

8.2 وسائل التكيف في الأنواع

الدرس

ما سبب الاندماج؟ يربط هذا السؤال باسم الأفعى ذات الرموش ولديه القدرة على الاندماج حيث أنه يستطيع أن يغير لونه ليتناسب مع البيئة المحيطة به. يساعد هذا التكيف الثعبان على البقاء في بيئته وتجنب المفترسات. الأفعى ذات الرموش تستخدم هذه القدرة على تغيير لونها للاندماج مع بيئتها.

تكون إجابتك في دليل أنشطة العلوم.



284 الوحدة 8

نشاط استكشافي

ما مدى الشبه بين أفراد الجماعة الأحيائية الواحدة؟

من السهل أن نتفق من أفراد البشر، لكن ماذا عن النباتات أو الحيوانات؟ هل جميع طيور الروبن متشابهة؟ ماذا عن بذور دوار الشمس؟

الإجراءات

1. اقرأ وأكمل نموذج السلامة في المختبر.
2. ضع 10 بذور من بذور دوار الشمس على منشفة ورقية. ضع أرفاق البذور من 1 إلى 10. عن طريق كشط الرفق تحت كل بذرة على المنشفة الورقية.
3. استخدم حذوة مطهرة لتفحص البذور. وركبني أوجه الشبه أو الاختلاف بين البذرات. سجل ملاحظاتك في دليل أنشطة العلوم.
4. اصنع المذلول الموجود على اليسار في دليل أنشطة العلوم. تتبع الخطوات التالية وتتق ملاحظتك.
 - استخدم مصفوفة مقترنة لقياس طول كل بذرة.
 - قم بقياس مسك كل بذرة عند أسنك نقطة فيها.
5. قارن أطفالك البذور إلى 10 ومطابقها مع مسك وأطوال البذور لدى الفرق الأخرى.

فكر في الأني

1. هل لبذور دوار الشمس الطول والمسك نفسه؟ في رأيك، لو تختلف بذور دوار الشمس في الكثير من الجوانب؟

ماذا لو كنت طفلًا في رأيك هل ستكون أكثر أو أقل إعجابًا بحداء أي من هذه البذور؟ كيف يتغير هذا في تآثر دوار الشمس؟

الأسئلة الرئيسية

- كيف تؤدي الطفرات إلى حدوث التنوع؟
- كيف تؤدي الانتجاب الطبيعي إلى ظهور وسائل تكيف لدى الأنواع؟
- كيف تساعد وسائل التكيف الأنواع على البقاء في البيئات التي تعيش فيها؟

لمفردات

- التنوع variation
- الانتخاب الطبيعي Adaptation
- التكيف Natural Selection
- التناسل الانتقائي Selective Breeding
- التنويه camouflage
- التقليد Mimicry

285

استقصاء

الأسئلة المهمة

بعد هذا الدرس، ينبغي أن يفهم الطلاب الأسئلة المهمة ويكونوا قادرين على الإجابة عنها. اطلب منهم كتابة كل سؤال في الكراسات التفاعلية، ثم أعد طرحه عند تناول المحتوى المرتبط به.

مفردات

تقديم المعرفة السابقة لفهم المفردات

كلّف الطلاب التحدث عن تجربة استخدامهم للمحاكاة عند تقليد مفعّل أو راقص أو شخص آخر. اكتب كلمة محاكاة في السبورة، للتأكد من أنّ الطلاب يفهمون أنّ محاكاة تعني "تقليد". وُعد للطلاب أنّ معنى كلمة محاكاة مختلف في عالم الطبيعة، وهو يمثل وسيلة تكيف يبدو فيها أحد الأنواع مشابهًا لنوع آخر. اشرح لهم أيضًا كيف يفهم هذا الدرس. سيتعلمون المزيد عن المحاكاة في الطبيعة وأوجه الاختلاف بين كل من التنويه والمحاكاة.

أسئلة توجيهية

1. لماذا لا يمكنك ملاحظة الثعبان لأول مرة بدمج مع الفرع، بحيث يبدو باللون وهلة عندما تنظر إلى الصورة؟

2. كيف يساعد تكيف الثعبان في بقاءه؟ استخدم هذا السؤال لبدء مناقشة حول أهمية الاندماج بفرض الاختباء من المفترسات والاختباء لانتظار الفريسة.

3. لا تركز بعض وسائل التكيف الأخرى التي تساعد الكائنات الحية على البقاء. اذكر بعض وسائل التكيف الأخرى التي تساعد الكائنات الحية على البقاء. اشرح كيف تستخدمها الحيوانات للتصويب مثلثة في اللون أو الأشكال، أو طريقة صيد بعض الحيوانات ليلًا أو الهجرة، أو طريقة رش الحيوانات للسم أو طرح جلودها (الاسلعا). وكل هذه وسائل تكيف تلجأ إليها الحيوانات لضمان بقائها على قيد الحياة.

8.2 مراجعة

ملخص بصري



يمكن أن تكون وسائل التكيف تركيبة أو سلوكية أو وظيفية. تساعد وسائل التكيف الرئيسية الكائنات الحية على الامتداد نحو البيئات التي تحبب فيها.



من خلال التكيف الطبيعي، يتقلد النوع الذي يساهم الكائنات الحية على البقاء والتكاثر عبر الأوقات إلى معظم أجزاء الجماعة الأحيائية.



ظهور النوع في الصحاوات الأسيية - حدوث ظهور النوع إلى التكيف.

تلخيص المفاهيم

1. كيف يؤدي التطورات إلى حدوث النوع؟

2. كيف يؤدي الانتخاب الطبيعي إلى ظهور وسائل تكيف لدى الأنواع؟

3. كيف تساعد وسائل التكيف الأنواع على البقاء في البيئات التي تحبب فيها؟

البيئات التي تحببها الأنواع هي البيئات التي تتكيف فيها الأنواع.



تستخدم طيور غار الخشب مثلها هذا الطريقة لتسحق الحشرات من الحشرات في لحاء الأشجار.



تستخدم طيور البقاء مثلها هذه الطريقة لتسحق الحشرات والثمار.



تستخدم النسر الأمريكي الضخم مثلها هذه الطريقة لتسحق الحشرات.

الشكل 12: صمم الطيور في إن لديها خصائص وميزات مختلفة كل نوع منها يتكيف مع بيئة مختلفة خلق منها يستخدمه مناهج مختلفة لتسحق الحشرات.

جمع الغذاء

كما قرأت سابقاً، فالصوبه والتقليد يحميان الأنواع من المفترسات، وهذا التكيف نفسه يمكن أن يساعد الأنواع في العثور على الغذاء. فالسمكة البحرية التي تستخدم التوهج في الشكل 11 لا تتغذى من المفترسات بحسب بل من فريستها أي توهج العديد من وسائل التكيف الأخرى التي تساعد الأنواع على جمع الغذاء وتناوله. يمتلك أكل النمل أظاً طويلاً ولساناً طويله النمل ويستخدم كل نوع من أنواع الطيور التي تظهر في الشكل 12 مناهج مختلفة على جمع نوع مختلف من أنواع الغذاء. إضافة إلى ذلك، تستخدم النباتات بعض وسائل التكيف التي تتكيف من تحزين الغذاء، فالبطاطس والبصل والزنج لها سيقان معدلة تنمو تحت الأرض من أجل تحزين الغذاء.

كما تطوّر المفترسات وسائل تكيف من أجل صيد الفرائس. تطوّر الأنواع التي تسطّرها وسائل تكيف لتجنبها. فالغيد الصياد يتميز بالسرعة، لكنّ الغزال وهي الفريسة التي يتطوّر لها سرعة كذلك. على مدار الوقت، قد تصبح الفريسة المتجاهة أسرع نتيجةً للتغيرات الطبيعية، وقد تؤدي الفيلبة ذاتها إلى ظهور غزال أسرع وهكذا، تتكيف الأنواع بعضها مع بعض.

الحركة

تمتلك الفهود الصفراء والغزلان أرجل قوية وقوية تتكيف مع الجري السريع والأرجل والأجنحة والزعانف وحتى الذبول كلها من وسائل التكيف التي تساعد الأنواع على الحركة. فالحركة تساعد الأنواع في البحث عن الغذاء وتجنب المفترسات والهروب من المؤثرات الضارة. وحتى النباتات لديها بعض وسائل التكيف التي تساعد على الحركة، فأوراقها تدور لتواجه الشمس في السماء.

كيف تكيف منقار النسر الأمريكي مع الغذاء الذي يتناوله؟

المطويات

كيفية التكيف مع بيئات مختلفة تتكيف من نوع مختلف، وسرعاً بالأسد، على النحو التوضيحي، ثم تستخدمها لتسحق الحشرات.



الحركة

على الرغم من أنّ الطلاب يدركون أنّ الغذاء ضروريّ من أجل البقاء على قيد الحياة، فقد لا يأخذون بعين الاعتبار وسائل التكيف المتعلقة بالحصول على الغذاء. استخدم الثقافة المرئية أدناه والشكل 12 لتوجيه فهمهم.

أ سئلة توجيهية

1. تذكر وسائل التكيف الخمس التي تساعد النوع على التحرك؟

2. ما أوجه الشبه بين وسائل التكيف المتعلقة بالحركة لدى الحيوانات والنباتات؟

3. افترض أنّ زعانف السمكة قد تضررت أثناء هجوم مفترس عليها. ما تأثير ذلك في حركة السمكة؟

الأسنان والأجنحة والأطراف المطوّرة لتصبح زعانف والزعانف الأصلية والذبول.

تُهيّئ وسائل التكيف هذه الحيوانات والنباتات من الحصول على ما يحتاجون إليه للبقاء على قيد الحياة.

استخدم هذا السؤال لبدء مناقشة حول أهمية الحركة للسمكة، وبنبغي أن يناقش الطلاب مسائل البقاء على قيد الحياة في ظل إدراكهم أنه في حال تضررت الزعانف بشدة، فلن تكون السمكة قادرة على الحركة أو لن تستطيع التحكّم في اتجاه الحركة.

جمع الغذاء

الثقافة المرئية: الشكل 12

تدعي على الطلاب دراسة الصور الجغرافية التبيّنة في الشكل 12 ثم الإجابة عن الأسئلة التالية.

- اطرح السؤال:** كيف يتكيف منقار نسر الكوندور مع الغذاء الذي يتناوله؟
يستخدم منقاره الطويل والقوي لتسحق لحم الجثث.
- اطرح السؤال:** كيف يتكيف منقار نقار الخشب مع الغذاء الذي يتناوله؟
يساعده منقاره الطويل والرفيع على الدقّ على لحاء الأشجار بحثاً عن الحشرات.
- اطرح السؤال:** كيف يتكيف منقار الببغاء مع الغذاء الذي يتناوله؟
منقاره بحيث يضمن تكسير المكسرات والذبور.

ملخص مرئي

يسهل لفهم المصطلحات عندما ترتبط بصورة. اطرح السؤال: ما المفهوم الأساسي الذي ترتبط به كل صورة؟

تلخيص المفاهيم

وسائل التكاثر في الأنواع

استخدام المفردات

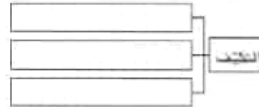
1. أرفف الاختلافات الطيفية في صفات المورثة باسم.
2. خصمعية الانتخاب الطبيعي بأسلوبك الخاص.
3. مبر بين التقليد والتشويه.



تفسير المخططات

7. حدد نوع التكاثر الذي يظهر في الصورة على اليمين واشرح طريقة استفادة الحشرة من التكاثر.

8. تخطيطيات اصح منط البيئات أدناه واستخدمه في تكوين ثلاث من الوسائل التي تستخدمها الكائنات الحية للتكاثر مع البيئات التي تعيش فيها وصنف التكاثر إلى تركيبي أو سلوكي أو وظيفي.



التفكير الناقد

9. قيم دور البيئة في الانتخاب الطبيعي.
10. قيم دور الطفرات في ظهور وسائل التكاثر.
6. اشرح كيف يمكن لوسمين مختلفين أن يحضرا تفرات تكيفية لدى بعضهما البعض.

ملاحظات

Handwritten notes area with horizontal lines.



ملخص مرئي

يسأل التكاثر والمصطلحات عندما ترتبط بصورة. اشرح السؤال، ما المفهوم الأساسي الذي ترتبط به كل صورة؟

تلخيص المفاهيم

استخدام المفردات

1. التنوعات. تنوعات عمق المعرفة 1

ستتوقع الإجابات لكن يجب أن تتناول فكرة أن الانتخاب الطبيعي هو العملية التي من خلالها تصبح التنوعات، التي تسلم الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة والتكاثر بشكل أكبر، شائعة في الجماعة الأحيائية. عمق المعرفة 2

3. في التمثيل، يبدو النوع مثل شيء ما في بيئته. ويكون هذا الشيء غير حي عادة. أما في التقليد، فيشبه نوع ما فونجر. وعادة ما يهدف هذا السلوك إلى جذب انتباه النوع. عمق المعرفة 2

استيعاب المفاهيم الأساسية

4. B التقليد عمق المعرفة 1

الانتخاب الطبيعي هو عملية تحدث بصورة طبيعية، يتم فيها انتقال التنوعات التي تملك الكائن الحي في البقاء على قيد الحياة إلى الذرية. والناسل الانتقائي مسائل لهذه العملية باستثناء أن البشر، لا الطبيعة أو البيئة، هم من يختارون التنوعات التي تنتقل إلى الذرية. عمق المعرفة 2

8 دليل الدراسة

الفكرة الرئيسية

كان أنجدي الطفرات المتورثة إلى ظهور التجمعات التي قد تصبح وسائل تكيف، وذلك من خلال الانتخاب الطبيعي على مدار أجيال عديدة.

ملخص المفاهيم الرئيسية

المفردات	ملخص المفاهيم الرئيسية
trait الصفة الوراثية inheritance الوراثة gene الجين genotype الطراز الجيني phenotype الطراز الظاهري mutation الطفرة	8.1 الوراثة والصفات الوراثية - يعرف انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى جيل باسم الوراثة. - تنتقل صفات الصفات الوراثية من الأب إلى النسل من خلال الجينات. - من الممكن أن يتأثر الطراز الظاهري للحيوان الذي يتكاثر من خلال الصفات الوراثية والصفات المكتسبة. - إن الصفات الوراثية التي أثرت فيها الطفرات ومنها التي تنتقل إلى النسل.
variation التنوع adaptation التكيف natural selection الانتخاب الطبيعي selective breeding الانتقاص الاصطناعي camouflage التمويه mimicry التقليد	8.2 وسائل التكيف في الأنواع - تظهر التجمعات ذاتي الطفرات إلى حدوث تغيرات في تسلسل DNA في الكائن الحي. - مثل الانتخاب الطبيعي، فإن التجمعات التي تتكيف مع البيئة تتغير إلى النسل بمرور الزمن إلى أن تصبح وسائل تكيف. - تستخدم وسائل التكيف الأنواع على المعامل على الأثر الداخلي ووسائلها من التفرقات وهو الغذاء والحركة.

الوحدة 8 دليل الدراسة

استخدام المفردات

أعز المصطلح المطابق لكل من الأوصاف التالية:

1. ثلاث طقم في الصفات الوراثية
2. صفة جثة لثاني من
3. صفة جينات الكائن الحي
4. صفة ظهور الصفة الوراثية أو التعبير عنها
5. صفة تكيف تساعد أحد الأنواع في الامتزاج مع محيطه الطبيعي
6. البشر للكشف الحية التي تتغير صفاتها بمرور الوقت
7. التنوع بيوع آخر

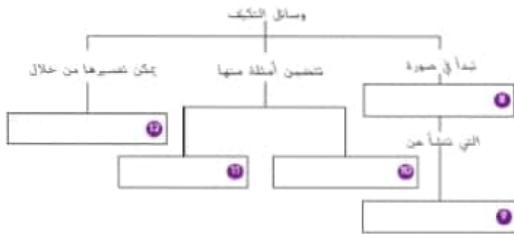
المفردات

شروع الوحدة
 لم يتوسع مطولت الذئب كما هو موضح لإعداد شروع الوحدة. استخدم شروع لبراعة ما تعلمته في هذه الوحدة.



ربط المفردات بالمفاهيم الرئيسية

استخدم المفردات من الصفحة السابقة لاستكمال خريطة المفاهيم.



ملخص المفاهيم الأساسية

المفردات

استراتيجية الدراسة: الأسئلة والإجابات

استراتيجية الدراسة: تعبكلمات من عندك

- يساعد التقويم الذاتي الطلاب على ممارسة التفكير ما وراء المعرفة، ومن طلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لكتابة تعريفات المفردات بكميات متعدهم، حيث يجعل ربط المفردات بلغة الطلاب الخاصة بهم على تعزيز الفهم بغالبية أكثر من الحفظ.
1. كلف الطلاب بإنشاء جدول مكوّن من عمودين مماثل للجدول الوارد أدناه في يوميات في العلوم.
 2. اطلب منهم كتابة المفردات في دليل الدراسة الوارد في العمود الأيسر.
 3. اطلب من الطلاب مراجعة تعريف كل كلمة في الوحدة.
 4. ثم اطلب منهم استخدام عباراتهم الخاصة لكتابة تعريف لكل مفردة، بما في ذلك الملاحظات التي تساعدهم في تذكر معناها. مثال:

المفردات الكلمة	التعريف الخاص بي
الصفة	الصفة الوراثية هي خاصية يمتلكها الكائن الحي. وتنتقل الصفات الموروثة من الآباء إلى الذرية. ولا تنتقل الصفات الوراثية المكتسبة إلى الذرية.

استراتيجية الدراسة: الأسئلة والإجابات

- تتم زيادة وعيهم بمدى استيعابهم.
1. كلف الطلاب بإعداد مخطط مثل الموجود أدناه.
 2. اطلب من الطلاب تدوين أسئلة المفاهيم الأساسية في العمود الأول وإجاباتهم في العمود الثاني وتقويمهم الذاتي في العمود الثالث. مثال:

أسئلة المفاهيم الأساسية الخاصة بالدرس	إجاباتي	تقويمي الذاتي
ما الوراثة؟	الوراثة هي انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الذرية إلى جيل. لكنها تعني الشيء نفسه، إذ تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الذرية. وأنا أستوعب المفهوم.	لقد تجاهلت الجزء الخاص بانتقال الصفات الوراثية من جيل إلى جيل. لكنها تعني الشيء نفسه، إذ تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الذرية. وأنا أستوعب المفهوم.

ملاحظات المعلم

استخدام المفردات

1. التنوعات
2. الصفة الوراثية
3. الطراز الجيني
4. الطراز الظاهري
5. التويه
6. التناسل الانتقائي
7. التقليد

ربط المفردات بالمفاهيم الأساسية

8. التنوعات
9. الطفرات
10. التويه
11. التقليد
12. الانتخاب الطبيعي



التفكير الناقد

16. اكتب ستة العلماء، إن كل الكلاب انحدرت من سلالة الثعلب. فكيف كان من الممكن أن يربط الذئاب حتى تنبع حيوانات البطة أو كلب فقرة شرح الاختلاف الكبير الذي ظهر في الكلاب على مدار الوقت. قو بتعيين فكرة أساسية وتفاصيل داعمة وصفة ختامة.

الكرة الرئيسية

17. اشرح كيف يمكن أن يكون الاختلاف بين الكلاب والقطط ناتجاً عن اختلافات في الجينات التي تسمى فيها. اختر اثنين من الأنواع التي تعيش بالقرب منك وأشتر ما لا يقل عن ثلاث من وسائل التكيف الرئيسية وسلكية ووظيفية التي يستخدمها كل نوع في التكيف مع البيئة التي يعيش فيها. اشرح كيف أن كل وسيلة من وسائل التكيف تساهم النوع على التكيف على قيد الحياة.

18. ما مدى الشدة من الفترة الحولية الصيفية وأنها؟ إلى أي مدى قد يكون الاختلاف بين التمساح والذئب؟ اشرح كيف يمكن للاختلافات التي تظهر في بعض أجزاء التمساح أن تساهم على بقاء النوع إذا تغيرت البيئة بصورة متزايدة.



- التفكير الناقد
9. صمم تدياً ثنائياً حي تكيف مع بصره معينة لها الكثير من النباتات والتمرس الأساسي لهذا الكائن الحي هو سلة كبيرة تسج ببطء.
10. قو فوات الطفرات.
11. ميز بين الطفرة والتنوع والتكيف. وشرح علاقة كل صيو بالآخر.
12. صنف وسائل التكيف التالية إلى تركيبية أو سلوكية أو وظيفية. فقرة ظهور الوين. سلوك نعت الزباد في حيوان الألاما. البيات الشتوي للقطايف. قون الحامض. صيد الذئاب ضمن القطيع.
13. قو ما قد يحدث لنوع من النباتات الأرضية على مدار أجيال عديدة عندما تتقل الملائح التي تتغذى على أوراق النباتات إلى مقلتها.
14. صممتورقشمار ما إذا كانت إحدى صمات حيوان ما موروثة أم ظهرت نتيجة لأحد العوامل البيئية.
15. لكسر المخططات العنق الموجودة على السيل لها اللون البني. أما العنق الموجودة على السيل فليس لها اللون البني. ما الذي يمكن أن يفسر اللون غير البني للعنق الموجودة على السيل؟



6. أي من الصمات التالية يمكن أن تتقل عبر العرارة؟
- A. التدوب
B. الضمحل
C. الأقدام الكبيرة
D. الشعر الأحمر
7. تظهر في الصورة التالية قرشة ورقة شجر أن ما يلي يوجدوه الشدة بين القرشة وورقة الشجر؟



- A. حج شكل القرشة من خلال الجينات مع النباتات على مدار أجيال عديدة.
- B. حج شكل القرشة من صمات طفرات بسبب السلة على مدار أجيال عديدة.
- C. جاء شكل القرشة نتيجة لتأثير السلة في الطرار الظاهري على مدار أجيال عديدة.
- D. جاء شكل القرشة نتيجة لاختيار السلة للنباتات معينة على مدار أجيال عديدة.
8. يتنوع لون العرارات بين الأفيج والقطالي أي ما يلي يفسر هذا الاختلاف في الألوان؟
- A. وسائل التكيف
B. التنوعات
C. الانتخاب الطبيعي
D. التماسل الانتقائي

- استيعاب المفاهيم الرئيسية
1. ما وجه الاختلاف بين التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي؟
- A. لا يشارك الجينات في التكاثر اللاجنسي.
B. لا تتقل الصمات الوراثية إلى التسل في التكاثر اللاجنسي.
C. يكون التسل مطابقة للأداء في التكاثر اللاجنسي.
D. تحدث الطفرات في التكاثر اللاجنسي.
2. أي مما يلي من مصادر ظهور النوع؟
- A. وسائل التكيف
B. الطفرات
C. الطرار الظاهري
D. الصمات الوراثية
3. ما التمسلك الذي يسل الانتخاب الطبيعي؟
- A. انتداب - تكيف - نوع
B. انتداب - نوع - تكيف
C. نوع - تكيف - انتداب
D. نوع - انتداب - تكيف
4. أي مما يلي يمثل التكيف الوظيفي؟
- A. سمكة تظهر بالبيوت
B. فرة بأرجح بيضاء
C. طيران يمش الزراد في مقترن ما
D. ذف بصفاء حين تطير من التناث
5. ما الصفة الموصفة أدناه؟



- A. انقسام منصف
B. طفرة
C. تكاثر لاجنسي
D. انتداب طبيعي



التفكير الناقد

9. ستتووع الإجابات لكن يجب أن تعكس ظروف البحيرة. قد يكون للكائن الحي لون داكن وقد يتحرك بسرعة وقد يتغذى على النباتات.
10. يمكن أن تؤدي الطفرات إلى تنوعات في الأفراد داخل الجماعة الأحيائية. قد نعطي بعض التنوعات ميزة للكائن الحي في بيئة معينة.
11. إن الطفرة هي تغير دائم للجين. والتنوع هو اختلاف في الصفات الموروثة بين أفراد النوع الواحد. أما التكيف، فهو صفة وراثية تساهم أحد الأنواع على البقاء على قيد الحياة في بيئته. ويحدث التنوع داخل النوع الواحد بسبب ظهور طفرات في الجينات. كذلك. يمكن أن تؤدي التنوعات إلى وسائل تكيف إقل لظننوع الأفراد من البقاء على قيد الحياة والتكاثر.
12. سلوكي؛ وظيفي؛ سلوكي؛ تركيبية؛ سلوكي.
13. قد يتم التغذي على النباتات إلى حد أن تنرض. وإذا حظيت بعض النباتات بتنوع يمكن النمو بشكل أطول. فمن الممكن أن تبقى على قيد الحياة وتكاثر. وفي نهاية المطاف. ستتووع معظم أو كل النباتات الباقية على قيد الحياة لتصبح أكثر طولاً.

استيعاب المفاهيم الأساسية

1. C. تكون الذرية مطابقة للأبيون في التكاثر اللاجنسي.
2. B. الطفرات
3. D. التنوع - الانتخاب - التكيف
4. C. تنفث الطيران رداً على المقترن
5. A. الانقسام المنصف
6. A. ندبات
7. D. شكل القرشة هو نتيجة تنوعات مختارة من البيئة على مدى أجيال عديدة.
8. B. التنوعات

ملاحظات المعلم

14 ستتنبؤ الإجابات لكنها يجب أن تصف فرضية ما والنتغيرات التي يجري اختبارها في التجربة. صمّوح الإجابة، قم بتغيير المتغير البيئي (عدد ساعات النهار) لرؤية ما إذا كانت الصفة الوراثية (النظم البيولوجي) ستستجيب.

15 للعضة الموجودة إلى اليسار طغرة تجعلها لا تُنتج الصبغة، ولذلك يكون قراؤها أبيض اللون.

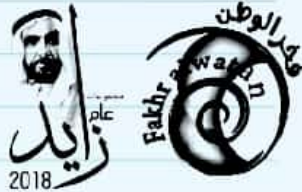
الكتابة في موضوع علمي

16 ستتنبؤ الإجابات. قد يُدرج الطلاب الفكرة المتعلقة بأن الكلاب التي تم ترويضها حصلت على الغذاء أو المأوى من الإنسان. وهو مُمكِن البقاء على قيد الحياة والتكاثر بشكل أكثر نجاحاً من الكلاب التي لم يروّضها الإنسان. قد تتم تربية أنواع مختلفة من الكلاب بشكل انتقائي للحصول على العديد من الكلاب. وستكتيف البعض منها، مع مرور الوقت، ليندمج مع نوع البيته التي كانت تعيش فيها.

الفكرة الرئيسية

17 ستتنبؤ الإجابات بناءً على اختيار الطلاب للكائنات الحية.

18 إنَّ صغير الماعز له فراء أبيض اللون وقوائم قوية وحوافر يستخدمها للنسلق مثل أمه. عندما يكتمل نوه، قد يكون أكبر أو أصغر حجماً من أمه. كذلك، يمكن أن يكون له من الفراء أو تكون له قوائم أقوى. قد تساعد التنوعات الموجودة لدى الأفراد في بقائها على قيد الحياة والتكاثر بشكل أكثر نجاحاً من الأفراد التي ليس فيها تنوعات. عندما تحدث التنوعات بسبب الطفرات الموجودة في الجينات، تُورث أو تنتقل من الجيل إلى الجيل الذي يليه. وكلما ازداد عدد الأفراد التي ترث التنوع داخل الجماعة الأحيائية، أصبح التنوع تكيفاً. أما التكيف، فهو صفة وراثية تساعد أحد الأنواع على البقاء في قيد الحياة ضمن بيته.



مهارات الرياضيات

استخدام الاحتمال

19	4096
20	8,400,000
21	512

الاختبار من متعدد (يحاكي ال TIMSS)

1. تطلق أسودان يتجانس مجموعة من النملط الصفراء السوداء، وقد هذا ملاحظاً على:
 - A. التوجه
 - B. الكروموسومات
 - C. الوراثة
 - D. التكيف

استخدم الصورة التالية للإجابة عن السؤال 2



2. تتنوع سلالات دوار الشمس المتوسطة في الصورة إلى النوع نفسه والاختلاف في الطول مثال على:
 - A. التكيف
 - B. الإخصاب
 - C. الجماعه الأحيائية
 - D. التنوع

3. أي مما يلي يفسر ظهور التوتومات في جماعه أصنافه

- A. التكاثر اللاجنسي
- B. التكاثر السليبي
- C. الانتجاب الطبيعي
- D. الطفرات العشوائية

4. ما الذي يظل معلومات الصفات الوراثية من آباء إلى النسل؟

- A. الميتات
- B. الاقسام المنصف
- C. الطفرات
- D. التوتومات

5. أي مما يلي ينتج عن التفاعل بين الجينات والبيئة؟

- A. الطراز الجيني
- B. الطراز الظاهري
- C. عدد الكروموسومات
- D. تسلسل DNA

استخدم الصورة التالية للإجابة عن السؤال 6



6. لون الريش من الصفات الوراثية لدى البطاريق. فما السبب المحتمل الذي أدى إلى ظهور الاختلافات اللونية؟
 - A. تغير البيئة
 - B. خطأ في تسلسل DNA
 - C. عمل قنويات
 - D. عامل اجتماعي

7. أي من العبارات التالية غير صحيحة بشأن الطفرات؟

- A. يمكن أن تحدث الطفرات في جينات أي نوع من أنواع الخلايا
- B. معظم الطفرات ضارة
- C. تحدث معظم الطفرات بصورة عشوائية
- D. بعض الطفرات تساهم الكائنات الحية على التطور

الإجابة المفتوحاً (يحاكي ال TIMSS)



8. مساعد طول رقبة الزرافة هذا النوع على الوصول إلى الغذاء الذي يحجز معظم الحيوانات التي لها رقبة قصيرة عن الوصول إليه ما نوع التكيف الذي يمتلكه الزرافة المولودة؟

- A. التكيف السلبي
- B. التكيف الكيميائي السمي
- C. التكيف الوظيفي
- D. التكيف التركيبي

استخدم الرسم التالي للإجابة عن السؤال رقم 9



9. يستجيب النبات الموضح في الصورة للتغير في البيئة التي يعيش فيها بعدة طرق مثل:

- A. التكيف
- B. الجماعه الأحيائية
- C. الانتجاب
- D. التنوع

10. أي مما يلي يصف الطفرة؟

- A. تغير في تسلسل DNA لتكوين
- B. صفة وراثية تساهم أحد الأنواع على البقاء على
- C. تغير سبب أحد العوامل البيئية
- D. صفة مورثة مستقرة

11. استخدم الصور في شرح عملية الانتخاب الطبيعي. وفي إجابتك، اشرح بإيجاز ما يحدث في كل خطوة.

12. صنف طريقة التكيف البيئية إلى تركيبية أو سلوكية أو وظيفية. اشرح استنتاجك بإيجاز.

13. حسب الدراسات يمكن التنبؤ العمري لآلة بشبه الجدة الريحانية. هل تعتقد ذلك التنبؤ في اللون مثلاً على التنبؤ أم التقلية؟ اشرح استنتاجك

14. أكثر مطلق إحدى وسائل التكيف التي تساعد أحد الأنواع على الحفاظ على الأثران الداخلي في إيمانك. اشرح بإيجاز الطريقة البيئية التي أدت إلى التكيف

هل تحتاج إلى مساعدة؟	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
أول الأخطاء في السؤال	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
تأثير على الدرجة	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2



الاختبار من متعدد

1. C - إجابة صحيحة. A, B, D - عملية انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى آخر هي الوراثة. والتوجيه والمحاكاة نوعان لوسائل التكيف. إن الكروموسوم تركيب في خلية تحتوي على DNA. عمق المعرفة 1
2. D - إجابة صحيحة. A, B, D - يحدث الاختلاف في معدل ارتفاع دوار الشمس بسبب التنوع. ولا يُعدّ الاختلاف تكيفًا بسبب عدم وجود مؤشر يثبت أنّ هذا الأمر مفيد. يُمكن الإخصاب خطوة في التكاثر الجنسي. تشير الجماعة الأحيائية إلى مجموعة من الأفراد، ولا يوجد اختلاف بين هؤلاء الأفراد. عمق المعرفة 2
3. D - إجابة صحيحة. A, B, C - تحدث التوتومات بسبب الطفرات العشوائية. في التكاثر اللاجنسي. تكون الذرية مطابقة للآب. إنّ التكيف السلوكي والانتخاب الطبيعي لا يُغيّبان طريقة ظهور التنوع الوراثي. عمق المعرفة 2
4. A - إجابة صحيحة. B, C, D - تحمل الجينات معلومات متعلقة بالصفات الوراثية. الانتقسام المنصف هو عملية لها دور في نقل المعلومات الوراثية. ولا تحمل الطفرات والتنوعات معلومات وراثية. عمق المعرفة 1
5. B - إجابة صحيحة. A, C, D - يتحدّد الطراز الظاهري للكائن الحي على أساس طرازه الجيني وبيئته. ولا يتأثر الطراز الجيني وعدد الكروموسومات وتسلسل DNA بالبيئة. عمق المعرفة 1

6. B - إجابة صحيحة. A, C, D - يعود سبب الاختلاف في لون ريش البطريق على الأرجح إلى خطأ حدث في تسلسل DNA الخاص به، لا تسبب الجينات A و C و D تغيرات في الصفات الوراثية الموروثة. عمق المعرفة 2
7. B - إجابة صحيحة. A, C, D - بعض الطفرات ضارة. لكن العديد منها لا يؤثر في الكائن الحي أو يكون مفيداً له. عمق المعرفة 1
8. D - إجابة صحيحة. A, B, C - صفة وراثية بدئية. مثل طول رقبة الزرافة. تُنقل تكيفًا تركيبياً. عمق المعرفة 1
9. A - إجابة صحيحة. B, C, D - تُعدّ استجابة النبات للضوء تكيفًا يساعد النباتات في البقاء على قيد الحياة في بيئتها. عمق المعرفة 1
10. A - إجابة صحيحة. B, C, D - الطفرة هي تغيير دائم في تسلسل DNA لأحد الجينات. وتُعدّ الصفة الوراثية التي تساهم أحد الأنواع على البقاء على قيد الحياة تكيفًا. قد يتأثر الطراز الظاهري للكائن الحي بعامل بيئي. تُعدّ الصفة الموروثة المميّزة صفة وراثية. عمق المعرفة 1

مفتاح الإجابة

السؤال	الإجابة
1	C
2	D
3	D
4	A
5	B
6	B
7	B
8	D
9	A
10	A
11	انظر الإجابة المفتوحة.
12	انظر الإجابة المفتوحة.
13	انظر الإجابة المفتوحة.
14	انظر الإجابة المفتوحة.

الإجابة المبنية

11. تُظهر الخطوة 1 تلويحي لون الجسم في جماعة الخنافس الأحيائية، وفي الخطوة 2 تتغير البيئة عند وصول مفترس جديد، إذ يرى المفترس الخنافس ذات اللون الفاتح بسهولة أكبر، لذلك يتم أكل الخنافس ذات اللون الفاتح بمعدل أكبر من الخنافس ذات اللون الداكن. الخطوة 3، يبقى القليل من الخنافس ذات اللون الفاتح على قيد الحياة لتكاثر، ونظرًا إلى أنّ لون الجسم صفة مورثة، سيتضمن الجيل القادم القليل من الخنافس ذات اللون الفاتح. وبهذا يوجد الآن عددٌ من الخنافس ذات اللون الداكن أكبر مقارنةً بالخنافس ذات اللون الفاتح. الخطوة 4، في كل جيل، يظهر المزيد والمزيد من الذرية ذات اللون الداكن. وبالتالي، يصبح اللون الداكن تكيّفًا باستخدام

التنويه. **عمق المعرفة 3**

12. يمثّل لون الجسم تكيّفًا تركيبياً لأنه صفة وراثية بدنية تزيد من فرص بقاء الخنافس على قيد الحياة. **عمق المعرفة 2**

13. إنّ التشابه في اللون بين الثعبان الملكي القرمزي والثعبان المرجاني مثال على المحاكاة، والمحاكاة هي طريقة للتكيّف يبدو فيها أحد الأنواع مشابهًا لنوع آخر. أظلموه، فهو تكيّف يندمج فيه الكائن الحي مع محيطه. **عمق المعرفة 2**

14. ستتوّع إجابات الطلاب لكن ينبغي ملاحظة كل من التكيّف والظروف البيئية وينبغي إظهار استيعاب مفهوم الاتزان الداخلي، نموذج الإجابة، يحافظ التعلّق لدى الإنسان على الاتزان الداخلي عند ارتفاع درجة حرارة البيئة. **عمق المعرفة 3**

