

العلوم المبدع

مبادرة المعلمة/نوره العريك



سجلات تنظيمية



اوراق
رسمية



سجل متابعة
الغياب
بالاسبوع



توزيع المنهج



سجل متابعة
متابعة الاعمال
اليومي



اوراق العمل



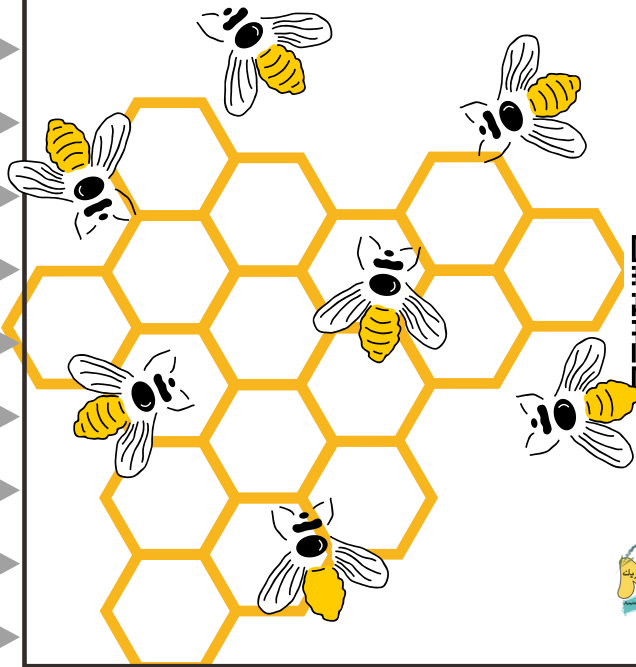
سجل متابعة
وتسليم
المهام الادائية



سجل المتابعة
حسب الدروس



الاختبار
التشخيصي





أعملُ كالعلماءِ

فُوْهَةٌ بَرَكَانِيَّةٌ فِي حَرَّةِ رَهْطٍ، هِيَ وَاحِدَةٌ مِنْ اثْنَا عَشْرَةَ
حَقْلًا بَرَكَانِيًّا فِي الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السَّعُودِيَّةِ.



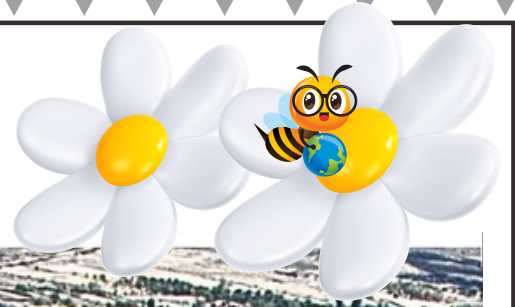
أعملُ كالعلماء

الطريقة العلمية

ترتفع درجة الحرارة في باطن الأرض للدرجة التي تؤدي إلى إنصهار الصخور ثم إذا وصل هذا الإنصهار إلى منطقة ضعيفة من القشرة الأرضية يخترقه ليحدث بركان

أنظرُ وأتساءلُ

يوجدُ في المملكة العربية السعودية معالمٌ مختلفةٌ تدلُّ على حدوثِ نشاطاتٍ بركانيةٍ متكررةٍ في الماضي، فما الذي يحدثُ في باطنِ الأرضِ ليسببَ هذه النشاطاتِ البركانية؟



عمرو يدرس البراكين في مواقعها الطبيعية في الميدان



فيصل يدرس البراكين في المختبر

أستكشفُ

ماذا تعرفُ عن البراكين؟

- لماذا تعدُّ بعضُ الجبالِ بركانيةً؟
- ماذا يحدثُ عندما يثورُ البركانُ؟
- لماذا تحتوي بعضُ الصخورِ البركانيةِ على فجواتٍ؟

كيف يجدُ العلماءُ الإجاباتِ عن هذه الأسئلة؟

الجيولوجي عالم يدرس ما يحدث في باطن الأرض وعلى سطحها. عمرو وفيصل جيولوجيان يعملان في هيئة المساحة الجيولوجية السعودية ويهتمان بدراسة البراكين كما يريدان معرفة المزيد عن أسباب حدوثها.



رابط شرح الدرس الجزء 1

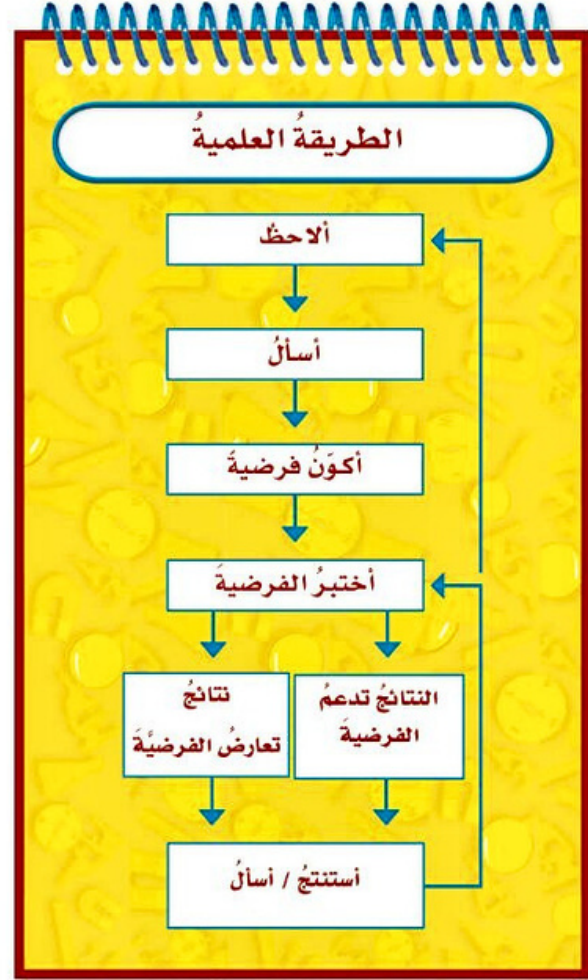


ماذا يعمل العلماء؟

تنتشر البراكين في المملكة العربية السعودية على هيئة حزام واسع يمتد من جنوب المملكة العربية السعودية إلى الشمال والشمال الغربي. وفي هذا الحزام تظهر معالم مختلفة للبراكين، منها الجبال والفوهات البركانية والحرث.

الطريقة العلمية

الباحثان عمرو وفيصل مختصان في علم الجيولوجيا، ويريدان أن يعرفا ما يسبب البراكين. وقد اتبعا خطوات الطريقة العلمية للإجابة عن الأسئلة. فالطريقة العلمية مجموعة من العمليات يقوم بها العلماء للإجابة عن الأسئلة التي تساعدهم على تفسير الظواهر والمعالم الطبيعية. وخطوات الطريقة العلمية ترشد الباحثين والعلماء إلى كيفية القيام بالاستقصاء، وقد لا يتبع العلماء جميع خطوات الطريقة العلمية بالتسلسل نفسه كل مرة.

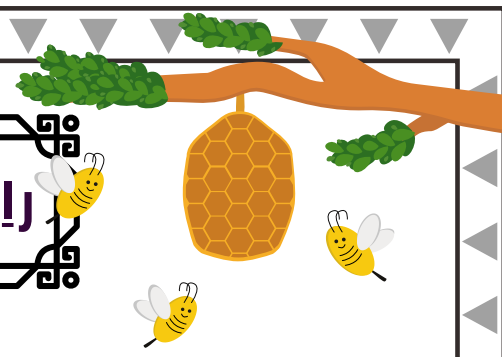


تكوّنت هذه الجبال في حرة الشاقة غرب المدينة المنورة بسبب نشاطات بركانية متكررة.





رابط شرح الدرس الجزء 2



طرحُ الأسئلة

بعضُ المناطقِ في باطنِ الأرضِ فيهاُ صخورٌ منصهرةٌ تسمىُ الصهارة. وقدَ نتجتِ البراكينُ عنِ اندفاعِ الصهارةِ منَ باطنِ الأرضِ نحوَ السطحِ. عندماَ تصلُ الصهارةُ الساخنةُ إلى سطحِ الأرضِ تبردُ وتتصلَّبُ، ويتشكَّلُ نوعٌ منَ الصخورِ الناريةِ يسمىُ الصخورَ البركانيةَ أو السطحيةَ.

قامَ الباحثانِ عمرُو وفیصلُ بجمعِ عيناتِ صخورٍ بركانيةٍ منَ حَرَّةِ الشاقةِ غربَ المدينةِ المنورةِ، ووجدَا أنَّ في بعضها عددًا كبيرًا منَ الفجواتِ، بينما يكادُ يخلو بعضها الآخرُ منَ الفجواتِ.

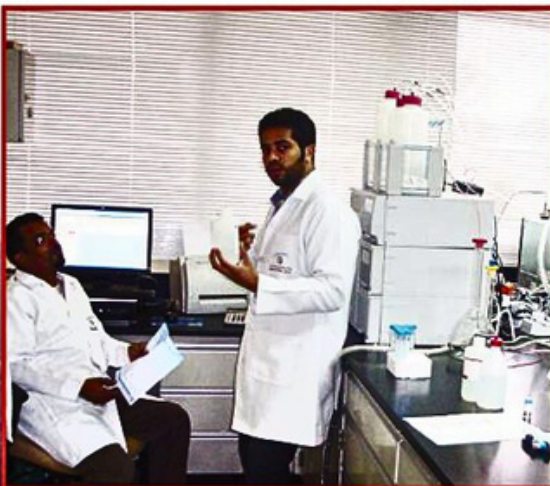
تساءَلَ الباحثانِ: ما الذي يسبِّبُ وجودَ الفجواتِ في بعضِ أنواعِ الصخورِ البركانيةِ؟ إنَّهما يعرفانِ أنَّ الصهارةَ عندماَ تصلُ إلى سطحِ الأرضِ، ينبعثُ منها بخارُ الماءِ والكلورُ وموادٌ أخرى. كما أنَّهما يتوقَّعانِ أن يكونَ سببُ الفجواتِ خروجُ فقاعاتِ الغازِ الموجودةِ في الصهارةِ الساخنةِ عندَ وصولها إلى سطحِ الأرضِ، ومنها غازُ الكلورِ. فالمتغيرُ المرادُ اختبارُهُ إذا هُوَ غازُ الكلورِ. والمتغيرُ عاملٌ يؤثرُ نغیرُهُ في نتائجِ التجربةِ.

أكونُ فرضيَّةً

- ١ أطرُحُ العديدَ منَ الأسئلةِ التي تفتِّشُ عنِ السَّببِ، وتبدأُ بِـ (لماذا)؟
- ٢ أبحثُ عنَ علاقاتٍ بينَ المتغيَّراتِ المهمةِ.
- ٣ أقترحُ تفسيراتٍ ممكنةً لتلكَ العلاقاتِ.
- ◀ أتأكَّدُ أنَّ التفسيراتِ يمكنُ اختبارها.

صياغةُ الفرضياتِ

الباحثانِ عمرُو وفیصلُ كَوَّنا فرضيَّةً. الفرضيَّةُ جملةٌ يمكنُ اختبارها للإجابةِ عنَ سؤالٍ ما. وكانتِ فرضيَّتهما: إذا زادتْ كميةُ الكلورِ في الصهارةِ، زادتِ الفجواتُ في الصخورِ البركانيةِ.



عمرُو وفیصلُ يريدانِ معرفةَ سببِ وجودِ فراغاتٍ في بعضِ الصخورِ البركانيةِ.



كيف يختبر العلماء فرضياتهم؟

هل يمكن للباحثين عمرو وفصيل أن يجربا بحثهما داخل البركان؟ لعل الإجابة: لا؛ وبدل ذلك يجري العلماء أبحاثهم في المختبر عادة. ويستخدم العلماء في المختبر أدوات لإنتاج ضغط وحرارة يُماثلان الضغط والحرارة داخل القشرة الأرضية.

اختبار الفرضية

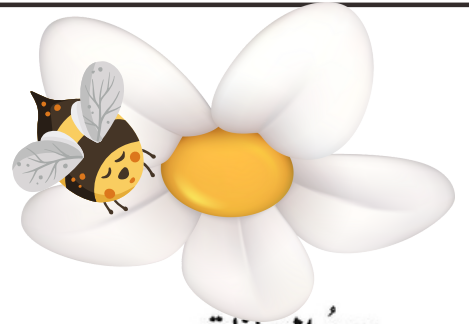
لكي يختبرا فرضيتهما يحتاج الباحثان إلى جمع الأدلة؛ وذلك بإجراء عدد من التجارب. التجربة اختبار عملي يمكن من خلاله إثبات الفرضية أو رفضها.

تخطيط الإجراءات

لقد تعلمت من قبل أن العلماء يكتبون خطوات إجراء تجاربهم بشكل واضح؛ وذلك ليتمكن الآخرون من إعادة التجربة مراراً عديدة. وإذا كانت النتائج متشابهة كانت البراهين والأدلة قوية. وفي تجربة هذين الباحثين كان الكلور هو المتغير المستقل الوحيد. والمتغير المستقل هو المتغير الذي يؤثر في النتائج أو يتسبب فيها، ويمكن التحكم فيه. ومعظم التجارب تختبر عادة متغيراً مستقلاً واحداً، ولضمان ذلك يحاول الباحثون والعلماء ضبط المتغيرات الأخرى التي قد تؤثر في النتائج.

أختبر الفرضية

- ١ أفكر في أنواع البيانات المختلفة التي يمكن استعمالها لاختبار الفرضية.
- ٢ أختار أفضل طريقة لجمع هذه البيانات.
 - أنفذ تجربة في المختبر.
 - ألاحظ الظواهر والمعالم الطبيعية (عمل ميداني).
 - أعمل نموذجاً (باستخدام الحاسوب).
- ٣ أضع خطة لجمع هذه البيانات وأنفذها.
 - أؤكد من إمكانية إعادة خطوات العمل



جمع البيانات

فَتَّتْ عَمَرُو بَعْضَ الصَّخُورِ وَطَحْنَهَا، وَوَضَعَهَا فِي مَاءٍ ثُمَّ وَضَعَ النَّاتِجَ فِي كَبْسُولَاتٍ فِلْزِيَّةٍ صَغِيرَةٍ، كَمَا أَضَافَ كَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةً مِّنَ الْكُلُورِ إِلَى كُلِّ مِنْهَا، مَا عَدَا كَبْسُولَةً وَاحِدَةً لَمْ يُضِفْ إِلَيْهَا الْكُلُورَ بِاعْتِبَارِهَا عَيْنَةً ضَابِطَةً. ثُمَّ أَغْلَقَهَا بِإِحْكَامٍ، وَوَضَعَ الْكَبْسُولَاتِ دَاخِلَ وَعَاءٍ أُسْطُوَانِيِّ مُصْنُوعٍ مِّنَ الْكُرُومِ الْقَوِيِّ، وَبَدَأَ فِي زِيَادَةِ الضَّغْطِ تَدْرِيجِيًّا دَاخِلَ الْأُسْطُوَانَةِ لِيَرْفَعَ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ وَيَصِلَ بِهَا إِلَى مَا يَقَارِبُ ١٠ أَضْعَافِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ فَرْنِ الْخَبْزِ، وَتَرْكَهَا فِي هَذِهِ الظُّرُوفِ أَسْبُوعًا. ثُمَّ قَامَ بِتَبْرِيدِ الْأُسْطُوَانَةِ وَفَتْحِهَا، ثُمَّ لَاحَظَ الصُّخُورَ الْمَبْرَّدَةَ بِالمِجْهَرِ، وَقَامَ بَعْدَ الْفُجُواتِ الْمَوْجُودَةِ، وَسَجَّلَ الْقَرَاءَةَ، ثُمَّ قَامَ بِإِجْرَاءِ التَّجْرِبَةِ فِي وَقْتٍ آخَرَ، لِلتَّأَكُّدِ مِنْ صِحَّةِ النَّاتِجِ.

عينّة من صخرٍ بركانيّ يظهرُ فيها فجواتٌ.



يتمّ تفتيت الصّخور إلى قطع صغيرة لإجراء التجارب عليها في المختبر.



الطريقة العلمية
KOR A

2022 - 1444

١٥





كيف يحلّل العلماء البيانات؟

أحلّل البيانات

- ١ أنظّم البيانات في جدول أو شكل أو مخطط أو مجموعة صور.
- ٢ ابحث عن أنماط البيانات لعلها تظهر متغيرات مهمة يؤثر بعضها في بعض.
- أؤكد من مراجعة البيانات عن طريق مقارنتها ببيانات من مصادر أخرى.

عندما جمع الباحثان البيانات قاما بتسجيل ملاحظتهما بدقة متناهية، كما سجلا كمية الكلور المنطلق من كل كبسولة، وقاما بوصف كل قطعة صخر بدقة، ثم قاما بعدد الفجوات الموجودة فيها باستخدام المجهر، ثم نظّما البيانات في جدول.

البحث عن الأنماط

يبيّن الجدول المجاور بعض النتائج التي حصل عليها الباحثان؛ حيث أجريا ٥٠ تجربة. وقد استغرقت كل تجربة أسبوعاً من العمل، أي أنّ البحث استغرق منهما حوالي سنة كاملة. ولقد توصّلا من خلال النتائج إلى أنّ عينة الصّخور التي تحتوي على كمية أكبر من الكلور فيها عدد فجوات أكبر. أمّا العينة الضابطة الخالية من الكلور فلم يكن فيها فجوات.

تصحيح الأخطاء

ومع مُضيّ الوقت قامَ عمرو وفيصل بمراجعة إجراءاتهم، وقد تبينَ لهم أنّ تجاربهم تسير في المسار الصحيح. وفي حالة العثور على أيّ أخطاء فإنّ ذلك يُضَيِّعُ فرصة استخدام البيانات بطريقة صحيحة. لذلك فإنّ اكتشاف أخطاء يستدعي إعادة التجارب من جديد.

مقارنة العينات



العينة ٣

العينة ٢

العينة ١

عينات من الصّخور كما شاهدها الباحثان تحت المجهر.





كيف يستنتج العلماء؟

أستنتج

- ① أحدد ما إذا كانت البيانات تدعم فرضيتي أو لا تدعمها.
 - ② إذا كانت النتائج غير واضحة أعيد التفكير في طريقة اختبار الفرضية، ثم أضع خطة جديدة.
 - ③ أسجل النتائج حتى أشارك الآخرين فيها.
- ◀ أتأكد دائماً من طرح الأسئلة.

أفكر وأحدث وأكتب

① ما أهمية الطريقة العلمية للعلماء؟

② ما الأسئلة الأخرى عن البراكين التي قد أفكر فيها؟
أختار سؤالاً منها، وأضع له فرضية قابلة للتحقق.

③ ماذا يعمل العلماء إذا كانت البيانات لا تتفق مع الفرضية؟



يتبادل عمرو وفصيل نتائجهما مع باحثين آخرين

يجب أن يقرر الباحثان ما إذا كانت نتائجهم تدعم فرضيتهم أم لا. لذلك فهما يقارنان نتائجهما بنتائج الدراسات التي أجريت على براكين أخرى في المملكة العربية السعودية أو في العالم، وهذه المقارنة تسمح لهما بالوصول إلى استنتاجات صحيحة. لقد توصل الباحثان من المقارنة إلى أن زيادة كمية الكلور تزيد عدد الفجوات في الصخر. النتائج التي توصل إليها العلماء تجريبياً قد لا تدعم الفرضية. وفي هذه الحالة يسأل العلماء: لماذا؟ وقد يلجؤون إلى إعادة التجربة بطريقة أخرى. وقد تكون الفرضية غير صحيحة، وعندئذ يلجؤون إلى صياغة فرضية بديلة.

التواصل

أعد عمرو وفصيل تقريراً يضم نتائج تجاربهما؛ ليتبادلا نتائجهما، ويقارناهما مع باحثين آخرين. ويتبع كثير من العلماء هذه الطريقة في تبادل المعلومات وتوصيلها إلى الناس للاستفادة منها.

طرح أسئلة جديدة

قد تؤدي النتائج التي توصل إليها العلماء إلى أسئلة جديدة؛ فقد أراد عمرو وفصيل معرفة الغازات الأخرى التي تؤثر في حجم الانفجارات وإذا كان للكلور الأثر في حدوث الانفجارات البركانية؟ وماذا يحدث عندما ينفجر البركان؟



رابط شرح الدرس



المهارات العلمية

ما الملاحظات التي يمكن
جمعها عن السنجاب في
هذه الصورة؟ ▲

يستخدم العلماء مهارات عديدة عند تنفيذ الطريقة العلمية. وتساعدهم هذه المهارات العلمية على جمع المعلومات، والإجابة عن الأسئلة حول العالم من حولنا. ومن هذه المهارات:

ألاحظ. أستمع لحواشي لأتعرف الأشياء والحوادث.

أكون فرضية. أضع عبارة يمكن اختبارها للإجابة عن السؤال.

أصنف. أضع الأشياء المتشابهة في مجموعات.

أفهم. أكتب نتائج متوقعة لحادثة أو تجربة مبنية على حقائق أو ملاحظات.

أجرب. أجري تجربة لأدعم الفرضية أو أعارضها.

أعمل نموذجًا. أعمل مجسمًا، مخططًا... لتوضيح كيف تبدو الأشياء، وكيف تعمل.



يصوغ العلماء فرضياتهم قبل أن
يبدووا اختبارها.





الملاحظات	
كيف تتحرك دودة الأرض؟	
ماذا يحدث عند لمسها؟	
كيف تتغير بيئة الدودة؟	

الجدول طريقة مناسبة
لتنظيم البيانات

أقيس. استخدم الأدوات المناسبة لإيجاد الحجم، والمسافة، والزمن، والكتلة، والوزن، ودرجة الحرارة.

أفسر البيانات. استفيد من المعلومات التي جمعتها للإجابة عن السؤال أو في حل مشكلة، أو مقارنة النتائج.

اتواصل. أشارك الآخرين في المعلومات.

استخدم المتغيرات. حدد الأشياء التي تضبط أو تتغير نتائج التجربة.

استخدم الأرقام. أرّب البيانات، ثم أجري العمليات الحسابية (عد، وأضف، واطرح) لتفسير البيانات.

استنتج. أكوّن فكرة مما تكون لدي من الحقائق والملاحظات.

بناء المهارات العلمية

سوف تجد في فصول هذا الكتاب أنشطة لبناء المهارات العلمية. هذه الأنشطة سوف تساعدك على اكتساب المهارات التي تحتاج إليها لكي تصبح عالماً.

يستخدم العلماء المتغيرات في أثناء تجاربهم.





التركيز على المهارات

العلوم والتقنية

مهارة التصميم

عندما يشعر العلماء بوجود مشكلة، يجب أن يبحثوا عن حل لها. في بعض الأحيان يجب أن يتكروا حلاً جديداً، وفي أحيان أخرى يجب أن يعدلوا حلاً لا استخدمت سابقاً لحل مشاكل مشابهة.

أتعلم

كيف يمكنني تصميم جسر؟ أستخدم مهارة التصميم؛ لمساعدتي على تصميم الحل.

١ أحدد المشكلة وأصفها.

لكي أحل المشكلة، يجب أن أفهمها. كم سيكون طول الجسر؟ وما الوزن الذي يجب أن يتحمله؟

٢ أقترح الحل.

يجب أن يتضمن الحل الذي سأقترحه المعلومات اللازمة لحل المشكلة. أحدد المواد اللازمة، والوقت المطلوب لحل المشكلة.

٣ أبني نموذجاً.

النموذج عبارة عن مقياس صغير أو نسخة مصغرة طبق الأصل لجسم، ويستخدم المهندسون المعماريون النماذج لاختبار تصاميمهم.

٤ أختبر التصميم وأراجعهُ.

عندما أقيم تصميمي، أطرح الأسئلة التالية:

- هل يعمل التصميم بشكل جيد؟
- هل تؤدي التغييرات في التصميم إلى إجراء تحسينات في الحل؟

٥ أفسر الحل.

في النهاية أتواصل حول كيفية حل المشكلة أو سبب عدم حلها. معظم التصميم لا تكون ناجحة تماماً



التقنية والهندسة

عند تنفيذها في المرة الأولى. أعرض تصميمي أمام مجموعة؛ لمناقشته أو كتابة تقرير حوله، يتضمن الصور والرسوم والأشكال.

أجرب



المواد اللازمة

شريط لاصق، ماصات عصير مشابك ورق، ورق كرتون، أشرطة مطاطية، قطع نقد فلزية، كأس بلاستيكية، أعواد تنظيف الأسنان أو الأذن.

١ أستخدم مهارة التصميم لبناء الجسر من مواد شائعة الاستخدام في غرفة الصف. أبني الجسر بين مقعدين أو بين كتابين، وأجعل طوله حوالي $\frac{1}{2}$ متر. يجب أن يتحمل الجسر كأساً بلاستيكية تحتوي على ٢٠ قطعة نقد فلزية.



٢ أرسم الشكل الذي سيظهر عليه الجسر قبل بدء بنائه. أضع أسماء المواد المستخدمة في بناء الجسر.

٣ أقوم ببناء التصميم.

٤ أختبر تصميمي. هل يتحمل الجسر الكأس البلاستيكية التي تحتوي على القطع النقدية؟

٥ إذا لم يتحمل الجسر الكأس، أقوم بإعادة تصميمه، واختباره مرة أخرى.

٦ أشرح تصميمي لبقية الطلاب في الصف.

أطبق

١ كيف أحسن تصميمي للجسر؛ حتى يستطيع تحمل كأس تحتوي على ٤٠ قطعة نقد؟

٢ أقرن بين الصعوبات أو المشكلات التي أواجهها والصعوبات أو المشكلات التي يواجهها زملائي. أحدد ما إذا كان هناك مشكلات مشتركة أم لا.

٣ إذا كنت تنفذ جسراً حقيقياً، لماذا يعد بناء نموذج للجسر أمراً مهماً؟

٤ كيف يمكنني استخدام مهارة التصميم في حل مشكلة من واقع الحياة؟

٥ أبحث في جسور تم بناؤها منذ مدة. كيف تغيرت تصاميم الجسور؟ ما أهمية الجسور في حياة الناس؟





تعليمات السلامة

في غرفة الصف

- أقرأ جميع التوجيهات، وعندما أرى الإشارة  وهي تغني "كن حذراً" أتبع تعليمات السلامة.
- أصغي جيداً لتوجيهات السلامة الخاصة من مُعلمي / مُعلمتي.
- أغسل يدي بالماء والصابون قبل إجراء كل نشاط وبعدة.
- لا ألمس قرص التسخين؛ حتى لا أتعرض للحرق. أتذكر أن القرص يبقى ساخناً لدقائق بعد فصل التيار الكهربائي.
- أنظف بسرعة ما قد ينسكب من السوائل، أو يقع من الأشياء، أو أطلب إلى مُعلمي / مُعلمتي المساعدة.
- أتخلص من المواد وفق تعليمات مُعلمي / مُعلمتي.
- أخبر مُعلمي / مُعلمتي عن أي حوادث تقع، مثل تكسر الزجاج، أو انسكاب السوائل، وأحذر من تنظيفها بنفسي.
- ألبس النظارة الواقية عند التعامل مع السوائل أو المواد المتطايرة.
- أراعي عدم اقتراب ملابس أو شعري من اللهب.
- أجفف يدي جيداً قبل التعامل مع الأجهزة الكهربائية.
- لا أتناول الطعام أو الشراب هي أثناء التجربة.
- بعد انتهاء التجربة أعيد الأدوات والأجهزة إلى أماكنها.
- أحافظ على نظافة المكان وترتيبه.



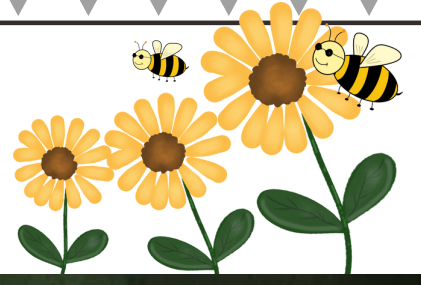
في الزيارات الميدانية

- لا أذهب وحدي، بل أرافق شخصاً آخر كمُعلمي / مُعلمتي، أو أحد والدي.
- لا ألمس الحيوانات أو النباتات دون موافقة مُعلمي / مُعلمتي؛ لأن بعضها قد يؤذي.

أكون مسؤولاً

أعامل المخلوقات الحية، والبيئة، والآخرين باحترام. كما حث ديننا الحنيف على ذلك.





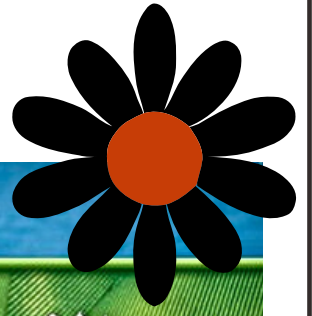
الوحدة الأولى

المخلوقات الحية



المخلوقات الحية تتكوّن من خلايا.

تتغذى النحلة على رحيق الزهرة.



الفصل الأول

ممالك المخلوقات الحية

قال تعالى:

وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ
بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَالُكُمْ مَا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ
مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴿٣٨﴾

الفكرة العامة
ما المخلوقات الحية؟
وكيف تصنف؟

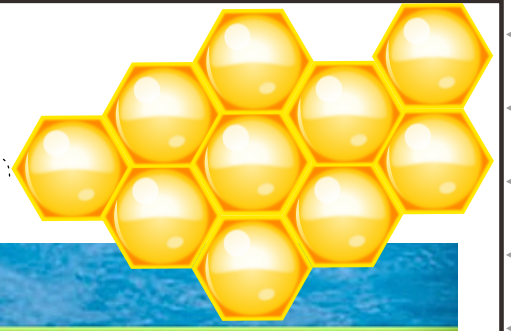
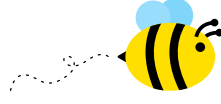
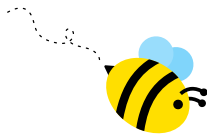
الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

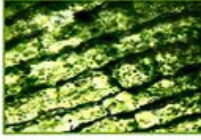
كيف تُنظَّم المخلوقات الحية؟

الدرس الثاني

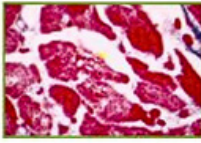
كيف تُصنَّف المخلوقات الحية؟



الفكرة العامة مفردات الفكرة العامة



الخلية أصغر وحدة في المخلوق الحي.



النسيج مجموعة من الخلايا المتماثلة.



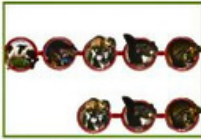
العضو مجموعة من الأنسجة تقوم معاً بأداء وظيفة معينة.



الجهاز الحيوي مجموعة من الأعضاء في الجسم تتأزر معاً للقيام بوظائف الحياة الأساسية.



الصفة خاصية من خصائص المخلوق الحي.



المملكة المجموعة الكبرى التي تصنف فيها المخلوقات الحية.



الوراثة انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.



رابط عرض الدرس



رابط عرض الدرس

رابط الدرس الرقمي



www.iien.edu.sa

الدَّرْسُ الأوَّلُ

الخلايا

خلايا نباتية مكبرة ، لا

انْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

ماذا أرى في الصورة؟ هل سبق أن شاهدته من قبل؟ كل واحد من هذه الصناديق صغير جداً، ولا أستطيع رؤيته إلا بالمجهر.





رابط عرض الدرس



رابط شرح الدرس

نشاط استقصائي

أحتاج إلى:



بصلة



نبات



عدسة مكبرة



مجهر



شرائح محضرة لبشرة ساق البصل وورقة نبات

أستكشف

مم تتكون المخلوقات الحية؟

الهدف

أستخدم أساليب ملاحظة مختلفة لاستكشاف أجزاء النبات.

الخطوات

- 1 **أستنتج.** أرسم نبات البصل، وأكتب أجزاءه عليه، وأبين كيف يساعد كل جزء منها النبات على العيش
- 2 أطلب إلى معلمي أن يقطع النبات طولياً، وأرسم الأجزاء كما أشاهدها، وأكتب أسماءها.
- 3 **ألاحظ.** أستخدم العدسة المكبرة لمشاهدة بشرة ساق البصل، والورقة، ثم أرسم ما أشاهده.
- 4 أطلب إلى معلمي أن يحضر شريحة لبشرة ساق البصل، وشريحة أخرى لورقة نبات، ثم أشاهد الشريحتين تحت المجهر، وأرسم ما أشاهده مستخدماً القوتين الصغرى والكبرى للمجهر.

أستخلص النتائج

- 5 **أتواصل.** كيف تغيرت ملاحظاتي عند استعمال القوة الكبرى للمجهر.
- 6 **أفسر البيانات.** مم تتركب كل من بشرة ساق البصل وبشرة ورقة النبات كما تبدو لي؟

أستكشف أكثر

ماذا يمكن أن أشاهد إذا فحصت جذور البصل؟ أضع خطة للتحقق من ذلك، ثم أجربها.

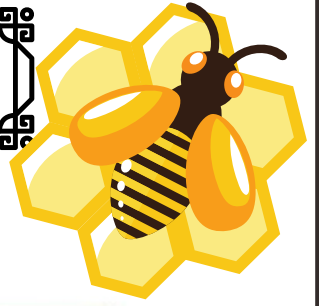
بشرة البصل والورقة جميعها مكونة من أشكال متشابهة وخلايا بأحجام متشابهة



أضع فرضية: سأشاهد في جذر البصل خلايا ذات أحجام متشابهة

أختبر فرضيتي: أقوم بفحص جذر البصل بالعدسة المكبرة وأرسم ما أراه - أقوم بمشاهدة شرائح لجذر البصل بقوة كبرى وصغرى للمجهر وأرسم ما أراه

أسجل النتائج: جذر البصل يتكون من خلايا ذات أحجام متشابهة



ما المخلوقات الحية؟

النباتات والحيوانات مخلوقات حية، خلقها الله تعالى من خلايا. فجسمي يتكوّن من خلايا، وكذلك أجسام التّمل ونبات البصل.

الخلية أصغر وحدة في بناء المخلوقات الحية.

المخلوقات الحية لها حاجات

قد يتكوّن المخلوق الحي من ملايين الخلايا، أو من خلية واحدة، وفي كلّ حالة، تحتاج جميع المخلوقات الحية إلى الماء، والغذاء، وإلى مكان لتعيش فيه، كما أنّها تحتاج إلى الأكسجين وهو غاز موجود في الهواء وفي الماء.

المخلوقات الحية تتكاثر

يقترن المخلوق الحي بنسب زوائجه لتنتج نسلًا، وهو إنتاج مخلوقات حية جديدة من النسل نفسه، ويقوم به أب واحد أو يشترك فيه أبوان معًا. والطيور الصغار بين الطائرين في الصورة هي من نسلها. وكلّ نسل ينتمي إلى أفراد الجديدة التي تنشأ عن تكاثر المخلوقات الحية.

ويحمل النسل الجديد صفاتًا تنتقل بالوراثة التي تعني انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء، كلون الجلد ولون الشعر ونوعه وألوان أو شكل العيون وشكل الأنف وملامح الوجه وحتى الغمّازات عند الإنسان وعدد البتلات ولون البتلات عند النبات وغيرها من الصفات التي يطلق عليها اسم الصفات الوراثية وهي الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء ويتحكم في ظهورها جين واحد أو أكثر وهو المادة المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

أقرأ و اتعلم

السؤال الأساسي

كيف تنظم المخلوقات الحية؟

المفردات

الخلية

الأكسجين

النسيج

المغزو

الجهاز الحيوي

الوراثة

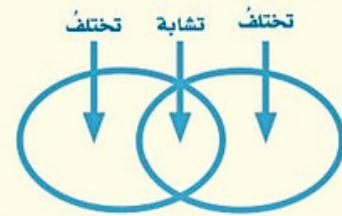
الجين

الصفات الوراثية

الصفات المكتسبة

مهارة القراءة

المقارنة



المخلوقات الحية تنمو

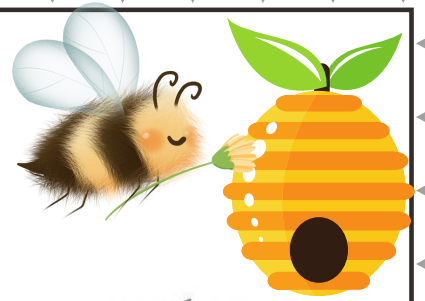


المخلوقات الحية تتكاثر





حاجات المخلوقات الحية



وظيفته الحياة	السحلية	الصخر	السيارة
هل تنمو؟	✓	✗	✗
هل تحتاج إلى الغذاء؟	✓	✗	✓
هل تخرج فضلات؟	✓	✗	✓
هل تتكاثر؟	✓	✗	✗
هل تستجيب لتغيرات البيئة؟	✓	✗	✗

أقرأ الجدول

هل السيارة مخلوق حي؟
إرشاد: أبحث هل تقوم السيارة بالوظائف الخمسة التي تقوم بها المخلوقات الحية؟

كما أن الأبناء في بعض أنواع الكائنات الحية قد يحملون صفاتاً جديدة قابلة للتوارث لا يأخذونها من آبائهم تجعلهم يتكيفون بشكل أفضل مع تغيرات البيئة، مثل قدرة بعض الحشرات على البقاء حية بشكل طبيعي بعد المعاملة بجرعة عالية من المبيدات.

أما إجادة السباحة، والرسم، ومهارة كرة القدم عند الإنسان، و ترويض الأسود من قبل الإنسان في عروض السيرك، وتجمّع طيور البطريق في مجموعات كبيرة ومتلاصقة للحفاظ على درجة حرارة أجسامها في المناطق شديدة البرودة، والأغصان المكسورة عند التّبات، جميعها أمثلة على الصفات غير الموروثة (المكتسبة) وهي: أي سلوك أو مهارة يكتسبها الإنسان أو الحيوان بالتّعلم والتّدريب والممارسة خلال مراحل الحياة.

وظائف أخرى

عندما تنمو السحلية وتكبر ينسلخ عنها جلدها، ولكن ليس كل الحيوانات يحدث لها ذلك، رغم أن جميعها تنمو وتكبر. ولكي تقوم بذلك فإنها تحتاج إلى الطاقة. فكيف تحصل عليها؟ تحصل المخلوقات الحية على الطاقة من الغذاء الذي تأكله؛ فالماعز الذي يبدو في الصورة يتغذى على الحشائش. وبعض المخلوقات الحية ومنها النباتات تصنع غذاءها بنفسها. وبعد أن يتناول المخلوق الحي غذاءه لا بد أن يتخلص من الفضلات.

النباتات: مخلوقات حية لأنها تقوم بالوظائف الخمس للحياة

أختبر نفسي

أقارن. كيف تختلف النباتات عن الحاسوب؟

التفكير الناقد. هل مهارة ركوب الخيل صفة موروثة أم صفة مكتسبة؟ وضّح إجابتك

نعم أنا مخلوق حي لأنني أقوم بوظائف الحياة الخمس الأساسية لأنني أنمو وأتغذى للحصول على الطاقة وأتخلص من الفضلات وأستجيب لمتغيرات البيئة وأتكاثر.

تحتاج المخلوقات الحية إلى





نشيد الخلايا



رابط شرح الدرس



ويمكنُ تعرُّفُ الغذاءِ الذي يتناوَلُهُ المخلوقُ الحيُّ منَ الفضلاتِ التي يطرُحُها. ومنَ الوظائفِ التي تُميِّزُ المخلوقاتِ الحيَّةَ أنَّها تستجيبُ لتغيُّراتِ البيئةِ منَ حولِها. تُرى، لماذا تأخذُ جميعُ نباتاتِ تَبَاعِ الشمسِ في الصورةِ الاتجاهَ نفسَه؟ نباتُ تَبَاعِ الشمسِ مثلهُ مثلُ سائرِ النباتاتِ، ينموُ في اتِّجاهِ الضَّوءِ. ويسمَّى نموُّ النباتاتِ في اتجاهِ ضوءِ الشمسِ الانتحاءَ الضوئيَّ.

فيم تتشابه الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية، وفيم تختلف؟

جميعُ الخلايا لها أجزاءٌ صغيرةٌ تساعدُها على البقاءِ حيَّةً. لكنَّ هذه الأجزاء تختلفُ منَ خليةٍ إلى أخرى. فالخلايا النباتية لها أجزاءٌ لا يوجدُ مثلُها في الخلايا الحيوانية.

الخلايا النباتية فيها كلوروفيل

تحتوي معظمُ الخلايا النباتية على أجزاءٍ خضراء تسمى البلاستيدات الخضراء، وهي مملوءةٌ بمادةٍ خضراء تسمى الكلوروفيل، تساعدُ النَّباتَ على صنعِ غذائه باستخدامِ ضوءِ الشمسِ. أمَّا الخليةُ الحيوانيةُ فلا تحتوي على البلاستيدات أو الكلوروفيل.

الخلايا النباتية لها جدار خلوي

هناك جدارٌ صلبٌ يحيطُ بالخلية النباتية يسمى الجدار الخلوي، يعطيها شكلًا يشبه الصندوق. أمَّا الخلايا الحيوانيةُ فليس لها جدارٌ خلوي، ولكن لها غشاءً خلويًا. والخلايا الحيوانية شكلها مستديرٌ غالبًا.

١ جدار الخلية : تركيب صلب يدعم ويحمي الخلية النباتية.

٢ الميتوكوندريا : يحرق الغذاء في هذا الجزء ليزود الخلية بالطاقة اللازمة.

٣ البلاستيدات الخضراء : تُعد مصانع الغذاء في الخلية، وتحتوي على مادة الكلوروفيل.

٤ النواة : تركيب يتحكم في جميع أنشطة الخلية.

٥ الكروموسوم : تركيب يتحكم في تشكُّل ونمو الخلية.



الخلية النباتية





ورقة عمل

الخلية

رابط شرح الدرس



خلايا نباتية	خلايا حيوانية	
		جدار الخلية
✓	✗	
✓	✓	غشاء الخلية
✓	✗	البلاستيدات
✓	✓	النواة
كبيرة	صغيرة	الفجوة العسارية
✓	✓	السيتوبلازم
✓	✓	الميتوكوندريا
		الكروموسومات

الخلية الحيوانية

تختلف في الجدران الخلوية والبلاستيدات خضراء و الكلوروفيل تتشابه كلاهما له نوى وسيتوبلازم

فيما تتشابه
الحيوانية، وفيما تختلف؟

إرشاد : أقرأ أجزاء الخلية النباتية، وأقارن بينها وبين أجزاء الخلية الحيوانية.

أختبر نفسي

أقارن. فيما يختلف جدار الخلية عن غشاء الخلية؟

التفكير الناقد. هل يمكن للخلية الحيوانية أن تكون خضراء؟ لماذا؟

٦ الفجوة العسارية: تركيب في الخلية يخزن الماء والغذاء والفضلات. الخلايا النباتية تحتوي على فجوة أو فجوتين، أما الخلايا الحيوانية فتحتوي على العديد من الفجوات.

٧ غشاء الخلية: غطاء رقيق جداً يحيط بالخلية، أما في الخلية النباتية فهو موجود داخل جدار الخلية.

٨ السيتوبلازم: مادة شبه سائلة، يتكوّن معظمها من الماء، وتحتوي على بعض المواد الكيميائية المهمة.

يختلف جدار الخلية في انه صلب يتواجد فقط في الخلايا النباتية

أقارن

لا لأنها لا تحتوي على البلاستيدات الخضراء التي تعطي اللون الاخضر

التفكير الناقد



عرض درس الخلية



هناك خلايا أخرى تحتوي على الكلورفيل، وتقوم بصنع الغذاء في النبات.

أمّا في الحيوانات فتقوم خلايا الدم الحمراء بنقل الأكسجين ومواد أخرى داخل أجسامها.

وهناك الخلايا العصبية التي تنقل إشارات (معلومات) بين أجزاء الجسم. فعند الحاجة إلى المشي يُعطي الدماغ أوامر إلى الساقين، فتستجيب خلايا عضلات الساقين، وتبدأ في التحرك.

اختبار تفاعلي



كيف تنتظم الخلايا؟

تُرى! ما الذي يجعل قلب الإنسان مختلفاً عن جلده؟ هل الخلايا مختلفة؟! عندما يكون خلوق الحيّ مكوناً من خلايا عديدة يكون للخلايا وظائف مختلفة.

لتوضيح ذلك فإنّ الكثير من النباتات لها جذور. تمتصّ خلايا هذه الجذور الماء والأملاح المعدنية، ولكنّ هذه الخلايا لا تستطيع صنع الغذاء؛ لأنها لا تحتوي على الكلوروفيل، إلّا أنّ

مستويات التنظيم



القلب عضو
يضخ الدم.

عضو



القلب عضو مكون من
أنسجة متنوعة.

نسيج



تشكل الخلايا
العضلية النسيج
العضلي.

خلايا



شرح لمستويات التنظيم



الخلايا تكون أنسجة

في المخلوق المتعدد الخلايا، تنظم الخلايا التي لها الوظيفة نفسها لتشكّل نسيجاً. النسيج مجموعة من الخلايا المتماثلة تجتمع وتعاون معاً لتؤدي وظيفة محدّدة.

الأنسجة تكون أعضاء

الأنسجة تجتمع معاً لتكون عضواً يقوم بوظيفة محدّدة. فالقلب مثلاً يقوم بضخّ الدّم، ويتكوّن من أنسجة مختلفة.

الأعضاء تكون أجهزة

تعمل الأعضاء وتتآزر معاً لتكون جهازاً يقوم بوظائف محدّدة من وظائف الحياة، ويسمّى الجهاز الحيوي. فالقلب عضو من أعضاء الجهاز الدوراني الذي ينقل الدّم إلى جميع أجزاء الجسم.

نشاط

الخلايا والأنسجة والأعضاء

- يقوم كل طالب بذكر اسم خلية من الخلايا التالية: خلية دم، خلية عصبية، خلية عضلية، ثم يكتب اسم الخلية التي ذكرها على بطاقة.
- أعمل نموذجاً. يقوم الطلاب بتشكيل نسيج عن طريق تكوين مجموعات ثنائية، كل فرد فيها يحمل بطاقة باسم الخلية نفسها، كما في الصورة أدناه.
- يقوم الطلاب بتشكيل ثلاثة أنواع من الأنسجة المختلفة.
- أجد طريقة لتشكيل أحد أجهزة الجسم.



النسيج العصبي يتكون من خلايا عصبية والنسيج العضلي يتكون من خلايا عضلية وهكذا باقي الأنسجة

أختبر نفسي

أقارن. كيف يختلف العضو عن النسيج؟
التفكير الناقد. لماذا تحتاج المخلوقات الحية المختلفة إلى أعضاء مختلفة؟

النسيج مجموعة من الخلايا المتشابهة العضو مجموعة مختلفة من الأنسجة

تحتاج الى أعضاء مختلفة حتى تتمكن من الحصول على احتياجاتها



كيف يمكن مشاهدة الخلايا؟

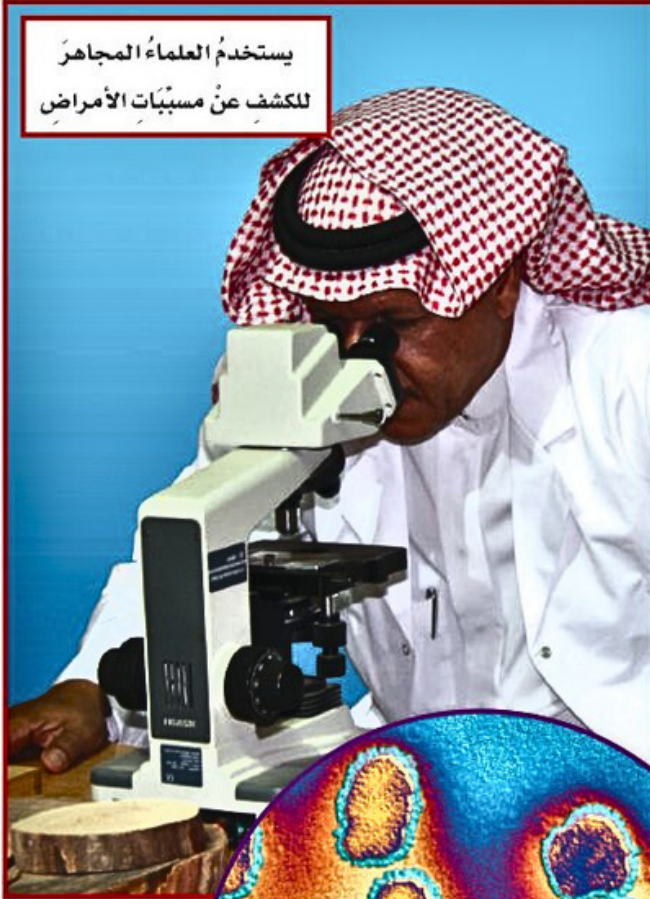
معظم الخلايا صغيرة جدًا، لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة. ولكي نرى الخلايا فإننا نحتاج إلى مجاهر.

المجاهر

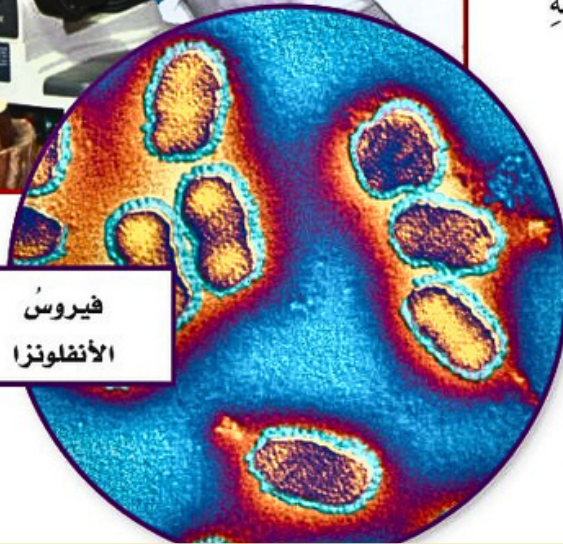
المجاهر التي نستعملها تكبير الأشياء أكثر كثيرًا مما تكبيرها العدسة اليدوية.

وتختلف المجاهر في قوة تكبيرها؛ فقوة تكبير المجاهر التي يستخدمها العلماء أكبر كثيرًا من تلك التي نستخدمها في المدرسة، والتي قوة تكبيرها أكبر كثيرًا من العدسة المكبرة اليدوية.

يستخدم العلماء المجاهر للكشف عن المخلوقات الصغيرة التي لا ترى بالعين المجردة، ومنها مسببات الأمراض المعدية كالـبكتيريا والفيروسات، ومنها أنواع البكتيريا العنقوية المسببة لمرض التهاب الرئوي، وفيروس الأنفلونزا المسبب لمرض الأنفلونزا.



يستخدم العلماء المجاهر
للكشف عن مسببات الأمراض



فيروس
الأنفلونزا

تشابه في تكبير الأشياء

تختلف قوة المجهر أكبر بكثير من قوة العدسة

أختبر نفسي



أقارن. فيم تشابه العدسة المكبرة

اليديوية مع المجهر، وفيم يختلفان؟

التفكير الناقد. لماذا تستخدم المجاهر

في المستشفيات؟



البكتيريا
العنقوية

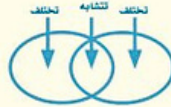
للكشف عن مسببات الأمراض المعدية مثل البكتيريا والفيروسات

الشرح والتفسير ٣٤



أفكر وأتحدث وأكتب

١ أقرن. فيم تشابه الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية، وفيم تختلفان؟



٢ المضردات. أصغر تركيب في المخلوق الحي يسمى.....

الخلية

٣ التفكير الناقد. هل يمكن أن يتكون المخلوق الحي من خلية واحدة؟ أفسر ذلك.

٤ أختار الإجابة الصحيحة. أي الأجزاء التالية يوجد في الخلية النباتية فقط؟

- أ- الميتوكوندريا. ب- البلاستيدات. ج- الغشاء الخلوي. د- الكروموسوم.

٥ أختار الإجابة الصحيحة. جميع الخلايا النباتية:



- أ- تشبه الصناديق. ب- تؤدي الوظيفة نفسها. ج- بيضية الشكل. د- لا تحتوي على كلوروفيل.

٦ السؤال الأساسي. كيف تنظم المخلوقات الحية؟

ملخص مصور

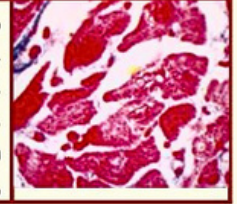
تتكون المخلوقات الحية من خلايا. هذه الخلايا تساعد المخلوقات الحية على أداء خمس وظائف حيوية أساسية.



تحتوي الخلايا على تراكيب تساعد على أداء وظائفها. الخلايا النباتية بها تراكيب خاصة لا توجد في الخلايا الحيوانية.



بعض المخلوقات الحية يتكون من خلية واحدة، وبعضها يتكون من خلايا كثيرة جداً. تنتظم الخلايا في المخلوق الحي المتعدد الخلايا لتكون الأنسجة والأعضاء والأجهزة.



المطويات أنظم أفكارنا

الأنسجة والأعضاء والأجهزة	الخلايا النباتية والحيوانية	المخلوقات الحية

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل الخص فيها ما تعلمته عن الخلايا.

العلوم والرياضيات

التقدير

قام أحد العلماء بمشاهدة ٣٨ خلية باستعمال المجهر، وعند استعماله قوة تكبير أصغر شاهد خمسة أعضاء ما شاهده في المرة الأولى. فكم خلية شاهد في المرة الثانية تقريباً؟

العلوم والكتابة

أكتب قصة

أكتب قصة عن مخلوق حي شاهدته عن بعد، ثم أصفه وأنا أتخيل أنني أقترّب منه أكثر فأكثر حتى أشاهد خلاياه. ماذا أشاهد في كل مرة أقترّب فيها أكثر؟

العلوم والرياضيات عدد الخلايا التي شاهدها في المرة الثانية = عدد الخلايا في المرة الأولى $190 = 38 \times 5 = 5 \times$ خلية



أكتب قصة شاهدة ورقة متساقطة من اوراق الشجر اقتربت منها فشاهدة تفاصيلها بداية جدار الخلية وهو عبارة عن تركيب صلب يحمي الخلية النباتية ثم شاهدة البلاستيدات الخضراء والتي تحتوي على مادة الكلوروفيل والتي تضيف اللون الاخضر على الورقة



رابط الدرس الرقمي



www.ien.edu.sa

الدرس الثاني



تصنيف المخلوقات الحية

أسرتي العزيزة

أبدأ اليوم بدراسة الدرس الثاني، وأتعلم فيه تصنيف المخلوقات الحية
ما رأيكم نتشارك في اختيار مقطع فيديو عن تصنيف المخلوقات الحية او صور
لمخلوقات حية
وهذا نشاط يمكن أن ننفذه معاً.
مع وافر الحب طفلكم/طفلتكم
النشاط: اطلب من طفلك - طفلتك تصنيف خمسة مخلوقات حية؟

انْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

يوجد على الأرض أكثر من مليوني نوع من المخلوقات الحية.
ما المخلوقات الحية في الصورة؟ كيف أعرف ذلك؟

فطر عيش الغراب (المشروم)

التهينة ٣٨



أستكشفُ

نشاط استقصائي

أحتاجُ إلى:



- أوراق
- مقص
- أقلام تلوين



كيف أصنّف المخلوقات الحية؟

الهدف

أستكشفُ كيف تصنّف النباتات والحيوانات في مجموعات بناءً على خصائص مختلفة.

الخطوات

١ أختارُ عشرة حيوانات ونباتات من بيئتي، ثم أعمل بطاقة لكل مخلوق حي أختارُه. يمكن استخدام الصور المجاورة.

٢ **ألاحظُ.** فيم تتشابه المخلوقات الحية التي اخترتها، وفيم تختلف؟ هل للحيوان الذي اخترته أجنحة أو منقار أو ذيل؟ هل للنبات الذي اخترته أزهار أو بذور؟ أعمل جدولاً، وأسجل خصائص كل مخلوق حي.

٣ **أصنّف.** أضع بطاقات المخلوقات التي تحمل خصائص متشابهة في مجموعات. وهذه إحدى طرائق التصنيف التي اعتمدها العلماء لتصنيف النباتات والحيوانات.

أستخلص النتائج

٤ **ألاحظُ.** أتفحص خصائص كل مخلوق حي قمتُ بدراسته في كل مجموعة، وأسجل ملاحظاتي على البطاقة.

٥ **أتوقعُ.** هل يمكن اعتماد التصنيف السابق لمخلوقات حية أخرى؟ أفكر في نباتات وحيوانات أخرى يمكن وضعها في كل مجموعة.

أستكشف أكثر

أتعرفُ طرائق التصنيف والخصائص التي اعتمدها زملائي، ثم أقارن بينها وبين خصائص المخلوق الحي الذي اخترته.





كيف تصنف المخلوقات الحية؟

هل حاولت يوماً فرز ملابسك؟ كيف قمت بذلك؟ عملية فرز الملابس طريقة لتصنيف الأشياء؛ فنحن عندما نصنف الأشياء نضع المتشابهة منها في مجموعات.

ولكي نصنف الأشياء يجب أن نعرف الصفات التي نعتمدها في التصنيف، كاللون مثلاً. أفكر في صفات أخرى يمكن أن أستخدمها في التصنيف. والمخلوقات الحية تصنف في مجموعات أيضاً بحسب صفاتها.

الصفات

لتصنيف المخلوقات الحية في مجموعات كبيرة، درس العلماء العديد من الصفات. والصفة هي إحدى خصائص المخلوقات الحية.

ينظر العلماء بعناية إلى شكل الجسم، وقدرة المخلوق الحي على الحركة، وكيف يحصل على غذائه، وعدد الخلايا المكونة له، وهل الخلايا تحتوي على نواة أو أجزاء أخرى. ويصنفون المخلوقات الحية اعتماداً على واحدة أو أكثر من هذه الصفات.

أقرأ و أتعلم

السؤال الأساسي

كيف تُصنّف المخلوقات الحية؟

المفردات

الصفة

المملكة

مهارّة القراءة

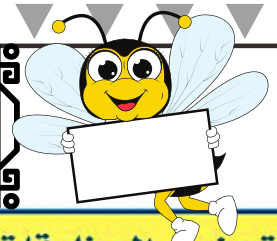
التصنيف

المشروم من الفطريات وليس من النباتات،
الفطريات لا تصنع غذاءها بنفسها.

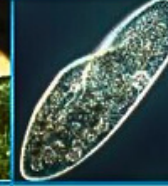




رابط شرح الدرس



تصنيف المخلوقات الحية

						
الحيوانات	النباتات	الفطريات	الطلائعيات	البكتيريا	البدائيات	المملكة
عديدة	عديدة	واحدة أو عديدة	واحدة أو عديدة	واحدة	واحدة	عدد الخلايا
✓	✓	✓	✓	✗	✗	النوى
تحصل على غذائها من مخلوقات أخرى	تصنع غذاءها بنفسها	تحصل على غذائها من مخلوقات أخرى	تصنع غذاءها أو تحصل عليه من مخلوقات أخرى	تصنع غذاءها أو تحصل عليه من مخلوقات أخرى	تصنع غذاءها أو تحصل عليه من مخلوقات أخرى	الغذاء
✓	✓	✓	✓	✓	✓	الحركة من مكان إلى آخر

تحتوي على مخلوقات وحيدة الخلية، و لا يوجد بها نوى.

فيم تختلف مملكتا البكتيريا والبدائيات عن ممالك المخلوقات الحية الأربعة الأخرى؟
إرشاد . انظر إلى عمودَي مملكتي البكتيريا والبدائيات في الجدول، ثم أقررن بينهما وبين بقية الممالك.

أختبر نفسي



أصنف . في أي الممالك أصنف مخلوقاً حياً متعدد الخلايا، يتحرك ولا يصنع غذاءه بنفسه؟
التفكير الناقد . بعض أنواع البكتيريا تصنع غذاءها بنفسها . لماذا لا تصنف في مملكة النباتات؟

ممالك المخلوقات الحية

اتفق العلماء على تقسيم المخلوقات الحية إلى ست ممالك، والمملكة هي المجموعة الكبرى التي تصنف إليها المخلوقات الحية، ويشترك جميع أفرادها في صفات أساسية. هذه الممالك الست هي: مملكة للنباتات، وأخرى للحيوانات، ومملكة البدائيات ومملكة البكتيريا ومملكة للطلائعيات، وأخرى للفطريات.





كيف تنظم المخلوقات الحية في مملكة؟

المملكة

تتحرّك أفراد مملكة الحيوانات، وتكاثر وتغذى.

الشعبة

تتشابه أفرادها في صفة واحدة على الأقل، مثل وجود عمود فقري في أجسامها.

الطائفة

تنتج أفراد هذه المجموعة حليبا لصغارها.

الرتبة

أفراد هذه المجموعة لها أسنان أمامية طويلة وحادة.

الفصيلة

أفراد هذه المجموعة لها ذيول كثيفة الشعر.

الجنس

تتسلق أفراد هذه المجموعة الأشجار.

النوع

يحتوي على صنف واحد من المخلوقات الحية.

أنظر إلى السحلية والسنجاب، ما العلاقة بينهما؟ السنجاب والسحلية يتبعان إلى المملكة الحيوانية، على الرغم من وجود اختلافات بينهما. لذا قسّم العلماء الممالك إلى مجموعات أصغر يسمى كل منها شعبة، وأفراد الشعبة الواحدة تتشابه في صفة واحدة على الأقل، مثل وجود عمود فقري.

وتضم الشعبة مجموعات أصغر تسمى الطوائف، وكل طائفة تضم مجموعات أصغر تسمى الرتب. والرتب تقسم إلى فصائل. وكل مجموعة تضم عدد أفراد أقل من أفراد المجموعة التي قبلها، وكلما قل عدد أفراد المجموعة زاد التشابه فيما بينها.

وأصغر مجموعتين في التصنيف هما مجموعة الجنس، والأصغر مجموعة النوع.

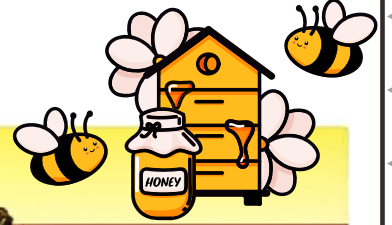
ويوضّح المخطط المجاور مجموعات المخلوقات الحية من التصنيف العام إلى التصنيف الخاص، وخصائص كل مجموعة منها.

السنجاب من المملكة
الحيوانية



الشرح والتفسير ٤٢





لها عمود فقري



تنتج الحليب



أسنان أمامية طويلة وحادة



ذيل منقوش



تتسلق الأشجار



صدر أبيض وظاهر بني



السحلية والسنجاب من
الشعبة نفسها، وكلاهما له
عمود فقري

أختبر نفسي



أصنّف أي المجموعتين عدد أفراد أكبر: الشعبة أم
الرتبة؟

الشعبة

التفكير الناقد. هل يمكن لمخلوقات حية تنتمي إلى
ممالك مختلفة أن تكون في الشعبة نفسها؟ ولماذا؟

لا لأن لكل مملكة صفات مشتركة مميزة على أساسها يتم تصنيفها



نوع من البكتيريا يسبب
الالتهابات.

ما خصائص ممالك المخلوقات الحيّة؟

نظّم العلماء المخلوقات الحيّة بتصنيفها في مجموعات تبعاً لاشتراكها في خصائص معينة، وكلّ مملكة منها تدلّ على بديع صنع الخالق الحكيم، وعلى أهميتها في توازن الحياة. ومن هذه المخلوقات ما هو صغير لا يرى بالعين المجردة، ويُسمّى المخلوقات الحيّة الدقيقة، ومعظمها يتكوّن من خلية واحدة، مثل البكتيريا وبعض أنواع الفطريات والطلائعيات. وهناك أنواع أخرى من المخلوقات الحيّة التي نراها بأعيننا أكثر تعقيداً في تركيبها؛ حيث تتكوّن من عدة خلايا، ومنها النباتات والحيوانات وبعض أنواع المخلوقات الحيّة الدقيقة، قال تعالى:

﴿فَلَا أَقِيمُ بِمَا يَتَّبِعُونَ ﴿٣٨﴾ وَمَا لَا يَنْصُرُونَ ﴿٣٩﴾﴾ (١)

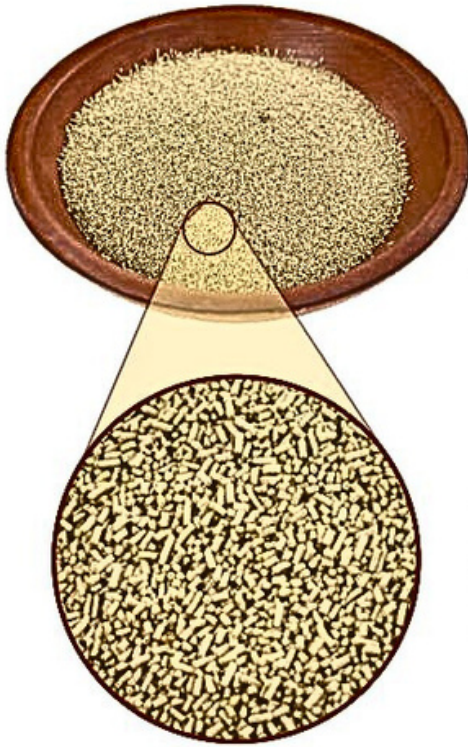
البكتيريا

تعدّ البكتيريا والبدائيات أصغر المخلوقات الحيّة الدقيقة وأبسطها. وهي تتكوّن من خلية واحدة. وهما المخلوقان الوحيدان اللذان لا يحتويان على نواة. وقد صُنّفت البدائيات في المملكة التي تنتمي إليها البكتيريا. بعض أنواع البكتيريا تصنع غذاءها بنفسها، وبعضها الآخر يحلّل النباتات والحيوانات الميتة للحصول على الغذاء.

الفطريات

مخلوقات حيّة دقيقة. بعض أنواع الفطريات تحمل بعض صفات النباتات والحيوانات؛ فتشبه النباتات في احتواء خلاياها على جدران خلويّة، وتشبه الحيوانات في عدم احتواء خلاياها على كلوروفيل؛ لذلك لا تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها.

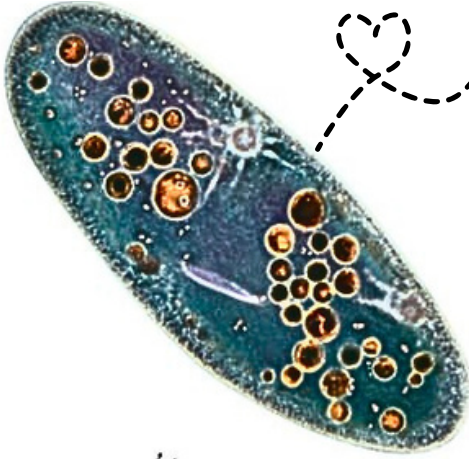
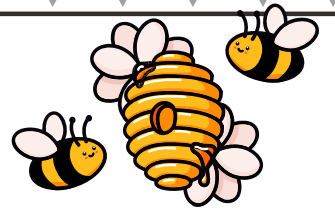
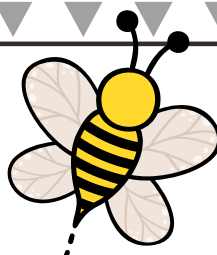
وتعدّ الخميرة من أكثر الفطريات استعمالاً؛ إذ تُستخدم في صنع الخبز، فتسبّب انتفاخ العجين. والخميرة من الفطريات التي تتكوّن من خلية واحدة، وهناك بعض أنواع الفطريات مثل فطر الكمأة والمشروم تتكوّن من عدة خلايا.



الخميرة نوع من الفطريات.

ليست كل البكتيريا ضارة.

حقيقة



تحتوي خلية
البراميسيوم على تراكيب
كثيرة متنوعة.

الطلائعيات

تنوّع الطلائعيات في أنواعها؛ فمنها مخلوقات حيّة وحيدة الخلية، ومنها مخلوقات عديدة الخلايا.

توجد نواة داخل كلّ خلية من خلايا الطلائعيات المختلفة كما تحتوي على بعض التراكيب الأخرى (عضيات)؛ للقيام بوظائف مختلفة. فالبراميسيوم مثلاً يحتوي على تراكيب لإخراج الماء الزائد. وبعض الطلائعيات تصنع غذاءها بنفسها، مثل الطحالب. ويتغذى بعضها الآخر على مخلوقات حيّة أخرى.

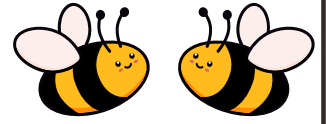
معظم الطلائعيات غير ضارة، وبعضها مفيد. وتعدّ بعض أنواع الطلائعيات مصدر غذاء لمخلوقات أخرى، وبعض الطلائعيات تسبّب أمراضاً خطيرة مثل مرض الملاريا.

النباتات

توجد النباتات في أحجام وأشكال وألوان مختلفة؛ فقد تكون صغيرة جداً مثل الحزازيات، التي تنمو على ارتفاع صغير جداً فوق سطح الأرض، ولا يتعدى طولها ستمتراً واحداً، ويصعب رؤيتها، وقد تكون طويلة وكبيرة تمتد لتطول بنايات عالية، ومنها النخيل.

تعيش النباتات على اليابسة وفي المياه العذبة والمالحة، ويوجد على الأرض أكثر من ٤٠٠٠٠٠ نوع منها. أجسام الأنواع التي تنتمي إلى هذه المملكة تتكوّن من العديد من الخلايا.





نشاط

ملاحظة مخلوق حي

١ **ألاحظ.** أستخدم المجهر لمشاهدة مخلوق

حي في شريحة محضرة مسبقاً.

٢ **أصنف.** هل المخلوق الحي الذي شاهدته

مكوّن من خلية واحدة أم من أكثر من خلية؟

٣ **إذا عرفت أن قوة تكبير المجهر**

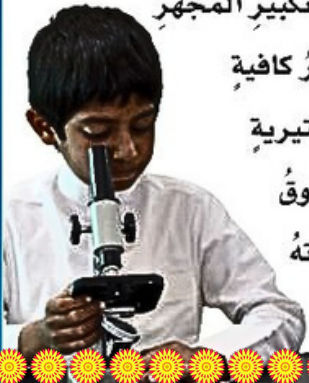
الذي أستخدمه غير كافية

لمشاهدة خلية بكتيرية

واحدة، فما المخلوق

الحي الذي شاهدته

تحت المجهر؟



**الطلائعيات اكبر بكثير من
البكتيريا والبكتيريا ليس
لها نواة**

تحتوي معظم خلايا النباتات على البلاستيدات
الخضراء التي تتم فيها عملية البناء الضوئي لإنتاج
الغذاء. والنباتات لا تتنقل من مكان إلى آخر.

الحيوانات

الحيوانات مخلوقات حية عديدة الخلايا، إلا أن
خلاياها لا تحتوي على البلاستيدات الخضراء،
لذلك تعتمد في غذائها على مخلوقات أخرى، فهي
تتغذى على نباتات أو على حيوانات أخرى.

معظم الحيوانات لها القدرة على الانتقال من مكان
إلى آخر، ولها أحجام وأشكال مختلفة، وتعيش في
الماء وعلى اليابسة.

أختبر نفسي



أصنف. كيف أعرف الفروق بين خلية

البكتيريا وخلية الطلائعيات؟

التفكير الناقد. كيف تفيد مشاهدة الخلايا

تحت المجهر في تصنيف المخلوقات الحية؟

**تساعدنا مشاهدة الخلايا تحت
المجهر في معرفة التركيب الدقيق
لها ، الشكل ، الحركة ، وجود نوى
و عضيات آخر.**





مُرَاجَعَةُ الدَّرْسِ



ملخص مصور

نقطة في

ج ٣ التفكير الناقد معرفة
العلاج المضاد لسم الخاص به
او تجنب اماكنه والحذر من
الاقترب منه

١ المفردات. تضم الشعبة مجموعات

أصغر منها تسمى... **الطائفة**

٢ أصنف. مخلوق حيّ عديد الخلايا، عند

فحص بعض خلاياه وجد أنها محاطة

بغشاء خلوي، وليس لها جدار خلوي، إلى

أي ممالك المخلوقات الحية ينتمي هذا

المخلوق؟ **المملكة الحيوانية**

٣ التفكير الناقد. كيف يفيّد تصنيف

مخلوق سام في الحفاظ على حياتنا؟

٤ اختار الإجابة الصحيحة. أي مما

يلي يشمل أكثر عدداً من الأنواع؟

أ- المملكة.

ب- الشعبة.

ج- الطائفة.

د- الرتبة.

٥ اختار الإجابة الصحيحة. أي

الممالك التالية يصنع جميع أفرادها

غذاءه بنفسه؟

أ- الفطريات.

ب- الطلائعيات.

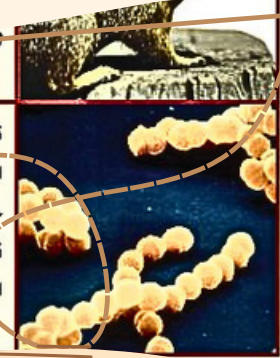
ج- البكتيريا.

د- النباتات.

٦ السؤال الأساسي. كيف تُصنّف

المخلوقات الحية؟

تضم ممالك المخلوقات
الحية مخلوقات تتكوّن من
خلية واحدة، ومخلوقات
تتكوّن من العديد من
الخلايا.



ج ٦ السؤال الأساسي تصنف

الى ست ممالك وهي البكتريا

البدائية - البكتريا - الفطريات

- النباتات - الحيوانات ثم

تنقسم الى شعب وطوائف

ورتب وفصائل واجناس

وانواع

العلوم والرياضيات



حل مسألة

فصيلة نباتات تتكوّن من أربعة أجناس مختلفة، لكل جنس

ثلاثة أنواع. ما عدد نباتات هذه الفصيلة؟

12 = 4X3

العلوم والمجابه

أكتب مقالة

أفكر في الصفات الأساسية للقططة ثم أكتب مقالة أوضح

فيها أوجه الشبه والاختلاف بين القط والجم.

العلوم والكتابة كلا من القطعة و الجم

من مملكة الحيوانات ، لهما عمود

فقري ، ثدييات تلد و ترضع صغارها ،

من رتبة اللواحم . لكن القط من فصيلة

السنوريات بينما الجم من فصيلة

الجمليات ، كلا منهما له شكل و حجم و

تركيب يميزه.

العلوم والرياضيات الفصيلة تحتوي على 4 أجناس الجنس يحتوي على 3
أنواع عدد نبات الفصيلة = عدد الأجناس X عدد الأنواع = 4X3 = 12 نبات



المُفْرَدَات

مراجعة الفصل الأول

أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة:

المملكة الخلية الصفات الوراثية
نسيجاً صفة
التكاثر الجهاز الحيوي

١ أصغر تركيب في المخلوق الحي هو **الخلية**

٢ جميع المخلوقات الحية تتج أفراداً جُذداً
بـ **التكاثر**.

٣ أكبر مجموعة تصنف إليها المخلوقات الحية
هي **المملكة**.

٤ مجموعة الأعضاء التي تعمل معاً لأداء وظيفة
معينة في الجسم تسمى **الجهاز الحيوي**

٥ تتنظم الخلايا المتشابهة لتكون **نسيجا**
يؤدي وظيفة معينة.

٦ القدرة على صنع الغذاء **صفة** ... تشترك
فيها جميع النباتات.

٧ **الصفات الوراثية** هي الصفات التي تنتقل من
الآباء إلى الأبناء.

ملخص مصور

الدرس الأول: الخلايا هي الوحدات
الأصغر الأساسية في تكوين
المخلوقات الحية جميعها.



الدرس الثاني: تصنف المخلوقات
الحية إلى ممالك، وشعب، وطوائف،
ورتب، وفصائل، وأجناس، وأنواع.

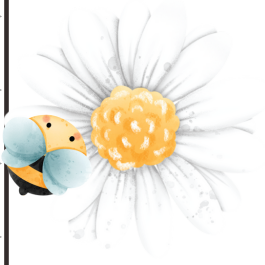


المَطْوِيَّاتُ أنظّم أفكارك

ألصق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة
مقواة. أستعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمته في
هذا الفصل.

تصنيف المخلوقات الحية	المخلوقات الحية	الخلايا النباتية والحيوانية	الأنسجة والأعضاء والأجهزة
ممالك المخلوقات الحية			
خصائص الممالك			





أجيب عن الأسئلة التالية :

٧ أصنف. إلى أي الممالك تنتمي الطحالب؟

تنتمي الطحالب إلى مملكة الطلائعيات .

٨ **الاحفظ.** أبحث عن نباتات حول مدرستي أو

بيتي، وأصف كيف استجابت لتغيرات البيئة من حولها.

أجد أن كل النباتات تنمو في اتجاه ضوء الشمس و منها نبات تباع الشمس، عند نفاذ كمية الماء يحاول النبات تقليل كمية الماء المفقودة عن طريق النتج.

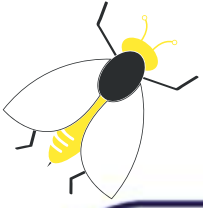
٩ **أقارن** بين كل من الفطريات والنباتات والحيوانات من حيث طريقة الحصول على غذائها.

الحيوانات	النباتات	الفطريات
تحصل على غذائها من الكائنات الحية الأخرى من نباتات أو حيوانات أخرى	تصنع غذائها بنفسها عن طريق البناء الضوئي	تحصل على غذائها من الكائنات الأخرى بالترمم أو التطفل أو التحلل

١٠ **التفكير الناقد.** ما الذي أستنتجُه إذا شاهدتُ

بالمجهر خلية لها جدار خلوي؟ أفسر إجابتي.

عند رؤية جدار خلوي أستنتج أنها لخلية لكائن من مملكة النباتات أو من مملكة الفطريات لأنهما فقط هذه المملكتين التي تحتوي كائناتها على جدار خلوي في الخلايا.



١١ كتابة قصة. اكتب قصة أبيض فيها فائدة

الخميرة في حياتنا اليومية.

أرادت أمي أن تصنع كيكاً لذيذة فأضافت الخميرة
لتساعد على تخمر العجين ، كما قالت أمي أن الخميرة
تدخل في صناعة الجبن و الخمور و مهمة جداً لتقوية
جهاز المناعة و تمدنا بالكثير من المعادن الأساسية و
الأحماض الأمينية لذلك علينا تناولها باستمرار.



١٢ أختار الإجابة الصحيحة : ما الجزء الذي

يوجد في الخلية النباتية ولا يوجد في الخلية
الحيوانية؟

أ. الغشاء البلازمي. ب. النواة.

ج. السيتوبلازم. د. البلاستيدات الخضراء.

١٣ صواب أم خطأ. توجد البلاستيدات في جميع

خلايا المخلوقات الحية. هل هذه العبارة
صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

العبارة غير صحيحة ، لأن البلاستيدات الخضراء توجد فقط في النباتات

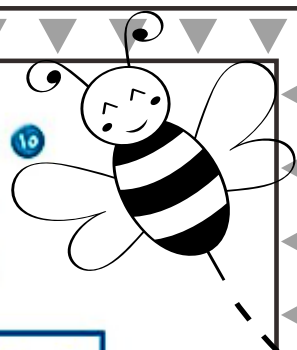
١٤ صواب أم خطأ. الطائفة أكبر من الشعبة. هل

هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

عبارة غير صحيحة ، لأن الشعبة أكبر من الطائفة. فالشعبة الواحدة
تحتوي على مجموعات أصغر تسمى الفصيلة.



١٥ صواب أم خطأ. يتكوّن النسيج من مجموعة من الخلايا المتشابهة. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسّر إجابتي.



نعم عبارة صحيحة . لأن مجموعة متشابهة من الخلايا معًا تكون النسيج الذي له وظائف معينة.

١٦ صواب أم خطأ. جميع المخلوقات التي تتكوّن من خلية واحدة تنتمي إلى مملكة البكتيريا. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسّر إجابتي.

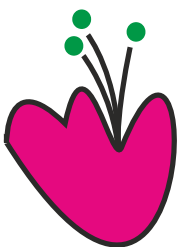
عبارة غير صحيحة ، لأن هناك كائنات تتكون من خلية واحدة و لا تنتمي لمملكة البكتيريا و لكن قد تنتمي إلى مملكة الطلائعيات أو مملكة الفطريات أو مملكة البدائيات.

١٧ ما المخلوقات الحيّة؟ وكيف تصنّف؟

الكائن الحي يقوم بعدة وظائف حيوية تميزه عن الأشياء غير الحية مثل التكاثر و النمو و الغذاء للحصول على الطاقة و التنفس و إخراج الفضلات . يتم تصنيف المخلوقات الحية على أساس صفاتها و منها : شكل الجسم ، قدرة المخلوق الحي على الحركة ، كيف يحصل على غذاءه ، عدد الخلايا المكونة له ، وجود نواة أو أكثر . يتم تصنيف المخلوقات معتمدًا على صفة أو أكثر.

٤. أكتبُ فقرة قصيرة توضحُ وظيفة كلِّ جزءٍ.

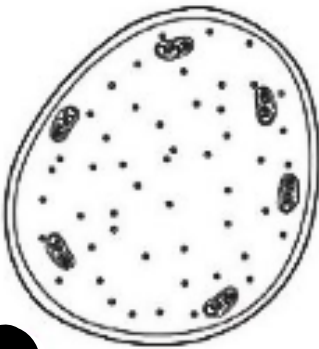
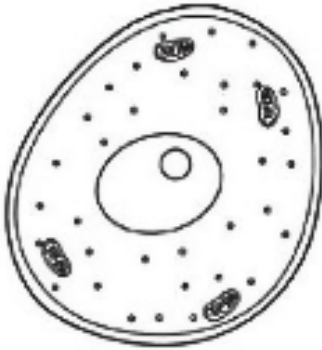
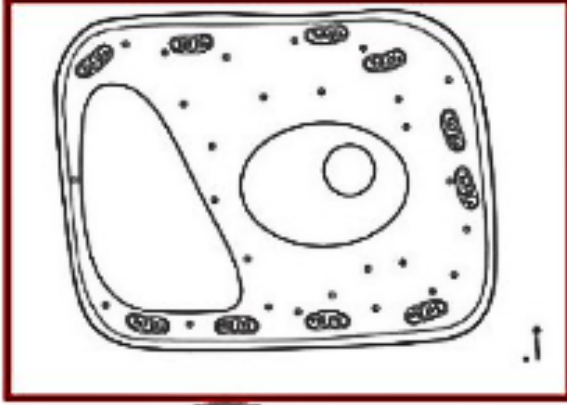
- جدار الخلية : تركيب صلب يحمي و يدعم الخلية النباتية
- غشاء الخلية : غشاء رقيق يبطن جدار الخلية .
- السيتوبلازم : مادة هلامية تحتوي على المواد الكيميائية اللازمة للخلية
- الفجوة العصارية : تخزين الماء و الغذاء بداخلها .
- البلاستيدات الخضراء : تصنع الغذاء للنبات لأنها تحتوي على مادة الكلورفيل .
- الميتوكوندريا : يحرق الغذاء للحصول على الطاقة .
- النواة : تتحكم في كافة أنشطة الخلية .
- الكروموسومات : تحمل جينات الخلية التي تتحكم في شكل و نمو الخلية .





نموذج اختبار

٤ أي الأشكال التالية يشبه نموذج الخلية النباتية؟



ب.

ج.

د.

أختار الإجابة الصحيحة :

١ فيم يختلف المشروم عن النباتات؟



أ. لا يستطيع صنع غذائه بنفسه.

ب. لا يستطيع الانتقال من مكان إلى آخر.

ج. يحتوي على جدار خلوي.

د. تحتوي خلاياه على أنوية.

٢ أي العبارات التالية صحيحة عن جميع المخلوقات الحية؟

أ. تتكوّن أجسامها من الأنسجة.

ب. يمكنها الانتقال من مكان إلى آخر.

ج. تحتاج إلى طاقة.

د. تغيّر شكلها.

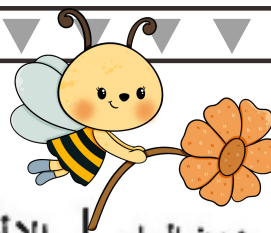
٣ أي مما يلي يوجد في خلايا جسمك؟

أ. جدار خلوي.

ب. كلوروفيل.

ج. بلاستيدات خضراء.

د. سيتوبلازم.

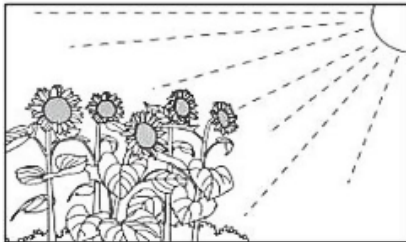


٥ إلا أن المريض أخذ يبحث عن علاجات أخرى للقضاء على جميع أنواع البكتيريا في جسمه ظناً منه أن ذلك يساعد على الشفاء بسرعة.

٨ هل القضاء على جميع أنواع البكتيريا مفيد لهذا الشخص؟ لماذا؟

لا ، ليس القضاء على جميع أنواع البكتيريا مفيد ، لأن هناك بكتيريا مفيدة موجودة في جسم الإنسان تساعد في العمليات الحيوية مثل الفلورا.

تظهر أزهار تباع الشمس في الشكل أدناه في الاتجاه نفسه. وتعد هذه الظاهرة أحد الأدلة على أن النباتات تقوم بوظائف المخلوقات الحية.



٩ ما الظاهرة التي تمثلها الصورة؟ وما الوظيفة التي يؤديها النبات في هذه الصورة؟

يمثل النبات ظاهرة الإنتحاء الضوئي . يقوم النبات بعملية البناء الضوئي لصنع غذاءه بنفسه.



٥ تركيب الخلية الذي يساعدها على تخزين الماء والغذاء والفضلات هو:

أ. الفجوات.

ب. الميتوكوندريا.

ج. البلاستيدات.

د. السيتوبلازم.

٦ أي ممالك المخلوقات الحية التالية تحوي مخلوقات حية وحيدة الخلية وأخرى عديدة الخلايا؟

أ. البكتيريا.

ب. الطلائعيات.

ج. النباتات.

د. الحيوانات.

٧ أي المجموعات التصنيفية التالية يكون أفرادها متشابهين كثيراً في الشكل؟

أ. المملكة.

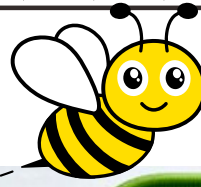
ب. الشعبة.

ج. الطائفة.

د. النوع.

أجيب عن الأسئلة التالية :

أتخيل أن أحد الأشخاص مريض وذهب إلى الطبيب، فأخبره أن نوعاً من البكتيريا دخل إلى جسمه وسبب له المرض، ووصف له علاجا،



الفصل الثاني

المملكة الحيوانية

قال تعالى:

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

الفكرة العامة:
فيم تختلف الحيوانات بعضها عن بعض؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

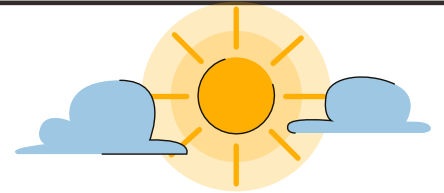
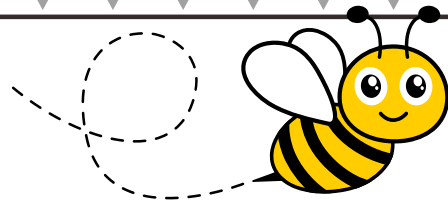
كيف أقرن الحيوانات بعضها ببعض؟

الدرس الثاني

أي الحيوانات لها عمود فقري؟

الدرس الثالث

كيف تساعد أجهزة الجسم الحيوانات على البقاء؟



الفكرة العامة مفردات الفكرة العامة



اللافقاريات حيوانات ليس لها
عمود فقري.



المفصليات أكبر مجموعة في
اللافقاريات، لها أرجل مفصليّة،
وأجسامها مقسّمة.



الفقاريات حيوانات لها عمود
فقري.



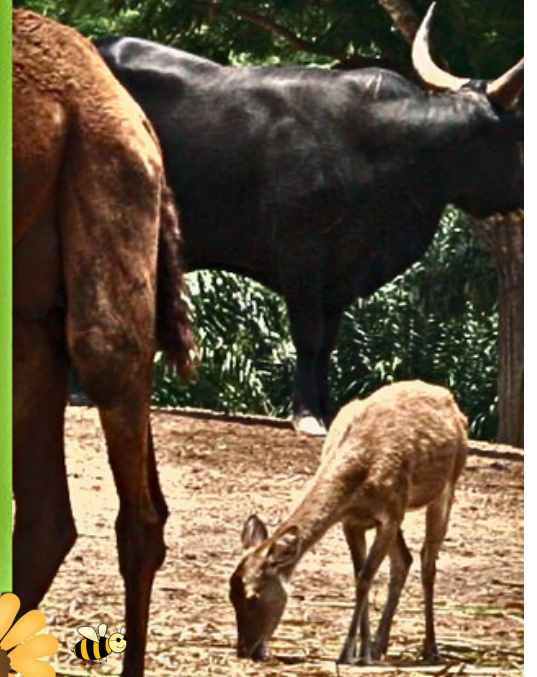
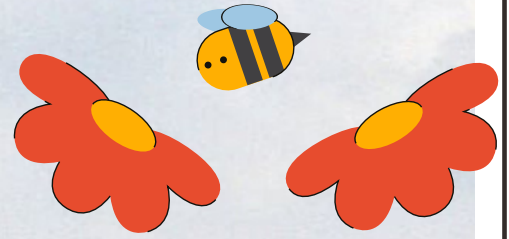
الثدييات حيوانات فقارية ثابتة
درجة الحرارة، يَكسو جسمها الشعر
أو الفرو.

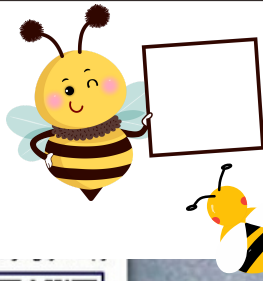


الجهاز العضلي جهاز يتكوّن من
عضلات تحرك العظام.



الجهاز الهضمي جهاز يحلّل
الطعام للحصول على الطاقة.





الدرس الأول

الحيوانات اللافقارية



أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

السَّرْطَانُ مَخْلُوقٌ حَيٌّ لَهُ ثَمَانِيَةُ أَرْجُلٍ يَسْتَخْدِمُهَا فِي السَّيْرِ وَالسَّبَاحَةِ، وَلَهُ زَوْجَانِ مِنَ الْكَلَابَاتِ يَسْتَخْدِمُهُمَا فِي الصَّيْدِ وَالْأَكْلِ، وَلَيْسَ لَهُ عُمُودٌ فِقْرِيٌّ.
مَا الْمَخْلُوقاتُ الأُخْرَى الَّتِي لَيْسَ لَهَا عُمُودٌ فِقْرِيٌّ؟

الدود ، نجم البحر الأخطبوط ، الأسفنج ، الحشرات ، العنكبوت ،



لعبة تفاعلية



رابط شرح التجربة

أستكشف

نشاط استقصائي

أحتاج إلى:



- دودة أرض حية
- تربة خصبة
- أوراق نبات
- مناشف ورقية رطبة

الخطوة ١



كيف نعرف أن دودة الأرض حيوان؟

أتوقع

ما الصفات التي تجعل من دودة الأرض حيواناً؟ أكتب توقعاتي.

أختبر توقعاتي

١ أخرج دودة الأرض من المربى، وأضعها على منشفة ورقية رطبة، ثم لاحظ كيف تتحرك، وأسجل ملاحظاتي.

٢ **ألاحظ.** ألمس دودة الأرض بلطف، وألاحظ حركتها. ماذا حدث؟ أسجل ملاحظاتي. وأعيد الدودة إلى المربى.

٣ **ألاحظ.** بعد بضعة أيام، ألاحظ المربى، ما التغيرات التي لاحظتها في بيئة الدودة؟

أستخلص النتائج

٤ **أتواصل.** كيف استجابت دودة الأرض عند لمسها؟

٥ **أستنتج.** هل لدودة الأرض هيكل دعامي؟ كيف أستدل على ذلك؟

٦ ما صفات دودة الأرض التي تجعلها من الحيوانات؟

أستكشف أكثر

ألاحظ حيوانات أخرى، هل لها صفات دودة الأرض نفسها؟

الملاحظات

كيف تتحرك؟

ماذا يحدث عند لمسها؟

كيف تتغير بيئة الدودة؟

لأنها تنتقل من مكان إلى آخر
تتغذى على أوراق النبات

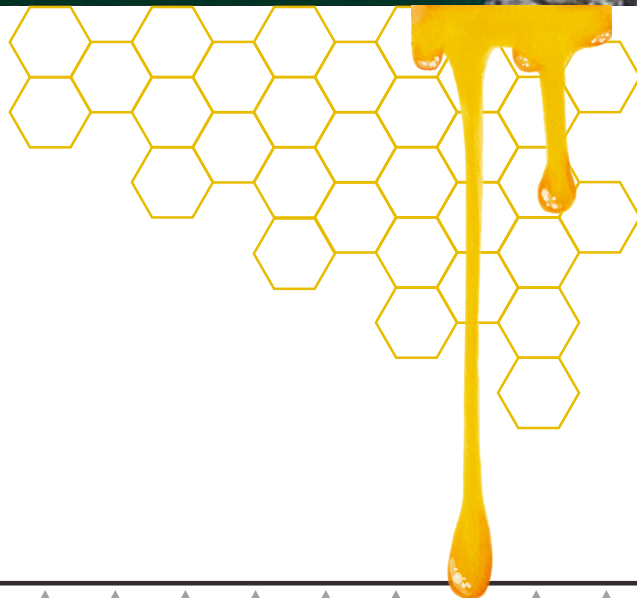
٢- لاحظ تستجيب دودة
الأرض للمس و تبتعد عن
ملامستها

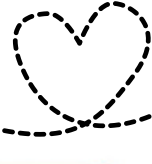
٣- ألاحظ ان الأوراق
الموجودة في المربى اكلتها
الدودة

٤- اتواصل تحركت بعيدا
لتحمي نفسها من مصدر
الخطر

٥- استنتج لا ليس لدودة
الارض هيكل عظمي لأنها
لا تستطيع مد جسمها او
تقصيره اذا كان لها هيكل
عظمي

٦- تتحرك وتستجيب للبيئة





ما اللافقاريات؟

كيف يمكن وصف الحيوانات؟ أصف حيوانات أليفة أعرفها، أو شاهدتها في حديقة الحيوانات.

من طرائق وصف الحيوانات معرفة أوجه التشابه والاختلاف بينها. خلق الله تعالى جميع الحيوانات من خلايا كثيرة، ومعظمها يتحرك بطريقة الخاصة. وقد عز وجل لها ولمعظم المخلوقات الحية أن تنمو وتتكاثر وتستجيب للمؤثرات البيئية، وتحصل على طاقتها من الغذاء الذي تأكله. قال تعالى: ﴿وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ إِلَّا عَلَى اللَّهِ رِزْقُهَا وَيَعْلَمُ مُسْتَقَرَّهَا وَمُسْتَوْدَعَهَا كُلٌّ فِي كِتَابٍ مُبِينٍ﴾ (١٠٦).

من الصفات الأساسية التي يتم تصنيف الحيوانات بناءً عليها، أن بعضها له عمود فقري، ويسمى فقاريات، وبعضها الآخر ليس له عمود فقري، ويسمى لافقاريات. بعض اللافقاريات يغطي جسمها أعضاء صلبة، وبعضها الآخر له تراكيب داخلية تدعم جسمه. معظم الحيوانات لافقاريات، وتصنف في ثماني مجموعات.

أختبر نفسي

الفكرة الرئيسية والتفاصيل. ما الصفة التي يمكن أن تستخدم في تصنيف الحيوانات؟

التفكير الناقد. كيف تحافظ الحيوانات التي ليس لها عمود فقري على شكلها؟



اقرأ و اتعلم

السؤال الأساسي

كيف أقارن الحيوانات بعضها ببعض؟

المفردات

لافقاري

الإسفنجيات

الأسماك

الرخويات

شوكيات الجلد

هيكل داخلي

المفصليات

هيكل خارجي

مهارات القراءة

الفكرة الرئيسية والتفاصيل

التفاصيل	الفكرة الرئيسية

الفكرة الرئيسية يمكن تصنيف الحيوانات على أساس وجود عمود فقري (فقاريات) و عدم وجود عمود فقري (لافقاريات)

التفكير الناقد يغطي جسمها أعضاء صلبة ، بعضها الآخر لها تراكيب داخلية تدعم جسمها.



ما بعض الحيوانات اللاقارية؟

الإسفنجيات

الإسفنجيات هي أبسط اللاقاريات، ولمعظمها شكل يشبه كيساً له فتحة في أعلاه، ويتكوّن الجسم من طبقتين، وهو مجوّف من الداخل.

تعيش الإسفنجيات في الماء. والإسفنج المكتمل النمو عديم الحركة، أما الصغار فتكون قادرة على الطفو فوق الماء.

اللاسعات (الجوفمعيّات)

اللاسعات حيوانات لها أجزاء تسمى لواص تشبه الأذرع، ينتهي كل منها بخلايا لاسعة تشلّ بها حركة فريستها. بعض هذه الحيوانات عديمة الحركة لا تتنقل من مكانها، ومنها المَرْجَان، وبعضها الآخر يطفو ويسبح، ومنها قنديل البحر.



قنديل البحر

نشاط

حركة قنديل البحر

١ **أعمل نموذجاً.** أنفخ بالوناً وأحكم إغلاقه بيدي حتى لا يتسرّب منه الهواء ثم أفلته فجأة. يمثل البالون نموذجاً لتجويف قنديل البحر.

٢ ما الذي يحدث إذا تركت البالون حراً؟

٣ **ألاحظ.** أترك البالون، ما الذي أشاهده؟ كيف يوضّح هذا النموذج حركة قنديل البحر؟

يتحرك قنديل البحر بدفع الماء من خلال أجسامها في اتجاه معين مما يدفعها للحركة في اتجاه معاكس



شعب مرجانية في البحر الأحمر

المرجان من اللاسعات وهو حيوان بحري



ورقة عمل تفاعلية



ورقة عمل تفاعلية



الفكرة الرئيسية كلها لا
فقاريات وكلها تعيش في
الماء

الرَّخَوِيَّاتُ

يَهْتَمُّ بَعْضُ النَّاسِ بِجَمْعِ أَشْكَالٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْأَصْدَافِ مِنَ سَاحِلِ الْبَحْرِ لِئَنْ
مَصْدَرُ هَذِهِ الْأَصْدَافِ؟ تَعُودُ الْأَصْدَافُ إِلَى حَيَوَانَاتٍ لَافَقَارِيَّةٍ، أَجْسَامُهَا لَيِّنَةٌ
تَسْمَى الرَّخَوِيَّاتِ. جَمِيعُ الرَّخَوِيَّاتِ لَهَا تَرَائِيكِبٌ صَلْبَةٌ لِدَعْمٍ وَحَمَايَةِ أَجْسَامِهَا
الَلَيِّنَةِ، بَعْضُ هَذِهِ التَرَائِيكِبِ دَاخِلِيَّةٌ وَبَعْضُهَا خَارِجِيَّةٌ، وَمِنْهَا الْأَصْدَافُ.
مَعْظَمُ الرَّخَوِيَّاتِ تَعِيشُ فِي الْمَاءِ، وَيَعُدُّ الْحِلْزُونُ مِنَ الرَّخَوِيَّاتِ الْوَحِيدَةِ
الَّتِي تَسْتَطِيعُ الْعِيشَ عَلَى الْيَابَسَةِ.

بَعْضُ الرَّخَوِيَّاتِ الْبَالِغَةِ - وَمِنْهَا الْمَحَارُّ - تَسْتَقَرُّ فِي مَكَانٍ وَاحِدٍ، وَبَعْضُهَا
يَسْبُحُ بَحْرِيَّةً، وَمِنْهَا الْحَبَّارُ وَالْأَخْطَبُوطُ.

شوكِيَّاتُ الْجِلْدِ

يَصْنَفُ قُنْفُذُ الْبَحْرِ فِي شوكِيَّاتِ الْجِلْدِ، فَمَا الَّذِي يُمَيِّزُ هَذِهِ الْمَخْلُوقَاتِ؟
شوكِيَّاتُ الْجِلْدِ لَهَا جِلْدٌ يَحْمِلُ أَشْوَكَاءَ، وَلَهَا أَيْضًا دِعَامَةٌ دَاخِلِيَّةٌ تَسْمَى
الْهَيْكَلُ الدَّاخِلِيَّ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



الفكرة الرئيسة والتفاصيل. فيم تتشابه كل من الإسفنجيات،
واللاسعات، والرَّخَوِيَّاتِ، وشوكِيَّاتِ الْجِلْدِ؟

التفكير الناقد. لماذا تعيش جميع اللاسعات تحت الماء؟

التفكير الناقد لان اللاسعات
تحتاج لتزويدها بالماء
للمحافظة على شكل جسمها قد
يموت قنديل البحر على اليابسة

بعد

قبل

أقرأ الصورة

ماذا يحدث للأخطبوط عندما يحس بالخطر؟
إرشاد: أنظر، في أي الصورتين يكون شكل الأخطبوط ولونه مشابه لما حوله؟

عندما يشعر الأخطبوط بالخطر يغير لونه



ورقة عمل تفاعلية

ويحفظه رطباً. وتنقسم المفصليات إلى أربع مجموعات، هي: الحشرات، والعنكبوتات، والقشريات، والعنكبوتات.



ورقة عمل تفاعلية



ما المفصليات؟

المفصليات أكبر مجموعة في اللافقاريات. لها أرجل مفصليّة، وأجسامها مقسّمة إلى أجزاء.

بعض المفصليات - ومنها الرّوبيان والسرطان - تنفس عن طريق الخياشيم، وبعضها الآخر - ومنها الحشرات والعنكبوتات - تنفس عن طريق أنابيب (قصبّات) دقيقة تفتح عند سطح الجسم. وللمفصليات هيكل خارجي صلب يحمي الجسم،

الفكرة الرئيسية جميع المفصليات لها أرجل مفصليّة وأجسام مقطّعة وهيكل خارجي

أختبر
الفكرة



التي تتشابه فيها جميع المفصليات؟

التفكير الناقد. جميع الحشرات تعدّ من المفصليات، فهل كل المفصليات حشرات؟ أوضح ذلك.

التفكير الناقد جميع الحشرات هي مفصليات وليست كل المفصليات حشرات فالعناكب وذوات المائة رجل والقشريات هي من المفصليات وليست من الحشرات

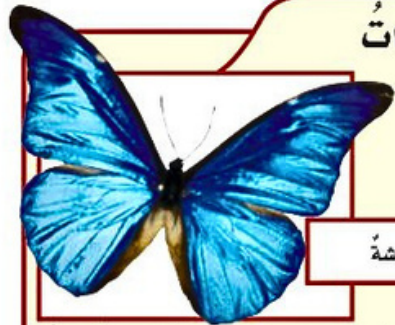
مجموعات المفصليات

عديدة الأ



من الحيوانات العديدة الأرجل: أم ٤٤ رجلاً، وذات الأرجل المئة، وذات الأرجل الألف.

الحشرات



فراشة

تشكّل الحشرات أكبر مجموعة من اللافقاريات؛ حيث يبلغ عدّها أكثر من مليون نوع.

العنكبوتات



من العنكبوتات العناكب والعقارب.

عنكبوت

القشريات

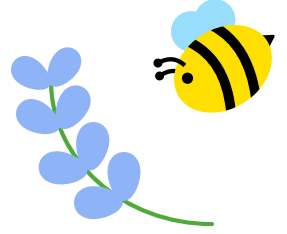


سرطان

من القشريات الرّوبيان والسرطانات.

معظم المفصليات تطرّح هيكلها الخارجي عندما تنمو.

حقيقة



الديدان الحلقية

تنتمي دودة الأرض إلى الديدان الحلقية. تتكوّن أجسام الديدان الحلقية من ثلاث طبقات، والجسم مقسّم إلى حلقات متماثلة ما عدا الرأس ونهايات الذيل، وتعيش الديدان الحلقية على اليابسة، وأعداد قليلة منها تعيش داخل أجسام حيوانات أخرى.



كيف تصنّف الديدان؟

ليس كل الديدان تشبه دودة الأرض؛ فهناك مجموعات عديدة من الديدان في الطبيعة، منها:

الديدان المفطحة (المسطحة)

كما يشير اسمها إليها، أجسام مسطحة، لها رأس وذيل. الديدان المسطحة أبسط أنواع الديدان، ومعظمها غير ضار، وبعضها يعيش داخل أجسام حيوانات أخرى.

الديدان الأسطوانية

لها أجسام رفيعة ونهايات مدببة. معظم الديدان الأسطوانية تعيش داخل أجسام بعض الحيوانات.



دودة أسطوانية

الفكرة الرئيسية الديدان المفطحة :

تعد أبسط الديدان لها جسم مسطح ويحتوي على رأس وذيل، معظمها غير ضار وتعيش داخل أجسام الحيوانات الأخرى.
• الديدان الأسطوانية: لها أجسام رفيعة ونهايات مدببة، معظمها تعيش داخل الحيوانات.
• الديدان الحلقية: تتكون من ثلاث طبقات، الجسم مقسم إلى حلقات متماثلة ما عدا الرأس والذيل، معظمها تعيش على اليابسة مثل دودة الأرض والقليل منها يعيش داخل بعض الحيوانات.

دودة الأرض من الديدان الحلقية.

أختبر نفسي

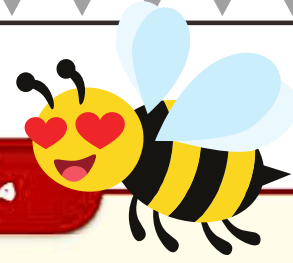


الفكرة الرئيسة والتفاصيل. أصف المجموعات الثلاث للديدان.

التفكير الناقد. من أين تحصل الديدان التي تعيش داخل أجسام الحيوانات على الغذاء اللازم لنموها؟

التفكير الناقد تأخذ غذاءها من الحيوان الذي تعيش داخله

الشرح والتفسير ٦٢



مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

١ المفردات. لشوكيات الجلد دعامة داخلية

تسمى **الهيكل الداخلي**

٢ الفكرة الرئيسية والتفاصيل. ما فوائد

ومضار الهيكل الخارجي؟

الفكرة الرئيسية	التفاصيل

٣ التفكير الناقد. لماذا لا تعيش بعض

الحيوانات ذات الأجسام اللينة - ومنها
الأسماك - على اليابسة؟

٤ أختار الإجابة الصحيحة. أي

الحيوانات التالية من اللافقاريات؟

أ - النسر. ب - السمكة.

ج - الروبيان. د - الحية (الثعبان).

٥ أختار الإجابة الصحيحة. ما الخاصية

التي تشترك فيها الرخويات والمفصليات:

أ - لها عمود فقري.

ب - ليس لها عمود فقري.

ج - لها هيكل خارجي.

د - غير قادرة على الحركة.

٦ السؤال الأساسي. كيف أقرن الحيوانات

بعضها ببعض؟

الهيكل الخارجية
قوية وتحمي
الجسم وتحافظ
على الرطوبة ولذا
لا يجف الحيوان
تجعل من الصعب
على الحيوانات ان
تنمو

كل المفصليات
لها هيكل خارجي

التفكير الناقد هي طرية جدا ولا تقدر
على دعم وزنها بدون عظام لذا
سوف تنهار بدون دعم الماء

السؤال الأساسي يمكن تصنيف
الحيوانات على أساس الصفات
المميزة له ومنها وجود عمود
فقري (فقاريات) و عدم وجود
عمود فقري (لافقاريات)

اكتب قصة سأختار دودة الأرض .
أنا دودة حلقيه جسمي يتكون من
ثلاث طبقات ، أعيش في اليابسة في
الأرض الرطبة و أتغذى على تحلل
بقايا الكائنات الحية و أعمل على
تهوية التربة و زيادة خصوبتها.

أكتب قصة

أختار حيوانا لافقاريا ، وأكتب قصة على لسانه أصف فيها
كيف يعيش.

أعمل ملصقا

أعمل ملصقا أوضح فيه مجموعات اللافقاريات، وأكتب
أسماءها مستخدما الصور والرسوم.

العلوم والفن





الدرس الثاني

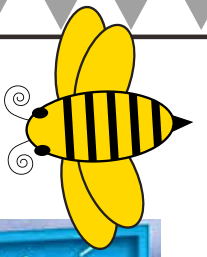
الحيوانات الفقارية



انظر واتساءل

الفيلة من أضخم الحيوانات التي تعيش على اليابسة، ويزن الذكر حوالي ٦٨٠٠ كجم. هناك شيء مشترك بين جميع الحيوانات الكبيرة الحجم لدعم وزنها، ما هو؟

عمود فقري يمنحها الدعم .



نشاط استقصائي

أستكشف

أحتاج إلى:

أتوقع حيوان له عمود فقري لأن العمود الفقري يعطيه الصلابة والدعم.

- صلصال.
- قلم رصاص



الخطوة ٢

استخلص النتائج ٤
النموذج الذي له عمود فقري يحمل وزنا أكبر

استخلص النتائج ٥
الفقري يمكن حيوانات اليابسة ليكون لها جسم قوي يتحمل وزنا أكبر

استخلص النتائج ٦
تساعدها في دعم جسمها تنمو بشكل كبير، تساعدها في الحركة تحت الماء.

ما وظيفة العمود الفقري؟

أتوقع

أيهما يستطيع أن يحمل وزنا أكبر: حيوان له عمود فقري أم حيوان ليس له عمود فقري؟ أكتب توقعاتي.

أختبر توقعاتي

١ **أعمل نموذجا.** أعمل نموذجا من الصلصال لحيوان له أربع أرجل، وليس له عمود فقري.

٢ أعمل نموذجا مماثلا للنموذج الأول مع وجود عمود فقري وتأكد أن النموذج الثاني له حجم وشكل النموذج الأول. يمكن عمل النموذج بوضع الصلصال حول القلم.

٣ **الاحظ.** أضع كرات متساوية الحجم من الصلصال على كل نموذج لزيادة وزنه، ما الوزن الإضافي الذي يتحملة كل نموذج قبل أن ينهار؟

استخلص النتائج

٤ أي النموذجين يحمل وزنا أكبر؟

٥ ما فائدة العمود الفقري للحيوانات التي تعيش على اليابسة؟

٦ **استنتج.** ما فوائد العمود الفقري لحيوان يعيش تحت الماء؟

أستكشف أكثر

أعمل نموذجا ثالثا، مستخدما أقلاما للأرجل والعمود الفقري. كيف يختلف النموذج الثالث عن النموذجين الآخرين؟ ماذا تمثل

استكشف أكثر النموذج الثالث له قدرة على تحمل الوزن ، جسمه مدعوم أكثر بالأقلام التي تمثل العظام .



عرض الدرس

عرض الدرس



شرح الدرس

ما الفقاريات؟

تُرى، ما الشَّيْءُ المشتركُ بينَ أجسامِنَا وبينَ أجسامِ الطُّيورِ والأسماكِ والضَّفادِ والأفاعي؟ جميعُ هَذهِ المخلوقاتِ لها عمودٌ فقريٌّ.

العمودُ الفقريُّ هوَ ما يميِّزُ الفقارياتِ مِنَ اللافقارياتِ. ويمثِّلُ العمودُ الفقريُّ جزءاً مِنَ الهيكلِ الداخليِّ الَّذي يدعمُ الجسمَ ويسمَحُ بحريَّةِ الحركةِ للحيواناتِ الثَّقِيلَةِ. بعضُ الفقارياتِ، ومنها الطُّيورُ والثَّديياتُ، لا تتغيَّرُ درجةُ حرارةِ أجسامِها كثيراً. وهذهِ الحيواناتُ تُستخدمُ طاقةَ الغذاءِ لتحافظَ على درجةِ حرارةِ أجسامِها ثابتةً، وتسمَّى الحيواناتُ الثابتةُ درجةِ الحرارةِ. أمَّا الأسماكُ والبرمائياتُ والزَّواحفُ فتعدُّ مِنَ الحيواناتِ المتغيرةِ درجةِ الحرارةِ، أي التي لا تستطيعُ تنظيمَ درجةِ حرارةِ أجسامِها؛ حيثُ تتغيَّرُ تبعاً لدرجةِ حرارةِ البيئةِ المحيطةِ بها، وتستمدُّ حرارتها منها.

تقسِّمُ الفقارياتُ إلى سبعِ طوائفَ، هي: الأسماكُ العديمةُ الفكَّ (اللافكِّيَّة)، والأسماكُ الغضروفِيَّة، والأسماكُ العظميَّة، والبرمائياتُ، والزَّواحفُ، والطُّيورُ، والثَّديياتُ.

أقرأ و أتعلَّم

السؤال الأساسي
أي الحيوانات لها عمود فقري؟

المفردات

الفقاريات

ثابتة درجة الحرارة

متغيرة درجة الحرارة

البرمائيات

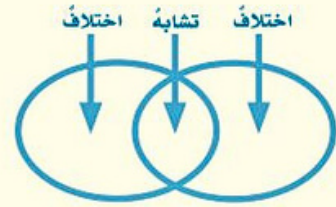
الزواحف

الطيور

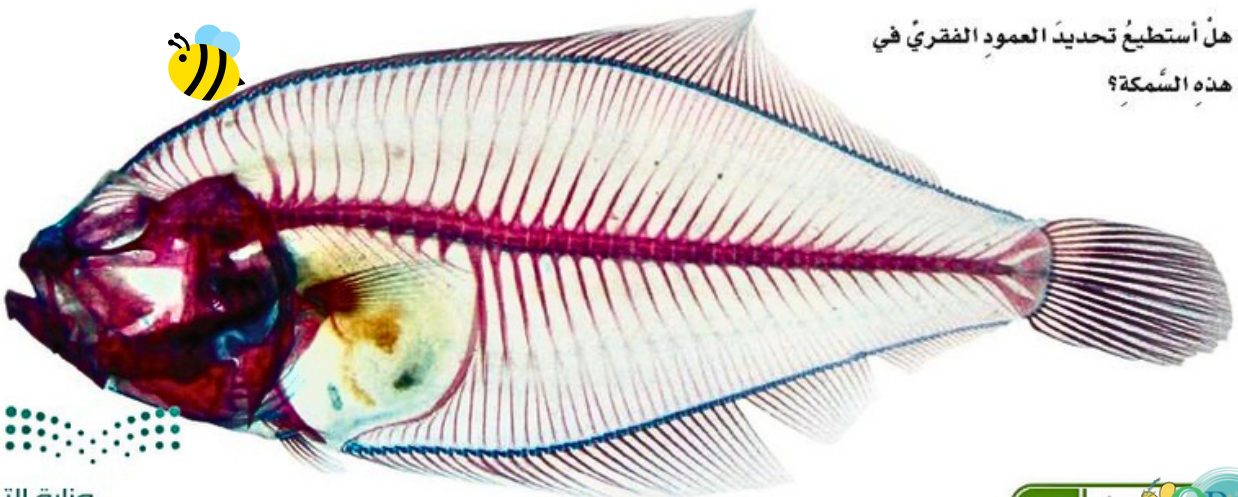
الثدييات

مهارة القراءة

المقارنة



هل أستطيعُ تحديدَ العمودِ الفقريِّ في هذهِ السمكة؟





الأسماك

تنقسم الأسماك إلى ثلاث طوائف هي:
الأسماك العديمة الفك، والأسماك
الغضروفية، والأسماك العظمية.

تحتوي هياكل الأسماك العديمة الفك
والأسماك الغضروفية على مادة مرنة تسمى
الغضروف، وهو يشبه المادة الموجودة في
هيكل سمك القرش، وفي صيوان أذن
الإنسان ومقدمة أنفه.

أما الأسماك العظمية فهي الأكثر تنوعاً بين
مجموعات الفقاريات، وتتكون هياكلها
من العظام، وتغطي أجسامها القشور. ومن
الأسماك العظمية الكنعد والهامور.

أختبر نفسي



أقارن. فيم تتشابه أسماك الطوائف
الثلاث، وفيم تختلف؟

التفكير الناقد. لماذا تأكل الحيوانات
الثابتة درجة الحرارة أكثر من
الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة؟

اقرأ الصورة

في مجموعات الفقاريات ثابتة درجة الحرارة
وأياها متغير درجة الحرارة؟

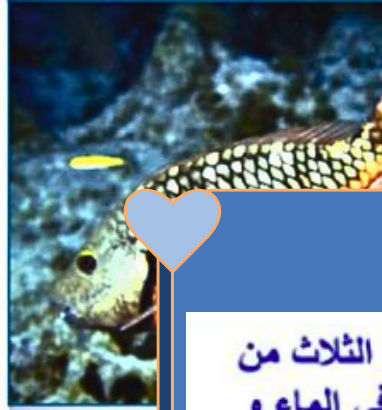
إرشاد: أنظر إلى أسماء طوائف المخلوقات
تحت كل لون في القائمة.

طوائف الفقاريات

المتغيرة درجة الحرارة



سمكة غضروفية



أقارن أسماك الطوائف الثلاث من
الفقاريات التي تعيش في الماء و
المتغيرة في درجة الحرارة ، ولكن
الأسماك عديمة الفك و الغضروفية
تحتوي على هياكل الغضروف بينما
الأسماك العظمية هياكل عظمية

برمائيات

زواحف

**التفكير الناقد لأنها تحتاج الى طاقة من
الغذاء للمحافظة على اجسامها بدرجة حرارة
ثابتة**



الطيور



الثدييات

اقرأ الصورة مجموعة الطيور و الثدييات ثابتة درجة الحرارة ، مجموعة الأسماك و
البرمائيات و الزواحف متغيرة درجة الحرارة.



هل هناك فقاريات أخرى؟

البرمائيات

البرمائيات، ومنها الضفادع والسلمندرات تعدّ من الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة.

تقضي البرمائيات جزءاً من دورة حياتها في الماء، وتقضي الجزء الآخر على اليابسة.

تبدأ دورة حياة الضفدع في الماء مثل جميع البرمائيات؛ حيث تضع الأنثى بيضاً يخرج منه أبو ذئبة، وله خياشيم تساعد على العيش في الماء، وعندما ينمو تتحوّل هذه الخياشيم إلى رئات ليتمكن من العيش على اليابسة.

ومع أنّ للبرمائيات رئات فهي تنفّس عن طريق الجلد أيضاً. لذا يجب أن يكون جلدها رطباً، وإذا جفّ جلدها فإنّها تموت. ولأجل ذلك تعيش البرمائيات قرب الماء باستمرار.



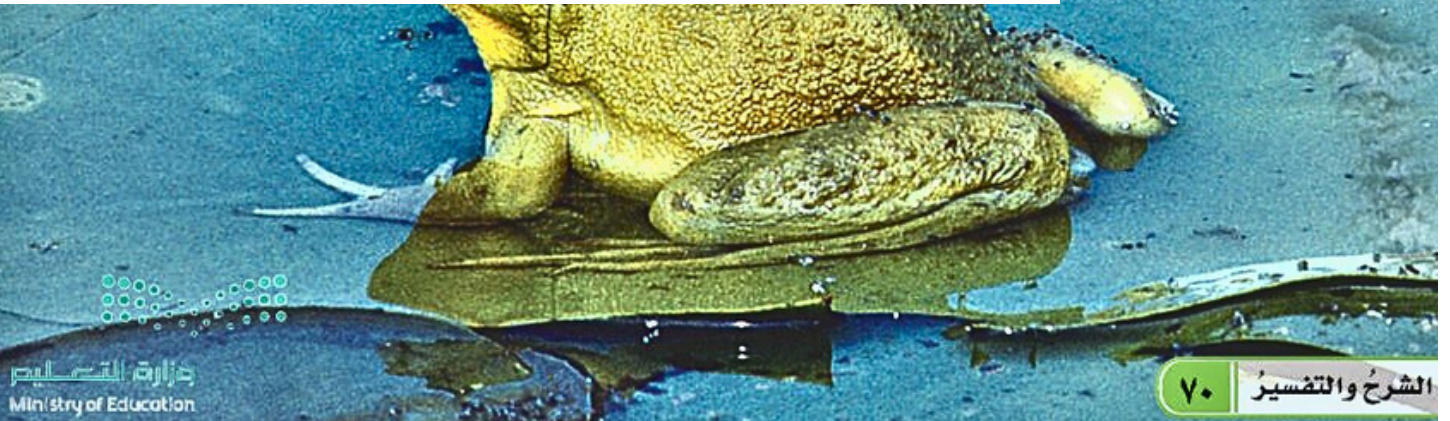
يفقس أبو ذئبة البيضة، ويسبح ويتنفّس بالخياشيم.

أقرأ الصورة

كيف تختلف السحالي عن الضفادع؟
إرشاد: ألاحظ البيئة المحيطة بكلّ منها.

البرمائيات والزواحف

السحالي	الضفادع
زواحف تعيش على اليابسة	برمائيات تعيش في الماء و اليابسة
جلدها جاف و خشن	جلدها رطب لذلك تعيش بالقرب من الماء
تنفّس عن طريق الرئتين	تنفّس عن طريق الجلد و الرئتين





الزَّواحِفُ

تتبع السحالي والثعابين والسلاحف والحرايب إلى الزواحف. والزَّواحِفُ من الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة التي تعيش على اليابسة، وجلدها مغطى بحراشف أو صفائح تحميها من فقدان الماء. وهذه المخلوقات لا تتنفس عن طريق جلدها كالبرمائيات، بل تعتمد على رئتيها في ذلك.

الحرباء من الزَّواحِفِ

الزواحف لها جلد جاف وخشن.

حقيقة



نشاط

طيران الطيور

- ١ **أقيس.** أقصُ شريطاً ورقياً عرضه ٥ سم، وطوله ٢٠ سم.
- ٢ **اصنع نموذجاً.** أثبت ٢ سم منه بين غلاف الكتاب والورقة الأولى، ثم أغلق الكتاب.
- ٣ **أمسك** الكتاب بحيث تكون حافته الطويلة أفقية وطرف الشريط المثني قرب فمي، وأنفخ على امتداد الشريط.
- ٤ ماذا يحدث عندما أنفخ على الشريط؟
- ٥ **استنتج.** شكل جناح الطائر والطائرة



الطيور هي الحيوانات الوحيدة التي يغطي جسمها الريش.

يتحرك للأعلى والأسفل

الطيور

الطيور حيوانات فقارية ثابتة درجة الحرارة، لها ريش خفيف يبقها دافئة وجافة، ولها مناقير ورجلان تنتهيان بقدمين لهما مخالب، ويوجد على أقدامها حراشف.

على الرغم من أن كل الطيور لها ريش إلا أن بعضها لا يستطيع الطيران. وقد جعل الله تعالى للطيور القدرة على الطيران عظاماً خفيفة مجوفة، وراث قوية، كما أن شكل أجنحتها وعضلاتها القوية يساعدانها على الارتفاع والطيران. قال تعالى: ﴿ أَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ مُسَخَّرَاتٍ فِي جَوِّ السَّمَاءِ مَا يُمَسِّكُهُنَّ إِلَّا اللَّهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾ (٧١).

تضع الطيور بيضاً قشره سميك، وترقد معظم الطيور على البيض لتبقيه دافئاً إلى أن يفقس.

استنتج الهواء المتولد على الجناح يولد قوة رفع تحافظ على الطائر من السقوط

متشابهان، فكلتا بمرور الهواء على العلوي أكثر من السفلي. كيف في ذلك الطائر على الطيران؟

أختبر نفسي

أقارن. كيف يختلف جلد كل من البرمائيات والزواحف والطيور بعضه عن بعض؟

التفكير الناقد. هل يمكن للسحالي العيش في بيئة باردة جداً؟ لماذا؟

أقارن البرمائيات لها جلد رقيق ورطب والزواحف لها جلد جاف مغطى بالحراشيف والطيور يغطي جلدها الريش

التفكير الناقد لا لأنها تحتاج الى مصدر حرارة لتنظيم درجة حرارة اجسامها

ما الثدييات؟



الخفاش من الثدييات
لكنه يطير.

الثدييات فقاريات ثابتة درجة الحرارة. لها شعر أو فرو
يكسو جسمها، وتعيش في معظم البيئات على اليابسة وفي
الماء وبين الأشجار، كما أنها ترعى صغارها.

تصنّف الثدييات في ثلاث مجموعات بحسب طريقة ولادة
صغارها. معظم الثدييات تلد صغارها، وبعضها يضع بيضاً.

أختبر نفسي

أقارن. فيم تشابه الثدييات؟ وفيم
تختلف؟

التفكير الناقد. اكتشف عالم نوعاً من
الحيوانات اعتقد أنه من الثدييات. فكيف
يمكنه التحقق من ذلك؟

اقارن الاختلاف : بعض الثدييات لها
صغار تنمو داخل كيس وبعضها
يفقس من البيض ومعظمها ينمو
داخل أجسام أمهاتها
التشابه : جميع الثدييات لها فرو أو
شعر وتغذي صغارها بالحليب

وإنثى الثدييات تنتج الحليب
تتناول حليب بعض الثدييات
تتجلى في تكوينه ونقاوته
وحكمته. قال تعالى: ﴿ وَإِنَّ
بُطُونَهُمْ مِنْ بَيْنِ فَرْثٍ وَدُمٍ لَبَنًا خَالِصًا ﴾

التفكير الناقد هذا النوع يجب أن يكون
ثابت الحرارة ، يرعى صغاره ، له
عمود فقري ، ليس له جناحان.

مجموعات الثدييات

ثدييات تضع بيضاً

أكل النمل الشوكي ومنقار البط الثدييات
الوحيدان اللذان يضعان البيض.



أكل النمل الشوكي

ثدييات لها كيس

الكنغر والكوالا يحملان الصغار داخل
كيس حتى يكتمل نموها.



الكوالا



الكنغر

ثدييات تنمو داخل الأجسام

الخراف والخفاش والقروذ وثدييات
أخرى تنمو داخل أجسام أمهاتها.



الخراف



مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

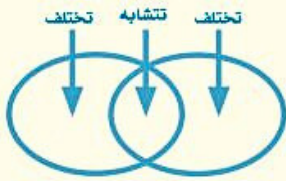
١ المفردات. الحيوانات التي تستمد الحرارة

من البيئة الخارجية لتبقى دافئة تسمى

متغير درجة الحرارة

٢ أقارن. فيم تتشابه طوائف الفقاريات

السبعة، وفيم تختلف؟



٣ التفكير الناقد. السلمندر مخلوق حي

يشبه السحلية إلا أنه ينتمي إلى البرمائيات.

ما الصفة التي لدى السلمندر وليست لدى

السحلية؟

٤ أختار الإجابة الصحيحة.

جميع الطيور والثدييات:

أ- لها عمود فقري وتنتج الحليب.

ب- تبيض، ولها عمود فقري.

ج- لها عمود فقري وترعى صغارها.

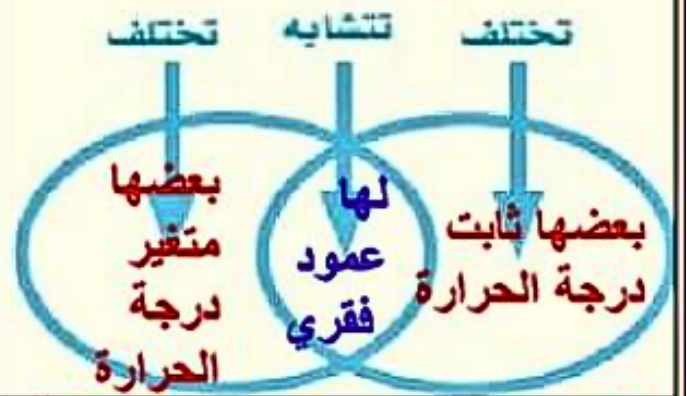
د- تبيض، ودرجة حرارة أجسامها ثابتة.

٥ السؤال الأساسي. أي الحيوانات لها عمود

فقري؟

ملخص مصور

الفقاريات لها عمود فقري. تضم
الفقاريات سبع طوائف، منها:
الثدييات، والطيور، والزواحف.



التفكير الناقد

لأن السلمندر

من البرمائيات فإن له جلدا رطبا

ويضع بيوضه في الماء بينما

السحلية جلدها جاف وتضع

بيوضها على اليابسة

السؤال الأساسي صنف الحيوانات

التي لها عمود فقري بالفقاريات

وتشمل الاسماك والبرمائيات

والزواحف والطيور والثدييات

العلوم والرياضيات

كتلة الحوت الأزرق

إذا كانت كتلة الحوت الأزرق حوالي ١٠٠ طن، فما كتلته

بالكيلوجرامات؟

العلوم والرياضيات كتلة الحوت = ١٠٠ طن

الطن = ١٠٠٠ كيلوجرام

كتلة الحوت بالكيلوجرام = 1000X100 = 100 000 كيلوجرام

العلوم والكتابة

الكتابة الوصفية

أختار حيواناً فقارياً من الحيوانات التي تعيش في منطقتي. أكتب

فقرة أوضح فيها نوع هذا الحيوان وأصف بعض خصائصه.

العلوم والكتابة من الحيوانات التي تعيش في منطقتي الحمام .

الحمام من الفقاريات من طائفة الطيور ، له جناحان و يطير ، يغطي

جسمه الريش ، يبيض و يرقد على البيض و يرفع صغاره.



الدرس الثالث

أجهزة أجسام الحيوانات



انظر واتساءل

هل تعلم أن الطيور تستطيع الجري؟ النعامة مثلاً تستطيع الجري بسرعة ٦٤ كيلومتراً في الساعة، مستخدمة قوة عضلات رجليها للهروب من أعدائها. ما أجهزة الجسم الأخرى التي تساعد الحيوانات على البقاء؟

الجهاز العضلي - الجهاز التنفسي



أَسْتَكْشِفُ

نشاط استقصائي

الاحظ ٢ تتحرك
دودة الأرض حول
ورقة التنشيف

الاحظ ٣ أن الدودة
استجابت للضوء و
بدأت تتحرك مبتعدة
عنه.

افسر البيانات نعم
فقد تحركت الدودة
مبتعدة عن الضوء

٦ كيف يمكن من
خلال الجهاز
العصبي

كيف تستجيب دودة الأرض للضوء؟

أكونُ فرضيةً

كيف تستجيب دودة الأرض للضوء؟

أختبرُ فرضيتي.

- ١ أضعُ برفقٍ دودةَ الأرضِ فوقَ ورقةٍ تنشيفٍ رطبةٍ.
- ٢ **ألاحظُ** أستخدمُ العدسةَ المكبرةَ لمشاهدتها لبضعِ دقائقٍ. ماذا تفعلُ؟ هل تبقى ساكنةً في مكانها أم تتحركُ؟ أسجلُ ملاحظاتي.
- ٣ **أجربُ** أسلطُ ضوءَ المصباحِ اليدويِّ على الدودةِ لبضعِ دقائقٍ. أراقبُ استجابةَ الدودةِ. أسجلُ ملاحظاتي في جدولٍ.
- ٤ أعيِدُ الخطوةَ (٣) ثلاثَ مراتٍ أخرى، وأسجلُ ملاحظاتي.

أستخلصُ النتائجَ

- ٥ **أفسرُ البياناتَ** هل النتائجُ التي حصلتُ عليها تدعمُ فرضيتي؟ ماذا حدثَ لدودةِ الأرضِ عندَ تعرُّضها للضوءِ؟
- ٦ كيفَ يمكنُ أن تحسَّ دودةُ الأرضِ بالضوءِ؟

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

هل يمكنُ أن تحسَّ دودةُ الأرضِ بالضوءِ وهي في باطنِ الأرضِ؟
أضعُ فرضيةً وأصمِّمُ تجربةً لاختبارها.

أضعُ فرضيتي تشعر الدودة بالضوء وهي في باطن الأرض
أضعُ خطتي بوضع صندوق به كمية التربة وأضع بها دودة الأرض وأضع الصندوق
في غرفة مظلمة ثم أسلط عليها كشاف ضوئي ثم ألاحظ ما يحدث
أطفئ الكشاف الضوئي وانتظر قليلاً وألاحظ سلوك دودة الأرض فألاحظ خروج الدودة
من التربة أضع الدودة في داخل التربة وأسط على التربة المصباح وانتظر فترة ثم
أطفؤه وانتظر فترة أخرى ألاحظ فيها دودة الأرض
ألاحظ عدم خروج الدودة من التربة إلا بعد إطفاء المصباح
استنتج أن الدودة تشعر بالضوء وهي في باطن الأرض



كيف تتحرك الحيوانات؟ وكيف تحسُّ بالتغيرات؟

خلق الله تعالى للحيوانات أجهزة حيوية مختلفة تساعدُها على أداء وظائف الحياة الأساسية. والجهاز الحيوي - كما عرفته من قبل - مجموعة أعضاء تعمل معاً لأداء وظيفة محددة.

ومن هذه الأجهزة: الجهاز الهيكلي، والجهاز العضلي، والجهاز العصبي، والجهاز التنفسي، والجهاز الدوراني، والجهاز الإخراجي، والجهاز الهضمي.

الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي

العظام أنسجة حية، وعظام الفقاريات تكوّن الجهاز الهيكلي. الجهاز الهيكلي يدعم الجسم، ويحمي الأعضاء الداخلية.

يعمل الجهاز الهيكلي مع الجهاز العضلي لمساعدة الحيوان على الحركة. يتكوّن الجهاز العضلي من العضلات، وهي نسيج عضلي قوي يحرك العظام.

أقرأ و اتعلم

السؤال الأساسي

كيف تساعد أجهزة الجسم الحيوانات على البقاء؟

المفردات

الجهاز الهيكلي

الجهاز العضلي

الجهاز العصبي

الجهاز التنفسي

الجهاز الدوراني

الجهاز الإخراجي

الجهاز الهضمي

مهارّة القراءة

السبب والنتيجة

السبب	النتيجة
←	←
←	←
←	←
←	←



تستعمل الضفادع عضلات الأرجل القوية لتقفز. وتعمل العضلات في أزواج لتحريك الهيكل العظمي في الكثير من الحيوانات.





عرض الدرس



شرح الدرس

الجهاز العصبي

الجهاز الذي يتحكّم في جميع أجهزة الجسم هو **الجهاز العصبي**. ويتكوّن من خلايا عصبية.

اللافقاريات لها جهاز عصبي بسيط. فالإسفنج مثلاً له خلايا عصبية قليلة مبعثرة. أمّا الفقاريات فإنّ أجهزتها العصبية أكثر تعقيداً. الثدييات لها جهاز عصبي معقّد تتحدّ فيه ملايين الخلايا العصبية مكوّنة الأعصاب.

ويتكوّن الجهاز العصبي في معظم الحيوانات من الدماغ وأعضاء الحسّ التي تساعد على السمع والنظر والتذوّق واللمس والشمّ؛ للإحساس بتغيّرات البيئة المحيطة بها.

أختبر نفسي



السبب والنتيجة. كيف يعمل الجهاز الهيكلي مع الجهاز العضلي؟

التفكير الناقد. ما أهميّة الجهاز العصبي لأجهزة الجسم الأخرى؟

السبب والنتيجة العضلات تنقبض وتنبسط وتسحب العضلات العظام مسببة الحركة

التفكير الناقد الجهاز العصبي يسيطر على باقي أجهزة الجسم ولا يستطيع الجسم العمل بدون الجهاز العصبي





عرض الدرس



شرح الدرس

كيف ينتقل الدَّم والغازات في جسم الحيوانات؟

الجهاز التنفسي

جميع الحيوانات تحتاج إلى الأكسجين، الذي يتم نقله من الجو إلى خلاياها عن طريق الجهاز التنفسي.

يساعد الجهاز التنفسي على نقل الأكسجين إلى الدَّم، وعلى تخليصه من الفضلات الضارة، ومنها غاز ثاني أكسيد الكربون.

اللافقاريات الصغيرة - ومنها الديدان - لا تحتاج إلى جهاز تنفسي معقد؛ حيث تنتقل الغازات بسهولة إلى داخل الأنسجة وخارجها. أما الحيوانات الكبيرة فإنها تحتاج إلى أجهزة متخصصة، ولهذه الحيوانات أعضاء مختلفة للتنفيس تمكّنها من تبادل الغازات مع الماء أو الهواء، ومن هذه الأعضاء الخياشيم والرئات.

اعمل نموذجاً عند سحب البالون المثبت أسفل القارورة يدخل الهواء في الماصة وينتفخ البالون المثبت في الماصة وعند دفع البالون المثبت أسفل القارورة يخرج الهواء من البالون المثبت مع الماصة ويعود البالون إلى حجمه الأصلي

نشاط

نموذج رئة



١ يقوم معلّم بقصّ الجزء السفلي من قارورة بلاستيكية. وأقوم بتثبيت البالون أسفلها، كما في الشكل المجاور.

٢ أدخل طرف الماصة داخل

البالون، ثم أربط بإحكام عنق البالون مع الماصة برباط مطاطي.

٣ أدخل الماصة والبالون داخل القارورة من أعلى، وأثبتتهما بقطعة من الصلصال، بحيث يكون البالون والماصة معلقين داخل القارورة.

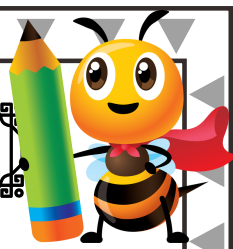
٤ **اعمل نموذجاً.** أسحب البالون المثبت أسفل القارورة. ماذا يحدث؟

٥ **استنتج.** الحجاب الحاجز عضلة تعمل على انتفاخ الرئة. أي جزء من النموذج يمثل الحجاب الحاجز؟ هل يبين النموذج آلية عمل الرئة؟

سلمندر مكتمل النمو له رئة. و يتنفّس مثل باقي البرمائيات عن طريق الجلد.

استنتج البالون المثبت أسفل القارورة يمثل الحجاب الحاجز ، نعم يبين النموذج حركة الحجاب الحاجز و الرئة أثناء التنفس.





ما الأعضاء المشتركة بين الأرنب والسمكة؟
إرشاد: أقرن بين الشكلين.

القلب

ينقي كل من الكبد والكليّة الدّم من الفضلات، وتخزن المثانة الفضلات السائلة، ويفرز الجلد العرق فيتخلص الجسم من الأملاح الزائدة. أمّا الرئّات والخياشيم فتخلص الجسم من الفضلات الغازيّة.

السبب والنتيجة لن تأخذ خلايا الجسم الأكسجين الذي تحتاج اليه للعمليات الخلوية والحيوان سوف يموت



السبب والنتيجة. ما الذي أتوقع حدوثه إذا فشل الدّم في أخذ الأكسجين من الرئة؟
التفكير الناقد. ما العلاقة بين الجهاز التنفسي والجهاز الدوراني؟

الجهاز الدوراني

يتكوّن الجهاز الدوراني من القلب والدّم والأوعية الدّمويّة. ووظيفة الجهاز الدوراني نقل الدّم الذي يحمل الغذاء والأكسجين إلى خلايا الجسم المختلفة، والتخلص من فضلاتها.

القلب العضو الرئيس في هذا الجهاز، وله عضلات قويّة لضخّ الدّم إلى جميع أجزاء الجسم.

الجهاز الإخراجي

عندما تحلّل الخلايا الطّعام ينتج عن ذلك فضلات يقوم الجهاز الإخراجي بالتخلص منها.

ويعدّ كل من الكبد والكليّة والمثانة والجلد والرئتين أعضاء لإخراج الفضلات.

حقيقة

الدّم نسيج سائل.

التفكير الناقد كلاهما يساعد على تزويد الخلايا بالأكسجين وكلاهما يساعد على التخلص من الغازات الضارة



جميع الثدييات لها أجهزة هضمية متشابهة، حيث تحتوي على المعدة التي تمزج الطعام، وتقوم عصارتها الهاضمة بتحليل الطعام، ثم ينقل الطعام إلى الأمعاء الدقيقة التي تحلله إلى مواد أصغر يسهل على الدم أن ينقلها إلى جميع أجزاء الجسم.

أختبر نفسي



السبب والنتيجة. ماذا يحدث للطعام الذي يتناوله الحصان؟

التفكير الناقد. ماذا يمكن أن يحدث لحيوان تضرر جهازه الهضمي؟

كيف يهضم الطعام؟

تأكل الحيوانات الطعام لتحصل على الطاقة. من دون هضم الطعام لا تستطيع خلايا الجسم أن تحصل على الطاقة. يساعد الجهاز الهضمي على تفكيك الطعام وتحليله.

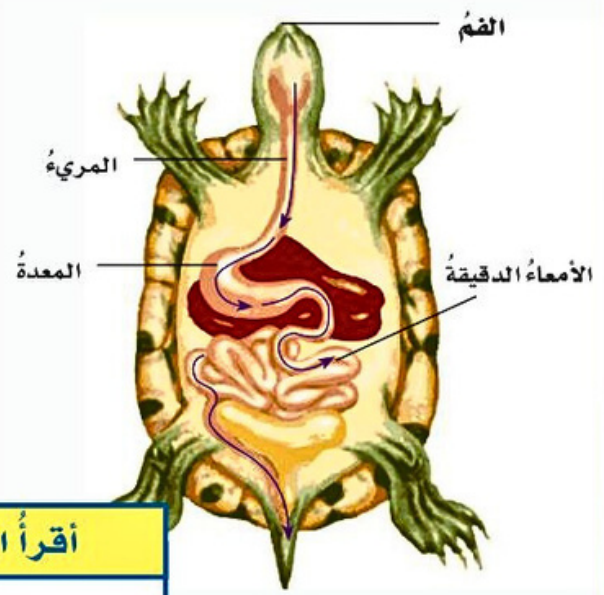
بعض اللافقاريات ليس لها أجهزة هضمية متخصصة، وبعضها له أجهزة هضمية بسيطة.

الزواحف والبرمائيات لها أجهزة هضمية معقدة. أنظر إلى شكل الجهاز الهضمي للسلحفاة وألاحظ الأعضاء التي يتكوّن منها.

الجهاز الهضمي

السبب والنتيجة يطحن الطعام في الفم بواسطة الأسنان ويمزج باللعاب ثم ينقل إلى المعدة حيث تهضم عصاره المعدة الطعام ثم يمر خلال الأمعاء حيث يتم امتصاص الماء والمواد المهضومة منه وأخيراً يخرج ما تبقى منه كفضلات

التفكير الناقد قد يجد صعوبة في الحصول على الماء والغذاء الذي يحتاج إليه لأداء وظائف الحياة



أقرأ الشكل

ما المسار الذي يسلكه الطعام في الجهاز الهضمي للسلحفاة؟
إرشاد: أتبّع الأسهم.

الفم - المريء - المعدة - الأمعاء الدقيقة - خروج الفضلات



مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

ملخص مصور



التفكير الناقد لا ليس حيوانا لأنه لا يمكن ادخال الغذاء الى جسمه والحصول على الطاقة لأداء وظائف الحياة

المَطَوِيَّاتُ أَنْظِمُ أَفْكَارِي

الجهاز الهيكلي

السؤال الأساسي تساعد أجهزة الجسم الحيوانات على البقاء لتمكينها من القيام بوظائف الحياة المختلفة فمثلا تحصل الحيوانات على الطاقة من الغذاء بعد هضمه وتحليله في الجهاز الهضمي

أفكر وأتحدث وأكتب

١ المفردات . الجهاز الذي يأخذ الأكسجين من الهواء أو من الماء للجسم يسمى

الجهاز التنفسي

٢ السبب والنتيجة .

السبب	النتيجة
←	←
←	←
←	←
←	←

كيف يؤثر الجهاز العصبي في كل من العضلات والجهاز الهيكلي لتحريك الأرجل؟

٣ التفكير الناقد . عثرت على شيء فظننت أنه حيوان ما، إلا أنه لا يوجد منفذ لدخول المواد إلى جسم هذا الشيء. هل من الممكن أن يكون حيواناً فعلاً؟ أوضّح ذلك.

٤ أختار الإجابة الصحيحة . المعدة من أعضاء الجهاز :

- أ- العصبي
- ب- الهضمي
- ج- الهيكلي
- د- الدوراني

٥ أختار الإجابة الصحيحة . وظيفة الجهاز الإخراجي هي :

- أ- أخذ الأكسجين من الماء والهواء
- ب- دعم العضلات
- ج- تحليل الطعام
- د- تخلص الجسم من الفضلات

٦ السؤال الأساسي . كيف تساعد أجهزة الجسم الحيوانات على البقاء؟

العلوم والفن

العلوم والكتابة كل أعضاء الجسم لها أهمية و تعمل في تكامل . أعضاء الحس لها أهمية كبيرة فالعين للرؤية ، الأذن للسمع ، الأنف للشم ، الفم للتذوق ، الأيدي

العلوم والكتابة

أكتب تقريراً

تُرى، هل للإنسان أعضاء أكثر أهمية من أعضاء أخرى؟ أكتب تقريراً أصف فيه أهمية أعضاء الحس لدى الإنسان.



المُفْرَدَات

مراجعة الفصل الثاني

أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة:

الجهاز الهضمي هيكلاً خارجي

الجهاز العصبي الزواحف

الفقاريات اللافقاريات

١ معظم الحيوانات تنتمي إلى مجموعة اللافقاريات

٢ يحلّل الجسم الطعام في الجهاز الهضمي

٣ الفقاريات... حيوانات لها عمود فقري.

٤ الحشرات لها هيكلاً خارجي. صلب يحمي أجسامها.

٥ الدماغ وأعضاء الحسّ تكوّن الجهاز العصبي

٦ السحلية حيوان فقاري متغيّر درجة الحرارة وينتمي إلى الزواحف.

ملخص مصوّر

الدرس الأول:

اللافقاريات حيوانات ليس لها عمود فقري.



الدرس الثاني:

الفقاريات حيوانات لها عمود فقري.



الدرس الثالث:

للمخلوقات الحية أجهزة تساعد على تأدية وظائف الحياة الرئيسة.



المطويات أنظم أفكارنا

ألصق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة مقواة. أستعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمته في هذا الفصل.





مهارات والأفكار العلمية

أجيب عن الأسئلة التالية :

٧ الفكرة الرئيسة والتفاصيل. ما وظيفة

الجهاز الدوري؟ أذكر تفاصيل تدعم إجابتي.

٨ أصنف. أختار أحد الحيوانات التي درستها،

ثم أصنّفه مستخدماً ما تعلمته إلى: فقاريات،

لافقاريات، ثابتة درجة الحرارة، متغيرة

درجة الحرارة،... وهكذا. أوضح إجابتي

في كل حالة.

٩ كتابة توضيحية. فيم تختلف شوكلات

الجلد عن المفصليات، وفيم تشابهان؟

أعطي أمثلة على ذلك.



١٠ التفكير الناقد. كيف تنظم الأسماك درجة

حرارة أجسامها؟ أفكر في البيئة التي تعيش

فيها.

١١ أختار الإجابة الصحيحة: الجهاز الذي

ينقل الرسائل / الإشارات إلى أجهزة الجسم

الأخرى هو الجهاز:

أ. العضلي.

ب. الإخراجي.

ج. الدوراني.

د. العصبي.

١٢ صواب أم خطأ. جميع أنواع الأسماك لها عظام

هل هذه العبارة صواب أم خطأ؟ وضح إجابتك.

الفكرة العامة

١٣ كيف تختلف الحيوانات بعضها عن

بعض؟

7

الجهاز الدوري يوزع الأكسجين و الغذاء إلى باقي الجسم خلال الأوردة و الشعيرات الدموية ، يأخذ الفضلات و غاز ثاني أكسيد الكربون من الخلايا ، يخرج ثاني أكسيد الكربون إلى الرئتين ليخرج عن طريق الزفير.

8

الحصان : حيوان فقاري لأنه يحتوي على هيكل عظمي داخلي ، ثابت درجة الحرارة لأنه من الثدييات.

9

المفصليات و شوكلات الجلد من اللافقاريات بينما يختلفا في أن المفصليات لها هيكل خارجي بينما شوكلات الجلد لها هيكل داخلي ، شوكلات الجلد يغطي جسمها الشوك بينما المفصليات جسمها مقسم إلى أجزاء.

10

الأسماك متغيرة درجة الحرارة ، تستمد درجة حرارتها من البيئة التي تعيش فيها لذلك تهاجر خلال المياه عندما تكون البيئة شديدة البرودة.

12

عبارة غير صحيحة . لأن هناك أسماك لا تحتوي على عمود فقري و أسماك لا فكية و غضروفية تحتوي على هيكل من مادة مرنة من الغضروف.

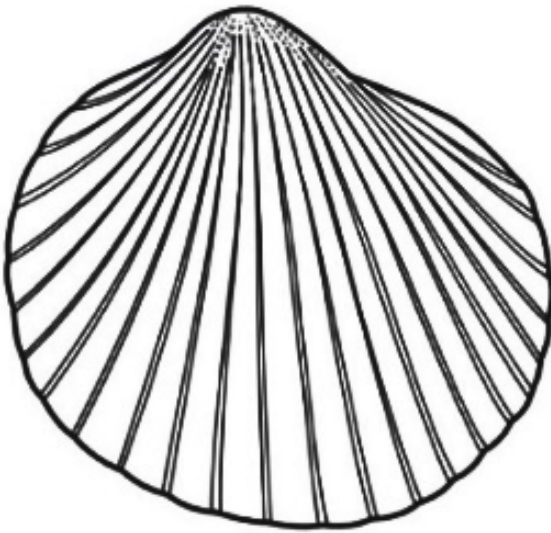
13

تقسم الحيوانات تبعاً لوجود عمود فقري إلى فقاريات (أسماك لا فكية ، أسماك غضروفية ، أسماك عظمية ، برمائيات ، زواحف ، طيور ، ثدييات) و لا فقاريات (شوكيات الجلد ، المفصليات ، الإسفنجيات ، الالاسعات ، الرخويات ، الديدان المفلطحة ، الديدان الحلقية ، الديدان الإسطوانية)



نموذج اختبار (١)

٢ ما الذي يوفر الحماية والأمان للحيوان في الصورة التالية:



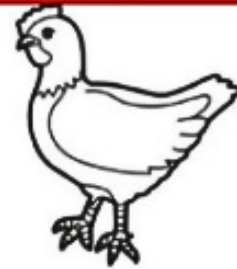
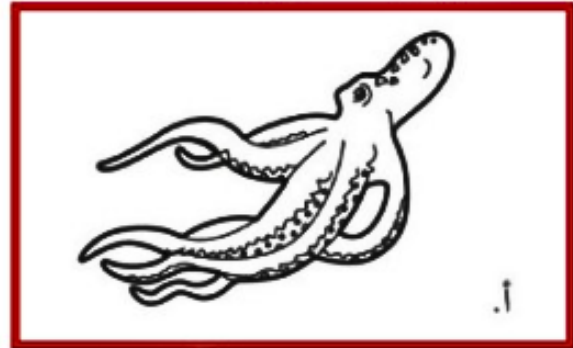
- أ. العمود الفقري.
- ب. الهيكل العظمي.
- ج. الهيكل الداخلي.
- د. الهيكل الخارجي.

٣ أي أجهزة جسم الحيوان مسؤول عن التواصل بين أجزاء الجسم؟

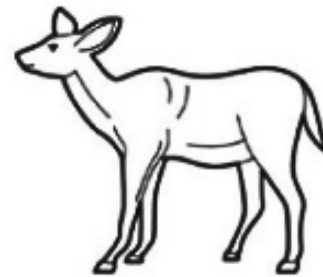
- أ. الجهاز التنفسي.
- ب. الجهاز الهضمي.
- ج. الجهاز الهيكلي.
- د. الجهاز العصبي.

أختار الإجابة الصحيحة:

١ أي الحيوانات التالية يُصنّف في مجموعة الحيوانات اللافقارية؟



ب.



ج.



د.



٤ أي الحيوانات التالية تعتني بصغارها؟

أ. الطيور.

ب. الحشرات.

ج. الضفادع.

د. الثعابين.

٥ أي الأنواع التالية لا يعتبر من أنواع الديدان؟

أ. الديدان المفلطحة.

ب. الديدان الحلقية.

ج. عديدة الأرجل.

د. الديدان الأسطوانية.

٦ أي أنواع الرخويات تستقر في مكان واحد ولا تتحرك؟

أ. الحبار.

ب. الأخطبوط.

ج. قنفذ البحر.

د. المحار.

٧ أي الحيوانات التالية تكون درجة حرارة

أجسامها ثابتة؟

أ. الأسماك.

ب. السحالي.

ج. الضفادع.

د. العصافير.

٨ المسار الصحيح للغذاء في الجهاز الهضمي

لأحد الحيوانات هو:

أ. الفم — المعدة — المريء —

الأمعاء الغليظة — الأمعاء الدقيقة.

ب. الفم — المريء — المعدة —

الأمعاء الدقيقة — الأمعاء الغليظة.

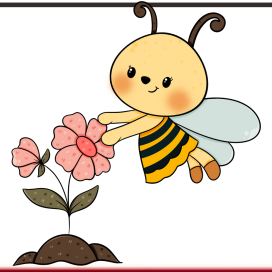
ج. المريء — الفم — المعدة —

الأمعاء الدقيقة — الأمعاء الغليظة.

د. الفم — المريء — المعدة —

الأمعاء الغليظة — الأمعاء الدقيقة.

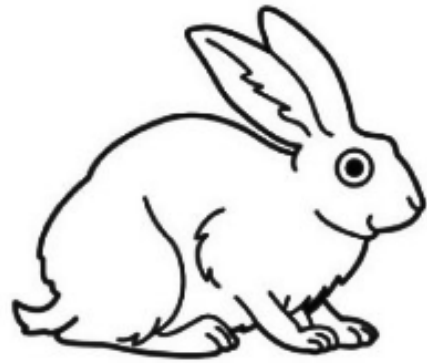




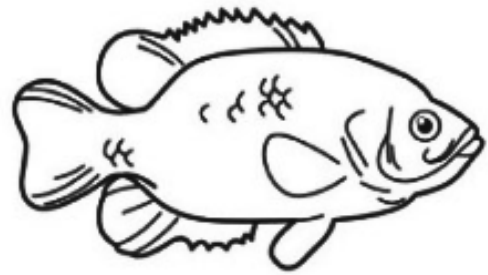
نموذج اختبار (١)

أجيب عن الأسئلة التالية :

٩ الرسوم أدناه تبين سمكة وأرنبا. أنظر إلى الرسوم، ثم أجيب عن السؤال الذي يليهما.



الأرنب



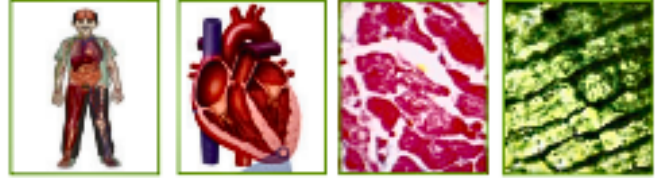
السمكة

يوجد في جسم السمكة الخياشيم و
الزعانف . الخياشيم تساعد على التنفس
و الزعانف تساعد على الحركة و
السباحة في الماء.

أسمي تركيبين في جسم السمكة لا يوجدان
لدى الأرنب. ثم أوضح كيف يساعد كل
تركيب في السمكة على بقائها في بيئتها.

نموذج اختبار (٢)

١ الخلية ← النسيج ← العضو ← الجهاز الحيوي



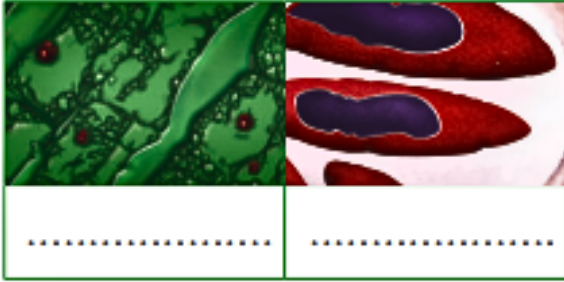
أي العبارات المتعلقة بالصور أعلاه صحيحة؟

- الخلايا مجموعة من الأنسجة المتماثلة.
- النسيج أصغر وحدة في المخلوق الحي.
- الجهاز الحيوي مجموعة من الأعضاء في الجسم.
- العضو مجموعة من الأجهزة تقوم معاً بأداء وظيفة معينة.

٢ برّر، لماذا يُعدّ الكنغر مخلوقاً حياً؟



٣



- أي الشكّلين السابقين يُمثّل الخلية النباتية؟ وأيهما يُمثّل الخلية الحيوانية؟
- استخدم المفاهيم التالية لتحديد أجزاء كل من الخلية النباتية والخلية الحيوانية: جدار الخلية، غشاء الخلية، البلاستيدات، الميتوكوندريا، الكروموسومات، السيتوبلازم، الفجوة العصارية، النواة.

الخلية النباتية	الخلية الحيوانية

- حدّد على الرسم أحد الأجزاء الذي يوجد في الخلية النباتية فقط، واذكّر وظيفته.

نموذج اختبار (٢)

٦. تعمل أجهزة الجسم بشكل مترابط، وضّح كيف يرتبط كل جهاز من أجهزة الجسم بالجهاز الذي يليه حسب الترتيب التالي:
الجهاز العصبي - الجهاز التنفسي - الجهاز الدوراني - الجهاز الإخراجي

اجابة السؤال في الصفحة اللاحقة

٧. شعر خالد بالتعرق الشديد وارتفاع حرارة جسمه بعد أن جرى في مضمار الجري مدة ربع ساعة .

أ- ما العضو المسؤول عن عملية التعرق وارتفاع درجة الحرارة؟ وأي أجهزة الجسم يقوم

الجلد هو العضو المسؤول عن عملية التعرق وارتفاع درجة الحرارة . الجهاز الإخراجي يقوم بتلك العملية .

ب- اذكر ثلاثة من أعضاء هذا الجهاز؟

الرئتين والكليتين والكبد .

٨. تمتاز ذوات الأرجل الممثلة وذوات الأرجل الألف بأن أجسامها مقسمة إلى قطع وحلقات. لذا فهي تُصنّف من الديدان. هل

العبارة خاطئة ، حيث أن ذوات الأرجل المنة وذوات الأرجل الألف تُصنّف من المفصليات عديدة الأرجل حيث لها أرجل مفصلية و أجسامها مقسمة إلى أجزاء .

٩. المرجان من اللاسعات التي لا تستطيع الانتقال من مكانها وعلى الرغم من ذلك تستطيع حماية نفسها ؛ فسّر كيف يمكنه ذلك .

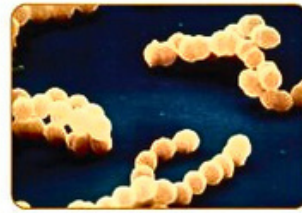
المرجان من اللاسعات التي لها لوامس تشبه الأذرع تنتهي كل منها بخلايا لاسعة تشل بها حركة فريستها و بذلك تستطيع حماية نفسها و الحصول على الغذاء .

٤. أي المجموعات التصنيفية التالية يكون أفرادها متشابهين كثيراً في الشكل؟

- المملكة
- الشعبة
- الطائفة
- النوع

٥. أي مما يلي يُعبّر عن المخلوقات الحية التي ليس لها نواة:

- البكتيريا



- الطلائعيات

- الفطريات

- النباتات



الجهاز العصبي - الجهاز التنفسي

الجهاز العصبي يختص بتنظيم العديد من وظائف الجسم الداخلية مثل عمليات التنفس حيث يحس و يتأثر بالمتغيرات البيئية و يرسل إشارات فينظم التنفس و معدل تبادل الغازات .

الجهاز التنفسي - الجهاز الدوراني

هناك علاقة و تآزر بين الجهاز التنفسي والجهاز الدوراني في الجسم حيث يساعدنا الجهاز التنفسي في الحصول على الأكسجين اللازم للحصول على الطاقة و التخلص من ثاني أكسيد الكربون و وظيفة الجهاز الدوراني هي نقل الدم الذي يحمل الأكسجين إلى خلايا الجسم و التخلص من فضلاتها .

الجهاز الدوراني - الجهاز الإخراجي

يقوم الجهاز الدوراني بنقل فضلات الخلايا و التخلص منها و ذلك بنقلها من الخلايا خلال الدم لخلايا الجهاز الإخراجي الذي يتخلص منها عن طريق الجلد أو الرئتين أو الكليتين .

تتغذى الإسفنجيات عن طريق ترشيح الغذاء الموجود في الماء الذي يدخل أجسامها فيبقى الغذاء و يخرج باقي الماء بينما الجوفمعويات تلتقط الغذاء عن طريق لوامس تنتهي بخلايا لاسعة تشل بها حركة فريستها .

٦. تعمل أجهزة الجسم بشكل مترابط، وضح كيف يرتبط كل جهاز من أجهزة الجسم بالجهاز الذي يليه حسب الترتيب التالي:
الجهاز العصبي - الجهاز التنفسي - الجهاز الدوراني - الجهاز الإخراجي

١٠. تتغذى الإسفنجيات بطريقة مختلفة عن الجوفمعويات ؟ فسر إجابتك.

١١. أي المخلوقات الحية التالية تحافظ على درجة حرارة أجسامها مع تغير البيئة المحيطة بها؟

أ. الأسماك.

ب. الزواحف.

ج. البرمائيات.

د. الطيور.

١٢. توقع: ماذا يحدث لمخلوق حي فقاري عندما يتوقف جهازه الهضمي عن العمل؟

أ. لن يتمكن من الحصول على الطاقة اللازمة لاستمراره على قيد الحياة، بسبب عدم تمكنه من هضم طعامه.

ب. يمكنه الحصول على الطاقة من ضوء الشمس مباشرة ومن ثم سيستمر على قيد الحياة.

ج. يمكن لأي جهاز آخر داخل جسمه القيام بهضم طعامه بدلاً من جهازه الهضمي المتوقف عن العمل.

د. تتكاتف جميع أجهزة الجسم لتعويض دور الجهاز الهضمي.



١٣

تَنْفَسُ بِالْخَيَاشِيمِ - تَنْفَسُ بِالْقُصَبَاتِ.
- جِسْمُهَا مُقَسَّمٌ لِأَجْزَاءٍ - هَيْكَلُهَا
الْخَارِجِي صَلْبٌ.

استخدم الخصائص السابقة للمقارنة بين
مجموعات المفصليات التالية:

المجموعة	الخاصية
العنكبوتات	
القشريات	
الحشرات	
عديدة الأرجل	

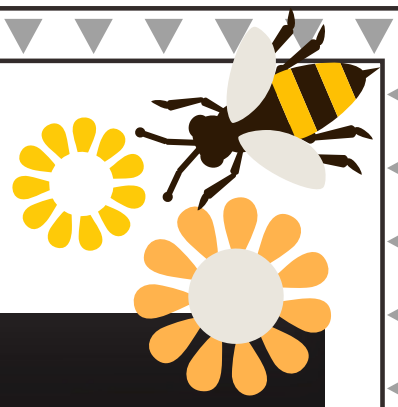
١٤

تنتمي اللافقاريات التالية :

(قنديل البحر - المحار - قنفذ البحر)

إلى المجموعات التالية على التوالي :

- اللاسعات - الرخويات - شوحيات الجلد.
- شوحيات الجلد - اللاسعات - الرخويات.
- الرخويات - شوحيات الجلد - اللاسعات.
- الرخويات - اللاسعات - شوحيات الجلد.



الوحدة الثانية

الأنظمة البيئية



تقفز بعض الأسماك خارج
الماء للحصول على الغذاء.



وزارة التعليم
Ministry of Education



الفصل الثالث

استكشاف الأنظمة البيئية

قال تعالى:

﴿الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ
بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ
رِزْقًا لَكُمْ فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَنْدَادًا وَأَنْتُمْ
تَعْلَمُونَ﴾ (٢٢)

الفكرة العامة
أين تعيش النباتات
والحيوانات؟ وكيف يعتمد
كل منهما على الآخر؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

كيف تتفاعل مكونات النظام البيئي
بعضها مع بعض؟

الدرس الثاني

كيف تحصل المخلوقات الحية على
الطاقة؟

الدرس الثالث

كيف تؤثر التغيرات في النظام البيئي
في المخلوقات الحية التي تعيش فيها؟





المفكرة العامة مفردات الفكرة العامة



النظام البيئي مخلوقات حية
 وأشياء غير حية يتفاعل بعضها مع
 بعض في بيئة معينة.



الموطن
 مكان يعيش فيه المخلوق الحي.



المنتجات
 مخلوقات حية - منها النباتات - قادرة
 على صنع الغذاء.



هرم الطاقة
 مخطط يوضح كيف تنتقل الطاقة في
 النظام البيئي.



المواءمة
 قدرة المخلوق الحي على الاستجابة
 للتغيرات في البيئة المحيطة به.



الانقراض
 فناء جميع أفراد نوع أو أكثر إلى الأبد.



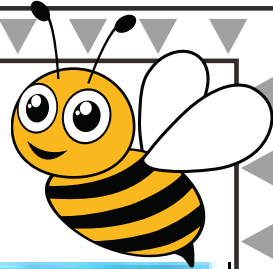
الدَّرسُ الأوَّلُ

مقدمة في الأنظمة البيئية

انْظُرْ وَأَتَسَاءَلْ

تحتوي البيئة على مخلوقات حية، وأشياء غير حية.
ما المخلوقات الحية والأشياء غير الحية في هذه الصورة؟

المخلوقات الحية : الأسماك , النباتات المائية
الأشياء غير الحية : الأحجار ، حطام السفن



أستكشف

نشاط استقصائي

أحتاج إلى:



- شريط قياس متري
- عدسة مكبرة
- 4 مسامير كبيرة
- كرة من الصوف

ماذا يمكن أن أجد في بيئتي؟

أتوقع:

ما المخلوقات الحية والأشياء غير الحية التي أتوقع وجودها في بيئتي؟
أكتب توقعي. **نباتات حشرات والطيور والديدان**

أختبر توقعاتي:

1 **أقيس.** أختار من بيئتي منطقة مساحتها متر مربع (م¹ - م¹)، ثم أحدها باستخدام الخيوط والمسامير الأربعة، كما هو موضح في الشكل أدناه.

2 **ألاحظ.** المخلوقات الحية والأشياء غير الحية الموجودة في المربع، مستعيناً بعدسة مكبرة.

3 أعمل جدول بيانات، وأسجل فيه ما شاهدته من مخلوقات حية وأشياء غير حية.

4 **أتواصل.** أعرض ما وجدته على زملائي، وأقارنه بما وجدته كل منهم.

أستخلص النتائج

5 **أستف.** كم نوعاً من المخلوقات الحية شاهدته؟ وما الأشياء غير الحية التي شاهدتها؟

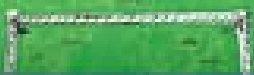
6 هل ما شاهدته يتفق مع توقعي؟ **نعم**

7 هيئت تشابهت مشاهداتي مع مشاهدات زملائي، وهيئت مختلفت؟

أستكشف أكثر

هل أتوقع أن أحصل على النتائج نفسها إذا اخترت مساحة أخرى في البيئة نفسها؟ أجرب، ثم أقارن بين النتائج التي حصلت عليها في الحاليتين. وكذلك أقارن بين نتائجي والنتائج التي حصلت عليها زملائي.

الخطوة 1



مخلوق حي غير حي

حشرات	ماء
ديدان	رمل
طيور	حصي

3 أنواع من المخلوقات الحية و 3 أشياء غير حية

تشابهت في نفس الأنواع - اختلفت في الأعداد

الاستكشاف

99

أستكشف أكثر نعم - نفس النتيجة مع اختلاف بسيط



ما النظام البيئي؟

ماذا أشاهد عندما أتأمل فيما حولي؟ من المحتمل أن أشاهد زملائي في الصف، أو معلّمي، بالإضافة إلى الكتب، والمقعد الذي أجلس عليه.

العوامل الحيوية

أطلق العلماء اسم **العوامل الحيوية** على جميع المخلوقات الحية في البيئة، ومن ذلك النباتات والحيوانات والبكتيريا، والإنسان أيضًا.

العوامل اللاحيوية

يُقصد بالعوامل **اللاحيوية** الأشياء غير الحية في البيئة، ومنها الماء والصخر والتربة والضوء. والمناخ أيضًا عامل لحيوي، والمناخ هو حالة الجو السائدة في منطقة ما خلال فترات زمنية طويلة.

وتسمى دراسة كيفية تفاعل العوامل الحيوية مع العوامل اللاحيوية علم البيئة.

نظام بيئي في بركة

أقرأ و أتعلّم

السؤال الأساسي

كيف تتفاعل مكونات النظام البيئي بعضها مع بعض؟

المفردات

العوامل الحيوية

العوامل اللاحيوية

النظام البيئي

الموطن

الجماعة الحيوية

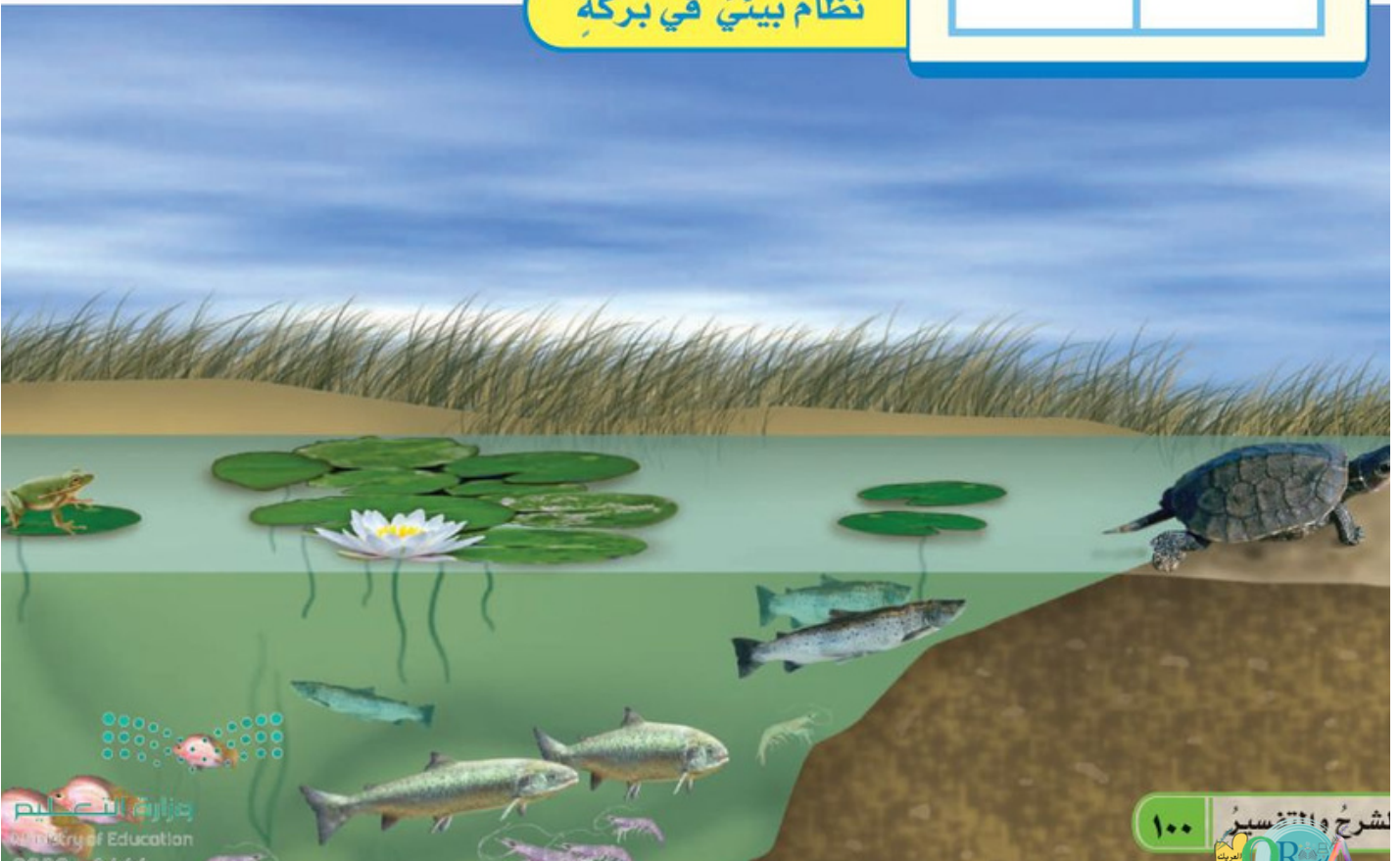
المجتمع الحيوي

المنطقة الحيوية

مهارة القراءة

حقيقة أم رأي

رأي	حقيقة





أختبر نفسي

حقيقة أم رأي. هل العبارة التالية حقيقة أم رأي؟ قد نجد نظاماً بيئياً صغيراً يحتوي على أنواع عديدة من المخلوقات الحية والأشياء غير الحية.

التفكير الناقد. ما العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية التي تعتمد عليها في حياتي؟

النظام البيئي والمواطن

تتفاعل العوامل الحيوية مع العوامل اللاحيوية في **النظام البيئي**. وقد يكون النظام البيئي صغيراً جداً كجذع شجرة، أو كبيراً جداً كالصحراء.

تعتمد جميع المخلوقات الحية في النظام البيئي على الأشياء غير الحية، وكذلك يعتمد بعضها على بعض لتعيش. فمثلاً يحتاج الضفدع إلى الماء في البركة لكي يتنفس ويضع بيضه.

كل مخلوق في النظام البيئي الكبير له مكان يعيش فيه ويلتزم طريقة عيشه يسمى **الموطن**. والأنظمة البيئية المختلفة توفر للمخلوقات الحية مواطن مختلفة. فالبطريق لا يجد الصحراء موطناً ملائماً له في البيئة الجافة، كما أن الصبار لا يجد بركة الماء موطناً ملائماً له.

حقيقة أم رأي حقيقة لأن بعض البيئات الصغيرة تحتوي على الكثير من المخلوقات الحية والأشياء غير الحية

التفكير الناقد العوامل الحيوية :
النباتات ، الأعشاب ، الحيوانات
العوامل اللاحيوية : الماء ، الضوء ، الهواء





أقرأ الصورة

ما بعض الجماعات الحيوية التي تظهر في هذين النظامين البيئيين؟
إرشاد أحاول معرفة أسماء النباتات والحيوانات في الصورتين.



جماعة البيغاء جماعة الحمار الوحشي، البجع

ما الجماعات الحيوية؟ وما المجتمعات الحيوية؟

البركة موطنٌ لكثير من المخلوقات الحيّة، شأنها شأن جميع المواطن. وكل مخلوق حيّ فيها ينتمي إلى نوع من أنواع المخلوقات الحيّة. وجميع أفراد النوع الواحد التي تعيش في نظام بيئيّ تسمى الجماعة الحيويّة، مثل جماعة زنابق الماء التي تعيش في بركة، وكذلك جماعة الضفادع.

أمّا المجتمع الحيويّ فيتكوّن من كلّ الجماعات في النظام البيئيّ، كما هو الحال في مجتمع البركة الذي يتكوّن من جماعة الضفادع، وجماعة الأسماك وجماعة الزنابق وجماعة الحشرات.

البقاء في الأنظمة البيئية

عندما يدرس العلماء الأنظمة البيئية فإنهم يهتمون بدراسة الجماعات والمجتمعات الحيويّة فيها، وقد توصّلوا من دراساتهم إلى أنّ أيّ تغيير في الجماعات الحيويّة أو أحد أفرادها يؤثّر في المجتمع الحيويّ، والعكس صحيح.

أختبر نفسي

حقيقة أم رأي. جماعات الطحالب في البركة أهم من جماعات الخنافس. هل هذه العبارة حقيقة أم رأي؟ أوضح إجابتني.

التفكير الناقد. كيف يتأثر المجتمع الحيوي بتغيير إحدى جماعاته؟

حقيقة أم رأي: رأي. لأن جميعها لها نفس الأهمية وتعمل معا في النظام البيئي

التفكير الناقد اذا اختفت احدى الجماعات فان الجماعات التي تعتمد على تلك الجماعة كغذاء يمكن ان تختفي ايضا



ما المنطقة الحيويّة؟

تمتدُّ بعضُ الأنظمةِ البيئيةِ على اليابسةِ إلى مساحاتٍ شاسعةٍ مكوّنةٍ مناطقَ حيويّةٍ. المنطقةُ الحيويّةُ نظامٌ بيئيٌّ كبيرٌ، له نباتاتُه وحيواناتُه وتربتهُ الخاصّةُ به. ولكلِّ منطقةٍ حيويّةٍ متوسطُ درجاتِ حرارةٍ، ومتوسطُ هطولِ أمطارٍ خاصٍّ بها. بعضُ المناطقِ الحيويّةِ تكونُ كبيرةً جدًّا بحيثُ تمتدُّ عبرَ القارّاتِ.

بعضُ المناطقِ الحيويّةِ

يقعُ الوطنُ العربيُّ ضمنَ منطقةٍ حيويّةٍ كبيرةٍ هي منطقةُ الصّحراءِ الرّمليّةِ التي تميّزُ بتربتها الجافّةِ، وندرةِ أمطارها، وتقلّباتِ درجاتِ حرارتها. وهناكُ مناطقٌ حيويّةٌ أخرى، منها المنطقةُ العشبيّةُ، ومناطقُ الغاباتِ.

أختبر نفسي



حقيقة أم رأي. أيُّ العبارتين حقيقة، وأيُّهما رأي: الصّحراءُ أمطارها قليلةٌ وتربتها جافةٌ. المناطقُ العشبيّةُ أجملُ؟

التّفكير الناقد. ما المنطقةُ الحيويّةُ التي أعيشُ فيها؟ أستعينُ بالخريطة في إجابتي.

البيئة الصحراوية

حقيقة: الصّحراءُ أمطارها قليلةٌ و تربتها جافة
رأي: المناطق العشبية أجمل





نشاط

تربة المناطق الحيوية

- ١ **ألاحظ.** أفحص ثلاث عيّنات من التربة، وأسجل ملاحظاتي في جدول.

رقم عينة التربة	الوقت	كمية الماء
١	٣ دقائق	نصف لتر
٢	٥ دقائق	ربع لتر
٣	١٠ دقائق	¼ لتر

- ٢ أضع كل نوع من التربة في أصيص، وأرقمها ١، ٢، ٣.

- ٣ أطلب إلى زميلي أن يضع أصيصاً في صينية، وأسكب ١٢٠ مل من الماء في الأصيص.



- ٤ **أقيس.** أسجل الزمن اللازم لتصريف الماء من الأصيص، ثم أحسب كمية الماء التي صُرّفت، وأكرّر هذه الخطوة مع عيّنات التربة الأخرى.

- ٥ **أستنتج.** أي أنواع التربة احتفظت بأكبر كمية من الماء. وكيف يمكن أن يؤثر ذلك في نمو النباتات؟

التربة الطينية

راي لأن الإنسان يستفيد الكثير من أنظمة البيئة المالحة من أسماك، معادن و أملاح

التفكير الناقد لا لان الأنظمة المائية يتم تصنيفها بناء على كون مياهها عذبة او مالحة او راكدة او جارية

هل هناك مناطق حيوية مائية؟

العديد من المخلوقات الحية تتخذ الماء موطنًا لها؛ سواء في داخله، أو فوقه، أو قريباً منه. وتختلف العوامل اللاحيوية في الأنظمة البيئية عن العوامل اللاحيوية في المناطق الحيوية على اليابسة، لذا تصنف الأنظمة البيئية المائية بطرق مختلفة.

فالأنظمة البيئية المائية يتم تصنيفها بناءً على كون مياهها عذبة أو مالحة، أو راكدة أو جارية.

ولكل منها خصائصه وأهميته، وجميعها من نعم الله الجليلة علينا وعلى سائر مخلوقاته. قال تعالى: ﴿وَمَا يَسْتَوِ الْبَحْرَانِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَائِغٌ شَرَابُهُ، وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَمِنْ كُلِّ تَأْكُلُونَ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُونَ حَبْلَهُ تَلْبَسُونَهَا وَنَرَى الْفَلَكَ فِيهِ مَوَازِرَ لَتَبْنَعُوا مِنْ فَضْلِهِ، وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ (١٣).

وأهم الأنظمة البيئية المائية البرك، والبحيرات، والأنهار، والبحار، والمحيطات.

ويوجد في المياه على اختلاف أنواعها مناطق حيوية تتضمن مجتمعات حيوية مختلفة أو متشابهة، وهي تشمل بدورها على جماعات حيوية مختلفة.

نشاط أسري



ساعد طفلك /طفلتك في تذكر أسماء حيوانات ونباتات واطلب منه تسمية البيئة المناسبة لعيشها.

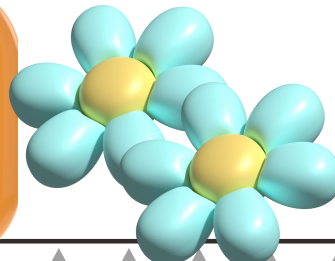
أختبر نفسي

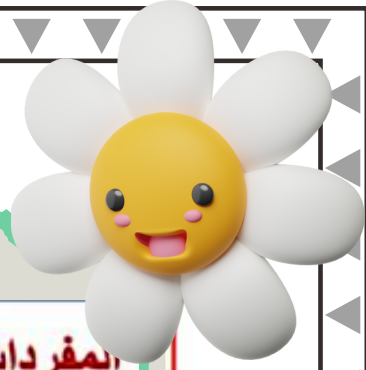


حقيقة أم رأي. هل العبارة التالية حقيقة أم رأي؟ يستفيد الإنسان من الأنظمة البيئية المائية العذبة أكثر من الأنظمة البيئية المالحة؟ أفسر إجابتي.

التفكير الناقد. هل توجد مناطق حيوية مائية؟ لماذا؟

١٠٤ شرح والتفسير





الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

- ١ **المضردات.** فيم تختلف الجماعة الحيوية عن المجتمع الحيوي؟
- ٢ **حقيقة أم رأي.** قد نجد نظامًا بيئيًا كاملاً تحت قطعة صخر. هل هذه العبارة حقيقة أم رأي؟ أفسر إجابتي.

حقيقة	رأي

- ٣ **التفكير الناقد.** زُرعت بذرة نبات من غابة في تربة صحراوية فلم تنم. ما سبب ذلك؟
- ٤ **أختار الإجابة الصحيحة.** أي المناطق الحيوية فيها أشجار أكثر؟
 - أ- الصحراء
 - ب- الغابة
 - ج- المنطقة العشبية
 - د- المنطقة القطبية
- ٥ **أختار الإجابة الصحيحة.** كل الجماعات التي تعيش في النظام البيئي تكون:
 - أ- الممثلين
 - ب- العوامل اللاحيوية
 - ج- المجتمع الحيوي
 - د- العلاقات
- ٦ **السؤال الأساسي.** كيف تتفاعل مكونات النظام البيئي بعضها مع بعض؟

المفردات الجماعة : جميع أفراد النوع الواحد التي تعيش في النظام البيئي .
المجتمع الحيوي يتكون من عدد من الجماعات

حقيقة أم رأي حقيقة . يمكن ان تكون هذه الصخرة مأوى لهذه المخلوقات حية

التفكير الناقد تحتاج إلى الكثير من الماء لكي تنمو والصحراء تعد جافة جدا بالنسبة لها

السؤال الأساسي تتفاعل مكونات النظام البيئي بعضها مع بعض فاذا تغيرت العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية او اختفت او ظهر بعضها فان النظام البيئي يتغير بأكمله.

العلوم والرياضيات

مجتمع الفيلة

يأكل أحد الفيلة حوالي ٧٠ كجم من الطعام كل يوم. كم تأكل جماعة من الفيلة عدد أفرادها تسعة في اليوم الواحد؟

أكتب نشرة سياحية

أكتب نشرة عن إحدى المناطق البيئية تتضمن صوراً ووصفاً لتشجيع الناس على زيارتها.

العلوم والرياضيات الفيل الواحد يأكل 70 كجم

عدد ما يأكله تسعة أفيل = $70 \times 9 = 630$ كجم



www.ien.edu.sa

الدَّرْسُ الثَّانِي

العلاقات في الأنظمة البيئية

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

اضطاد الثَّغْبَانُ السَّحْلِيَّةَ؛ فَالسَّحْلِيَّةُ هِيَ الْفَرِيسَةُ، وَكِلَاهُمَا يَحْتَاجُ إِلَى
الطَّاقَةِ لِيَعِيشَ وَيَنْمُو. فَمَا مَصْدَرُ هَذِهِ الطَّاقَةِ؟ **الغذاء**





نشاط استقصائي

أستكشف

أحتاج إلى:

- قلم تخطيط
- أقلام تلوين
- مقص
- بطاقات
- مسطرة مترية
- شريط ورقي



الخطوة ٤



ما مقدار الطاقة التي تستهلكها المخلوقات الحية؟

الهدف:

عمل نموذج يوضح انتقال الطاقة من مخلوق حي إلى آخر في النظام البيئي.

الخطوات:

١. أعمل في مجموعة مكونة من أربعة طلاب، وأكتب على البطاقات الكلمات التالية: الشمس، نبات، أكل النبات، أكل اللحوم (كما في الشكل).
٢. **أقيس** - أقص شريطاً من ورق التجليد طوله متر، ليمثل كمية الطاقة التي يستخدمها المخلوق الحي، وأضع علامة عند كل ١٠ سم على طول الشريط.

٣. **أعمل نموذجاً** - يأخذ كل طالب بطاقة. يمرر الطالب الذي يحمل بطاقة (الشمس) شريط الطاقة كاملاً إلى الطالب الذي يحمل بطاقة (النبات).

٤. يقوم الطالب الذي يحمل بطاقة (النبات) بقطع ١٠ سم من الشريط، ويعطيه الطالب الذي يحمل بطاقة (أكل النبات)، ويبقى الجزء الأكبر من شريط الطاقة لديه.

٥. يقوم الطالب الذي يحمل بطاقة (أكل النبات) بقطع ١ سم من شريط الطاقة، ويمرره إلى الطالب الذي يحمل بطاقة (أكل اللحوم) ويبقى الجزء الأكبر من شريط الطاقة لديه.

أستخلص النتائج

٦. **أستنتج** - لماذا يقطع شريط الطاقة قبل تمريره؟
٧. **أستخدم الأرقام** - ما كمية الطاقة المتبقية لأكل اللحوم مقارنة بالنبات وبأكل النبات؟

٦- **استنتج** ان الطاقة الاتية من الشمس تمتصها النباتات مباشرة وتزود بها اكلات الاعشاب ثم تنتقل الى اكلات اللحوم

٧- **استخدم الأرقام** هناك كمية أقل من الطاقة متاحة لأكل اللحوم مقارنة بالنبات وبأكل النبات لان اكل اللحوم هو الاخير في سلسلة الغذاء والكثير من الطاقة استهلكت من قبل النبات واكل النبات قبل ذلك

أستكشف أكثر تموت الحيوانات لقلة الغذاء والأكسجين



كيف تعتمد المخلوقات الحية بعضها على بعض؟

لقد جعل الله تعالى لكل مخلوق حي دوراً يؤديه في النظام البيئي لاستمرار حياته وحياة غيره من المخلوقات. وقد اهتم العلماء بدراسة العلاقات بين هذه المخلوقات والأدوار التي تؤديها في المجتمع الحيوي لفهم النظام البيئي.

المنتجات

تعتمد كل المخلوقات الحية في النظام البيئي على المنتجات، وهي مخلوقات حية تصنع غذاءها بنفسها مستخدمة طاقة الشمس. أهم المنتجات على اليابسة النباتات الخضراء، ومنها الأشجار والأعشاب. أما في المحيطات والبحيرات فالمنتجات الرئيسة هي الطحالب.

الأدوار في النظام البيئي



تصنع المنتجات غذاءها مستخدمة أشعة الشمس.



تتغذى المستهلكات على المنتجات.



تحلل المحللات بقايا المخلوقات الحية وأجسامها بعد موتها.

اقرأ و اتعلم

السؤال الأساسي

كيف تحصل المخلوقات الحية على الطاقة؟

المفردات

المنتج

المستهلك

المحلل

السلسلة الغذائية

الشبكة الغذائية

التنافس

هرم الطاقة

مهاراة القراءة

الاستنتاج

استنتاجات	أدلة من النص



التجربة



عرض الدريس



نشاط

المحللات

١ أبلل أربعة أنواع من الأطعمة

بالماء، وأضع كل منها في كيس بلاستيكي.

٢ أغلق الأكياس وأضعها

في مكان دافئ ومظلم.

⚠ احذر. لا أفتح الأكياس بعد إغلاقها.

٣ **ألاحظ** الأكياس كل يوم، وأسجل ملاحظاتي

في جدول.

٤ **أتواصل**. كيف تغيرت الأطعمة؟ وماذا

حدث؟

المستهلكات

المخلوقات الحيّة التي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها تسمى **مستهلكات**، ومنها الطيور والثدييات التي تستمد طاقتها من مخلوقات حيّة أخرى.

ويمكن تصنيف المستهلكات تبعاً لنوع الغذاء الذي تحصل عليه؛ فهناك آكلة الأعشاب وهي تأكل المنتجات فقط، ومنها القوارض والأرانب والغزلان.

وبعض الحيوانات تتغذى على المنتجات والمستهلكات وتسمى القوارض، ومنها الراكون وبعض الطيور والدببة.

وهناك الحيوانات الآكلة للحوم، ومنها القط والأسد والنمر وسمك القرش وبعض الطيور، وهي حيوانات تتغذى على الحيوانات الآكلة للأعشاب، وعلى القوارض.

المحللات

تقوم بعض المخلوقات بتحليل المواد الميتة للحصول على الطاقة، وتسمى هذه المخلوقات **المحللات**، ومنها الديدان والبكتيريا والفطريات. تقوم المحللات بإعادة المواد إلى النظام البيئي بوصفها مواد مغذية.

أختبر نفسي



أستنتج. ماذا يمكن أن يحدث في حالة غياب المنتجات؟

التفكير الناقد. هل تحصل المستهلكات على طاقتها مباشرة من الشمس؟ أوضح ذلك.

٣- **ألاحظ** تكون عفن أسود على كل أكياس الطعام .

٤- **أتواصل** تكون فطر عفن الخبز عليها و بدأ يعمل على تحليلها

استنتج لا تجد المستهلكات غذاءها وبالتالي تموت .

التفكير الناقد لا . تأخذ المنتجات طاقة الشمس ثم تتغذى المستهلكات على المنتجات .



قصة السلسلة الغذائية



ما السلسلة الغذائية؟

يحتاج كل مخلوق حي إلى طاقة ليعيش وينمو. وقد جعل الله تعالى لكل مخلوق مصدرًا للحصول على الطاقة التي يحتاج إليها. قال تعالى:

﴿وَكَايْنٍ مِّن دَابَّةٍ لَا تَحْمِلُ رِزْقَهَا اللَّهُ يَرْزُقُهَا وَإِنَّاكُمْ وَهُوَ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ﴾ (١٠)

ومصدر الطاقة في النظام البيئي هو الشمس.

أنظر إلى الحيوانات في الصور الواردة في هذا الدرس. ليس من بينها حيوان يستطيع أخذ الطاقة مباشرة من الشمس؛ فالشمس مصدر الطاقة التي تُخزن في المنتجات، وتنتقل منها إلى المستهلكات، ومنها إلى المحللات، وبذلك تنتقل الطاقة من مخلوق إلى آخر فيما نسميه السلسلة الغذائية.

السلسلة الغذائية على اليابسة

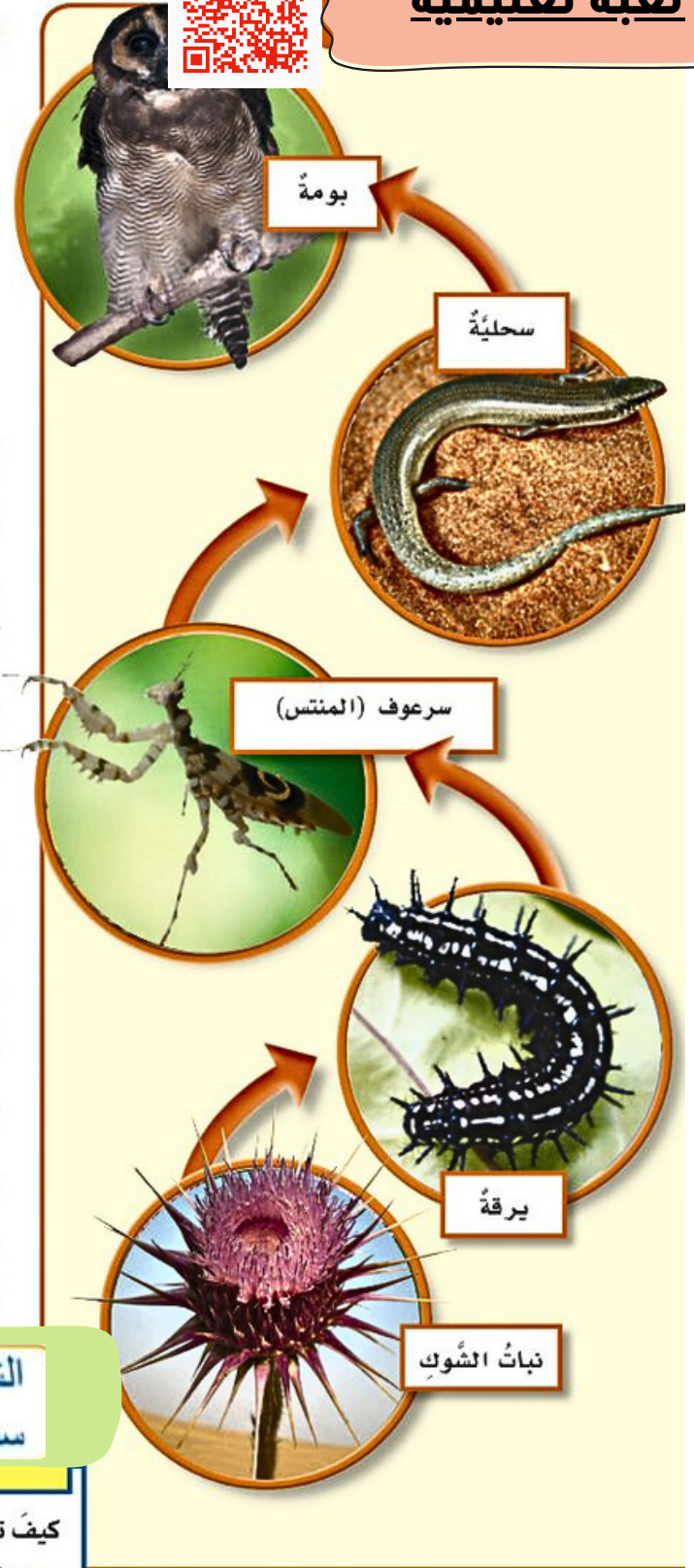
تبدأ السلسلة الغذائية على اليابسة عادةً بالأعشاب والأشجار وغيرها من النباتات الخضراء. فنبات الشوك في الصورة المجاورة منتج. أما السرعوف والسحلية والبومة فجميعها مستهلكات.

وعندما تموت هذه المستهلكات تقوم المحللات بتحليل أنسجتها الميِّنة إلى موادَّ أساسية تستعملها المخلوقات الحية من جديد.

نشيد السلسلة الغذائية



لعبة تعليمية



الشمس ← نبات الشوك ← يرقة
سرعوف ← السحلية ← بومة

كيف تنتقل الطاقة في هذه السلسلة؟

إرشاد: تشير الأسهم إلى المستهلك التالي.



صنع سلسلة

لعبة تعليمية



استنتج لأن سلسلة الغذاء تبين انتقال الطاقة من كائن حي لآخر ، كما تبين غذاء كل حيوان

طحالب

شمس ← نبات اخضر ← فأر ← ثعبان ← صقر ← بكتريا محللة



قصة السلسلة

الغذائية

السلسلة الغذائية في البركة

تشبه السلسلة الغذائية في البركة السلسلة الغذائية على اليابسة؛ إذ تبدأ بالطحالب والنباتات الخضراء التي تلتقط طاقة الشمس خلال عملية البناء الضوئي، وتُخزن الطاقة في الخلايا على شكل سكر.

تتغذى آكلات الأعشاب ببعض الحشرات (الذباب المائية مثلاً) على الطحالب. وتستخدم الحشرات الأكسجين لإطلاق الطاقة المخزنة في الطحالب؛ للقيام بوظائف الحياة الأساسية، ومنها الحركة.

وهناك آكلات لحوم كالأسماك تستطيع القفز لالتقاط الحشرات، فتستفيد بذلك من الطاقة المخزنة في أجسامها. وتصطاد بعض الطيور - ومنها ملك الحزير - هذه الأسماك للحصول على الطاقة. وكما يتضح من تتبّع السلسلة الغذائية فإن جزءاً من الطاقة الشمسية قد وصل إلى ملك الحزير عبر هذه السلسلة.

أختبر نفسي



استنتج. لماذا يعد مصطلح السلسلة الغذائية وصفاً جيداً لتوضيح العلاقات بين المخلوقات الحية؟

التفكير الناقد. ما أكبر سلسلة غذائية يمكن أن تضعها؟ ارسّم مخططاً توضح فيه سلسلتك الغذائية؟



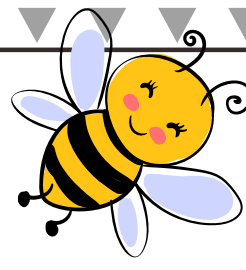


ما الشبكة الغذائية؟

تعدُّ سلاسلُ الغذاءِ نموذجًا جيدًا لتمثيلِ كيفية انتقالِ الطاقةِ على شكلِ غذاءٍ، ولكنَّ هذا النموذجَ يبيِّن مسارًا واحدًا لنقلِ الطاقةِ. ومعظمُ الأنظمةِ البيئيةِ لها سلاسلُ غذاءٍ متداخلةٌ. وينتجُ عن تداخلِ السلاسلِ الغذائيةِ معًا **الشبكة الغذائية**، وهي توضُّحُ ترابطِ سلاسلِ الغذاءِ في النظامِ البيئيِّ، وتوضُّحُ أيضًا تصنيفَ المخلوقاتِ الحيةِ بحسبِ العلاقاتِ الغذائيةِ بينها.

توضُّحُ شبكاتُ الغذاءِ العلاقةَ بينَ المفترسِ والفريسةِ. المفترسُ هو آكلُ اللحمِ الذي يصطادُ ليحصلَ على طعامِهِ. أمَّا المخلوقُ الحيُّ الذي تمَّ اصطياده فهو الفريسةُ. في معظمِ الشبكاتِ الغذائيةِ تكونُ المخلوقاتُ الحيةُ مفترسةً لمخلوقاتٍ معينةٍ وفريسةً لمخلوقاتٍ أخرى، كما يوضُّحُ المخططُ في هذه الصفحةِ.





التنافس

قد يأخذ المخلوق الحي في الشبكة الغذائية موقعاً في أكثر من سلسلة غذائية، وفي هذه الحالة يحدث **التنافس**، وهو صراع بين المخلوقات الحية على الطعام والماء وجميع احتياجاتها الأخرى.

أنظر إلى الشبكة الغذائية على اليابسة. هناك أكلاش أعشاب مختلفة، منها الغزال والطيور الصغيرة والفأر والأرنب والبقرة. ماذا يحدث إذا تغذت هذه المخلوقات الحية جميعها على النبات نفسه؟ سوف تتنافس جميعها على الغذاء، وقد يستفيد أحدها، بينما يموت الآخر؛ إلا إذا وجد مصدراً آخر للغذاء.

والتنافس ليس مقصوراً على الحيوانات فقط، بل تتنافس النباتات الصغيرة والأزهار مع الأشجار الطويلة في الغابة للحصول على أشعة الشمس والمواد المغذية.

وقد يكون التنافس بين أفراد المجموعة الواحدة؛ فقد نشاهد تنافس مجموعة من العصافير في حديقة ما على ثمار بعض النباتات وبذورها. ومع كل هذا التنافس فإن جميع المخلوقات الحية تعد جزءاً من شبكة غذائية ضخمة.

أختبر نفسي



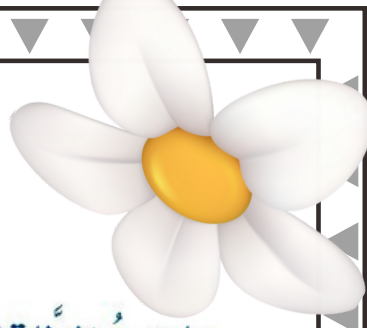
أستنتج. أي الحيوانات في الشبكة الغذائية في المحيط يتنافس مع (الحوث القاتل) على الأسماك؟

التفكير الناقد. أستنتج أربع سلاسل غذائية مختلفة من شبكة الغذاء في الشكل عن اليسار.



أستنتج يتنافس الدولفين
وطيور النورس مع سمك
القرش على الاسماك

شمس ← عشب ← فار ← ثعبان ← نسر
شمس ← شجرة ← عصفور ← نسر
شمس ← عشب ← أرنب ← ثعلب
شمس ← عشب ← فار ← ثعلب



ما هرم الطاقة؟

يوضح هرم الطاقة كمية الطاقة في كل مستوى من شبكة الغذاء؛ فالمنتجات تكون دائماً في قاعدة الهرم؛ حيث تستعمل كميات قليلة من الطاقة الشمسية لصنع الغذاء. تحرق الخلايا النباتية بعض الطعام الذي تصنعه، وتخزن الباقي في سيقانها وأوراقها وجذورها.

المستوى الثاني في الهرم يوضح المستهلكات؛ حيث تستهلك كميات كبيرة لتبقى على قيد الحياة؛ وذلك لأن ١٠% من طاقة النبات تنتقل إلى آكلات الأعشاب.

أين تذهب بقية الطاقة؟ بعض الطاقة تُفقد على

شكل حرارة؛ وذلك عندما تهضم الحيوانات الأنسجة النباتية، وبعض أنسجة النبات لا يمكن هضمه، لذا يتم التخلص منه على شكل فضلات. وتمثل القوارث (آكلات النباتات واللحوم) المستويات الأخرى من الهرم الغذائي؛ ففي كل مستوى تفقد المستهلكات حوالي ٩٠% من الطاقة المتبقية. لذا تحصل المخلوقات الحية في قمة الهرم على أقل كمية من الطاقة المستمدة من الشمس.

أختبر نفسي

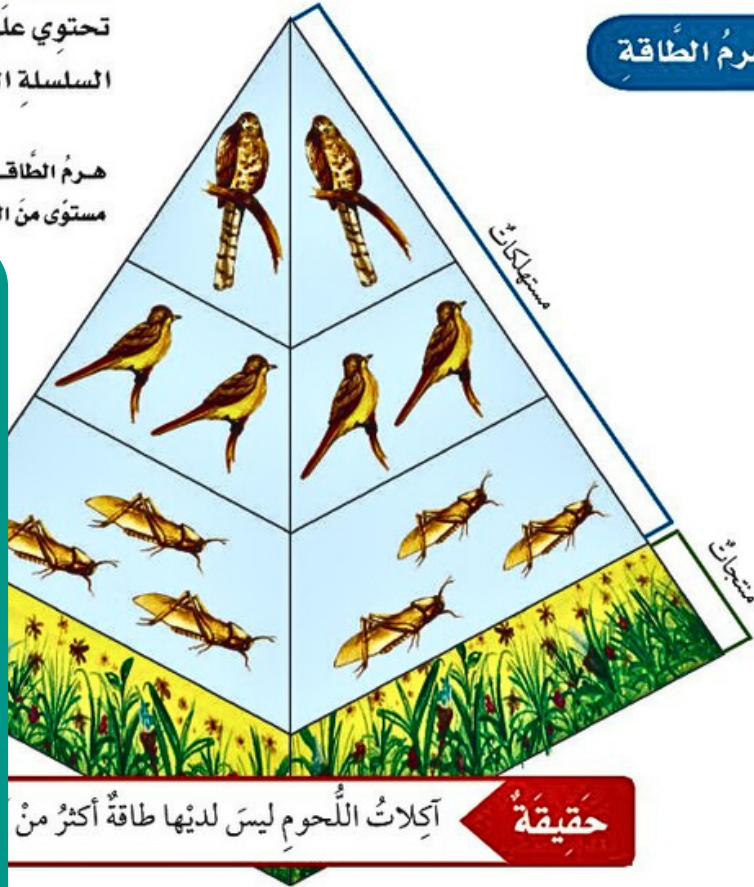


استنتج. لماذا يكون عدد المنتجات في شبكات الغذاء أكثر من المستهلكات؟

التفكير الناقد. السلسلة الغذائية في المحيط تحتوي على مخلوقات حية آكلة للحوم أكثر من السلسلة الغذائية على اليابسة. لماذا؟

هرم الطاقة يمثل كمية الطاقة في كل مستوى من السلسلة الغذائية.

هرم الطاقة



حقيقة

آكلات اللحوم ليس لديها طاقة أكثر من

استنتج تستهلك آكلات الأعشاب ١٠/١ الطاقة التي تحصل عليها من المنتجات فقط وتستهلك آكلات اللحوم ١٠/١ الطاقة التي تحصل عليها عندما تاكل آكلات الأعشاب فقط وبالتالي يقل عدد المستهلكين في كل مستوى كلما اتجهنا نحو قمة هرم الطاقة

التفكير الناقد بسبب وجود عدد كبير من المنتجات في المحيطات فوجود أكبر عدد من المنتجات يعني هناك أكبر عدد من المستهلكات والتي تعني وجود الكثير من آكلات اللحوم



مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

- المفردات. ما المحلات؟ أعطي أمثلة عليها؟
- استنتج. قام عدد من العلماء بحصر آكلات الأعشاب وآكلات اللحوم في نظام بيئي، ووجدوا أن عدد آكلات اللحوم يفوق عدد آكلات الأعشاب. فهل يعد هذا التعداد للحيوانات في المنطقة كاملاً؟ لماذا؟

أدلة من النص	استنتاجات

- التفكير الناقد. لماذا تكون أسنان آكلات اللحوم حادة جداً مقارنة بأسنان آكلات الأعشاب؟
- أختار الإجابة الصحيحة. ينشأ عن اتحاد سلسلتي غذاء أو أكثر:
 - أ- نظام بيئي
 - ب- شبكة غذاء
 - ج- مجتمع حيوي
 - د- هرم غذاء
- السؤال الأساسي. كيف تحصل المخلوقات الحية على الطاقة؟

المفردات المحلات هي كائنات حية تعمل على تحليل المواد الميتة للحصول على الطاقة مثل البكتيريا

معظم الأنظمة البيئية تحتوي على آكلات أعشاب بأعداد أكثر من أعداد آكلات اللحوم	لم يتم حصر أعداد جميع آكلات الأعشاب في المنطقة عملية المسح غير مكتملة
--	---

التفكير الناقد للمساك بالفريسة و تقطيع لحمها

السؤال الأساسي تصنع النباتات غذاءها بنفسها مستخدمة طاقة الشمس وتحصل الحيوانات على الطاقة من الغذاء فمنها ما يأكل النباتات ومنها ما يأكل حيوانات أخرى أو كلاهما

العلوم والفن

أرسم شبكة غذائية

أبحث عن مخلوقات حية في بيئتي، ثم أعمل ملصقاً أوضح فيه شبكة غذائية ترتبط فيها هذه المخلوقات.

العلوم والرياضيات

أحسب عدد آكلات اللحوم

في النظام البيئي الطبيعي تكون أعداد آكلات الأعشاب ١٠ أضعاف آكلات اللحوم. أحسب عدد آكلات اللحوم التي قد أجدها في نظام بيئي يبلغ عدد آكلات الأعشاب فيه ٩٤٢٥٠

العلوم والرياضيات عدد آكلات العشب = 4250 عدد آكلات اللحوم = $4250/10 = 425$ حيوان



www.ien.edu.sa

الدُّرسُ الثَّالثُ

التَّغْيِراتُ في الأنظمة البيئية



أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلْ

هذا النَّبَاتُ يَسْتَطِيعُ التَّكَيُّفَ مَعَ الظُّرُوفِ القَاسِيَةِ. تَنْمُو هَذِهِ النَبْتَةُ فِي تَرَبَةٍ جَافَّةٍ مَشَقَّةٍ. هَلْ كَانَتِ التُّرْبَةُ جَافَّةً هَكَذَا؟ لِمَاذَا لَا تَنْمُو نَبَاتَاتٌ أُخْرَى هُنَا؟

التربة لم تكن جافة و لكنها تعرضت للجفاف بسبب نقص المياه . بعض النباتات لا تتحمل العطش الشديد و الجفاف ، فكل نبات له ظروف مناسبة لنموه .



نشاط استقصائي

أستكشف

كيف يؤثر تغير النظام البيئي في المخلوقات الحية؟

أتوقع

ما تأثير تغير خصائص التربة في النباتات المزروعة فيها؟ أكتب توقعي على النحو التالي "إذا تغيرت خصائص التربة في النظام البيئي فإن النباتات المزروعة فيها"

أختبر توقعي

١ أضع نباتين متماثلين في أصيصين متماثلين قرب النافذة.

٢ أستخدم المتغيرات أضيف إلى سطح التربة في أحد الأصيص

١٠٠ جرام من ملح الطعام، وأترك الآخر من دون إضافة الملح

٣ أروي النباتين بكميات متساوية من الماء مدة ٤ أيام.

٤ ألاحظ التغيرات التي تطرأ على شكل أوراق النبات ولونها في اليوم، وأسجل ملاحظاتي في الجدول.

أستخلص النتائج

٥ أقارن. ما الفرق بين أوراق كل نبات من حيث الشكل واللون؟

٦ أستنتج. هل تأثرت النباتات بالتغيرات التي طرأت على خص التربة في النظام البيئي؟

أستكشف أكثر

هل يمكن أن يؤثر تغير خصائص التربة في الحيوانات التي تعيش في النظام البيئي؟ أكتب توقعي، وأصمم تجربة اختباري.

أستكشف نعم يؤثر تغير خصائص التربة على الحيوانات . عند جفاف التربة الشديد يؤثر على حياة دودة الأرض التي تعيش في التربة الرطبة

أحتاج إلى:



• أصيصين فيهما نباتان

٥- أقرن في الاصيص المالح تغير لون وشكل النبات اما الاصيص الذي لا يحتوي على ملح بقي النبات على حاله

٦- استنتج نعم تأثرت بإدخال عوامل أخرى مثل زيادة الملح

النبات في تربة مالحة		النبات في تربة غير مالحة		اليوم
لون الورقة	شكل الورقة	لون الورقة	شكل الورقة	
يبهت اللون الأخضر	لم تتأثر	أخضر	تنمو الورقة	الأول
تميل للأصفر	تبدأ الورقة بالذبول	أخضر	يزداد النمو	الثاني
تزداد اصفرار	يظهر الذبول	أخضر	يزداد النمو	الثالث
تصبح أكثر اصفراراً	يزداد الذبول	أخضر	الورقة جيدة	الرابع



ما الذي يسببُ تغيُّرَ النظام البيئي؟

تبدؤ الأنظمة البيئية من حولنا وكأنها لا تتغير، إلا أنها دائمة التغير، بعض التغيرات تحدث بشكل سريع أو مفاجئ، وبعضها يحدث ببطء شديد لدرجة يصعب معها ملاحظتها. وقد تهدد هذه التغيرات بقاء المخلوقات الحية. ما الذي يسبب تغير الأنظمة البيئية؟

الظواهر الطبيعية

البراكين والأعاصير والأمطار ظواهرٌ أو كوارثٌ تحدث في الطبيعة تغَيِّرُ الأنظمةَ البيئيةَ؛ فقد تملأُ البراكينُ واديًا بالزَّمادِ، وقد يدمِّرُ الإعصارُ الشَّواطئَ، وقد تسبَّبَ شدةُ هطولِ الأمطارِ انزلاقاتٍ أرضيةً تحوِّلُ التلالَ إلى أنهارٍ من الطِّمي والطينِ، كما يؤدِّي عدمُ هطولِ الأمطارِ إلى الجفافِ. وفي هذه الظواهر آياتٌ كونيةٌ يذكرُ الله بها عباده، كما جاء في آياتِ الذكرِ الحكيمِ:

﴿وَمَا نُرْسِلُ بِالْآلَاتِ إِلَّا تَخْوِيفًا﴾ (١)

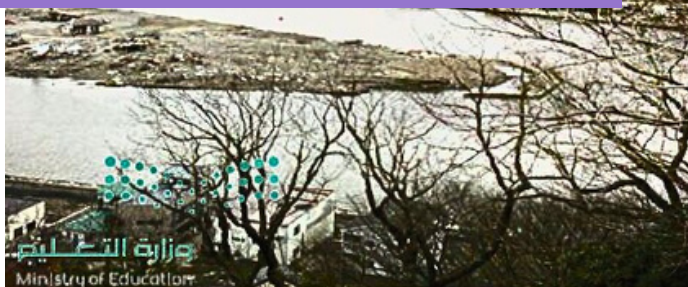
ونتيجةً لهذه التغيرات يحتاج النظام البيئي إلى فترات زمنية طويلة ليستعيد وضعه.

أقرأ الصورة

إرشاد: أعدد أي الصورتين قبل الإعصار وأيهما بعده.

بعد الإحصار

بسبب الإعصار الشديد الذي تعرضت له
المدينة تم تدمير كثير من المباني و
الأشجار و مظاهر الحياة .



قبل الإعمار



الشرح والتفسير ١٢٢



المخلوقات الحيّة



أسراب الجراد دمّرت النباتات.



جرادة



تمساح

الحفر المائية التي يحددها التمساح تساعد الحيوانات وقت الجفاف.

المخلوقات الحيّة أيضًا قد تغيّر الأنظمة البيئية. فمثلاً عندما تهاجم أسراب الجراد النباتات فإنّها تقضي عليها، وعندما تتجمّع أسراب الجراد للبحث عن الغذاء فقد تصل أعدادها إلى ٥٠ مليون جرادة. ويأكل الجراد جميع النباتات التي يصادفها في طريقه، ويترك المجتمع الحيوي في النظام البيئي دون غذاء.

بعض المخلوقات الحيّة قد تكون مفيدة للنظام البيئي؛ فعندما تتحرك التماسيح تحدث ممّرات وحفر في الأرض الرطبة، سرعان ما تمتلئ بالماء. وفي وقت الجفاف ينقذ الماء المختزن في هذه الحفر والفجوات حياة التماسيح والطيور وحيوانات أخرى.

كيف يتكيف الإنسان عندما يتغيّر النظام البيئي؟

تلجأ جميع المخلوقات الحيّة ومنها الإنسان للتكيف وهو سمة مميزة للكائنات الحيّة، وتساعد الإنسان على البقاء والتغلب على كافة الظروف والأحوال البيئية المختلفة.

فقد استطاع الإنسان التكيف مع الفصول الأربعة رغم أنّ درجة حرارة الجسم ثابتة وذلك بارتداء الملابس المناسبة واستخدام أجهزة التبريد والتدفئة وبناء المنازل العازلة للحرارة.

كما يمكن للإنسان التكيف مع درجات الحرارة والرطوبة المختلفة

من خلال زيادة كمية الأكسجين داخل الجسم بالتنفس العميق في أثناء ممارسة الأنشطة الجسميّة المختلفة كالرياضة.

أمّا الغُدّة العرقية والطبقات الدهنيّة في الجلد فتساعد على تنظيم درجة حرارة الجسم، فعندما تكون درجة الحرارة الخارجية مرتفعة تفرز تلك الغُدّة العرق الذي يبرّد الجسم بعد تبخّره، أمّا عندما تنخفض درجة الحرارة فتعمل الطبقات الدهنيّة في الجلد كعازل لمنع خروج الحرارة من الجسم.

السبب والنتيجة يحدث تدمير لتلك المناطق وقد يحدث جفافها بسبب الرياح الشديدة وموت أو انتقال الكائنات الحيّة التي تعيش فيها.

أختبر نفسي



الهدف من النشاط

التفكير الناقد خلال فترات الجفاف قد تأتي حيوانات أخرى إلى جحر التمساح بحثاً عن الماء وهذه الحيوانات قد تكون فرانس يتغذى عليها التمساح

السبب والنتيجة. لماذا يشعر متسلقو الجبال الشاهقة بالإرهاق والتعب؟ وماذا

التفكير الناقد. كيف يستفيد التمساح من وقت حدوث الجفاف؟



نشاط

تماسك التربة



١ أحضر أصيصًا مزروعًا

فيه نبات، ثم أحضر

أصيصًا مماثلًا فيه

تربة فقط.

٢ أقيس. أفرغ محتويات كل من الأصيصين،

وأسجل الزمن الذي استغرقته في تفريغ كل

أصيص تمامًا .

٣ أيهما استغرق وقتًا أطول في تفريغه؟ وما

سبب ذلك؟

٤ استنتج. كيف تساعد النباتات على

المحافظة على التربة؟

كيف يغيرُ الناسُ النظامَ البيئي؟

قال تعالى: ﴿وَأَذْكُرُوا إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِي الْأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِنْ سُهُولِهَا قُصُورًا وَتَنْجِبُونَ الْجِبَالَ بُيُوتًا فَاذْكُرُوا ءَالَاءَ اللَّهِ وَلَا تَعْتُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ﴾ (٧١) .

الإنسان شأنه شأن بقية المخلوقات الحية، يغير في الأنظمة البيئية المحيطة به. بعض هذه التغيرات ضارٌ وبعضها مفيدٌ.

إزالة الغابات

يقطع الإنسان الأشجار لبناء البيوت وصناعة الأثاث وغيرها من الصناعات الأخرى. وبقطع الأشجار يقضي الإنسان على مواطن المخلوقات الحية التي تعيش في الغابات، ويدمر مساكنها ومصادر غذائها.

الاكتظاظ السكاني

يحتاج الناس إلى أماكن للعيش وللعمل. وازداد عدد الناس ازدادت الحاجة إلى المصادر يستعملونها، فيصبح الحصول على المكان صعبًا. وعندما يعيش عدد كبير من الناس في محدّدة، يقال إن هناك اكتظاظًا سكانيًا. وقد يحدث هذا مع أي نوع من المخلوقات الحية.

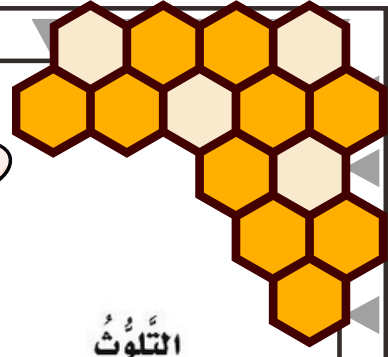
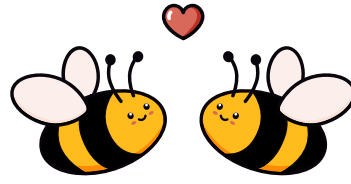
اقرأ الصورة

أي التغيرات في الصور يلحق الضرر بالنظام البيئي، وأيها يساعد على إعادة بنائه؟ إرشاد: أنظر إلى ما حدث في كل صورة.

قطع أشجار الغابات يخل بالنظام البيئي.



من التغيرات التي تلحق الضرر قطع أشجار الغابات وإلقاء الفضلات و النفايات ، من التغيرات التي تساعد النظام البيئي زراعة النباتات .



إعادة التدوير تساعد على حماية النظام البيئي.



(مشروع الرياض الخضراء)

التلوث

الغازات المنبعثة من السَّيَّاراتِ والشَّاحناتِ والمصانع تلوثُ الهواءَ الَّذِي نستنشقُهُ. **التَّلَوُّثُ** هو إضافةُ أشياء ضارَّةٍ إلى الماءِ أو الهواءِ أو التربة، ومن أشكاله رمي الفضلات. ويمكن للتَّلَوُّثِ أَنْ يقضيَ على النَّباتاتِ والحيواناتِ في النَّظامِ البيئيِّ.

حماية النظام البيئي

هل يمكنُ حمايةَ النَّظامِ البيئيِّ من تلك الأضرارِ الَّتِي يسببها له الإنسانُ؟ يمكنُ ذلكَ عندما يقلِّلُ النَّاسُ استعمالَ سياراتهم، أو يستعملون السَّيَّاراتِ الحديثةَ المطورة، أو عند معالجة الفضلاتِ للتخلُّصِ مِنَ الموادِّ الضَّارَّةِ.

كما يمكننا أيضًا المساعدة على حماية النَّظامِ البيئيِّ عندما نزرعُ أشجارًا جديدةً، أو نعملُ على إعادة تدوير الرُّجَّاجِ، والأوراقِ والبلاستيكِ، ونرشِّدُ استهلاك الماءِ.

أختبر نفسي



السَّبَبُ والنتيجةُ. ماذا يحدثُ لجماعاتِ النَّباتاتِ والحيواناتِ عند إزالة الغابات؟

التفكير الناقد. ما العلاقةُ بين إزالة الغابات والاكتظاظ السُّكَّاني؟

السبب والنتيجة عند إزالة الغابات تفقد الحيوانات المأوى و الغذاء المناسب لها أما النباتات فسوف تجد ضوء الشمس المناسب لها للنمو

التفكير الناقد زيادة التعداد السكاني يؤدي إلى زيادة استهلاك الأخشاب و قطع الغابات لتوفير بناء البيوت وانشاء الطرق.

زراعة النَّباتاتِ يحافظُ على النظامِ البيئيِّ.





الحرائق تدمر مصادر الغذاء في الغابة، مما يسبب هجرة بعض الحيوانات إلى بيئات أخرى تتوافر فيها حاجاتها.



المباني في المدن ليست النظام البيئي الطبيعي للطيور

ماذا يحدث عندما يتغير النظام البيئي؟

أتخيل سلوك بعض الحيوانات إذا اندلع حريق، وامتدت ألسنة اللهب بين الأشجار، وانتشرت رائحة الحريق في الغابة. الغزال يحرك رأسه ليستنشق الهواء، وتدخل المخلوقات الحيّة في الغابة في صراع من أجل البقاء. فكيف تبقى النباتات والحيوانات على قيد الحياة؟

الموئمة

وهب الله لبعض المخلوقات القدرة على الاستمرار في الحياة عندما يتغير النظام البيئي؛ فقد تُغيّر من سلوكها أو مساكنها. **والموئمة** هي استجابة الحيوان للتغير الحادث في بيئته.

غالبًا ما تدمر الحرائق مصدر الغذاء الرئيس في الغابات، مما يضطر بعض الحيوانات - ومنها الغزلان - إلى أن تغيّر نوع غذائها؛ فقد تأكل لحاء الأشجار بدل الأوراق. وبعضها الآخر قد يتخذ من نباتات أو من مواد جديدة مسكنًا له.

الانتقال إلى أماكن جديدة

ليست جميع المخلوقات الحيّة قادرة على التعايش مع التغيرات في الأنظمة البيئية؛ لذا يلجأ بعضها إلى تغيير مسكنه، والبحث عن مصدر جديد للغذاء والماء، وعن مسكن مناسب.

قد يستغرب البعض أن حدوث الحرائق أحيانًا يكون مفيدًا للغابات ولمخلوقات أخرى؛ فهو يجبر بعض الحيوانات على الرحيل، فتحصل المخلوقات الحيّة المتبقية في الغابة على احتياجاتها بوفرة، فلا تحتاج إلى التنافس فيما بينها من أجل البقاء.





الانقراض



النمر العربي من الأنواع المهددة بالانقراض في شبه الجزيرة العربية.

إذا لم تتكيف المخلوقات الحية مع تغيرات بيئاتها، ولم تحصل على حاجاتها من الغذاء والمأوى فسوف تموت، وقد يختفي نوعٌ تمامًا، ويصبح من الأنواع المنقرضة. وقد عرف العلماء أنواعًا كثيرة من المخلوقات الحية التي كانت تعيش على سطح الأرض، ثم انقرضت منذ ملايين السنين، وذلك عن طريق دراسة الأحافير، أي دراسة بقايا وآثار هذه المخلوقات التي عُثر عليها في الصخور.

وتعد الأنواع الحية ذات الأعداد القليلة المتبقية في أي نظام بيئي أنواعًا مهددة بالانقراض. والنباتات والحيوانات المهددة بالانقراض قد تصبح أنواعًا منقرضة مع مرور الزمن إذا لم تلق الحماية المناسبة. فالانقراض هو اختفاء أو عدم وجود أفراد النوع كلها.

وتمتاز المملكة العربية السعودية بتنوع المخلوقات الحية. وبعض هذه الأنواع مهددة بالانقراض ومنها طائر الحبارى؛ لتعرضه للصيد الجائر، وكذلك النمر العربي الذي كان يطلّق عليه الفهد الصياد.

أختبر نفسي



السبب والنتيجة. ماذا يحدث لنباتات وحيوانات نظام بيئي معين بعد حدوث الحرائق؟

التفكير الناقد. لماذا تعد النباتات أول المخلوقات الحية التي تنتشر في مناطق جديدة؟

أحفورة ديناصور يستدل منها على أن هذا المخلوق كان يعيش على سطح الأرض قبل ملايين السنين.



النباتات لا تستطيع الانتقال لذلك فإنها تحاول التكيف مع تغيرات البيئة أو تتعرض للانقراض ، الحيوانات قد تتوأم مع او تهاجر لمكان آخر ، او تتعرض للانقراض .

التفكير الناقد لأنها هي الكائنات المنتجة التي توفر الغذاء للمستهلك



تعرضت طيور البجع لخطر
الإنقراض منذ عام ١٩٧٠م،
ثم استردت عافيتها على
طول شاطئ الأطلانتك. ولكن
هذه الطيور ما زالت مهددة
بالإنقراض في أماكن أخرى.



أختبر نفسي



السبب والنتيجة. أصبحت بعض الكائنات
الحية مهددة بالإنقراض؟ ماذا يحدث
عندما يتم ذلك؟

التفكير الناقد. ماذا يحدث للبائدا إذا
لم يقيم العلماء بمساعدتها على التكاثر؟

تعد حماية البيئة لمواجهة التحديات البيئية نظاماً أساسياً اهتمت به المملكة العربية السعودية ضمن خطتها
المستقبلية ٢٠٣٠، وقد حققت نقلة نوعية في

**السبب والنتيجة عندما
يصبح منقرضاً فلن يبقى
من نوعه اي فرد**

**التفكير الناقد سنبقى
مهددة بالانقراض او
تتقرض**

كيف يمكن للناس منع الانقراض؟

انقراض الحيوان أو النبات يعني اختفاءه من فوق سطح
الأرض تماماً، وعدم عودته. فكيف يحدث ذلك؟ في
بعض الأحيان يكون الناس هم سبب حدوث ذلك. فعند
انتقال الناس إلى المناطق البرية يحدثون تغييراً فيها؛ حيث
ينون البيوت، ويزرعون المحاصيل، ويصيدون، كما
يُحضرون إلى البيئة أنواعاً جديدة من المخلوقات الحية.
وبسبب كل هذه التغيرات لا تبقى المخلوقات الحية على
قيد الحياة.

وعلى سبيل المثال، عندما نُقلت الدببة العملاقة للعيش
في الصين، والمعروف أنها تأكل نبات الخيزران، بدأ
الناس يقطعون أشجار الخيزران من الغابات، فلم تجد
الدببة العملاقة ما تأكله. لذا أصبحت هذه الدببة اليوم
مهددة بالانقراض.

لذلك حاول العلماء منع انقراض الدببة العملاقة، وذلك
بحماية صغارها في مناطق واسعة في الصين.

- ١- إنشاء المحميات الملكية وتشكيل
- ٢- إعادة توطين الحيوانات الفطرية
- مها عربي، ٣٠ صقر محلي، ٣٠ ظبي إد



حقيقة

ليست الأنواع المهددة باء

الشرح والتفسير ١٢٨



مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

١ **المفردات.** استجابة المخلوق الحي للتغير

الحادث في بيئته تسمى..... **الموائمة**

٢ **السبب والنتيجة.** ماذا

يحدث عندما تقطع أشجار الغابات لبناء المساكن والمنشآت؟

٣ **التفكير الناقد.** يقوم الناس بشحن

البضائع إلى مختلف مناطق العالم، وقد ينقلون معها - دون قصد منهم - نباتات وحيوانات. كيف يؤثر هذا في النظام البيئي؟

٤ **أختار الإجابة الصحيحة.** أي الظواهر

الطبيعية جميعها تؤثر في النظام البيئي؟

أ- الفيضان، التلوث، إزالة الغابات.

ب- الهزات الأرضية، الحرائق، الاكتظاظ السكاني.

ج- الإعصار، الفيضان، الانزلاقات الأرضية.

د- الزراعة، إعادة التدوير، الاكتظاظ السكاني.

٥ **السؤال الأساسي.** كيف تؤثر التغيرات

في النظام البيئي في المخلوقات الحية التي تعيش فيها؟

ملخص مصور

السبب ← النتيجة	تتغير الأنظمة البيئية بسبب
قطع الأشجار	انتقال المخلوقات الحية
أو التواؤم	الموت أو الانقراض

التفكير الناقد النباتات

والحيوانات التي تشحن بالخطأ من نظام بيئي إلى آخر قد لا يكون لها اعداء طبيعيون في البيئة الجديدة وقد تقوم هذه المخلوقات الدخيلة بالتكاثر بطريقة خارجية عن السيطرة وقد يهدد ذلك وجود المخلوقات الحية الموجودة أصلاً في النظام البيئي

السؤال الأساسي عندما

يحدث تغيرات في البيئة فإن تكيفاتهم لا تساعد على البقاء فترة أطول

العلوم والمهم

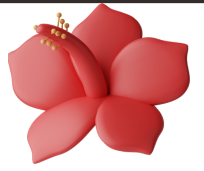
حماية البيئة

أبحث عن بعض النباتات والحيوانات المهددة بالانقراض في بيئتي، ثم أقدم اقتراحات لحمايتها.

العلوم والكتابة

كتابة صحفية

أكتب تالة لصحيفة أشجع الناس عليها على حماية منطقة طبيعية. أشرح فيها كيف يساعد ذلك على حماية النباتات والحيوانات.



مراجعة الفصل الثالث

المفردات

أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة:

المنطقة الحيوية شبكة غذائية تنقرض

المستهلكات الموطن النظام البيئي

المواءمة المنتجات

١ تشارك سلسلتان غذائيتان أو أكثر لتكوين
شبكة غذائية.....

٢ المخلوق الذي لا يستطيع صنع غذائه بنفسه
هو من المستهلكات.

٣ النظام البيئي الكبير الذي له نباتاته وحيواناته
الخاصة يسمى .. النظام البيئي

٤ النظام البيئي الذي يعيش فيه المخلوق الحي،
ويجد فيه جميع احتياجاته يسمى .. الموطن

٥ المخلوق الحي الذي يستعمل طاقة الشمس
لصنع الغذاء هو من المنتجات.....

٦ العوامل الحيوية وغير الحيوية في بيئة معينة
تكون .. المنطقة الحيوية

٧ استجابة المخلوق الحي للتغيرات في نظامه
البيئي تسمى ... المواءمة....

٨ عند اختفاء أو عدم وجود أفراد النوع كلها فإن
الأنواع تنقرض

ملخص مصور

الدرس الأول:

المخلوقات الحية هي أي نظام بيئي
تعتمد على الأشياء غير الحية. وتكون
الأنظمة البيئية مناطق حيوية عديدة
على اليابسة.

الدرس الثاني:

تنتقل الطاقة من مخلوق حي إلى آخر
في النظام البيئي.

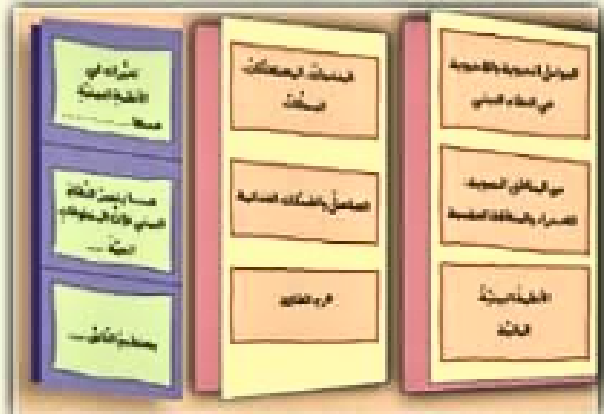
الدرس الثالث:

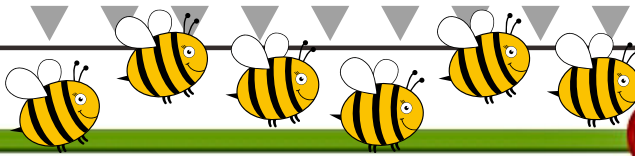
عندما تتغير الأنظمة البيئية فإن
بعض المخلوقات تستطيع البقاء،
وبعضها الآخر لا يستطيع.



المطويات أنظم أفكار

ألصق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة
مقواة. أستعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمته في هذا
الفصل.





أجيب عن الأسئلة التالية:

٩ **حقيقة أم رأي؟** الصحراء منطقة حيوية غير

ملائمة لحياة المخلوقات الحية. هذه العبارة حقيقة أم رأي؟ أوضح ذلك.

١٠ **أتوقع.** إذا ذهبت في رحلة إلى البر، فما

الحيوانات والنباتات التي أتوقع أن أراها؟

١١ **كتابة وصفية.** صف ثلاث طرائق يقوم

الناس من خلالها بتغيير الأنظمة البيئية.

١٢ **أفسر البيانات.** أي المخلوقات الحية في هرم

الطاقة الموضح أدناه يعد من المستهلكات، وأيها يعد من المنتجات؟



١٣ **التفكير الناقد.** افترض أن شركة بدأت

ببناء بيوت في منطقة عشبية، فما الذي أتوقع حدوثه لسلسلة الغذاء في هذه المنطقة؟

١٤ **أختار الإجابة الصحيحة:** يعد الحيوان

الموضح في الصورة:

أ. محللاً.

ب. مفترساً.

ج. أكل أعشاب.

د. قارئاً.



١٥ **صواب أم خطأ.** هرم الطاقة يبين جميع سلاسل

الغذاء في النظام البيئي. هل هذه العبارة صحيحة

أم خاطئة؟ أفسر إجابتي كل مستوى بالشبكة الغذائية

١٦ **صواب أم خطأ.** بعض الظواهر الطبيعية قد

تسبب تغيرات مفاجئة في النظام البيئي. هل هذه

العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

الفكرة العامة
صحيحة ف الظواهر الطبيعية ك الامطار والبراكين والاعاصير تغير النظام البيئي

١٧ **ايّن تعيش النباتات والحيوانات؟**

وكيف يعتمد كل منهما على الآخر؟

حقيقة أم رأي رأي ، لأن الصحراء موطن مناسب لكثير من النباتات و الحيوانات

أتوقع أن أرى الكثير من انواع النباتات و الطيور والأشجار

كتابة وصفية إزالة الغابات : قطع الأشجار
الاكتظاظ السكاني : ازدياد عدد الناس بناء
البيوت توسعة الطرق
التلوث : القاء النفايات

افسر البيانات المنتجات هي النباتات وهي
في قاعدة الهرم الغذائي
المستهلكات هي الحيوانات في المستويات
الثلاث العليا

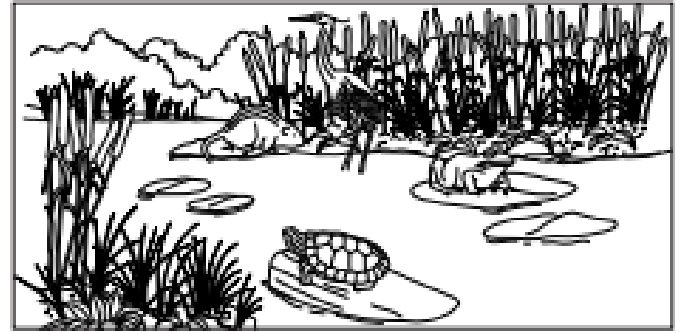
التفكير الناقد يحدث نقص في الاعشاب هجرة او
موت او انقراض بعض الحيوانات التي تتغذى
على الاعشاب ومن دون اكلات اعشاب لن تتمكن
المفترسات من الحصول على الفرائس

الفكرة العامة تعيش في النظام البيئي تعتمد
النباتات على الحيوانات في نقل حبوب اللقاح
والبذور بحيث تتمكن نباتات جديدة من النمو
وتعتمد الحيوانات على النباتات من اجل الغذاء

نموذج اختبار (١)

أختار الإجابة الصحيحة :

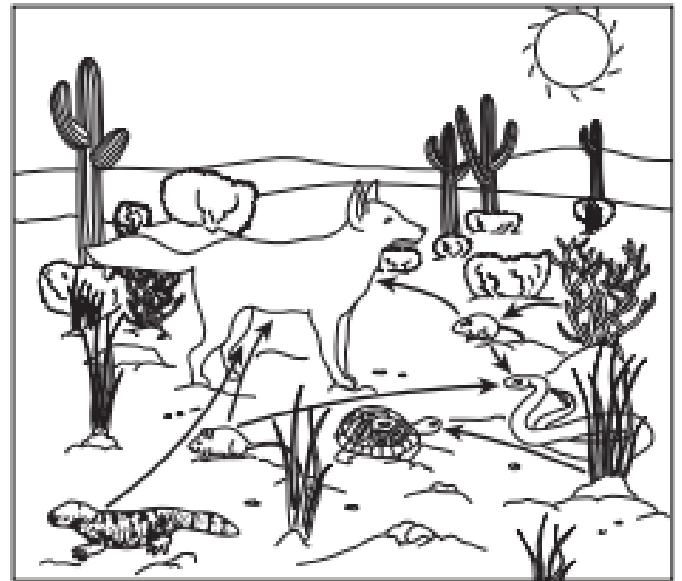
١ أنظر إلى الشكل الذي يوضح موطن البركة:



أي مما يأتي يعدُّ من العوامل اللاحيوية؟

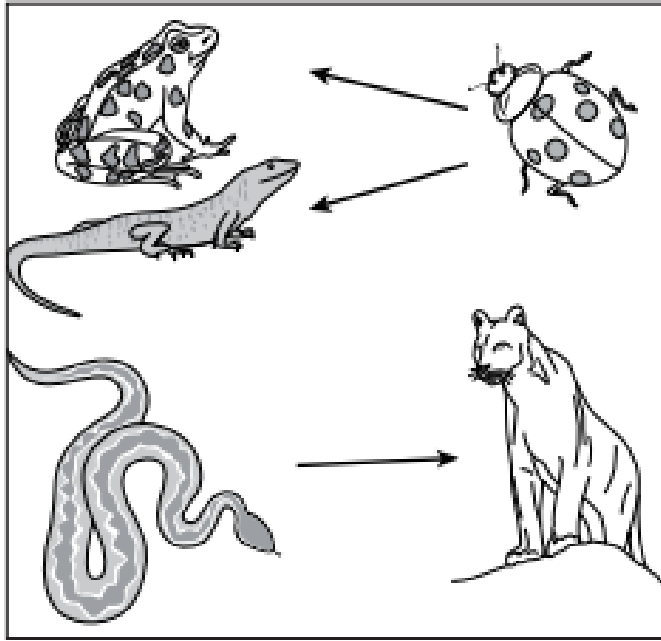
- أ. السلحفاة. ب. الصخر.
ج. العشب. د. الطائر.

٢ أي الحيوانات التالية ينافس الذئب في الشبكة الغذائية أدناه؟



- أ. السحلية. ب. الفأر.
ج. السلحفاة. د. الأفعى المجلجلة.

٣ أنظر إلى الشكل أدناه.



أي مما يلي يصف انتقال الطاقة؟

- أ. من الخنفساء إلى الضفدع.
ب. من الضفدع إلى الثعبان.
ج. من اللبوة إلى الثعبان.
د. من اللبوة إلى الضفدع.

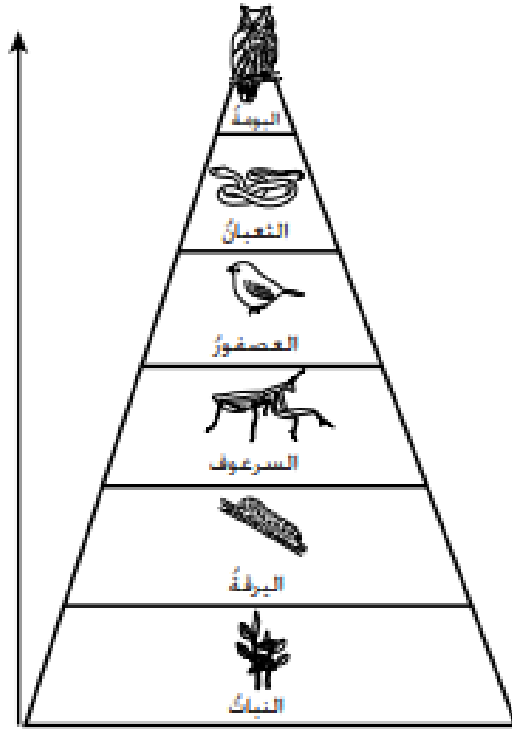
٤ وُضع قانون لحماية الأنواع المهددة بالانقراض. ماذا نتوقع أن يكون نص القانون؟

- أ. منع صيد جميع أنواع المخلوقات الحية.
ب. السماح بصيد المخلوقات الحية المهددة بالانقراض.
ج. توفير الحماية للمخلوقات الحية المهددة بالانقراض.
د. منع هجرة الطيور.



نموذج اختبار (١)

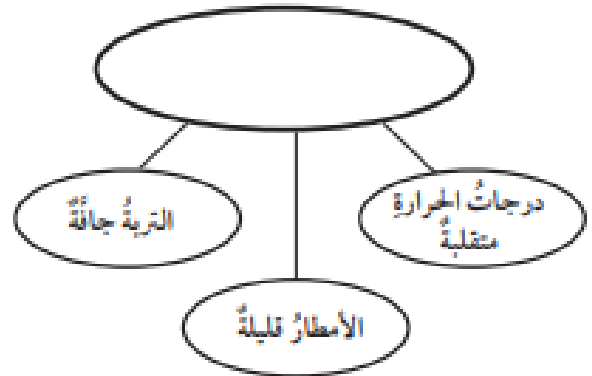
٧ أنظر إلى الهرم الغذائي في الشكل أدناه.



أتوقع ما يحدث لكل من البومة السرعوف عندما تموت جميع العصفافير في البيئة؟ أوضح توقعي.

تزداد اعداد السرعوف بكميات كبيرة لأنه لن توجد عصفافير تتغذى على السرعوف وتقل اعداد البومة بشكل قد يؤدي الى الانقراض لان الثعابين لن تجد عصفافير تتغذى عليها وتختفي ولن تجد البومة ثعابين تتغذى عليها

٥ أنظر إلى الخريطة المفاهيمية التالية: أي الأنظمة البيئية يمكن وضعه في الفراغ؟



أ. منطقة الغابات
ج. المنطقة العشبية
ب. الصحراء
د. التندرا

٦ أنظر إلى الخريطة الموضحة في الشكل أدناه.



فيم استخدمت هذه الخريطة؟

أ. توقع حالة الطقس في منطقة ما.
ب. توزيع المناطق الحيوية في جزء من العالم.
ج. توزيع اليابسة والمحيطات والبحيرات في العالم.
د. توزيع المستهلكات في المناطق.

نموذج اختبار (٢)

٣ مَا الْمُصْطَلَحُ الْمُنَاسِبُ لَوْصَفِ الصَّحَرَاءِ
بِالنِّسْبَةِ لِلْجَمَلِ؟

- مَوْطِن.
- مَنْطِقَةُ حَيَوِيَّة.
- إِطَارُ بَيْتِي.
- نِظَامُ بَيْتِي.



٤ تُشِيرُ الْأَشْكَالُ الْمُبَيَّنَّةُ أَعْلَاهُ إِلَى الْمَنَاطِقِ
الْحَيَوِيَّةِ. أَيُّ مِمَّا يَلِي يُعَبِّرُ عَنِ التَّرْتِيبِ
الصَّحِيحِ لَهَا؟

- مَنَاطِقُ الْغَابَاتِ، الْمَنَاطِقُ الْجَبَلِيَّةِ،
الصَّحَرَاءِ، الْمَنَاطِقُ الْعُشْبِيَّةِ.
- مَنَاطِقُ الْجَبَلِيَّةِ، مَنَاطِقُ الْغَابَاتِ،
الصَّحَرَاءِ، الْمَنَاطِقُ الْعُشْبِيَّةِ.
- مَنَاطِقُ الْعُشْبِيَّةِ، الْمَنَاطِقُ الْجَبَلِيَّةِ،
مَنَاطِقُ الْغَابَاتِ، الصَّحَرَاءِ.
- مَنَاطِقُ الْجَبَلِيَّةِ، الصَّحَرَاءِ، مَنَاطِقُ
الْغَابَاتِ، الْمَنَاطِقُ الْعُشْبِيَّةِ.



تُشِيرُ الْأَشْكَالُ الْمُبَيَّنَّةُ أَعْلَاهُ بِالتَّرْتِيبِ (مِنْ
الْيَمِينِ إِلَى الْيَسَارِ) إِلَى:

- أ. هَرَمَ طَاقَةٍ، سِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ، شَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ.
- ب. سِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ، شَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ، هَرَمَ طَاقَةٍ.
- ج. شَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ، سِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ، هَرَمَ طَاقَةٍ.
- د. هَرَمَ طَاقَةٍ، شَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ، سِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ.

٢ يُوَضِّحُ الشَّكْلُ التَّالِي الْأَدْوَارَ فِي النِّظَامِ الْبَيْئِيِّ



مَا الْجُزْءُ فِي الصُّورَةِ الَّذِي يُشِيرُ إِلَى الْمُتَحِجَاتِ؟

- أ. (١)
- ب. (٢)
- ج. (٣)
- د. (٤)

نموذج اختبار (٢)

٥ حَدَّثَ حَرِيقٌ هَائِلٌ فِي غَابَةٍ، وَاخْتَفَتْ بِسَبَبِهِ
جَمِيعُ الكَائِنَاتِ الحَيَّةِ. بِرَأْيِكَ هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ
تُمَثِّلَ الغَابَةُ بَعْدَ الحَرِيقِ نِظَامًا بَيْئِيًّا؟ فَسِّرْ
ذَلِكَ.

٦ اذْهَبْ إِلَى حَدِيقَةِ الحَيِّ مَعَ أَحَدٍ وَالِدَيْكَ
وَحَدِّدْ فِيهَا كَلًّا مِنَ الجَمَاعَاتِ الحَيَوِيَّةِ
والمُجْتَمَعِ الحَيَوِيِّ.

٧ يَخْتَلِفُ النِّظَامُ البَيْئِيُّ فِي شَاطِئِ البَحْرِ عَنِ
الصَّحْرَاءِ، قَارِنْ بَيْنَ العَوَامِلِ الحَيَوِيَّةِ وَغَيْرِ
الحَيَوِيَّةِ فِي كُلِّ مِنَ النِّظَامَيْنِ.

٨ فِي نِظَامِ بَيْئِيٍّ مُكَوَّنٍ مِنْ بَرْكَةٍ صَغِيرَةٍ، اشرح
التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي سَوْفَ تَطْرَأُ عَلَيْهِ إِذَا اخْتَفَى أَحَدُ
العَوَامِلِ الحَيَوِيَّةِ أَوْ أَحَدُ العَوَامِلِ غَيْرِ الحَيَوِيَّةِ.

٩ تَبَنَّتِ المَمْلَكَةُ العَرَبِيَّةُ السُّعُودِيَّةُ مُبَادَرَةَ
السُّعُودِيَّةِ الحَضْرَاءِ، وَضَحْ أَثَرَ هَذِهِ المُبَادَرَةِ
عَلَى النِّظَامِ البَيْئِيِّ فِي مَدِينَتِكَ.



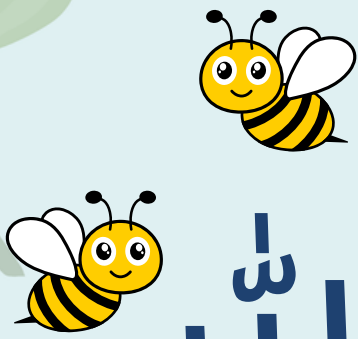
أَتَدْرِبُ

من خلال الإجابة على الأسئلة؛ حتى أعزز
ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

التدريب

أنا طالب معد للحياة، ومنافس عالمياً.





تم بحمد الله

فكرة وتنسيق المعلمة /نوره عبدالرحمن العريك

جعله الله من العلم المنتفع به
وجعل ماقدم به صدقة لي ولوالدي
ولذريتي ولكل من له في هذا السجل
عمل مقتبس

