجابات. شجع الطلاب على إرفاق نسخ مطبوعة من صفحات لوسائل إعلام أو مواقع إلكترونية.

طبق المهارة

تختلف الإجابات. شجع الطلاب على إرفاق نسخ مطبوعة من صفحات لوسائل إعلام أو مواقع إلكترونية.

مارس المهارة

1.

دخول أمواج الصوت للقناة السمعية مسببة اهتزاز الطبلة.

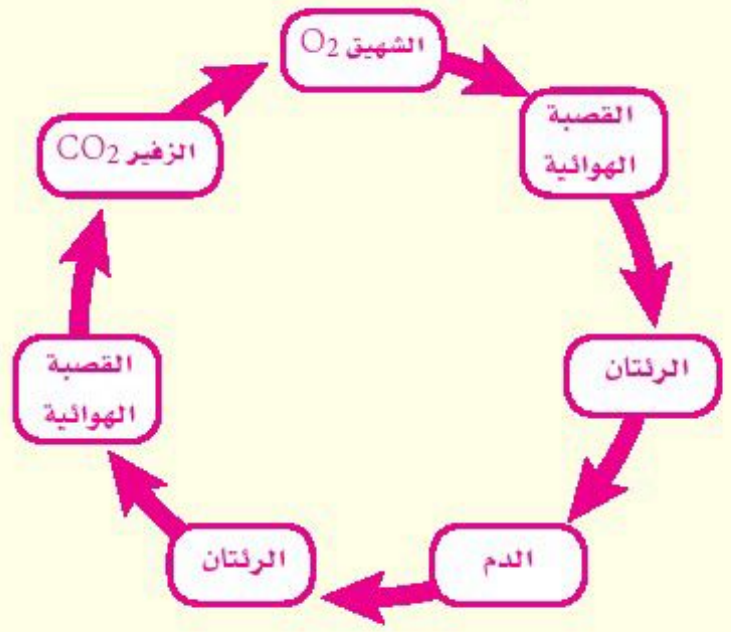
تنتقل الاهتزازات عبر المطرقة والسندان والركاب.

عندما يهتز الركاب يسبب اهتزاز غشاء الكُوَة إلى الأمام والخلف.

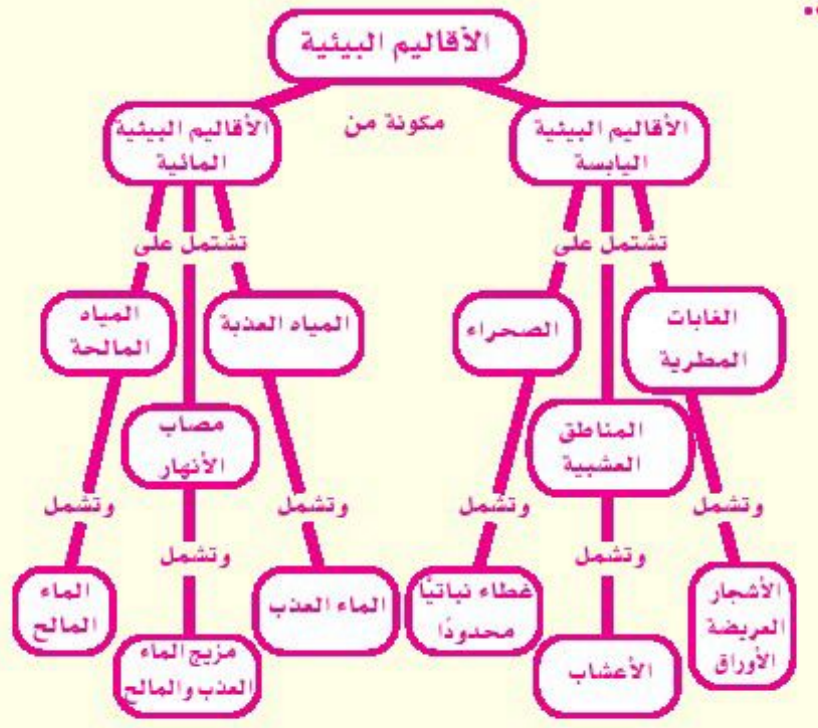
تتسبب في الاهتزاز في حركة السائل داخل القوقعة على شكل موجة معاكسة للخلايا الشعرية.

تستجيب الخلايا الشعرية عن طريق توليد نبضات حسية عصبية في العصب السمعي وتنقلها إلى الدماغ.

2. حركة الهواء في الجسم



3.



مركز مستقبلي للتدريب أ : محمود بركات

مرجعيات الطالب

توظيف المنظمات التخطيطية

لماذا تتعلّم هذه المهارة؟

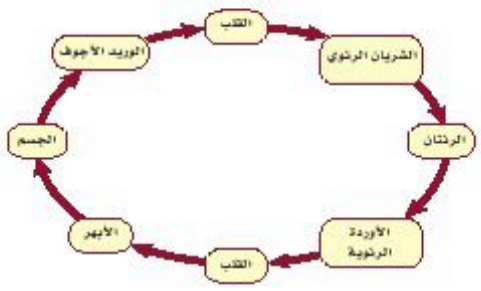
إنك تبحث ـ وأنت تقرأ هذا الكتاب ـ عن أفكار أو مفاهيم مهمة. ومن طرائق تنظيمها استعمال المنظمات التخطيطية. وبالإضافة إلى المطويات ستجد في كتابك العديد من المنظمات التخطيطية، بعضها يظهر التسلسل أو التدفق أو الأحداث، والبعض الآخر يركز على العلاقات بين المفاهيم. طوّر منظمًا تخطيطيًّا خاصًّا بك ليساعدك على فهم وتذكر ما تقرأ.

تعلّم المهارة

تصف الخرائط المفاهيمية المتسلسلة سلسلة أحداث مثل مراحل العمليات أو الخطوات، وعند عمل خريطة تسلسل الأحداث حدد أولًا الحدث الذي يبدأ عنده التسلسل، ثم اكتب الأحداث التالية وفق تسلسل زمني حتى تصل إلى نهاية الحدث.

في الخريطة المفاهيمية الدائرية ليس لسلسلة الأحداث نتاج معين؛ فالحدث الأخير مرتبط مع الحدث الذي حفز سلسلة الأحداث. لذا تكرر الدورة نفسها.

سريان الدم في الجسم



تظهر الشبكة المفاهيمية (على شكل شجرة) العلاقات بين المفاهيم التي كتبت فيها بترتيب، من المفاهيم العامة إلى المفاهيم الخاصة. والكلمات المكتوبة بين الأسطر والمفاهيم تُشكل جُملاً.

مارس المهارة

1. اعمل خريطة مفاهيمية لسلسلة أحداث تصف عملية سماع صوت الجرس. ابدأ بدخول أمواج الصوت إلى الأذن الخارجية. ارجع إلى أحد الكتب الخاصة بجسم الإنسان لمساعدتك على ذلك.
2. اعمل خريطة مفاهيمية دائرية لعملية التنفس في الإنسان، وتأكد أن الحدث الأخير للعملية مرتبط مع الحدث الذي ابتدأت فيه عملية التنفس.
3. اعمل شبكة مفاهيمية (على شكل شجرة) مستعملًا المصطلحات التالية: (المواطن الحيوية، الموطن المائي، الموطن اليابس، مواطن البحار، مواطن الخلجان، المياه العذبة، مياه مختلطة، حياة نباتية متفرقة، أعشاب، ورانها عريضة. استعمل كلمات لتصف العلاقات، واكتبها بين المصطلحات.

طبق المهارة

استعمل منظمات التخطيط

اعمل خريطة مفاهيمية متسلسلة لتَعاقُب المخلوقات الحية، وخريطة دائرية تمثل دورة الماء في الطبيعة، وشبكة مفاهيمية للحيوانات تتضمن الفقاريات واللافقاريات.

مهارات المناظرة

تقود الأبحاث إلى معلومات علمية جديدة. وتكون هناك أحيانًا وجهات نظر تعارض الطريقة التي تجرى بها البحوث، وكيف فسرت، وكيف تم عرضها. وتوفر العناوين الخاصة بعلم الأحياء والمجتمع التي قدمت في الكتاب فرصة لإجراء حوار حول موضوعات حديثة جدلية. وفيما يلي مراجعة لكيفية إجراء الحوار.

اختر موقفًا وبحثًا

أولًا: اختر قضية علمية لها وجهتا نظر متعارضتان. يمكنك اختيار القضية من كتابك أو من معلمك أو من الأحداث الجارية. ويمكن أن تتضمن موضوعات ومنها الاستنساخ، أو قضايا بيئية. ويجب أن تظهر القضايا عبارات مؤيدة مثل "الاستنساخ مفيد للمجتمع".

يقدم أحد المتكلمين مناظرة يؤيد فيها الاستنساخ، ويعارض مناظر آخر الاستنساخ. ويختار الطلاب بشكل فردي أو في مجموعات وجهة نظر ليحاوروا فيها. واختيار وجهة النظر لا تمثل بالضرورة وجهة نظر الطالب. إن الهدف من هذا الحوار هو تقديم جدال مدعوم بحقائق وإثباتات علمية.

بعد اختيار وجهة النظر قم بإجراء بحث لدعم وجهة النظر. استعمل وسائل الإعلام أو المكتبة لإيجاد مقالات، أو استعمل الكتاب المدرسي لدعم وجهة نظرك. الجدال الحقيقي يستعمل حقائق وإثباتات علمية، وآراء خبراء، وتحليلك الخاص للقضية. ابحث عن الجهات التي تعارض رأيك، واهتم بالنقاط المعارضة التي قد يقدمها الطرف الآخر؛ وذلك لمساعدتك على تقديم أدلة تعزز وجهة نظرك.

تنفيذ الحوار

سيحدد معلمك الوقت المحدد الذي تقدم فيه جدالك. نظّم حديثك ليناسب الوقت المخصص لك. وضح وجهة نظرك التي ستجادل فيها. قدّم تحليلًا للأدلة التي لديك. واختم حديثك بتقديم خلاصة عن أهم نقاط جدالك.

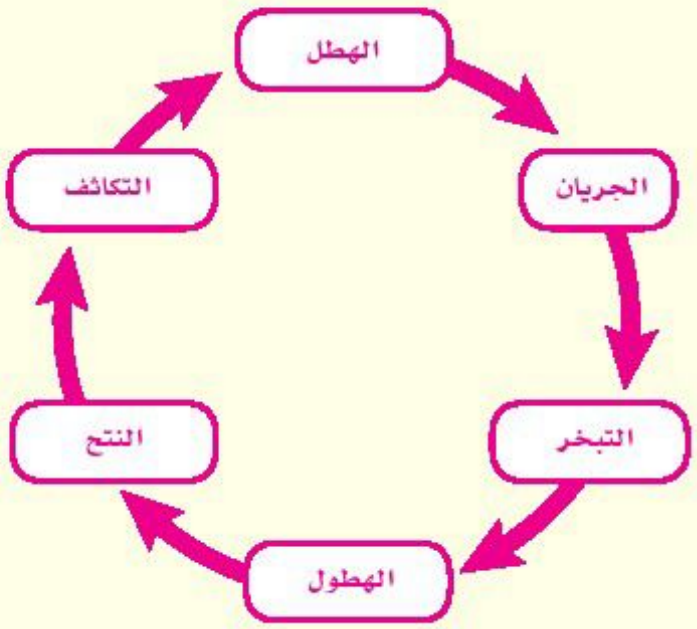
نوّع في عناصر جدالك. يجب ألا يكون حديثك مجرد سلسلة من الحقائق، أو قراءة لمقالة من صحيفة، أو عبارات تصف رأيك الشخصي. ولكن يجب أن يكون تحليلاً للأدلة بطريقة منظمة. تذكر دائمًا عدم التهجم الشخصي على الشخص الذي يقدم وجهة نظر معاكسة. ناقش القضية، وسوف يتم تقويمك وفق مجمل حديثك، وتنظيمك للأفكار وتطويرها والأدلة الداعمة التي تقدمها.

أدوار إضافية

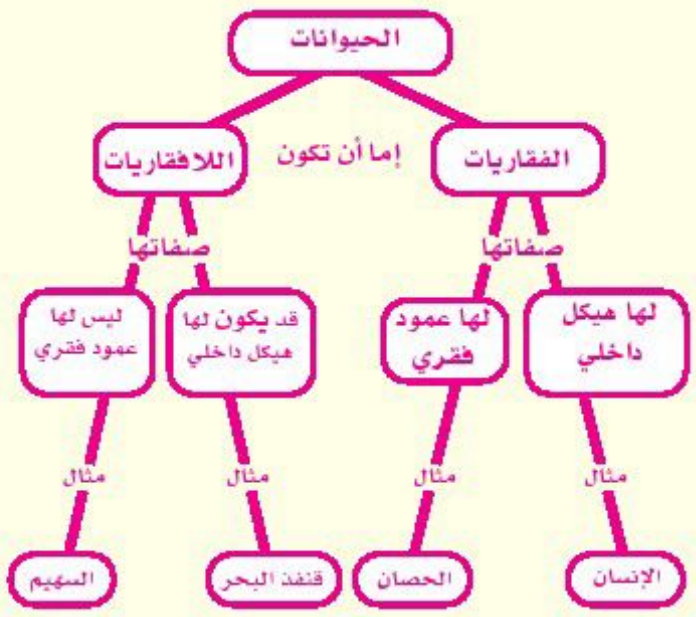
هل هناك أدوار أخرى تستطيع أنت وزملاؤك القيام بها؟ قد تقوم بتنظيم الوقت، وعندها تستطيع مثلاً إعطاء إشارة (إشارة يدوية مثلاً) للمتحدث بأن الوقت المخصص له قد نفد. يمكن أن تقوم بدور الحكم. وهناك أمور يجب أن تراعيها بوصفك حكمًا. عليك أولًا أن تقدم للجمهور وجهة النظر التي سيتبناها المتحدث، والأدلة الواضحة التي تدعمها. وعلى المتحدث أن يتكلم بوضوح وبصوت مسموع. ومن المفيد أن تقوم بتسجيل ملاحظات لتلخيص النقاط الرئيسة للمتحدث، ثم قرر أي المتحدثين قدّم أقوى حجة لتبني وجهة نظره. ويمكنك أن تنفذ جلسة نقاش حول نقاط القوة ونقاط الضعف في حوار تبني وجهات النظر المقدمة.

طبق المهارة

مثال : خريطة مفاهيمية دائرية:



مثال على شبكة مفاهيمية:



مركز مستقبلي للتدريب أ : محمود بركات