ولكن إذا وجدت الحرباء أنها في خطر، فإنها تستخدم حيلتها الأخيرة. [illegible] أسنانًا أو وسائل للدفاع عن نفسها [illegible] فتبدو أكبر حجمًا، ثم تفتح فمها واسعًا، وقد تغير أيضًا ألوان [illegible] هذا المظهر قد يخيف عدوها.

كيف تتكيف حرباء النمر للبقاء في الغابات الاستوائية؟ سجل أنواع التكيف المذكورة في الفقرة في الجدول التالي، ثم صنف هل هي تركيبية أو سلوكية. صف كيف ساعد كل نوع تكيف حرباء النمر على البقاء.

جدول البيانات: دليل طرق تكيف الكائنات الحية

طرق التكيف	تكيف تركيبي (ت) أم سلوكي (س)؟	كيف يساعد التكيف الحيوان؟
الألوان الزاهية	تركيبي	البقاء على قيد الحياة والتكاثر
أقدام على شكل حرف V	تركيبي	التوازن والحركة
تغير اللون	سلوكي	إخافة الأعداء
عينان تتحركان في اتجاهات مختلفة	تركيبي	النمو والبقاء
جسم منتفخ، فم مفتوح	سلوكي	إخافة الأعداء

نوع النبات	التكيفات التركيبية التي لاحظتها هي ...	إذا كان لهذه التكيفات تساعد النبات على البقاء لأنها ...
النخلة	الجذور العميقة والأوراق الصغيرة	لتصد أمام الرياح الشديدة العاصفة
شجرة الصنوبر	مثلثة الشكل وأوراقها لها شكل الإبر	ينزلوه الثلج بسهولة على هذا النوع من الأشجار، وذلك لا تتكسر فروعها، أما الأشواك فتقلل من فقدان الماء
الصبار العملاق	جذور طويلة وقوية	الصمود أمام الأمواج
زنبق الماء (زهرة الوشق)	أوراق النبات عريضة وتطفو على الماء	تمتص أكبر قدر من ضوء الشمس
شجرة السنط	تتجمع الأغصان أعلى الشجرة	منع الحيوانات من الوصول إلى الأوراق الموجودة على أطراف هذه الأغصان
نبات الصبر	أشواك حادة - غطاء خارجي خشن	من الحيوانات من أكلها

نوع النبات	التكيفات التركيبية التي لاحظتها هي ...	كيف أن هذه التكيفات تساعد النبات على البقاء فيها ...
الصبار	الجذور العميقة والأوراق الصغيرة	ليصمد أمام الرياح شديدة العاصفة
شجرة الصنوبر	مثلثة الشكل وأوراقها لها شكل الإبر	يتزلج الثلج بسهولة على هذا النوع من الأشجار؛ وبذلك لا تتكسر فروعها، أما الأشواك فتقلل من فقدان الماء
الصبار العملاق	جذور طويلة وقوية	الصمود أمام الأمواج
زنبق الماء زهرة اللوتس	أوراقه الفضية عريضة وتطفو على الماء	تمتص أكبر قدر من ضوء الشمس
شجرة السنط	تتجمع الأغصان بأعلى الشجرة	منع الحيوانات من الوصول إلى الأوراق الموجودة على أطراف هذه الأغصان
نبات الشوك	الشوك حادة - غطاء خارجي خشن	من الحيوانات من أكلها

فكر في النشاط

ما خصائص النباتات التي تساعدها على البقاء في بيئتها؟

الأوراق والجذور والفروع تختلف من النمط والتركيب
من نبات إلى آخر حتى تساعد النبات على البقاء

قارن بين طرق تكيف النباتات في بيئاتها؟ ما أوجه التشابه بينها؟ وما أوجه الاختلاف؟

- أوجه التشابه: الجذور والسيقان والأوراق تعتبر من
الأجزاء المشتركة المكونة لأي نبات
- أوجه الاختلاف: يختلف نبات عن نبات آخر في
طريقة تكيفه مع البيئة التي ينمو فيها

ماذا يحدث لو كانت هذه النباتات تنمو في بيئة لها ظروف مختلفة؟

ستحاول هذه النباتات تلبية احتياجاتها ولكنها
قد لا تستطيع بعد ذلك قد لا تظل على قيد الحياة

فكر في النشاط

ما خصائص النباتات التي تساعدها على البقاء في بيئتها؟

الأوراق والجذور والفروع تختلف من النمط والتركيب
من نبات إلى آخر حتى تساعد النبات على البقاء

قارن بين طرق تكيف النباتات في بيئاتها؟ ما أوجه التشابه بينها؟ وما أوجه الاختلاف؟

- أوجه التشابه: الجذور والسيقان والأوراق تعتبر من
الأجزاء المشتركة المكونة لأي نبات
- أوجه الاختلاف: يختلف نبات عن نبات آخر في
طريقة تكيفه مع البيئة التي ينمو فيها

ماذا يحدث لو كانت هذه النباتات تنمو في بيئة لها ظروف مختلفة؟

ستحاول هذه النباتات تلبية احتياجاتها ولكنها
قد لا تستطيع بعد ذلك قد لا تظل على قيد الحياة

نشاط 8

قيم كعالم

الكود السريع:
egs4012

تحديد طرق التكيف

تحقق من مستوى فهمك وتدرب على مشاركة المعلومات العلمية كتابةً. اشرح كيف تساعد طرق تكيف النباتات التي تظهر في الصورة على البقاء في بيئاتها.

• أوراق النبات: عريضة - ذات أشواك - مغطاة بطبقة شمعية - صغيرة

• سيقان النبات: طويلة - لينة - قصيرة جداً

• جذور النبات: طويلة - قصيرة وضعيفة سميكة

نشاط 8

قيم كعالم

الكود السريع:
egs4012

تحديد طرق التكيف

تحقق من مستوى فهمك وتدرب على مشاركة المعلومات العلمية كتابةً. اشرح كيف تساعد طرق تكيف النباتات التي تظهر في الصورة على البقاء في بيئاتها.

• أوراق النبات: عريضة - ذات أشواك - مغطاة بطبقة شمعية - صغيرة

• سيقان النبات: طويلة - لينة - قصيرة جداً

• جذور النبات: طويلة - قصيرة وضعيفة - سميكة

٥- أهمية عملية الهضم

حصول الكائنات الحية على الطاقة من الغذاء المهضوم للقيام بوظائفها

اشرح كيف يساعد الفم في عملية الهضم

يفتت الفم الطعام عند طريق المضغ . كما أن اللعاب في الفم يساعد على هضم الطعام . وتقوم الأسنان واللسان أيضاً بتكسير الطعام لمساعدة اللعاب

قارن بين عملية الهضم التي تحدث في المعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة

تفتت الطعام داخل المعدة الى قطع صغيرة . وتعمل العصارة المعدية على تحويلها الى سائل . كما يتم هضم الطعام مرة أخرى داخل الأمعاء الدقيقة لكن على عكس المعدة فإن الأمعاء الدقيقة تمتص العناصر الغذائية لتنقلها إلى الدم وما تبقى ينتقل الى الأمعاء الغليظة التي تمتص السوائل ولا يحدث فيها أي هضم للطعام .

ما أهمية عملية الهضم؟

حصول الكائنات الحية على الطاقة من الغذاء المهضوم للقيام بوظائفها

اشرح كيف يساعد الفم في هضم الطعام

يفتت الفم الطعام عند طريق المضغ .. كما أن اللعاب في الفم يساعد على هضم الطعام - وتقوم الأسنان واللسان أيضاً بتكسير الطعام بمساعدة اللعاب

قارن بين عملية الهضم التي تحدث في المعدة والأمعاء الدقيقة، والأمعاء الغليظة.

تفتت الطعام داخل المعدة الى قطع صغيرة . وتعمل العصارة المعدية على تحويلها الى سائل . كما يتم هضم الطعام مرة أخرى داخل الأمعاء الدقيقة لكن على عكس المعدة فإن الأمعاء الدقيقة تمتص العناصر الغذائية لتنقلها إلى الدم وما تبقى ينتقل إلى الأمعاء الغليظة التي تمتص السوائل ولا يحدث فيها أي هضم للطعام .

تتكيف أجهزة الهضم عند الحيوانات مع أنواع الطعام التي تأكلها. فمثلاً، يختلف الجهاز الهضمي للبقرة عن الجهاز الهضمي للكلب أو الإنسان. فمثلاً، البقرة جهاز هضمي يتكيف مع العشب الذي تأكله. إذ إن العشب الذي تأكله البقرة يصعب هضمه، لذا تمتلئ البقرة بقناة هضمية طويلة، ومعدة بها أربع حجرات. وعلى العكس من ذلك، تأكل الكلاب اللحوم بشكل أساسي، ويسهل على الجهاز الهضمي هضم اللحوم؛ لذا فإن الكلاب لديها معدة واحدة وقناة هضمية أقصر.

تتكيف جميع أعضاء الكائنات الحية وأجزائها، سواء أكانت هذه الكائنات الحية حيوانات أم نباتات، طرق تناسب بقاءها.

كيف تختلف معدة الأبقار عن معدة الكلاب؟

تحتوي الأبقار على العديد من حجرات المعدة لهضم العشب، أما الكلاب فلديها معدة واحدة لهضم اللحوم

تختلف أسنان الأبقار عن أسنان الكلاب. هل لدى أحدكم أي فكرة عن السبب؟

تتمتع الأبقار بأسنان مستوية تناسب مع أكل العشب.. بينما أسنان الكلاب الحادة تناسب طعامها من اللحوم

1.1 | تعلم
كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية؟

اشرح دور الحجاب الحاجز في التنفس خلال عمليتي الشهيق والزفير.

ينقبض الحجاب الحاجز أثناء الشهيق فيدخل الهواء مسبباً اتساع القفص الصدري، فيدخل الهواء الى الرئتين وينبسط الحجاب الحاجز أثناء الزفير وتصغر مساحة القفص الصدري فيندفع الهواء إلى الخارج.

قارن بين الهواء في عمليتي الشهيق والزفير.

الهواء الذي يدخل أثناء الشهيق يحتوي على الأكسجين لتستخلص الخلايا الهوائية الموجودة بالرئتين الأكسجين من هواء الشهيق، ويخرج غاز ثاني أكسيد الكربون أحد المخلفات التي تنتجها الجسم

كيف يمد الجهاز التنفسي خلايا الجسم بالاكسجين؟

يدخل الأكسجين إلى الرئتين من خلال هواء الشهيق، ثم ينتقل الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم عن طريق الأوعية الدموية

لماذا يصعب علينا حبس أنفاسنا لفترة طويلة؟

عندما نحبس أنفاسنا لن نتمكن من استنشاق الأكسجين، ولن نتمكن أيضاً من إخراج ثاني أكسيد الكربون، وإذا استمر هذا الفترة طويلة فإنه الجسم سيتوقف عن أداء وظائفه الحيوية

نشاط 12

لاحظ كحالم

الكود السريع
egs4016

كيف تتنفس الأسماك

أثناء السباحة على حافات بركة أو نهر تلمس أصابعك تحت الماء ما كنت تظن أنه سمكة وتشعر بالتنفس تحت الماء. فكر لا تستطيع التنفس هل هذا يعني أن السمكة لديها مهارات التنفس؟

اقرأ النص التالي وشاهد الفيديو لمعرفة المزيد عن طرق تنفس الأسماك تحت الماء.

تنفس

خلاف الإنسان، لا تستخدم الأسماك الرئتين في التنفس. تستخدم الأسماك الخياشيم في التنفس والتي تقوم باستخلاص الأكسجين الذائب في الماء.

وأحد أكثر أجزاء السمكة الكريهة تقوم الخياشيم على جانبي رأس السمكة. تتنفس الأسماك الماء عن طريق الفم وتقوم بدفعه نحو الخياشيم المحاطة بالأوعية الدموية. مثلما يحدث مع رئتنا، تقوم الأوعية الدموية

بتزويد الأكسجين الذي يأتي أجزاء الجسم. تحد الخياشيم من الكيفات التركيبية الفريدة التي تسبح للأسماك بالحياة والتنفس تحت الماء. ما تأثير ثاني الماء على الأسماك التي تعيش فيها؟ فكما يحتاج إلى هواء في أنفسنا، فالأسماك كذلك بحاجة إلى ماء نظيف للبقاء على قيد الحياة.

ما أوجه التشابه بين الجهاز التنفسي للإنسان والجهاز التنفسي للأسماك وما أوجه الاختلاف؟

• أوجه التشابه: أن كلا الجزيئين يدخل الأكسجين إلى الجسم، ويخرج ثاني أكسيد الكربون، ويوزع الأكسجين في جميع أجزاء الجسم • أوجه الاختلاف: تمتلك الإنسان رئتين لاستنشاق الأكسجين من الهواء، بينما تمتلك الأسماك خياشيم لامتصاص الأكسجين من الماء.

استطيع تحليل التواصل

المفهوم 2.1 التنفس والإخراج

نشاط 12

لاحظ كعالم

الكود السريع
egs4016

كيف تتنفس الأسماك؟

تذكر السباحة. هل حاولت مرة أن تحبس أنفاسك تحت الماء؟ ما المدة التي تمكنت فيها من حبس أنفاسك؟ حاول أن تتخيل أن سمكة وتستطيع التنفس تحت الماء، لكن لا تستطيع التنفس خارجها على اليابسة. كيف سيكون شكل جهاز التنفس؟

اقرأ النص التالي وشاهد الفيديو لمعرفة المزيد عن طريق تنفس السمك تحت الماء.

فيديو

خلاف الإنسان، لا تستخدم الأسماك الرئتين في التنفس. تستخدم الأسماك الخياشيم في التنفس والتي تقوم باستخلاص الأكسجين الذائب في الماء. وإخراج ثاني أكسيد الكربون. توجد الخياشيم على جانبي رأس السمكة. تبتلع الأسماك الماء عن طريق الفم، وتقوم بدفعه نحو الخياشيم المحاطة بالأوعية الدموية. مثلما يحدث مع رئتينا، تقوم الأوعية الدموية بتوزيع الأكسجين على باقي أجزاء الجسم بعد الخياشيم من التكيفات التركيبية الفريدة التي تسمح للأسماك بالحياة والتنفس تحت الماء. ما تأثير تلوث الماء على الأسماك التي تعيش فيه؟ فكما نحتاج إلى هواء نقي لتنفسه، فالأسماك كذلك بحاجة إلى ماء نظيف للبقاء على قيد الحياة.

ما أوجه التشابه بين الجهاز التنفسي للإنسان والجهاز التنفسي للأسماك؟ وما أوجه الاختلاف؟

• أوجه التشابه: أن كلا الجهازين يدخل الأكسجين إلى الجسم، ويخرج ثاني أكسيد الكربون، ويوزع الأكسجين في جميع أجزاء الجسم. • أوجه الاختلاف: يمتلك الإنسان رئتين لاستنشاق الأكسجين من الهواء، بينما يمتلك الأسماك خياشيم لامتصاص الأكسجين من الماء.

التفكير الناقد استطيع تحليل الموقف

1.1 شارك في الظروف المناخية القاسية

الكود السري
8g84019

نشاط 14

سجل أدلة كعالم

البطريق

تعلمت كيف تساعد طرق التكيف المختلفة النباتات والحيوانات على البقاء في بيئاتها. والآن لننتقل إلى الأسئلة. كيف تحافظ السحلية على درجة حرارة جسمها في الصحراء الحارة؟ وكيف تظل قدم البطريق في البرد الشديد بالمناطق القطبية دافئة؟ راجع النص والفيديو والأفكار التي قمت بتسجيلها في نشاط 13، ثم أجب عن الأسئلة التالية.

كيف يمكنك الآن وصف أقدام البطريق؟

غير محمية بالريش ولكنها تحتوي على الأوعية الدموية التي تحمل الدم الدافئ من أجزاء الجسم الدافئة في جسم البطريق تلتف حول الأوعية الدموية التي تحمل الدم البارد الموجود بالقدمين الباردتين، مما يؤدي إلى انتقال الحرارة إلى قدميه.

ما هو الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق؟

كيفية الحيوانات والنباتات مع برودة الشتاء
بمرور الوقت للبقاء (تغيير سلوكها (كيف سلوكك) وخصائصها الجسمية (كيف تركيبه)

بعدما يعود الطلبة بطرح أسئلة وعدد معلومات من مصادر متعددة بعد ذلك يشاركون فيما توصلوا إليه من معرفة. انظر إلى سؤال "هل نستطيع الشرح؟" قد قرأن هذا السؤال في بداية الدرس الماضي. هل لك سبب عن هذا السؤال الآن؟ ما الاختلاف عن إجابتك الحالية وإجابتك السابقة؟ استعمل بعض الملاحظات من أسئلة يمكنك الاستعانة بها في الإجابة عن السؤال.

هل نستطيع الشرح؟

كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف القاسية القاسية؟

الدليل

١. أمثلة على التكيفات التركيبية:
الفراء الكثيف للشعور بالدفء - الأذان الصغيرة للحفاظ على برودة الجسم
٢. أمثلة على التكيفات السلوكية:
الاختباء من كهوف تحت الثلج للحفاظ على دفء الجسم أو الاختباء وسط الرمال أو الصخور للحفاظ على برودة الجسم

والآن، اكتب أسئلتك الجديدة في حقل لمشاركة تفسيرك العلمي مع زملائك.

- س أمثلة التكيف التركيبي الذي يساعد الحيوان على البقاء على قيد الحياة في البرودة ← طبقة الدهن أو صبغة الفراء أو كما في البطريق (الأجنحة الرمادية)
- س أمثلة التكيف السلوكي: الهجرة جنوباً في فصل الشتاء (تتجمع البطاريق معاً للحصول على الدفء في فصل الشتاء القارس البرودة) - تكيف النباتات بتساقط أوراقها في الخريف أو في وجود فروع تحتوي بعض تتمتع بثقل الثلج

جديدا يقوم الفلاح بطرح أسئلة وجمع معلومات من مصادر متعددة. بعد ذلك يتشاركون فيما توصلوا إليه من معرفة. انظر إلى سؤال "هل تستطيع الشرح؟". لقد قرأت هذا السؤال في بداية الدرس الخامس. تساءل: هل كيف ستجيب عن هذا السؤال الآن؟ ما الاختلاف بين إجابتك الحالية وإجابتك السابقة؟ سجل بعض الملاحظات عن أشكال يمكنك الاستعانة بها في الإجابة عن السؤال.

هل تستطيع الشرح؟

كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية؟

الدليل

- أمثلة على التكيفات التركيبية:
الفراء الكثيف للشعور بالدفء - الأذان الصغيرة للحفاظ على برودة الجسم.
- أمثلة على التكيفات السلوكية:
الاختباء في كهوف تحت الثلج للحفاظ على دفء الجسم.
أو الاختباء وسط الرمال أو الصخور للحفاظ على برودة الجسم.

والآن اكتب إجابتك الجديدة في حقل لمشاركة تفسيرك العلمي مع زملائك

- أمثلة التكيف التركيبي الذي يساعد الحيوان على البقاء على قيد الحياة من البرودة ← معطف لرهيد أو طبقة الفراء أو كما في البطريق (الدعامة الدهنية)
- أمثلة التكيف السلوكي: الهجرة جنوباً في فصل الشتاء (تتجمع النحل بعيداً للحصول على الدفء في فصل الشتاء القارس البرودة). تكيف النباتات يتساقط أوراقها من الخريف أو لوجود فروع تلتحف بجرونتقع ثقل الثلج

الحفاظ على البرمائيات

كيف يساعد فهم طرق التكيف الخاصة بكل حيوان برمائي على العلماء في حمايتهم بشكل أفضل؟
الحفاظ على البرمائيات من الانقراض!

فهم طريقة تنفس البرمائيات يساعد العلماء على البحث عن عوامل التلوث التي تهدد بانقراضها في الهواء والماء

كيف تقدم المساعدة؟ قم بكتابة نصيحة أو تصميم شعار تذكاري يوضح أهمية الحفاظ على المياه نظيفة والهواء النقي لبقاء الضفادع (أو الإنسان). ثم عمل قائمة توضح فيها طريقتين يتمكن بهما الإنسان من المساهمة بالحفاظ على المجاري المائية.

* أمثلة الطرق التي تتأكد بها الإنسان من الحفاظ على الماء والضفادع

١) عدم القاء القمامة في الماء
٢) عدم التخلص من المواد الكيميائية في الماء
٣) عدم القاء مخلفات الصرف الصحي والزراعي في الماء
٤) عدم القاء مخلفات المصانع في الماء

الحفاظ على البرمائيات

كيف يساعد فهم طرق التكيف الخاصة بكل حيوان برمائي علماء الأحياء في حمايتهم بعد

الحفاظ على البرمائيات من الانقراض؟

فهم طريقة تنفس البرمائيات يساعد العلماء على البحث عن عوامل التلوث التي تهدد بانقراضها في الهواء والماء

كيف تقدم المساعدة؟ قم بكتابة تعريف أو تصميم شعار تجاري يوضح أهمية الحفاظ على المياه نظيفة والهواء النقي لنا. الصدفة (أو الإنسان) قم بعمل قائمة توضح فيها طريقتين يتمكن بهما الإنسان من المطالبة بالحفاظ على المجاري المائية.

* أمثلة الطرق التي تتمكن بها الإنسان من الحفاظ على الماء والصفادع

1. عدم القاء القمامة في الماء
2. عدم التخلص من المواد الكيميائية من الماء
3. عدم القاء مخلفات الصرف الصحي والزراعي
4. عدم القاء مخلفات المصانع في الماء

الدرس 16

قيم كعالم

الكود السريع
egs4021

راجع التكيف والبقاء

تأمل ما تعلمته عن التكيف. تغير أو تكيف الكائنات الحية لتتمكن من البقاء في بيئاتها. اشرح طريق التكيف المختلفة التي درستها. ثم اشرح تأثير النشاط البشري على بقاء الكائنات الحية

تأثير النشاط البشري على الكائنات الحية

١) تشريد أنواع أصلية من النبات والحيوان لعدة قرون

٢) تلوث الهواء بسبب الغازات الناتجة عن عدد كبير من السيارات والمصانع التي تعمل بشكل خاطئ

٣) تلوث التربة والمجاري المائية بسبب إلقاء النفايات أو التخلص منها بشكل غير صحيح

٤) انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر يليب احتياجاتها ويساعدها على البقاء

تحدث إلى زميلك تعرف الكثير الآن عن كيف تساعد أوجه التكيف المختلفة الحيوانات على البقاء في بيئتها. ما الأسئلة الإضافية التي تود طرحها عن الخفافيش الآن بعد أن تعلمت أكثر عن طرق التكيف؟

النشاط 16

قيم كعالم

الكود السريع
egs4021

راجع: التكيف والبقاء

تأمل فيما تعلمته عن التكيف. تعبير أو تكيف الكائنات الحية لتتمكن من البقاء في بيئاتها. اشرح طرق التكيف المختلفة التي درستها. ثم اشرح تأثير النشاط البشري على بقاء الكائنات الحية.

تأثير النشاط البشري على الكائنات الحية

١) تشريد أنواع أصلية من النباتات والحيوانات لعدة قرون

٢) تلوث الهواء بسبب العوادم الناتجة عن عدد كبير من السيارات والمصانع التي تعمل بشكل خاطئ

٣) تلوث التربة والمجاري المائية بسبب إلقاء النفايات أو التخلص منها بشكل غير صحيح

٤) انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر يليب احتياجاتها ويساعدها على البقاء

تحدث إلى زميلك تعرف الكثير الآن عن كيف تساعد أوجه التكيف المختلفة الحيوانات على البقاء في بيئتها. ما الأسئلة الإضافية التي تود طرحها عن الخفافيش الآن بعد أن تعلمت أكثر عن طرق التكيف؟