

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الرابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/4>

* للحصول على جميع أوراق الصف الرابع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/4science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الرابع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/4science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الرابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade4>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot



اقرأ وأجب

ما النظام البيئي؟

ما الكائنات أو الأشياء التي توجد حولك بالفعل الآن؟ ربما ترى زملاء الفصل أو معلمك. ربما توجد كتب أيضاً. وقد ترى مكتب. تحتوي بيئة الفصل على كائنات حية وغير حية.

يطلق العلماء على الكائنات الحية في أي بيئة اسم **العوامل الحية**. النباتات والحيوانات والبكتريا جميعها عوامل حية. أنت أيضاً عامل حيوي المكتب. والظلم الجاف والظلم الرصاص. والمكتب المدرسية هي عوامل غير حية. **العوامل غير الحية** هي الكائنات غير الحية الموجودة في أي بيئة. تضم العوامل غير الحية المياه والتربة والضوء. المناخ هو عامل غير حيوي أيضاً. المناخ يشير إلى حالة الطقس الطبيعية في أي بيئة. يُطلق على دراسة كيفية تفاعل هذه العوامل اسم علم البيئة.

مراجعة سريعة

1. ما أنواع العوامل الحية وغير الحية التي تعتمد عليها؟

تضم العوامل الحية الحيوانات

والنباتات بوصفها مصادر للغذاء.

تضم العوامل غير الحية الهواء

للتنفس والمياه لإرواء العطش.

نظام بيئي في بركة مياه



خلفية علمية

ما أوجه الاختلاف بين المواطن البيئية؟ تحتوي المواطن البيئية على أنواع كثيرة ومختلفة من الكائنات الحية والجمادات. وتحدد العوامل غير الحية (الجمادات) مثل المناخ ونوع التربة وكمية الأمطار أنواع العوامل الحية (الكائنات الحية) التي تستطيع العيش في موطن بيئي معين. أحياناً، تتغير المواطن البيئية. عندما يحدث ذلك، لا تكون هناك إلا كائنات حية معينة هي التي تستطيع العيش والتكاثر. وتنقل هذه الكائنات الحية صفاتها إلى نسلها. ففي كل موطن بيئي مجموعة فريدة من الكائنات الحية التي تستطيع العيش فيه.

تجربة سريعة

لمعرفة المزيد عن المحاكاة، فم
بإجراء تجربة سريعة في آخر
الكتاب.



تحاكي الذبابة الحوامة على اليسار النحلة
الموجودة على اليمين.



المحاكاة

انظر عن قرب إلى الحشرتين أعلاه. توجد
نحلة على اليمين. يدافع النحل عن نفسه
بالإبر. تبدو الحشرة الأخرى مثل نحلة، لكنها
ذبابة حوامة. لا يمتلك الذباب الحوام إبرة.

وبسبب شبيها للنحلة، تنقي الذبابة
الحوامة المفترسين. يمكن للمفترس أن يأكل
حشرة عادية لكن لا يأكل نحلة. عندما يشبه
كائن حي نوعاً آخر، يسمى ذلك **المحاكاة**.

البنى الجسدية

غالباً ما تمتلك الحيوانات أجزاء من الجسد
تعتبر مظاهر تكيف. تمتلك بعض الثعابين
والسحالي بعض الغدد السمية في فكها.
يمكن أن تؤذي لدغتها الفريسة أو تقتلها.
الضفاد مغطاة بأشواك صلبة. إذا اقترب منها
مفترس، فإنها تلتف متحوّلةً إلى كرة. لن يرغب
المفترس في النهام كرة شوكية!

مراجعة سريعة

2. هل يمكنك العثور على حيوان يبيت

شئونا في غابة استوائية مطيرة؟ لم أو لم لا؟

الإجابة المحتملة: لا. غالبية الحيوانات تبيت

شئونا لتفادي الفترة الأشد برودة خلال العام.

الغابة الاستوائية المطيرة دافئة طوال العام.

3. لماذا نعتقد أن غالبية الحيوانات السامة

تفتقر إلى التمويه؟

غالبًا لا تحتاج الحيوانات السامة إلى

الامتزاج بالبيئة المحيطة نظرًا لأن المفترسين

يتجنبون مهاجمتها.



يلتف القنفذ مشكلاً كرة عندما
يقترّب منه مفترس.

اقرأ وأجب

ما الانتخاب الطبيعي؟

حدثت تغييرات على الكرة الأرضية عبر الزمن. تغيرت الأجواء المناخية وأصبحت الغابات صحراء وجفت البحار. تؤثر تلك التغيرات على الكائنات الحية التي تعيش في تلك البيئات. يجب أن تتغير الكائنات الحية أيضًا لتبقى على قيد الحياة.

في العقد الأول من القرن التاسع عشر توصل تشارلز داروين إلى نظرية عن كيفية تغير الكائنات الحية عبر الزمن. لاحظ داروين أنه يوجد تنوع ضمن الجماعة الأحيائية. **التنوعات** هي الاختلافات بين أفراد النوع نفسه. لم يفهم داروين كيفية حدوث التنوعات. يعرف العلماء الآن أن التنوعات تنتج عن التغيرات في المادة الوراثية للكائن الحي.

تعرف نظرية داروين باسم **الانتخاب الطبيعي**. وطبقًا للنظرية، يتكيف الكائن الحي الذي يمتلك تنوعات مواتية بشكل جيد مع بيئته. من المرجح أن يعيش ويتكاثر بشكلٍ أكثر من أي كائنات حية أخرى. بعدئذٍ ستنقل التنوعات التي يمتلكها إلى الجيل التالي. وبمرور الوقت، تُكون سلالة الأفراد الذين يمتلكون تنوعات مواتية عددًا كبيرًا ضمن جماعة أحيائية. وأحيانًا ما تعرف نظرية داروين باسم "البقاء للأصلح".

قراءة صورة

ما التنوعات الموجودة في جماعة الخنافس الصغيرة هذه؟

تنوع المناطق الصغيرة في الحجم واللون بعضها

يمتلك بعضها أكثر من الآخرين. كما تختلف

أشكال البقع

تنوعات الخنافس الصغيرة



تجربة سريعة

لمعرفة المزيد عن التكيف، قم بإجراء تجربة سريعة في آخر الكتاب.

مراجعة سريعة

1. عدد قليل من البكتيريا في الجماعة الأحيائية يكون مقاوماً للمضادات الحيوية. اشرح كيف أن جماعة البكتيريا هذه قد تتغير بمرور الوقت.

ستتكاثر البكتيريا المقاومة وتترك ميزة المقاومة

هذه إلى سلالتها. وفي نهاية الأمر ستكون

الجماعة الأحيائية من بكتيريا مقاومة للمضادات

الحوية.

لهد الخيل مثلاً لكائن حي تغير عبر الزمن. سارت الخيول القديمة على أصابع قدم منفصلة. ربما ساعدها ذلك على التنقل عبر المستنقعات والطين. وبجفاف الأرض، تغيرت الخيول كذلك. بمرور الوقت، تطورت الخيول حوافر مفردة مسطحة. ولقد تكيفت تلك الخيول التي تمتلك حوافر بشكل أفضل مع الركض على الأرض الصلبة. يمكن لتلك الخيول الركض أسرع والهروب من المفترسين بشكل أفضل. لذا فإن الخيل الحديث نتاج العديد من التغيرات البدنية الصغيرة التي حدثت عبر العديد من الأجيال.

على مستوى تاريخ الكرة الأرضية، انقرضت العديد من الكائنات الحية. لم تعد الأنواع المنقرضة موجودة. تنقرض الأنواع نظراً لأنه لا يمكنها التكيف.

التغير بمرور الوقت

يفضل حوافرها الفردية المسطحة، تكيفت الخيول الحديثة جيداً مع الركض على الأرض الجافة.





ثعلب الصحراء



الثعلب القطبي

قراءة صورة

أي ثعلب تكيف بشكل أفضل مع العيش في النظام البيئي الصحراوي؟ لماذا؟

يتكيف ثعلب الصحراء بشكل أفضل

نظرًا لأنه يمتلك فروًا أقصر وأذنين أكبر

لتساعده جسمه على البقاء باردًا.

مظاهر التكيف في الصحراء

تعلمت أن الصحاري هي بيئات جافة. تمتلك الحيوانات الصحراوية مظاهر تكيف تخزن الماء.

الخطأ هو طائر صحراوي يمتلك ريشًا يتشرب الماء. يسمح له هذا بحمل الماء إلى سفاره في العش. الجرذ الكنغري هو حيواني ثديي لا يحتاج إلى الشرب مطلقًا. يحصل على الماء من الطعام.

تمتلك العديد من الثدييات مظاهر تكيف لبيض جسمها باردًا في الصحاري الحارة. تمتلك ثعلب الصحراء أذنين كبيرتين تطردان الحرارة. وفروه أرق من فرو نظرائه في الأجواء المناخية الأكثر برودة.

يمتلك الجمل جميع أنواع مظاهر التكيف اللازمة للحياة الصحراوية. يمكنه إغلاق ثقبتي الأنف لمنع الرمال من الدخول إليها. يخزن الدهون في سنامه. تمنحها الدهون الطاقة في حالة عدم توفر طعام كافٍ. تساعد الحوافر العريضة الجمال على السير على الرمال.

يحصل الجرذ الكنغري على الماء من البذور التي يأكلها.



قبل قراءة هذا الدرس، اكتب ما تعلمه بالفعل في العمود الأول. وفي العمود الثاني، اكتب ما تريد أن تتعلمه. بعد الانتهاء من الدرس، اكتب ما تعلمته في العمود الثالث.

مظاهر التكيف والبقاء على قيد الحياة

ماذا نعرف	ماذا نريد أن نتعلم	ماذا تعلمنا
تختلف الحيوانات التي ننتمي إلى بيئات مختلفة عن بعضها البعض.	كيف تؤثر البيئة على تلك الاختلافات؟	تعتبر بعض الصفات الوراثية للحيوانات مظاهر تكيف.
تغير النباتات للاستفادة من بيئتها.	كيف تحدث التغيرات في النباتات؟	يساعد اتجاه النباتات على الاستجابة
تواجه الأنظمة البيئية تغيراً مستمراً.	يمكن أن تتسبب الأحداث الطبيعية في تغير الأنظمة البيئية.	

قراءة صورة

ما التنوعات الموجودة في جماعة الخنافس الصغيرة هذه؟

تتنوع الخنافس الصغيرة في الحجم واللون. بعضها

يمتلك بقعاً أكثر من الآخرين. كما تختلف

أشكال البقع.



Michael Loyefsky/Getty Images

اجون إلى مزيد من الدعم
ب الذين ينتمون إلى هذه
جموعات مرنة حسب الحاجة.

قراءة صورة

ما مظاهر التكيف التي تساعد نمر الثلوج هذا على البقاء على قيد الحياة في بيئته؟

يستخدم التمويه للامتزاج بالبيئة المحيطة

به. مما يُضغِب على الفريسة اكتشافه. كما

يتملك فرواً للمحافظة على جسمه دافئاً

في البيئة الباردة.

