تم تحميل الملف
من موقع حلول

hulul.online

حلول الكتب - اختبارات الكترونية ٠ مراجعات وتدريبات
والمزيد من الملفات التعليمية للمناهج السعودية

قـــررت وزارة الـتـعـلـيـم تـدريـس
هـذا الـكـتـاب وطـبـعـه عـلـى نـفـقـتـهـا

وزارة التعـليم
Ministry of Education

المملكة العربية السعودية

العلـوم

الصف الرابع الابتدائي - الفصل الدراسي الأول

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

طبعة ١٤٤١ - ٢٠١٩

يُوزع مجانا وللإبَاع

ⓒ وزارة التعليم ، ١٤٣٦هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
العلوم للصف الرابع الابتدائي : الفصل الدراسي الأول./ وزارة التعليم. - الرياض ، ١٤٣٦هـ .
١٧٦ص ؛ ٢١ X ٢٧,٥ سم
ردمك : ٧-٠٩٢-٥٠٨-٦٠٣-٩٧٨
١ ـ العلوم ـ كتب دراسية ٢ ـ التعليم الابتدائي السعودية ـ كتب دراسية. أ ـ العنوان
ديوي ٣٧٢,٣٥ ١٤٣٦/٤٨٥

رقم الإيداع : ١٤٣٦/٤٨٥
ردمك : ٧-٠٩٢-٥٠٨-٦٠٣-٩٧٨

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين"

IEN.EDU.SA

تواصل بمقترحاتك لتطوير الكتاب المدرسي

FB.T4EDU.COM

الحلول اون لاين
hülul.online

المُقَدِّمَةُ

يَأتِي اهتمامُ المملكةِ العربيةِ السعوديةِ بتَطويرِ مَناهِجِ التَّعليمِ وَتَحديثِهَا لِأَهَمِّيتِهَا وَكَون أَحد التزاماتِ رُؤيةِ المملكةِ العربيةِ السعوديةِ (٢٠٣٠) هوَ: "إعدادُ مَناهِجَ تَعليميَّةٍ مُتطورَةٍ تَركزُ على المَهاراتِ الأَساسيةِ بالإضَافةِ إلى تَطْويرِ المَواهبِ وَبناءِ الشَّخصيَّةِ".

وَيأتِي كِتابُ العُلومِ لِلصَّفِ الرابعِ الابتدائي دَاعمًا لِرؤيَةِ المَملكةِ العربيَّةِ السعوديةِ (٢٠٣٠) نَحوَ الاسْتِثْمَارِ في التَّعليمِ عَبرَ ضَمَانِ حُصولِ كُلِّ طِفلٍ عَلى فُرَصِ التَّعليمِ الجَيدِ وِفْقَ خِيَارَاتٍ مُتَنوِّعَةٍ، بِحَيثُ يَكُونُ لِلطَّالِبِ فيه الدَّورُ الرَّئيس وَالمِحْوَرِي فِي عَمَلِيَّةِ التَّعَلُّم وَالتَّعْليم.

وقدْ جاءَ عرضُ مُحتوَى الكتابِ بأسلوبٍ مشوِّقٍ، وتنظيمٍ تربويٍّ فاعلٍ، يستندُ إلى أحدثِ ما توصلتْ إليهِ البحوثُ في مجالِ إعدادِ المناهجِ الدراسيةِ بما في ذلكَ دورةُ التعلُّمِ، وبما يتناسبُ معَ بيئةِ وثقافةِ المملكةِ العربيةِ السعوديةِ واحتياجاتِها التعليميةِ في إطارِ سياسةِ التعليمِ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ.

كذلكَ اشتملَ المحتوى على أنشطةٍ متنوِّعةِ المستوى، تتَّسمُ بقدرةِ الطُّلابِ على تنفيذِها، مراعيةً في الوقتِ نفسِهِ مبدأَ الفروقِ الفرديَّةِ بينهمْ، إضافةً إلى تضمينِ المحتوى الصُّورَ التَّوضيحيَّةَ المعبِّرةَ الَّتي تعكسُ طبيعةَ الوحدةِ أوِ الفصلِ، معَ تأكيدِ الكتابِ في وحداتِهِ وفصولِهِ ودروسِهِ المختلفةِ على تنويعِ أساليبِ التقويمِ.

وَأَكَّدَتْ فَلسفَةُ الكِتَابِ أَهَمِيَّةَ اكْتِسَابِ الطَّالِبِ المَنهجِيَّةَ العِلْمِيَّةَ فِي التَّفْكِيرِ وَالعَمَلِ، وَتَنْمِيَةُ مَهَارَاتِهِ العَقليَّةِ وَالعِلْمِيَّةِ، وَبِمَا يُعَزِزُ أَيْضًا مَبْدَأَ رُؤيَةِ (٢٠٣٠) "نَتعلَّمُ لِنَعْمَلَ"، وَمِنهَا: قِرَاءَةُ الصُّوَرِ، والكتابةُ والقراءةُ العلميَّةُ والرَّسمُ وعملُ النَّماذجِ، بالإضافةِ إلى تأكيدِها على ربطِ المعرفةِ بواقعِ حياةِ الطَّالبِ، ومنْ ذلكَ ربطُها بالصِّحَّةِ والفنِّ والمجتمعِ.

واللهَ نسألُ أنْ يحقِّقَ الكتابُ الأهدافَ المرجوَّةَ منهُ، وأنْ يوفِّقَ الجميعَ لما فيهِ خيرُ الوطنِ وتقدُّمُهُ وازدهارُهُ.

قائمةُ المحتوياتِ

أعملُ كالعلماء

الطَّريقةُ العلميَّةُ ١٠

المهاراتُ العلميَّةُ ١٨

تعليماتُ السَّلامةِ ٢٢

الوحدةُ الأولى: المخلوقاتُ الحيَّةُ

الفصلُ الأوَّلُ: ممالكُ المخلوقاتِ الحيَّةِ ٢٤

الدَّرسُ الأوَّلُ: الخلايا ٢٦

التركيزُ على المهاراتِ: الملاحظةُ ٣٦

الدَّرسُ الثَّاني: تصنيفُ المخلوقاتِ الحيَّةِ ٣٨

• **قراءة علمية:** المد الأحمر ٤٨

مراجعةُ الفصلِ الأوَّلِ ونموذج الإختبارِ ٥٠

الفصلُ الثَّاني: المملكةُ الحيوانيَّةُ ٥٤

الدَّرسُ الأوَّلُ: الحيواناتُ اللافقاريَّةُ ٥٦

التركيزُ على المهاراتِ: التصنيف ٦٤

الدَّرسُ الثَّاني: الحيواناتُ الفقاريَّةُ ٦٦

• **العلوم والرياضيات:** حماية الحيوانات ٧٥

الدَّرسُ الثالثُ: أجهزةُ أجسامِ الحيواناتِ ٧٦

أعمل كالعلماء: كَيْفَ تُساعِدُ الأَرْجُل الطُّيُورَ عَلَى التَّنَقُّلِ فِي المَاءِ؟ ٨٤

مراجعةُ الفصلِ الثَّاني ونموذج الإختبارِ ٨٦

الوحدةُ الثّانيةُ: الأنظمةُ البيئيَّةُ

الفصلُ الثّالثُ: استكشافُ الأنظمةِ البيئيَّةِ ٩٢

الدَّرسُ الأوَّلُ: مقدِّمةٌ في الأنظمةِ البيئيَّةِ ٩٤

التركيزُ على المهاراتِ: التوقعُ ١٠٢

الدَّرسُ الثّاني: العلاقاتُ في الأنظمةِ البيئيَّةِ* ١٠٤

• **كتابة علمية:** صداقةُ الحشرةِ والشجرةِ ١١٤

الدَّرسُ الثّالثُ: التَّغيُّراتُ في الأنظمةِ البيئيَّةِ ١١٦

• **قراءة علمية:** المحافظة على الحياة الفطرية ١٢٦

مراجعةُ الفصلِ الثّالثِ ونموذج الإختبارِ ١٢٧

الوحدةُ الثّالثةُ: الأرضُ ومواردُها

الفصلُ الرابعُ: مواردُ الأرضِ ١٣٢

الدَّرسُ الأوَّلُ: المعادنُ والصُّخورُ* ١٣٤

التركيزُ على المهاراتِ: التواصُلُ ١٤٢

الدَّرسُ الثّاني: المـــاءُ* ١٤٤

• **كتابة علمية:** ترشيدُ الماءِ ١٥١

مراجعةُ الفصلِ الرابعِ ونموذج الإختبارِ ١٥٢

مرجعيَّاتُ الطَّالبِ: ١٥٦

أجهزةُ جسمِ الإنسانِ ١٥٧

الغذاءُ والصحةُ ١٦٨

المصطلحاتُ ١٧٢

(*): موضوعات غير مقررة على مدارس تحفيظ القرآن الكريم

حلول اون لاين
hulul.online

أَوْلِيَاءُ الأُمُورِ الكِرَامِ:

أَهْلًا وَسَهْلًا بِكُمْ.....

نَأْمُلُ أَنْ يَكُونَ هَذَا العَامُ الدِّرَاسِيُّ مُثْمِرًا وَمُفِيدًا، لَكُمْ وَلِأَطْفَالِكُم الأَعِزَّاءِ.

نهدف في تعليم مادة (العلوم) إلى إكساب أطفالنا المفاهيم العلمية، ومهارات القرن الحادي والعشرين، والقيم التي يحتاجونها في حياتهم اليومية، لذا نأمل منكم مشاركة أطفالكم في تحقيق هذا الهدف.

وستجدون في كل وحدة دراسية أيقونة خاصة بكم كأسرة للطفل/ الطفلة، في بعضها رسالة تخصكم ونشاط يمكن لكم أن تشاركوا أطفالكم في تنفيذه.

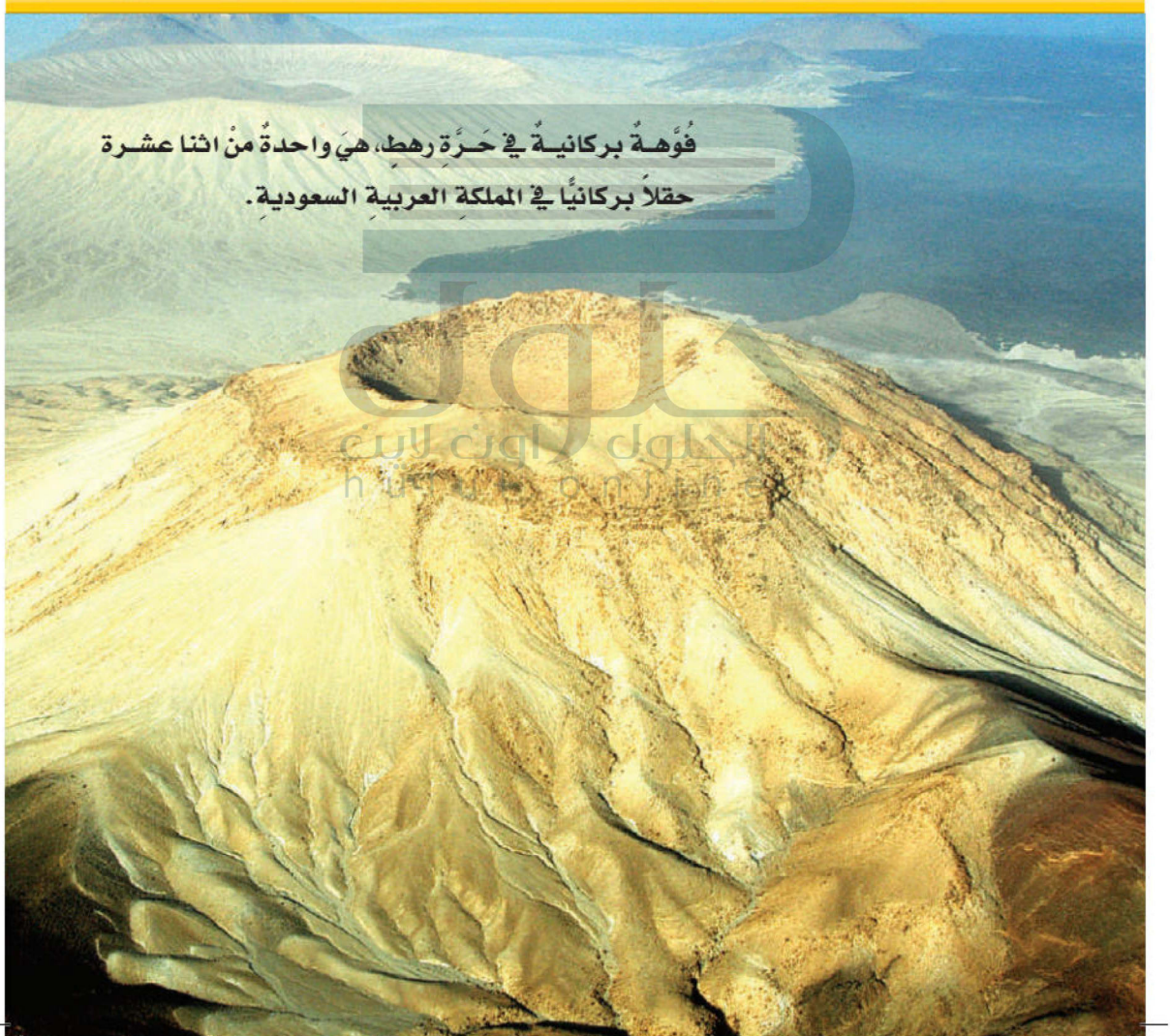
فِهْرِسُ تَضْمِينِ أَنْشِطَةِ إِشْرَاكِ الأُسْرَةِ فِي الْكِتَابِ

الوحدة/الفصل	نوع النشاط	رقم الصفحة
الأولى / الأول	تهيئة الفصل: أسرتي العزيزة	٣٨
الثانية / الثالث	نشاط أسري	١٠٠
الثالثة / الرابع	تهيئة الدرس: أسرتي العزيزة	١٤٤

حلول الجاهز أونلاين hulul online

الحلول اون لاين
hülul.online

أعملُ كالعلماءِ



أعملُ كالعلماءِ

الطريقةُ العلميَّةُ

hulul.online

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

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

يوجدُ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ معالمُ مختلفةٌ تدلُّ علَى حدوثِ نشاطاتٍ بركانيةٍ متكرِّرةٍ في الماضي، فما الذي يحدثُ في باطنِ الأرضِ ليسبِّبَ هذهِ النشاطاتِ البركانيةَ؟

في الميدانِ

تخرج أبخرة من فوهة البركان ثم تخرج الصخور المنصهرة والغازات المميتة من باطن الأرض ويصاحب كل ذلك انفجارات مدوية

فيصل يدرسُ البراكينَ في المختبرِ

لأنها تحتوي على فوهة وشقوق عميقة ومتصلة بباطن الأرض حيث توجد المواد المنصهرة

البراكين هي نتيجة انبعاث الصهارة من باطن الأرض واختراقها للقشرة الأرضية

أَستَكْشِفُ

ماذا تعرفُ عنِ البراكينِ؟

- لماذا تعدُّ بعضُ الجبالِ بركانيَّةً؟
- ماذا يحدثُ عندَما يثورُ البركانُ؟
- لماذا تحتوي بعضُ الصخورِ البركانيةِ على فجواتٍ؟

عندما تخرج الصهارة الى سطح أو تأخذ في التبرد تخرج الغازات وتترك مكانها فراغات وفجوات في الصخور

كيفَ يجدُ العلماءُ الإجاباتِ عنْ هذه الأسئلة؟

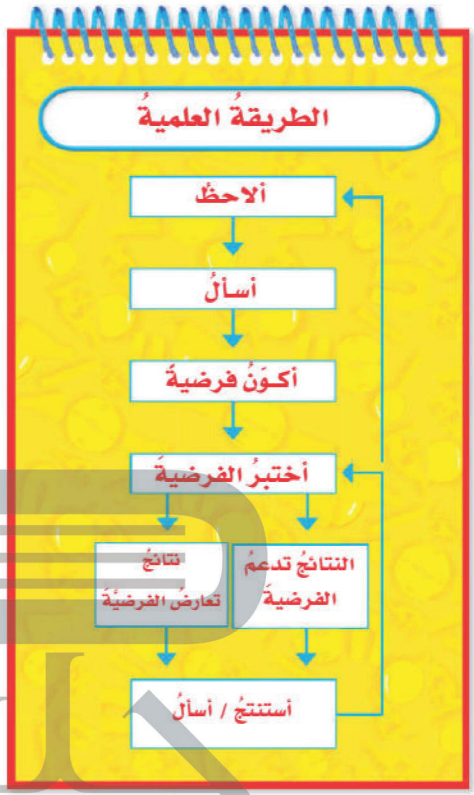
الجيولوجي عالم يدرس ما يحدث في باطن الأرض وعلى سطحها. عمرو وفيصل جيولوجيان يعملان في هيئة المساحة الجيولوجية السعودية ويهتمان بدارسة البراكين كما يريدان معرفة المزيد عن أسباب حدوثها .

ماذا يعملُ العلماءُ؟

تنتشرُ البراكينُ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ علَى هيئةِ حزامٍ واسعٍ يمتدُّ من جنوبِ المملكةِ العربيةِ السعوديةِ إلى الشمالِ والشمالِ الغربيِّ. وفي هذَا الحزامِ تَظهرُ معالمُ مختلفةٌ للبراكينِ، منهَا الجبالُ والفُوَّهاتُ البركانيةُ والحَرَّاتُ.

الطَّريقةُ العلميَّةُ

الباحثانِ عمرٌو وفيصلٌ مختصَّانِ في علمِ الجيولوجيا، ويريدانِ أنْ يعرفَا ما يسبِّبُ البراكينَ. وقدِ اتَّبعَا خُطواتِ الطَّريقةِ العلميَّةِ للإجابةِ عنِ الأسئلةِ. فالطَّريقةُ العلميَّةُ مجموعةٌ منَ العملياتِ يقومُ بهَا العلماءُ للإجابةِ عن الأسئلةِ التي تساعدُهم على تفسيرِ الظَّواهرِ والمعالمِ الطَّبيعيَّةِ. وخطواتُ الطَّريقةِ العلميَّةِ تُرشدُ الباحثينَ والعلماءَ إلى كيفيَّةِ القيامِ بالاستقصاءِ، وقدْ لا يَتَّبعُ العلماءُ جميعَ خطواتِ الطريقةِ العلميةِ بالتسلسلِ نفسِه كلَّ مرةٍ.



الحلول
hulul.online

تكوَّنتْ هذهِ الجبالُ في حَرَّةِ الشاقةِ غربَ المدينةِ المنورةِ بسببِ نشاطاتٍ بركانيةٍ متكررةٍ.

طرحُ الأسئلة

بعضُ المناطقِ في باطنِ الأرضِ فيهَا صخورٌ منصهرةٌ تسمَّى الصهارة. وقدْ نتجتِ البراكينُ عنِ اندفاعِ الصهارة منْ باطنِ الأرضِ نحوَ السطحِ. عندَما تصلُ الصهارة الساخنةُ إلى سطحِ الأرضِ تبردُ وتتصلَّبُ، ويتشكَّلُ نوعٌ منَ الصخورِ الناريةِ يسمَّى الصخورَ البركانيةَ أو السطحيةَ.

قامَ الباحثانِ عمرٌو وفيصلٌ بجمعِ عيناتِ صخورٍ بركانيةٍ منْ حَرَّةِ الشاقةِ غربَ المدينةِ المنورةِ، ووجدَا أنَّ في بعضِها عددًا كبيرًا منَ الفجواتِ، بينَما يكادُ يخلُو بعضُها الآخرُ منَ الفجواتِ.

تساءَلَ الباحثانِ: ما الذي يسبِّبُ وجودَ الفجواتِ في بعضِ أنواعِ الصخورِ البركانيةِ؟ إنَّهما يعرفانِ أنَّ الصهارة عندَما تصلُ إلى سطحِ الأرضِ، ينبعثُ منها بخارُ الماءِ والكلورُ وموادُّ أخرَى. كما أنَّهما يتوقَّعانِ أنْ يكونَ سببَ الفجواتِ خروجُ فقَّاعاتِ الغازِ الموجودةِ في الصهارة الساخنةِ عندَ وصولِها إلى سطحِ الأرضِ، ومنها غازُ الكلورِ. فالمتغيرُ المرادُ اختبارُه إذًا هوَ غازُ الكلورِ. والمتغيِّرُ عاملٌ يؤثِّرُ تغيُّرُه في نتائجِ التجربةِ.

أكوِّنُ فرضيَّةً

١ أطرحُ العديدَ منَ الأسئلةِ التي تفتِّشُ عنِ السَّببِ، وتبدأُ بِـ (لماذا)؟

٢ أبحثُ عنْ علاقاتٍ بينَ المتغيِّراتِ المهمَّةِ.

٣ أقترحُ تفسيراتٍ ممكنةً لتلكَ العلاقاتِ.

◄ أتأكَّدُ أنَّ التَّفسيراتِ يمكنُ اختبارُها.

صياغةُ الفرضيات

الباحثانِ عمرٌو وفيصلٌ كوَّنَا فرضيَّةً. الفرضيَّةُ جملةٌ يمكنُ اختبارُها للإجابةِ عنْ سؤالٍ ما. وكانتْ فرضيَّتُهما: إذا زادتْ كميةُ الكلورِ في الصهارة، زادتِ الفجواتُ في الصخورِ البركانيةِ.

عمرٌو وفيصلٌ يريدانِ معرفةَ سببِ وجودِ فراغاتٍ في بعضِ الصخورِ البركانيةِ.

حلول الكتب
hulul.online

كيفَ يختبرُ العلماءُ فرضيَّاتِهمْ؟

هلْ يمكنُ للباحثَيْنِ عمرٍو وفيصلٍ أنْ يُجريَا بحثَهما داخلَ البركانِ؟ لعلَّ الإجابةَ: لا؛ وبدلَ ذلكَ يُجري العلماءُ أبحاثَهمْ في المختبرِ عادةً. ويستخدمُ العلماءُ في المختبرِ أدواتٍ لإنتاجِ ضغطٍ وحرارةٍ يُماثلانِ الضغطَ والحرارةَ داخلَ القشرةِ الأرضيةِ.

يضيفُ فيصلٌ كميات متفاوتة من الكلور إلى عيناتِ الصخورِ.

اختبارُ الفرضيَّةِ

لكيْ يختبرَا فرضيَّتهما يحتاجُ الباحثانِ إلى جمعِ الأدلَّةِ؛ وذلكَ بإجراءِ عددٍ منَ التَّجاربِ. **التَّجربةُ** اختبارٌ عمليٌّ يمكنُ منْ خلالِهِ إثباتُ الفرضيَّةِ أوْ رفضُها.

تخطيطُ الإجراءاتِ

لقدْ تعلَّمتُ منْ قَبْلُ أنَّ العلماءَ يكتبونَ خطواتِ إجراءِ تجاربِهم بشكلٍ واضحٍ؛ وذلكَ ليتمكَّنَ الآخرونَ منْ إعادةِ التَّجربةِ مرَّاتٍ عديدةً. وإذا كانتِ النَّتائجُ متشابهةً كانتِ البراهينُ والأدلَّةُ قويَّةً. وفي تجربةِ هذينِ الباحثينِ كانَ الكلورُ هوَ المتغيِّرَ المستقلَّ الوحيدَ. والمتغيرُ المستقلُّ هوَ المتغيرُ الذي يؤثِّرُ في النتائجِ أوْ يتسبَّبُ فيها، ويمكنُ التحكُّمُ فيهِ. ومعظمُ التَّجاربِ تَختبرُ عادةً متغيِّرًا مستقلًّا واحدًا، ولضمانِ ذلكَ يحاولُ الباحثونَ والعلماءُ ضبطَ المتغيِّراتِ الأخرَى الَّتي قدْ تؤثِّرُ في النَّتائجِ.

أختبرُ الفرضيةَ

١ أفكِّرُ في أنواعِ البياناتِ المختلفةِ التي يمكنُ استعمالُها لاختبارِ الفرضيةِ.

٢ أختارُ أفضلَ طريقةٍ لجمعِ هذهِ البياناتِ.

- أنفِّذُ تجربةً في المختبرِ.
- ألاحظُ الظواهرَ والمعالمَ الطبيعيةَ (عمل ميداني).
- أعملُ نموذجًا (باستخدامِ الحاسوبِ).

٣ أضعُ خُطَّةً لجمعِ هذهِ البياناتِ وأنفِّذُها.

◀ أتأكَّدُ منْ إمكانيةِ إعادةِ خطواتِ العملِ.

حلول الجلود اون لاين
hlool online

جمعُ البيانات

فتَّتَ عمرو بعضَ الصخورِ وطحنهَا، ووضعَها في ماءٍ ثم وضعَ الناتجَ في كبسولاتٍ فلزيةٍ صغيرةٍ، كما أضافَ كَمِّيَّاتٍ مختلفةً منَ الكلورِ إلى كلٍّ منها، ما عدا كبسولةً واحدةً لمْ يُضِفْ إليها الكلورَ باعتبارِها عينةً ضابطةً. ثمَّ أغلقَها بإحكامٍ، ووضعَ الكبسولاتِ داخلَ وعاءٍ أسطوانيٍّ مصنوعٍ منَ الكروم القويِّ، وبدأَ في زيادةِ الضَّغطِ تدريجيًّا داخلَ الأسطوانةِ ليرفعَ درجةَ الحرارةِ ويصلَ بها إلى ما يقاربُ ١٠ أضعافِ درجةِ حرارةِ فرنِ الخبزِ، وتركَها في هذهِ الظروفِ أسبوعًا. ثم قامَ بتبريدِ الأسطوانةِ وفتحِها، ثمَّ لاحظَ الصُّخورَ المبرَّدةَ بالمجهرِ، وقامَ بعدِّ الفجواتِ الموجودةِ، وسجَّلَ القراءةَ، ثمَّ قامَ بإجراءِ التَّجربةِ في وقتٍ آخرَ، للتأكُّدِ منْ صحةِ النتائجِ.

عينةٌ منْ صخرٍ بركانيٍّ يظهرُ فيها فجواتٌ.

يتمُّ تفتيتُ الصخورِ إلى قطعٍ صغيرةٍ لإجراءِ التجاربِ عليها في المختبرِ.

الحلول
hulul.online

كيفَ يحلِّلُ العلماءُ البياناتِ؟

عندَما جمعَ الباحثانِ البياناتِ قامَا بتسجيلِ ملاحظاتِهما بدقَّةٍ متناهيةٍ، كما سجَّلا كمِّيَّةَ الكلورِ المنطلِقِ منْ كلِّ كبسولةٍ، وقامَا بوصفِ كلِّ قطعةِ صخرٍ بدقَّةٍ، ثمَّ قامَا بعدِّ الفجواتِ الموجودةِ فيها باستخدامِ المجهرِ، ثمّ نظَّما البياناتِ في جدولٍ.

البحثُ عن الأنماطِ

يبيِّنُ الجدولُ المجاورُ بعضَ النَّتائجِ الَّتي حصلَ عليها الباحثانِ؛ حيثُ أجرَيَا ٥٠ تجربةً. وقدِ استغرقتْ كلُّ تجربةٍ أسبوعًا منَ العملِ، أيْ أنَّ البحثَ استغرقَ منهما حوالَيْ سنةٍ كاملةٍ. ولقدْ توصَّلا منْ خلالِ النَّتائجِ إلى أنَّ عيِّنةَ الصُّخورِ الَّتي تحتوي على كمِّيَّةٍ أكبرَ منَ الكلورِ فيها عددُ فجواتٍ أكبرُ. أمَّا العينةُ الضابطةُ الخاليةُ منَ الكلورِ فلم يكنْ فيها فجواتٌ.

تصحيحُ الأخطاءِ

ومعَ مُضِيِّ الوقتِ قامَ عمرٌو وفيصلٌ بمراجعةِ إجراءاتِهم، وقدْ تبيَّنَ لهم أنَّ تجاربَهم تسيرُ في المسارِ الصحيحِ. وفي حالةِ العثورِ على أيِّ أخطاءٍ فإنَّ ذلكَ يُضيِّعُ فرصةَ استخدامِ البياناتِ بطريقةٍ صحيحةٍ. لذلكَ فإنَّ اكتشافَ أخطاءٍ يستدعِي إعادةَ التجاربِ منْ جديدٍ.

أحلِّلُ البياناتِ

١ أنظِّمُ البياناتِ في جدولٍ أوْ شكلٍ أوْ مخطَّطٍ أوْ مجموعةِ صورٍ.

٢ أبحثُ عنْ أنماطِ البياناتِ لعلَّها تُظهرُ متغيِّراتٍ مهمَّةً يؤثِّرُ بعضُها في بعضٍ.

◀ أتأكَّدُ منْ مراجعةِ البياناتِ عنْ طريقِ مقارنتِها ببياناتٍ منْ مصادرَ أخرَى.

جدولُ البياناتِ

المحاولةُ	درجةُ الحرارةِ	الضَّغطُ	الكلورُ	الفقَّاعاتُ
١	٩٢٠ °س	٢٠٠ مل بار	٠ ٪	لا يوجدُ
٢	٩٢٠ °س	٢٠٠ مل بار	٠,٨ ٪	قليلةٌ
٣	٩٢٠ °س	٢٠٠ مل بار	٠,٩ ٪	عديدةٌ

مقارنةُ العيِّناتِ

العيِّنةُ ١ العيِّنةُ ٢ العيِّنةُ ٣

عيناتٌ منَ الصخورِ كمَا شاهدَها الباحثانِ تحتَ المجهرِ.

الحلول online

كيفَ يستنتجُ العلماءُ؟

يجبُ أن يقرِّرَ الباحثانِ ما إذا كانتْ نتائجُهم تدعمُ فرضيتَهم أم لا. لذلك فهُما يقارنانِ نتائجَهما بنتائجِ الدراساتِ التي أُجريَتْ على براكينَ أخرَى في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ أو في العالمِ، وهذهِ المقارنةُ تسمحُ لهم بالوصولِ إلى استنتاجاتٍ صحيحةٍ. لقدْ توصَّلَ الباحثانِ منَ المقارنةِ إلى أنَّ زيادةَ كميةِ الكلورِ تزيدُ عددَ الفجواتِ في الصـ

النَّتائجُ الَّتي يتوصَّلُ إليها العلماءُ تجريبيًّا قد لا

الفرضيَّةَ. وفي هذهِ الحالةِ يسألُ العلماءُ: لماذا؟ وقد

التواصُلُ

قد تؤدي النتائج التي توصل إليها العلماء إلى أسئلةٍ جديدةٍ؛ فقدْ أرادَ عمرٌو وفيصلٌ معرفةَ الغازاتِ الأخرَى التي توثِّرُ في حجمِ الانفجاراتِ وإذا كانَ للكلورِ الأثرُ في حدوثِ الانفجاراتِ البركانيةِ؟

وماذا يحدثُ عندَما ينفجرُ البركانُ؟

أستنتجُ

١ أحدِّدُ ما إذا كانتِ البياناتُ تدعمُ فرضيَّتي أوْ لا تدعمُها.

٢ إذا كانتِ النَّتائجُ غيرَ واضحةٍ أعيدُ التَّفكيرَ في طريقةِ اختبارِ الفرضيَّةِ، ثمَّ أضعُ خطَّةً

أتأكدُ دائمًا من طرحِ الأسئلةِ.

أُفكِّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ ما أهميةُ الطريقةِ العلميةِ للعلماءِ؟

٢ ما الأسئلةُ الأخرى عنِ البراكينِ التي قدْ أفكرُ فيها؟ أختارُ سؤالًا منها، وأضعُ له فرضيةً قابلةً للتحقُّقِ.

٣ ماذا يعملُ العلماءُ إذا كانتِ البياناتُ لا تتَّفقُ معَ الفرضيَّةِ؟

يتبادلُ عمرٌو وفيصلٌ نتائجَهُمَا معَ باحثينِ آخرينِ.

الطريقة العلمية تقدم خطوات محدودة ترشد كيف نستقصي الإجابة عن الأسئلة حول الظواهر الطبيعية

كيف أعرف متى ينفجر البركان؟ الفرضية: عندما تهتز الأرض بالقرب من البركان فإن انفجاراً يمكن أن يحدث

إذا كانت البيانات لا تدعم الفرضية يقوم العلماء بالتخطيط لتجربة جديدة تستخدم طرائق جديدة وتطرح أسئلة جديدة حول البيانات التي توصل إليها ووضع فرضية جديدة واستراتيجية لاختبارها

المَهـاراتُ العِلميَّـةُ

ما الملاحظاتُ التي يمكنُ جمعُها عنِ السنجابِ في هذه الصورةِ؟ ▲

يستخدمُ العلماءُ مهاراتٍ عديدةً عندَ تنفيذِ الطَّريقةِ العلميَّةِ. وتساعدُهمْ هذهِ المهاراتُ العلميَّةُ على جمعِ المعلوماتِ، والإجابةِ عنِ الأسئلةِ حولَ العالمِ منْ حولِنا. ومنْ هذهِ المهاراتِ:

ألاحظُ. أستعملُ حواسِّي لأتعرَّفَ الأشياءَ والحوادثَ.

أتوقَّعُ. أكتبُ نتائجَ متوقَّعةً لحادثةٍ أوْ تجربةٍ مبنيةٍ على حقائقَ أو ملاحظاتٍ.

أكوِّنُ فرضيَّةً. أضعُ عبارةً يمكنُ اختبارُها للإجابةِ عنِ السُّؤالِ.

أجرِّبُ. أُجري تجربةً لأدعمَ الفرضيَّةَ أوْ أعارضَها.

أصنِّفُ. أضعُ الأشياءَ المتشابهةَ في مجموعاتٍ.

أعملُ نموذجًا. أعملُ مجسَّمًا، مخطَّطًا... لتوضيحِ كيفَ تبدو الأشياءُ، وكيفَ تعملُ.

يصوغُ العلماءُ فرضيَّاتِهم قبلَ أنْ يبدؤوا اختبارَها.

الكفيل اون لاين
ul.online

الملاحظاتُ	
كيفَ تتحرَّكُ دودةُ الأرضِ؟	
ماذا يحدثُ عندَ لمسِها؟	
كيفَ تتغيرُ بيئةُ الدُّودةِ؟	

الجداولُ طريقةٌ مناسبةٌ لتنظيمِ البياناتِ ◀

أستخدمُ المتغيِّراتِ. أحدِّدُ الأشياءَ الَّتي تضبطُ أوْ تغيِّرُ نتائجَ التَّجربةِ.

أستخدمُ الأرقامَ. أرتِّبُ البياناتِ، ثمَّ أُجري العمليَّاتِ الحسابيَّةَ (عدّ، وأضِفْ، واطرح) لتفسيرِ البياناتِ.

أستنتجُ. أكوِّنُ فكرةً ممَّا تكوَّنَ لديَّ منَ الحقائقِ والملاحظاتِ.

أقيسُ. أستخدمُ الأدواتِ المناسبةَ لإيجادِ الحجمِ، والمسافةِ، والزَّمنِ، والكتلةِ، والوزنِ، ودرجةِ الحرارةِ.

أفسِّرُ البياناتِ. أستفيدُ منَ المعلوماتِ الَّتي جمعتُها للإجابةِ عنِ السُّؤالِ أوْ في حلِّ مشكلةٍ، أو مقارنةِ النتائجِ.

أتواصلُ. أشاركُ الآخرينَ في المعلوماتِ.

حلول
الحلول اون لاين
Hulul Online

يستخدمُ العلماءُ المتغيراتِ في أثناءِ تجاربِهم ◀

بناءُ المهاراتِ العلميةِ

سوفَ تجدُ في فصولِ هذا الكتابِ أنشطةً لبناءِ المهاراتِ العلميةِ. هذهِ الأنشطةُ سوفَ تساعدُكَ على اكتسابِ المهاراتِ التي تحتاجُ إليها لكيْ تصبحَ عالِمًا.

التركيزُ على المهاراتِ

العلـــومُ والتقنـــيةُ

مهـارةُ التصمـيم

عندَما يشـعرُ العلماءُ بوجودِ مشـكلةٍ، يجـبُ أنْ يَبحثُوا عنْ حلٍّ لها. في بعضِ الأحيانِ يجبُ أنْ يَبتكِروا حَلاًّ جديدًا، وفي أحيانٍ أخرى يجبُ أنْ يعدّلُوا حلولاً اسـتخدمت سـابقًا لحل مشاكل مشابهة.

أتعلّمُ

كيـفَ يمكنُنِـي تصميمُ جسـرٍ؟ أسـتخدمُ مهارةَ التصـميمِ؛ لمساعدتِي على تصميمِ الحلِّ.

١ أحددُ المشكلةَ وأصِفُها.

لكـيْ أحلَّ المشـكلةَ، يجـبُ أنْ أفهمَها. كمْ سـيكونُ طولُ الجسرِ؟ وما الوزنُ الذي يجبُ أنْ يتحمَّلَهُ؟

٢ أقترحُ الحلَّ.

يجبُ أنْ يتضمَّنَ الحلُّ الذي سـأقترحُهُ المعلوماتِ اللازمةَ لحلِّ المشكلةِ. أحدّدُ الموادَّ اللازمةَ، والوقتَ المطلوبَ لحلِّ المشكلةِ.

٣ أبني نموذجًا.

النمـوذجُ عبـارةٌ عـنْ مقيـاسٍ صغيـرٍ أوْ نسـخةٍ مصغّرةٍ طبـقَ الأصلِ لجسـمٍ، ويستخدمُ المهندسونَ المعماريونَ النماذجَ لاختبارِ تصاميمِهِمْ.

٤ أختبرُ التصميمَ وأراجعُهُ.

عندَما أقيّمُ تصميمِي، أطرحُ الأسئلةَ التاليةَ:

- هلْ يعملُ التصميمُ بشكلٍ جيدٍ؟
- هلْ تؤدِّي التغييراتُ في التصميمِ إلى إجراءِ تحسيناتٍ في الحلِّ؟

٥ أفسّرُ الحلَّ.

فـي النهايـةِ أتواصلُ حولَ كيفيةِ حلِّ المشـكلةِ أوْ سـببِ عدمِ حلِّهـا. معظمُ التصاميمِ لا تكـونُ صحيحةً تمامًا

حلول
hulul.online

عندَ تنفيذِها في المرةِ الأولَى. أعرضُ تصميمِي أمامَ مجموعةٍ؛ لمناقشتِهِ أوْ كتابةِ تقريرٍ حولَهُ، يتضمَّنُ الصورَ والرسومَ والأشكالَ.

أجرّبُ

الموادُّ اللازمةُ شريطٌ لاصقٌ، ماصاتُ عصيرٍ مشابكُ ورقٍ، ورقُ كرتونٍ، أشرطةٌ مطاطيةٌ، قطعُ نقدٍ فلزيةٍ، كأسٌ بلاستيكيةٌ، أعوادُ تنظيفِ الأسنانِ أوِ الأذنِ.

١ أستخدمُ مهارةَ **التصميمِ** لبناءِ الجسرِ منْ موادَّ شائعةِ الاستخدامِ في غرفةِ الصفِّ. أبنِي الجسرَ بينَ مقعدينِ أوْ بينَ كتابينِ، وأجعلُ طولَهُ حوالَيْ $\frac{1}{2}$ مترٍ. يجبُ أنْ يتحمَّلَ الجسرُ كأسًا بلاستيكيةً تحتوِي على ٢٠ قطعةَ نقدٍ فلزيةً.

٢ أرسمُ الشكلَ الذي سيظهرُ عليهِ الجسرُ قبلَ بدءِ بنائِهِ. أضعُ أسماءَ الموادِّ

القطعِ النقديةِ؟

حتى يمكن معرفة عيوب ونقاط ضعف التصميم وتعديلها قبل تنفيذ الجسر وحدوث خسائر

عند وجود مشكلة يجب اختبار حلها وقياس مدى دقته ومهارة التصميم هي الطريقة الأمثل

حلول الحلول اون لاين hulul.online

أطبقُ

١ كيفَ أحسّنُ تصميمِي للجسرِ؛ حتَّى يستطيعَ تحمّلَ كأسٍ تحتوِي على ٤٠ قطعةَ نقدٍ؟

أزيد عدد الداعمات للجسر من ماصات العصير واستخدم الشريط اللاصق حتى يتحمل الجسر، أن أزيد من سمك الجسر

٢ أقـرنُ المشكلاتِ التي يواجهها زملائِي. أحدد ما إذا كان هناك مشكلات مشتركة أم لا.

٣ إذا كنتَ تنفّذُ جسرًا حقيقيًّا، لماذا يُعدُّ بناءُ نموذجٍ للجسرِ أمرًا مهمًّا؟

٤ كيفَ يمكنُنِي استخدامُ مهارةِ التصميمِ في حلِّ مشكلةٍ منْ واقعِ الحياةِ؟

٥ أبحثُ في جسورٍ تـمَّ بناؤُها منذُ مـدةٍ. كيفَ تغيّرتْ تصاميمُ الجسـورِ؟ ما أهميةُ الجسورِ في حياةِ الناسِ؟

تطور تصاميم الجسور فبدأت قديماً بجسر خشبي بسيط بين طرفي اليابسة وتطورت لتصنع من الحجر خرسانة ثم أصبحت الآن تشيد من المعادن وهي مهمة في حياة الناس إذ تربط بين طرفي الطرق وتوفر الجهد والوقت في عبور البحيرات والأنهار

تَعْلِيمَاتُ السَّلَامَةِ

في غُرْفَةِ الصَّفِّ

- أَقْـرَأُ جَمِيـعَ التَّوْجِيهَـاتِ، وَعِنْدَمَا أَرَى الإِشَـارَةَ " ⚠ " وهِـيَ تَعْنِـي " كُـنْ حَـذِرًا " أَتَّبِـعُ تَعْلِيمَاتِ السَّلَامَةِ.
- أُصْغِي جَيِّـدًا لِتَوْجِيهَـاتِ السَّـلَامَةِ الخَاصَـةِ مِـنْ مُعَلِّمِي/مُعَلِّمَتِي.
- أَغْسِـلُ يَدَيَّ بِالمَاءِ وَالصَّـابُونِ قَبْلَ إِجْرَاءِ كُلِّ نَشَاطٍ وَبَعْدَهُ.
- لَا أَلْمِسُ قُرْصَ التَّسْـخِينِ؛ حَتَّـى لَا أَتَعَرَّضَ لِلْحُـرُوقِ. أَتَذَكَّـرُ أَنَّ القُرْصَ يَبْقَى سَـاخِنًا لِدَقَائِـقَ بَعْـدَ فَصْـلِ التَّيَّارِ الكَهْرَبَائِيِّ.
- أُنَظِّـفُ بِسُـرْعَةٍ مَا قَدْ يَنْسَـكِبُ مِنَ السَّـوَائِلِ، أَوْ يَقَعُ مِنَ الأَشْيَاءِ، أَوْ أَطْلُبُ إِلَى مُعَلِّمِي/مُعَلِّمَتِي المُسَاعَدَةَ.
- أَتَخَلَّصُ مِنَ المَوَادِّ وَفْقَ تَعْلِيمَاتِ مُعَلِّمِي/مُعَلِّمَتِي.
- أُخْبِـرُ مُعَلِّمِي/مُعَلِّمَتِـي عَنْ أَيِّ حَـوَادِثَ تَقَعُ، مِثْلِ تَكَسُّـرِ الزُّجَاجِ، أَوِ انْسِـكَابِ السَّـوَائِلِ، وَأَحْذَرُ مِنْ تَنْظِيفِهَا بِنَفْسِي.
- أَلْبَسُ النَّظَّـارَةَ الوَاقِيَةَ عِنْدَ التَّعَامُلِ مَعَ السَّوَائِلِ أَوِ المَوَادِّ المُتَطَايِرَةِ.
- أُرَاعِي عَدَمَ اقْتِرَابِ مَلَابِسِي أَوْشَعْرِي مِنَ اللَّهَبِ.
- أُجَفِّـفُ يَـدَيَّ جَيِّـدًا قَبْـلَ التَّعَامُـلِ مَـعَ الأَجْهِزَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ.
- لَا أَتَنَاوَلُ الطَّعَامَ أَوِ الشَّرَابَ فِي أَثْنَاءِ التَّجْرِبَةِ.
- بَعْـدَ انْتِهَـاءِ التَّجْرِبَـةِ أُعِيـدُ الأَدَوَاتِ وَالأَجْهِزَةَ إِلَى أَمَاكِنِهَا.
- أُحَافِـظُ عَلَـى نَظَافَةِ المَـكَانِ وَتَرْتِيبِهِ، وَأَغْسِـلُ يَدَيَّ بِالمَاءِ وَالصَّابُونِ بَعْدَ إِجْرَاءِ كُلِّ نَشَاطٍ.

في الزيارات الميدانيّة

- لَا أَذْهَـبُ وَحْـدِي، بَـلْ أُرَافِقُ شَخْصًـا آخَـرَ كَمُعَلِّمِي/مُعَلِّمَتِي، أَوْ أَحَدِ وَالِدَيَّ.
- لَا أَلْمِسُ الحَيَوَانَـاتِ أَوِ النَّبَاتَـاتِ دُونَ مُوَافَقَةِ مُعَلِّمِي/مُعَلِّمَتِي؛ لِأَنَّ بَعْضَهَا قَدْ يُؤْذِينِي.

أَكُونُ مَسْؤُولًا

أُعَامِلُ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةَ، وَالبِيئَةَ، والآخَرِينَ بِاحْتِرَامٍ. كَمَا حثَّ دِينُنا الحنيفُ على ذلكَ.

الوحدةُ الأولى

المخلوقاتُ الحيَّةُ

المخلوقاتُ الحيةُ تتكوَّنُ من خلايا.

تتغذَّى النحلةُ على رحيقِ الزهرةِ.

الفصلُ الأوَّلُ

ممالكُ المخلوقاتِ الحيةِ

الفكرة العامة

ما المخلوقاتُ الحيّةُ؟ وكيفَ تصنَّفُ؟

الأسئلة الأساسية

الدرسُ الأول

كيفَ تُنظَّمُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

الدرسُ الثاني

كيفَ تُصنَّفُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

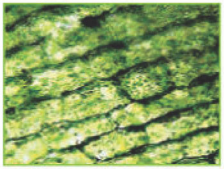
قالَ تعالَى:

﴿ وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلْأَرْضِ وَلَا طَٰٓئِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمْثَالُكُم مَّا فَرَّطْنَا فِي ٱلْكِتَٰبِ مِن شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴿٣٨﴾ ﴾ الأنعام

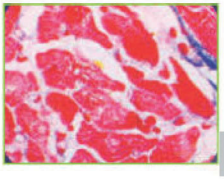
المخلوقات الحية: مخلوقات تقوم بوظائف الحياة الخمس وهي التغذي لإنتاج الطاقة والنمو والتكاثر وإخراج الفضلات؛ والاستجابة لتغيرات البيئة، تصنف المخلوقات الحيّة: في مملكة؛ وشعبة ورتبة؛ وفصيلة وجنس ونوع

nurul.online

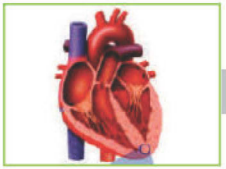
الفكرة العامة مفرداتُ الفكرةِ العامةِ



الخليَّةُ أصغرُ وحدةٍ في المخلوقِ الحيِّ.



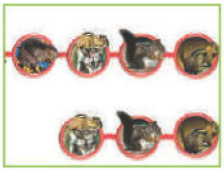
النَّسيجُ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الخَلَايَا المُتَمَاثِلَةِ.



العضوُ مجموعةٌ منَ الأنسجةِ تقومُ معًا بأداءِ وظيفةٍ معينةٍ.

الجهازُ الحيويُّ مجموعةٌ منَ الأعضاءِ في الجسمِ تتآزرُ معًا للقيامِ بوظائفِ الحياةِ الأساسيةِ.

الصِّفةُ خاصِّيَّةٌ منْ خصائصِ المخلوقِ الحيِّ.



المملكةُ المجموعةُ الكبرى التي تصنَّفُ فيها المخلوقاتُ الحية.

hulul.com

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الأوَّلُ

الخلايَا

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

مـاذَا أرَى فـي الصُّـورةِ؟ هـلْ سبقَ أنْ شاهدتُـهُ منْ قبلُ؟ كلُّ واحـدٍ منْ هذهِ الصَّناديقِ صغيرٌ جدًّا، ولاَ أستطيعُ رؤيتَهُ إلاَّ بالمجهرِ.

خلايا نباتية مكبرة، لا

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

مِمَّ تتكوَّنُ المخلوقاتُ الحيَّةُ؟

الهدفُ

أستخدمُ أساليبَ ملاحظةٍ مختلفةٍ لاستكشافِ أجزاءِ النَّباتِ.

الخطواتُ

١ **أستنتجُ.** أرسمُ نباتَ البصلِ، وأكتبُ أجزاءَهُ عليهِ، وأبيِّنُ كيفَ يساعدُ كلُّ جزءٍ منها النَّباتَ على العيشِ.

٢ أطلبُ إلى معلِّمي أنْ يقطعَ النَّباتَ طوليًّا، وأرسمُ الأجزاءَ كما أشاهدُها، وأكتبُ أسماءَها.

٣ **ألاحظُ.** أستخدمُ العدسةَ المكبِّرةَ لمشاهدةِ بشرةِ ساقِ البصلِ، والورقةِ، ثمَّ أرسمُ ما أشاهدُه.

٤ أطلبُ إلى معلِّمي أنْ يحضرَ شريحةً لبشرةِ ساقِ البصلِ، وشريحةً أخرى لورقةِ نباتٍ، ثمَّ أشاهدُ الشَّريحتينِ تحتَ المجهرِ، وأرسمُ ما أشاهدُهُ مستخدمًا القوَّتينِ الصُّغرى والكبرى للمجهرِ.

٥ **أتواصلُ.** كيفَ تغيَّرتْ ملاحظاتي عندَ استعمالِ القوَّةِ الكبرى للمجهرِ.

٦ **أفسِّرُ البياناتِ.** مِمَّ تتركَّبُ كلٌّ منْ بَشَرةِ ساقِ البَصَلِ وبَشَرَةِ وَرقةِ النَّباتِ كما تبدُو لي؟

أستكشفُ أكثرَ

ماذا يمكنُ أنْ أشاهدَ إذا فحصتُ جذورَ البصلِ؟ أضعُ خطَّةً للتَّحقُّقِ

أحتاجُ إلى:

بصلة

ورقةِ نباتٍ

عدسةٍ مكبِّرةٍ

مجهرٍ

شرائحَ محضَّرةٍ لبشرةِ ساقِ البصلِ وورقةِ نباتٍ

الجذور تمتص الماء والأملاح والأوراق تصنع الغذاء مستخدمة الكلوروفيل

أصبحت التفاصيل باستخدام المجهر أكثر وضوح والتراكيب الخلوية أصبحت ملاحظة أكثر

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 بقوى كبرى وصغرى للمجهر وأرسم ما أراه

أسجل النتائج: جذر البصل يتكون من خلايا ذات أحجام متشابهة

حلول الكتب المدرسية
hululonline

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ تُنظَّمُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

المفرداتُ

الخليةُ

الأكسجينُ

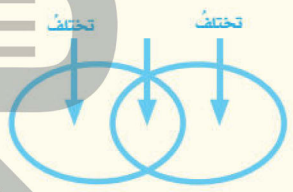
النَّسيجُ

العضوُ

الجهازُ الحيويُّ

مهارةُ القراءةِ

المقارنةُ



ما المخلوقاتُ الحيَّةُ؟

النَّباتـاتُ والحيواناتُ مخلوقاتٌ حيَّةٌ، خلقَها اللهُ تعالَى منْ خلايا. فجسمي يتكوَّنُ منْ خلايا، وكذلكَ أجسامُ النَّملِ ونباتُ البصلِ.

الخليَّةُ أصغرُ وحدةٍ في بناءِ المخلوقاتِ الحيَّةِ.

المخلوقاتُ الحيَّةُ لها حاجاتٌ

قـدْ يتكوَّنُ المخلوقُ الحيُّ منْ ملايينِ الخلايا، أوْ منْ خليَّةٍ واحدةٍ، وفي كلِّ حالةٍ، تحتاجُ جميعُ المخلوقاتِ الحيَّةِ إلى الماءِ، والغذاءِ، وإلـى مـكانٍ لتعيشَ فيهِ، كمـا أنَّها تحتاجُ إلى الأكسـجينِ وهوَ غازٌ موجودٌ في الهواءِ وفي الماءِ.

المخلوقاتُ الحيَّةُ تتكاثرُ

يقومُ المخلوقُ الحيُّ بخمسِ وظائفَ أساسيَّةٍ للحياةِ، منها التَّكاثرُ، وهـوَ إنتـاجُ مخلوقاتٍ حيَّـةٍ جديدةٍ منَ النوعِ نفسِـهِ، ويقـومُ بهِ أبٌ واحدٌ أو يشـتركُ فيهِ أبوانِ معًا. والطيـورُ الصغيرةُ بينَ الطائرينِ في الصورةِ هيَ منْ نسـلِهما. وكلمةُ النسـلِ تعنِي الأفرادَ الجديدةَ التي تَنتُجُ عنْ تكاثُرِ المخلوقاتِ الحيةِ.

الحلول أون لاين
hulul.online

المخلوقاتُ الحيَّةُ تنمُو

المخلوقاتُ الحيَّةُ تتكاثرُ

وظائفُ أخرى

عندَما تنمُو السَّحليَّةُ وتكبرُ ينسلخُ عنهَا جلدُها، ولكنْ ليسَ كلُّ الحيواناتِ يحدثُ لها ذلكَ، رغمَ أنَّ جميعَها تنمُو وتكبرُ. ولكيْ تقومَ بذلكَ فإنَّها تحتاجُ إلى الطَّاقةِ. فكيفَ تحصلُ عليها؟ تحصلُ المخلوقاتُ الحيَّةُ على الطَّاقةِ منَ الغذاءِ الَّذي تأكلُهُ؛ فالماعزُ الذي يبدُو في الصورةِ يتغذَّى علَى الحشائشِ. وبعضُ المخلوقاتِ الحيّةِ ومنها النباتاتُ تصنعُ غذاءَها بنفسِها.

وبعدَ أنْ يتناولَ المخلوقُ الحيُّ غذاءَه لا بدَّ أنْ يتخلَّصَ منَ الفضلاتِ. ويمكنُ تعرُّفُ الغذاءِ الذِي يتناوَلُه المخلوقُ الحيُّ منَ الفضلاتِ التي

ينمو في اتجاهِ الضوءِ. ويسمى نمو النباتاتِ في اتجاهِ ضوءِ الشمسِ الانتحاءَ الضوئيَّ.

أيُّها مخلوقٌ حيٌّ؟

وظيفةُ الحياةِ	السحليةُ	الصخرُ	السيارةُ
هل تنمُو؟	✔	✘	✘
هل تحتاجُ إلى الغذاءِ؟	✔	✘	✔
هل تُخرجُ فضلاتٍ؟	✔	✘	✔
هل تتكاثرُ؟	✔	✘	✘
هل تستجيبُ لتغيراتِ البيئةِ؟	✔	✘	✘

أقرأُ الجدولَ

هل السيارةُ مخلوقٌ حيٌّ؟

إرشادٌ: أبحثُ هلْ تقومُ السيارةُ بالوظائفِ الخمسةِ التِي تقومُ بهَا المخلوقاتُ الحيةُ؟

النباتات: مخلوقات حية لأنها تقوم بالوظائف الخمس للحياة

الحواسيب: ليست مخلوقات حية لأنها لا تنمو ولا تتكاثر ولا تستجيب للتغيرات

تتخلَّصُ المخلوقاتُ الحيَّةُ منَ الفضلاتِ.

أختبرُ نفسي

أقارنُ. كيفَ تختلفُ النباتاتُ عنِ الحاسوبِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. هلْ أنا مخلوقٌ حيٌّ؟ لماذا؟

تحتاجُ المخلوقاتُ الحيَّةُ إلى الغذاءِ للحصولِ على الطاقةِ.

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

تستجيبُ المخلوقاتُ الحيَّةُ للتَّغيُّراتِ.

فيمَ تتشابَهُ الخلايا النَّباتيَّةُ والخلايا الحيوانيَّةُ، وفيمَ تختلفُ؟

جميعُ الخلايا لها أجزاءٌ صغيرةٌ تساعدُها على البقاءِ حيَّةً. لكنَّ هذهِ الأجزاءَ تختلفُ منْ خليَّةٍ إلى أخرَى. فالخلايا النَّباتيَّةُ لها أجزاءٌ لا يوجدُ مثلُها في الخلايا الحيوانيَّةِ.

الخلايا النباتيةُ فيها كلوروفيل

تحتوي معظمُ الخلايا النَّباتيَّةِ على أجزاءٍ خضراءَ تسمَّى البلاستيداتِ الخضراءَ، وهيَ مملوءةٌ بمادةٍ خضراءَ تسمَّى الكلوروفيلَ، تساعدُ النَّباتَ على صنعِ غذائِهِ باستخدامِ ضوءِ الشمسِ. أمَّا الخليَّةُ الحيوانيَّةُ فلا تحتوي على البلاستيداتِ أو الكلوروفيلِ.

الخلايا النباتيةُ لها جدارٌ خلويٌّ

هناكَ جدارٌ صلبٌ يحيطُ بالخليَّةِ النَّباتيَّةِ يسمَّى الجدارَ الخلويَّ، يعطيها شكلاً يشبهُ الصُّندوقَ. أمَّا الخلايا الحيوانيَّةُ فليسَ لهَا جدارٌ خلويٌّ، ولكنْ لهَا غشاءٌ خلويٌّ. والخلايا الحيوانيةُ شكلُها مستديرٌ غالبًا.

١ **جدارُ الخليةِ :** تركيبٌ صلبٌ يدعَمُ ويحمِي الخليةَ النباتيةَ.

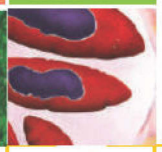
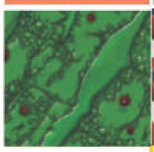
٢ **الميتوكندريا :** يُحرَقُ الغذاءُ في هذَا الجزءِ ليزوِّدَ الخليةَ بالطاقةِ اللازمةِ.

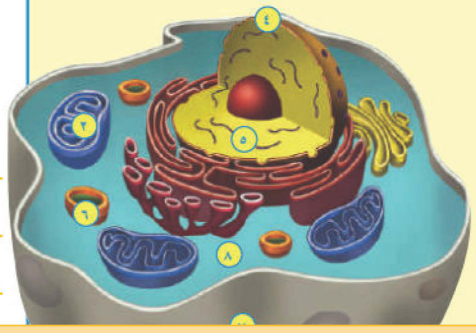
٣ **البلاستيداتُ الخضراءُ:** تُعدُّ مصانعَ الغذاءِ في الخليةِ، وتحتوِي على مادةِ الكلوروفيل.

٤ **النواةُ:** تركيبٌ يتحكَّمُ في جميعِ أنشطةِ الخليةِ.

٥ **الكروموسومُ:** تركيبٌ يتحكَّمُ في تشكُّلِ ونموِّ الخليةِ.

أجزاءُ الخليَّةِ

	خلايا حيوانية	خلايا نباتية
		
جدارُ الخليةِ	✗	✓
غشاءُ الخليةِ	✓	✓
البلاستيداتُ	✗	✓
	✓	✓
صاريَّةُ	صغيرةٌ	كبيرةٌ
	✓	✓
	✓	✓
	✓	✓



أقرأُ الجدولَ

فيمَ تتشابَهُ الخلايا النَّباتيَّةُ معَ الخلايا الحيوانيَّةِ، وفيمَ تختلفُ؟

إرشادٌ: أقرأُ أجزاءَ الخليَّةِ النَّباتيَّةِ، وأقارنُ بينَها وبينَ أجزاءِ الخليَّةِ الحيوانيَّةِ.

أختبرُ نفسي

أقارنُ. فيمَ يختلفُ جدارُ الخليةِ عنْ غشاءِ الخليةِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. هلْ يمكنُ للخليَّةِ الحيوانيَّةِ أنْ تكونَ خضراءَ اللَّونِ؟ لماذا؟

أمَّا في الخليةِ النباتيةِ فهوَ موجودٌ داخلَ جدارِ الخليةِ.

٨ **السيتوبلازم:** مادةٌ شبهُ سائلةٍ، يتكوَّنُ معظمُها منَ الماءِ، وتحتوي على بعضِ المواد الكيميائيةِ المهمَّةِ.

أوجه التشابه: لكل من الخلية النباتية والحيوانية غشاء خلية وسيتوبلازم ونواة

أوجه الاختلاف: للخلية النباتية جدار خلوي وبلاستيدات بينما الخلية الحيوانية لا تحتوي على هذه الأجزاء، الفجوة العصارية في الخلية الحيوانية تكون صغيرة بينما في الخلية النباتية تكون كبيرة

جدار الخلية: تركيب صلب يدعم ويحمي الخلية النباتية، يوجد في الخلية النباتية ولا يوجد في الخلية الحيوانية

غشاء الخلية: غطاء رقيق جدا يحيط بالخلية؛ أما في الخلية النباتية فهو موجود داخل جدار الخلية، يوجد في الخلية النباتية والحيوانية

يختلف في الشكل والتركيب والوظيفة

لا، لعدم وجود بلاستيدات خضراء في الخلية الحيوانية

الحلول الإلكترونية
hulul.online

كيفَ تنتظمُ الخلايَا؟

تُـرَى! مـا الَّذي يجعـلُ قلـبَ الإنسـانِ مختلفًا عنْ جلـدِهِ؟ هـلِ الخلايـا مختلفـةٌ؟! عندَمـا يكـونُ المخلـوقُ الحـيُّ مكوَّنًـا مـنْ خلايـا عديـدةٍ يكونُ للخلايا وظائفُ مختلفةٌ.

لتوضيـحِ ذلكَ فـإنَّ الكثيرَ منَ النَّباتـاتِ لها جذورٌ. تمتـصُّ خلايـا هـذهِ الجـذورِ المـاءَ والأمـلاحَ المعدنيَّـةَ، ولكـنَّ هـذهِ الخلايـا لا تسـتطيعُ صنـعَ الغـذاءِ؛ لأنّهـا لا تحتوِي على الكلوروفيـلِ، إلاَّ أنَّ هنـاكَ خلايَا أُخرى تحتوي على الكلوروفيلِ، وتقومُ بصنعِ الغذاءِ في النباتِ.

أمَّـا في الحيواناتِ فتقـومُ خَلايا الدَّم الحمراءُ بنقلِ الأكسجينِ وموادَّ أخرى داخلَ أجسامِهَا.

وهنـاكَ الخلايـا العصبيَّـةُ الَّتـي تنقـلُ إشـاراتٍ (معلوماتٍ) بينَ أجزاءِ الجسـمِ. فعنـدَ الحاجةِ إلى المشيِ يُعطي الدِّماغُ أوامرَ إلى الساقينِ، فتستجيبُ خلايا عضلاتِ الساقينِ، وتبدأُ في التَّحرُّكِ.

مستوياتُ التَّنظيمِ

الخلايا تكوِّنُ أنسجةً

في المخلوقِ المتعدِّدِ الخلايا، تنتظمُ الخلايا الَّتي لها الوظيفةُ نفسُها لتشكِّلَ نسيجًا. **النَّسيجُ** مجموعةٌ مـنَ الخلايـا المتماثلةِ تجتمعُ وتتعـاونُ معًا لتؤدِّيَ وظيفةً محدّدةً.

الأنسجةُ تكوِّنُ أعضاءً

الأنسـجةُ تجتمـعَ معًا لتكـوِّنَ **عضوًا** يقـومُ بوظيفةٍ محـدَّدةٍ. فالقلبُ مثلاً يقومُ بضخِّ الدَّمِ، ويتكوَّنُ منْ أنسجةٍ مختلفةٍ.

الأعضاءُ تُكوِّنُ أجهزةً

تعمـلُ الأعضـاءُ وتتـآزرُ معًـا لتكـوِّنَ جهـازًا يقومُ بوظائـفَ محـدَّدةٍ مـنْ وظائـفِ الحيـاةِ، ويسـمَّى **الجهـازَ الحيويَّ**. فالقلبُ عضوٌ منْ أعضاءِ الجهازِ الدورانيِّ الَّذي ينقلُ الدَّمَ إلى جميعِ أجزاءِ الجسمِ.

نَشَاطٌ

الخلايا والأنسجةُ والأعضاءُ

١ يقـومُ كلُّ طالبٍ بذكرِ اسمِ خليَّـةٍ منَ الخلايا التَّاليـةِ: خليةِ دم، خليةٍ عصبيةٍ، خليةٍ عضليةٍ، ثمَّ يكتبُ اسمَ الخليَّةِ الَّتي ذكرَها على بطاقةٍ.

٢ **أعملُ نموذجًا.** يقومُ الطلابُ بتشكيلِ نسيجٍ عـنْ طريقِ تكويـنِ مجموعاتٍ ثنائيـةٍ، كلُّ فردٍ فيها يحملُ بطاقةً باسمِ الخليَّةِ نفسِها، كما في الصُّورةِ أدناه.

٣ يقومُ الطلاب بتشكيلِ ثلاثةِ أنواعٍ منَ الأنسجةِ المختلفةِ.

٤ أجدُ طريقةً لتشكيلِ أحدِ أجهزةِ الجسمِ.

الحلول اون لاين
hulul.online

الأعضاء تتكون من أنسجة عديدة مختلفة والأنسجة تتكون من خلايا متشابهة

أختبرُ نفسي

أقارنُ. كيفَ يختلفُ العضوُ عنِ النَّسيجِ؟

التَّفكيـرُ النَّاقدُ. لماذا تحتـاجُ المخلوقاتُ الحيَّةُ المختلفةُ إلى أعضاءٍ مختلفةٍ؟

المخلوقات الحية المختلفة لها حاجات وأعضاء مختلفة للحصول على حاجاتها المختلفة

كيفَ يمكنُ مشاهدةُ الخلايا؟

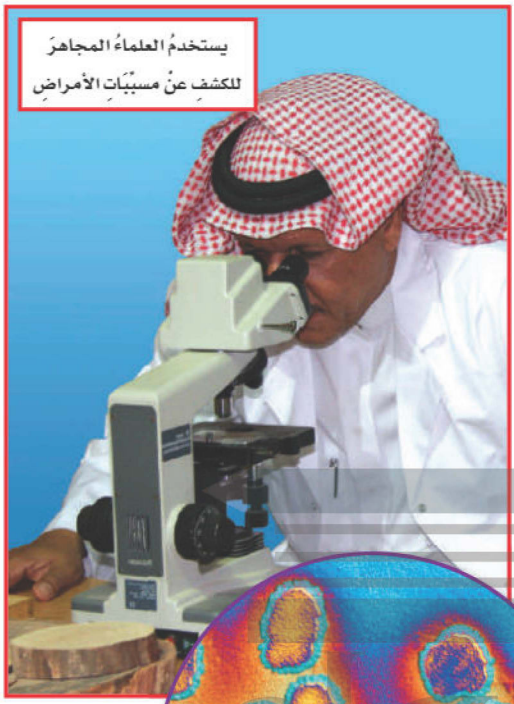
معظمُ الخلايا صغيرةٌ جدًّا، لا يمكنُ رؤيتُها بالعينِ المجرَّدةِ. ولكيْ نرَى الخلايا فإنّنا نحتاجُ إلى مجاهرَ.

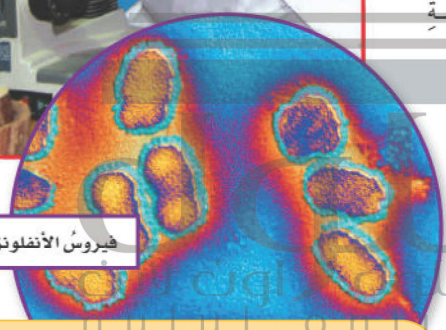
المجاهرُ

المجاهرُ الّتي نستعملُها تكبِّرُ الأشياءَ أكثرَ كثيرًا ممَّا تكبّرها العدسةُ اليدويَّةُ.

وتختلفُ المجاهرُ في قوَّةِ تكبيرِها؛ فقوةُ تكبيرِ المجاهرِ الَّتي يستخدمُها العلماءُ أكبرُ كثيرًا منْ تلكَ الَّتي نستخدمُها في المدرسةِ، والَّتي قوَّةُ تكبيرِها أكبرُ كثيرًا منَ العدسةِ المكبِّرةِ اليدويَّةِ.

يستخدمُ العلماءُ المجاهرَ للكشفِ عنْ المخلوقاتِ الصغيرةِ التي لا تُرى بالعينِ المجردةِ، ومنها مسبِّباتُ الأمراضِ المعديةِ كالبَكتيريَا والفيروساتِ، ومنها أنواعُ البكتيريا العصويَّةِ المسبِّبةِ لمرضِ الالتهابِ الرِّئويِّ، وفيروسُ الأنفلونزَا المسبِّبُ لمرضِ الأنفلونزا.




فيروسُ الأنفلونزا

البكتيريا العصويَّةُ

التشابه: كلاهما يستخدمان لتكبير الأشياء لنراها أكبر من حجمها الحقيقي

الاختلاف: أن قوة تكبير المجهر أكبر بكثير من العدسة المكبرة اليدوية

أختبرُ نفسي

أقارنُ. فيمَ تتشابَهُ العدسةُ المكبرةُ اليدويةُ معَ المجهرِ، وفيمَ يختلفانِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذَا تستخدمُ المجاهرُ في المستشفياتِ؟

تستخدم المجاهر في المستشفيات للكشف عن مسببات الأمراض المعدية كالبكتيريا والفيروسات

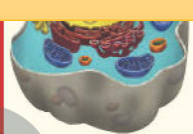
الاختلاف: أن الخلية النباتية ولها جدار خلوي وبلاستيدات خضراء أما الخلية الحيوانية ليس لها جدار خلوي ولا بلاستيدات خضراء تحتوي على كلوروفيل

التشابه: أن كلاهما بهما نواة وسيتوبلازم

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

تتكوَّنُ **المخلوقاتُ الحيَّةُ** مِنْ خلايا. هذه الخلايا تساعدُ المخلوقاتِ الحيَّةَ على أداءِ خمسِ

نعم، تستطيع خلية واحدة القيام بوظائف الحياة جميعها، كل خلية هي مخلوق حي



الخلايا النَّباتيَّةُ بها تراكيبُ خاصَّةٌ لا توجدُ في **الخلايا الحيوانيَّةِ**.

بعضُ المخلوقاتِ الحيَّةِ يتكوَّنُ من خليَّةٍ واحدةٍ. وبعضُها يتكوَّنُ من خلايا كثيرةٍ جدًّا. تنتظمُ الخلايا في المخلوقِ الحيِّ المتعدِّدِ الخلايا لتكوِّنَ **الأنسجةَ والأعضاءَ والأجهزةَ**.

المَطْويّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

أعملُ مطويَّةً كالمبيَّنةِ في الشكلِ ألخِّصُ فيها ما تعلمتُه عنِ الخلايا.

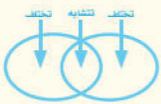
المخلوقاتُ الحيَّةُ	الخلايا النباتيَّةُ والخلايا الحيوانيَّةُ	الأنسجةُ والأعضاءُ والأجهزةُ

العلومُ والكتابةُ

أكتبُ قصةً

أكتبُ قصَّةً عنْ مخلوقٍ حيٍّ شاهدتُهُ عنْ بُعدٍ، ثمَّ أتخيَّلُ أنِّي أقتربُ منهُ أكثرَ فأكثرَ حتَّى أشاهدَ خ أشاهدُ في كلِّ مرَّةٍ أقتربُ فيها أكثرَ؟

١ **أقارنُ.** فيمَ تتشابهُ الخلايا النَّباتيَّةُ والخلايا الحيوانيَّةُ، وفيمَ تختلفانِ؟



٢ **المفرداتُ.** أصغرُ تركيبٍ في المخلوقِ الحيِّ يسمَّى .....

الخلية

٣ **التَّفكيرُ الناقدُ.** هلْ يمكنُ أنْ يتكوَّنَ المخلوقُ الحيُّ منْ خليَّةٍ واحدةٍ؟ أفسِّرُ ذلكَ.

٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيُّ الأجزاءِ التاليةِ يوجدُ في الخليةِ النباتيةِ فقطْ؟

أ- الميتوكندريا. ب- البلاستيدات.

جـ- الغشاءُ الخلويُّ. د- الكروموسوم.

٥ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** جميعُ الخلايا النَّباتيَّةِ:

أ- تشبهُ الصَّناديقَ.

ب- تؤدِّي الوظيفةَ نفسَها.

جـ- بيضيَّةُ الشَّكلِ.

د- لا تحتوي على كلوروفيل.

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ تُنظَّمُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

تتكون المخلوقات الحية من خلايا تساعدها على أداء الوظائف الحيوية، بعضها أجسامها تتكون من خلية واحدة والبعض الآخر تتكون من العديد من الخلايا وتنتظم الخلايا لتعطي الأنسجة ثم الأعضاء ثم الأجهزة الحيوية التي تكون أجسام المخلوقات الحية

حلول الحلول اون لاين hulul.online

التَّرْكِيزُ عَلَى المَهارَاتِ

المهارةُ المطلوبةُ : الملاحظةُ

لقدْ درستُ مفهومَ الجهازِ، وهوَ مجمُوعةٌ من الأعضاءِ تعملُ معًا لأداءِ وظيفةٍ منْ وظائفِ الحياةِ. يوجدُ في النباتاتِ جهازٌ يقومُ بنقلِ الماءِ منَ التربةِ إلى كلِّ خليةٍ منْ خلاياهُ. كيفَ عرَفَ العلماءُ ذلكَ؟ لقد **لاحظوا** النباتاتِ .

◄ أتعلَّمُ

عندَما **ألاحظُ** أستخدمُ حاسّةً أوْ أكثرَ منْ حواسِّي الخمسِ لأتعلَّمَ عنِ العالَمِ منْ حولي. ورغمَ أنَّ العلماءَ يعرفونَ الكثيرَ عنِ النباتاتِ إلا أنَّهم يستمرُّونَ في ملاحظتِها ودراستِها، ويقومونَ بتسجيلِ ملاحظاتِهم ومشاركةِ معلوماتِهم معَ الآخرينَ ليتعرَّفوا أشياءَ جديدةً باستمرارٍ. العلماءُ يستخدمونَ ملاحظاتِهم لمحاولةِ فَهْمِ الأشياءِ منْ حولِهم في هذَا العالَمِ . كلُّ واحدٍ مِنَّا يستطيعُ فعلَ ذلكَ.

◄ أجرِّبُ

في هذَا النشاطِ سوفَ **ألاحظُ** كيفَ ينتقلُ الماءُ في النباتِ. أتذكَّرُ أنْ أسجِّلَ ملاحظاتِي .

المواد والادوات **ماءٌ، برطمانٌ زجاجيٌّ، صبغةُ طعامٍ زرقاءُ، ملعقةٌ، ساقٌ منَ الكرفسِ، مِقَصٌّ.**

الحلول اون لاين
hulul.online

١ أصبُّ ١٠٠ مللتر منَ الماءِ في البرطمانِ، وأضيفُ قطراتٍ قليلةً منْ صبغةِ الطعامِ الزرقاءِ إليه، وأحرِّكُ المزيجَ بملعقةٍ.

٢ أستخدمُ المقصَّ لقصِّ ٣ سم من أسفلِ ساقِ نباتِ الكرفسِ. أضعُ ساقَ نباتِ الكرفسِ في البرطمانِ . وأسجِّلُ الوقتَ.

٣ **ألاحظُ** ساقَ نباتِ الكرفسِ مدةَ ٣٠ دقيقةً، وأسجِّلُ ملاحظتِي. أستعينُ بملاحظتِي لوصفِ طريقةِ انتقالِ الماءُ فِي النباتِ.

◄ أطبِّقُ

ألاحظُ الآنَ كيفَ ينتقلُ الماءُ في نباتاتٍ أخرَى. أعيدُ المهارةَ باستخدامِ نباتٍ آخرَ (كالوردِ مثلًا). أسجّلُ ملاحظاتِي في الجدولِ المبيَّنِ أدناهُ. أتشاركُ معَ زملائِي.

ماذا فعلتُ؟	ماذا لاحظتُ؟
إضافة صبغة الطعام إلى الماء	يتغير لون الساق تدريجياً
وضع ساق الوردة بعد قص سم من أسفل الساق في الماء لمدة ٣٠ دقيقة	يتغير لون الساق تدريجياً من أسفل الساق لأعلى ثم يتغير لون الأوراق

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الثَّاني

تصنيفُ المخلوقاتِ الحيَّةِ

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؟

الحلول اون لاين
hulul.online

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

يوجدُ على الأرضِ أكثرُ منْ مليونَيْ نوعٍ منَ المخلوقاتِ الحيَّةِ.
ما المخلوقاتُ الحيَّةُ في الصُّورةِ؟ كيفَ أعرفُ ذلكَ؟

النباتات والفطريات، أنظر إلى خلاياها تحت المجهر وأقوم بدراسة ميزاتها ثم أمثل كيف تتحرك وكيف تحصل على غذائها

أن جميعها تحتاج إلى الماء والهواء والغذاء للحصول على الطاقة وضوء الشمس جميع المخلوقات الحية تنمو وتتكاثر وتستجيب لمؤثرات البيئة

الحيوانات: الغزال يأكل الأعشاب، الأرنب يأكل الأعشاب، الحصان يأكل الأعشاب، جميعها لها أربعة أرجل ويغطي جسمها شعر وتلد وترضع أطفالها – العصفور يطير، الدجاجة لا تطير، البطة لا تطير، جميعها لها جناحان ولها رجلان ولها منقار ولها ذيل وتبيض.

النباتات: التفاح تؤكل الثمار دون البذور، الفراولة تؤكل الثمار والبذور، الموز تؤكل الثمار والبذور، الخوخ تؤكل الثمار دون البذور – النبات له جذور وسيقان وأوراق وثمار وزهور وبذور

اخترت: الغزال - الحصان - الأرنب - العصفور - البطة - الدجاجة - التفاح - الفراولة - الخوخ - الموز

- أوراق
- مقصّ
- أقلام تلوين

١ أختارُ عشرةَ حيواناتٍ ونباتاتٍ منْ بيئتي، ثمَّ أعملُ بطاقةً لكلِّ مخلوقٍ حيٍّ أختارُهُ. يمكنُ استخدامُ الصُّورِ المجاورةِ.

٢ **ألاحظُ.** فيمَ تتشابهُ المخلوقاتُ الحيَّةُ الَّتي اخترتُها، وتختلفُ؟ هلْ للحيوانِ الَّذي اخترتُهُ أجنحةٌ أوْ منقارٌ أوْ ذيلٌ... للنَّباتِ الَّذي اخترتُهُ أزهارٌ أوْ بذورٌ؟ أعملُ جدولاً، وأسجِّلُ خص... كلِّ مخلوقٍ حيٍّ.

٣ **أصنِّفُ.** أضعُ بطاقاتِ المخلوقاتِ الَّتي تحملُ خصائصَ متشابه... في مجموعاتٍ. وهذهِ إحدى طرائقِ التَّصنيفِ الَّتي اعتمدَها ال... لتصنيفِ النَّباتاتِ والحيواناتِ.

أستخلصُ النَّتائجَ

٤ **ألاحظُ.** أتفحَّصُ خصائصَ كلِّ مخلوقٍ حيٍّ قمتُ بدراستِهِ ... مجموعةٍ، وأسجِّلُ ملاحظاتي على البطاقةِ.

٥ **أتوقَّعُ.** هلْ يمكنُ اعتمادُ التَّصنيفِ السَّابقِ لمخلوقاتٍ حيَّةٍ أخ... أفكِّرُ في نباتاتٍ وحيواناتٍ أخرى يمكنُ وضعُها في كلِّ مجموعةٍ.

الثدييات: الغزال والأرنب والحصان - الطيور: العصفور والدجاجة والبطة

نباتات تؤكل بذورها: الفراولة والموز - نباتات تؤكل دون بذورها: التفاح والخوخ

كل من الغزال والأرنب والحصان ثدييات يغطي جسمها شعر وتلد وترضع صغارها أما العصفور والدجاجة والبطة فهي تبيض ولها جناحان ومنقار ورجلان

الفراولة والموز نباتات تؤكل ثمارها بالبذور أما التفاح والخوخ فنباتات تؤكل بدون البذور

الثدييات: البقرة - القطة - الأسد - النمر

الطيور: الصقر - النسر – الحمامة - الببغاء

نباتات تؤكل ببذورها: الكوسا - الخيار - الباذنجان - الفاصوليا

نباتات لا تؤكل بذورها: المانجو - البرتقال - الكمثرى - البرقوق

الحلول اون لاين
hulul.online

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الرئيسُ

كيفَ تُصنَّفُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

المفرداتُ

الصِّفةُ

المملكةُ

مهارةُ القراءةِ

التَّصنيفُ

كيفَ تصنَّفُ المخلوقاتُ الحيَّةُ؟

هـلْ حاولتَ يومًا فرزَ ملابسِـكَ؟ كيـفَ قمتَ بذلـكَ؟ عمليَّةُ فرزِ الملابـسِ طريقـةٌ لتصنيفِ الأشـياءِ؛ فنحنُ عندَما نصنِّفُ الأشـياءَ نضعُ المتشابهَ منها في مجموعاتٍ.

ولكيْ نصنِّفَ الأشـياءَ يجبُ أنْ نعـرفَ الصِّفاتِ الَّتي نعتمدُها في التَّصنيفِ، كاللَّونِ مثلاً. أفكِّرُ في صفاتٍ أخرى يمكنُ أنْ أستخدمَها فِـي التصنيفِ. والمخلوقـاتُ الحيةُ تصنَّفُ فـي مجموعاتٍ أيضًا بحسبِ صفاتِها.

الصِّفاتُ

لتصنيـفِ المخلوقاتِ الحيَّةِ في مجموعـاتٍ كبيرةٍ، درسَ العلماءُ العديـدَ منَ الصِّفـاتِ. والصِّفةُ هيَ إحدى خصائـصِ المخلوقاتِ الحيَّةِ.

ينظـرُ العلمـاءُ بعنايةٍ إلى شـكلِ الجسـمِ، وقدرةِ المخلـوقِ الحيِّ علـى الحركةِ، وكيفَ يحصلُ على غذائِهِ، وعـددِ الخلايا المكوِّنةِ لـهُ، وهـلِ الخلايا تحتـوي على نـواةٍ أو أجزاءٍ أخـرى. ويصنِّفونَ المخلوقاتِ الحيةَ اعتمادًا على واحدةٍ أو أكثرَ من هذهِ الصفاتِ.

حلول
الحلول أون لاين
hülul.online

المشرومُ من الفُطريّاتِ وليسَ من النَّباتاتِ، الفُطريَّاتُ لا تصنعُ غذاءَها بنفسِها.

تصنيفُ المخلوقاتِ الحيَّةِ

المملكةُ	البدائيات	البكتيريا	الطَّلائعيَّاتُ	الفُطريَّات	النَّباتاتُ	الحيواناتُ
عددُ الخلايا	واحدةٌ	واحدةٌ	واحدةٌ أوْ عديدةٌ	واحدةٌ أوْ عديدةٌ	عديدةٌ	عديدةٌ
النوَى	✘	✘	✔	✔	✔	✔
الغذاءُ	تصنعُ غذاءَها أوْ تحصلُ عليهِ منْ مخلوقاتٍ أخرى	تصنعُ غذاءَها أوْ تحصلُ عليهِ منْ مخلوقاتٍ أخرى	تصنعُ غذاءَها أوْ تحصلُ عليهِ منْ مخلوقاتٍ أخرى	تحصلُ على غذائِها منْ مخلوقاتٍ أخرى	تصنعُ غذاءَها بنفسِها	تحصلُ على غذائِها منْ مخلوقاتٍ أخرى
الحركةُ منْ مكانٍ إلى آخرَ	✔	✔	✔	✘	✘	✔

أقرأُ الجدول

فيمَ تَختلِفُ مَمْلَكَتَا البَكْتيريَا عَنْ مَمَالِكِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الأَرْبَعِ الأُخْرَى؟

تختلف في أن كل منهما لا تحتوي على النوى مثل باقي ممالك المخلوقات الحية الأربعة الأخرى

ممالكُ المخلوقاتِ الحية

اتَّفَقَ العلماءُ على تقسيمِ المخلوقاتِ الحيَّةِ إلى ستِّ ممالكَ، والمملكةُ هيَ المجموعةُ الكبرى الَّتي تصنَّفُ إليها المخلوقاتُ الحيَّةُ، ويشتركُ جميعُ أفرادِها في صفاتٍ أساسيَّةٍ. هذهِ الممالكُ السِّتُّ هيَ: مملكةٌ للنَّباتاتِ، وأخرى للحيواناتِ، ومملكة البدائيات ومملكة البكتيريا ومملكة للطلائعيات، ومملكة البدائيات ومملكة البكتيريا ومملكة للطلائعيات، وأخرى للفُطريَّاتِ.

أختبرُ نفسي

مملكة الحيوانات

أصنِّفُ. في أيِّ الممالكِ أصنِّفُ مخلوقًا حيًّا متعددَ الخلايا، يتحرَّكُ ولا يصنعُ غذاءَهُ بنفسِهِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. بعضُ أنواعِ البكتيريا تصنعُ غذاءَها بنفسِها. لماذا لا تصنَّفُ في مملكةِ النَّباتاتِ؟

لأن هذه البكتيريا تتكون من خلية واحدة بينما تتكون النباتات من خلايا متعددة

الحلول الرقمية
hulul online

كيفَ تنظَّمُ المخلوقاتُ الحيَّةُ في مملكةٍ؟

أنظرُ إلى السحليةِ والسنجابِ، ما العلاقةُ بينَهما؟ السِّنجابُ والسِّحليَّةُ ينتميانِ إلى المملكةِ الحيوانيَّةِ، على الرَّغمِ منْ وجودِ اختلافاتٍ بينَهما. لذا قسَّمَ العلماءُ الممالكَ إلى مجموعاتٍ أصغرَ يسمَّى كلٌّ منها شعبةً، وأفرادُ الشُّعبةِ الواحدةِ تتشابَهُ في صفةٍ واحدةٍ على الأقلِّ، مثلِ وجودِ عمودٍ فقريٍّ.

وتضمُّ الشُّعبةُ مجموعاتٍ أصغرَ تسمَّى الطَّوائفَ، وكلُّ طائفةٍ تضمُّ مجموعاتٍ أصغرَ تسمَّى الرُّتَبَ. والرُّتبُ تقسَّمُ إلى فصائلَ.

وكلُّ مجموعةٍ تضمُّ عددَ أفرادٍ أقلَّ منَ أفرادِ المجموعةِ الَّتي قبلَها، وكلَّما قلَّ عددُ أفرادِ المجموعةِ زادَ التَّشابُهُ فيما بينَها.

وأصغرُ مجموعتينِ في التَّصنيفِ هما مجموعةُ الجنسِ، والأصغرُ مجموعةُ النَّوعِ.

ويوضِّحُ المخططُ المجاورُ مجموعاتِ المخلوقاتِ الحيَّةِ منَ التصنيفِ العامِّ إلى التصنيفِ الخاصِّ، وخصائصَ كلِّ مجموعةٍ منها.

المملكةُ

تتحرَّكُ أفرادُ مملكةِ الحيواناتِ، وتتكاثرُ وتتغذَّى.

الشُّعبةُ

تتشابَهُ أفرادُها في صفةٍ واحدةٍ على الأقلِّ، مثلِ وجودِ عمودٍ فقريٍّ في أجسامِها.

الطَّائفةُ

تُنتجُ أفرادُ هذهِ المجموعةِ حليبًا لصغارِها.

الرُّتبةُ

أفرادُ هذهِ المجموعةِ لها أسنانٌ أماميَّةٌ طويلةٌ وحادَّةٌ.

الفصيلةُ

أفرادُ هذهِ المجموعةِ لها ذيولٌ كثيفةُ الشَّعرِ.

الجنسُ

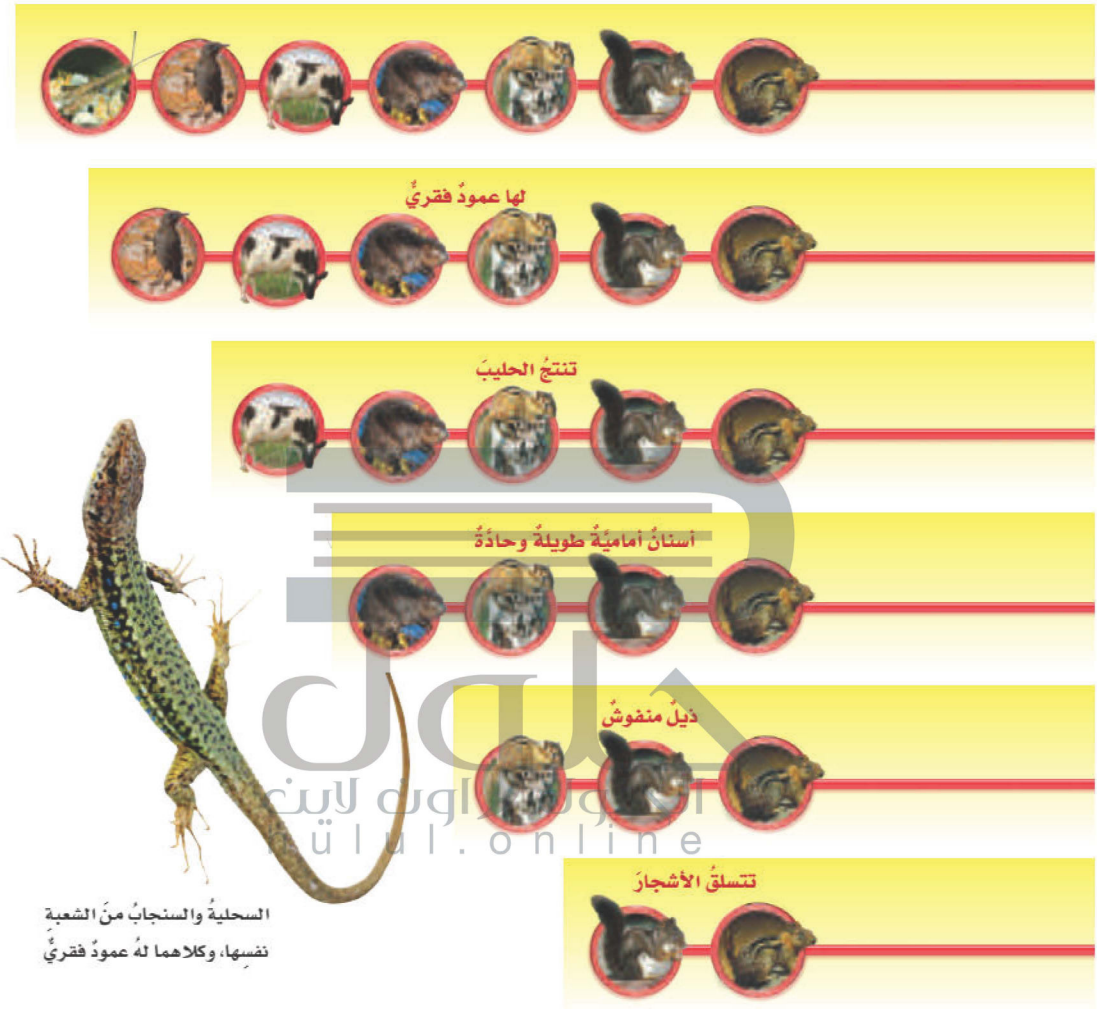
تتسلَّقُ أفرادُ هذهِ المجموعةِ الأشجارَ.

النوعُ

يحتوي على صنفٍ واحدٍ منَ المخلوقاتِ الحيَّةِ.

الحلول اون لاين
hulul.online

السنجابُ منَ المملكةِ الحيوانيةِ



السحليةُ والسنجابُ منَ الشعبة نفسِها، وكلاهما لهُ عمودٌ فقريٌّ

أوائل أون لاين
awa'el online

أختبرُ نفسي

الشعبة عدد أفرادها أكبر من الرتبة

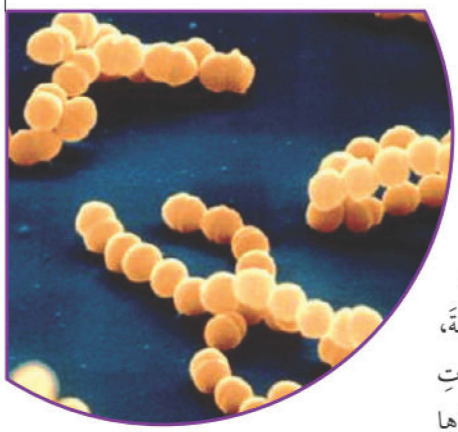
أصنِّفُ. أيُّ المجموعتينِ عددُ أفرادِه أكبرُ: الشعبةُ أمِ الرتبةُ؟

التَّفكيرُ النَاقدُ. هلْ يمكنُ لمخلوقاتٍ حيَّةٍ تنتمي إلى ممالكَ مختلفةٍ أنْ تكونَ في الشُّعبةِ نفسِها؟ ولماذا؟

لا، لأن الشعبة مجموعة فرعية للمملكة ولكل مملكة شعبها الخاصة بها

ما خصائصُ ممالكِ المخلوقاتِ الحيّةِ؟

نظّمَ العلماءُ المخلوقاتِ الحيّةَ بتصنيفِها في مجموعاتٍ تبعًا لاشتراكِها في خصائصَ معينةٍ، وكلُّ مملكةٍ منها تدلُّ على بديعِ صنعِ الخالقِ الحكيمِ، وعلى أهميتِها في توازنِ الحياةِ. ومنْ هذهِ المخلوقاتِ ما هوَ صغيرٌ لا يُرى بالعينِ المجردةِ، ويُسمَّى المخلوقاتِ الحيةَ الدقيقةَ، ومعظمُها يتكوَّنُ منْ خليةٍ واحدةٍ، مثل البكتيريا وبعضِ أنواعِ الفُطريّاتِ والطلائعياتِ. وهناكَ أنواعٌ أخرى منَ المخلوقاتِ الحيةِ التي نراها بأعيننا أكثرُ تعقيدًا في تركيبِها؛ حيث تتكوَّنُ منْ عدةِ خلايا، ومنها النباتاتُ والحيواناتُ وبعضُ أنواعِ المخلوقاتِ الحيةِ الدقيقةِ، قالَ تعالَى: ﴿فَلَآ أُقۡسِمُ بِمَا تُبۡصِرُونَ ٣٨ وَمَا لَا تُبۡصِرُونَ ٣٩﴾ الحاقة.



نوعٌ منَ البكتيريا يسبّب الالتهابات.

البكتيريا

تعدُّ البكتيريا والبدائياتُ أصغرَ المخلوقاتِ الحيةِ الدقيقةِ وأبسطَها. وهيَ تتكوَّنُ منْ خليةٍ واحدةٍ. وهمَا المخلوقانِ الوحيدانِ اللذانِ لا يحتويانِ على نواةٍ. وقد صُنّفتِ البدائياتُ في المملكةِ التي تنتمي إليها البكتيريا. بعضُ أنواعِ البكتيريا تصنعُ غذاءَها بنفسِها، وبعضُها الآخرُ يحلِّلُ النباتاتِ والحيواناتِ الميتةَ للحصولِ على الغذاءِ.

الفُطريّاتُ

مخلوقاتٌ حيَّةٌ دقيقةٌ. بعض أنواعِ الفطريات تحملُ بعضَ صفاتِ النَّباتاتِ والحيوانات؛ فتُشبهُ النباتاتِ في احتواءِ خلاياها على جدرانٍ خلويَّةٍ، وتُشبهُ الحيواناتِ في عدمِ احتواءِ خلاياها على كلوروفيل؛ لذلكَ لا تستطيعُ أنْ تصنعَ غذاءَها بنفسِها.

الخميرةُ نوعٌ من الفُطريّات.

وتعدُّ الخميرةُ منْ أكثرِ الفطريَّاتِ استعمالاً؛ إذْ تُستخدمُ في صنعِ الخبزِ، فَتسبِّبُ انتفاخَ العجينِ. والخميرةُ منَ الفطرياتِ التي تتكوَّنُ من خليةٍ واحدةٍ، وهناكَ بعضُ أنواعِ الفطرياتِ مثل فُطرِ الكمأةِ والمشروم تتكوَّنُ من عدةِ خلايا.

حَقِيقَةٌ ليستْ كلُّ البكتيريا ضارَّةً.

الخلول اون لاين
khulul.online

الطَّلائعيَّاتُ

تتنـوَّعُ الطلائعيـاتُ فـي أنواعِها؛ فمنْهـا مخلوقاتٌ حيـةٌ وحيدةُ الخليةِ، ومنْها مخلوقاتٌ عديدةُ الخلايا.

توجـدُ نـواةٌ داخـلَ كلِّ خليَّـةٍ منْ خلايـا الطَّلائعيَّـاتِ المختلفةِ كمَا تحتوي على بعـضِ التَّراكيـبِ الأخرى (عُضَيَّاتٍ)؛ للقيامِ بوظائفَ مختلفةٍ. فالبراميسيومُ مثلًا يحتوي على تراكيبَ لإخراجِ المـاءِ الزَّائدِ. وبعـضُ الطَّلائعيَّـاتِ تصنعُ غذاءَها بنفسِـها، مثل الطَّحالبِ. ويتغذَّى بعضُها الآخرُ على مخلوقاتٍ حيَّةٍ أخرى.

تحتوي خليَّةُ البراميسيوم على تراكيبَ كثيرةٍ متنوِّعةٍ.

معظمُ الطلائعياتِ غيرُ ضارةٍ، وبعضُها مفيدٌ. و تعدُّ بعضُ أنواعِ الطلائعياتِ مصدرَ غذاءٍ لمخلوقاتٍ أخرى، وبعضُ الطلائعياتِ تسبِّبُ أمراضًا خطيرةً مثلَ مرضِ الملاريا.

النباتاتُ

توجَـدُ النباتاتُ في أحجامٍ وأشـكالٍ وألوانٍ مختلفـةٍ؛ فقدْ تكونُ صغيـرةً جدًّا مثلَ الحزازيـاتِ، التـي تنمُو على ارتفاعٍ صغيرٍ جدًّا فوقَ سـطحِ الأرضِ، ولا يتعدَّى طولُها سنتمترًا واحدًا، ويصعُبُ رؤيتُها، وقدْ تكونُ طويلةً وكبيرةً تمتدُّ لتطولَ بناياتٍ عاليةً، ومنها النخيلُ.

تعيشُ النباتاتُ علَى اليابسـةِ وفي المياهِ العذبةِ والمالحةِ، ويوجَدُ علـى الأرضِ أكثـرُ من ٤٠٠٠٠٠ نوعٍ منها. أجسـامُ الأنواعِ التي تنتمي إلى هذهِ المملكةِ تتكوَّنُ منَ العديدِ منَ الخلايا.

تحتوي معظمُ خلايا النباتاتِ علَى البلاستيداتِ الخضراءِ التي تتمُّ فيها عمليةُ البناءِ الضوئيِّ لإنتاجِ الغذاءِ. والنباتاتُ لا تنتقلُ منْ مكانٍ إلى آخرَ.

الحيواناتُ

الحيواناتُ مخلوقاتٌ حيةٌ عديدةُ الخلايَا، إلَّا أنَّ خلاياها لا تحتوي علَى البلاستيداتِ الخضراءِ، لذلكَ تعتمدُ في غذائِها علَى مخلوقاتٍ أخرَى، فهيَ تتغذَّى على نباتاتٍ أو على حيواناتٍ أخرَى.

معظمُ الحيواناتِ لها القدرةُ على الانتقالِ منْ مكانٍ إلى آخرَ، ولها أحجامٌ وأشكالٌ مختلفةٌ، وتعيشُ في الماءِ وعلى اليابسةِ.

أختبرُ نفسي

أصنِّفُ. كيفَ أعرفُ الفروقَ بينَ خليَّةِ البكتيريا وخليَّةِ الطَّلائعيَّاتِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. كيفَ تفيدُ مشاهدةُ الخلايا تحتَ المجهرِ في تصنيفِ المخلوقاتِ الحيةِ؟

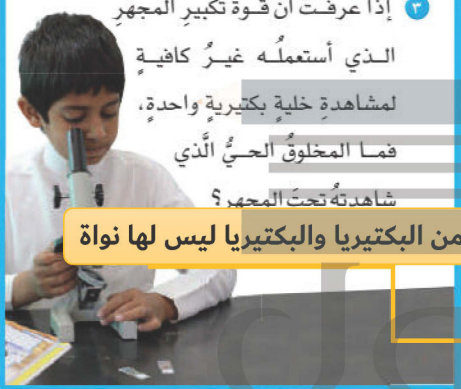
نَشَاطٌ

ملاحظةُ مخلوقٍ حيٍّ

١ **ألاحظُ.** أستخدمُ المجهرَ لمشاهدةِ مخلوقٍ حيٍّ في شريحةٍ محضَّرةٍ مسبقًا.

٢ **أصنِّفُ.** هلِ المخلوقُ الحيُّ الَّذي شاهدتهُ مكوَّنٌ منْ خليَّةٍ واحدةٍ أمْ منْ أكثرَ منْ خليَّةٍ؟

٣ إذا عرفتُ أنَّ قوةَ تكبيرِ المجهرِ الذي أستعملُه غيرُ كافيةٍ لمشاهدةِ خليةٍ بكتيريةٍ واحدةٍ، فما المخلوقُ الحيُّ الَّذي شاهدتهُ تحتَ المجهرِ؟



الطلائعيات أكبر بكثير من البكتيريا والبكتيريا ليس لها نواة

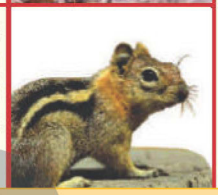
مشاهدة الخلايا تحت المجهر تجعل التراكيب الخلوية مرئية وهذه التراكيب مهمة في تعرف المخلوق الحي وتصنيفه

الحيواناتُ تعتمدُ في غذائِها على مخلوقاتٍ أخرى.

مُرَاجَعَـةُ الدَّرْسِ

ملخَّص مصوَّرٌ

تصنَّفُ المخلوقاتُ الحيَّةُ في ستِّ مجموعاتٍ كبيرةٍ تسمَّى ممالكَ.



تنقسمُ كلُّ مملكةٍ منْ **ممالكِ المخلوقاتِ الحيَّةِ** إلى مجموعاتٍ أصغرَ منْها تبدأُ بالشعبةِ وتنتهي بالنوعِ.

العديدِ منَ الخلايا.

أفكِّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** تضمُّ الشُّعبةُ مجموعاتٍ أصغرَ منها تسمَّى . **الطوائف**

٢ **أصنِّفُ.** مخلوقٌ حيٌّ عديدُ الخلايا، عندَ فحصِ بعضِ خلاياهُ وجدَ أنَّها محاطةٌ بغشاءٍ خلويٍّ، وليسَ لهَا جدارٌ خلويٌّ، إلى أيِّ ممالكِ المخلوقاتِ الحيةِ ينتمِي هذَا المخلوقُ؟

ينتمي إلى مملكة الحيوانات

٣ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** كيفَ يفيدُ تصنيفُ مخلوقٍ سامٍّ في الحفاظِ على حياتِهِ؟

التعرف على نبات أو حيوان سام مهمٌ جداً لتحديد كيفية التعامل مع شخص ابتلع سماً أو عضه حيوان سام

٤ **اختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيٌّ ممَّا يلي يشملُ أكثرَ عدداً من الأنواعِ؟

أ- المملكةُ. ب- الشُّعبةُ.

جـ- الطائفةُ. د- الرُّتبةُ.

٥ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيُّ الممالكِ التَّاليةِ يصنِّعُ جميعُ أفرادِها غذاءَهُ بنفسِهِ؟

أ- الفطريَّاتُ. ب- الطَّلائعيَّاتُ.

جـ- البكتيريا. د- النَّباتاتُ.

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ تُصنَّفُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

تصنف المخلوقات الحية إلى ست ممالك: البكتيريا البدائية - البكتيريا - الطلائعيات - الفطريات - النباتات - الحيوانات، ثم تنقسم كل مملكة إلى شعب وطوائف ورتب وفصائل وأجناس وأنواع

المَطْويَّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

الحلول اونلاين
hlul.online

العلومُ والكتابةُ

أكتبُ مقالةً

أفكِّرُ في الصِّفاتِ الأساسيَّةِ للقطةِ، ثمَّ أكتبُ مقالةً أوضِّحُ فيها أوجُهَ الشبهِ والاختلافِ بينَ القطةِ والجملِ.

العلومُ والرِّياضيَّاتُ

حلُّ مسألةٍ

فصيلةُ نباتاتٍ تتكوَّنُ منْ أربعةِ أجناسٍ مختلفةٍ، لكلِّ جنسٍ ثلاثةُ أنواعٍ. ما عددُ نباتاتِ هذهِ الفصيلةِ؟

عدد النباتات = ٤ * ٣= ١٢ نبات

الْمَـدُّ الأَحْمَرُ

كنتُ قدْ جهَّزتُ نفسِي للسِّباحةِ. وعندما وصلتُ إلى الشّاطئِ وجدتُهُ مغلقًا، ووجدتُ لونَ الماءِ غريبًا! لقدْ كانَ الشَّاطئُ في هذا الوقتِ ضحيَّةَ المدِّ الأحمرِ. والمدُّ الأحمرُ ليسَ في الحقيقةِ مدًّا، بلْ هوَ مياهُ المحيطِ عندَما تمتلئُ بأنواعٍ منَ الطَّحالبِ الضَّارَّةِ. وهيَ مخلوقاتٌ وحيدةُ الخليَّةِ، سامَّةٌ لمنْ يأكلُها، وهيَ الَّتي تسبِّبُ تغيُّرَ لونِ الماءِ إلى الأحمرِ أوِ البرتقاليِّ أوِ الأخضرِ.

يسببُ المدُّ الأحمرُ موتَ العديدِ منَ المخلوقاتِ البحريَّةِ.

تمتلئُ مياهُ المحيطِ بأنواعٍ منَ الطحالبِ الضَّارةِ.

يمكنُ للمـدِّ الأحمرِ إحداثُ دمارٍ كبيرٍ؛ فهوَ يقتلُ الأسـماكَ والطُّيورَ وبعضَ الحيوانـاتِ الكبيرةِ مثل سـلاحفِ الماءِ والدَّلافينِ، كما أنَّهُ يؤذي الإنسـانَ إذا تناولَ غذاءً ملوَّثًا بهذهِ الطَّحالبِ.

يحـاولُ العلماءُ تَوَقُّعَ وقتِ حـدوثِ المدِّ الأحمرِ، منْ خلالِ قياسِ كمِّيَّةِ الطَّحالبِ على الشَّـواطئِ، أوْ منْ خلالِ معلومـاتٍ يتمُّ الحصـولُ عليها بالأقمارِ الاصطناعيَّةِ، مثل سـرعةِ الرِّياحِ واتِّجاهِها. وبذلكَ يحذِّرُ العلماءُ السُّـكَّانَ المحلِّيِّينَ منْ حدوثِ المدِّ الأحمرِ.

الرابط مع رؤية ٢٠٣٠

رؤيـة VISION 2030

من أهداف الرؤية:

٣,٤,٣ حمايةُ وتَهيئةُ المَناطقِ الطَّبيعيَّةِ (مثلُ الشَّواطئِ والجُزُرِ والمَحميَّاتِ الطَّبيعيَّةِ).

يقيسُ العلماءُ كميةَ الطحالبِ على الشواطئِ

الحلول أون لاين
hulul online

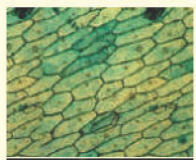
أكتبُ عنْ

أَسْـتَنْتِجُ. شَـاطِئٌ مُغْلَـقٌ يَمِيـلُ فِيـهِ لَوْنُ الْمَاءِ إِلَى اللَّوْنِ الأَحْمَرِ. مَاذَا أَسْتَنْتِجُ مِنْ ذَلِكَ؟ وكيف يكون استنتاجي مفيدًا؟

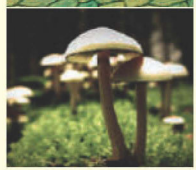
أستنتج أن المد الأحمر حيث تمتلئ مياه المحيط بطحالب ضارة وسامة تعطى الماء اللون الأحمر أو البرتقالي أو الأخضر وهذا المد يقتل الأسماك والطيور وبعض الحيوانات كما يؤذي الإنسان ويكون الاستنتاج مفيداً عند أخذ الاحتياطات اللازمة كي لا يصاب الإنسان والطيور والحيوانات من مياه هذا الشاطئ

مراجعةُ الفصلِ الأول

ملخَّص مصوَّر



الدَّرسُ الأوَّلُ: الخلايا هيَ الوحداتُ الأصغرُ الأساسيَّةُ في تكوينِ المخلوقاتِ الحيَّةِ جميعِها.



الدَّرسُ الثَّاني: تصنَّفُ المخلوقاتُ الحيَّةُ إلى ممالكَ، وشعبٍ، وطوائفَ، ورتبٍ، وفصائلَ، وأجناسٍ، وأنواعٍ.

المَطْوِيّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

أُلصقُ المطويَّاتِ الَّتي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقوَّاةٍ. أستعينُ بهذهِ المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلَّمتُهُ في هذا الفصلِ.

المُفْـرَدَاتُ

أكملُ كلًّا منَ الجملِ التَّاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

المملكةُ — الخليَّةُ

نسيجًا — صفةٌ

التَّكاثرِ — الجهازَ الحيويَّ

١ أصغرُ تركيبٍ في المخلوقِ الحيِّ هوَ .. **الخلية**

٢ جميعُ المخلوقاتِ الحيَّةِ تنتجُ أفرادًا جُدُدًا بـِ.. **التكاثر**

٣ أكبرُ مجموعةٍ تصنَّفُ إليها المخلوقاتُ الحيةُ هيَ .. **المملكة**

٤ مجموعةُ الأعضاءِ التي تعملُ معًا لأداءِ وظيفةٍ معينةٍ في الجسمِ تسمَّى .. **الجهاز الحيوي**

٥ تنتظمُ الخلايا المتشابهةُ لتكوِّنَ.. **نسيجاً** يؤدِّي وظيفةً معيَّنةً.

٦ القدرةُ على صنعِ الغذاءِ ... **صفة** تشتركُ فيها جميعُ النَّباتاتِ.

حلول الطالب اون لاين online

خطأ، لأن الشعبة تحتوي عدد أفراد أكبر من الطائفة

صح، لأن الخلايا المتشابهة تتجمع مع بعضها لتكون النسيج

خطأ، لأن الكائنات وحيدة الخلية قد تنتمي إلى مملكة البكتيريا أو إلى مملكة الطلائعيات

ممالك الطلائعيات

النباتات تصنع غذاءها بنفسها أما الفطريات فتحصل عليه من مخلوقات أخرى

الخلية المشاهدة هي غالباً تشبه الخلية النباتية لأن الخلية الحيوانية ليس لها جدار خلوي

المخلوقات الحية هي التي تقوم بوظائف الحياة الخمس تصنف المخلوقات الحية في شعبة ومملكة وطائفة ورتبة وعائله وجنس ونوع

الجدار الخلوي: يدعم ويحمي الخلية النباتية، الميتوكندريا: تزود الخلية بالطاقة، السيتوبلازم: تحتوي على بعض المواد الكيميائية المهمة

خطأ، لأن البلاستيدات الخضراء توجد في الخلايا النباتية فقط

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التَّاليةِ:

٧ **أصنِّفُ.** إلى أيِّ الممالكِ تنتمي الطحالبُ؟

٨ **أعلِّلُ.** أصنِّفُ [illegible] أوْ منْ

٩ **أقارنُ** بينَ كلٍّ منَ الفطرياتِ والنباتاتِ والحيواناتِ منْ حيثُ طريقةُ الحصولِ على غذائِها.

١٠ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** ما الذي أستنتجُهُ إذا شاهدتُ بالمجهرِ خليَّةً لها جدارٌ خلويٌّ؟ أفسِّرُ إجابتي.

١٢ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** ما الجزءُ الَّذي يوجدُ في الخليَّةِ النَّباتيَّةِ ولا يوجدُ في الخليَّةِ الحيوانيَّةِ؟

أ. الغشاءُ البلازميُّ. ب. النَّواةُ.

ج. السَّيتوبلازمُ. د. البلاستيداتُ الخضراءُ.

١٣ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** توجدُ البلاستيداتُ في جميعِ خلايَا المخلوقاتِ الحيةِ. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسِّرُ إجابتِي.

١٤ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** الطائفةُ أكبرُ منَ الشعبةِ. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسِّرُ إجابتِي.

١٥ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** يتكوَّنُ النسيجُ منْ مجموعةٍ منَ الخلايَا المتشابهةِ. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسِّرُ إجابتِي.

١٦ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** جميعُ المخلوقاتِ التي تتكوّنُ منْ خليةٍ واحدةٍ تنتمِي إلى مملكةِ البكتيريا. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسِّرُ إجابتِي.

الفكرة العامة

١٧ ما المخلوقاتُ الحيَّةُ؟ وكيفَ تصنَّفُ؟

[illegible] غذائيةً مختلفةً لعملِ كلِّ جزءٍ منَ الخليةِ على أنْ يُظهرَ النموذجُ الجدارَ الخلويَّ والغشاءَ الخلويَّ، والسيتوبلازمَ، والميتوكندريا، وفجواتِ الخليةِ.

٢. أتأكَّدُ منْ أنَّ شكلَ الخليةِ يشبهُ الصندوقَ وأنَّ لونَها أخضرُ.

٣. أثبتُ اسمَ كلِّ جزءٍ منْ أجزاءِ الخليةِ على النموذجِ.

٤. أكتبُ فقرةً قصيرةً توضِّحُ وظيفةَ كلِّ جزءٍ.

دليل الأول لون
awaul.online

نموذجُ اختبارٍ

أختار الإجابة الصحيحة:

١ فيمَ يختلفُ المشرومُ عنِ النباتاتِ؟

أ. لا يستطيعُ صنعَ غذائِهِ بنفسِه.

ب. لا يستطيعُ الانتقالَ منْ مكانٍ إلى آخرَ.

ج. يحتوِي على جدارٍ خلويٍّ.

د. تحتوِي خلاياهُ على أنويةٍ.

٢ أيُّ العباراتِ التاليةِ صحيحةٌ عنْ جميعِ المخلوقاتِ الحيةِ؟

أ. تتكوَّنُ أجسامُها منَ الأنسجةِ.

ب. يمكنُها الانتقالُ منْ مكانٍ إلى آخرَ.

ج. تحتاجُ إلى طاقةٍ.

د. تغيِّرُ شكلَها.

٣ أيٌّ مما يلي يوجد في خلايا جسمِكَ؟

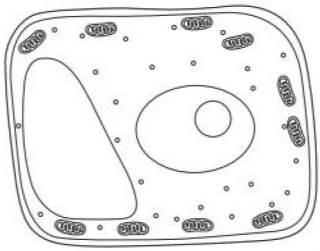
أ. جدارٌ خلويٌّ.

ب. كلوروفيل.

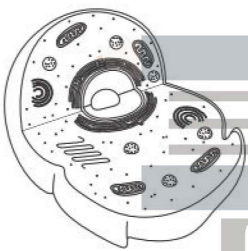
ج. بلاستيداتٌ خضراءُ.

د. سيتوبلازم.

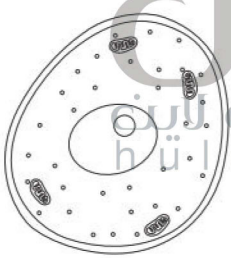
٤ أيُّ الأشكالِ التاليةِ يشبهُ نموذجَ الخليةِ النباتيةِ؟



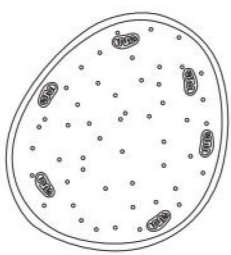
أ.



ب.



ج.



د.

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

ليس مفيداً، لأنه ليست كل البكتيريا ضارة بالجسم فهناك أنواع مفيدة

٥ تركيبُ الخليةِ الذي يساعدُها على خزنِ الماءِ والغذاءِ والفضلاتِ هو:

أ. الفجواتُ.

ب. الميتوكندريا.

ج. البلاستيداتُ.

د. السيتوبلازمُ.

٦ أيُّ ممالكِ المخلوقاتِ الحيةِ التاليةِ تحوي مخلوقاتٍ حيةً وحيدةَ الخليةِ وأخرى عديدةَ الخلايا؟

أ. البكتيريا.

ب. الطلائعياتُ.

ج. النباتاتُ.

د. الحيواناتُ.

٧ أيُّ المجموعاتِ التصنيفيةِ التاليةِ يكونُ أفرادُها متشابهينَ كثيرًا في الشكلِ؟

أ. المملكةُ.

ب. الشعبةُ.

ج. الطائفةُ.

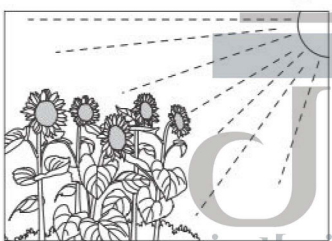
د. النوعُ.

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

أتخيّلُ أنَّ أحدَ الأشخاصِ مرضَ وذهبَ إلى الطبيبِ، فأخبرَهُ أنَّ نوعًا منَ البكتيريا دخلَ إلى جسمِهِ وسبَّبَ لهُ المرضَ، ووصفَ لهُ علاجًا، إلا أنَّ المريضَ أخذَ يبحثُ عنْ علاجاتٍ أخرى للقضاءِ على جميعِ أنواعِ البكتيريا في جسمِهِ ظنًّا منهُ أنَّ ذلكَ يساعدُ على الشفاءِ بسرعةٍ.

٨ هل القضاءُ على جميعِ أنواعِ البكتيريا مفيدٌ لهذا الشخصِ؟ لماذا؟

تظهرُ أزهارُ تباعِ الشمسِ في الشكلِ أدناهُ في الاتجاهِ نفسِهِ. وتعدُّ هذهِ الظاهرةُ أحدَ الأدلةِ علَى أنَّ النباتاتِ تقومُ بوظائفِ المخلوقاتِ الحيةِ.



٩ ما الظاهرةُ التي تمثّلُها الصورةُ؟ وما الوظيفةُ التي يؤدّيها النباتُ في هذهِ الصورةِ؟

ظاهرة البناء الضوئي؛ وفى هذه الصورة يمتص النبات ضوء الشمس ليصنع غذاءه من خلال عملية البناء الضوئي

٢	٢٧	٧	٤٠
٣	٢٨	٨	٤٢
٤	٢٩،٢٨	٩	٢٧
٥	٢٨		

الحلول أون لاين
Hulul Online

الفصلُ الثاني

المملكةُ الحيوانيةُ

الفكرةُ العامّةُ

فِيمَ تختلفُ الحيواناتُ بعضُها عنْ بعضٍ؟

الأسئلةُ الأساسيةُ

الدرسُ الأولُ

كيفَ أقارنُ الحيواناتِ بعضَها ببعضٍ؟

الدرسُ الثاني

أيُّ الحيواناتِ لهَا عمودٌ فقريٌّ؟

الدرسُ الثالثُ

كيفَ تساعدُ أجهزةُ الجسمِ الحيواناتِ على البقاءِ؟

قالَ تعالَى:

﴿وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ ۖ فَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ ۖ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ ۖ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ ۚ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٤٥﴾﴾ النور

الفكرة العامة مفرداتُ الفكرةِ العامةِ

اللافقاريَّاتُ حيواناتٌ ليسَ لها عمودٌ فقريٌّ.

المفصلياتُ أكبرُ مجموعة في اللَّافقارياتِ، لها أرجلٌ مفصليةٌ، وأجسامُها مقسَمةٌ.

الفقاريَّاتُ حيواناتٌ لها عمودٌ فقريٌّ.

الثدييات حيواناتٌ فقاريةٌ ثابتةُ درجةِ الحرارةِ، يَكسُو جسمَها الشَّعرُ أو الفَروُ

الجهازُ العضليُّ جهازٌ يتكوَّنُ منْ عضلاتٍ تحرِّكُ العظامَ.

الجهازُ الهضميُّ جهازٌ يحلِّلُ الطَّعامَ للحصولِ على الطَّاقةِ.

hulul.om

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الأوَّلُ

الحيواناتُ اللافقاريَّةُ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

السَّرطَانُ مَخْلُوقٌ حَيٌّ لَهُ ثَمَانِيَةُ أَرْجُلٍ يَسْتَخْدِمُهَا فِي السَّيْرِ وَالسِّبَاحَةِ، وَلَهُ زَوْجَانِ مِنَ الكَلَابَاتِ يَسْتَخْدِمُهُمَا فِي الصَّيْدِ وَالأَكْلِ، وَلَيسَ لَهُ عَمُودٌ فِقْرِيٌّ.

مَا المَخْلُوقَاتُ الأُخْرَى الَّتِي لَيسَ لَهَا عَمُودٌ فِقْرِيٌّ؟

الديدان – نجم البحر – الأخطبوط

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

كيفَ نعرفُ أنَّ دودةَ الأرضِ حيوانٌ؟

أحتاجُ إلى:

- دودةِ أرضٍ حيَّةٍ
- تربةٍ خصبةٍ

تعد دودة الأرض حيواناً إذا تحركت من مكان لآخر واستجابت للبيئة من حولها

ما الصِّفاتُ الَّتي تجعلُ منْ دودةِ الأرضِ حيوانًا؟ أكتبُ توقُّعاتي.

أختبرُ توقُّعاتي

١ أُخرجُ دودةَ الأرضِ منَ المَرْبَى، وأضعُها على منشفةٍ ورقيَّةٍ رطبةٍ، ثمَّ ألاحظُ كيفَ تتحرَّكُ، وأسجِّلُ ملاحظاتي.

تتحرك دودة الأرض حول المنشفة الورقية

٢ **ألاحظُ.** ألمسُ دودةَ الأرضِ بلطفٍ، وألاحظُ حركتَها. ماذا حدثَ؟ أسجِّلُ ملاحظاتي. وأعيدُ الدودةَ إلى المرْبَى.

تتحرك دودة الأرض بعيداً عن ملامستها

٣ **ألاحظُ.** بعدَ بضعةِ أيَّامٍ، ألاحظُ المربَى، مَا التَّغيُّراتُ التي لاحظتُها في بيئةِ الدُّودةِ؟

ألاحظ أن الأوراق الموجودة في المربى أكلتها الديدان

أستخلصُ النَّتائجَ

٤ **أتواصلُ.** كيفَ استجابتْ دودةُ الأرضِ عندَ لمسِها؟

تحركت بعيداً لتحمي نفسها من مصدر الخطر

٥ **أستنتجُ.** هلْ لدودةِ الأرضِ هيكلٌ دعاميٌّ؟ كيفَ أستدلُّ على ذلكَ

لا؛ ليس لدودة الأرض هيكل عظمي، لأنها لا تستطيع مد جسمها أو تقصيره إذا كان لها هيكل عظمي

٦ ما صفاتُ دودةِ الأرضِ الَّتي تجعلُها منَ الحيواناتِ؟

تتحرك وتستجيب للبيئة

ألاحظُ حيواناتٍ أخرى، هلْ لها صفاتُ دودةِ الأرضِ نفسُها؟

هناك حيوانات لها نفس الصفات مثل الحشرات وهناك حيوانات تشترك معها في بعض الصفات وتختلف في بعضها فهناك بعض الحيوانات لها هيكل عظمي مثل العصفور

الملاحظات	
كيفَ تتحرَّكُ؟	
ماذا يحدثُ عندَ لمسِها؟	
كيفَ تتغيرُ بيئةُ الدُّودةِ؟	

حلول أون لاين
hulul online

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ أقارنُ الحيواناتِ بعضَها ببعضٍ؟

المفرداتُ

لافقاريٌّ
الإسفنجيَّاتُ
اللَّاسعاتُ
الرَّخويَّاتُ
شوكيَّاتُ الجلدِ
هيكلٌ داخليٌّ
المفصليَّاتُ
هيكلٌ خارجيٌّ

مهارةُ القراءةِ ✓

الفكرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيلُ

الفكرةُ الرَّئيسةُ	التَّفاصيلُ

ما اللافقاريَّاتُ؟

كيفَ يمكنُ وصفُ الحيوانـاتِ؟ أصفُ حيواناتٍ أليفةً أعرفُها، أو شاهدتُها في حديقةِ الحيواناتِ.

منْ طرائقِ وصفِ الحيواناتِ معرفةُ أوجهِ التَّشابُهِ والاختلافِ بينَها. خلقَ اللهُ تعالى جميعَ الحيواناتِ منْ خلايا كثيرةٍ، ومعظمُها يتحرَّكُ بطريقتِهِ الخاصَّةِ. وقدَّرَ عزَّ وجلَّ لهَا ولمعظمِ المخلوقاتِ الحيَّةِ أن تنموَ وتتكاثرَ وتستجيبَ للمؤثِّراتِ البيئيَّةِ، وتحصلَ على طاقتِها منَ الغـذاءِ الَّذي تأكلُه. قـالَ تعالَى: ﴿۞ وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلْأَرْضِ إِلَّا عَلَى ٱللَّهِ رِزْقُهَا وَيَعْلَمُ مُسْتَقَرَّهَا وَمُسْتَوْدَعَهَا ۚ كُلٌّ فِي كِتَٰبٍ مُّبِينٍ ٦﴾ هود.

منَ الصِّفاتِ الأساسيَّةِ الَّتي يتـمُّ تصنيفُ الحيواناتِ بناءً عليها، أنَّ بعضَها لهُ عمودٌ فقريٌّ، ويسـمَّى فقاريَّـاتٍ، وبعضُها الآخرُ ليسَ لهُ عمودٌ فقـ... أعضـ... معظـ...

الصفة التي يمكن تصنيف الحيوانات عليها هي وجود عمود فقري لبعض الحيوانات وتسمى الفقاريات وبعض الحيوانات الأخرى ليس لها عمود فقري فتسمى اللافقاريات

الفكـرةُ الرئيسـةُ والتفاصـيلُ. مَا الصفـةُ التي يمكـنُ أنْ تستخدمَ في تصنيفِ الحيواناتِ؟

التفكيـرُ الناقدُ. كيـفَ تحافظُ الحيواناتُ التـي ليسَ لهَا عمودٌ فقريٌّ علَى شكلِها؟

بعضها له أعضاء صلبة تغطي جسمه والبعض الآخر له تراكيب داخلية تدعم الجسم

مجموعاتُ اللافقاريات

يتحرك البالون في الاتجاه معاكس لاتجاه خروج الهواء

سيخرج الهواء من البالون ويطير البالون مبتعداً

ما بعضُ الحيواناتِ اللافقاريَّةِ؟

الإسفنجياتُ

الإسفنجيَّاتُ هي أبسطُ اللافقاريّاتِ، ولمعظمِها شكلٌ يشبهُ كيسًا لهُ فتحةٌ في أعلاهُ، ويتكوَّنُ الجسمُ من طبقتينِ، وهو مجوَّفٌ من الدّاخلِ.

تعيشُ الإسفنجيّاتُ في الماءِ. والإسفنجُ المكتملُ النُّموِّ عديمُ الحركةِ، أمّا الصغارُ فتكونُ قادرةً على الطَّفوِ فوقَ الماءِ.

اللاسعاتُ (الجوفمعويّاتُ)

اللاَّسعاتُ حيواناتٌ لها أجزاءٌ تسمَّى لوامسَ تشبهُ الأذرعَ، ينتهي كلٌّ منها بخلايا لاسعةٍ تشلُّ بها حركةَ فريستِها. بعضُ هذهِ الحيواناتِ عديمةُ الحركةِ لا تنتقلُ منْ مكانِها، ومنْهَا المَرْجانُ، وبعضُها الآخرُ يطفُو ويسبحُ، ومنها قنديلُ البحرِ.

حركةُ قنديلِ البحرِ

١ **أعملُ نموذجًا.** أنفخُ بالونًا وأُحكمُ إغلاقَه بيدي حتَّى لا يتسرَّبَ منهُ الهواءُ ثمَّ أُفلتُهُ فجأةً. يمثِّلُ البالونُ نموذجًا لتجويفِ قنديلِ البحرِ.

٢ ما الَّذي يحدثُ إذا تركتُ البالونَ حرًّا؟

٣ **ألاحظُ.** أتركُ البالونَ، ما الَّذي أشاهدُهُ؟ كيفَ يوضِّحُ هذا النَّموذجُ حركةَ قنديلِ البحرِ؟

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

قنديلُ البحرِ

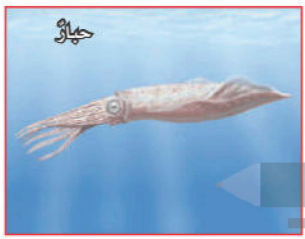
شُعَبٌ مَرجانيَّةٌ في البحرِ الأحمرِ

المرجانُ منَ اللاسعاتِ وهوَ عديمُ الحركةِ

الرَّخويَّاتُ

يهتمُّ بعضُ الناسِ بجمعِ أشكالٍ مختلفةٍ من الأصدافِ من شاطئِ البحرِ. ما مصدرُ هذهِ الأصدافِ؟ تعودُ الأصدافُ إلى حيواناتٍ لافقاريَّةٍ، أجسامُها ليِّنةٌ تسمّى **الرَّخويَّاتِ**. جميعُ الرخوياتِ لها تراكيبُ صلبةٌ لدعمِ وحمايةِ أجسامِها اللينةِ، بعضُ هذه التراكيبِ داخليةٌ وبعضُها خارجيةٌ، ومنها الأصدافُ .

معظمُ الرَّخويّاتِ تعيشُ في الماءِ، و يعدُّ الحلزونُ من الرَّخويّاتِ الوحيدةِ الَّتي تستطيعُ العيشَ على اليابسةِ.



بعضُ الرَّخويّاتِ البالغةِ – ومنها المحارُ – تستقرُّ في مكانٍ واحدٍ، وبعضُها يسبحُ بحريةٍ، ومنها الحبَّارُ والأخطبوطُ.

شوكيَاتُ الجلدِ

يصنَّف قُنفذُ البحرِ في شوكيَّاتِ الجلدِ، فما الذي يميِّزُ هذهِ المخلوقاتِ؟

شوكيَّاتُ الجلدِ لها ج
الهيكلَ الدَّاخليَّ.

كلها لا فقاريات وكلها تعيش في الماء عدا الحلازين التي تعيش على اليابسة

أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيلُ. فيمَ تتشابهُ كلٌّ من الإسفنجيّاتِ، واللاسعاتِ، والرَّخويات، وشوكيّات الجلدِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا تعيشُ جميعُ اللاسعاتِ تحتَ الماءِ؟

لأن اللاسعات تحتاج لتزويدها بالماء للمحافظة على شكل جسمها، حيث ينهار قنديل البحر على الأرض

عندما يشعر الأخطبوط بالخطر يغير لونه

أقرأُ الصورةَ

ماذَا يحدثُ للأخطبوطِ عندَما يحسُّ بالخطرِ؟

إرشادٌ: أنظرُ، في أيِّ الصورتينِ يكونُ شكلُ الأخطبوطِ ولونُهُ مشابهًا لما حولَه؟

حلول الدلوك أون لاين
hulul online

ما المفصليَّاتُ؟

المفصليـاتُ أكبرُ مجموعةٍ في اللافقاريَّاتِ. لها أرجلٌ مفصليَّةٌ، وأجسامُها مقسَّمةٌ إلى أجزاءٍ.

بعـضُ المفصليّـاتِ – ومنهـا الرُّوبيـانُ والسَّـرطانُ – تتنفَّـسُ عنْ طريقِ الخياشـيمِ، وبعضُهـا الآخرُ – ومنها الحشـراتُ والعنكبيـاتُ – تتنفَّـسُ عـنْ طريـقِ أنابيبَ (قُصَيْباتٍ) دقيقةٍ تفتحُ عندَ سطحِ الجسمِ.

وللمفصليَّـاتِ هيـكلٌ خارجيٌّ صلبٌ يحمي الجسـمَ، ويحفظُـه رطبًا. وتنقسـمُ المفصليَّـاتُ إلـى أربـعِ

جميع المفصليات لها أرجل مفصلية وأجسام مقطعة وهياكل خارجية

أختبرُ نفسي

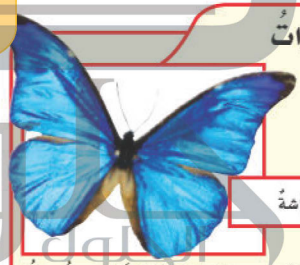
الفكرةُ الرَّئيسـةُ والتَّفاصيلُ. ما الصِّفاتُ الَّتي تتشابهُ فيها جميعُ المفصليّاتِ؟

التَّفكيـرُ النَّاقدُ. جميعُ الحشـراتِ تعدُّ من المفصليّـاتِ، فهـلْ كلُّ المفصليّاتِ حشراتٌ؟ أوضِّحُ ذلكَ.

جميع الحشرات هي مفصليات وليست كل المفصليات حشرات فالعناكب وذوات المئة رجل والقشريات هي من المفصليات وليست من الحشرات

مجموعاتُ المفصليّاتِ

الحشراتُ

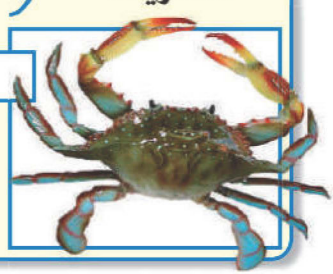


فراشةٌ

تشكّلُ الحشراتُ أكبرَ مجموعةٍ من اللافقاريّاتِ؛ حيثُ يبلغُ عددُ أنواعِها أكثرَ من مليونِ نوعٍ.

مِنَ الحيواناتِ العديدةِ الأرجلِ: أمُّ ٤٤ رِجْلاً، وذاتُ الأرجُلِ المئةِ، وذاتُ الأرجُلِ الألفِ.

القشرياتُ



سرطانٌ

مِنَ القشرياتِ الرُّوبيانُ والسَّرطاناتُ.

العنكبياتُ

عنكبوتٌ

من العنكبياتِ العناكبُ والعقاربُ.

حَقِيقَةٌ معظمُ المفصليّاتِ تطرحُ هيكلَها الخارجيَّ عندَما تنمُو.

كيفَ تصنَّفُ الدِّيدانُ؟

ليسَ كلُّ الديدانِ تشبهُ دودةَ الأرضِ؛ فهناكَ مجموعاتٌ عديدةٌ منَ الدّيدانِ في الطّبيعةِ، منها:

الدِّيدانُ المفلطحةُ (المسطَّحةُ)

كما يشيرُ اسمُها إليها، أجسامٌ مسطَّحةٌ، لها رأسٌ وذيلٌ. الدّيدانُ المسطَّحةُ أبسطُ أنواعِ الديدانِ، ومعظمُها غيرُ ضارٍّ، وبعضُها يعيشُ داخلَ أجسامِ حيواناتٍ أخرى.

الدِّيدانُ الأسطوانيَّةُ

لها أجسامٌ رفيعةٌ ونهاياتٌ مدببةٌ. معظمُ الدِّيدانِ الأسطوانيَّةِ تعيشُ داخلَ أجسامِ بعضِ الحيواناتِ.

الدِّيدانُ الحلقيَّةُ

تنتمي دودةُ الأرضِ إلى الدِّيدانِ الحلقيَّةِ. تتكوَّنُ أجسامُ الدّيدانِ الحلقيَّةِ من ثلاثِ طبقاتٍ، والجسمُ مقسَّمٌ إلى حلقاتٍ متماثلةٍ ما عدا الرأسَ ونهاياتِ الذَّيلِ، وتعيشُ الدّيدانُ الحلقيَّةُ على اليابسةِ، وأعدادٌ قليلةٌ منها تعيشُ داخلَ أجسامِ حيواناتٍ أخرى.

دودةٌ مفلطحة

دودةُ الأرضِ منَ الدّيدانِ الحلقيَّةِ.

الديدان المفلطحة هي أبسط الديدان لها أجسام مسطحة سواء الرؤوس أو الذيول

الديدان الأسطوانية ليست رقيقة مثل الديدان المفلطحة ولها نهايات مدببة

الديدان الحلقية تعيش على الأرض

حلول الطلبة أون لاين
hulul.online

أختبرُ نفسي

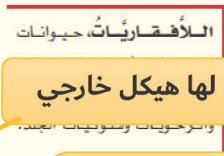
الفكرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيلُ. أصفُ المجموعاتِ الثَّلاثَ للدّيدانِ.

التَّفكيرُ النَّاقدُ. منْ أينَ تحصلُ الدّيدانُ الَّتي تعيشُ داخلَ أجسامِ الحيواناتِ على الغذاءِ اللَّازمِ لنموِّها؟

تأخذ غذاءها من الحيوان التي تعيش بداخله

مُرَاجَعَـةُ الدَّرْسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ



اللافقاريات، حيوانات

والرخويات وشوكيات الجلد.

من

ئية،

زاء.

وعة

في اللافقاريات.

والحلقية.

كل المفصليات لها هيكل خارجي

الهياكل الخارجية قوية وتحمي الجسم وتحافظ على الرطوبة ولذا لا يجف الحيوان

هي طرية جدًا ولا تقدر على دعم وزنها بدون عظام لذا سوف تنهار بدون دعم الماء

المَطْوِيّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

أعملُ مطويَّةً كالمبيَّنةِ في الشَّكلِ، ألخِّصُ فيها ما تعلمتُه عنِ الحيواناتِ اللافقاريَّةِ.

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** لشوكيَّاتِ الجلدِ دعامةٌ داخليةٌ تسمَّى الهيكل الداخلي

٢ **الفكرة الرَّئيسة والتفاصيلُ.** ما فوائدُ ومضارُّ الهيكلِ الخارجيِّ؟

الفكرة الرئيسة	التفاصيل

٣ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** لماذا لا تعيشُ بعضُ الحيواناتِ ذاتِ الأجسامِ اللَّيِّنةِ – ومنها اللأسعاتُ – على اليابسةِ؟

٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيُّ الحيواناتِ التَّاليةِ منَ اللافقاريَّاتِ؟

أ – النَّسرُ. ب – السَّمكةُ.

جـ – الرُّوبيانُ. د – الحيَّةُ (الثعبانُ).

٥ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** ما الخاصِّيَّةُ الَّتي تشتركُ فيها الرَّخويَّاتُ والمفصليَّاتُ:

أ – لها عمودٌ فقريٌّ.

ب – ليسَ لها عمودٌ فقريٌّ.

جـ – لها هياكلُ خارجيَّةٌ.

د – غيرُ قادرةٍ على الحركةِ.

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ أقارنُ الحيواناتِ بعضَها ببعضٍ؟

يمكن مقارنة الحيوانات بعضها بناءً على صفات أساسية مثل أن بعضها له عمود فقري تسمى فقاريات وبعضها ليس له عمود فقري تسمى لافقاريات مثل الرخويات والديدان

العلومُ والكتابةُ

أكتبُ قصةً

أختارُ حيوانًا لافقاريًّا، وأكتبُ قصَّةً على لسانِه أصفُ فيها كيفَ يعيشُ.

حلول أونلاين
hulul.online

التَّرْكيزُ عَلى المَهارَاتِ

مهارةُ الاستقصاءِ: التصنيفُ

تُصنَّفُ الحيواناتُ في مجموعتينِ، هما: الحيواناتُ الفقاريّةُ والحيواناتُ اللافقاريّةُ؛ وذلكَ بناءً على وجودِ عمودٍ فقريٍّ أوْ عدمِ وجودِه. وقدْ صنّفَ العلماءُ المخلوقاتِ الحيّةَ بناءً على الخصائصِ المشتركةِ التي تتشاركُ فيها هذهِ المخلوقاتُ.

قنديلُ البحرِ

وتعتمدُ إحدى طرائقِ تصنيفِ الحيواناتِ على وجودِ العمودِ الفقريِّ، أو وفقَ تماثُلِ وترتيبِ أجزاءِ أجسامِ تلكَ الحيواناتِ.

أتعلّمُ

عندَما **أصنّفُ** أضعُ الأشياءَ التي تشتركُ في خصائصَ معينةٍ في مجموعةٍ واحدةٍ. فالتصنيفُ طريقةٌ جيدةٌ لتنظيمِ البياناتِ، لذا فإنّني أتمكّنُ منْ تذكّرِ خصائصِ بعضِ المجموعاتِ؛ إذْ منَ الصعبِ تذكّرُ خصائصِ آلافِ المجموعاتِ. ومنَ المهمِّ الاحتفاظُ بالملاحظاتِ الجيدةِ عندَ التصنيفِ؛ لأنّها تساعدُني على معرفةِ سببِ تصنيفِ الأشياءِ ضمنَ مجموعةٍ واحدةٍ، كما تساعدُني على تصنيفِ الأشياءِ في المستقبلِ.

ثعلبٌ

أجرّبُ

أصنّفُ الحيواناتِ بناءً على خاصيّةِ التماثلِ. التماثُلُ يعني وجودَ أجزاءٍ منْ جسمِ الحيوانِ يتشابهُ معَ أجزاءٍ أخرى حولَ خطٍّ أو نقطةٍ مركزيةٍ.

فمعظمُ المخلوقاتِ الحيّةِ – **كالفَراشِ مثلاً** – لها تماثلٌ جانبيٌّ؛ وهذا يعني تشابُهَ جانبَيْها. أمّا غيرُها منَ المخلوقاتِ الحيّةِ – كنجمِ البحرِ مثلاً– فلها تماثلٌ شعاعيٌّ؛ وهذا يعني تمدُّدَ أجزاءِ جسمِها منْ نقطةٍ مركزيةٍ في الوسطِ. أمّا القليلُ منَ الحيواناتِ فأجسامُها عديمةُ التماثلِ.

الخفاشُ

الحلول اون لاين
hulul online

الحيوانات التي لها تماثل شعاعي: واحد فقط

الحيوانات التي لها تماثل جانبي: هي السلحفاة والخفاش والخنفساء والثعلب

الحيوانات التي ليس لها تماثل: واحد فقط وهو الإسفنج الأسطواني

ملاحظاتي			
...ث	تماثل جانبيّ	تماثل شعاعيّ	لا تماثلَ
...اءُ			
الثعلب			
حيوانُ الإسفنج الأسطوانيُّ			

١ أدرسُ البياناتِ التي على اللوحةِ، وأبيّنُ عددَ الحيواناتِ التي لها تماثلٌ شعاعيٌّ، والحيواناتِ التي لها تماثلٌ جانبيٌّ، والحيواناتِ عديمةُ التماثلِ.

٢ أبحثُ في المجلاتِ أو في الإنترنتِ عنْ صورِ لحيواناتٍ، وأضيفُها إلى لوحتي. يمكنُ أنْ أعملَ لوحةً جديدةً لأقارنَ بينَ الحيواناتِ.

٣ أصنّفُ الحيواناتِ التي أضفتُها وفقًا لتماثُلِها.

٤ أصنّفُ جميعَ الحيواناتِ بطريقةٍ جديدةٍ، وذلكَ تبعًا للحجمِ واللونِ أو أيِّ خاصيّةٍ أختارُها، ثمَّ أتواصَلُ معَ زملائي بما توصّلْتُ إليهِ منْ نتائجَ.

لدى صور القط ونجم البحر وعصفور وحيوان الأميبا

سلحفاةُ الصحراءِ

حيوانُ الإسفنجِ الأسطوانيُّ

حيوانات كبيرة الحجم: الثعلب

حيوانات متوسطة الحجم: القطة – السلحفاة – الخفاش – قنديل البحر

حيوانات صغيرة الحجم: العصفور – نجم البحر – الخنفساء

حيوانات مجهرية: الأميبا

الحلول اون لاين
hulul.online

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الثاني

الحيواناتُ الفقاريَّةُ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

الفِيَلَةُ منْ أضخمِ الحيواناتِ الَّتي تعيشُ على اليابسةِ، ويزنُ الذَّكرُ حواليْ ٦٨٠٠ كجم. هناكَ شيءٌ مشتركٌ بينَ جميعِ الحيواناتِ الكبيرةِ الحجمِ لدعمِ وزنِها، ما هوَ؟

العمود الفقري والعظام

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

ما وظيفةُ العمودِ الفقريِّ؟

أتوقَّعُ

أيُّهما يستطيعُ أنْ يحملَ وزنًا أكبرَ: حيوانٌ لهُ عمودٌ فقريٌّ أمْ حيوانٌ ليسَ لهُ عمودٌ فقريٌّ؟ أكتبُ توقُّعاتي.

الحيوان الفقري يستطيع أن يحمل وزناً أكبر

أختبرُ توقُّعاتي

أحتاجُ إلى:

- صلصالٍ.
- قلمِ رصاصٍ

١ **أعملُ نموذجًا.** أعملُ نموذجًا منَ الصلصالِ لحيوانٍ لهُ أربعُ أرجلٍ، وليسَ له عمودٌ فقريٌّ.

٢ أعملُ نموذجًا مماثلاً للنَّموذجِ الأولِ معَ وجودِ عمودٍ فقريٍّ وأتأكَّدُ أنَّ النموذجَ الثانيَ لهُ حجمٌ وشكلُ النموذجِ الأولِ. يمكنُ عملُ النَّموذجِ بوضعِ الصَّلصالِ حولَ القلمِ.

العمود الفقري يمكن حيوانات اليابسة ليكون لها جسم قوي لتحمل وزناً أكبر كما أن الحيوانات الفقارية تنمو أكثر من الحيوانات اللافقارية

أستخلصُ النَّتائجَ

٤ أيُّ النَّموذجينِ يحملُ وزنًا أكبرَ؟

٥ ما فائدةُ العمودِ الفقريِّ للحيواناتِ الَّتي تعيشُ على اليابسةِ؟

٦ **أستنتجُ.** ما فوائدُ العمودِ الفقريِّ لحيوانٍ يعيشُ تحتَ الماءِ؟

النموذج الذي يحوي عمود فقري

العمود الفقري يمكن الحيوانات المائية لتنمو بشكل أكبر، لكن معظم وزنها مدعوم بالماء

الثدييات المائية التي تأتي إلى الأرض يكون لها عمود فقري كبير لدعم وزنها على الأرض

كيفَ يختلفُ النموذجُ الثالثُ عنِ النَّموذجينِ الآخرينِ؟ ماذا تمثِّلُ الأقلامُ في الأرجلِ؟

النموذج الثالث يتحمل وزناً أكبر من كلا النموذجين

الأقلام في الأرجل تمثل عظام الساق

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

أيُّ الحيواناتِ لهَا عمودٌ فقريٌّ؟

المفرداتُ

الفقاريَّاتُ

ثابتةُ درجةِ الحرارةِ

متغيِّرةُ درجةِ الحرارةِ

البرمائيَّاتُ

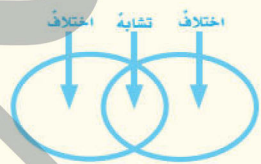
الزَّواحفُ

الطُّيورُ

الثَّدييَّاتُ

مهارةُ القراءةِ ✓

المقارنةُ



ما الفقاريَّاتُ؟

تُرَى، ما الشَّيْءُ المشتركُ بينَ أجسامِنا وبينَ أجسامِ الطُّيورِ والأسماكِ والضَّفادعِ والأفاعي؟ جميعُ هذهِ المخلوقاتِ لها عمودٌ فقريٌّ.

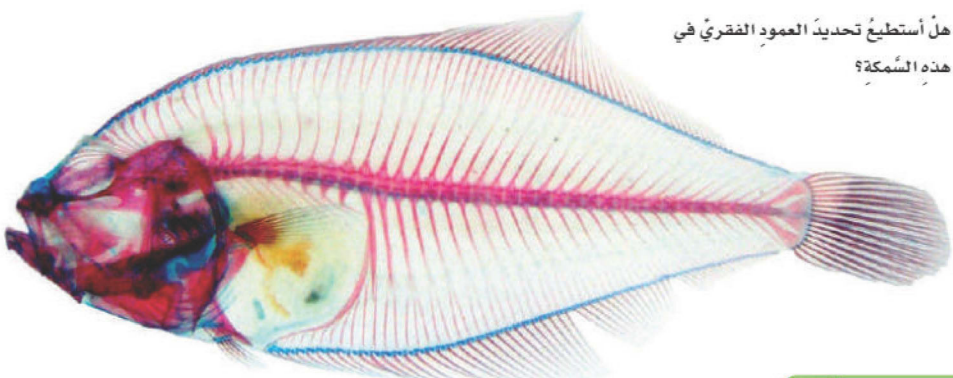
العمودُ الفقريُّ هوَ ما يميِّزُ **الفقاريَّاتِ** منَ اللافقاريَّاتِ. ويمثِّلُ العمودُ الفقريُّ جزءًا منَ الهيكلِ الدّاخليِّ الَّذي يدعمُ الجسمَ ويسمحُ بحرّيَّةِ الحركةِ للحيواناتِ الثَّقيلةِ. بعضُ الفقاريّاتِ، ومنها الطُّيورُ والثَّدييَّاتُ، لا تتغيَّرُ درجةُ حرارةِ أجسامِها كثيرًا. وهذهِ الحيواناتُ تَستخدمُ طاقةَ الغذاءِ لتحافظَ على درجةِ حرارةِ أجسامِها ثابتةً، وتسمَّى الحيواناتِ **الثابتةَ درجةِ الحرارةِ**.

أمَّا الأسماكُ والبرمائيَّاتُ والزَّواحفُ فتعدُّ منَ الحيواناتِ **المتغيِّرةِ درجةِ الحرارةِ**، أيْ الَّتي لا تستطيعُ تنظيمَ درجةِ حرارةِ أجسامِها؛ حيثُ تتغيَّرُ تبعًا لدرجةِ حرارةِ البيئةِ المحيطةِ بها، وتستمدُّ حرارتَها منها.

تقسَّمُ الفقاريَّاتُ إلى سبعِ طوائفَ، هيَ: الأسماكُ العديمةُ الفكِّ (اللافكيَّةُ)، والأسماكُ الغضروفيَّةُ، والأسماكُ العظميَّةُ، والبرمائيَّاتُ، والزَّواحفُ، والطُّيورُ، والثَّدييَّاتُ.

الحلول أونلاين
hulul.online

هلْ أستطيعُ تحديدَ العمودِ الفقريِّ في هذهِ السَّمكةِ؟



الأسماكُ

تنقسمُ الأسماكُ إلى ثلاثِ طوائفَ هيَ: الأسماكُ العديمةُ الفكِّ، والأسماكُ الغضروفيَّةُ، والأسماكُ العظميَّةُ.

تحتوي هياكلُ الأسماكِ العديمةِ الفكِّ والأسماكِ الغضروفيَّةِ على مادَّةٍ مرنةٍ تسمَّى الغضروفَ، وهوَ يُشْبِهُ المادَّةَ الموجودةَ في هيكلِ سمكِ القرشِ، وفي صيوانِ أذانِ

التشابه: جميع طوائف الأسماك الثلاث لها أعمدة فقرية وجميعها متغيرة درجة الحرارة.

الاختلاف: الأسماك الغضروفية وعديمة الفك لها هيكل غضروفي والأسماك العظمية لها هيكل عظمي

لأنها تحتاج إلى طاقة من الغذاء للمحافظة على أجسامها بدرجة حرارة ثابتة

الحيوانات ثابتة درجة الحرارة هي: الثدييات والطيور أما متغيرة درجة الحرارة فهي: الأسماك الغضروفية واللافكية والعظمية والبرمائيات والزواحف

أختبرُ نفسي

أقارنُ. فيمَ تتشابهُ أسماكُ الطَّوائفِ الثَّلاثِ، وفيمَ تختلفُ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا تأكلُ الحيواناتُ الثابتةُ درجةِ الحرارةِ أكثرَ منَ الحيواناتِ المتغيِّرةِ درجةِ الحرارةِ؟

أقرأُ الصورةَ

أيُّ مجموعاتِ الفقاريَّاتِ ثابتةُ درجةِ الحرارةِ وأيُّها متغيِّرةُ درجةِ الحرارةِ؟

إرشادٌ: أنظرُ إلى أسماءِ طوائفِ المخلوقاتِ تحتَ كلِّ لونٍ في القائمةِ.

Jadal Online

هلْ هناكَ فقاريَّاتٌ أخرى؟

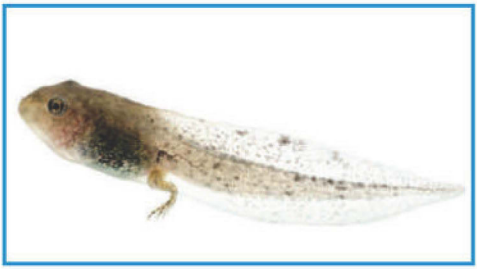
البرمائيَّاتُ

البرمائيَّاتُ، ومنها الضَّفادعُ والسَّلمندراتُ تعدُّ منَ الحيواناتِ المتغيِّرةِ درجةِ الحرارةِ.

تقضي البرمائيَّاتُ جزءًا من دورةِ حياتِها في الماءِ، وتقضي الجزءَ الآخرَ على اليابسةِ.

تبدأُ دورةُ حياةِ الضِّفدعِ في الماءِ مثلَ جميعِ البرمائيَّاتِ؛ حيثُ تضعُ الأنثى بيضًا يخرجُ منهُ أبو ذُنَيْبَةَ، وله خياشيمُ تساعدُهُ على العيشِ في الماءِ، وعندَما ينمُو تتحوَّلُ هذهِ الخياشيمُ إلى رئاتٍ ليتمكَّنَ منَ العيشِ على اليابسةِ.

ومعَ أنَّ للبرمائيَّاتِ رئاتٍ فهي تتنفَّسُ عَنْ طريقِ الجلدِ أيضًا. لذا يجبُ أنْ يكونَ جلدُها رطبًا، وإذا جفَّ جلدُها فإنَّها تموتُ. ولأجلِ ذلكَ تعيشُ البرمائيَّاتُ قربَ الماءِ باستمرارٍ.



يفقسُ أبو ذنيبةَ البيضةَ، ويسبحُ ويتنفَّسُ بالخياشيمِ.

أقرأُ الصورةَ

كيفَ تختلفُ السَّحالي عنِ الضَّفادعِ؟

إرشادٌ: ألاحظُ البيئةَ المحيطةَ بكلٍّ منها.

البرمائيَّاتُ والزَّواحفُ

الضفدع حيوان برمائي يحتاج إلى أن يعيش بالقرب من الماء ليبقى جلده رطباً بينما السحلية من الزواحف التي تعيش على اليابسة ولها جلد قاس جاف

الزَّواحفُ

تنتمي السحالي والثعابين والسلاحف والحَرَابِيُّ إلى الزواحف. والزَّواحفُ منَ الحيواناتِ المتغيِّرةِ درجةِ الحرارةِ الَّتي تعيشُ على اليابسةِ، وجلدُها مغطًّى بحراشفَ أو صفائحَ تحميها منْ فقدانِ الماءِ. وهذهِ المخلوقاتُ لا تتنفَّسُ عنْ طريقِ جلدِها كالبرمائياتِ، بل تعتمدُ على رئتيْها في ذلكَ.

الحِربَاءُ مِنَ الزَّوَاحِفِ

حَقِيقَةٌ الزواحفُ لها جلدٌ جافٌّ وخشنٌ.

الطيورُ هيَ الحيواناتُ الوحيدةُ التي يغطّي جسمَها الريشُ.

حراشفُ قدمِ العصفورِ

الطّيورُ

الطُّيورُ حيواناتٌ فقاريَّةٌ ثابتةُ درجةِ الحرارةِ، لها ريشٌ خفيفٌ يُبقيها دافئةً وجافَّةً، ولها مناقيرُ ورجلانِ تنتهيانِ بقدمينِ لهما مخالبُ، ويوجدُ على أقدامِها حراشفُ.

على الرغم منْ أنَّ كلَّ الطيورِ لها ريشٌ إلَّا أنَّ بعضَها لاَ يستطيعُ الطيرانَ. وقدْ جعلَ اللهُ تعالى للطُّيورِ القادرةِ على الطَّيرانِ عظامًا خفيفةً مجوَّفةً، ورئاتٍ قويَّةً، كما أنَّ شكلَ أجنحتِها وعضلاتِها القويَّةَ يُساعدانِها على الارتفاعِ والطَّيرانِ. قال تعالى: ﴿ أَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ مُسَخَّرَاتٍ فِي جَوِّ السَّمَاءِ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا اللَّهُ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٧٩﴾ ﴾ النحل.

تضعُ الطيورُ بيضًا قشرُهُ سميكٌ، وترقدُ معظمُ الطيورِ على البيضِ لتبقيَه دافئًا إلى أنْ يفقسَ.

نَشَاطٌ

طيرانُ الطيورِ

١ **أقيسُ.** أقصُّ شريطًا ورقيًّا عرضُه ٥ سم، وطولُهُ ٢٠سم.

٢ **أصنعُ نموذجًا.** أثبّتُ ٢سم منهُ بينَ غلافِ الكتابِ والورقةِ الأولى، ثمَّ أغلقُ الكتابَ.

٣ أُمسكُ الكتابَ بحيثُ تكونُ حافَّتُه الطويلةُ أفقيةً وطرفُ الشريطِ المثنيُّ قربَ فمي، وأنفخُ على امتدادِ الشَّريطِ.

ترتفع الورقة لأعلى وأسفل

٤ ماذا يحدثُ عندَما أنفخُ على الشريطِ؟

٥ **أستنتجُ.** شكلُ جناحِ الطَّائرِ والطائرةِ متشابهانِ، فكلاهما يسمحُ بمرورِ الهواءِ على السَّطحِ العلويِّ أكثرَ من السَّطحِ السُّفليِّ. كيفَ يساعدُ ذلكَ الطائرَ على الطَّيرانِ؟

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

أختبرُ نفسي

أقارنُ. كيفَ يختلفُ جلدُ كلٍّ منَ البرمائيّاتِ والزَّواحفِ والطُّيورِ بعضهُ عنْ بعضٍ؟

البرمائيات لها جلد رقيق رطب والزواحف لها جلد جاف مغطى بالحراشف والطيور يغطي جلدها الريش

التَّفكيرُ الناقدُ. هلْ يمكنُ للسَّحالي العيشُ في بيئةٍ باردةٍ جدًّا؟ لماذا؟

لا، لأنها تحتاج إلى مصدر حرارة لتنظم درجة حرارة جسمها

حلول الإلكتروني
hulul.online

ما الثَّدييَّاتُ؟

الثَّدييَّاتُ فقاريـاتٌ ثابتـةُ درجةِ الحـرارةِ. لها شـعرٌ أو فروٌ يكسُو جسمَها، وتعيشُ في معظمِ البيئاتِ على اليابسةِ وفي الماءِ وبينَ الأشجارِ، كما أنَّها ترعَى صغارَها.

الخفَّاشُ من الثَّدييَّات لكنَّهُ يطيرُ.

الاختلاف: بعض الثدييات لها صغار تتطور داخل كيس وبعضها يفقس من البيض ومعظمها ينمو داخل أجسام أمهاتها

التشابه: جميع الثدييات لها فرو أو شعر وتغذي صغارها بالحليب

أختبرُ نفسي

أقارنُ. بِمَ تتشابَهُ الثَّدييَّاتُ؟ وفيمَ تختلفُ؟

التَّفكيـرُ النَّاقدُ. اكتشفَ عالـمٌ نوعًا من الحيواناتِ اعتقدَ أنَّهُ منَ الثَّدييَّاتِ. فكيفَ يمكنُهُ التَّحقُّقُ منْ ذلكَ؟

يمكن أن تنظر إلى الشعر أو الفرو والتأكد فيما إذا كان الحيوان ثابت درجة الحرارة

مجموعاتُ الثَّدييَّاتِ

ثدييَّاتٌ تضعُ بيضًا

آكلُ النَّملِ الشوكيُّ و منقار البط الثدييَّانِ الوحيدانِ اللذانِ يضعانِ البيضَ.

منقارُ البطِّ

آكلُ النملِ الشوكيُّ

ثدييَّاتٌ لها كيسٌ

الكنغرُ والكوالا يحملانِ الصِّغارَ داخلَ كيسٍ حتَّى يكتملَ نموُّها.

الكوالا

الكنغر

ثدييَّاتٌ تنمُو داخلَ الأجسام

الخرافُ والخفَّاشُ والقرودُ وثدييَّاتٌ أخرى تنمُو داخلَ أجسامِ أمَّهاتِها.

الخروف

مُراجَعَةُ الدَّرسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

السلمندر يتنفس عن طريق الجلد والرئات بينما السحلية تتنفس عن طريق الرئتين فقط

المَطْويّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

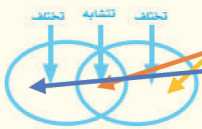
أعملُ مطويَّةً كالمبيَّنةِ في الشكلِ ألخِّصُ فيها ما تعلمتُه عنِ الحيواناتِ الفقاريَّةِ.

تنقسم الفقاريات إلى سبع طوائف هي: الأسماك اللافكية والأسماك الغضروفية والأسماك العظمية والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** الحيواناتُ الَّتي تستمدُّ الحرارةَ مـنَ البيئـةِ الخارجيَّـةِ لتبقَـى دافئـةً تسمَّى متغير درجة الحرارة

٢ **أقارنُ.** فيـمَ تتشابَـهُ طوائـفُ الفقاريَّـاتِ السَّبعةُ، وفيمَ تختلفُ؟



٣ **التَّفكيـرُ النَّاقدُ.** السلمنـدرُ مخلـوقٌ حيٌّ يشبهُ السحليةَ إلا أنَّه ينتمي إلى البرمائياتِ. ما الصفـةُ الَّتي لدَى السلمنـدرِ وليستْ لدَى السحليةِ؟

٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.**

جميعُ الطُّيورِ والثَّدييَّاتِ:

أ- لها عمودٌ فقريٌّ وتنتجُ الحليبَ.

ب- تبيضُ، ولها عمودٌ فقريٌّ.

جـ- لها عمودٌ فقريٌّ وترعَى صغارَها.

د- تبيضُ، ودرجةُ حرارةِ أجسامِها ثابتةٌ.

٥ **السؤالُ الأساسيُّ.** أيُّ الحيواناتِ لهَا عمودٌ فقريٌّ؟

العلومُ والكتابةُ

الكتابةُ الوصفيةُ

أختارُ حيوانًا فقاريًّا منَ الحيواناتِ الَّتي تعيشُ في منطقتي. أكتبُ فقرةً أوضِّحُ فيها نوعَ هذا الحيوانِ وأصفُ بعضَ خصائصِه.

العلومُ والرِّياضيَّاتُ

كتلةُ الحوتِ الأزرقِ

إذا كانـتْ كتلـةُ الحوتِ الأزرقِ حوالَـي ١٠٠ طنٍّ، فما كتلتُهُ بالكيلوجرامات؟

طن = ١٠٠٠ كيلو غرام

كتلة الحوت = ١٠٠ * ١٠٠٠ = ١٠٠٠٠٠ كيلو غرام

حمايةُ الحيواناتِ

يحاولُ العلماءُ حمايةَ بعضِ الحيواناتِ المهدَّدةِ بالانقراضِ، وذلكَ منْ خلالِ المؤسَّساتِ والجمعيَّاتِ المهتمَّةِ بالحفاظِ على الحياةِ الفطريَّةِ. وقد قامتْ إحدَى جمعياتِ حمايةِ الحياةِ الفطريةِ بحصرِ أعدادِ الحيواناتِ المهددةِ بالانقراضِ في منطقةٍ ما منَ العالمِ، ولخصتْ نتائجَ الدراسةِ في الجدولِ التالي.

الحيواناتُ المهددةُ بالانقراضِ في منطقةِ الدراسةِ	
مجموعةُ الحيوانِ	عددُ الأنواعِ المهدَّدةِ بالانقراضِ
الثَّدييَّاتُ	٦٨
الطُّيورُ	٧٦
الزَّواحفُ	١٤
البرمائيَّاتُ	١٣
الأسماكُ	٧٥
الحشراتُ والعناكبُ	٥٩
لافقاريَّاتٌ أخرى	١٠٥
المجموعُ	٤١٠

الرابط مع رؤية ٢٠٣٠

من أهداف الرؤية:
٢،٤،٣ حماية وتهيئة المناطق الطبيعية (مثل الشواطئ والجزر والمحميات الطبيعية).

أحُلُّ

أستعملُ الجدولَ أعلاهُ للإجابةِ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

١- ما عددُ اللافقارياتِ المهددةِ بالانقراضِ في هذهِ المنطقةِ؟

٢- ما عددُ الفقارياتِ المهددةِ بالانقراضِ في هذهِ المنطقةِ؟

٣- أرتِّبُ أنواعَ الفقارياتِ المهددةَ بالانقراضِ بحسبِ أعدادِها منَ الأكثرِ إلى الأقلِّ؟

الحبارى طائر مهدد بالانقراض.

الحلول اون لاين
hulul.online

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الثالثُ

أجهزةُ أجسامِ الحيواناتِ

حلول
الحلول أون لاين
hulul.online

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

هلْ تعلمُ أنَ الطَيورَ تستطيعُ الجريَ؟ النعامةُ مثلاً تستطيعُ الجريَ بسرعة ٦٤ كيلومترًا في الساعة، مستخدمةً قوةَ عضلاتِ رجليْها للهربِ منْ أعدائِها. ما أجهزةُ الجسمِ الأخرى التي تساعدُ الحيواناتِ على البقاءِ؟

الجهاز العصبي – الجهاز العضلي – الجهاز التنفسي – الجهاز الهضمي

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

كيفَ تستجيبُ دودةُ الأرضِ للضوءِ؟

أكوّنُ فرضيةً

كيفَ تستجيبُ دودةُ الأرضِ للضوءِ؟

أختبرُ فرضيّتي.

١ أضعُ برفقٍ دودةَ الأرضِ فوقَ ورقةِ تنشيفٍ رطبةٍ.

٢ **ألاحظُ** أستخدمُ العدسةَ المكبّرةَ لمشاهدتِها لبضعِ دقائقَ. ماذا تفعلُ؟ هلْ تبقَى ساكنةً في مكانِها أمْ تتحرَّكُ؟ أسجّلُ ملاحظاتي.

٣ **أجرّبُ** أسلّطُ ضوءَ المصباحِ اليدويّ على الدودةِ لبضعِ دقائقَ. أراقبُ استجابةَ الدودةِ. أسجّلُ ملاحظاتي في جدولٍ.

٤ أعيدُ الخطوةَ (٣) ثلاثَ مراتٍ أخرَى، وأسجّلُ ملاحظاتي.

أستخلصُ النتائجَ

٥ **أفسّرُ البياناتِ** هلِ النتائجُ التي حصلتُ عليها تدعمُ فرضيّتي؟ ماذا حدثَ لدودةِ الأرضِ عندَ تعرُّضِها للضوءِ؟

٦ كيفَ يمكنُ أنْ تحسَّ دودةُ الأرضِ بالضوءِ؟

أحتاجُ إلى:

- ورقِ تنشيفٍ
- عدسةٍ مكبّرةٍ
- مصباحٍ يدويٍّ

تتحرك حول ورق التنشيف

نعم، تحركت مبتعدة عن الضوء

أستكشفُ أكثرَ

هلْ يمكنُ أنْ تحسّ دودةُ الأرضِ بالضوءِ وهيَ في باطنِ الأرضِ؟

أضعُ فرضيةً وأصمّمُ تجربةً لاختبارِها.

يمكن أن تحس دودة الأرض بالضوء عن طريق الجهاز العصبي

دلول الحلول أون لاين mulu online

أضع فرضيتي: تشعر الدودة بالضوء وهي في باطن الأرض

أضع خطتي: بوضع صندوق به كمية التربة وأضع بها دودة الأرض وأضع الصندوق في غرفة مظلمة ثم أسلط عليها كشاف ضوئي ثم ألاحظ ما يحدث ثم أطفئ الكشاف الضوئي وأنتظر قليلاً وألاحظ سلوك دودة الأرض فألاحظ خروج الدودة من التربة

أضع الدودة في داخل التربة وأسلط على التربة المصباح اليدوي وأنتظر فترة ثم أطفأه وأنتظر فترة أخرى ألاحظ فيها دودة الأرض، ألاحظ عدم خروج الدودة من التربة إلا بعد إطفاء المصباح

أستنتج أن: الدودة تشعر بالضوء وهي في باطن الأرض

كيفَ تتحرَّكُ الحيواناتُ؟ وكيفَ تحسُّ بالتَّغيُّراتِ؟

خلـقَ اللهُ تعالى للحيوانـاتِ أجهزةً حيويةً مختلفةً تسـاعدُها علَى أداءِ وظائفِ الحياةِ الأساسـيةِ. والجهازُ الحيـويُّ – كما عرفتُه منْ قبلُ – مجموعةُ أعضاءٍ تعملُ معًا لأداءِ وظيفةٍ محدَّدةٍ.

ومـنْ هذهِ الأجهزةِ: الجهازُ الهيكلـيُّ، والجهازُ العضليُّ، والجهازُ العصبـيُّ، والجهـازُ التَّنفُّسـيُّ، والجهـازُ الدورانـيُّ، والجهـازُ الإخراجيُّ، والجهازُ الهضميُّ.

الجهازُ الهيكليُّ والجهازُ العضليُّ

العظـامُ أنسـجةٌ حيةٌ، وعظـامُ الفقارياتِ تكـوِّنُ الجهـازَ الهيكليَّ. **الجهازُ الهيكليُّ** يدعمُ الجسمَ، ويحمي الأعضاءَ الدَّاخليَّةَ.

يعملُ الجهازُ الهيكليُّ معَ **الجهازِ العضليِّ** لمسـاعدةِ الحيوانِ على الحركةِ. يتكوَّنُ الجهازُ العضليُّ منَ العضلاتِ، وهيَ نسيجٌ عضليٌّ قويٌّ يحرِّكُ العظامَ.

تَستعملُ الضَّفادعُ عضلاتِ الأرجلِ القويَّةَ لتقفزَ. وتعملُ العضلاتُ في أزواجٍ لتحريكِ الهيكلِ العظميِّ في الكثيرِ من الحيواناتِ.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ تساعدُ أجهزةُ الجسمِ الحيواناتِ على البقاءِ؟

المفرداتُ

- الجهازُ الهيكليُّ
- الجهازُ العضليُّ
- الجهازُ العصبيُّ
- الجهازُ التنفسيُّ
- الجهازُ الدورانيُّ
- الجهازُ الإخراجيُّ
- الجهازُ الهضميُّ

مهارةُ القراءةِ ✓

السبب والنتيجة

السبب ← النتيجة
←
←
←
←

الحلول الذكية
hulul online

الجهازُ العصبيُّ

الجهازُ الَّذي يتحكَّمُ في جميعِ أجهزة الجسمِ هوَ **الجهازُ العصبيُّ**. ويتكوَّنُ منْ خلايا عصبيَّةٍ.

اللافقارياتُ لها جهازٌ عصبيٌّ بسيطٌ. فالإسفنجُ مثلًا لَهُ خلايا عصبيةٌ قليلةٌ مبعثرةٌ. أمَّا الفقارياتُ فإنَّ أجهزتَها العصبيةَ أكثرُ تعقيدًا.

الثَّدييَّاتُ لها جهازٌ عصبيٌّ معقَّدٌ تتَّحدُ فيه ملايينُ الخلايا العصبيَّةِ مكوِّنةً الأعصابَ.

ويتكوَّنُ الجهازُ العصبيُّ في معظمِ الحيواناتِ منَ الدِّماغِ وأعضاءِ الحسِّ الَّتي تساعدُها علَى السَّمعِ والنَّظرِ والتَّذوُّقِ واللَّمسِ والشَّمِّ؛ للإحساسِ بتغيُّراتِ البيئةِ المحيطةِ بها.

أختبرُ نفسي

السَّببُ والنَّتيجةُ. كيفَ يعملُ الجهازُ الهيكليُّ معَ الجهازِ العضليِّ؟

العضلات تقصر وتسحب العظام مسببة الحركة

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ما أهمِّيَّةُ الجهازِ العصبيِّ لأجهزةِ الجسمِ الأخرى؟

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

تمتازُ البومةُ بحاسَّةِ إبصارٍ حادَّةٍ. وعيناها الواسعتانِ تساعدانها على الرُّؤيةِ في الظَّلامِ.

يرسلُ دماغُ الدُّلفينِ إشارةً بالقفزِ تصلُ إلى ...، فيؤدّي ... تُبهرُنا.

الحلول أونلاين
hulul.online

كيفَ ينتقلُ الدَّمُ والغازاتُ في جسمِ الحيوانات؟

الجهازُ التَّنفُّسيُّ

جميعُ الحيواناتِ تحتاجُ إلى الأكسجينِ، الَّذي يتمُّ نقلُه مـنَ الجوِّ إلى خلاياها عنْ طريقِ الجهازِ التَّنفُّسيِّ.

يساعدُ **الجهازُ التنفسيُّ** على نقلِ الأكسجينِ إلى الـدَّم، وعلـى تخليصِهِ مـنَ الفضـلاتِ الضَّارَّةِ، أكسيدِ الكربونِ.

الصغيـرةُ - ومنهـا الديـدانُ - هازٍ تنفُّسـيٍّ معقَّدٍ؛ حيـثُ تنتقلُ لةٍ إلى داخلِ الأنسجةِ وخارجِها. الكبيـرةُ فإنَّها تحتـاجُ إلى أجهزةٍ متخصّصـةٍ، ولهـذهِ الحيواناتِ أعضـاءٌ مختلفةٌ للتَّنفُّـس تمكِّنُها منْ تبـادلِ الغازاتِ معَ الماءِ أوِ الهواءِ، ومنْ هذهِ الأعضاءِ الخياشيمُ والرِّئاتُ.

نَشَاطٌ

نموذجُ رئةٍ

١ يقومُ معلِّمي بقصِّ الجزءِ السفليِّ مـنْ قـارورةٍ بلاستيكيـةٍ. وأقـومُ بتثبيتِ بالونٍ أسفلَها، كمَا في الشكلِ المجاورِ.

٢ أُدخـلُ طـرفَ الماصَّـةِ داخـلَ

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

٤ **أعمـلُ نموذجًا.** أسحبُ البالونَ المثبَّتَ أسفلَ القارورةِ. ماذَا يحدثُ؟

٥ **أستنتجُ.** الحجابُ الحاجـزُ عضلةٌ تعملُ على انتفـاخِ الرئـةِ. أيُّ جـزءٍ مـنَ النمـوذجِ يمثـلُ الحجابَ الحاجزَ؟ هلْ يبيِّنُ النموذجُ آليةَ عملِ الرئةِ؟

يمثل البالون المثبت أسفل القارورة الحجاب الحاجز، النموذج يبين آلية عمل الرئة فأثناء الشهيق ينقبض الحجاب الحاجز ويهبط إلى أسفل فيتسبب في اتساع القفص الصدري ويسبب دخول الهواء إلى الرئتين وأثناء الزفير يرتفع الحجاب الحاجز ويقوم بإخراج الهواء

الحلول أونلاين
hulul.online

الجهازُ الدَّوريُّ والجهازُ التَّنفُسيُّ

أقرأُ الشكلَ

ما الأعضاءُ المشتركةُ بينَ الأرنبِ والسَّمكةِ؟

إرشادٌ: أقارنُ بينَ الشَّكلينِ.

القلب

الجهازُ الدورانيُّ

يتكوَّنُ الجهازُ الدورانيُّ من القلبِ والدَّمِ والأوعيةِ الدَّمويَّةِ. ووظيفةُ **الجهازِ الدورانيِّ** نقلُ الدَّمِ الَّذي يحملُ الغذاءَ والأكسجينَ إلى خلايا الجسمِ المختلفةِ، والتَّخلُّصُ من فضلاتِها.

القلبُ العضوُ الرَّئيسُ في هذا الجهازِ، ولهُ عضلاتٌ قويَّةٌ لضخِّ الدَّمِ إلى جميعِ أجزاءِ الجسمِ.

الجهازُ الإخراجيُّ

عندَما تحلِّلُ الخلايا الطَّعامَ ينتجُ عنْ ذلكَ فضلاتٌ يقومُ **الجهازُ الإخراجيُّ** بالتَّخلُّصِ منها.

ويعدُّ كلٌّ منَ الكبدِ والكليةِ والمثانةِ والجلدِ والرِّئتينِ أعضاءً لإخراجِ الفضلاتِ.

ينقِّي كلٌّ من الكبدِ والكليةِ الدَّمَ منَ الفضلاتِ، وتخزنُ المثانةُ الفضلاتِ السَّائلةَ، ويفرزُ الجلدُ العرقَ فيتخلَّصُ الجسمُ منَ الأملاحِ الزَّائدةِ. أمَّا الرِّئتانِ فتخلِّصُ الجسمَ من الغازِ

لا تأخذ خلايا الجسم الأكسجين الذي تحتاج إليه للعمليات الخلوية والحيوان سوف يموت

السَّببُ والنَّتيجةُ. ما الَّذي أتوقَّعُ حدوثَهُ إذا فشلَ الدَّمُ في أخذِ الأكسجينِ منَ الرِّئةِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ما العلاقةُ بينَ الجهازِ التَّنفُسيِّ والجهازِ الدَّورانيِّ؟

كلاهما يساعد على تزويد الخلايا بالأكسجين وكلاهما يساعد على تخلص الخلايا من الغازات الضارة

حلول الحلول أونلاين hulul.online

كيفَ يُهضَمُ الطَّعامُ؟

تـأكلُ الحيوانـاتُ الطَّعامَ لتحصلَ علـى الطّاقةِ. ه
دونِ هضـمِ الطَّعـامِ لا تسـتطيعُ خلايـا الجسـم
تحصـلَ علَى الطّاقةِ. يسـاعدُ الجهازُ الهضميُّ عا
تفكيكِ الطعامِ وتحليلِه.

بعـضُ اللافقاريـاتِ ليـسَ لهـا أجهـزةٌ هضميـ
متخصصةٌ، وبعضُها لهُ أجهزةٌ هضميةٌ بسيطةٌ.

الزَّواحـفُ والبرمائيَّاتُ لها أجهـزةٌ هضميَّةٌ معقَّدةٌ. أنظرُ إلى شكلِ الجهازِ الهضميِّ للسلحفاةِ وألاحظُ الأعضاءَ التي يتكوَّنُ منها.

يطحن الطعام في الفم بواسطة الأسنان ويمزج باللعاب ثم ينقل إلى المعدة حيث تهضم عصارة المعدة الطعام ثم يمر خلال الأمعاء حيث يتم امتصاص الماء والمواد المهضومة منه وأخيراً يخرج ما تبقى منه خلال فتحة الشرج

السَّببُ والنَّتيجةُ. ماذا يحدثُ للطعامِ الَّذي يتناولُه الحصانُ؟

التَّفكيـرُ النَّاقدُ. مـاذا يمكـنُ أنْ يحـدثَ لحيوانٍ تضرَّرَ جهازُهُ الهضميُّ؟

الحيوان الذي تضرر جهازه الهضمي قد يجد صعوبة في الحصول على الماء والغذاء الذي يحتاج إليه لأداء وظائف الحياة

الجهازُ الهضميُّ

أقرأُ الشكلَ

ما المسارُ الَّذي يسلكُهُ الطَّعامُ في الجهازِ الهضميِّ للسُّلحفاةِ؟

يتحرك الطعام من الفم ينتقل إلى المعدة فيتم هضم الطعام ويتم امتصاصه خلال الأمعاء ويخرج ما تبقى من مواد مهضومة من خلال فتحة الشرج

تنتقل إشارة خلال الأعصاب إلى العضلات في الأرجل

تقصر العضلات

تسحب عضلات الأرجل العظام

تتحرك الأرجل

الجهاز التنفسي

قد يكون هذا الشيء حيواناً إذا ما توفر لديه جهاز إخراجي وتنفسي وهيكلي وهذا الشيء يتحرك ويستجيب للمؤثرات الخارجية

لأن كل جهاز من أجهزة الجسم يقوم بوظيفة حيوية تكمل عمل باقي الأجهزة فتساعد على استمرار حياة الكائن الحي

جَعبَةُ الدَّرْسِ

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** الجهـازُ الذي يأخذُ الأكسجينَ مِنَ الهواءِ أو مِنَ الماءِ للجسمِ يسمَّى

٢ **السببُ والنتيجةُ.**

السبب	النتيجة
كيفَ يؤثرُ الجهازُ العصبيُّ	
في كلٍّ مِنَ العضلاتِ والجهازِ	
الهيكليِّ لتحريكِ الأرجلِ؟	

٣ **التفكيرُ الناقدُ.** عثرتُ على شيءٍ فظننتُ أنَّهُ حيـوانٌ ما. إلا أنّه لا يوجَدُ منفذٌ لدخولِ الموادِّ إلى جسمِ هذا الشيءِ. هلْ مِنَ الممكنِ أنْ يكونَ حيوانًا فعلاً ؟ أوضّحُ ذلكَ.

٤ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** المعدةُ مِنْ أعضاءِ الجهازِ :

أ- العصبيِّ ب- الهضميِّ

جـ- الهيكليِّ د- الدورانيِّ

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** وظيفةُ الجهازِ الإخراجيِّ هيَ :

أ- أخْذُ الأكسجينِ مِنَ الماءِ و الهواءِ

ب- دعمُ العضلاتِ

جـ- تحليلُ الطعامِ

د- تخليصُ الجسمِ مِنَ الفضلاتِ

٦ **السـؤالُ الأساسـيُّ.** كيفَ تساعـدُ أجهزةُ الجسمِ الحيواناتِ على البقاءِ؟

يمكـنَ **الجهـازانِ الهيكلـيُّ** ...

ويتأثر بالمتغيرات.

...ي و الدورانيُّ

ينقلانِ الغازاتِ والدمَ.

الجهـاز الإخراجـي فيخلص الجسمَ من الفضلات.

المَطْويّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

أعملُ مطويةً كالمبيَّنةِ في الشكلِ ألخِّصُ فيهَا ما تعلمتُه عنْ أجهزةِ أجسامِ الحيواناتِ .

العلومُ والكتابةُ

أكتبُ تقريرًا

تُرَى، هل للإنسانِ أعضاءٌ أكثرُ أهميةً منْ أعضاءٍ أخرى. تقريرًا أصفُ فيهِ أهميةَ أعضاءِ الحسِّ لدَى الإنسَانِ.

أحتاجُ إلى:

عيدانِ خشبيةٍ

صمغٍ

ورقِ لاصقٍ

مقصٌّ

وعاءٍ منَ الألومنيومِ

ماءٍ

استقصاءٌ مبنيٌّ

كيفَ تساعدُ الأرجل الطّيورَ على التّنقُّلِ في الماءِ؟

أكوّنُ فرضيَّةً

تستطيعُ الطّيورُ أنْ تنتقلَ منْ مكانٍ إلى آخرَ عنْ طريقِ الماءِ، أوْ سيرًا على الأرضِ، أوْ طيرًا في الهواءِ. ما الّذي يساعدُ الطّيورَ على استخدامِ أرجلها في السّباحةِ؟ أكتبُ فرضيَّتي. أبدأُ بـ"إذا كانَ للطّيورِ أرجل ..... فإنّها ستتمكّنُ منَ السباحةِ جيّدًا في الماءِ".

أختبرُ فرضيَّتي

١ **أعملُ نموذجًا.** أُرتِّبُ ثلاثةَ عيدانٍ على شكلِ مروحةٍ، ثمّ أُلصقُها معًا بالصّمغِ. هذا الشّكلُ يمثّلُ هيكلَ (رجلِ الطّائرِ).

٢ أتبعُ الخطواتِ السّابقةَ لعملِ رجلِ الطّائرِ الثّانيةِ.

٣ أغطّي الرجلَ الأولى للطّائرِ بورقٍ لاصقٍ، ثمّ أقطعُ الورقَ بحجمهِ الصّحيحِ منْ حولِ رجلِ الطّائرِ، وأتركُ القدمَ الثّانيةَ دونَ غطاءٍ.

٤ **ألاحظُ.** أجُرُّ كلَّ رجلٍ عبرَ حوضِ الماءِ ببطءٍ عدّةَ مرّاتٍ، ثمّ أُلاحظُ كمّيّةَ الماءِ الّتي دُفِعَتْ جانبًا كلَّ مرّةٍ،

القدم الأولى تدفع كمية ماء أكبر وتسير بطريقة أسهل أثناء جرها عبر حوض الماء، أما القدم الثانية غير المغطاة بالورق تدفع كمية ماء أقل كما أنها تسير بطريقة أكثر صعوبة أثناء جرها عبر حوض الماء

نشاطٌ استقصائيٌّ

الارجل بأغشية عند الإوز

أستخلصُ النَّتائجَ

٥ **أفسِّرُ البيانات.** أيُّ الرجلين تحرِّكُ كمّيّةً أكبرَ منَ الماءِ؟

القدم الأولى المغطى بورق لاصق

٦ **أستنتجُ.** أيُّ النّموذجينِ اللّذينِ صمّمتُهما يمثِّلُ رجلَ الطّائرِ أكثرَ؟

النموذج الأول المغطى بالورق الذ ي يمثل الغشاء الجلدي بين الأصابع

إذا كان شكل الأسنان حاداً وقوياً فإنها تمكن الحيوانات من أكل اللحوم أما إذا كانت الأسنان مسطحة فأنها تصلح لأكل الأعشاب

استقصاءٌ مفتوحٌ

هلْ هناكَ أسئلةٌ أخرى عنْ تكيّفِ الحيواناتِ؟ أصمّمُ تجربةً أجيبُ فيها عنْ أحدِ أسئلتي.

العديدُ منَ الحيواناتِ لها أسنانٌ أماميّةٌ تختلفُ عنِ الأسنانِ الخلفيّةِ. كيفَ يساعدُ شكلُ الأسنانِ الحيواناتِ على تناولِ أنواعٍ مختلفةٍ منَ الطّعامِ؟ أكتبُ فرضيّةً.

أقوم بمضغ الأطعمة المختلفة (الجزر والذرة واللحم والبذور) وألاحظ في كل مرة أي نوع من الأسنان استخدمه أثناء مضغ كل نوع من الطعام

اختبارُ الفرضيّةِ

أكتبُ خطّةً أوضّحُ فيها كيفَ تختلفُ أشكالُ أسنانِ الحيواناتِ الّتي تستخدمُها في تناولِ طعامِها، بحسبِ نوعِ الطّعامِ. أختارُ أنواعَ الطّعامِ الّتي يمكنُ أنْ تأكلَها الحيواناتُ منَ الجَزَرِ والذُّرةِ واللّحمِ والبذورِ. أكتبُ الخطواتِ الّتي سأتّبعُها، وأسجّلُ نتائجي وملاحظاتي.

استخلاصُ النّتائجِ

ما الّذي أستنتجُهُ من تنوُّعِ واختلافِ أشكالِ الأسنانِ؟ أحدّدُ شكلَ الأسنانِ بحسبِ نوعِ الطّعامِ الّذي تتناولُهُ الحيواناتُ.

نستخلص أن تركيب أسنان الحيوانات يتوقف على طبيعة غذائها فتكون الأسنان مسطحة لأكل الأعشاب وتكون حادة لأكل اللحوم

مراجعةُ الفصلِ الثاني

المُفْـرَدَاتُ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

الدَّرسُ الأوَّلُ:

اللاَّفقاريَّـاتُ حيواناتٌ ليسَ لها عمودٌ فقريٌّ.

الدَّرسُ الثَّاني:

الفقاريَّاتُ حيواناتٌ لها عمودٌ فقريٌّ.

الدَّرسُ الثَّالثُ:

للمخلوقاتِ الحيةِ أجهـزةٌ تساعدُها على تأديةِ وظائفِ الحياةِ الرئيسةِ.

المَطْوِيّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

ألصـقُ المطويَّـاتِ الَّتي عملتُها فـي كلِّ درسٍ على ورقـةٍ كبيرةٍ مقوَّاةٍ. أستعيـنُ بهذهِ المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلَّمتُهُ في هذا الفصلِ.

أكملُ كلًّا منَ الجملِ التَّاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

الجهازِ الهضميِّ　　هيكلٌ خارجيٌّ

الجهازَ العصبيَّ　　الزَّواحفِ

الفقاريَّاتُ　　اللافقاريّاتِ

١ معظمُ الحيواناتِ تنتمي إلى مجموعةِ . **اللافقاريات**

٢ يحلِّلُ الجسمُ الطَّعامَ في ... **الجهاز الهضمي**

٣ . **الفقاريات** حيواناتٌ لها عمودٌ فقريٌّ.

٤ الحشـراتُ لهـا . **هيكل خارجي** ... صلـبٌ يحمِي أجسامَها.

٥ الدِّماغُ وأعضاءُ الحسِّ تكوِّنُ . **الجهاز العصبي**

٦ السَّـحليَّةُ حيوانٌ فقـاريٌّ متغيِّرُ درجـةِ الحرارةِ وينتمي إلى .. **الزواحف** .

حلول
hulul.online

الفكرة الرئيسة: ينقل الدم إلى جميع أنحاء الجسم.

التفاصيل: يتكون الجهاز الدوري من القلب والدم والأوعية الدموية فالقلب هو العضو الرئيسي في الجهاز الدوري وعضلة القلب قوية تستطيع ضخ الدم خلال الجسم والدم ينقل الغذاء والأكسجين إلى جميع أنحاء الجسم

٧ **الفكرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيلُ.** ما وظيفةُ الجهازِ الدَّوريِّ؟ أذكرُ تفاصيلَ تدعمُ إجابتِي.

٨ **أصنِّفُ.** أختارُ أحدَ الحيواناتِ الَّتي درستُها،

الضفدعة: من البرمائيات حيث أنها تقضي حياتها الأولى في الماء ثم تعيش بعد ذلك على اليابسة، وهي من الفقاريات؛ لأن لها عمود فقري، وهي متغيرة درجة الحرارة فهي لا تستطيع تنظيم درجة حرارتها بل تتغير درجة الحرارة تبعاً للبيئة المحيطة بها وتستمد حرارتها منها

أُعطي أمثلةً على ذلكَ.

شوكيات الجلد لها هياكل داخلية؛ أما المفصليات فلها هياكل خارجية وكلاهما من اللافقاريات ومن الأمثلة على شوكيات الجلد: نجوم البحر ودولار الرمل وقنافذ البحر أما الأمثلة على المفصليات مثل الحشرات

التفكير الناقد: كيف تنظم الأسماك درجة حرارةِ أجسامِها؟ أفكِّرُ في البيئةِ الَّتي تعيشُ فيها.

تستطيع الأسماك السباحة في المياه الدافئة أو الباردة لتنظيم درجة حرارة الجسم وتستطيع السباحة بالقرب من سطح الماء أو في العمق

أختار الإجابة الصحيحة: الجهازُ الذي ينقلُ الرَّسائلَ/ الإشاراتِ إلى أجهزةِ الجسمِ الأخرى هو الجهازُ:

أ. العضليُّ. ب. الإخراجيُّ.

ج. الدورانيُّ. د. العصبيُّ.

خطأ، لأن بعض الأسماك لها هيكل عظمي وبعضها لها هيكل غضروفي

١٢ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** جميعُ أنواعِ الأسماكِ لها عظامٌ هلْ هذهِ العبارةُ صوابٌ أمْ خطأٌ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

الفِكْرَةُ العَامَّةُ

١٣ كيفَ تختلفُ الحيواناتُ بعضُها عنْ بعضٍ؟

الحيوانات منها ما هو له عمود فقري ويسمى فقاري وتشمل الثدييات والطيور والزواحف والبرمائيات والأسماك.

ومن الحيوانات ما هو لافقاري أي لا يوجد له عمود فقري ويشمل الإسفنجيات واللاسعات وشوكيات الجلد والمفصليات والقشريات والرخويات

١. أكتبُ قائمةَ الحيواناتِ اللافقاريةِ التي وردتْ في هذَا الفصلِ.

٢. أرسمُ صورةً لكلِّ حيوانٍ وردَ اسمُه في القائمةِ.

٣. أسجِّلُ المعلوماتِ الَّتي تعلَّمتُها عنْ كلِّ حيوانٍ تحتَ الصورةِ.

٤. أختارُ حيوانينِ منْ دفتري المصوَّرِ، ثمَّ أذكرُ مَا يتشابهُ فيه كلا الحيوانينِ، وما يختلفانِ فيهِ.

نور الأمل
nurul.online

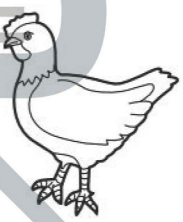
نموذجُ اختبارٍ

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

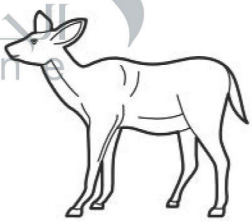
١ أيُّ الحيواناتِ التاليةِ يُصنَّفُ في مجموعةِ الحيواناتِ اللافقاريةِ؟

أ.

ب.

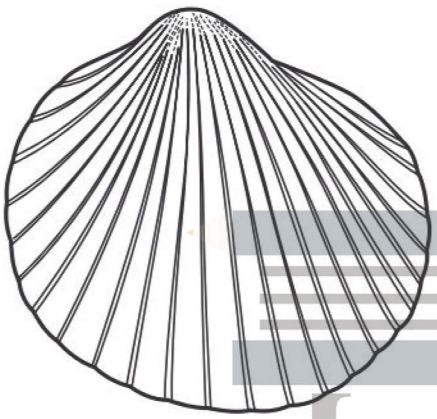


ج.



د.

٢ ما الذي يوفّرُ الحمايةَ والأمانَ للحيوانِ في الصورة التالية:



أ. العمودُ الفقريُّ.
ب. الهيكلُ العظميُّ.
ج. الهيكلُ الداخليُّ.
د. الهيكلُ الخارجيُّ.

٣ أيُّ أجهزةِ جسمِ الحيوانِ مسؤولٌ عنِ التواصلِ بينَ أجزاءِ الجسمِ؟

أ. الجهازُ التنفسيُّ.
ب. الجهازُ الهضميُّ.
ج. الجهازُ الهيكليُّ.
د. الجهازُ العصبيُّ.

حلول الحلول
hulul online

نموذجُ اختبارٍ

٤ أيُّ الحيواناتِ التاليةِ تعتنِي بصغارِها؟

أ. الطيورُ.
ب. الحشراتُ.
ج. الضفادعُ.
د. الثعابينُ.

٥ أي الأنواع التالية لا يعتبر من أنواع الديدان؟

أ. الديدانُ المفلطحة.
ب. الديدانُ الحلقيةُ.
ج. عديدة الأرجل.
د. الديدانُ الأسطوانيةُ.

٦ أيُّ أنـواعِ الرخويـاتِ تسـتقرُّ فـي مـكانٍ واحدٍ ولا تتحرّكُ؟

أ. الحبارُ.
ب. الأخطبوطُ.
ج. قنفذُ البحرِ.
د. المحارُ.

٧ أيُّ الحيوانـاتِ التاليـةِ تكـونُ درجـةُ حـرارةِ أجسامِها ثابتةٌ؟

أ. الأسماكُ.
ب. السحالي.
ج. الضفادعُ.
د. العصافيرُ.

٨ المسـارُ الصحيـحُ للغذاءِ في الجهـاز الهضمي لأحدِ الحيواناتِ هو:

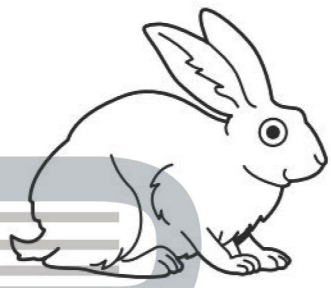
أ. الفـمُ ← المعـدةُ ← المريءُ ← الأمعاءُ الغليظةُ ← الأمعاءُ الدقيقةُ.
ب. الفـمُ ← المـريءُ ← المعدةُ ← الأمعاءُ الدقيقةُ ← الأمعاءُ الغليظةُ.
ج. المـريءُ ← الفـمُ ← المعدةُ ← الأمعاءُ الدقيقةُ ← الأمعاءُ الغليظةُ.
د. الفـمُ ← المـريءُ ← المعـدةُ ← الأمعاءُ الغليظةُ ← الأمعاءُ الدقيقةُ.

حلول
الحلول أون لاين
hulul.online

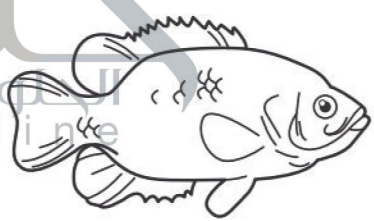
نموذجُ اختبارٍ

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

٩ الرسومُ أدناهُ تبيّنُ سمكةً وأرنبًا. أنظرُ إلى الرسومِ، ثم أجيبُ عنِ السؤالِ الذي يليهِما.



الأرنبُ



السمكةُ

أسمّي تركيبينِ في جسمِ السمكةِ لا يوجدانِ لدَى الأرنبِ. ثم أوضّحُ كيفَ يساعدُ كلٌّ تركيبٍ في السمكةِ على بقائِها في بيئتِها.

أتحقّقُ منْ فهمي

السؤالُ	المرجعُ	السؤالُ	المرجعُ
١	٥٦	٦	٥٨
٢	٥٨	٧	٦٧–٧٠
٣	٧٧	٨	٨٠
٤	٧٠	٩	٧٦–٨٠
٥	٦٠		

الخياشيم والزعانف: الخياشيم تساعد الأسماك في عملية التنفس تحت الماء والتخلص من الفضلات الغازية بينما الزعانف تسهل حركتها في الماء

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

الوحدةُ الثّانيةُ

الأنظمةُ البيئيَّةُ

تقفزُ بعضُ الأسماكِ خارجَ الماءِ للحصولِ على الغذاءِ.

الفصلُ الثالثُ

استكشافُ الأنظمةِ البيئيَّةِ

الفكرة العامة

أينَ تعيشُ النَّباتاتُ والحيواناتُ؟وكيفَ يعتمدُ كلٌّ منهما على الآخرِ؟

الأسئلة الأساسية

الدرسُ الأولُ

كيفَ تتفاعلُ مكوناتُ النظامِ البيئيِّ بعضُها معَ بعضٍ؟

الدرسُ الثاني

كيفَ تحصلُ المخلوقاتُ الحيةُ على الطاقةِ؟

الدرسُ الثالثُ

كيفَ تؤثرُ التغيراتُ في النظامِ البيئيِّ في المخلوقاتِ الحيةِ التي تعيشُ فيها؟

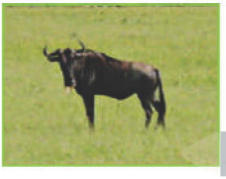
قال تعالى:

﴿ ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ فِرَٰشًا وَٱلسَّمَآءَ بِنَآءً وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجَ بِهِۦ مِنَ ٱلثَّمَرَٰتِ رِزْقًا لَّكُمْ ۖ فَلَا تَجْعَلُوا۟ لِلَّهِ أَندَادًا وَأَنتُمْ تَعْلَمُونَ ﴿٢٢﴾ ﴾ البقرة

الحلول
الحلول اون لاين
hulul online

مفرداتُ الفكرةِ العامةِ

النِّظامُ البيئيُّ مخلوقاتٌ حيَّةٌ وأشياءُ غيرُ حيَّةٍ يتفاعَلُ بعضُها معَ بعضٍ في بيئةٍ معينةٍ.



الموطنُ

مكانٌ يعيشُ فيهِ المخلوقُ الحيُّ.

المنتجاتُ

مخلوقاتٌ حيَّةٌ - منها النَّباتاتُ - قادرةٌ على صنعِ الغذاءِ.

هرمُ الطَّاقةِ

مخطَّطٌ يوضِّحُ كيفَ تَنتقلُ الطَّاقةُ في النِّظامِ البيئيِّ.

المواءَمةُ

قدرةُ المخلوقِ الحيِّ على الاستجابةِ للتَّغيُّراتِ في البيئةِ المحيطةِ بهِ.

الانقراضُ

فَناءُ جميعِ أفرادِ نوعٍ أو أكثرَ إلى الأبدِ.

حلول
الحلول في متناول الجميع
hulul.online

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الأوَّلُ

مقدمةٌ في الأنظمةِ البيئيَّةِ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

تحتوي البيئةُ على مخلوقاتٍ حيَّةٍ، وأشياءَ غيرِ حيَّةٍ.

ما المخلوقاتُ الحيَّةُ والأشياءُ غيرُ الحيَّةِ في هذه الصُّورةِ؟

السلحفاة المائية والأسماك مخلوقات حية أما الصخور والماء فهي أشياء غير حية

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

ماذا يمكنُ أنْ أجدَ في بيئتي؟

أتوقَّعُ:

ما المخلوقاتُ الحيَّةُ والأشياءُ غيرُ الحيَّةِ الَّتي أتوقَّعُ وجودَها في بيئتي؟

أكتبُ توقُّعي.

المخلوقات الحية هي: الطيور - الحشرات - النباتات.

الأشياء غير الحية هي: الصخور - التربة - الماء

أختبرُ توقُّعاتي

١ **أقيسُ.** أختارُ من بيئتي منطقة مساحتها متر مربع (١م×١م)، ثم أحددها باستخدامِ الخيوطِ والمساميرِ الأربعةِ، كما هوَ موضَّحٌ في الشَّكلِ أدناهُ.

٢ **ألاحظُ** المخلوقاتِ الحيَّةَ والأشياءَ غيرَ الحيَّةِ الموجودةَ في المربَّعِ، مستعينًا بعدسةٍ مكبرةٍ.

٣ أعملُ جدولَ بياناتٍ، وأ... غيرِ حيَّةٍ.

المخلوقات الحية التي شاهدتها هي: الطيور – الحشرات – النباتات.

الأشياء غير الحية: الصخور – التربة – الماء

٤ **أتواصَلُ.** أعرضُ ما...

أستخلصُ النتائجَ

٥ **أصنِّفُ.** كَمْ نوعًا منَ المخلوقاتِ الحيةِ شاهدتُه؟ وما الأشياءُ غيرُ الحيَّةِ الَّتي شاهدتُها؟

٦ هلْ ما شاهدتُهُ يتَّفقُ معَ توقُّعي؟ نعم

٧ فيمَ تشابهتْ مشاهداتي معَ مشاهداتِ زملائي، وفيمَ اختلفتْ؟

أحتاجُ إلى:

- شريطِ قياسٍ متريٍّ
- عدسةٍ مكبِّرةٍ
- ٤ مساميرَ كبيرةٍ
- كرةٍ من الصُّوفِ

الخطوةُ ٢

أكرر نفس التجربة على مساحة أخرى من نفس البيئة وأسجل ملاحظاتي واستنتاجي

أستكشف

هل أتوقَّعُ أنْ أحصلَ على النَّتائجِ نفسِها إذا اخترتُ مساحةً أخرى في البيئةِ نفسِها؟ أجرِّبُ، ثمَّ أقارنُ بينَ النَّتائجِ الَّتي حصلتُ عليها في الحالتينِ. وكذلكَ أقارنُ بينَ نتائجِي والنتائجِ التي حصلَ عليها زملائي.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ تتفاعلُ مكوناتُ النظامِ البيئيِّ بعضُها معَ بعضٍ؟

المفرداتُ

العواملُ الحيويَّةُ

العواملُ اللّاحيويَّةُ

النّظامُ البيئيُّ

الموطنُ

الجماعةُ الحيويةُ

المجتمعُ الحيويُّ

المنطقةُ الحيويَّةُ

مهارةُ القراءةِ

حقيقةٌ أم رأيٌ

حقيقةٌ	رأيٌ

ما النِّظامُ البيئيُّ؟

ماذا أشاهدُ عندَما أتأمَّلُ فيما حولي؟ منَ المحتمَلِ أنْ أشاهدَ زملائي في الصَّفِّ، أو معلِّمي، بالإضافةِ إلى الكتبِ، والمقعدِ الَّذي أجلسُ عليهِ.

العواملُ الحيويَّةُ

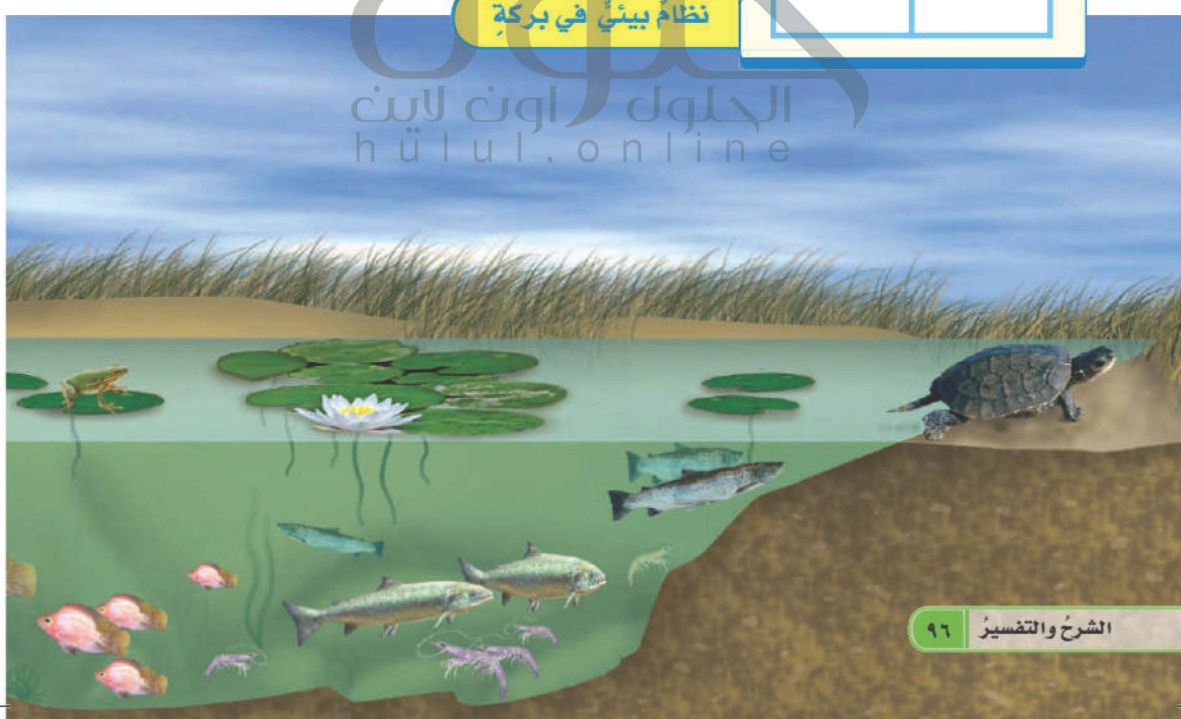
أطلقَ العلماءُ اسمَ **العواملِ الحيويَّةِ** على جميعِ المخلوقاتِ الحيَّةِ في البيئةِ، ومنْ ذلكَ النَّباتاتُ والحيواناتُ والبكتيريا، والإنسانُ أيضًا.

العواملُ اللاحيويةُ

يُقصدُ **بالعواملِ اللَّاحيويَّةِ** الأشياءُ غيرُ الحيَّةِ في البيئةِ، ومنها الماءُ والصَّخرُ والتُّربةُ والضَّوءُ. والمناخُ أيضًا عاملٌ لاحيويٌّ، والمناخُ هوَ حالةُ الجوِّ السائدةُ في منطقةٍ ما خلالَ فتراتٍ زمنيَّةٍ طويلةٍ.

وتسمَّى دراسةُ كيفيةِ تفاعلِ العواملِ الحيويةِ معَ العواملِ اللاحيويةِ علمَ البيئةِ.

نظامٌ بيئيٌّ في بركةٍ



الحلول اون لاين
hulul.online

النِّظامُ البيئيُّ والمواطنُ

تتفاعلُ العواملُ الحيويةُ معَ العواملِ اللاحيويةِ فِي النظام البيئيِّ. وقدْ يكونُ النِّظامُ البيئيُّ صغيرًا جدًّا كجذعِ شجرةٍ، أوْ كبيرًا جدًّا كالصَّحراءِ.

تعتمدُ جميعُ المخلوقاتِ الحيَّةِ في النِّظامِ البيئيِّ على الأشياءِ غيرِ الحيَّةِ، وكذلكَ يعتمدُ بعضُها على بعضٍ لتعيشَ. فمثلاً يحتاجُ الضِّفدعُ إلى الماءِ في البِرْكةِ لكي يتنفَّسَ ويضعَ بيضَهُ.

كلُّ مخلوقٍ في النِّظامِ البيئيِّ الكبيرِ لهُ مكانٌ طريقةَ عيشِه يسمَّى الموطنَ. والأنظمةُ توفِّرُ للمخلوقاتِ الحيةِ مواطنَ مختلفةً. الصحراءَ موطنًا ملائمًا لهُ في البيئةِ الجافَّةِ لا يجدُ بركةَ الماءِ موطنًا ملائمًا له.

حقيقةٌ أمْ رأيٌ. هل العبارةُ التَّاليةُ حقيقةٌ أمْ رأيٌ؟ قد نجدُ نظامًا بيئيًّا صغيرًا يحتوي على أنواعٍ عديدةٍ منَ المخلوقاتِ الحيَّةِ والأشياءِ غيرِ الحيَّةِ.

حقيقة، النظام البيئي الصغير يحتوي على أنواع عديدة من المخلوقات الحية والأشياء غير الحية

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ما العواملُ الحيويَّةُ والعواملُ اللاحيويةُ الَّتي أعتمدُ عليها في حياتي؟

العوامل الحيوية: الحيوانات والنباتات كمصدر للغذاء والكساء.

العوامل غير الحيوية: الهواء للتنفس والماء لمنع جفاف الجسم والصخور لبناء المنازل

أقرأُ الشكلَ

ما العواملُ الحيويةُ واللاحيويةُ في هذا النظامِ البيئيِّ؟

العوامل الحيوية هي: البط والضفدعة والأسماك والنباتات.

العوامل اللاحيوية هي: الماء والهواء والصخور والتربة.

الحلول اون لاين
hulul.online

أقرأُ الصُّورةَ

ما بعضُ الجماعاتُ الحيويةِ الَّتي تَظهرُ في هذينِ النِّظامينِ البيئيَّينِ؟

الببغاء والأشجار والأعشاب والغزلان والحمار الوحشي

الجماعاتُ والمجتمعاتُ الحيويَّةُ

ما الجماعاتُ الحيويةُ؟
وما المجتمعاتُ الحيويَّةُ؟

البِرْكةُ موطنٌ لكثيرٍ منَ المخلوقاتِ الحيَّةِ، شأنُها شأنُ جميعِ المواطنِ. وكلُّ مخلوقٍ حيٍّ فيها ينتمي إلى نوعٍ منْ أنواعِ المخلوقاتِ الحيَّةِ. وجميعُ أفرادِ النَّوعِ الواحدِ التي تعيشُ في نظامٍ بيئيٍّ تسمَّى **الجماعةَ الحيويَّةَ**، مثل جماعةِ زنابقِ الماءِ الَّتي تعيشُ في بركةٍ، وكذلكَ جماعةُ الضَّفادعِ.

أمَّا **المجتمعُ الحيويُّ** فيتكوَّنُ منْ كلِّ الجماعاتِ في النظامِ البيئيِّ، كمَا هوَ الحالُ في مجتمعِ البركةِ الَّذي يتكوَّنُ من جماعةِ الضفادعِ، وجماعةِ الأسماكِ وجماعةِ الزنابقِ وجماعةِ الحشراتِ.

يعتمدُ حجمُ المجتمعِ الحيويِّ على مدَى توافُرِ أشياءَ عديدةٍ، منها المأوَى والطَّعامُ والضَّوءُ. ولذلكَ فإنَّ أحجامَ المجتمعاتِ في المناطقِ الحارَّةِ والرَّطبةِ مثل منطقةِ الغاباتِ يفوقُ أحجامَ المجتمعاتِ في المناطقِ الباردةِ والجافَّةِ مثل المنطقةِ القطبيَّةِ.

البقاءُ في الأنظمةِ البيئيَّةِ

عندَما يدرسُ العلماءُ الأنظمةَ البيئيَّةَ فإنهمْ يهتمُّونَ بدراسةِ الجماعاتِ والمجتمعاتِ الحيويَّةِ فيها، وقدْ توصَّلُوا منْ دراساتِهم إلى أنَّ أيَّ تغييرٍ في الجماعاتِ الحيويَّةِ أوْ أحدِ أفرادِها يؤثِّرُ في المجتمعِ الحيويِّ، والنِّظامِ البيئيِّ عامَّةً، والعكسُ

رأي، لأن جميع العوامل الحيوية والعوامل غير الحيوية تعمل معاً في النظام البيئي ولها نفس الأهمية

حقيقةٌ أمْ رأيٌ. جماعاتُ الطَّحالبِ في البركةِ أهمُّ منْ جماعاتِ الخنافسِ. هل هذهِ العبارةُ حقيقةٌ أمْ رأيٌ؟ أوضِّحُ إجابتي.

التَّفكيرُ النَّاقدُ. كيفَ يتأثَّرُ المجتمعُ الحيويُّ بتغيُّرِ إحدَى جماعاتِه؟

إذا اختفت إحدى الجماعات فإن جميع الجماعات التي تعتمد على تلك الجماعة كغذاء يمكن أن تختفي أيضاً؛ إن التغير في إحدى الجماعات يؤثر في المجتمع الحيوي بأكمله لأن الجماعات جميعها في المجتمع الحيوي يعتمد بعضهًا على بعض

ما المنطقةُ الحيويَّةُ؟

تمتدُّ بعضُ الأنظمةِ البيئيَّةِ على اليابسةِ إلى مساحاتٍ شاسعةٍ مكوِّنةً مناطقَ حيويَّةً. **المنطقةُ الحيويَّةُ** نظامٌ بيئيٌّ كبيرٌ، لهُ نباتاتُه وحيواناتُه وتربتُه الخاصَّةُ بهِ. ولكلِّ منطقةٍ حيويَّةٍ متوسطُ درجاتِ حرارةٍ، ومتوسطُ هطولِ أمطارٍ خاصَّانِ بها. بعضُ المناطقِ الحيويَّةِ تكونُ كبيرةً جدًّا بحيثُ تمتدُّ عبرَ القارّاتِ.

بعضُ المناطقِ الحيويَّةِ

يقعُ الوطنُ العربيُّ ضمنَ منطقةٍ حيويَّةٍ كبيرةٍ هيَ منطقةُ الصَّحراءِ الرَّمليَّةِ الَّتي تتميَّزُ بتربتِها الجافَّةِ، وندرةِ أمطارِها، وتقلُّباتِ درجاتِ حرارتِها. وهناكَ مناطقُ حيويَّةٌ أخرى، منها المنطقةُ العشبيَّةُ، ومناطقُ الغاباتِ.

أختبرُ نفسي

حقيقةٌ أم رأيٌ. أيُّ العبارتينِ حقيقةٌ، وأيُّهما رأيٌ: الصحراءُ أمطارُها قليلةٌ وتربتُها جافةٌ. المناطقُ العشبيةُ أجملُ؟

حقيقة: الصحراء أمطارها قليلة وتربتها جافة

رأي: المناطق العشبية أجمل

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ما المنطقةُ الحيويَّةُ الَّتي أعيشُ فيها؟ أستعينُ بالخريطةِ في إجابتي.

hulul.online

هلْ هناكَ مناطقُ حيويَّةٌ مائيَّةٌ؟

العديدُ منَ المخلوقاتِ الحيةِ تتّخذُ الماءَ موطنًا لها؛ سواء في داخلِه، أوْ فوقَهُ، أوْ قريبًا منهُ. وَتختلِفُ العَوامِلُ اللاحيويَّةُ فِي الأَنظِمَةِ البيئيَّةِ عَنِ العَوامِلِ اللاحيويَّةِ فِي المَناطِقِ الحَيويَّةِ عَلَى اليَابِسَةِ، لِذَا تصنَّفُ الأنظمةُ البيئيةُ المائيةُ بطرقٍ مختلفةٍ.

فالأنظمةُ البيئيَّةُ المائيَّةُ يتمُّ تصنيفُها بناءً على كوْنِ مياهِها عذبةً أوْ مالحةً، أوْ راكدةً أوْ جاريةً.

ولكلٍّ منها خصائصُهُ وأهميتُهُ، وجميعُها منْ نعَمِ اللهِ الجليلةِ علينا وعلى سائرِ مخلوقاتِه. قالَ تعالَى: ﴿وَمَا يَسْتَوِي الْبَحْرَانِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَائِغٌ شَرَابُهُ وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَمِن كُلٍّ تَأْكُلُونَ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُونَ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ فِيهِ مَوَاخِرَ لِتَبْتَغُوا مِن فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿١٢﴾﴾ فاطر.

وأهمُّ الأنظمةِ البيئيَّةِ المائيَّةِ البركُ، والبحيراتُ، والأنهارُ، والبحارُ، والمحيطاتُ.

ويوجدُ في المياهِ على اختلافِ أنواعِها مناطقُ حيويَّةٌ تتضمَّنُ مجتمعاتٍ حيويَّةً مختلفةً أوْ متشابهةً، وهيَ تشتملُ بدورِها على جماعاتٍ حيويَّةٍ مختلفةٍ.

نشاط أسري

ساعد طفلك/طفلتك

رأي؛ لأن أنظمة البيئة المالحة لها أهمية اقتصادية وتؤثر في المناخ على سطح الأرض

اختبر نفسي

حقيقةٌ أمْ رأيٌ. هل العبارةُ التاليةُ حقيقةٌ أم رأي؟ يستفيدُ الإنسانُ منَ الأنظمةِ البيئيةِ المائيةِ العذبةِ أكثرَ منَ الأنظمةِ البيئيةِ المالحةِ؟ أفسّرُ إجابتي.

التَّفكيرُ النَّاقدُ. هلْ توجدُ مناطقُ حيويةٌ مائيَّةٌ؟ لماذا؟

لا، لأن الأنظمة البيئية لا تتأثر بالعوامل الحيوية واللاحيوية نفسها التي على اليابسة ولا يمكن تصنيفها بالطريقة نفسها التي تصنف بها أنظمة اليابسة فالأنظمة البيئية المائية تصنف بناءً على ما إذا كانت المياه مالحة أو عذبة أو هي راكدة أو جارية

نَشَاطٌ

تربةُ المناطقِ الحيويةِ

التربة السطحية تكون حبيباتها مفككة بينما الطينية تتميز بتربة زلقة أما التربة الرملية تكون حبيباتها خشنة ومفككة جداً

١ **ألاحظُ.** أفحصُ ثلاثَ عيِّناتٍ منَ التُّربةِ، وأسجِّلُ ملاحظاتي في جدولٍ.

٢ أضعُ كلَّ نوعٍ من التُّربةِ في أصيصٍ، وأرقِّمها ١، ٢، ٣.

٣ أطلبُ إلى زميلي أنْ يضعَ أصيصًا في صينيَّةٍ، وأسكبُ ١٢٠ مل منَ الماءِ في الأصيصِ.

٤ **أقيسُ.** أسجِّلُ الزَّمنَ اللَّازمَ لتصريفِ الماءِ منَ الأصيصِ، ثمَّ أحسبُ كمِّيَّةَ الماءِ الَّتي صُرِّفتْ. وأكرِّرُ هذهِ الخطوةَ معَ عيِّناتِ التُّربةِ الأخرى.

٥ **أستنتجُ.** أيُّ أنواعِ التُّربةِ احتفظتْ بأكبرِ كمِّيَّةٍ منَ الماءِ. وكيفَ يمكنُ أنْ يؤثِّرَ ذلكَ في نموِّ النباتاتِ؟

التربة الطينية تحتفظ بأكبر كمية من الماء، هذا يساعد النباتات التي تحتاج في نموها إلى كميات كبيره من الماء على النمو مثل الأرز

الحلول الذكية
hulul.online

مُرَاجَعَةُ

ملخَّص مصوَّر

يتضمّنُ النّظامُ البيئيُّ عواملَ حيويّةً وأخرى لاحيويةً. العواملُ الحيويّةُ هيَ المخلوقاتُ الحيّةُ في النّظامِ البيئيِّ. ولكلِّ مخلوقٍ موطنٌ خاصٌّ يعيشُ فيهِ ضمنَ النّظامِ البيئيِّ.

يمكنُ تقسيمُ الأنظمةِ البيئيّةِ الّتي توجدُ على اليابسةِ إلى مناطقَ حيويةٍ مختلفةٍ منها الصّحراءُ،

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

١ **المفرداتُ.** فيمَ تختلفُ الجماعةُ الحيويةُ عنِ المجتمعِ الحيويِّ؟

٢ **حقيقةٌ أم رأيٌ.** قدْ نجدُ نظامًا بيئيًّا كاملاً تحتَ قطعةِ صخرٍ. هلْ هذهِ العبارةُ حقيقةٌ أمْ رأيٌ؟ أفسرُ إجابتي.

حقيقة، يمكن أن جد نظاما بيئياً كاملاً تحت قطعة صخر

٣ **التَّفكيرُ النّاقدُ.** زُرعتْ بذرةُ نباتٍ منْ غابةٍ في تربةٍ صحراويَّةٍ فلمْ تَنْمُ. ما سببُ ذلكَ؟

لأن هذه البذرة تحتاج إلى الكثير من الماء لكي تنمو، بينما الصحراء جافة جدًا بالنسبة لهذه البذرة

٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيُّ المناطقِ الحيويةِ فيهَا أشجارٌ أكثرُ؟

أ- الصحراءُ ب- الغابةُ

جـ- المنطقةُ العشبيَّةُ د- المنطقة القطبيَّةُ

٥ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** كلُّ الجماعاتِ التي تعيشُ في النظامِ البيئيِّ تكوِّنُ:

أ- الموطنَ ب- العواملَ اللاحيويةَ

جـ- المجتمعَ الحيويَّ د- العلاقاتِ

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ تتفاعلُ مكوناتُ النظامِ البيئيِّ بعضُها معَ بعضٍ؟

المَطْوِيّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

أعملُ مطويَّةً كالمبيَّنةِ في الشكلِ ألخِّصُ فيها

تتفاعل العوامل الحيوية مع العوامل اللاحيوية في النظام البيئي فتعتمد المخلوقات الحية على الأشياء غير الحية وكذلك يعتمد بعضها على بعض لتعيش وكل مخلوق في النظام البيئي له موطن يعيش فيه ويلائم طريقة عيشه

أكتبُ نشرةً سياحيةً

أكتبُ نشرةً عنْ إحدى المناطقِ البيئيَّةِ تتضمَّنُ صورًا ووصفًا لتشجيعِ النَّاسِ على زيارتِها.

العلومُ والرِّياضيَّاتُ

مجتمعُ الفيلةِ

يأكلُ أحدُ الفيلةِ حوالَيْ ٧٠ كجم منَ الطعامِ كلَّ يوم. كمْ تأكلُ جماعةٌ منَ الفيلةِ عددُ أفرادِها تسعةٌ في اليومِ الواحدِ؟

الكمية التي تأكلها مجموعة الفيلة = ٧٠ * ٩= ٦٣٠ كغ

dlc
الدليل الإلكتروني
dalil.online

التَّرْكيزُ عَلى المَهارَاتِ

مهارةُ الاستقصاءِ: التوقُّعُ

يستخدمُ العلماءُ ما يعرفونَهُ حولَ موضوعٍ ما لتخطيطِ تجاربِهم. فأنا أعرفُ أنَّ النباتاتِ تحتاجُ إلى الهواءِ، والترابِ، والضوءِ، والماءِ. إنَّ معرفتي لهذه المعلوماتِ تساعدُني على استقصاءِ النباتاتِ وحاجاتِها، كما يمكنُني **توقُّعُ** ما يحدثُ في أثناءِ التجربةِ التي أنفذها لاستقصاءِ ذلكَ.

◀ أتعلَّمُ

عندَما **أتوقَّعُ** فإنَّني أتبيَّنُ النتائجَ المحتملةَ لحدثٍ أو تجربةٍ، إذنْ فأنا أبني تقريري على ما أعرفُهُ منْ قبلُ. أولاً أنا أخبرُكم بما أتوقعُ أنَّه سيحدثُ، ثُمَّ أُجري تجربتي. وأخيرًا أقومُ بتحليلِ نتائجي لتحديدِ ما إذا كانَ توقُّعي صحيحًا.

أتوقع أن لا تنمو البذور في التربة الملوثة جيداً

◀ أُجرِّبُ

هل **أتوقَّعُ** أن تنموَ البذورُ في التربةِ الملوَّثةِ؟ أستخدمُ ما تعلَّمْتُهُ حولَ النباتاتِ والأنظمةِ البيئيةِ لصياغةِ توقُّعي. أكتبُ توقُّعي، ثُمَّ أُنفِّذُ تجربةً لمعرفةِ ما إذا كانَ توقُّعي صحيحًا.

المواد والأدوات **علبتانِ منَ الكرتونِ، كأسُ قياسٍ، تربةٌ، ١٠ بذورٍ منَ الفاصولياءِ، ماءٌ، قفازاتٌ، مخبارٌ مدرَّجٌ، خلٌّ، ملوِّنُ طعامٍ.**

١ أَكتبُ الحرفَ (أ) على إحدى علبِ الكرتونِ وأكتبُ الحرفَ (ب) على العلبةِ الثانيةِ، ثُمَّ أُفرغُ في كلِّ علبةٍ كأسًا واحدةً منَ التربةِ، وأضعُ في كلِّ علبةٍ ٥ حباتٍ فاصولياءَ على العمقِ نفسِهِ تحتَ سطحِ التربةِ، ثُمَّ أسقي التربةَ حتى تصبحَ رطبةً.

٢ ⚠ **أحذرُ.** أرتدي قفَّازاتِ السلامةِ، ثُمَّ أقيسُ ٨٠ مل منَ الخلِّ في كأسِ القياسِ، وأضعُ ٥ نقاطٍ منْ ملوِّنِ الطعامِ الأحمرِ في الخلِّ، وأصبُّ السائلَ بحذرٍ في علبةِ الكرتونِ (ب).

حلول الطلاب اونلاين
hulul online

٣ أضعُ علبتَي الكرتونِ بالقربِ منْ نافذةٍ تدخلُها الشمسُ، ثُمَّ أضيفُ الكميةَ نفسَها مِنَ الماءِ إلى كلِّ علبةِ كرتونٍ كل ٢ – ٣ أيامٍ. وأُلاحظُ العلبتينِ بعدَ يومينِ و٧ أيامٍ و١٠ أيامٍ، وأكتبُ ملاحظاتِي على لوحةٍ، كما في الشكلِ أدناهُ.

علبةُ الكرتونِ (أ)	
اليوم	الملاحظات
١	لا يظهر تغير
٢	تبدأ بالنمو
٧	تنمو وتظهر الساق والجذر
١٠	يزداد النمو طبيعياً

علبةُ الكرتونِ (ب)	
اليوم	الملاحظات
١	لا يظهر تغير
٢	لم تنمو
٧	نمت ولكن بشكل اقل من ذات العلبة أ
١٠	لم يتحسن النمو كثيراً

التوقعُ: تنمو البذور جيداً

التوقعُ: لا تنمو البذور جيداً

٤ في أيِّ العلبتينِ نمتِ البذورُ بشكلٍ أفضلَ؟ أقارنُ نتائجي بتوقُّعي. هلْ كانَ توقُّعِي صحيحًا؟

نمت البذور بشكل أفضل في العلبة (أ)؛ نعم كان التوقع صحيحًا

٥ تمثِّلُ علبةُ الكرتونِ (ب) تربةً ملوَّثةً. أستخدمُ الملعقةَ لحفرِ التربةِ في علبةِ الكرتون (ب). هل ما زلتُ أرى ملوِّنَ الطعامِ؟ علامَ يدلُّني ذلكَ عنِ التلوثِ؟

لم يعد اللون الأحمر واضحاً في التربة وهذا يدل على أنه تسرب إلى النبات مع امتصاص النبات للماء من التربة وهذا يؤكد أن ملوثات التربة تتسرب إلى النبات عن طريق الجذور وتلوثه

لقد تعلمت الآن كيف أفكرُ كما يفكرُ العلماء، اكتب توقعا اخر. اتوقع كيف تؤثرُ زيادةُ كمياتِ الماءِ في نموِّ النباتِ؟ أصمِّمُ تجربةً أتوصلُ فيها إلى ما إذا كانَ توقُّعِي صحيحًا أمْ لا.

توقعي هو: عند زيادة كميات الماء فإن النبات لا ينمو بشكل جيد، يمكن إعادة التجربة السابقة ولكن مع وضع ضعف كميه المياه في أحد العلبتين وألاحظ الفرق في النمو مع عدم استخدام الخل وملون الطعام في العلبة الثانية

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الثَّاني

العلاقاتُ في الأنظمة البيئيَّة

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

اصْطادَ الثُّعْبانُ السَّحْليَّةَ؛ فَالسَّحْليَّةُ هِيَ الْفَريسَةُ، وَكلاهُمَا يَحْتاجُ إِلَى الطَّاقَةِ لِيَعِيشَ وَيَنْمُوَ. فَما مَصْدَرُ هذهِ الطَّاقَةِ؟

مصدر الطاقة هو الغذاء الذي يمكن أن يكون نباتاً أو حيواناً

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

ما مقدارُ الطّاقةِ الَّتي تستهلكُها المخلوقاتُ الحيةُ؟

الهدفُ:

عملُ نموذجٍ يوضّحُ انتقالَ الطّاقةِ منْ مخلوقٍ حيٍّ إلى آخرَ في النّظامِ البيئيِّ.

أحتاجُ إلى:

- قلمِ تخطيطٍ
- أقلامِ تلوينٍ
- مقصٍّ
- بطاقاتٍ
- مسطرةٍ مترية
- شريطٍ ورقيٍّ

الخطواتُ:

١ أعملُ في مجموعةٍ مكوَّنةٍ من أربعةِ طلابٍ، وأكتبُ على البطاقاتِ الكلماتِ التّاليةَ: الشمسُ، نباتٌ، آكلُ النَّباتِ، آكلُ اللُّحومِ (كما في الشَّكلِ).

٢ **أقيسُ.** أقصُّ شريطًا من ورقِ التَّجليدِ طولُه مترٌ، ليمثّلَ كميَّةَ الطّاقةِ الَّتي يستخدمُها المخلوقُ الحيُّ، وأضعُ علامةً عندَ كلِّ ١٠سم على طولِ الشَّريطِ.

٣ **أعملُ نموذجًا.** يأخذُ كلُّ طالبٍ بطاقةً. يمرِّرُ الطَّالبُ الَّذي يحملُ بطاقةَ (الشَّمسِ) شريطَ الطّاقةِ كاملًا إلى الطَّالبِ الَّذي يحملُ بطاقةَ (النَّباتِ).

٤ يقومُ الطَّالبُ الَّذي يحملُ بطاقةَ (النَّباتِ) بقطعِ ١٠ سم من الشَّريطِ، ويعطيهِ الطَّالبَ الَّذي يحملُ بطاقةَ (آكلِ النَّباتِ)، ويبقي الجزءَ الأكبرَ منْ شريطِ الطّاقةِ لديهِ.

استخلصُ النتائجَ

٦ **أستنتجُ.** لماذا يُقطعُ شريطُ الطّاقةِ قبلَ تمريرِهِ؟

٧ **أستخدمُ الأرقامَ.** ما كميَّةُ الطّاقةِ المتبقّيةِ لآكلِ اللُّحومِ مقارنةً بالنَّباتِ وبآكلِ النَّباتِ؟

أستكشفُ أكثرَ

ما الَّذي أتوقَّعُ حدوثَهُ إذا لمْ يَصنعِ النَّباتُ الغذاءَ؟ أصمِّمُ تجربةً لأستكشفَ ذلكَ.

إشارة إلى أن الطاقة تستهلك أثناء انتقالها من الشمس إلى النبات ثم من النبات إلى آكلات العشب ومن أكلات العشب إلى أكلات اللحوم

أضع فرضية: إذا لم يصنع النبات غذاءه سيموت النبات وبدون النبات لن يستطيع أي مخلوق حي آخر البقاء حياً، أعيد التجربة السابقة ولكن باستبعاد النبات من السلسلة.

أستنتج أن: تموت النباتات والمخلوقات الحية الأخرى

كمية أقل من الطاقة متاحة لآكل اللحوم مقارنة بالنبات وبآكل النبات وذلك لأن معظم الطاقة يستهلك من قبل النبات وآكل النبات

حلول
hulul.online

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ تحصلُ المخلوقاتُ الحيةُ على الطاقةِ؟

المفرداتُ

المنتِجُ

المستهلِكُ

المحلِّلُ

السلسلةُ الغذائيَّةُ

الشبكةُ الغذائيَّةُ

التنافسُ

هرمُ الطَّاقةِ

مهارةُ القراءةِ ✓

الاستنتاج

أدلَّةٌ منَ النَّصِّ	استنتاجاتٌ

كيفَ تعتمدُ المخلوقاتُ الحيةُ بعضُها على بعضٍ؟

لقد جعلَ اللهُ تعالى لكلِّ مخلوقٍ حيٍّ دورًا يؤدِّيه في النظامِ البيئيِّ لاستمرارِ حياتِهِ وحياةِ غيرِهِ منَ المخلوقاتِ. وقدِ اهتمَّ العلماءُ بدراسةِ العلاقاتِ بينَ هذهِ المخلوقاتِ والأدوارِ التي تؤدِّيها في المجتمعِ الحيويِّ لفهمِ النِّظامِ البيئيِّ.

المنتِجاتُ

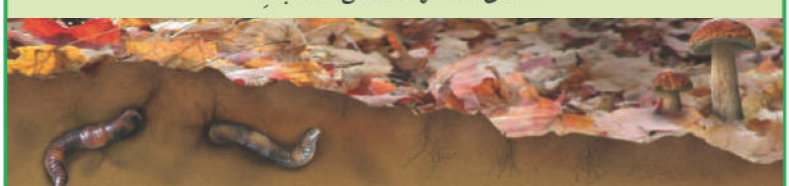
تعتمدُ كلُّ المخلوقاتِ الحيَّةِ في النِّظامِ البيئيِّ على **المنتِجاتِ**، وهي مخلوقاتٌ حيَّةٌ تَصنعُ غذاءَها بنفسِها مستخدمةً طاقةَ الشمسِ.

أهمُّ المنتِجاتِ على اليابسةِ النَّباتاتُ الخضراءُ، ومنها الأشجارُ والأعشابُ. أمَّا في المحيطاتِ والبحيراتِ فالمنتجاتُ الرَّئيسةُ هي الطحالبُ.

الأدوارُ في النِّظامِ البيئيِّ

تَصنعُ المنتِجاتُ غذاءَها مستخدمةً أشعَّةَ الشَّمسِ.

تتغذّى المستهلكاتُ على المنتجاتِ.



تحلِّلُ المحلِّلاتُ بقايا المخلوقاتِ الحية وأجسامَها بعدَ موتِها.

المستهلكاتُ

المخلوقاتُ الحيَّةُ الَّتي لا تستطيعُ صنعَ غذائِها بنفسِها تسمَّى **مستهلِكاتٍ**، ومنها الطُّيورُ والثَّدييَّاتُ الَّتي تستمدُّ طاقتَها منْ مخلوقاتٍ حيَّةٍ أخرى.

ويمكنُ تصنيفُ المستهلِكاتِ تبعًا لنوعِ الغذاءِ الَّذي تحصلُ عليهِ؛ فهناكَ آكِلةُ الأعشابِ وهي تأكلُ المنتِجاتِ فقطْ، ومنها القوارضُ والأرانبُ والغزلانُ.

وبعضُ الحيواناتِ تتغذَّى على المنتجاتِ والمستهلكاتِ وتسمَّى القوارتَ، ومنها الرَّاكونُ وبعضُ الطُّيورِ والدببةُ.

وهناكَ الحيواناتُ الآكلةُ للُّحومِ، ومنها القطُّ والأسدُ والنَّمرُ وسمكُ القرشِ وبعضُ الطُّيورِ، وهيَ حيواناتٌ تتغذَّى على الحيواناتِ الآكلةِ للأعشابِ، وعلى القوارتِ.

المحلِّلاتُ

تقومُ بعضُ المخلوقاتِ بتحليلِ الموادِّ الميِّتةِ للحصولِ على الطاقةِ، وتسمَّى هذهِ المخلوقاتُ

أستنتجُ. ماذا يمكنُ أنْ يحدُثَ في حالةِ غيابِ المنتجاتِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. هلْ تحصلُ المستهلكاتُ على طاقتِها مباشرةً منَ الشَّمسِ؟ أوضِّحُ ذلكَ.

جميع المخلوقات الحية تموت لأن المنتجات هي الكائنات الحية الوحيدة القادرة على تحويل طاقة الشمس إلى طاقة تختزن في الغذاء

لا تستطيع المستهلكات الحصول على طاقتها من الشمس مباشرة بل يمكن أن تحصل عليها من أكل النباتات التي تحصل على طاقة الشمس مباشرة أو الحيوانات التي تأكل النباتات

نَشَاطٌ

المحلِّلاتُ

١ أبلِّلُ أربعةَ أنواعٍ منَ الأطعمةِ بالماءِ، وأضعُ كلًّا منها في كيسٍ بلاستيكيٍّ.

٢ أغلقُ الأكياسَ وأضعُها في مكانٍ دافئٍ ومظلمٍ.

⚠ أحذر. لا أفتحُ الأكياسَ بعدَ إغلاقِها.

٣ **ألاحظُ** الأكياسَ كلَّ يومٍ، وأسجِّلُ ملاحظاتي في جدولٍ.

٤ **أتواصلُ.** كيفَ تغيَّرتِ الأطعمةُ؟ وماذا حدثَ؟

يتحلل الغذاء وتنمو البكتيريا أو العفن على الغذاء

حلول أون لاين
hulul.online

ما السِّلسلةُ الغذائيَّةُ؟

يحتاجُ كلُّ مخلوقٍ حيٍّ إلى طاقةٍ ليعيشَ وينموَ. وقدْ جعلَ اللهُ تعالَى لكلِّ مخلوقٍ مصدرًا للحصولِ على الطاقةِ التي يحتاجُ إليها. قالَ تعالَى:

﴿ وَكَأَيِّن مِّن دَآبَّةٍ لَّا تَحْمِلُ رِزْقَهَا ٱللَّهُ يَرْزُقُهَا وَإِيَّاكُمْ ۖ وَهُوَ ٱلسَّمِيعُ ٱلْعَلِيمُ ﴿٦٠﴾ ﴾ العنكبوت

ومصدرُ الطَّاقةِ في النِّظامِ البيئيِّ هوَ الشَّمسُ.

أنظرُ إلى الحيواناتِ في الصُّورِ الواردةِ في هذا الدَّرسِ. ليسَ منْ بينِها حيوانٌ يستطيعُ أخذَ الطَّاقةِ مباشرةً منَ الشَّمسِ؛ فالشَّمسُ مصدرُ الطَّاقةِ الَّتي تُختزَنُ في المنتجاتِ، وتنتقلُ منها إلى المستهلِكاتِ، ومنها إلى المحلِّلاتِ، وبذلكَ تنتقلُ الطَّاقةُ من مخلوقٍ إلى آخرَ فيما نسمِّيهِ **السِّلسلةَ الغذائيَّةَ**.

السِّلسلةُ الغذائيَّةُ على اليابسةِ

تبدأُ السِّلسلةُ الغذائيَّةُ على اليابسةِ عادةً بالأعشابِ والأشجارِ وغيرِها منَ النَّباتاتِ الخضراءِ. فنباتُ الشَّوكِ في الصُّورةِ المجاورةِ منتجٌ. أمَّا السرعوفُ والسَّحليَّةُ والبومةُ فجميعُها مستهلِكاتٌ.

وعندَما تموتُ هذهِ المستهلِكاتُ تقومُ المحلِّلاتُ بتحليلِ أنسجتِها الميِّتةِ إلى موادَّ أساسيَّةٍ تستعملُها

ينتقل الغذاء من نبات الشوك إلى اليرقة إلى السرعوف ثم إلى السحلية وأخيراً إلى البوم

كيفَ تنتقلُ الطاقةُ في هذهِ السِّلسلةِ؟

إرشادٌ: تشيرُ الأسهمُ إلى المستهلكِ التَّالي.

الحلول
hulul online

السِّلسلةُ الغذائيَّةُ في البِرْكة

تشبهُ السِّلسلةُ الغذائيَّةُ في البِرْكةِ السِّلسلةَ الغذائيَّةَ على اليابسةِ؛ إذْ تبدأُ بالطَّحالبِ والنَّباتاتِ الخضراءِ الَّتي تلتقطُ طاقةَ الشَّمسِ خلالَ عمليَّةِ البناءِ الضَّوئيِّ، وتُخزنُ الطاقةُ في الخلايا على شكلِ سكرٍ.

تتغذَّى آكلاتُ الأعشابِ كبعضِ الحشراتِ (الذبابةِ المائيةِ مثلًا) على الطحالبِ. وتستخدمُ الحشراتُ الأكسجينَ لإطلاقِ الطاقةِ المخزونةِ في الطحالبِ؛ للقيامِ بوظائفِ الحياةِ الأساسيةِ، ومنْها الحركةُ.

وهناكَ آكلاتُ لحومٍ كالأسماكِ تستطيعُ القفزَ لالتقاطِ الحشراتِ، فتستفيدُ بذلكَ منَ الطاقةِ المخزونةِ في أجسامِها. وتصطادُ بعضُ الطيورِ – ومنها مالكُ الحزينِ – هذهِ الأسماكَ للحصولِ على الطاقةِ.

وكما يتَّضحُ منْ تتبُّعِ السلسلةِ الغذائيةِ فإنَّ جزءًا منَ الطاقةِ الشمسيةِ قد وصلَ إلى مالكِ الحزينِ عبرَ هذهِ

لأنها مسار يوضح فيه انتقال الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخر

أستنتجُ. لماذا يعدُّ مصطلحُ السلسلة الغذائية وصفًا جيدًا لتوضيحِ العلاقاتِ بينَ المخلوقاتِ الحيةِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ما أكبرُ سلسلة غذائية يمكنُ أنْ تضعَها؟ ارسمْ مخطَّطًا توضِّحُ فيه سلسلتَك

أكبر سلسلة غذائية يمكن أن أضعها يكون فيها كل من المنتجات وأكبر عدد ممكن من المستهلكات.

نبات أخضر ← فأر ← ثعبان ← صقر ← بكتيريا محللة

سلسلةٌ غذائيةٌ في بركةٍ

الحلول أون لاين
hulul online

ما الشبكةُ الغذائيةُ؟

تعدُّ سلاسلُ الغذاءِ نموذجًا جيدًا لتمثيلِ كيفيَّةِ انتقالِ الطّاقةِ على شكلِ غذاءٍ، ولكنَّ هذا النموذجَ يبيِّنُ مسارًا واحدًا لنقلِ الطّاقةِ. ومعظمُ الأنظمةِ البيئيَّةِ لها سلاسلُ غذاءٍ متداخلةٌ. وينتجُ عنْ تداخلِ السلاسلِ الغذائيةِ معًا **الشبكةُ الغذائيةُ**، وهيَ توضِّحُ ترابطَ سلاسلِ الغذاءِ في النظامِ البيئيِّ، وتوضحُ أيضًا تصنيفَ المخلوقاتِ الحيةِ بحسبِ العلاقاتِ الغذائيَّةِ بينَها.

توضِّحُ شبكاتُ الغذاءِ العلاقةَ بينَ المفترسِ والفريسةِ. المفترسُ هوَ آكلُ اللُّحومِ الَّذي يصطادُ ليحصلَ على طعامِهِ. أمّا المخلوقُ الحيُّ الَّذي تمَّ اصطيادُه فهوَ الفريسةُ. في معظمِ الشَّبكاتِ الغذائيَّةِ تكونُ المخلوقاتُ الحيَّةُ مفترسةً لمخلوقاتٍ معينةٍ وفريسةً لمخلوقاتٍ أخرى، كما يوضِّحُ المخطَّطُ في هذه الصفحةِ.

أقرأُ الشَّكلَ

أيُّ مفترسٍ في الشَّبكةِ الغذائيَّةِ لهُ أكبرُ عددٍ من الفرائسِ؟

الحوت القاتل يتغذى على أسماك السلمون وأسود البحر وأسماك الرنكة

التَّنافسُ

قدْ يأخذُ المخلوقُ الحيُّ في الشبكةِ الغذائيةِ موقعًا في أكثرَ منْ سلسلةٍ غذائيَّةٍ، وفي هذهِ الحالةِ يحدثُ **التَّنافسُ**، وهوَ صراعٌ بينَ المخلوقاتِ الحيَّةِ على الطَّعامِ والماءِ وجميعِ احتياجاتِها الأخرى.

أنظرُ إلى الشبكةِ الغذائيةِ على اليابسةِ. هناكَ آكلاتُ أعشابٍ مختلفةٌ، منها الغزالُ والطُّيورُ الصَّغيرةُ والفأرُ والأرنبُ والبقرةُ. ماذا يحدثُ إذا تغذَّتْ هذهِ المخلوقاتُ الحيَّةُ جميعُها على النَّباتِ نفسِهِ؟ سوفَ تتنافَسُ جميعُها على الغذاءِ، وقدْ يستفيدُ أحدُها، بينَما يموتُ الآخرُ؛ إلاَّ إذا وَجدَ مصدرًا آخرَ للغذاءِ.

والتَّنافسُ ليسَ مقصورًا على الحيواناتِ فقطْ، بلْ تتنافَسُ النَّباتاتُ الصَّغيرةُ والأزهارُ معَ الأشجارِ الطَّويلةِ في الغابةِ للحصولِ على أشعَّةِ الشَّمسِ والموادِّ المغذِّيةِ.

وقدْ يكونُ التَّنافسُ بينَ أفرادِ المجموعةِ الواحدةِ؛ فقدْ نشاهدُ تنافُسَ مجموعةٍ منَ العصافيرِ في حديقةٍ ما على ثمارِ بعضِ النَّباتاتِ وبُذورِها. ومعَ كلِّ هذا التَّنافسِ فإنَّ جميعَ المخلوقاتِ الحيَّةِ تعدُّ جزءًا منْ شبكةٍ غذائيَّةٍ

يتنافس الدولفين وطيور النورس مع سمك القرش على الأسماك

أستنتجُ. أيُّ الحيواناتِ في الشَّبكةِ الغذائيَّةِ في المحيطِ يتنافسُ معَ (الحوتِ القاتلِ) على الأسماكِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. أستنتجُ أربعَ سلاسلَ غذائيَّةٍ مختلفةٍ من شبكةِ الغذاءِ في الشكلِ عن اليسارِ.

ما هرمُ الطَّاقةِ؟

يوضِّحُ هرمُ الطاقةِ كميةَ الطاقةِ في كلِّ مستوًى منْ شبكةِ الغذاءِ؛ فالمنتجاتُ تكونُ دائمًا في قاعدةِ الهرمِ؛ حيثُ تَستعملُ كمياتٍ قليلةً منَ الطاقةِ الشمسيةِ لصنعِ الغذاءِ. تحرقُ الخلايا النبا
بعضَ الطعامِ الذي تصنعُه، وتخزنُ الباقيَ
سيقانِها وأوراقِها وجذورِها.

المستوى الثاني في الهرم يوضّحُ المستهلكا
حيثُ تَستهلكُ كمياتٍ كبيرةً لتبقَى على قيدِ الح
وذلكَ لأنَّ ١٠٪ منْ طاقةِ النباتِ تنتقلُ إلى آكلاتِ
الأعشابِ.

شكلِ حرارةٍ؛ وذلكَ عندَما تهضمُ الحيواناتُ
الأنسجةَ النباتيةَ، وبعضُ أنسجةِ النباتِ لا يمكنُ
هضمُه، لذا يتمُّ التخلُّصُ منه على شكلِ فضلاتٍ.

وتمثِّلُ القوارتُ (آكلاتُ النباتاتِ واللحوم)

المنتجات تمثل قاعدة الهرم وهي تنتج كل الطاقة المخزنة في الغذاء التي تستخدمها المخلوقات الحية الأخرى في الهرم الغذائي وكلما اتجهنا إلى قمة الهرم يقل مقدار الطاقة التي تتوفر للمخلوقات الحية مما يعني أن أعداد أقل من المخلوقات الحية ستدعمها هذه الطاقة

أستنتجُ. لماذا يكونُ عددُ المنتجاتِ في شبكاتِ الغذاءِ أكثرَ منَ المستهلكاتِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. السلسلةُ الغذائيةُ في المحيطِ تحتوي على مخلوقاتٍ حيةٍ آكلةٍ للحومِ أكثرَ منَ السلسلةِ الغذائيةِ على اليابسةِ. لماذا؟

هرمُ الطاقةِ يمثِّلُ كميَّةَ الطاقةِ في كلِّ مستوًى منَ السلسلةِ الغذائيةِ.

لأنه على اليابسة توجد كميات وأنواع مختلفة من النباتات يسهل عليها القيام بعملية البناء الضوئي وتوفير الطاقة، أما في المحيط توجد أنواع وأعداد قليلة من النباتات والتي يصعب عليها القيام بعملية البناء الضوئي فتكون الطاقة محدودة لذلك تزيد أعداد آكلات اللحوم

حَقيقةٌ آكِلاتُ اللُّحومِ ليسَ لديْها طاقةٌ أكثرُ منْ آكلاتِ الأعشابِ.

الحلول أون لاين
hulul online

القوارت هي الحيوانات التي تتغذى على المنتجات والمستهلكات مثل الراكون وبعض الطيور

معظم الأنظمة البيئية تحتوي على آكلات أعشاب بأعداد أكثر من أعداد آكلات اللحوم

لم يتم حصر أعداد جميع آكلات الأعشاب في المنطقة؛ إن عملية المسح في المنطقة غير مكتملة

آكلات اللحوم تحتاج إلى أسنان حادة جداً للإمساك بالفريسة وتمزيقها؛ أما آكلات الأعشاب فلها أسنان غير حادة تصلح لطحن النباتات الغنية بالألياف

١ **المفرداتُ.** ما المحللات؟ أعطِ أمثلةً عليها؟

٢ **أستنتجُ.** قامَ عددٌ منَ العلماءِ بحصرِ آكلاتِ الأعشابِ وآكلاتِ اللُّحومِ في نظامٍ بيئيٍّ، ووجدوا أنَّ عددَ آكلاتِ اللُّحومِ يفوقُ عددَ آكلاتِ الأعشابِ. فهلْ يعدُّ هذا التَّعدادُ للحيواناتِ في المنطقةِ كاملاً؟ لماذا؟

استنتاجاتُ	الفكرةُ من النَّصِّ

٣ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** لماذا تكونُ أسنانُ آكلاتِ اللُّحومِ حادَّةً جدًّا مقارنةً بأسنانِ آكلاتِ الأعشابِ؟

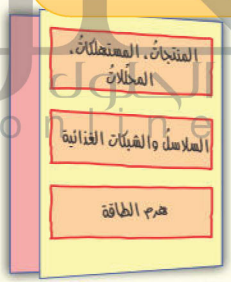
٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** ينشأُ عنِ اتِّحادِ سلسلتَيْ غذاءٍ أوْ أكثرَ:

أ- النِّظامُ البيئيُّ ب- شبكةُ غذاءٍ

جـ- مجتمعٌ حيويٌّ د- هرمُ غذاءٍ

٥ **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ تحصلُ المخلوقاتُ الحيةُ على الطاقةِ؟

أعمل مطويّة كالمبيّنة في الشكلِ أُلخِّصُ فيها ما تعلَّمتُه عنِ العلاقاتِ في الأنظمةِ البيئيةِ.



العلومُ والرِّياضيَّاتُ

أحسبُ عددَ آكلاتِ اللحومِ

في النِّظامِ البيئيِّ الطَّبيعيِّ تكونُ أعدادُ آكلاتِ الأعشابِ ١٠ أضعافِ آكلاتِ اللُّحومِ. أحسبُ عددَ آكلاتِ اللُّحومِ الَّتي قدْ أجدُها في نظامٍ بيئيٍّ يبلغُ عددُ آكلاتِ الأعشابِ فيهِ ٤٢٥٠؟

عدد آكلات اللحوم = ٤٢٥٠ / ١٠ = ٤٢٥ آكل لحوم

عن طريق ما يعرف بالسلسلة الغذائية التي تبدأ بالمنتجات التي تقوم بعملية البناء الضوئي للحصول على الطاقة ثم تنتقل هذه الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخر عبر السلسلة الغذائية

الدليل التعليمي
dalel.online

صَدَاقَةُ الْحَشَرَةِ وَالشَّجَرَةِ

مِـنْ عَجائِبِ خَلـقِ اللهِ وعَظمـةِ تَدبيرِهِ أنَّ المخلوقـاتِ الحيّةَ يحتـاجُ بعضُها إلى بعضٍ، وينتفعُ بعضُها ببعضٍ؛ فهناكَ حشرةٌ تُسمَّى العُثَّةَ، وشجرةٌ اسمُها اليُوكا، وهمـا صديقتـانِ؛ لا تسـتطيعُ إحداهُمـا أنْ تعيشَ مـنْ دونِ الأخرى؛ حيـثُ تحتاجُ الشـجرةُ إلى ما ينقلُ إلـى زهرتِها حبوبَ اللقاحِ لكيْ تتكاثرَ. وقد سخّرَ اللهُ لها تلكَ الحشرةَ لتقومَ بهذا الـدورِ. وفي الوقتِ نفسِـه تضـعُ الحشـرةُ بيضَها داخـلَ الزهـرةِ فتكـونُ حاضنـةً لـهُ. وتتغذّى صغـارُ الحشـرةِ على بذورِ الشـجرةِ التي تنمو معَ الصغارِ. وهكذا تنقلُ الحشرةُ حبوبَ اللقـاحِ إلى الشـجرةِ، بينَما توفِّـرُ الشـجرةُ الطعامَ والمسكنَ لصغـارِ الحشـرةِ! فسـبحانَ الخالقِ المدبِّرِ!

أكتُبُ عن

كتابةً توضيحيّةً

أبْحَثُ عَنْ مِثالٍ آخَرَ يُوَضِّحُ كَيْفَ تَعْتَمِدُ النَّباتاتُ والْحَشَراتُ بَعْضُها عَلَى بَعْضٍ.

أَكْتُبُ تَقْرِيرًا عَنْ ذَلِكَ مُرَاعِيًا أنْ يَتَضمَّنَ حَقائِقَ وتَفاصِيلَ.

العلاقة بين النحل والأزهار حيث تتغذى النحلة على رحيق الأزهار وأثناء وقوفها على الزهرة تلتصق بأقدامها حبوب اللقاح وتنقلها لتلقح زهرة من زهرة أخرى وتتكاثر الأزهار

الكتابةُ التوضيحيةُ

التوضيحُ الجيّدُ:

- تطويرُ الفِكرةِ الرّئيسةِ ودعمُها بالحقائقِ والتفاصيلِ.
- تنظيمُ الحقائقِ والتفاصيلِ لإبرازِ الأسبابِ والنتائجِ.
- استخلاصُ النتائجِ بالاعتمادِ على المعلوماتِ التي في النصِّ.

الحلول Hulul Online

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الثَّالثُ

التَّغيُّراتُ في الأنظمةِ البيئيَّةِ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

هـذا النَّبـاتُ يستطيعُ التَّكيُّفَ مـعَ الظُّروفِ القاسيةِ. تنمُو هـذه النبتةُ في تربةٍ جافَّةٍ مشقَّقةٍ. هلْ كانتِ التُّربةُ جافَّةً هكذا؟ لماذا لا تنمُو نباتاتٌ أخرَى هنَا؟

الجفاف يؤثر في المخلوقات الحية بتقليل أعدادها في كل جماعة منها، فخلال فترة الجفاف تقل أعداد الفرائس التي تعتمد عليها الحيوانات المفترسة في تغذيتها

أستكشفُ

نشاطٌ استقصائيٌ

كيفَ يؤثّرُ تغيُّرُ النِّظامِ البيئيِّ في المخلوقاتِ الحيَّة؟

أتوقَّعُ

ما تأثيرُ تغيُّرِ خصائصِ التربةِ في النباتاتِ المزروعةِ فيها؟ أكتبُ توقّعي على النحوِ التالي "إذا تغيّرتْ خصائصُ التربةِ في النظامِ البيئيِّ فإنَّ النباتاتِ المزروعةَ فيها ..

قد يتأثر نموها بتلك التغيرات

أختبرُ توقُّعي

١ أضعُ نبتتينِ متماثلتينِ في أصيصينِ متماثلينِ قربَ النافذة.

٢ **أستخدمُ المتغيراتِ** أضيفُ إلى سطحِ التربةِ في أحدِ الأصيصينِ ١٠٠ جرامٍ منْ ملحِ الطعامِ، وأتركُ الآخرَ منْ دونِ إضافةِ الملحِ.

٣ أروي النبتتينِ بكمياتٍ متساويةٍ منَ الماءِ مدةَ ٤ أيام.

٤ أراقبُ كلَّ

النبات الذي أضيف إلى تربته ملح الطعام أوراقه تذبل ولونها يميل إلى الاصفرار، أما النبات الآخر فينمو بشكل طبيعي وأوراقه خضراء

٥ **أقارنُ.** ما الفرقُ بينَ أوراقِ كلِّ نباتٍ منْ حيثُ الشكلُ واللونُ؟

٦ **أستنتجُ.** هلْ تأثّرتِ النباتاتُ بالتغيّراتِ التي طرأتْ على خصائصِ التربةِ في النظامِ البيئيِّ؟

نعم تأثرت

أحتاجُ إلى:

- أصيصينِ فيهمَا نباتانِ متماثلانِ
- ملحِ طعامٍ
- ماءٍ

أستكشفُ أكثرَ

هلْ يمكنُ أن يؤثّرَ تغيّرُ خصائصِ التربةِ في الحيواناتِ التي تعيشُ في النظامِ البيئيِّ؟ أكتبُ توقّعي، وأصمّمُ تجربةً لاختبارِهِ وأنفّذُها.

اليوم	النباتُ في تربةٍ غيرِ مالحةٍ		النباتُ في تربةٍ مالحةٍ	
	شكلُ الورقةِ	لونُ الورقةِ	شكلُ الورقةِ	لونُ الورقةِ
الأول	تنمو الورقة	خضراء	لم تتأثر	يبهت اللون الأخضر
الثاني	تستمر بالنمو	أخضر	تبدأ بالذبول	تميل للاصفرار
الثالث	تستمر بالنمو	أخضر	الذبول أكثر	يزداد الاصفرار
الرابع	الورقة جيدة	أخضر	الذبول يزداد	أكثر اصفراراً

نعم يؤثر، لأن تغير خصائص التربة يؤثر في نباتات هذه التربة وبالتالي يؤثر على الحيوانات التي تتغذى على هذه النباتات، يمكن أن أختبر هذه الفرضية بإجراء نفس خطوات التجربة السابقة مع النباتات في صندوقين وأضع في كل صندوق دودة قز التي تتغذى على أوراق النباتات وألاحظ دودة القز في كل صندوق

حلول أون لاين
hulul.online

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ تؤثِّرُ التغيُّراتُ في النظامِ البيئيِّ في المخلوقاتِ الحيةِ التي تعيشُ فيهَا؟

المفرداتُ

التَّلوُّثُ

المواءَمةُ

الانقراضُ

مهارةُ القراءةِ ✓

السَّببُ والنَّتيجةُ

السَّببُ ← النَّتيجةُ
←
←
←

ما الَّذي يسبِّبُ تغيُّرَ النِّظامِ البيئيِّ؟

تبدُو الأنظمةُ البيئيَّةُ من حولِنا وكأنَّها لا تتغيَّرُ، إلا أنَّها دائمةُ التَّغيُّرِ، بعضُ التغيراتِ تحدثُ بشكلٍ سريع أوْ مفاجئ، وبعضُها يحدثُ ببطءٍ شديدٍ لدرجةٍ يصعبُ معَها ملاحظتُها. وقدْ تهدِّدُ هذهِ التَّغيُّراتُ بقاءَ المخلوقاتِ الحيَّةِ. ما الذي يسبِّبُ تغيُّرَ الأنظمةِ البيئيةِ؟

الظواهرُ الطبيعيَّةُ

البراكينُ والأعاصيرُ والأمطارُ ظواهرُ طبيعيَّةٌ تغيِّرُ الأنظمةَ البيئيَّةَ؛ فقدْ تملأُ البراكينُ واديًا بالرَّمادِ، وقدْ يدمِّرُ الإعصارُ الشَّواطئَ، وقدْ تسبِّبُ شدةُ هطولِ الأمطارِ انزلاقاتٍ أرضيَّةً تحوِّلُ التلالَ إلى أنهارٍ منَ الطَّمْيِ والطينِ، كما يؤدِّي عدمُ هطولِ الأمطارِ إلى الجفافِ. وفي هذهِ الظواهرِ آياتٌ كونيةٌ يذكِّرُ اللهُ بها عبادَه، كما جاءَ في آياتِ الذكرِ الحكيمِ. قالَ تعالَى: ﴿وَمَا نُرْسِلُ بِالْآيَاتِ إِلَّا تَخْوِيفًا ﴿٥٩﴾﴾ الإسراء.

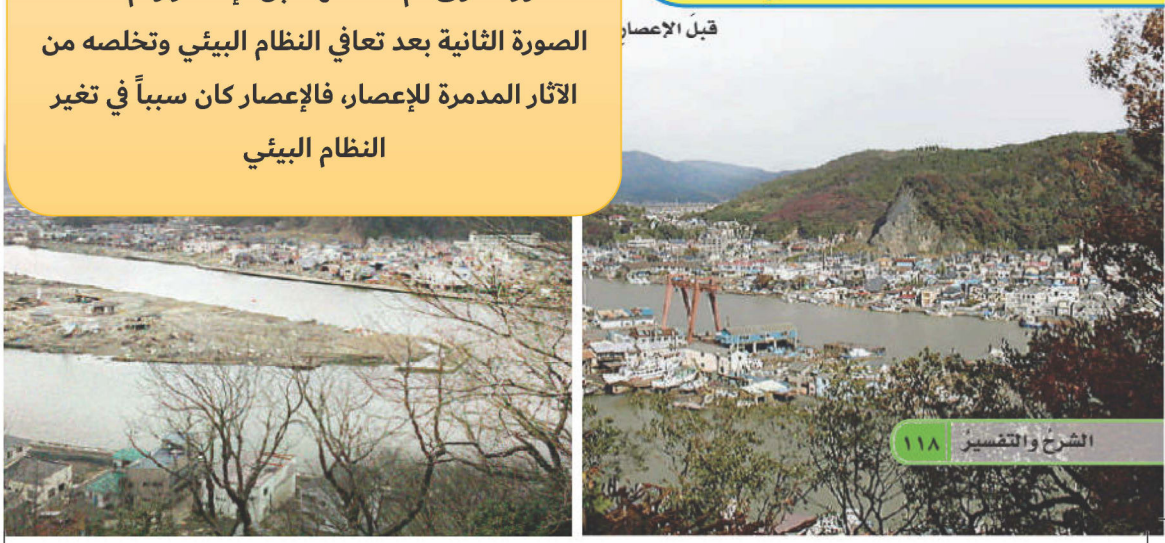
ونتيجةً لهذهِ التَّغيُّراتِ يحتاجُ النِّظامُ البيئيُّ إلى فتراتٍ زمنيَّةٍ طويلةٍ ليستعيدَ وضعَهُ.

أقرأُ الصُّورةَ

كيفَ تُظهرُ الصُّورتانِ السَّببَ والنَّتيجةَ؟

الصورة الأولى تم التقاطها قبل الإعصار وتم التقاط الصورة الثانية بعد تعافي النظام البيئي وتخلصه من الآثار المدمرة للإعصار، فالإعصار كان سبباً في تغير النظام البيئي

التَّغيُّراتُ الطَّبيعيَّةُ في النِّظامِ البيئيِّ



الحلول أونلاين
hulul.online

المخلوقاتُ الحيَّةُ

المخلوقاتُ الحيَّةُ أيضًا قدْ تغيِّرُ الأنظمةَ البيئيَّةَ. فمثلًا عندَما تهاجمُ أسرابُ الجرادِ النَّباتاتِ فإنَّها تقضي عليها، وعندَما تتجمَّعُ أسرابُ الجرادِ للبحثِ عنِ الغذاءِ فقدْ تصلُ أعدادُها إلى ٥٠ مليونَ جرادةٍ. ويأكلُ الجرادُ جميعَ النباتاتِ التي يصادفُها في طريقِهِ، ويتركُ المجتمعَ الحيويَّ في النِّظامِ البيئيِّ دونَ غذاءٍ.

أسرابُ الجرادِ دمَّرتِ النَّباتاتِ.

بعضُ المخلوقاتِ الحيَّةِ قد تكونُ مفيدةً للنِّظامِ البيئيِّ؛ فعندَما تتحرَّكُ التَّماسيحُ تُحدثُ ممرَّاتٍ وحفرًا في الأرضِ الرَّطبةِ، سرعانَ ما تمتلئُ بالماءِ. وفي وقتِ

جرادةٌ

يمكن للأراضي الرطبة أن تتغير أو أن تصاب بالدمار والمخلوقات الحية التي تعيش في الأراضي الرطبة قد تموت أو تنتقل إلى مكان آخر

أختبرُ نفسي

السَّببُ والنَّتيجةُ. ما الَّذي أتوقَّعُ حدوثَهُ للمناطقِ الرَّطبةِ إذا أصابَها إعصارٌ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. كيفَ يستفيدُ التِّمساحُ منْ وقتِ حدوثِ الجفافِ؟

تمساحٌ

الَّتي يُحدثُها التِّمساحُ تساعدُ الحيواناتِ وقتَ الجفافِ.

خلال فترات الجفاف قد تأتي حيوانات أخرى إلى جحر التمساح بحثاً عن الماء وهذه الحيوانات ممكن أن تكون فرائس يتغذى عليها التمساح

كيفَ يغيِّرُ النَّاسُ النِّظامَ البيئيَّ؟

قالَ تعالى: ﴿ وَٱذْكُرُوٓاْ إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَآءَ مِنۢ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِى ٱلْأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِن سُهُولِهَا قُصُورًا وَتَنْحِتُونَ ٱلْجِبَالَ بُيُوتًا ۖ فَٱذْكُرُوٓاْ ءَالَآءَ ٱللَّهِ وَلَا تَعْثَوْا۟ فِى ٱلْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴿٧٤﴾ ﴾ الأعراف.

الإنسانُ شأنُهُ شأنُ بقيَّةِ المخلوقاتِ الحيَّةِ، يغيِّرُ في

يقطعُ الإنسانُ الأشجارَ لبناءِ البيوتِ وصناعةِ الأثاثِ

الاكتظاظُ السُّكانيُّ

يحتاجُ النَّاسُ إلى أماكنَ للعيشِ وللعملِ. وكلَّما ازدادَ عددُ النَّاسِ ازدادتِ الحاجةُ إلى المصادرِ الَّتي يستعملونَها، فيصبحُ الحصولُ على المكانِ والماءِ صعبًا. وعندمَا يعيشُ عددٌ كبيرٌ من النَّاسِ في منطقةٍ محدَّدةٍ، يقالُ إنَّ هناكَ اكتظاظًا سكَّانيًّا. وقدْ يحدثُ هذا معَ أيِّ نوعٍ منَ المخلوقاتِ الحيَّةِ.

نَشَاطٌ

تماسُكُ التُّربةِ

١ أحضرُ أصيصًا مزروعًا فيه نباتٌ، ثمَّ أحضرُ أصيصًا مماثلاً فيهِ تربةً فقطْ.

٢ **أقيسُ.** أفرِّغُ محتوياتِ كلٍّ منَ الأصيصينِ، وأسجِّلُ الزَّمنَ الَّذي استغرقتُهُ في تفريغِ كلِّ أصيصٍ تمامًا .

٣ أيُّهما استغرقَ وقتًا أطولَ في تفريغِهِ؟ وما سببُ ذلكَ؟

٤ **أستنتجُ.** كيفَ تساعدُ النَّباتاتُ على المحافظةِ على التُّربةِ؟

الأصيص الذي يحتوي شتلة النبتة يتمسك بالتراب ويجعل من الصعب أن يتم تفريغه مقارنة بالأصيص الآخر

تثبت النباتات التربة وتساعد على تماسكها وتجعل من الصعب انجرافها

حلول اون لاين
hulul.online

كيف يغيرُ الناس النظام البيئي؟

قطعُ أشجارِ الغاباتِ يُخِلُّ بالنِّظامِ البيئيِّ.

أقرأُ الصُّورةَ

أيُّ التغيُّراتِ في الصورِ يُلحقُ الضررَ بالنظامِ البيئيِّ، وأيُّها يساعدُ على إعادةِ بنائهِ؟

قطع الأشجار في الصورة يلحق الضرر بالنظام البيئي ولكن وجود بعض الأشجار المزروعة والحشائش والنباتات يعيد بناء النظام

التَّلوُّثُ

الغازاتُ المنبعثةُ من السَّيَّاراتِ والشَّاحناتِ والمصانعِ تلوِّثُ الهواءَ الَّذي نستنشقُهُ. **التَّلوُّثُ** هوَ إضافةُ أشياءَ ضارَّةٍ إلى الماءِ أوِ الهواءِ أوِ التربةِ، ومنْ أشكالِهِ رميُ الفضلاتِ. ويمكنُ للتَّلوُّثِ أنْ يقضيَ على النَّباتاتِ والحيواناتِ في النِّظامِ البيئيِّ.

إعادةُ التدويرِ تساعدُ على حمايةِ النِّظامِ البيئيِّ.

حمايةُ النِّظامِ البيئيِّ

هلْ يمكنُ حمايةُ النِّظامِ البيئيِّ من تلكَ الأضرارِ الَّتي يسبِّبُها لهُ الإنسانُ؟ يمكنُ ذلكَ عندَما يقلِّلُ النَّاسُ استعمالَ سيَّاراتِهِمْ، أوْ يستعملونَ السَّيَّاراتِ الحديثةَ المطوَّرةَ، أو عندَ معالجةِ الفضلاتِ للتَّخلُّصِ منَ الموادِّ الضَّارَّةِ.

كما يمكنُنا أيضًا المساعدةُ على حمايةِ النِّظامِ البيئيِّ عندَما نزرعُ أشجارًا جديدةً، أو نعملُ على إعادةِ تدويرِ الزُّجاجِ، والأوراقِ

عندما تزال الغابات من منطقة معينة فإن الحيوانات تفقد مساكنها ومصدر غذائها فإما أن تموت الحيوانات أو تهاجر إلى موطن آخر تتوفر فيه احتياجاتها

السَّببُ والنَّتيجةُ. ماذا يحدثُ لجماعاتِ النَّباتاتِ والحيواناتِ عندَ إزالةِ الغاباتِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ما العلاقةُ بينَ إزالةِ الغاباتِ والاكتظاظِ السُّكَّانيِّ؟

إذا كان هناك زيادة سكانية تصل إلى حد الانفجار السكاني فإن الناس يقومون بتقطيع الغابات وإزالتها لبناء المساكن والمنشآت وشق الطرق لاستيعاب هذه الزيادة السكانية

ماذا يحدثُ عندَما يتغيَّرُ النِّظامُ البيئيُّ؟

أتخيَّلُ سلوكَ بعضِ الحيواناتِ إذَا اندلعَ حريقٌ، وامتدَّتْ ألسنةُ اللهبِ بينَ الأشجارِ، وانتشرتْ رائحةُ الحريقِ في الغابةِ. الغزالُ يحرِّكُ رأسَهُ ليستنشقَ الهواءَ، وتدخلُ المخلوقاتُ الحيَّةُ في الغابةِ في صراعٍ منْ أجلِ البقاءِ. فكيفَ تبقَى النَّباتاتُ والحيواناتُ على قيدِ الحياةِ؟

المواءَمةُ

وهبَ اللهُ لبعضِ المخلوقاتِ القدرةَ على الاستمرارِ في الحياةِ عندَما يتغيَّرُ النِّظامُ البيئيُّ؛ فقدْ تُغيِّرُ منْ سلوكِها أو مساكنِها. و**المواءَمةُ** هيَ استجابةُ الحيوانِ للتَّغيُّرِ الحادثِ في بيئتِهِ.

غالبًا ما تدمِّرُ الحرائقُ مصدرَ الغذاءِ الرَّئيسَ في الغاباتِ، ممَّا يضطرُّ بعضَ الحيواناتِ – ومنها الغزلانُ– إلى أنْ تغيِّرَ نوعَ غذائِها؛ فقدْ تأكلُ لحاءَ الأشجارِ بدلَ الأوراقِ. وبعضُها الآخرُ قدْ يتَّخذُ منْ نباتاتٍ أو منْ موادَّ جديدةٍ مسكنًا لهُ.

الحرائقُ تدمِّرُ مصادرَ الغذاءِ في الغابةِ، ممَّا يسبِّبُ هجرةَ بعضِ الحيواناتِ إلى بيئاتٍ أخرى تتوافرُ فيها حاجاتُها.

الانتقالُ إلى أماكنَ جديدةٍ

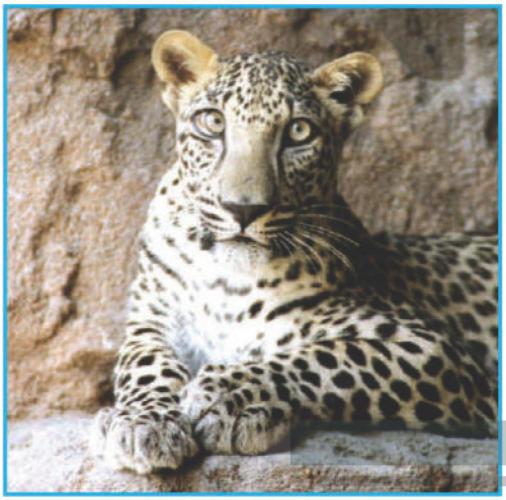
ليستْ جميعُ المخلوقاتِ الحيَّةِ قادرةً على التعايشِ معَ التغيُّراتِ في الأنظمةِ البيئيةِ؛ لذا يلجأُ بعضُها إلى تغييرِ مسكنِهِ، والبحثِ عنْ مصدرٍ جديدٍ للغذاءِ والماءِ، وعنْ مسكنٍ مناسبٍ.

قدْ يستغربُ البعضُ أنَّ حدوثَ الحرائقِ أحيانًا يكونُ مفيدًا للغاباتِ ولمخلوقاتٍ أخرى؛ فهوَ يجبرُ بعضَ الحيواناتِ على الرَّحيلِ، فتحصلُ المخلوقاتُ الحيَّةُ المتبقِّيةُ في الغابةِ على احتياجاتِها بوفرةٍ، فلا تحتاجُ إلى التَّنافسِ فيما بينَها منْ أجلِ البقاءِ.

المباني في المدنِ ليستِ النظامَ البيئيَّ الطبيعيَّ للطيورِ

حلول الحلول أون لاين
hulul.online

الانقراضُ



إذا لمْ تتكيَّفِ المخلوقاتُ الحيةُ معَ تغيُّراتِ بيئاتِها، ولم تحصلْ على حاجاتِها منَ الغذاءِ والمأوَى فسوفَ تموتُ، وقدْ يختفِي نوعٌ تمامًا، ويصبحُ منَ الأنواعِ المنقرضةِ. وقدْ عرفَ العلماءُ أنواعًا كثيرةً منَ المخلوقاتِ الحيةِ التي كانتْ تعيشُ على سطحِ الأرضِ، ثمَّ انقرضَتْ منذُ ملايينِ السنينِ، وذلكَ عنْ طريقِ دراسةِ الأحافيرِ، أيْ دراسةِ بقايا وآثارِ هذهِ المخلوقاتِ التي عُثرَ عليها في الصخورِ.

وتعدُّ الأنواعُ الحيةُ ذاتُ الأعدادِ القليلةِ المتبقيةُ في أيِّ نظامٍ بيئيٍّ أنواعًا مهدَّدةً بالانقراضِ. والنباتاتُ والحيواناتُ المهدَّدةُ بالانقراضِ قدْ تصبحُ أنواعًا منقرضةً معَ مرورِ الوقتِ إذا لمْ تتكيَّفْ معَ التغيُّراتِ المناسبةِ. فالانقراضُ يحدثُ عندما تموتُ جميعُ أفرادِ النوعِ كلِّها.

وتمتازُ المملكةُ العربيةُ السعوديةُ بتنوعٍ كبيرٍ في الحياةِ الحيةِ. وبعضُ هذهِ الأنواعِ مهددةٌ بالانقراضِ ومنها طائرُ الحبارَى؛ لتعرُّضِهِ للصيدِ الجائرِ، وكذلكَ النمرُ العربيُّ الذي كانَ يطلَقُ عليهِ الفهدُ الصيَّادُ.

إشعال الحرائق في الغابات يؤدي إلى تدمير مصادر الغذاء في الغابة مما يجبر الحيوانات الأخرى إما على المواءمة مع الظروف الجديدة أو الهجرة والانتقال إلى موطن آخر يتوفر فيه احتياجاتها

السَّببُ والنَّتيجةُ. ماذا يحدثُ لنباتاتٍ وحيواناتٍ نظامٍ بيئيٍّ معيَّنٍ بعدَ حدوثِ الحرائقِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا تعدُّ النَّباتاتُ أوَّلَ المخلوقاتِ الحيَّةِ الَّتي تنتشرُ في مناطقَ جديدةٍ ؟

لأن النباتات من المنتجات فعندما تنتشر النباتات في منطقة معينة لأول مرة فإنها تصبح مصدر الغذاء للمستهلكات التي سوف تقدم لاحقا إلى المنطقة الجديدة

أحفورةُ ديناصورٍ يستدلُّ منها على أنَّ هذا المخلوقَ كانَ يعيشُ على سطحِ الأرضِ قبلَ ملايينِ السنينِ.

كيفَ يمكنُ للناسِ منْعَ الانقراضِ؟

انقـراضُ الحيـوانِ أوِ النباتِ يعنِي اختفاءَهُ منْ فوقِ سـطحِ الأرضِ تمامًـا، وعـدمَ عودتِـهِ. فكيفَ يَحـدثُ ذلكَ؟ في بعضِ الأحيانِ يكونُ الناسُ همُ سببَ حدوثِ ذلكَ. فعندَ انتقالِ الناسِ إلى المناطقِ البرّيّةِ يُحدثون تغيّرًا فيها؛ حيثُ يبنـونَ البيـوتَ، ويزرعـونَ المحاصيـلَ، ويصيـدونَ، كما يُحضِرونَ إلـى البيئةِ أنواعًا جديدةً منَ المخلوقاتِ الحيةِ. وبسـببِ كلِّ هذهِ التغيراتِ لا تَبقَى المخلوقاتُ الحيةُ على قيدِ الحياةِ.

وعلى سـبيلِ المثالِ، عندَما نُقلَتِ الدببـةُ العملاقةُ للعيشِ فـي الصيـنِ، والمعروفُ أنهـا تأكلُ نبـاتَ الخيـزرانِ، بدأَ الناسُ يقطعونَ أشـجارَ الخيـزرانِ منَ الغابـاتِ، فلمْ تجدِ الدببـةُ العملاقةُ مـا تأكلُهُ. لـذا أصبحتْ هذهِ الدببـةُ اليومَ مهدَّدةً بالانقراضِ.

لذلكَ حاولَ العلماءُ منـعَ انقراضِ الدببةِ العملاقةِ، وذلكَ بحمايةِ صغارِها في مناطقَ واسعةٍ في الصينِ.

تعرضتْ طيـورُ البجعِ لخطرِ الإنقـراضِ منذُ عـامِ ١٩٧٠م، ثمَّ استردَّتْ عافيتَها على طولِ شاطئِ الأتلانتك. ولكنَّ هـذهِ الطيورَ ما زالتْ مهـدَّدةً بالانقراضِ في أماكنَ أخرَى.

السبب: عندما تصبح بعض الأنواع مهددة بالانقراض يجب حماية هذه الأنواع لأن انقراضها يحدث خلل بالنظام البيئي

السَّببُ والنَّتيجةُ. أصبحتْ بعضُ الكائناتِ الحيـةِ مهـددةً بالانقراضِ؟ مـاذا يحـدثُ عندَما يتمُّ ذلكَ؟

التَّفكيـرُ النَّاقدُ. ماذا يحـدثُ للباندا إذا لمْ يَقُمِ العلماءُ بمساعدتِها على التكاثرِ؟

ستنقرض الباندا وتختفي

حَقيقَةٌ ليستِ الأنواعُ المهدَّدةُ بالانقراضِ كلُّها ستنقرضُ بالفعلِ.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** استجابةُ المخلوقِ الحيِّ للتَّغيُّرِ الحادثِ في بيئتِهِ تسمَّى: المواءمة

٢ **السَّببُ والنَّتيجةُ.** ماذا يحدثُ عندَما تُقطَعُ أشجارُ النَّباتاتِ لبناءِ المساكنِ والمنشآتِ؟

٣ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** يقومُ النَّاسُ بشحنِ البضائعِ إلى مختلفِ مناطقِ العالَمِ، وقدْ ينقلونَ معَها – دونَ قصدٍ منهمْ – نباتاتٍ وحيواناتٍ. كيفَ يؤثِّرُ هذا في النِّظامِ البيئيِّ؟

٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيُّ الظَّواهرِ الطَّبيعيَّةِ جميعها تؤثِّرُ في النِّظامِ البيئيِّ؟

أ- الفيضانُ، التَّلوُّثُ، إزالةُ الغاباتِ.

ب- الهزَّاتُ الأرضيَّةُ، الحرائقُ، الاكتظاظُ السُّكَّانيُّ.

ج- الإعصارُ، الفيضانُ، الانزلاقاتُ الأرضيَّةُ.

د- الزِّراعةُ، إعادةُ التَّدويرِ، الاكتظاظُ السُّكَّانيُّ.

٥ **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ تؤثِّرُ التغيراتُ في النظامِ البيئيِّ في المخلوقاتِ الحيةِ التي تعيشُ فيها؟

قطعت أشجار غابات لبناء مساكن أو منشآت

المخلوقات الحية التي تعيش في الغابة يجب أن تنتقل إلى نظام بيئي جديد أو تتواءم مع وجود هذه المساكن أو تموت وتنقرض

النباتات والحيوانات المنقولة دون قصد من بيئة لأخرى قد لا يكون لها أعداء طبيعيون في البيئة الجديدة مما يؤدي إلى تكاثرها بشكل غير منضبط وخارج عن السيطرة مما يهدد بقاء المخلوقات الحية الأخرى الموجودة أصلاً في النظام البيئي الجديد

عندما يتغير النظام البيئي تلجأ المخلوقات الحية إلى المواءمة أو الانتقال إلى أماكن أخرى أو يحدث الانقراض

كتاب، ألخّصُ فيها ما تعلَّمتُهُ عن التغيُّراتِ في الأنظمةِ البيئيَّةِ.

العلومُ والكتابةُ

العُلومُ والمجتمعُ

حمايةُ البيئةِ

أبحثُ عنْ بعضِ النَّباتاتِ والحيواناتِ المهددةِ بالانقراضِ في بيئتي، ثمَّ أقدِّمُ اقتراحاتٍ لحمايتِها.

تتعرض بعض أنواع الغزلان والمها العربي وبعض أنواع الضبان للانقراض بسبب الصيد الجائر لهذه الحيوانات.

أقترح أن يتم حماية هذه الحيوانات بعمل محميات طبيعية لها وسن القوانين اللازمة لتجريم صيد هذه الحيوانات وتشديد العقوبة على من يصطادها

قِرَاءةٌ عِلْمِيَّـةٌ

المحافظة على الحياةِ الفطريةِ

تسعَى المملكة العربية السعودية للمحافظة على الحياة الفطرية في البر والبحر، وعلى المَواطن الطبيعية في المملكة، واستعادة نماء وازدهار الأنواع والمَواطِن المتدهورة.

وصدر قرار مجلس الوزراء بإنشاء عدد من المراكز الوطنية المتعلقة بالبيئة وهي:

- المركز الوطني للأرصاد.
- المركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر.
- المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي.
- المركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية.

اكتبُ عنْ

أستخلصُ النتائجَ

ما الأنظمةُ البيئيةُ التي نجدُها في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ؟ وما أثرُ ذلكَ في تنوُّعِ المخلوقاتِ الحيةِ؟

استخلاصُ النتائجِ

- أستخدمُ معرفتي السابقَةَ حولَ الموضوعِ.
- أدعمُ استنتاجاتي بمعلوماتٍ منَ النصِّ الذي قرأتُه.

الرابط مع رؤية ٢٠٣٠

من أهداف الرؤية:

٢,٤,٢ حماية البيئة البرية والأنظمة البيئية البحرية (مثل الشعب).

مراجعةُ الفصلِ الثّالث

المُفـــرَدَاتُ

ملخَّص مصوَّر

الدَّرسُ الأوَّلُ:

المخلوقاتُ الحيَّةُ في أيِّ نظامٍ بيئيٍّ تعتمدُ على الأشياءِ غيرِ الحيَّةِ. وتكوِّنُ الأنظمةُ البيئيَّةُ مَناطقَ حيويَّةً عديدةً على اليابسةِ.

الدَّرسُ الثّاني:

تنتقلُ الطَّاقةُ من مخلوقٍ حيٍّ إلى آخرَ في النِّظامِ البيئيِّ.

الدَّرسُ الثّالثُ:

عندَما تتغيَّرُ الأنظمةُ البيئيَّةُ فإنَّ بعضَ المخلوقاتِ تستطيعُ البقاءَ، وبعضَها الآخرَ لا يستطيعُ.

المَطْويّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

أُلصقُ المطويَّاتِ الَّتي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقوَّاة. أستعينُ بهذهِ المطويَّاتِ على مراجعةِ ما تعلَّمتُهُ في هذا الفصلِ.

أكملُ كلًّا منَ الجملِ التّاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

المنطقةَ الحيويةَ — شبكةٍ غذائيَّةٍ — تنقرضُ

المستهلِكاتِ — الموطنَ — النِّظامَ البيئيَّ

المواءمةَ — المنتِجاتِ

١ تتشارَكُ سلسلتانِ غذائيَّتانِ أوْ أكثرُ لتكوينِ ..... **شبكة غذائية** .....

٢ المخلوقُ الَّذي لا يستطيعُ صنعَ غذائِهِ بنفسِهِ هوَ من... **المستهلكات**

٣ النظامُ البيئيُّ الكبيرُ الذي لهُ نباتاتُهُ وحيواناتُهُ الخاصَّةُ يسمَّى **النظام البيئي**

٤ النظامُ البيئيُّ الَّذي يعيشُ فيهِ المخلوقُ الحيُّ، ويجدُ فيه جميعَ احتياجاتِهِ يسمَّى **الموطن**

٥ المخلوقُ الحيُّ الَّذي يستعملُ طاقةَ الشَّمسِ لصنعِ الغذاءِ هوَ من ... **المنتجات**

٦ العواملُ الحيويَّةُ وغيرُ الحيويَّةِ في بيئةٍ معيَّنةٍ تكوِّنُ .. **المنطقة الحيوية**

٧ استجابةُ المخلوقِ الحيِّ للتغيُّراتِ في نظامِهِ البيئيِّ تسمَّى . **المواءمة**

٨ عندَ اختفاءِ أوْ عدمِ وجودِ أفرادِ النوعِ كلِّها فإنَّ الأنواعَ **تنقرض**

حلول الطالب . online

أنواع الزواحف والطيور والأشجار والأعشاب والشجيرات

رأي، لأن هناك العديد من النباتات والحيوانات التي تعيش في المنطقة الصحراوية

خطأ، لأنه لا يبين جميع السلاسل الغذائية، هو يوضح كمية الطاقة في كل مستوى من شبكة الغذاء

صواب، لأن الظواهر الطبيعية مثل البراكين والأعاصير والأمطار تؤدى إلى تغيرات مفاجئة في النظام البيئي تحتاج إلى فترات طويلة ليستعيد وضعه

إزالة الغابات: يؤدي إلى القضاء على مواطن المخلوقات الحية التي تعيش في الغابات ويدمر مساكنها ومصادر غذائها.. الاكتظاظ السكاني: يؤدي إلى زيادة الحاجة إلى المصادر التي يستعملها الناس فيصبح الحصول عليها صعباً... التلوث: يؤدي إلى القضاء على النباتات والحيوانات في النظام البيئي

ةٌ أمْ رأيٌ؟ الصَّحراءُ منطقةٌ حيويةٌ غيرُ ـ لحياةِ المخلوقاتِ الحيَّةِ. هذهِ العبارةُ أمْ رأيٌ؟ أوضِّحُ ذلكَ.

ـ. إذا ذهبتُ في رحلةٍ إلى البرِّ، فما ناتُ والنَّباتاتُ الَّتي أتوقَّعُ أنْ أراها؟

ـةٌ وصفيةٌ. صِفْ ثلاثَ طرائقَ يقومُ منْ خلالِها بتغييرِ الأنظمةِ البيئيةِ.

لبياناتِ. أيُّ المخلوقاتِ الحيَّةِ في هرمِ الموضَّحِ أدناه يعدُّ منَ المستهلكاتِ، عدُّ منَ المنتجاتِ؟

المنتجات: هي النباتات في المستوى السفلى
المستهلكات: هي الحيوانات في المستويات الثلاث العليا

١٣ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** افترضْ أنَّ شركةَ بدأتْ ببناءِ بيوتٍ في منطقةٍ عشبيَّةٍ، فما الَّذي أتوقَّعُ حدوثَهُ لسلاسلِ الغذاءِ في هذهِ المنطقةِ؟

١٤ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** يعدُّ الحيوانُ الموضَّحُ في الصُّورةِ:

أ. محلِّلاً.
ب. مفترسًا.
ج. آكلَ أعشابٍ.
د. قارتًا.

تقل كمية العشب فلا تحصل آكلات العشب على غذائها فيقل أعداد آكلات العشب وبالتالي لن تتمكن أكلات اللحوم من الحصول على فرائسها فقد تغادر بعض الحيوانات المنطقة العشبية وقد ينقرض بعضها

١٥ **صوابٌ أمْ خطأ.** هرمُ الطاقةِ يبيِّنُ جـ الغذاءِ في النظامِ البيئيِّ. هلْ هذهِ العب أم خاطئةٌ؟ أفسِّرُ إجابتي.

١٦ **صوابٌ أمْ خطأ.** بعضُ الظواهرِ تسبِّبُ تغيراتٍ مفاجئةً في النظامِ البيـ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسِّرُ إجابـ

الفكرة العامة

في النظام البيئي

١٧ أينَ تعيشُ النَّباتاتُ والحيواناتُ؟ وكيفَ يعتمدُ كلٌّ منهما على الآخرِ؟

تعتمد النباتات على الحيوانات في نقل حبوب اللقاح والبذور بحيث تتمكن نباتات جديدة من النمو وتعتمد الحيوانات على النباتات من أجل الغذاء

الصَّحراويَّةِ، العشبيَّةِ، الغابةِ.

٢. أبحثُ في مصادرِ المعلوماتِ، وأحدِّدُ لكلِّ منطقةٍ حيويَّةٍ أربعةَ نباتاتٍ وأربعةَ حيواناتٍ.

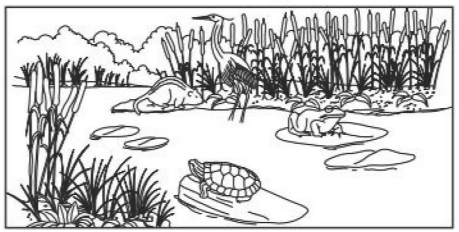
٣. أصفُ النباتاتِ لكلِّ منطقةٍ على أحدِ وجهَي الورقةِ، وأصفُ الحيواناتِ على الوجهِ الآخرِ مستعملاً الكلماتِ والرُّسومَ.

٤. أختارُ منطقتينِ حيويتينِ منَ المناطقِ التي درستُها، ثمَّ أذكرُ مَا تتشابهُ فيهِ كلتَا المنطقتينِ،

نموذجُ اختبارٍ

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

١ أنظرُ إلى الشكلِ الَّذي يوضحُ موطنَ البركةِ:



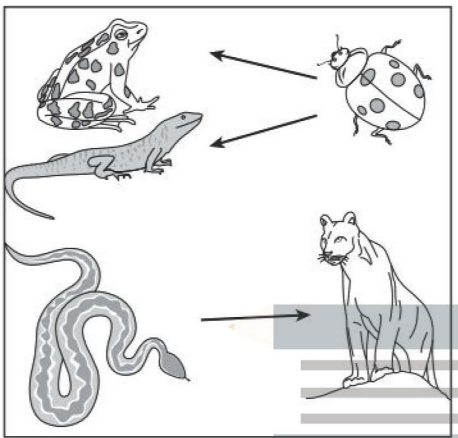
أيٌّ مما يأتي يعدُّ منَ العواملِ اللاحيويةِ؟

أ. السلحفاةُ.
ب. الصخرُ.
ج. العشبُ.
د. الطائرُ.

٢ أيُّ الحيواناتِ التاليةِ ينافسُ الذئبَ في الشبكةِ الغذائيةِ أدناهُ؟

أ. السحليةُ.
ب. الفأرُ.
ج. السلحفاةُ.
د. الأفعى المجلجلةُ.

٣ أنظرُ إلى الشكلِ أدناهُ.



أيٌّ ممّا يلي يصفُ انتقالَ الطاقةِ؟

أ. منَ الخنفساءِ إلى الضفدعِ.
ب. منَ الضفدعِ إلى الثعبانِ.
ج. منَ الأسدِ إلى الثعبانِ.
د. منَ الأسدِ إلى الضفدعِ.

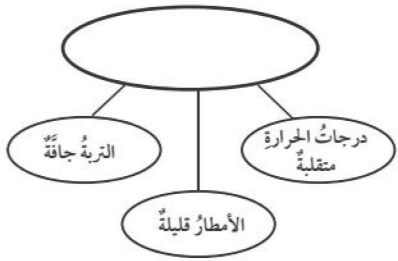
٤ وُضعَ قانونٌ لحمايةِ الأنواعِ المهددةِ بالانقراضِ. ماذا تتوقعُ أنْ يكونَ نصُّ القانونِ؟

أ. منعُ صيدِ جميعِ أنواعِ المخلوقاتِ الحيةِ.
ب. السماحُ بصيدِ المخلوقاتِ الحيةِ المهددةِ بالانقراضِ.
ج. توفيرُ الحمايةِ للمخلوقاتِ الحيةِ المهددةِ بالانقراضِ.
د. منعُ هجرةِ الطيورِ.

الحلول أون لاين
hulul.online

نموذجُ اختبارٍ

٥ أنظرُ إلى الخريطةِ المفاهيميةِ التاليةِ: أيُّ الأنظمةِ البيئيةِ يمكنُ وضعُه في الفراغ؟



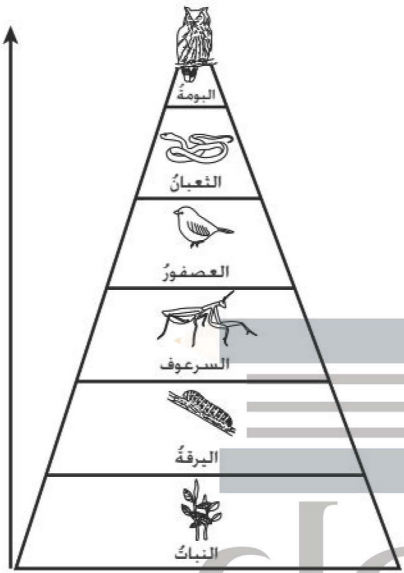
أ. منطقةُ الغاباتِ
ب. الصحراءُ
ج. المنطقةُ العشبيةُ
د. التندرا

٦ أنظرُ إلى الخريطةِ الموضحةِ في الشكلِ أدناهُ.

فيمَ استُخدمتْ هذهِ الخريطةُ؟

أ. توقُّعِ حالةِ الطقسِ في منطقةٍ ما.
ب. توزيعِ المناطقِ الحيويةِ في جزءٍ من العالمِ.
ج. توزيعِ اليابسةِ والمحيطاتِ والبحيراتِ في العالمِ.
د. توزيعِ المستهلكاتِ في المناطقِ.

٧ أنظرُ إلى الهرمِ الغذائيِّ في الشكلِ أدناهُ.



أتوقّعُ ما يحدثُ لكلٍّ منَ البومةِ السرعوفِ عندَما تموتُ جميعُ العصافيرِ في البيئةِ؟ أوضّحُ توقُّعي.

أتحقّقُ منْ فهمي

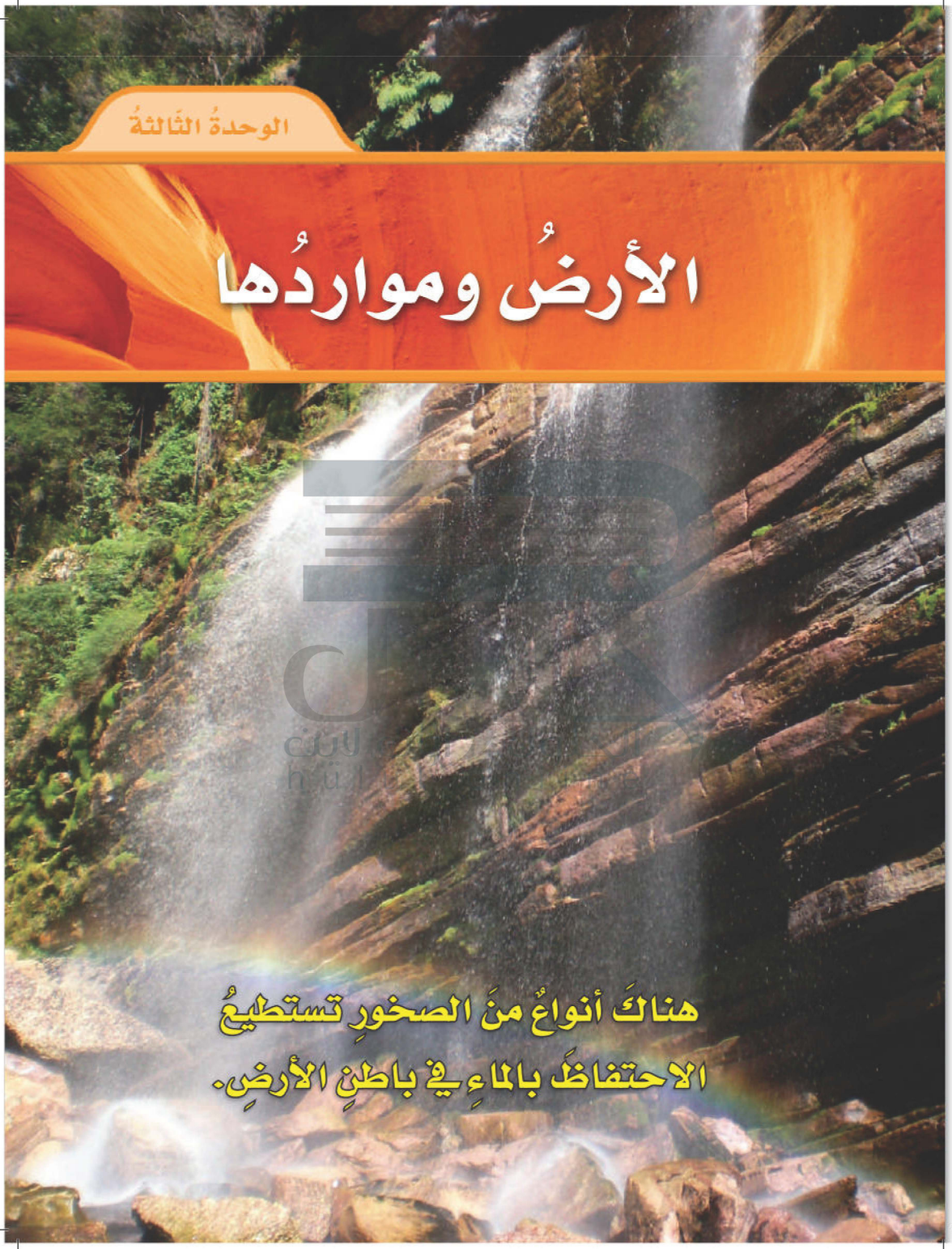
السؤالُ	المرجعُ	السؤالُ	المرجعُ
١	٩٤	٥	٩٧
٢	١٠٩	٦	٩٧
٣	١٠٦	٧	١١٠

تزداد أعداد السرعوف بكميات كبيرة، لأنه لن توجد عصافير تتغذى على السرعوف وتقل أعداد البومة بشكل قد يؤدى إلى الانقراض؛ لأن الثعابين لن تجد عصافير تتغذى عليها وتختفي ولن تجد البومة ثعابين تتغذى عليها

الحلول hulul.om

الوحدةُ الثّالثةُ

الأرضُ ومواردُها



هناكَ أنواعٌ منَ الصخورِ تستطيعُ الاحتفاظَ بالماءِ في باطنِ الأرضِ.

الفصلُ الرابعُ

مواردُ الأرضِ

قالَ تعالَى:

﴿ وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِي ٱلۡأَرۡضِ جَمِيعٗا مِّنۡهُۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأٓيَٰتٖ لِّقَوۡمٖ يَتَفَكَّرُونَ ١٣ ﴾

الجاثية

الفكرة العامة ما بعضُ مواردِ الأرضِ؟ وكيفَ نحافظُ عليها؟

الأسئلة الأساسية

الدرسُ الأولُ

لماذا يوجدُ عددٌ كبيرٌ منْ أنواعِ الصخورِ المختلفةِ؟

الدرسُ الثاني

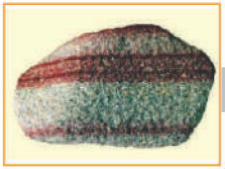
كيفَ يحصلُ الناسُ على الماءِ؟ وكيفَ يستعملونَهُ؟

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

الفكرة العامة
مفرداتُ الفكرةِ العامةِ

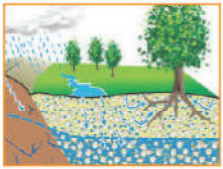
المعدنُ مادَّةٌ طبيعيَّةٌ غيرُ حيَّة، توجدُ عادةً في قِشرة الأرض وتكون صلبة.

الصَّخرُ الناريُّ صخرٌ يتكوَّنُ عندَما تبردُ الصُّخورُ المنصهرةُ.



الصَّخرُ الرُّسوبيُّ صخرٌ يتكوَّنُ من تجمُّعِ فتاتِ صخورٍ متلاصقٍ.

مواردُ الأرضِ مواردُ طبيعيةٌ لها خصائصُ مفيدةٌ للإنسان.



المياهُ الجوفيَّةُ مصطلحٌ يطلَقُ على الماءِ المخزونِ في الفجواتِ.

البئرُ حفرةٌ في باطنِ الأرضِ تصلُ إلى المياهِ الجوفيةِ.

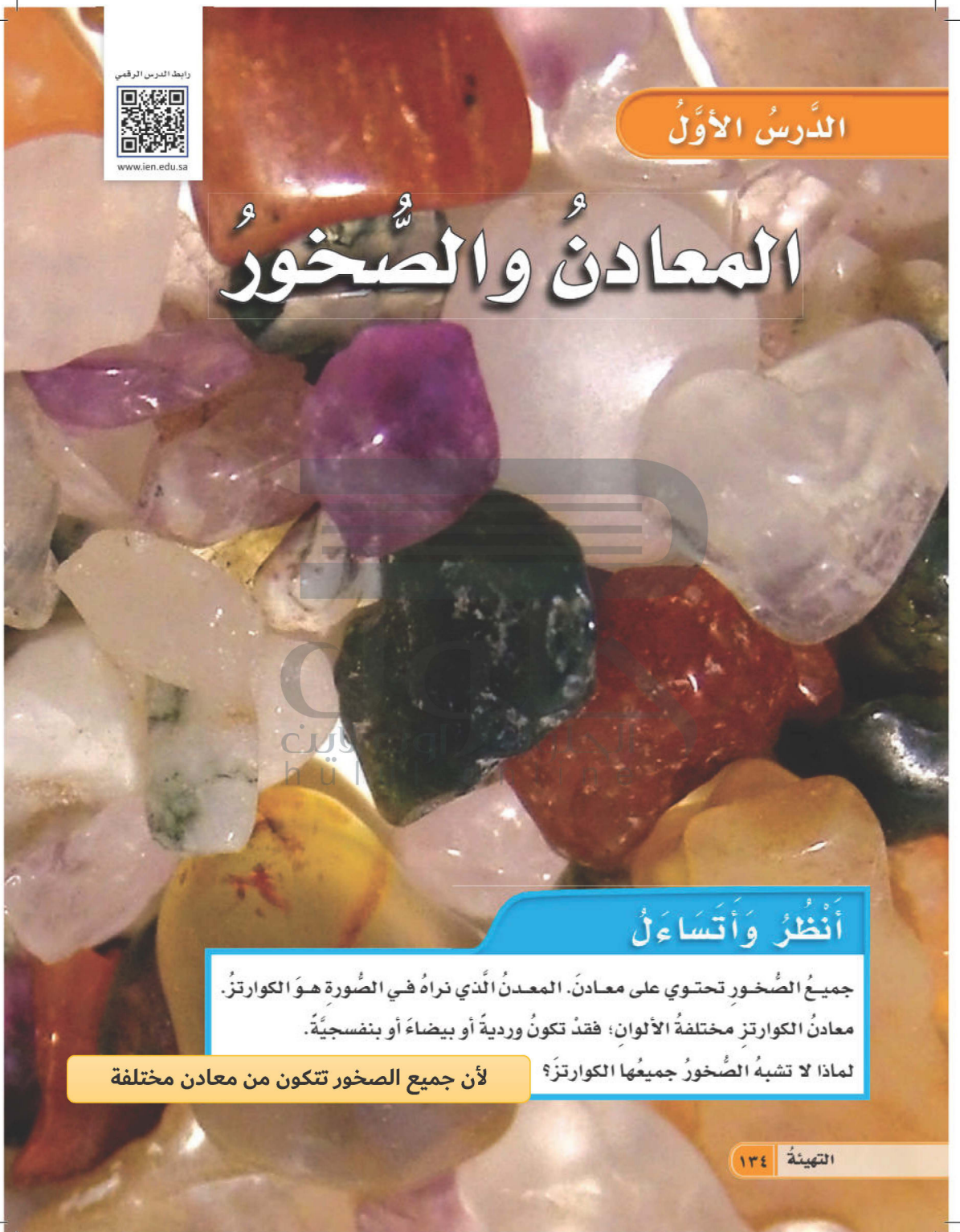
حلول
hulul.online

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الأوَّلُ

المعادنُ والصُّخورُ



أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

جميعُ الصُّخورِ تحتوي على معادنَ. المعدنُ الَّذي نراهُ في الصُّورةِ هوَ الكوارتزُ.

معادنُ الكوارتزِ مختلفةُ الألوانِ؛ فقدْ تكونُ ورديةً أو بيضاءَ أو بنفسجيَّةً.

لماذا لا تشبهُ الصُّخورُ جميعُها الكوارتزَ؟

لأن جميع الصخور تتكون من معادن مختلفة

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

ما الَّذي يجعلُ الصُّخورَ يختلفُ بعضُها عنْ بعضٍ؟

أحتاجُ إلى:

الهدفُ

أستكشفُ خصائصَ صخورٍ مختلفةٍ.

الخطواتُ

١ أفحصُ كلَّ صخرٍ. ما لونهُ؟ وما

٢ **أتواصَلُ.** أعملُ جدولاً لتسجيل

٣ **ألاحظُ.** أختارُ صخرًا متعدِّدَ الصخرِ نفسِه وأستعينُ بالعدسةِ ال التي لها هذا اللون. هلْ هذهِ الأجزاءُ لامعةٌ أمْ معتمةٌ؟ خشنةٌ أمْ ناعمةٌ؟ أسجِّلُ ملاحظاتي في الجدولِ.

٥ **أستنتجُ.** هلِ الأجزاءُ الملوَّنةُ في الصخرِ نفسِه مكوَّنةٌ منَ المادَّةِ نفسِها أمْ أنَّها مختلفةٌ؟ أوضِّحُ إجابتي.

٦ ما الَّذي يجعلُ هذهِ الصُّخورَ مختلفًا بعضُها عنْ بعضٍ؟

أستكشفُ أكثرَ

أختارُ إحدَى الصُّخورِ. كيفَ يمكنُ تعرُّفُها، ومعرفةُ مكوِّناتِها؟ أبحثُ في ذلكَ، ثمَّ أسجِّلُ ما توصَّلتُ إليهِ.

يمكن أن أبحث من خلال المراجع أو الإنترنت عن صخور وخصائصها الفيزيائية.

أقارن الخصائص الفيزيائية مثل اللون للصخر بعينات من مواد معروفة حتى أستطيع معرفة مكونات الصخرة

الأجزاء الملونة من الصخور مكونة من مواد مختلفة وكل جزء له خصائص مختلفة عن باقي الأجزاء الأخرى

أنها تتكون من معادن مختلفة وكل معدن له خصائصه المميزة له

الجدول الذهبي
golden table

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

لماذا يوجدُ عددٌ كبيرٌ منْ أنواعِ الصخورِ المختلفةِ؟

المفرداتُ

المعدنُ

صخورٌ ناريَّةٌ

صخورٌ رسوبيَّةٌ

صخورٌ متحوّلةٌ

مواردُ الأرضِ

مهارةُ القراءةِ ✓

التَّتابُعُ

الأولُ ← التالي ← الأخيرُ

ما المعدنُ؟

لماذا تختلفُ الصُّخورُ بعضُها عنْ بعضٍ؟ للإجابةِ عنْ هذا السُّؤالِ منَ المفيدِ أنْ نعرفَ شيئًا عنِ المعادنِ وعَلاقتِها بالصخورِ. **المعدِنُ** مادَّةٌ طبيعيَّةٌ غيرُ حيَّةٍ تشكِّلُ الصُّخورَ. وقدْ عرفَ العلماءُ أكثرَ من ثلاثةِ آلافِ نوعٍ منَ المعادنِ لها خصائصُ مختلفةٌ. والخاصيةُ هِي ما يميِّزُ الشيْءَ منْ غيرِه، فإذا نظرتُ إلى المعادنِ في الصفحةِ المقابلةِ فسأجدُ لها خصائصَ عديدةً، منها اللَّونُ والقساوةُ والبريقُ.

اللَّونُ

اللَّونُ إحدَى خصائصِ المعادنِ. فمعدنُ التلكِ مثلاً أبيضُ اللَّونِ، والتُّوبازُ لهُ ألوانٌ مختلفةٌ، منها الأزرقُ. ولا يمكنُ تمييزُ المعادنِ بعضِها منْ بعضٍ باستخدامِ اللونِ فقطْ؛ فبعضُ المعادنِ المختلفةِ قدْ يكونُ لها اللَّونُ نفسُه.

القَساوةُ

القساوةُ هيَ قابليَّةُ أنْ يَخدشَ أحدُ المعادنِ معدنًا آخرَ، أوْ أنْ تخدشَهُ معادنُ أخرى. ويُستخدمُ مقياسٌ معيَّنٌ لقياسِ قساوةِ بعضِ المعادنِ. ويتكوَّنُ المقياسُ من ١٠ معادنَ مختلفةٍ في قساوتِها. وكلُّ معدنٍ لهُ رقمٌ من ١ إلى ١٠؛ حيثُ يشيرُ الرَّقمُ ١٠ إلى المعدنِ الأكثرِ قساوةً، أيْ الأكثرِ مقاومةً للخدشِ. ويَظهرُ منَ المقياسِ أدناهُ أنَّ الألماسَ أكثرُ المعادنِ قساوةً، والتلكَ أليَنُ المعادنِ.

مقياسُ قساوةِ المعادنِ

الرائد الإلكتروني
Rayed online

خصائصُ المعادنِ

المعدنُ	المايكا	البيريت	الفلسبار	الهيماتيت
اللَّونُ	أبيضُ، أخضرُ، فضيٌّ، بنّيٌّ	ذهبيٌّ، أصفرُ نحاسيٌّ	أبيضُ، زهريٌّ، رماديٌّ	رماديٌّ، بنيٌّ
البريقُ	لؤلئيٌّ	مطفأٌ	زجاجيٌّ أو غامقٌ	مطفأٌ أوْ غامقٌ
		سوداءُ	بيضاءُ	حمراءُ
			٦,٥ - ٦	٥ - ٦

ألاحظ أولاً لون المعدن، بما أن الكثير من المعادن لها نفس اللون فيجب ملاحظة خواص أخرى

أحدد حكاكة المعدن

أقارن بين اللون والحكاكة والبريق

استخدم جدول خصائص المعادن للتعرف على المعدن

أختبرُ نفسي

التتابع. ما الخطواتُ الَّتي يمكنُ اتّباعُها لتعرُّفِ المعدنِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا يَستخدمُ العلماءُ أكثرَ من خاصّيَّةٍ لتعرُّفِ المعادنِ؟

لأن يمكن أن تشترك المعادن في خاصية أو أكثر ولكن لا يتشابه معدنان في خصائصهما كلها

سطحِهِ الخارجيِّ.

أقرأُ الجدولَ

ما المعدنُ الأكثرُ قساوةً :الفلسبارُ أمْ الكالسيت؟

الفلسبار أكثر قساوة من الكالسيت

ما أنواعُ الصُّخورِ؟

تختلفُ الصخورُ بعضُها عنْ بعضٍ باختلافِ طرائقِ تكوُّنِها واختلافِ المعادنِ المكوِّنةِ لها، قالَ تعالَى: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ ﴿٢٧﴾﴾ فاطر.

وتصنَّفُ الصخورُ إلى أنواعٍ ثلاثةٍ، هيَ: الناريةُ والرسوبيةُ والمتحولةُ.

الصُّخورُ النَّاريَّةُ

الصُّخورُ المنصهرةُ في باطنِ الأرضِ تسمَّى الماجما. فإذا خرجَتْ إلى سطحِ الأرضِ فإنَّها تفقدُ الغازاتِ الموجودةَ فيها، وتسمَّى اللاَّبةَ.

عندَما تبردُ هذهِ الصُّخورُ المنصهرةُ سواءً في باطنِ الأرضِ أوْ فوقَ سطحِها تكوِّنُ الصُّخورَ النَّاريَّةَ، فإذا كانَ التَّبريدُ بطيئًا تكوَّنتْ حبيباتٌ كبيرةٌ من المعادنِ، ويصبحُ مظهرُ الصَّخرِ خشنًا. أمَّا إذا كانَ التبريدُ سريعًا فلنْ يكونَ هناكَ وقتٌ كافٍ لتَكوُّنِ

الزجاجُ البركانيُّ

حبيباتٍ كبيرةٍ، ويصبح مظهرُ الصخرِ ناعمًا. وتسمَّى الخاصيةُ التي تصفُ مظهرُ الصَّخرِ النسيجَ.

أمثلةٌ علَى الصخورِ الناريَّةِ

الزجاجُ البركانيُّ والبازلتُ صخورٌ ناريَّةٌ لها حبيباتٌ معدنيَّةٌ صغيرةٌ؛ وكلاهما يتكوَّنُ بسرعةٍ من تبريدِ اللاَّبةِ المتدفِّقةِ عبرَ فُوَّهةِ البركانِ. أمَّا صخورُ الجرانيتِ فتختلفُ عنهما؛ حيثُ تتكوَّنُ في الأعماقِ ببطءٍ شديدٍ، ممَّا يعطيها الوقتَ الكافيَ لتكوينِ حبيباتِ معادنَ كبيرةٍ تعطِي الصخرَ نسيجًا خشنًا.

حقيقةٌ الصخورُ تتكوَّنُ منْ معدنٍ واحدٍ أوْ أكثَر.

أنسجةُ الصخورِ الناريةِ

نسيجٌ خشنٌ

نسيجٌ ناعمٌ

الصُّخورُ الرُّسوبيَّةُ

أفحصُ الحجرَ الرمليَّ في الصورةِ أدناه، فهلْ أشاهدُ حبيباته؟

هـذهِ الحبيبـات مكوَّنـةٌ مـنْ قطـعٍ صغيـرةٍ تسـمَّى الرَّواسِـبَ. بعـضُ هـذهِ الرَّواسـبِ تتكـوَّنُ مـنَ الصُّخـورِ أوِ المعـادنِ، وبعضُهـا الآخـرُ مـن أجزاءِ نباتـاتٍ وأصـدافٍ ومـوادَّ أخـرى صلبـةٍ. تتكـوَّنُ **الصُّخورُ الرُّسوبيَّةُ** منْ رواسبَ تراصَّتْ وتماسكتْ. وقدْ تمرُّ ملايينُ السِّنينَ قبلَ أنْ تتحوَّلَ الرَّواسبُ إلى صخرٍ.

الصُّخورُ المتحوِّلةُ

الحـرارةُ والضَّغـطُ تحـتَ سـطحِ الأرضِ مرتفعـانِ جـدًّا، وعندَما تتعـرَّضُ الصُّخورُ لمثلِ هـذا الضَّغطِ والحرارةِ تتغيَّـرُ، وينتجُ عنْ ذلكَ صخورٌ جديدةٌ لها خصائـصُ مختلفةٌ تسـمَّى **الصُّخورَ المتحوِّلـةَ**. قدْ تتشـكَّلُ هذهِ الصُّخورُ منْ صخورٍ ناريَّةٍ أو رسـوبيَّةٍ أو حتَّى منْ صخورٍ متحوِّلةٍ. والشَّكلُ المجاورُ يبيِّنُ

التتابعُ. كيفَ تتكوَّنُ الصُّخورُ الرَّسوبيَّةُ؟

التَّفكيـرُ النَّاقدُ. هـلْ يمكـنُ مشاهـدةُ تكوُّنِ الصُّخورِ الرَّسوبيَّةِ؟ أفسِّرُ إجاباتي.

نشاط

ملا

١ أحصلُ على قطعتينِ منَ الخفافِ والجرانيتِ. أقارنُ بينَ الصَّخرينِ من حيثُ الحجمُ والوزنُ؟

٢ **أتوقَّعُ.** هـلْ يطفـو الصَّخرانِ على سطحِ الماءِ؟ أوضِّحُ ذلكَ.

٣ أضـعُ الصَّخرينِ في الماءِ. ماذا يحدثُ؟

٤ **أستنتجُ.** ما الخاصِّيَّةُ الَّتـي تحـدِّدُ إمكانيَّـةَ الطفـوِ أوِ الانغمـارِ للصخرينِ؟

لا تطفو الصخرتان بل يطفو الصخر الأقل وزناً لاحتوائه على مسام كثيرة

الخفاف أقل وزناً من الجرانيت

يطفو صخر الخفاف، بينما لا يطفو صخر الجرانيت

احتواء الصخر على مسام

تتكون الصخور الرسوبية من رواسب تراصت وتماسكت ومضى عليها ملايين السنين قبل أن تكون صخراً

لا؛ لا يمكننا مشاهدة تكون الصخور الرسوبية لأنه يتكون على مدى ملايين السنوات

ما أهمِّيَّةُ الصُّخورِ؟

الصُّخورُ والمعادنُ مِنْ مواردِ الأرضِ؛ لأنَّ لها خصائصَ مفيدةً لنَا. ويمكنُ أنْ نَرى أمثلةً عديدةً لهما مِنْ حولِنا.

استعمالاتُ الصخورِ النارية

الجرانيتُ صخرٌ ناريٌّ صلبٌ يقاومُ التَّجويةَ والتَّعريةَ، وهذهِ الخصائصُ تجعلُهُ مناسبًا لبناءِ المدارسِ والمنشآتِ الأخرى.

استعمالاتُ الصخورِ الرسوبية

الحجرُ الجيريُّ صخرٌ رسوبيٌّ يستخدَمُ عادةً في صناعةِ الطَّباشيرِ، كما يدخلُ في صناعةِ الأسمنتِ وبعضِ موادِّ البناءِ الأخرى. ومِنْ دراسةِ طبقاتِ الصُّخورِ الرُّسوبيَّةِ يمكنُ للعلماءِ معرفةُ تاريخِ الأرضِ.

استعمالاتُ الصخورِ المتحولة

الرُّخامُ صخرٌ متحوِّلٌ شائعُ الاستعمالِ؛ وذلكَ

يُستخدمُ الكوارتزيت في صناعةِ الزجاجِ

يُستخدمُ الحَجَرِ الجيريّ والرخام في البناء

الحلول أون لاين
hulul.online

عندما يكون الصخر صلب ويستطيع مقاومة عوامل التجوية والتعرية فيستخدم في بناء المنشآت مثل الجرانيت

تستخدم كثير من أنواع الصخور في أغراض البناء مثل: الجرانيت: يستخدم بسبب مقاومته لعوامل التعرية والتجوية يستخدم في بناء المنشآت كالمدارس

الحجر الجيري: يستخدم في صناعة الإسمنت أو مواد البناء الأخرى

الرخام: بسبب قوته وجماله يستخدم في صناعة البلاط والأعمدة الحجرية ومواقد النار

التتابعُ. كيفَ ينتهي الصَّخرُ إلى حجرٍ في بناءٍ ما؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. كيفَ استُخدِمتِ الصُّخورُ اليومَ؟

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** الضغطُ والحرارةُ يؤثّران في الأنواعِ المختلفةِ منَ الصخورِ، ويغيّران منْ خصائصِهما. وينتجُ عنْ ذلكَ صخورٌ جديدةٌ تسمّى .

٢ **التتابعُ.** كيفَ يتكوّنُ النسيجُ الخشنُ في الصخورِ الناريةِ؟

الأول
التالي
الأخير

٣ **التفكيرُ الناقدُ.** أينَ أتوقّعُ أنْ أجدَ الأحافيرَ: في الصخورِ الرسوبيةِ أم الناريةِ؟

٤ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** اللّونُ والقساوةُ والبريقُ منَ الخصائصِ الّتي تميّزُ:

أ- التُّربةَ.

ب- المعادنَ.

ج- الطّبقاتِ.

د- الأحافيرَ.

٥ **السؤالُ الأساسيُّ.** لماذا يوجدُ عددٌ كبيرٌ منْ أنواعِ الصخورِ المختلفةِ؟

المعادنُ وحداتُ بناءِ الصُّخورِ. تختلفُ المعادنُ في خصائصَ

تتكون حبيبات معادن كبيرة تعطي الصخر نسيجا خشناً

الصخور المتحولة

تصنَّفُ **الصُّخورُ** إلى ثلاثةِ أنواعٍ: ناريّةٍ، ورسوبيّةٍ، ومتحوّلةٍ.

الصخورُ والمعادنُ منْ **مواردِ الأرضِ.**

أتوقع أن أجد الأحافير في الصخور الرسوبية

المَطْوِيّاتُ أنظّمُ أفكاري

أعملُ مطويّةً كالمبيّنةِ في الشكلِ. ألخّصُ فيها ما تعلّمتُهُ عنِ المعادنِ والصُّخورِ وموارِدِ الأرضِ.

لأن الصخور تختلف أنواعها باختلاف طرائق تكوينها واختلاف المعادن المكونة لها

العلومُ والرّياضيّاتُ

أحلُّ المسألةَ

مـعَ محمَّدٍ ٣٣ عيّنةً صخريّـةً، ثلثُها صخورٌ ناريّةٌ، وثلثُها الثّاني صخورٌ رسوبيّةٌ، والثُّلثُ الأخيرُ صخورٌ متحوّلةٌ. ما عددُ العيّناتِ منْ كلِّ نوعٍ؟

عدد العينات من كل نوع = ٣٣ /٣ =١١ عينة

العُلومُ والمجتمعُ

أنواعُ الصخورِ في منطقتي

مـا أنواعُ الصُّخورِ الّتي توجدُ في المنطقةِ الّتي أعيشُ فيها؟ للإجابـةِ عنْ هذا السُّـؤالِ يمكنُ أنْ أبحـثَ في الموسوعاتِ والكتبِ وشبكةِ الإنترنت. أكتبُ تقريرًا عمَّا أجدُهُ.

التَّرْكِيزُ عَلَى المَهارَاتِ

مهارةُ الاستقصاءِ: التواصلُ

تحتـوي الصخـورُ المتحوِّلةُ علـى الكثيرِ مِـنَ الحبيباتِ المعدنيـةِ. وبملاحظةِ هـذه المعادنِ، يخبرُنـا العلماءُ بما يحـوِّلُ نوعَ أحدِ المعادنِ إلى الآخرِ. إنهم يعملونَ النمـاذجَ ليبيِّنُوا كيف يتغيَّرُ حجمُ المعادنِ وشكلُها. وأنا أتواصلُ لأخبرَ الآخرينَ عن نتائجي.

أتعلَّمُ

عندَمـا أتواصـلُ فأنا أشـاركُ الآخرينَ بالمعلوماتِ. وفـي العلوم يجبُ أن أكـونَ أكثرَ وضوحًا حولَ نتائجي، لذا سيدركُ الناسُ ما عملتُهُ وما توصلتُ إليه. إنَّ التواصلَ بأكثرَ منْ طريقةٍ يُعدُّ مِنَ الأفكارِ الجيدةِ؛ إذ يمكنُنـي عرضُ نتائجي في صورةِ رسمٍ بيانيٍّ أو باستخدامِ لوحةٍ، أو جدولٍ.

أجرِّبُ

أعملُ نموذجًا لتوضيحِ أثرِ الضغطِ على الصخورِ المتحولةِ ثُمَّ أتواصَلُ معَ زملائي.

المواد والأدوات صلصالٌ، سينيةٌ، مسطرةٌ، لوحٌ خشبيٌّ.

١ أعمـلُ مِـنَ الصلصالِ ثـلاثَ كراتٍ على الصينيـةِ، بحيثُ تكونُ متسـاويةً فـي أحجامِها، ثُمَّ أقـومُ بضغطِ كـراتِ الصلصـالِ بلطفٍ، وبذلكَ يكـونُ لها جانبـانِ. أُمهِّدُ جانبَـي الصلصالِ حتَّـى أتمكَّـنَ من وضـعِ الكراتِ بعضَها فـوقَ بعضٍ. تمثِّلُ كراتُ الصلصـالِ حبيباتٍ مِنَ المعادنِ في الصخورِ.

٢ أعمـلُ لوحـةَ بيانـاتٍ كالموضحـةِ فـي الصفحـةِ المجاورةِ.

٣ ألاحظُ شكلَ نموذجِ الحبيباتِ، وأرسمُ أشكالَها في لوحةِ البياناتِ.

٤ أقيـسُ طـولَ الحبيبـاتِ وعرضَهـا بالسنتمترِ، وأُسجِّلُ القياساتِ في اللوحةِ.

حلول الكتب المدرسية
hulul.online

٥ أضعُ لوحَ الخشبِ فوقَ الحبيباتِ، ثُمَّ أدفعُ إلى أسفلَ ببطءٍ وبقوةٍ. هذا يعطي نموذجًا كيف أنَّ الضغطَ يدفع حبيباتِ المعادنِ مِنَ أعلى.

٦ أعيدُ الخطوتين ٣ و٤، ثم أسجِّلُ نتائجي في اللوحةِ التاليةِ:

	رسمُ الحبيباتِ	طولُ الحبيباتِ (سم)	عرضُ الحبيباتِ (سم)
قبلَ الضغط			
بعدَ الضغط			

أطبّقُ

الشكل الكروي يختفي والضغط عليها جعلها مسطحة وتتغير أبعاد الطول والعرض

١ أكتبُ جملةً مختصرةً أصفُ خلالَها كيفَ تغيَّرتِ الحبيباتُ.

بعد الضغط عليها تتسطح فيزداد العرض ويقل الطول

٢ كيف تغيَّرَ طولُ الحبيباتِ وعرضُها. هل زادتْ قياساتي أَمْ قلَّتْ؟ أكتبُ جملاً توضحُ كيف تغيَّرتْ قياساتُ نموذجي.

٣ أكتبُ فقرةً قصيرةً أوضِّحُ فيها فيمَ يتشابَهُ نموذجي معَ الصخرِ المتحولِ الحقيقيِّ تحتَ الأرضِ، ثُمَّ أتواصلُ مَعَ زملائي بما توصلتُ إليه من نتائجَ.

يتشابه النموذج لأن الصخور المتحولة تتكون بنفس الطريقة فالحرارة والضغط المرتفع تحت سطح الأرض ينتج صخور متحولة لها خصائص مختلفة عن الصخر الأصلي

٤ ماذا يحدثُ إذا ضغطت الحبيباتِ في النموذجِ منْ جانبٍ إلى آخرَ؟ أُنهي تقريري بتوقعاتي.

يؤدى عصر الحبيبات من الجانب إلى تغير الأبعاد مرة أخرى فيزداد طول الحبيبات ويقل عرضها

حلول الحلول اون لاين hulul.online

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الثَّاني

المـــــاءُ

أسرتي العزيزة

أبدأ اليوم بدراسة الدرس الثاني ، وأتعلم فيه كيف يحصل الناس على الماء؟
وكيف يستعملونه؟
وهذا نشاط يمكن أن ننفذه معاً مع وافر الحب طفلكم/طفلتكم

النشاط: حاور طفلك - طفلتك عن أهمية أدوات الترشيد في استهلاك الماء.

الحلول اون لاين
hulul online

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

يسقطُ الماءُ منَ السَّماءِ على شكلِ مطرٍ، وينسابُ في الشِّعابِ والأوديةِ، ثم يتجمَّعُ في جداولَ وأنهارٍ. هلِ الماءُ دائمُ الحركةِ؟ ما الأماكنُ الأخرَى التي يمكنُ أن يتجمَّعُ فيها الماءُ؟

نعم الماء دائم الحركة ويتجمع في البرك والمستنقعات الجليديات والأرض والمناطق القطبية

أستكشفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

أحتاجُ إلى:

- قلم رصاص
- كوبين من الورق، سعة الواحد منهما ٢٠٠ مللتر
- تربة
- وعاء بلاستيكيّ
- ٢٠٠ مللتر ماء
- كوب قياس
- ساعة إيقاف
- حصًى

ينساب الماء في كوب الحصى بسرعة أكبر لوجود فراغات هوائية أكثر من التربة

أيُّهما ينسابُ فيه الماءُ أسرعَ: كوبُ التُّربة، أمْ كوبُ الحصَى؟

أختبرُ فرضيَّتي

١ أعملُ ثَقْبًا صغيرًا في قعرِ الكوبِ الورقيِّ، مستخدمًا طرفَ قلمِ الرَّصاصِ، وأضعُ علامةً أعلى الكوبِ منَ الدَّاخلِ.

٢ **أقيسُ.** أضعُ إصبعي على الثَّقبِ، وأملأُ الكوبَ بالتُّربةِ إلى العلامةِ [illegible] وأدعُ زميلي

يتخلل ماء المطر من خلال الفراغات الهوائية في التربة والحصى وكلما كثرت الفراغات كان التخلل أسرع

٣ [illegible] لزَّمنَ في

٤ أكرِّرُ الخطواتِ ١، ٢، ٣، مستخدمًا الحصَى والكوبَ الثَّانيَ.

أستخلصُ ال[illegible]

الصخور يتخللها الماء بسرعة أكبر

٥ **أفسِّرُ البياناتِ.** ما المادَّةُ الَّتي تخلَّلَها الماءُ أسرعَ؟

٦ ماذا يمكنُ أنْ يحدثَ لماءِ المطرِ عندَما يسقطُ على التُّربةِ، وعلى الحصَى؟

٧ **أستنتجُ.** ما المادَّةُ الَّتي تفيدُ نموَّ النَّباتِ أكثرَ: التُّربةُ أم الحصَى؟ أوضِّحُ ذلكَ.

تدعم التربة نمو النباتات لكونها تحتفظ بالماء أكثر من الحصى

أستكشفُ أكثرَ

أيُّهما يحتفظُ بالماءِ أكثرَ: التُّربةُ أمِ الحصَى؟ أصمِّمُ تجربةً لاختبارِ فرضيَّتي، وأستخدمُ أدلَّةً لدعمِ استنتاجاتي.

فرضيتي هي: التربة تحتفظ بالماء أكثر من الحصى ..... أكرر الخطوات ١ و٢ في النشاط السابق ولكن مع وضع الكوب فوق وعاء مدرج، ثم أحسب كمية الماء الماء التي تسربت في الوعاء المدرج ومنها أحسب كمية الماء التي احتفظت بها التربة.

أكرر الخطوات السابقة ولكن باستخدام الحصى بدلا من التربة ثم أقارن بين كمية الماء التي احتفظت بها التربة وكمية الماء التي احتفظت بها الصخور

أستنتج أن: التربة تحتفظ بالماء أكثر من الحصى

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ يحصلُ الناسُ على الماءِ؟ وكيفَ يستعملونَهُ؟

المفرداتُ

مياهٌ جوفيَّةٌ

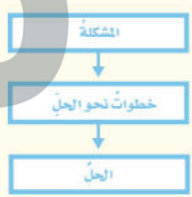
خزَّانٌ

آبارٌ

الريُّ

مهارةُ القراءةِ

مشكلةٌ وحلٌّ



أينَ يوجدُ الماءُ؟

عندَما أنظرُ إلى مجسَّمِ الكرةِ الأرضيَّةِ عنْ قربٍ أجدُ أنَّنا نعيشُ في عالمٍ مائيٍّ، وعلى الرغمِ منْ ذلكَ تُعاني مناطقُ مختلفةٌ منَ العالمِ مِنْ شُحِّ مصادرِ المياهِ. فمَا مصادرُ الماءِ؟ وهلْ جميعُها صالحةٌ للشربِ؟

الماءُ المالحُ

تغطِّي المحيطاتُ والبحارُ ما يقاربُ ثلاثةَ أرباعِ سطحِ الأرضِ. إنَّها كمِّيَّةٌ كبيرةٌ منَ الماءِ! ولكنْ هلْ نستطيعُ استخدامَها في الشُّربِ أوِ الزِّراعةِ؟ يحتوي ماءُ البحرِ وماءُ المحيطِ على كمِّيَّةٍ كبيرةٍ من الأملاحِ لذا فهوَ غيرُ صالحٍ للشُّربِ أوِ الزِّراعةِ.

الماءُ العذبُ

يحتوي الماءُ العذبُ على كمِّيَّةٍ قليلةٍ منَ الأملاحِ. ومعظمُ الجداولِ والأنهارِ والآبارِ والبركِ تحتوي على ماءٍ عذبٍ. و معظمُ ماءِ الأرضِ العذبِ لا يوجدُ في الحالةِ السَّائلةِ، بلْ في الحالةِ الصُّلبةِ؛ إذْ تُشكِّلُ القممُ الجليديةُ على الجبالِ والكتلُ الثلجيةُ معظمَ الماءِ العذبِ على الأرضِ. وتشكِّلُ القممُ الجليديةُ طبقاتٍ سميكةً منَ الجليدِ تُغطي مناطقَ واسعةً منَ اليابسةِ. وتُغطِّي أيضًا القارةَ المتجمِّدةَ الجنوبيةَ في القطبِ الجنوبيِّ.

معظمُ ماءِ الأرضِ العذبِ يوجدُ في الحالةِ الصلبةِ

في باطن الأرض والبحيرات والخزانات المائية والأنهار والجليديات

مشكلةٌ وحلٌّ. أينَ يمكنُ أنْ نجدَ الماءَ العذبَ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. كيفَ يمكنُنا استخدامُ الماءِ المالحِ؟ عن طريق تحليته بالتقطير

المياهُ الجوفيَّةُ

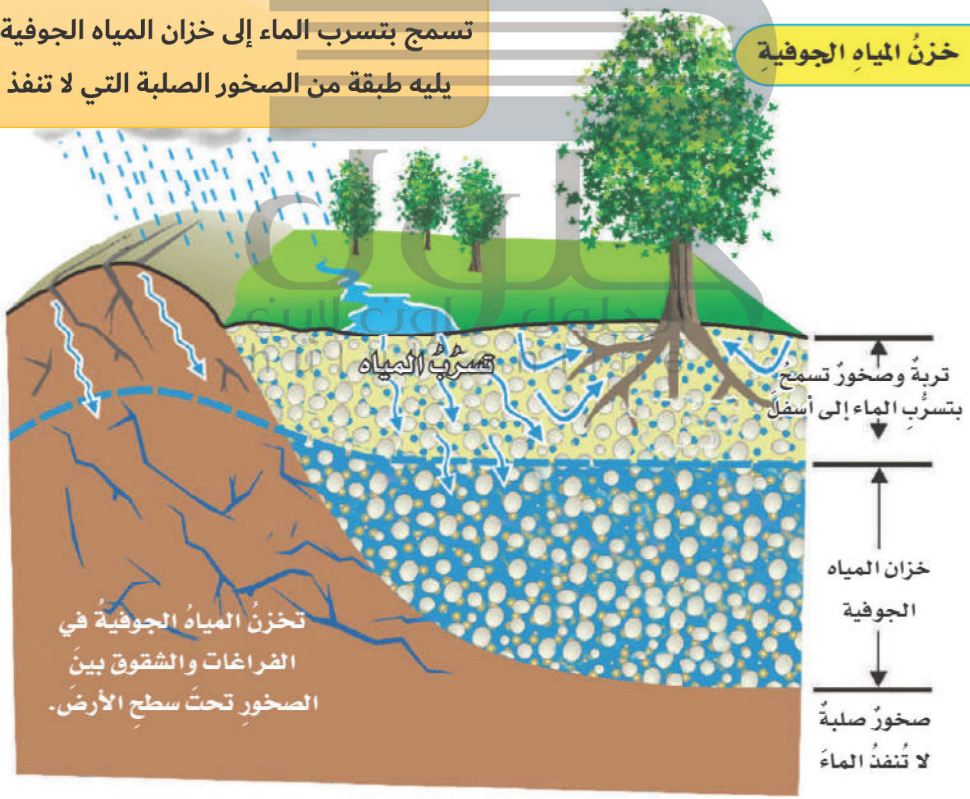
عندَما يتخلَّلُ الماءُ التُّربةَ تستخدمُ النَّباتاتُ بعضَهُ، وما يتبقَّى ينتقلُ إلى أسفلَ، وينسابُ عبرَ الشُّقوقِ في الصُّخورِ إلى أنْ يصلَ إلى صخرٍ صلبٍ، فيتجمَّعُ في الفراغاتِ فوقَ الصَّخرِ الصُّلبِ. **المياهُ الجوفيَّةُ** مصطلحٌ يطلَقُ على الماءِ المخزونِ في الفراغاتِ بينَ الصُّخورِ تحتَ سطحِ الأرضِ. قالَ تعالَى: ﴿وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءًۢ بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّٰهُ فِى ٱلْأَرْضِ ۖ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍۭ بِهِۦ لَقَٰدِرُونَ ﴿١٨﴾﴾ المؤمنون.

أقرأُ الشكلَ

كيفَ تصلُ المياهُ منْ سطحِ الأرضِ إلى خزانِ المياهِ الجوفيَّةِ؟

تنفذ المياه من خلال طبقة التربة والصخور التي تسمح بتسرب الماء إلى خزان المياه الجوفية والذي يليه طبقة من الصخور الصلبة التي لا تنفذ الماء

خزنُ المياهِ الجوفيةِ



خزان المياه الجوفية

نَشاطٌ

الماءُ في النَّباتاتِ

١ **أقيسُ.** أستخدمُ الميزانَ ذا الكفَّتينِ لقياسِ كتلةِ بعضِ شرائحِ التُّفَّاحِ.

يعني الاختلاف في الكتلة أن التفاح يحتوي على ماء عند تبخره يقل وزن التفاح

٣ **أستخدمُ الأرقامَ.** أحسبُ الفرقَ بينَ الكتلتينِ. ماذا يعني لي هذا الاختلافُ في الكتلةِ؟

٤ أكرِّرُ ما قمتُ بهِ مستخدمًا ثمارًا أخرى، وأقارنُ بينَ النَّتائجِ.

أستخدم ثمار أخرى مثل الفراولة والبرتقال تحتوي النباتات على نسبة من وزنها ماء

حفرُ الآبارِ إحدى الطُّرائقِ الَّتي عرفَها الإنسانُ للحصولِ على المياهِ العذبةِ.

كيفَ نحصلُ على الماءِ العذبِ؟

معظمُ البلدانِ والمدنِ بها **خزَّاناتٌ** ضخمةٌ يتجمَّعُ فيها الماءُ. بعضُ الخزَّاناتِ بحيراتٌ طبيعيَّةٌ، وبعضُها الآخرُ يبنيهِ الإنسانُ. ومنْ هذهِ الخزَّاناتِ يحصلُ النَّاسُ على احتياجاتِهمْ منَ الماءِ عبرَ شبكاتِ أنابيبِ المياهِ.

المياهُ الجوفيَّةُ مصدرٌ آخرُ للماءِ العذبِ. والطَّريقةُ الأكثرُ شُيوعًا للوصولِ إلى المياهِ الجوفيَّةِ هيَ حفرُ الآبارِ. **والبئرُ** ثَقْبٌ يُحفَرُ في الأرضِ ليصلَ إلى المياهِ الجوفيةِ، وأغلبُ الآبارِ تحتاجُ إلى مضخَّاتٍ ليصلَ الماءُ إلى السطحِ. والماءُ العذبُ لا يكونُ نقيًّا دائمًا؛ فقدْ يحتوي على بكتيريا وكيماوياتٍ ضارَّةٍ. مثلُ هذهِ الموادِّ قدْ تصلُ إلى الماءِ في أثناءِ جريانِهِ، والماءُ الجاري هو الماءُ الذي يجري أو يتدفَّقُ على الأرضِ قبلَ انْ يتبخَّرَ أو يتسربَ إلى باطنِ الأرضِ. لذا ينبغي معالجتُها لتصبحَ صالحةً للشربِ أو الزراعةِ.

محطَّاتُ تنقيةِ المياهِ

لا يتمُّ تزويدُ النَّاسِ بالماءِ قبلَ التَّأكُّدِ منْ سلامةِ استعمالِهِ في محطَّاتِ التَّنقيةِ حتى يصبحَ الماءُ

يتم ضخ المياه من الآبار ومعالجتها للتخلص من البكتريا أو المواد الضارة وبعد ذلك يتم ضخها إلى المواطنين عبر الأنابيب

فيُزيلَ

بعدَ

مشكلةٌ وحلٌّ. كيفَ يتمُّ تزويدُ السكانِ بماءٍ صالحٍ للشربِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا يجبُ علينَا عدمُ شربِ الماءِ من الأنهارِ أو الجداولِ مباشرةً؟

لأنها تحتوي على بكتيريا وكيماويات ضارة؛ مما يسبب الأمراض التي قد تؤدي إلى الوفاة

ما بعضُ استخداماتِ المياهِ؟

يستخدمُ سكانُ الكرةِ الأرضيةِ الماءَ لأغراضٍ عديدةٍ. الماءُ العذبُ يستخدَمُ في الزراعةِ. وفي بعضِ المناطقِ يستعانُ بالريِّ لتزويدِ المحاصيلِ بالماءِ. **والرَّيُّ** هوَ عمليةُ توصيلِ الماءِ إلى التربةِ الزراعيةِ. ويتمُّ ذلكَ بطرائقَ عدةٍ، منها توصيلُ الأنابيبِ وحفرُ القنواتِ .

وللمَاءِ أدوارٌ مهمةٌ في المصانعِ؛ حيثُ يُستخدَمُ لتوليدِ الطاقةِ الكهربائيَّةِ .وتُبحِرُ السفنُ في الماءِ لنقلِ البضائعِ منْ مكانٍ إلى آخرَ .

المحافظةُ على الماءِ

كيفَ نحافظُ على الماءِ؟ تُجَمَّعُ المياهُ المستعملةُ المسمّاةُ المياهَ غيرَ الصالحةِ للاستخدامِ، أوْ مياهَ الصرفِ الصحيِّ، منَ المدنِ، بنظامِ المجاري المسمَّى نظامَ الصَّرفِ الصِّحّيِّ، وتنقَلُ إلى محطّاتِ معالجةِ المياهِ. وفي هذهِ المحطّاتِ ينقّى الماءُ، ويخرجُ منها ماءٌ يمكنُ استعمالهُ في الزِّراعةِ والصِّناعةِ.

كيفَ يمكنُنا المساهمةُ في المحافظةِ على الماءِ؟

يستفيد الناس من السدود والعيون بطرق مختلفة منها: حجز المياه الزائدة أثناء الفيضان مما يحمي البلاد والأراضي الزراعية من خطر الغرق وكذلك توفير المياه واستخدمها في أوقات الجفاف - استخدام هذه السدود في توليد الكهرباء - وتعتبر السدود وسيلة جيدة لتجميع مياه الأمطار بدل من إهدارها

يستعان بالري لتزويد المحاصيل بالماء مما يساعد النبات على النمو في فترات الجفاف أو عندما تكون مصادر المياه بعيدة عن المزروعات مثل الجداول والأنهار

مشكلةٌ وحلٌّ. ما المشكلاتُ التي تحلُّها طريقةُ الريِّ؟

التفكيرُ الناقدُ. أصفُ ثلاثَ طرائقَ مختلفةٍ يستفيدُ بها الناسُ منَ السدودِ والعيونِ في البيئاتِ المحليةِ؟

الطُّرقُ الشائعةُ للريِّ

الريُّ بالرَّشِّ

الريُّ بالتنقيطِ

مُرَاجَعَـةُ الدَّرْسِ

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** العمليـةُ التـي يتمُّ بهـا توصيلُ الماءِ إلى التربةِ تسمَّى.

٢ **مشكلةٌ وحلٌّ.** أقتـرحُ ثـلاثَ طـرائـقَ للمحافظةِ على الماءِ.

٣ **التَّفكيرُ.** للشَّمسِ دورٌ في توفيرِ الماءِ العذبِ. أوضِّحُ ذلكَ.

٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أينَ نجدُ معظمَ الماءِ العذبِ؟

أ – في البحيراتِ والأنهارِ.

ب – في القممِ الجليديةِ والكتلِ الثلجيةِ.

ج – في الغلافِ الجويِّ.

د – تحتَ سطحِ الأرضِ.

٥ **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ يحصلُ الناسُ على الماءِ؟ وكيفَ يستعملونَهُ؟

ألخِّصُ

أعملُ مطويَّةً ألخِّصُ فيها ما تعلَّمتُهُ عنِ الماءِ.

العلومُ والرِّياضيَّاتُ

هدرُ الماءِ

يتسـرَّبُ ٣ لتراتٍ من المـاءِ يوميًّا منْ صنابيرِ المنزلِ. ما كميَّةُ الماءِ المتسرِّبةُ سنويًّا؟

كمية الماء المتسرب = ٣ ليتر * ٣٦٥ = ١٠٩٥ ليتر

عدم الإسراف في استخدام المياه

الري

الزراعة والصناعة وإغلاق الصنبور بعد أعطال الصنابير والمغاسل

المحافظة على المياه

تساعد حرارة الشمس على تبخير مياه المحيطات تاركة وراءها الأملاح فيتكاثف بخار الماء ويحدث الهطول

يوجد الماء المالح في البحار والمحيطات ويحصل الناس على الماء العذب من مصادر عديدة منها: مياه الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية والسدود والعيون والآبار. ويستعمل الناس الماء لأغراض عديدة منها: أغراض شخصية مثل الشرب والاستحمام والوضوء وغيره كما يستعمل في ري الأراضي ويستعمل أيضاً في الصناعة وتوليد الطاقة الكهربائية. وقد يستعمل الناس الماء بغرض الترفيه مثل رياضة السباحة والتجديف والصيد

كِتابَةٌ عِلْمِيَّــةٌ

ترشيدُ الماءِ

عزيزي المحرِّر

السَّلامُ عليكم ورحمةُ اللهِ وبركاته... وبعد

كما تعلمُ فإنَّ حياتَنا كلَّها تعتمدُ على الماءِ؛ فنحنُ نحتاجُ إليهِ في الشُّربِ وفي الزِّراعةِ وفي إعدادِ الطَّعامِ وفي الاستحمامِ...، إلى غيرِ ذلكَ. وعامًا بعدَ عامٍ يزدادُ تعدادُنا ولا يزيدُ الماءُ بالقدرِ نفسِهِ؛ لذا منَ الضَّروريِّ أن نحافظَ على مواردِنا منهُ قدرَ المستطاعِ. لذلكَ أرى أنَّ كلًّا منَّا من هذهِ اللَّحظةِ يمكنُ أن يبدأَ في عملِ ما يستطيعُ للحفاظِ على الماءِ؛ كإصلاحِ الصُّنبورِ الذي يسرِّبُ الماءَ، أو اختيارِ النَّباتاتِ المناسبةِ لبيئاتِنا، والَّتي لا تحتاجُ إلى الكثيرِ من الماءِ، أو ريِّ الحديقةِ بالتَّنقيطِ، أو عدمِ تدويرِ غسَّالةِ الصُّحونِ أو غسَّالةِ الملابسِ إلَّا وهيَ ممتلئةٌ. أو استخدامِ أدواتِ ترشيدِ استهلاكِ الماءِ.

الكتابةُ المقنعةُ:

الكتابةُ المقنعةُ الجيدةُ:

- تتضمَّنُ وجهةَ نظرِ الكاتبِ حولَ الموضوعِ.
- تقدِّمُ أدلةً مقنعةً لدَعْمِ وجهةِ النظرِ.
- تقدِّمُ مقترحاتٍ قابلةً للتطبيقِ.

أكتبُ عن

أكتبُ رسالةً إلى إحدى الصُّحفِ المحلِّيَّةِ؛ لتوعيةِ القرَّاءِ بأهمِّيَّةِ المحافظةِ على المياهِ. أضمِّنُ رسالتي حقائقَ وتفاصيلَ لتكونَ كتابتي مقنعةً.

للمزيد من المعلومات حول ترشيد استهلاك المياه تفضلوا بزيارة موقع البرنامج الوطني لترشيد استهلاك المياه "قطرة"

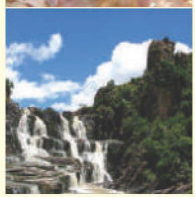
hulul.online

مراجعةُ الفصلِ الرابعِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

الدَّرسُ الأوَّلُ:

الصُّخورُ مكوَّنةٌ منَ المعادنِ، والتُّربةُ مكوَّنـةٌ مـنْ فتـاتِ الصُّخـورِ ومـوادَّ أخرى.



الدَّرسُ الثَّاني:

يتجمَّـعُ الماءُ على سطـحِ الأرضِ وفي باطنِهـا، ويختزنُ ثم يستعمَلُ بطرائقَ متعدِّدةٍ.

المَطْويّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

ألصـقُ المطويَّـاتِ الَّتي عملتها فـي كلِّ درسٍ على ورقـةٍ كبيرةٍ مقوَّاةٍ. أستعيـنُ بهذه المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلَّمتُهُ في هذا الفصلِ.

المُفْـرَدَاتُ

أكملُ كلًّا منَ الجملِ التّاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

الريّ

مواردَ الأرضِ

الصخورَ النارية

المعدنَ

المياهِ الجوفيَّة

الصخورِ المتحولةِ

١ الرخامُ نوعٌ منْ أنواعِ . الصخور المتحولة

٢ تسمّى المادَّةُ الَّتي تشكِّلُ الصُّخورَ المعدن

٣ الموادُّ الموجودةُ في الطَّبيعةِ والَّتي يستخدمُها النَّاسُ تسمَّى . موارد الأرض

٤ كثيرٌ منَ المزارعينَ يعتمدونَ على الري لإيصالِ الماءِ إلى محاصيلِهم.

٥ يحفرُ النَّاسُ حفرًا عميقةً للوصولِ إلى المياه الجوفية، تسمَّى الآبارَ.

٦ الصخورُ الناتجةُ عنْ تبريدِ الماجما تسمَّى الصخور النارية

الأصول أونلاين
nulul.online

يتكون الصخر المتحول بفعل تعرض الصخور النارية للضغط والحرارة الشديدين في باطن الأرض

٧ **التتابُعُ** كيفَ يتكوَّنُ صخرٌ متحوِّلٌ منْ صخرٍ ناريٍّ؟

٨ **أتواصـلُ.** أكتبُ نشـرةً موجـزةً أوضِّـحُ فيها

يعالج الماء أولاً قبل استخدامه في محطات التنقية ليصبح الماء نقياً ونظيفاً فيمر الماء أولاً على مرشح ليزيل منه الأوساخ والأجسام الكبيرة ثم يضاف إليه الكيماويات لقتل الأجسام الضارة

٩ **التفكيرُ الناقدُ.** كيفَ يمكنُ انْ يسبِّبَ استخدامُ الأسمدةِ الكيميائيةِ تلوُّثَ المياهِ الجوفيةِ؟

عند استخدام الأسمدة الكيماوية تختلط مياه الري بهذه الأسمدة ويستهلك النبات بعضها ويتبقى كمية من المياه الملوثة بالأسمدة الكيماوية والتي تتسرب من خلال الصخور والتربة لتكوين المياه الجوفية

١٠ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** معظمُ المياهِ المالحةِ علَى سطحِ الأرضِ توجَدُ في:

أ. البحارِ. ب. الأنهارِ.

جـ. الجليدياتِ. د. البركِ.

١١ **صـوابٌ أمْ خطـأٌ.** تسـهمُ كلٌّ مـنَ الحـرارةِ والضغـطِ فـي تغييـرِ خصائـصِ الصخورِ. هـلْ هـذهِ العبارةُ صحيحـةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسّـرُ إجابتي.

صواب، لأن عندما تتعرض الصخور للحرارة والضغط في باطن الأرض تنتج صخور متحولة لها خصائص جديدة

١٢ **صـوابٌ أمْ خطـأٌ.** لـكلِّ معدنٍ لـونٌ خاصٌّ يميِّـزُهُ منْ غيرِهِ منَ المعادنِ؟ هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسّرُ إجابتي.

خطأ، قد توجد معادن مختلفة لها نفس اللون

١٣ **صـوابٌ أمْ خطـأٌ.** مياهُ الصرفِ الصحيِّ مياهٌ غيـرُ نظيفـةٍ وملوَّثةٌ لا يمكنُ الاسـتفادةُ منها. هـلْ هـذهِ العبارةُ صحيحـةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسّـرُ إجابتي.

خطأ، لأن هذه المياه قد يكون تسرب إليها بعض الأملاح من التربة أو تسرب إليها بعض المواد الضارة ولذلك تحلل هذه المياه باستمرار

١٤ **صـوابٌ أمْ خطـأٌ.** المياهُ الجوفيةُ مياهٌ عذبةٌ تخلو منْ أيِّ نسبةٍ منَ الأملاحِ أوِ الموادِّ الضارةِ بصحةِ الإنسـانِ. هلْ هـذهِ العبارةُ صحيحـةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسّرُ إجابتي.

الفِكْرَةُ العامَّةُ

١٥ مـا بعـضُ مـواردِ الأرضِ؟ وكيـفَ نحافظُ عليها؟

خطأ، لأن هذه المياه يمكن تنقيتها وإعادة تدويرها واستخدامها لأغراض مختلفة

٣. أستخدمُ الجدولَ التَّاليَ.

موارد الأرض هي الماء والصخور والمعادن، يمكن الحفاظ على الماء والموارد غير المتجددة منها مثل الصخور والمعادن بالطرق التالية: ترشيد الاستهلاك - إعادة التدوير - إعادة الاستخدام

نموذجُ اختبارٍ

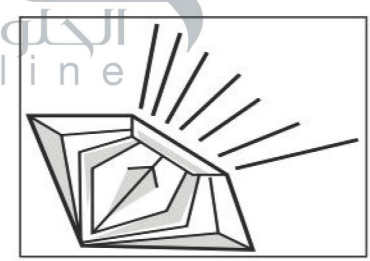
أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

١ أيُّ المعادنِ التاليةِ أكثرُ ليونةً؟

مقياسُ القساوةِ	
المعدنُ	القساوةُ
الجبس	٢
كالسيت	٣
كوارتز	٧
ألماس	١٠

أ. الألماس.
ب. الكوارتز
ج. الجبس.
د. الكالسيت.

٢ أنظرُ إلى الماسةِ الموضحةِ في الشكلِ أدناهُ. إلى أيِّ مجموعةٍ تنتمي هذه الماسةُ؟



أ. المصادرِ المتجددةِ.
ب. الوقودِ الأحفوريِّ.
ج. موادِّ البناءِ.
د. موردٍ معدنيٍّ.

٣ أيُّ الخصائصِ التاليةِ تساعدُنا علَى تعرُّفِ المعادنِ؟

أ. البريقُ.
ب. الحجمُ والقدرةُ على الطفو
ج. الوزنُ والشكلُ.
د. الشكلُ والعرضُ.

٤ أيُّ النشاطاتِ التاليةِ لها تأثيرٌ سلبيٌّ في البيئةِ؟

أ. تسميدُ التربةِ.
ب. حفظُ المواردِ الطبيعيةِ.
ج. إعادةُ تدويرِ الورقِ.
د. حرقُ الوقودِ الأحفوريِّ.

٥ معظمُ بقايا النباتاتِ والحيواناتِ الميتةِ توجدُ في:

أ. الصخورِ المتحولةِ.
ب. الصخورِ الرسوبيةِ.
ج. الصخورِ الناريةِ.
د. المعادنِ.

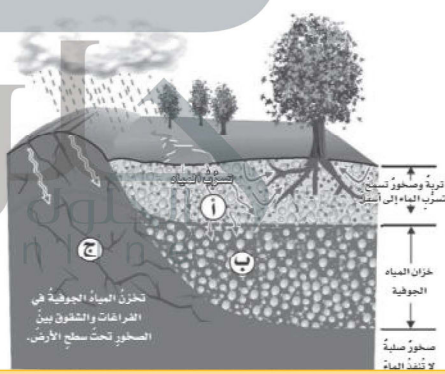
الحلول أونلاين
الحلول online

٦ الصخرُ الذي يتكوَّنُ منْ حبيباتِ معادنٍ كبيرةٍ وواضحةٍ هو:

أ. الصخرُ الرسوبيُّ.
ب. زجاجٌ بركانيٌّ.
ج. الصخرُ المتحولُ.
د. الصخرُ الجرانيتُ.

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

يوضّحُ الشكلُ أدناهُ كيفَ تتسرّبُ المياهُ من سطحِ الأرضِ، وتُخزَّنُ في الطبقاتِ السفليةِ. أستخدمُ الشكلَ في الإجابةِ عَنِ السؤالينِ .....



تربة وصخور لها فراغات تسمح بتسرب الماء لأسفل

٧ أصِفُ طبيعةَ الصخورِ والتربةِ في الطبقةِ أ.

٨ أُفسِّرُ لماذَا اختُزِنَ الماءُ في الطبقةِ ب وتجمَّع فيها، ولم يتسرَّبْ مِنَ الطبقةِ ج؟

لأنها صخور صلبة لا تنفذ الماء كما أنها تخزن المياه الجوفية في الطبقة ج في الفراغات والشقوق بين الصخور تحت سطح الأرض

٩ أتخيَّلُ أنَّني أعيشُ في إحدى المدنِ التي تعتمدُ على المياهِ الجوفيةِ بوصفِها مصدرًا وحيدًا للمياهِ، وقدْ تعرّضتِ المدينةُ على مدَى عدةِ سنواتٍ للجفافِ، ممّا أدّى إلى نقصِ كميةِ المياهِ الجوفيةِ، وبدأَ يهدّدُ بنفادِها. أقترحُ بعضَ المشاريعِ والإجراءاتِ التي قدْ تساعدُ على تقليلِ استهلاكِ الماءِ، وإيجادِ مصادرَ أخرَى لتوفيرِ استهلاكِ المياهِ الجوفيةِ في المدينةِ:

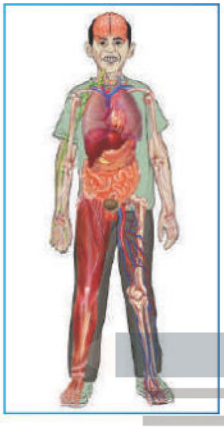
قد يتم البحث عن مصادر بديلة مثل تجميع مياه الأمطار حتى وأن قلت أو تحلية مياه البحر وترشيد استهلاك المياه الجوفية عند الاستخدام الشخصي لها وعند الري نستخدم طريقة الري بالتنقيط لأنها توفر كميات كبيرة من الماء

أتحقّقُ منْ فهمي

السؤالُ	المرجعُ	السؤالُ	المرجعُ
١	١٣٢	٦	١٣٥
٢	١٣٢	٧	١٤٣
٣	١٣٣	٨	١٤٣
٤	١٣٥	٩	١٤٤
٥	١٣٥		

حلول أون لاين
hulul.online

مرجعيَّاتُ الطَّالبِ



- أجهزةُ جسمِ الإنسانِ

- الغِذاءُ والصِّحَّةُ

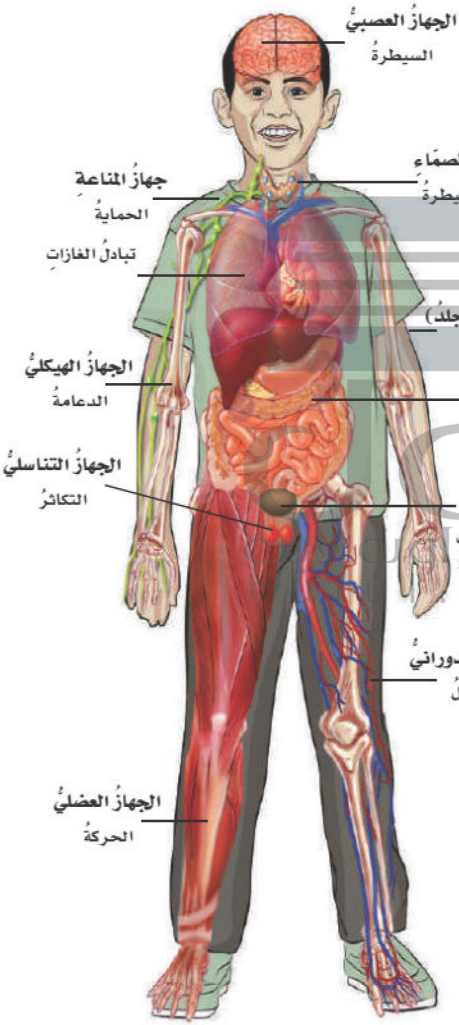
- المصطلحاتُ

الحلول
hulul.online

أجهزةُ جسمِ الإنسانِ

تنظيمُ جسمِ الإنسانِ

يتكوَّنُ جسمُ الإنسانِ منْ خلايا، كسائرِ المخلوقاتِ الحيةِ. وهو يتكوَّنُ في الحقيقةِ منْ بلايينِ الخلايا التي تنتظمُ معًا في أنسجةٍ، والنسيجُ مجموعةٌ منَ الخلايا المتشابهةِ في الشكلِ تؤدِّي وظيفةً محددةً. فالعضلةُ القلبيةُ في القلبِ مثالٌ على النسيجِ. وتُكوِّنُ الأنسجةُ بدورِها الأعضاءَ؛ فالقلبُ والرئتانِ مثالانِ على الأعضاءِ، وتعملُ مجموعةٌ منَ الأعضاءِ معًا مشكِّلةً الجهازَ. فمثلاً القلبُ والأوعيةُ الدمويةُ أجزاءٌ منَ الجهازِ الدورانيِّ. وتعملُ هذهِ الأجهزةُ في جسمِ الإنسانِ معًا للمحافظةِ على صحّتِهِ.

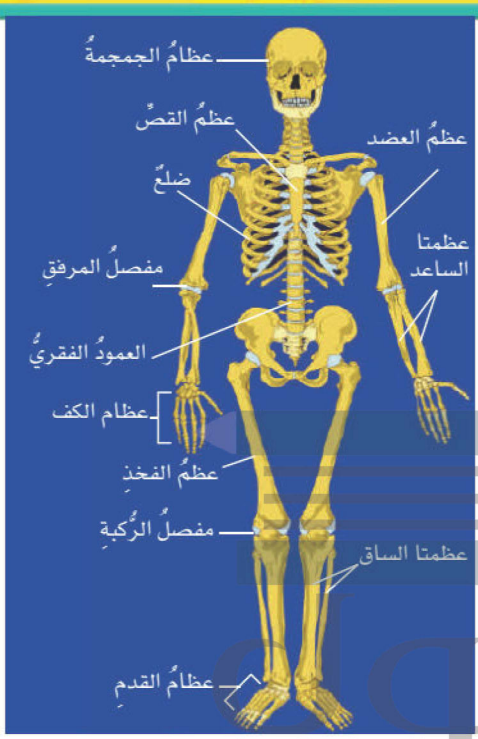


أجهزةُ جسمِ الإنسانِ

الجهازُ الهَيْكَليُّ

الجهازُ الهيكليُّ: أحدُ أجهزةِ الجسم. والجهازُ: مجموعةٌ منَ الأعضاءِ تعملُ معًا للقيامِ بوظيفةٍ معيّنة.

يتركّبُ الجهازُ الهيكليُّ في جسمِ الإنسانِ منْ (٢٠٦) عظماتٍ مختلفةٍ في شكلِها وحجمِها ووظيفتِها؛ فعظامُ الجمجمةِ تحمي الدّماغَ، وعظامُ الحوضِ تساعدُ على الحركةِ. تقومُ العظامُ بوظائفِها المهمّةِ معًا لتحافظَ على الجسمِ نشيطًا وسليمًا.



- تعطي العظامُ دعامةً للجسمِ، وتعطيهِ شكلَهُ العامَّ أيضًا.
- تحمي العظامُ الأجزاءَ الدّاخليّةَ.
- تعملُ العظامُ معَ العضلاتِ على مساعدةِ الجسمِ على الحركةِ.
- تخزنُ العظامُ المعادنَ، وتنتجُ خلايا الدّمِ الحمراءَ للجسمِ.

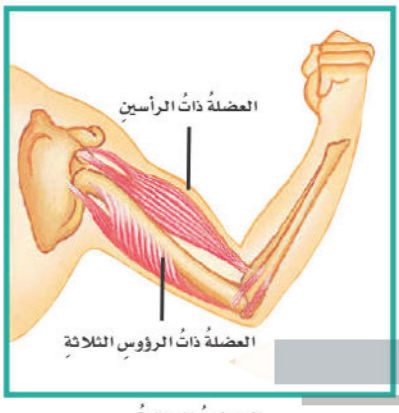
حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

المفاصلُ:

المفصلُ: موضعُ اتّصالِ عظمينِ أوْ أكثرَ معًا. وهناكَ ثلاثةُ أنواعٍ منَ المفاصلِ، هيَ:

- مفاصلُ غيرُ متحرّكةٍ، ومنها العظامُ المكوِّنةُ للجمجمةِ الّتي تتّصلُ عندَ مفاصلَ ثابتةٍ غيرِ متحرِّكةٍ.
- مفاصلُ محدودةُ الحركةِ، ومنها المفاصلُ عندَ التقاءِ عظمِ القصِّ معَ عظامِ الأضلاعِ.
- مفاصلُ واسعةُ الحركةِ، ومنها مفصلُ الرُّكبةِ عندَ التقاءِ عظمَيِ السّاقِ والفخذِ. والمفاصلُ المتحرّكةُ تحدثُ عندَها حركةُ العظامِ.

الجهازُ العضليُّ



العضلاتُ الهيكليةُ

يتكوَّنُ الجهازُ العضليُّ منْ مجموعةٍ كبيرةٍ منَ العضلاتِ.

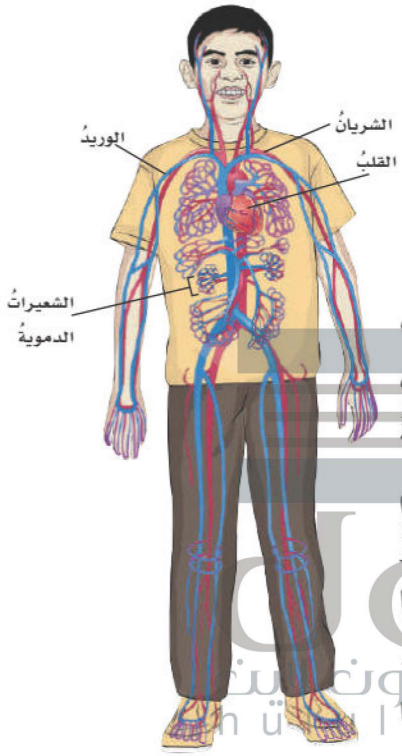
وتكسُو العضلاتُ الهيكلَ العظميَّ للجسمِ، وتحرِّكُ أجزاءهُ، وتُكسِبُه الشّكلَ والمرونةَ. لا نستطيعُ الرّكضَ، أوِ التّنفُّسَ، أو حتَّى الشّربَ دونَ العضلاتِ. وتسمَّى العضلاتُ المرتبطةُ بالعظامِ العضلاتِ الهيكليّةَ، وهيَ عضلاتٌ إراديةٌ؛ إذْ يمكنُ التحكُّمُ فيها عندَ تحريكِ العظامِ. وتعملُ هذهِ العضلاتُ عادةً في أزواجٍ لتحريكِ العظامِ.

عندَما نرغبُ في الحركةِ يرسلُ الدِّماغُ رسالةً إلى زوجٍ منَ العضلاتِ الهيكليّةِ، فتنقبضُ إحداها وتصبحُ أقصرَ، فتسحبُ نحوَها العظامَ والجلدَ، بينَما تنبسطُ العضلةُ الأخرى؛ لتسمحَ بحركةِ العظامِ.

وتعملُ بعضُ العضلاتِ لا إراديًّا؛ أيْ لا يستطيعُ الإنسانُ السيطرةَ عليها، فتعملُ دونَ أنْ نفكّرَ فيها؛ فالقلبُ عضلةٌ تَضُخُّ الدّمَ إلى جميعِ أجزاءِ الجسمِ، وتعملُ ونحنُ نائمونَ. وهناكَ نوعٌ آخرُ منَ العضلاتِ اللاإراديةِ يسمَّى العضلاتِ الملساءَ، موجودةٌ في الرّئتينِ والمعدةِ؛ لتساعدَنا على التّنفُّسِ، وعلى هضمِ الطّعامِ.

حلول
الحلول أون لاين
hulul.online

الجهازُ الدورانيُّ:



يتكوَّنُ الجهازُ الدورانيُّ من القلبِ، والأوعيةِ الدّمويّةِ، والدّمِ. وهوَ الجهازُ المسؤولُ عنْ توزيعِ الأكسجينِ والغذاءِ الضروريَّيْنِ لحياةِ كلِّ خليَّةٍ منْ خلايا الجسمِ.

ينتقلُ الدّمُ المحمَّلُ بالأكسجينِ إلى القلبِ؛ حيثُ يقومُ القلبُ بضخِّهِ في الأوعيةِ الدّمويّةِ. هناكَ نوعانِ منَ الأوعيةِ الدّمويّةِ الّتي تنقلُ الدّمَ، هما: الأوعيةُ الدّمويّةُ الّتي تحملُ الدّمَ منَ القلبِ إلى أجزاءِ الجسمِ كافّةً، وتسمَّى الشّرايينَ . والأوعيةُ الّتي تحملُ الدّمَ نحوَ القلبِ وتسمَّى الأوردةَ. يتكوَّنُ الدّمُ منَ البلازما، وخلايا الدّمِ الحمراءِ، وخلايا الدّمِ البيضاءِ، والصّفائحِ الدّمويّةِ.

البلازما سائلٌ يحملُ الغذاءَ وموادَّ أخرى يحتاجُ إليها الجسمُ، وخلايا الدّمِ الحمراءِ تحملُ الأكسجينَ إلى جميعِ خلايا الجسمِ.

وتعملُ البلازما وخلايا الدّمِ على نقلِ الفضلاتِ أيضًا -ومنها ثاني أكسيدِ الكربونِ- بعيدًا عنِ الخلايا.

وتعملُ خلايا الدّمِ البيضاءِ على الدِّفاعِ عنِ الجسمِ ضدَّ الأمراضِ، بينَما تعملُ الصّفائحُ على تجلُّطِ الدّمِ، ومنعِ الجروحِ منَ الاستمرارِ في النّزفِ.

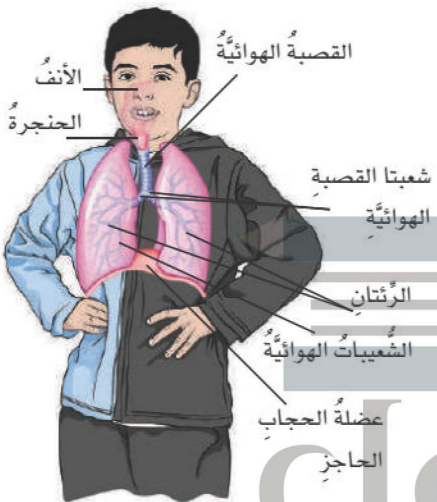
خلايا دمٍ حمراءُ كما تبدو تحتَ المجهرِ

الجهازُ التّنفُّسيُّ

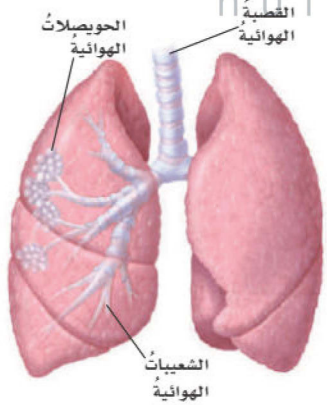
يقومُ الجهازُ التّنفُّسيُّ بأخذِ الأكسجينِ منَ الهواءِ، وإخراجِ ثاني أكسيدِ الكربونِ منَ الجسمِ.

عندَ حدوثِ الشّهيقِ تنقبضُ عضلةُ الحجابِ الحاجزِ، ويتّسعُ التّجويفُ الصّدريُّ ليدخلَ الهواءُ إلى الرّئتينِ عنْ طريقِ الأنفِ أو الفمِ؛ حيثُ ينتقلُ الهواءُ بعدَ ذلكَ عبرَ الحنجرةِ إلى القصبةِ الهوائيّةِ.

وتتفرَّعُ القصبةُ الهوائيّةُ في تجويفِ الصّدرِ إلى شعبتينِ، تتّصلُ كلُّ شعبةٍ منهما بإحدى الرّئتينِ، كما تتفرَّعُ كلُّ شعبةٍ داخلَ الرّئةِ إلى عددٍ كبيرٍ منَ الشُّعيباتِ الهوائيّةِ الّتي تنتهي بملايينِ الأكياسِ الهوائيّةِ الدّقيقةِ التي تعرفُ بالحويصلاتِ الهوائيّةِ.



حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

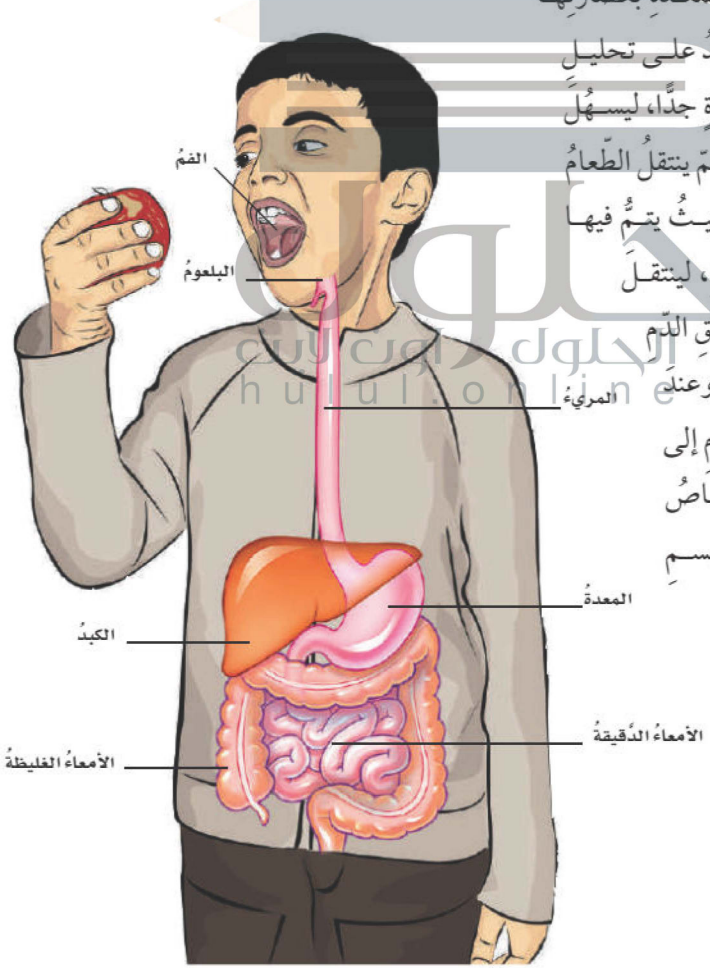


وفي الحويصلاتِ الهوائيّةِ يتمُّ التّبادلُ؛ حيثُ ينتقلُ الأكسجينُ الموجودُ في الهواءِ إلى الدّمِ، بينَما ينتقلُ ثاني أكسيدِ الكربونِ منَ الدّمِ إلى الهواءِ الموجودِ في الحويصلاتِ الهوائيّةِ، وعندَما تنبسطُ عضلةُ الحجابِ الحاجزِ تقومُ الرّئتانِ بإخراجِ ثاني أكسيدِ الكربونِ منْ الجسمِ عبرَ الأنفِ والفمِ.

الجهازُ الهضميُّ

الجهـازُ الهضمـيُّ: هوَ المسـؤولُ عـنْ تحويـلِ الطّعام إلى موادَّ بسـيطةٍ يمكنُ أنْ يستفيدَ منها الجسمُ. يبدأُ الجهازُ الهضميُّ عملَهُ بمضغِ الطّعامِ، وتفتيتِهِ إلى قطعٍ صغيرةٍ، وترطيبِهِ باللُّعابِ حتّى يَسهُلَ بلعُهُ.

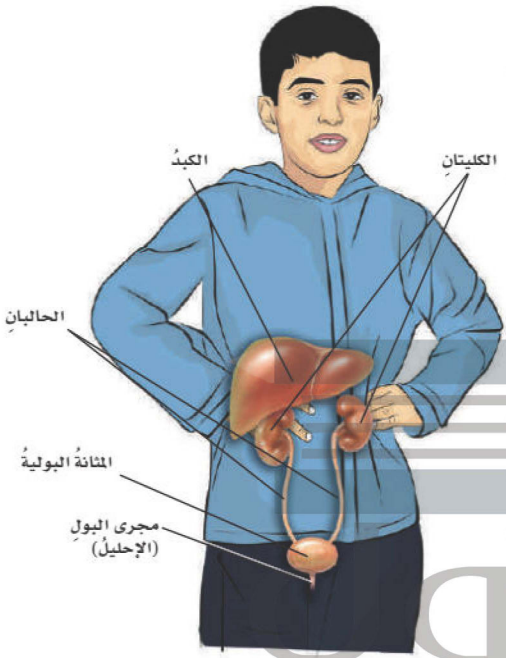
وبعـدَ ذلـكَ ينتقلُ الطّعـامُ عنْ طريـقِ المريءِ إلى المعـدةِ، ويختلـطُ فـي المعـدةِ بعصارتِهـا الحامضيّـةِ، وهـذا يسـاعدُ علـى تحليـلِ الطّعـامِ إلى أجـزاءٍ صغيرةٍ جدًّا، ليسـهُلَ على الجسـمِ امتصاصُهُ، ثمّ ينتقلُ الطّعامُ إلـى الأمعـاءِ الدّقيقـةِ، حيـثُ يتـمُّ فيهـا امتصـاصُ معظـمِ الغـذاءِ، لينتقـلَ الغذاءُ المهضـومُ عنْ طريقِ الدّمِ إلى جميعِ أجزاءِ الجسمِ، وعندَ انتقـالِ ما تبقّى مـنَ الطّعامِ إلى الأمعاءِ الغليظةِ، يتمُّ امتصاصُ المـاءِ منهُ، ليخرجَ منَ الجسـمِ على شكلِ فضلاتٍ.



الحلول hulul.online

الجهازُ الإخراجيُّ

الإخراجُ عمليةٌ يقومُ بها الجسمُ للتخلُّصِ منَ الفضلاتِ. ومنْ أعضاءِ جهازِ الإخراجِ: الكبدُ، والكليتانِ، والمثانةُ، والجلدُ، والرئتانِ.

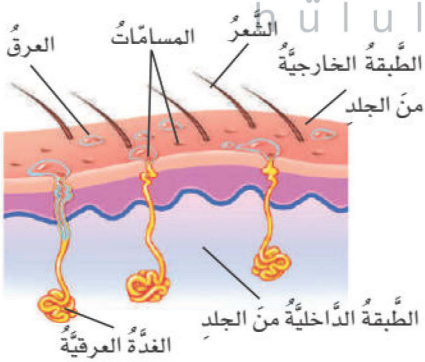


الكبدُ والكليتانِ والمثانةُ

ينقِّي الكبدُ الدّمَ منَ الفضلاتِ، ويحوِّلُها إلى مادّةٍ كيميائيّةٍ تسمّى يوريا، تنتقلُ إلى الكليتينِ. وتحوِّلُ الكليتانِ اليوريا إلى بولٍ، لينتقلَ إلى المثانةِ. يتجمَّعُ البولُ في المثانةِ حتّى يتمَّ التّخلّصُ منهُ بعدَ ذلكَ عبرَ القناةِ البوليّةِ.

الجلدُ

يؤدّي الجلدُ دورَهُ في الإخراجِ عندَ تعرُّقِ الجسمِ. يَنتجُ العرقُ عنِ الغُددِ العرقيّةِ الموجودةِ في طبقةِ الجلدِ الدّاخليّةِ، ويتكوَّنُ منَ الماءِ والأملاحِ المعدنيّةِ الّتي لا يحتاجُ إليها الجسمُ. ويساعدُ التّعرُّقُ على حفظِ درجةِ حرارةِ الجسمِ ثابتةً عندَ ٣٧° سيليزيّةٍ تقريبًا.



الحلول اون لاين
hulul.online

الجهازُ العصبيُّ

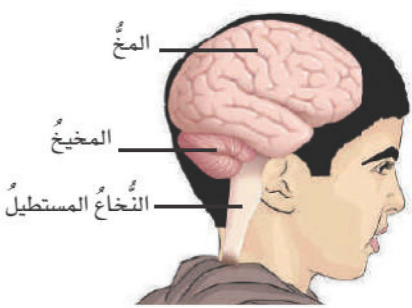
الجهازُ العصبيُّ هوَ المسؤولُ عنِ استقبالِ المعلوماتِ والاستجابةِ لها؛ فهوَ ينظِّمُ عملَ العضلاتِ ويحفظُ توازنَ الجسمِ.

ويتكوَّنُ الجهازُ العصبيُّ منْ جزأينِ رئيسينِ، هما: الجهازُ العصبيُّ المركزيُّ، ويتكوَّنُ منَ الدِّماغِ والنِّخاعِ الشّوكيِّ، وتكوِّنُ الأعصابُ الجزءَ الآخرَ، ويسمَّى الجهازَ العصبيَّ الطّرفيَّ.

تستقبلُ الأعصابُ المعلوماتِ الحسّيّةَ منْ خلايا الجسمِ، وتنتقلُ إلى الدِّماغِ مارّةً بالحبلِ الشّوكيِّ، ويرسلُ الدِّماغُ أوامرَهُ عنْ طريقِ الحبلِ الشّوكيِّ إلى الأعصابِ، ويقومُ الجسمُ بالاستجابةِ المناسبةِ.

الدِّماغُ

يتكوَّنُ الدِّماغُ منْ ثلاثةِ أجزاءٍ رئيسةٍ، هيَ: المخُّ، والمخيخُ، والنُّخاعُ المستطيلُ. المخُّ أكبرُ أجزاءِ الدِّماغِ، ويضمُّ مراكزَ الذّاكرةِ، وينظِّمُ المعلوماتِ الّتي تستقبلُها الحواسُّ.



والمخيخُ يحفظُ توازنَ الجسمِ، ويوجِّهُ عملَ العضلاتِ الهيكليّةِ. أمّا النُّخاعُ المستطيلُ فيتّصلُ بالحبلِ الشّوكيِّ مباشرةً، ويتحكَّمُ في عمليّاتِ التّنفُّسِ، وضرباتِ القلبِ، وضغطِ الدّمِ.

الحلول اون لاين
halul.online

الحواسُّ الخمسُ

تقومُ الأعصابُ المختلفةُ باستقبالِ المعلوماتِ منَ البيئةِ المحيطةِ.
وهذهِ الأعصابُ مسؤولةٌ عنْ حواسِّ البصرِ، والسّمعِ، والشّمِّ، والذّوقِ، واللّمسِ.

حاسّةُ البصرِ. ينعكسُ الضّوءُ عنِ الأجسامِ منْ حولِنا، ويدخلُ الضّوءُ المنعكسُ إلى العينِ منْ فتحةِ البؤبؤِ في القزحيّةِ. تقومُ الخلايا في العينِ بتحويلِ الضّوءِ إلى إشاراتٍ كهربائيّةٍ، تنتقلُ عبرَ العصبِ البصريِّ إلى الدّماغِ.

حاسّةُ السّمعِ. تدخلُ الموجاتُ الصّوتيّةُ الأذنَ، وتصلُ إلى طبلةِ الأذنِ وتسبّبُ اهتزازَها. تقومُ الخلايا في الأذنِ بتحويلِ الموجاتِ الصّوتيّةِ إلى إشاراتٍ كهربائيّةٍ، تنتقلُ عبرَ العصبِ السّمعيِّ إلى الدّماغِ.

حاسّةُ الشّمِّ. تختلطُ الموادُّ الكيميائيّةُ في الهواءِ بالغشاءِ المخاطيِّ في الجزءِ العلويِّ منَ الأنفِ عندَما نتنفّسُ. وعندَما تصلُ الموادُّ الكيميائيّةُ إلى خلايا معيّنةٍ في الأنفِ ترسلُ معلوماتٍ ينقلُها عصبُ الشمِّ إلى الدّماغِ.

حاسّةُ الذّوقِ. يوجدُ على اللّسانِ أكثرُ منْ ١٠٠,٠٠٠ برعمٍ ذوقيٍّ، وكلٌّ منها يتذوّقُ الطّعمَ المالحَ والحلوَ والحامضَ والمُرَّ. وترسلُ براعمُ الذّوقِ معلوماتٍ تنقلُها الأعصابُ إلى الدّماغِ.

حاسّةُ اللّمسِ. تنتشرُ أنواعٌ مختلفةٌ منَ الخلايا العصبيّةِ في الجلدِ، وهذهِ الخلايا تساعدُ الإنسانَ على الإحساسِ بالأشياءِ، هلْ هيَ باردةٌ أمْ ساخنةٌ، جافّةٌ أمْ رطبةٌ، صلبةٌ أمْ طريّةٌ، وترسلُ الخلايا العصبيّةُ المعلوماتِ إلى الدّماغِ مارّةً بالحبلِ الشّوكيِّ.

حلول
hulul.online

جهازُ المناعةِ

يحمي هذا الجهازُ الجسمَ منَ الجراثيم المسبّبةِ للأمراضِ. وفي معظمِ الأحيانِ يستطيعُ جهازُ المناعةِ منعَ دخولِ الجراثيم إلى الجسم. ويعدُّ الجلدُ والدّموعُ واللّعابُ أجزاءً منْ جهازِ المناعةِ. وعندَما تجدُ الجراثيمُ طريقَها إلى الجسمِ تقومُ خلايا الدّم البيضاءِ بالتّصدّي لها، والقضاءِ عليها قبلَ أنْ تسبّبَ المرضَ. وخلايا الدّم البيضاءُ جزءٌ منَ الدَّم، وتنتقلُ خلالَ الأوعيةِ الدّمويّةِ واللّيمفاويّةِ. والأوعيةُ اللّيمفاويّةُ تنقلُ سائلاً يسمَّى اللّيمفَ بدلاً منَ الدّم. العديدُ منْ خلايا الدّم البيضاءِ تتكوَّنُ وتعيشُ في العقدِ اللّيمفاويّةِ، وفيها يتمُّ التّخلُّصُ منَ الموادِّ الضّارّةِ بالجسم.

وإذا لمْ تستطعْ خلايا الدّم البيضاءُ قتلَ الجراثيمِ فإن الجراثيمَ تتكاثرُ وتسبّبُ المرضَ.

وحتّى في حالةِ المرضِ يستمرُّ جهازُ المناعةِ داخلَ الجسمِ في العملِ على قتلِ الجراثيم، والتّخلُّصِ منها حتّى يزولَ المرضُ، ويعودَ الجسمُ بصحّةٍ جيّدةٍ.

خليَّةُ دمٍ بيضاءُ كما تبدو تحتَ المجهرِ.

المخلوقات التي تصيب جسم الإنسان

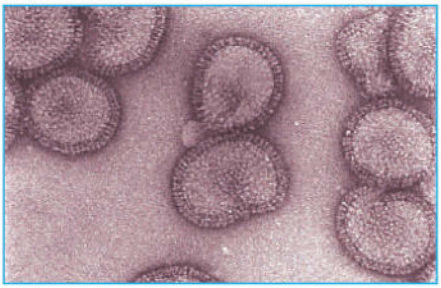
الفيروساتُ مـنَ أنـواعِ الجراثيم الرّئيسـةِ التي تسبِّبُ الأمراض. ومع أنّ الفَيروساتِ صغيـرةٌ جـدًّا لا يمكـنُ رؤيتُهـا إلا بمجهرٍ خاصٍّ يسمَّى المجهرَ الإلكترونيَّ، إلا أنّها تسـبّبُ أمراضًا، منها الرّشـحُ والأنفلونزا.

وعنـدَ دخـولِ الفيروسـاتِ داخـلَ خلايـا الجسـم، تبدأُ فـي التّكاثرِ، وتسـتمدُّ الطّاقةَ والغـذاءَ منَ الخلايا، وتنتجُ سـمومًا وموادَّ ضارّةً تسبّبُ الألمَ، وارتفاعَ درجةِ الحرارة.

أمّـا النّـوعُ الرّئيسُ الآخـرُ للجراثيمِ المسـبّبةِ للأمراض فهوَ البكتيريا. والبكتيريا مخلوقاتٌ حيّـةٌ تتكـوَّنُ أجسـامُها مـنْ خليّـةٍ واحـدة، وتسـتطيعُ العيـشَ والتّكاثُرَ خـارجَ الخلايـا الحيّة.

بعـضُ أنـواعِ البكتيريـا تسـبّبُ أمراضًـا للجسـم، فـي حيـنِ أنَّ أنواعًـا أخـرى منَ البكتيريـا مفيدةٌ للجسـم؛ وبعضُها يسـاعدُ على هضمِ الطّعام.

ولكيْ أحميَ جسمي منْ خطرِ الجراثيمِ المسبّبةِ للأمراض، أتّبعُ ما يلي:



▲ فيروسُ الرّشحِ كما يشاهدُ بالمجهرِ.

▲ بكتيريا أ. كولاي (بكتيريا القولون) كما تشاهدُ بالمجهرِ.

الدليل الإلكتروني
dalil.online

الغذاءُ والصحةُ

أتناولُ الغذاءَ الصّحّيَّ المتوازنَ.

أمارسُ الأنشطةَ والألعابَ الرّياضيّةَ لأحافظَ على لياقتي.

آخذُ قسطًا منَ الرّاحةِ؛ فنحنُ بحاجةٍ إلى النّومِ حوالَيْ ١٠ ساعاتٍ يوميًّا.

لا أشاركُ الآخرينَ في أوانِي الشُّربِ أوِ الطّعامِ، وأغسلُ يديَّ جيّدًا قبلَ تناولِ الطّعامِ وبعدَهُ.

أتناولُ التّطعيماتِ اللازمةَ، وأتّبعُ تعليماتِ الطّبيبِ عندَ تناولِ الأدويةِ، وأعملُ فحصًا شاملاً لجسمي سنويًّا.

حلول
حلول اون لاين
hulul.online

الغذاءُ والصّحّةُ

الكربوهيدراتُ

توجدُ الموادُّ الغذائيّةُ في الطّعامِ الّذي أتناولُهُ، وهيَ ضروريّةٌ لنموِّ الجسمِ، وتزويدِهِ بالطّاقةِ، والمحافظةِ عليهِ سليمًا. يصنَّفُ الغذاءُ إلى ستّةِ أنواعٍ رئيسةٍ، هي: الكربوهيدراتُ، والفيتامينَاتُ، والأملاحُ المعدنيّةُ، والبروتيناتُ، والماءُ، والدّهونُ.

الكربوهيدراتُ

هيَ المصدرُ الرّئيسُ للطّاقةِ اللّازمةِ للجسمِ. النّشويّاتُ والسّكّريّاتُ نوعانِ منَ الكربوهيدراتِ. توجدُ النّشويّاتُ في أطعمةٍ عديدةٍ، منها الخبزُ والأرزُّ والبطاطا، وتمدّ الجسمَ بالطّاقةِ مدّةً طويلةً، بينَما تحتوي الفواكهُ على السّكّريّاتِ الّتي تمدّ الجسمَ بالطّاقةِ الّتي يستهلكُها بسرعةٍ.

الفيتامينَاتُ

تساعدُ الفيتامينَاتُ على المحافظةِ على صحّةِ الجسمِ، وبناءِ خلايا جديدةٍ. ويبيّنُ الجدولُ التّالي بعضَ الفيتامينَاتِ، وبعضَ مصادرِها وفوائدِها.

حلول
الحلول أونلاين
hulul.online

الفيتامينُ	مصادرُهُ	فوائدُهُ
فيتامينُ أ	الحليبُ، والفواكهُ، والجَزرُ، والخضراواتُ ذاتُ اللّونِ الأخضرِ.	المحافظةُ على سلامةِ العينينِ، والأسنانِ، واللّثةِ، والجلدِ، والشّعرِ.
فيتامينُ جـ	الحمضيّاتُ، والفراولةُ، والطّماطمُ	المحافظةُ على سلامةِ القلبِ، والخلايا، والعضلاتِ.
فيتامينُ د	الحليبُ، والأسماكُ، والبيضُ.	المحافظةُ على صحّةِ الأسنانِ والعظامِ.

الأملاحُ المعدنيّةُ

تساعدُ الأملاحُ المعدنيّةُ على تكوينِ العظامِ وخلايا الدَّمِ الجديدةِ. وتساعدُ العضلاتِ والجهازَ العصبيَّ على العملِ بشكلٍ سليمٍ. ويبيّنُ الجدولُ التّالي بعضَ الأملاحِ المعدنيّةِ وبعضَ مصادرِها وفوائدِها.

اسمُ الملحِ المعدنيّ	مصادرُهُ	فوائدُهُ
الكالسيومُ	الحليبُ، والأجبانُ، والخضراواتُ ذاتُ اللّونِ الأخضرِ.	بناءُ أسنانٍ وعظامٍ قويّةٍ.
الحديدُ	اللّحومُ، والفاصولياءُ، والأسماكُ، والحبوبُ.	مساعدةُ كريّاتِ الدّمِ الحمراءِ على القيامِ بوظيفتِها.
الخارصينُ (الزّنكُ)	اللّحومُ، والأسماكُ، والبيضُ.	مساعدةُ الجسمِ على النّموِّ، والتئامِ الجروحِ.

الحلول اون لاين
hulul online

الدّهونُ

تساعدُ الدّهونُ الجسمَ على الاستفادةِ منَ الغذاءِ وتخزينِ الفيتاميناتِ، وتمنحُهُ الدّفءَ، كما تساعدُ الخلايا على العملِ بشكلٍ صحيحٍ. توجدُ الدّهونُ في أطعمةٍ عديدةٍ، منها اللّحومُ والبيضُ والحليبُ والزّبدُ، والمكسّراتُ، والكثيرُ منَ الزّيوتِ.

بعضُ أنواعِ الدّهونِ مفيدةٌ للجسمِ، بينَما تسبّبُ زيادتُها مشاكلَ صحّيّةً.

الماءُ

يشكّلُ الماءُ حواليْ ثلثيْ جسمِ الإنسانِ. ويساعدُ الماءُ الجسمَ على التّخلُّصِ منَ الفضلاتِ، وحمايةِ المفاصلِ، كما يحافظُ على درجةِ حرارةِ الجسمِ ثابتةً.

البروتيناتُ

تدخلُ البروتيناتُ في تركيبِ كلِّ الخلايا الحيّةِ، وتساعدُ على نموِّ العظام والعضلاتِ. كما أنّها تساعدُ جهازَ المناعةِ على مقاومةِ الأمراضِ. توجدُ البروتيناتُ في الحليبِ ومنتجاتِهِ، والبيضِ، واللّحومِ، والأسماكِ، والمكسّراتِ.

الحلول اون لاين
hulul.online

ما أهمّيّةُ الغذاءِ المتوازنِ لصحّتي؟

إنَّ تناولَ الكمّيّةِ المناسبةِ منَ الأطعمةِ كلَّ يومٍ يساعدُ على الحفاظِ على صحّةِ جسمي ونموِّهِ بالشّكلِ السّليمِ. ويسمَّى الغذاءُ عندئذٍ غذاءً متوازنًا. وتكونُ الوجبةُ متوازنةً عندَما تحتوي علَى جميعِ أنواعِ الغذاءِ التي يحتاجُ إليها الجسمُ وبكمّيّاتٍ مناسبةٍ.

المصطلحاتُ

الأكسجينُ: غازٌ تحتاجُ إليه المخلوقاتُ الحيةُ، وتحصلُ عليهِ منَ الهواءِ والماءِ.

الانقراضُ: فَناءُ المخلوقِ الحيِّ منَ النظامِ البيئيِّ.

البئرُ: حفرةٌ في باطنِ الأرضِ تصلُ إلى المياهِ الجوفيةِ.

البرمائيُّ: حيوانٌ فقاريٌّ متغيِّرُ درجةِ الحرارةِ يقضي جزءًا منْ حياتهِ في الماءِ والجزءَ الآخرَ على اليابسةِ.

التَّدويرُ: صنعُ منتجاتٍ جديدةٍ منْ موادَّ قديمةٍ.

التَّلوُّثُ: إضافةُ مادَّةٍ ضارَّةٍ أوْ غيرِ مرغوبٍ فيها إلى البيئةِ.

التَّنافسُ: الصِّراعُ بينَ المخلوقاتِ في نظامٍ بيئيٍّ معيَّنٍ على المسكنِ والماءِ والغذاءِ.

الثابتةُ درجةِ الحرارةِ: حيواناتٌ درجةُ حرارةِ أجسامِها ثابتةٌ تقريبًا ولا تتغيَّرُ كثيرًا.

الثَّدييَاتُ: حيواناتٌ فقاريةٌ ثابتةُ درجةِ الحرارةِ، لها شعرٌ أو فروٌ، وترضعُ صغارَها.

الحلول اون لاين
hulul.online

الجهازُ الإخراجيُّ: مجموعةٌ منَ الأعضاءِ تُخلِّصُ الجسمَ منَ الفضلاتِ.

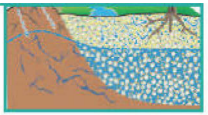
الجهازُ التنفُّسيُّ: جهازٌ حيويٌّ وظيفتُه نقلُ الأكسجينِ إلى الدمِ، وتخليصُه منْ الفضلاتِ الضارَّةِ.

الجهازُ الحيويُّ: مجموعةٌ منَ الأعضاءِ في الجسمِ تتآزَرُ معًا للقيامِ بوظائفِ الحياةِ الأساسيةِ.

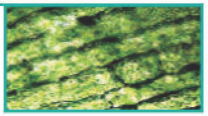
الجهازُ الدورانيُّ: جهازٌ ينقلُ الدمَ الذي يحملُ الأكسجينَ إلى الخلايَا ويخلّصُها منَ الفضلاتِ.

الجهازُ العضليُّ: جهازٌ يتكوَّنُ منْ عضلاتٍ تحرِّكُ العظامَ.

الجهازُ الهضميُّ: جهازٌ يحلِّلُ الطَّعامَ ليحصلَ الجسمُ على الطَّاقةِ وينموَ.



الخَزَّانُ: مكانٌ طبيعيٌّ أو اصطناعيٌّ يتجمَّعُ فيهِ الماءُ.



الخليَّةُ: أصغرُ وحدةٍ في المخلوقِ الحيِّ.

الزواحفُ: حيواناتٌ فقاريةٌ متغيرةُ درجةِ الحرارةِ تعيشُ علَى اليابسةِ، وتتنفَّسُ بالرئتينِ.

الحلول أون لاين

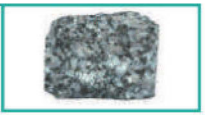
المصطلحاتُ

السِّلسلةُ الغذائيَّةُ: انتقالُ الطَّاقةِ منْ مخلوقٍ حيٍّ إلى آخرَ.

الشَّبكةُ الغذائيَّةُ: تداخلُ سلاسلِ الغذاءِ في نظامٍ بيئيٍّ معيَّنٍ.

الصَّخرُ الرُّسوبيُّ: صخرٌ يتكوَّنُ منْ قطعٍ أو طبقاتٍ رسوبيَّةٍ متلاصقٍ بعضُها ببعضٍ.

الصَّخرُ المتحوِّلُ: صخرٌ يتكوَّنَ منْ أنواعٍ أخرى منَ الصُّخورِ بفعلِ الضَّغطِ والحرارةِ.



الصَّخرُ الناريُّ: صخرٌ يتكوَّنُ عندَما تبردُ الصُّخورُ المنصهرةُ.

الصِّفةُ: خاصيَّةٌ منْ خصائصِ المخلوقِ الحيِّ.

الطيورُ: حيواناتٌ فقاريةٌ جسمُها مغطًّى بالريشِ.

العاملُ غيرُ الحيويِّ: منَ المكوّناتِ غيرِ الحيَّةِ في النِّظامِ البيئيِّ.

العضو: مجموعةٌ منَ الأنسجةِ تجتمعُ وتتآزرُ معًا لتأديةِ وظيفةٍ معيَّنةٍ.

حلول
الحلول اون لاين
h u l u l . o n l i n e

الغابةُ: منطقةٌ حيويةٌ تحتوي علَى كثيرٍ منَ الأشجارِ على مدارِ العامِ.

الفقاريّاتُ: حيواناتٌ لها عمودٌ فقريٌّ.

اللافقاريّاتُ: حيواناتٌ ليسَ لها عمودٌ فقريٌّ.

المتغيّرةُ درجةِ الحرارةِ: حيواناتٌ غيرُ قادرةٍ على الحفاظِ على ثباتِ درجةِ حرارةِ أجسامِها.

المحلّلاتُ: مخلوقاتٌ تحلّلُ بقايا المخلوقاتِ الحيَّةِ والميّتةِ إلى موادَّ بسيطةٍ.

المستهلكاتُ: مخلوقاتٌ لا تستطيعُ صنعَ غذائِهَا بنفسِها.

المعدنُ: مادَّةٌ طبيعيَّةٌ غيرُ حيَّةٍ، توجدُ عادةً في قشرةِ الأرضِ وتكونُ صلبةً.

المملكةُ: هيَ المجموعةُ الكبرى الَّتي تصنَّفُ فيها المخلوقاتُ الحيَّةُ، ويشتركُ جميعُ أفرادِها في صفاتٍ أساسيَّةٍ.

المنتجاتُ: مخلوقاتٌ حيَّةٌ قادرةٌ على صنعِ غذائِها، ومنها النَّباتاتُ.

الحلول
الحلول اون لاين
www.alhlool.com

المصطلحاتُ

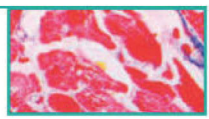
المِنطَقةُ الحيويةُ: نظامٌ بيئيٌّ كبيرٌ لهُ مناخُهُ وتربتُه، وتعيشُ فيه نباتاتٌ وحيواناتٌ معيَّنةٌ.

المواءَمةُ: قدرةُ المخلوقِ الحيّ على الاستجابةِ للتَّغيُّراتِ في البيئةِ المحيطةِ بهِ.

مواردُ الأرضِ: مواردُ طبيعيةٌ لها خصائصُ مفيدةٌ للإنسانِ.

الموطنُ: مكانٌ يعيشُ فيهِ المخلوقُ الحيُّ.

المياهُ الجوفيَّةُ: الماءُ المخزونُ في الفراغاتِ بينَ الصُّخورِ تحتَ سطحِ الأرضِ.



النَّسيجُ: مجموعةٌ منَ الخلايا المتماثلةِ تجتمعُ وتتآزرُ معًا.

النظامُ البيئيُّ: بيئةٌ تتكوَّنُ من مخلوقاتٍ حيَّةٍ وأشياءَ غيرِ حيَّةٍ يتفاعلُ بعضُها معَ بعضٍ.

هرمُ الطَّاقةِ: مخطَّطٌ يوضِّحُ كيفَ تنتقلُ الطَّاقةُ في النِّظامِ البيئيِّ.

حلول
الحلول اون لاين
Hulul Online

الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hülul.online