



العلوم

الصف الرابع

الفصل الدراسي الأول - القسم الأول





العلوم

الصف الرابع

الفصل الدراسي الأول - القسم الأول

تأليف

أ. دلال سعد المسعود (رئيساً)
أ. عطف محمد العنزي

أ. فاطمة يوسف أبل	أ. حنان نايف الشمري
أ. ريهام شاكر فرس	أ. العنود جابر محمد
أ. مصطفى عبدالعزيز المويل	أ. حوراء علي عبدالرضا

الطبعة الأولى

١٤٤٧ هـ

٢٠٢٥ - ٢٠٢٦ م

الطبعة الأولى: ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ م

المراجعة العلمية

أ. جميلة شافي المطيري

أ. مريم يعقوب الفودري

المراجعة اللغوية

أ. سلمى محمد العجمي



أودع بمكتبة الوزارة تحت رقم (٤٣) بتاريخ ٢٦ / ٨ / ٢٠٢٥ م





حضرة صاحب السمو الشيخ مشعل آل أحمد آل جابر الصباح
أمير دولة الكويت

H.H. Sheikh Meshal AL-Ahmad AL-Jaber AL-Sabah
Amir Of The State Of Kuwait



سَمُو الشَّيْخِ صَبَّاحٍ خَالِدٍ الْحَمَادِ الصَّبَّاحِ
وَلِيِّ عَهْدٍ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ

**H. H. Sheikh Sabah Khaled Al-Hamad Al-Sabah
Crown Prince Of The State Of Kuwait**

المحتوى

الصفحة	الموضوع
١٠	المقدمة
١١	الوحدة التعليمية الأولى: علوم الحياة
١٣	الفصل الأول : وحدة بناء الكائنات الحية
١٤	الدرس الأول: ما أنواع الخلايا ؟
٢١	الدرس الثاني: فيم تتشابه و تختلف الخلايا النباتية و الحيوانية ؟
٢٨	الدرس الثالث: ما مظاهر الحياة التي تبديها الكائنات الحية ؟
٣٤	الدرس الرابع: كيف تستجيب الكائنات الحية للمؤثرات المختلفة في البيئة ؟
٥١	الفصل الثاني : الحيوانات
٥٢	الدرس الأول: كيف يصنف العلماء الحيوانات ؟
٦٠	الدرس الثاني: ما خصائص الحيوانات اللافقارية ؟
٧٢	الدرس الثالث: ما خصائص الحيوانات الفقارية ؟

المقدمة

تعد مادة العلوم من المواد الأساسية التي تسهم في بناء عقلية علمية ناقدة ومبدعة لدى المتعلمين، فتمكنهم من استكشاف الظواهر الطبيعية لفهمها وتفسيرها علمياً، وصولاً للإبداع والابتكار.

وفي ظل التطور السريع في مجالات العلوم والتكنولوجيا، أصبح من الضروري أن تكون المناهج مواكبة لمتطلبات القرن الحادي والعشرين. ونحن نفخر بتقديم سلسلة مناهج العلوم الجديدة، التي تأتي ثمرة لجهود وطنية مخلصه واستشراف واع لمتطلبات المستقبل، واضعين نصب أعيننا بناء جيل كويتي قادر على التميز علمياً والمنافسة بثقة في الساحات الإقليمية والعالمية. حيث تم بناء هذه السلسلة لتواكب معايير العلوم للجيل القادم NGSS وبما يتماشى مع رأى الكويت الطموحة نحو نهضة تعليمية تعزز من مكانتها في الاختبارات الدولية مثل TIMSS.

تجسد هذه المناهج توجهها حديثاً يربط المعرفة العلمية بواقع المتعلم وبيئته، وينمي لديه مهارات التفكير النقدي والاستقصاء والابتكار وحل المشكلات، في إطار من التعلم التفاعلي والممارسة العملية. حيث أنها لا تقتصر على نقل المعرفة فحسب، بل تسعى لبناء عقل علمي ناقد ومبدع، قادر على التمييز بين الحقيقة والرأي، واتخاذ قرارات مبنية على الأدلة العلمية.

إن هذا المشروع التعليمي الطموح ليس مجرد تطوير منهجي، بل هو استثمار في مستقبل وطننا يسهم في رفع مستوى التحصيل العلمي للمتعلمين، ويعزز روح الانتماء، ويلهمهم ليكونوا مواطنين فاعلين في خدمة وطنهم، متسلحين بالعلم والمعرفة للنهوض بالكويت إلى أعلى المراتب في المحافل الدولية بكل فخر واعتزاز.

والله ولي التوفيق

المؤلفون

الوحدة التعليمية الأولى

علوم الحياة





مركز الشيخ عبدالله السالم الثقافي

يعتبر مركز الشيخ عبد الله السالم الثقافي صرحا حضاريا وعلميا وثقافيا وسياحيا مميزا في منطقة الشرق الأوسط. يتألف المركز من ستة متاحف ومرافق أخرى وأحد هذه المتاحف مخصص للتاريخ الطبيعي الذي يتيح لك التعرف على تفاصيل الحياة البرية وما تتضمنه من حيوانات وزواحف مختلفة، كما أنه يرسم صورة دقيقة لشكل الحياة البيئية التي كانت سائدة في أزمنة مختلفة.



هل زرت مركز الشيخ عبدالله السالم الثقافي ؟ شاركنا تجربتك ...



الفصل الأول

وحدة بناء الكائنات الحية

قال تعالى ﴿سَنُرِيهِمْ ءَايَاتَنَا فِي الْأَفَاقِ
وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ
بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾ (سورة فصلت)



الدرس الأول: ما أنواع الخلايا؟

الدرس الثاني: فيم تتشابه وتختلف الخلايا النباتية والحيوانية؟

الدرس الثالث: ما مظاهر الحياة التي تبديها الكائنات الحية؟

الدرس الرابع: كيف تستجيب الكائنات الحية للمؤثرات المختلفة في البيئة؟

سأتعلم:

- اختلاف الخلية النباتية عن الخلية
الحيوانية بالشكل والحجم.

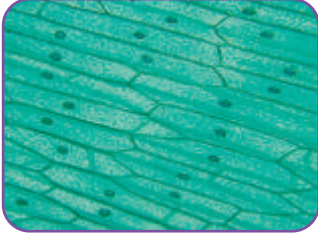
الدرس الأول

ما أنواع الخلايا ؟

What are the types of cells?



أنت تعلم أن وحدة بناء أجسام جميع الكائنات الحية سواء الصغيرة كالنمل أو الكبيرة كالأشجار العملاقة هي الخلية التي تتميز بأنها صغيرة جدا ولا يمكن أن نراها بالعين المجردة، ولكي تشاهد هذه الخلايا فإنك تحتاج إلى أداة تسمى المجهر تجعل الأشياء الصغيرة تبدو كبيرة.



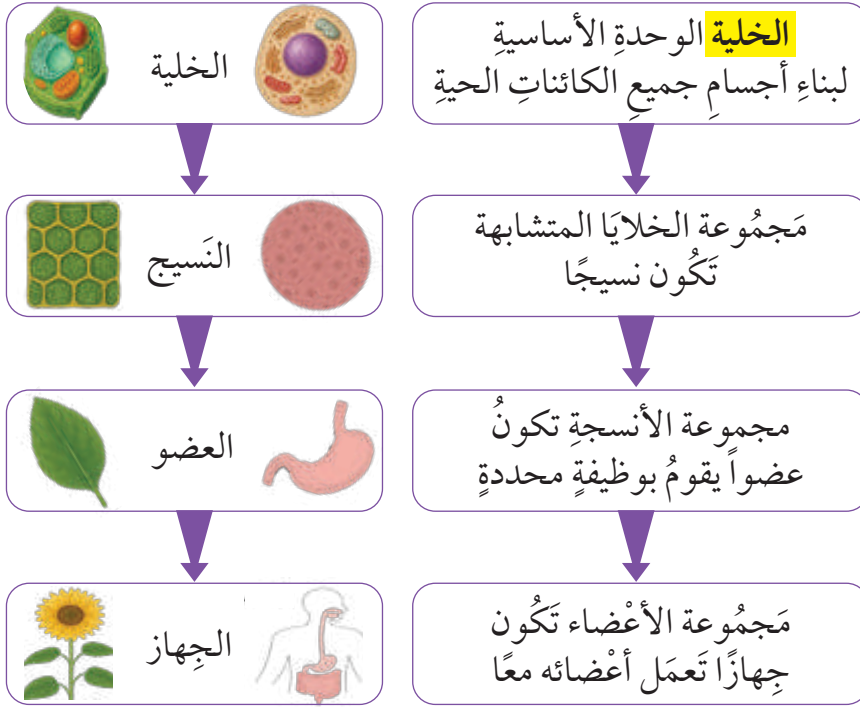
ماذا ترى في الصورة أمامك؟

هل سبق وشاهدت هذا الشكل من قبل؟

اكتب ما تعرفه عنه.

.....

تذكر أن في جميع أجسام الكائنات الحية



في درس اليوم... سوف تستكشف خصائص الخلايا المكونة لأجسام الكائنات الحية المختلفة.

تحت المجهر

نشاط: استكشف وحلل

أولاً : تفحص شريحة من بشرة ساق البصل
الخطوات

1. لاحظ بشرة ساق البصل بالعين المجردة و باستخدام العدسة .
2. ضع شريحة بشرة ساق البصل الجاهزة على منضدة المجهر بشكل صحيح.
3. اضبط المجهر على قوة تكبير مناسبة ($\times 400$ - حسب الإمكان).
4. لاحظ الخلايا المكونة للنسيج .
5. ارسم شكل النسيج موضعاً شكل و حجم الخلية النباتية .
6. أشر إلى الجدار الخارجي الذي يحيط بالخلية النباتية في الرسم.

ثانياً : تفحص شريحة بطانة خد الإنسان
الخطوات

1. ضع شريحة بطانة خد الإنسان الجاهزة على منضدة المجهر بشكل صحيح.
2. اضبط المجهر على قوة تكبير مناسبة ($\times 400$ - حسب الإمكان).
3. لاحظ الخلايا المكونة للنسيج .
4. ارسم شكل النسيج موضعاً شكل و حجم الخلية الحيوانية .
5. أشر في الرسم إلى الغشاء الذي يحيط بالخلية الحيوانية من الخارج.

الاستنتاج

- الخلايا نوعان و
- الخلية النباتية لها شكل
- بينما الخلية الحيوانية لها شكل
- الخلية النباتية يحيط بها
- بينما الخلية الحيوانية ليس لها
- الخلية الحيوانية من الخلية النباتية.

تتوقع أن تتشابه الخلية الحيوانية والخلية النباتية من حيث الأجزاء المكونة لها؟ ابحث واستعد للدرس القادم.

مهارات العلوم

الملاحظة - المقارنة
الاستنتاج

الهدف

- استنتاج خصائص الخلية النباتية و الحيوانية من حيث الشكل و الحجم.
- استخدام المجهر بطريقة صحيحة لملاحظة خلايا حقيقية.

تحتاج إلى

بصلة طازجة



عدسة



- شرائح جاهزة لبشرة ساق البصل
- شرائح جاهزة لبطانة خد الإنسان



مجهر ضوئي



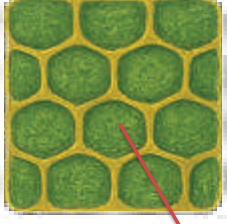
الأمن والسلامة

احذر عند تفحص الشرائح والنظر في عدسة المجهر .

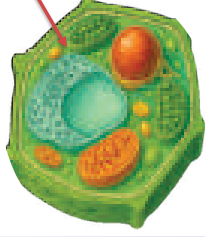
الربط مع الفنون

اكتشف أكثر Discover

الخلية النباتية



نسيج بشرة ساق البصل يتكوّن من مجموعة الخلايا النباتية المرتبة بشكل منتظم .



تشابه جميع الأنسجة التي تُؤخذ من أجزاء النباتات المختلفة بأنها تتكوّن من خلايا نباتية.

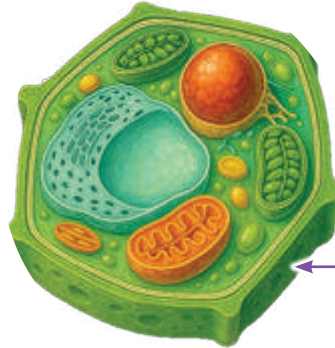


الخلية النباتية تحت المجهر

عند مشاهدة الخلية النباتية باستخدام المجهر نلاحظ أنها :

- تشبه الصندوق، ذات شكل منتظم و غالبًا ما تكون مستطيلة أو مضلعة.
- يحيط بها جدار خلوي صلب يوفر لها الحماية .

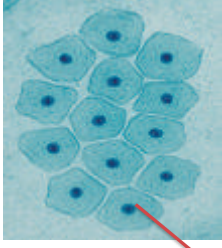
تساعد هذه الخصائص الخلية النباتية على أداء وظائفها بكفاءة داخل أجزاء النبات المختلفة .



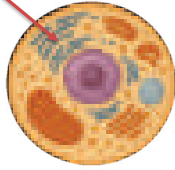
الجدار الخلوي

الخلية النباتية

الخلية الحيوانية



نسيج بطانة خد الإنسان يتكوّن من مجموعة الخلايا الحيوانية المرتبة بشكل منتظم .



وتتشابه جميع الأنسجة التي تُؤخذ من أجزاء جسم الإنسان أو الحيوانات المختلفة بأنها تتكوّن من خلايا حيوانية .

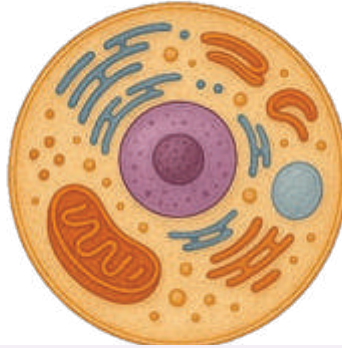


الخلية الحيوانية تحت المجهر

عند مشاهدة الخلية الحيوانية باستخدام المجهر نلاحظ أنها :

- ذات شكل دائري أو غير منتظم

- لا يحيط بها جدار خلوي



الخلية الحيوانية

عند المقارنة بين الخلية النباتية و الخلية الحيوانية نستنتج بأنهما مختلفتان بالشكل و الحجم أيضاً حيث أن الخلية النباتية تكون أكبر قليلاً من الخلية الحيوانية .

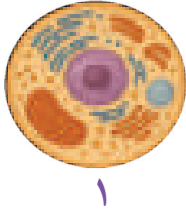
اختبر نفسك



١ - بعد دراستك لموضوع الخلية، حدد العبارات التي تعبر عن الحقائق و العبارات التي تعبر عن الآراء بوضع علامة (✓) في المكان المخصص بالجدول التالي:

العبارة	حقيقة	رأي
تتميز الخلية الحيوانية بشكل دائري أو غير منتظم		
تشابه الخلايا النباتية و الحيوانية من حيث الحجم		
تختلف الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية بوجود الجدار الخلوي		

٢ - قدم أدلة على أن الخلية المشار لها بالرقم ٢ خلية نباتية :



- أ -
 ب -

المصطلحات العلمية



الخلية cell

الوحدة الأساسية لبناء أجسام جميع الكائنات الحية.

الإثراء



هل تعلم أن كل خلية تشبه مصنعاً صغيراً يعمل بانتظام؟
 كل خلية في أجسام الكائنات الحية تقوم بوظائف محددة مثل إنتاج الغذاء أو نقل الأكسجين أو بناء الأنسجة ومع أنها صغيرة جداً لا تُرى بالعين المجردة، إلا أنها أساس الحياة في كل كائن حي .

الجدار الخلوي

الخلية الحيوانية

الخلية النباتية

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارات التالية :

١ - تتكون أجسام الكائنات الحية المختلفة من وحدات متناهية الصغر لا ترى بالعين المجردة يطلق عليها اسم :

أ) النسيج

ب) الخلية

ج) الجدار

د) العضو

٢ - أي من العبارات التالية صحيحة ؟

أ) الخلية الحيوانية أكبر من الخلية النباتية

ب) الخلية النباتية شكلها غير منتظم

ج) الخلية الحيوانية شكلها دائري أو غير منتظم

د) الخلايا النباتية والحيوانية لا يوجد بينها أي تشابه

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

١ - توصل محمد بعد مشاهدة الخلايا النباتية و الخلايا الحيوانية بواسطة المجهر إلى أن الخلية النباتية تختلف عن الخلية الحيوانية بالحجم، اذكر اختلاف آخر بينهما.

.....

.....

٢ - بعد إجراء نشاط استطلاعي للتعرف على خصائص الخلية النباتية و الخلية الحيوانية دون عبدالله ملاحظاته في الجدول الموضح.

الخصائص	الخلية (أ)	الخلية (ب)
جدار خلوي	لا يوجد	يوجد
شكل الخلية	دائري	مستطيل

برأيك أيهما يعبر عن الخلية النباتية ؟

الخلية (أ) الخلية (ب)

فسر سبب اختيارك:

.....

.....

.....

الدرس الثاني

فيم تتشابه و تختلف الخلايا النباتية و الحيوانية ؟

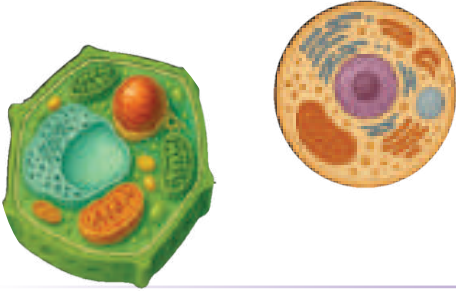
How are plant and animal cells similar and different?

سأتعلم:

- أجزاء الخلية النباتية و الحيوانية .
- التشابه و الاختلاف بين أجزاء الخلية النباتية و الحيوانية .



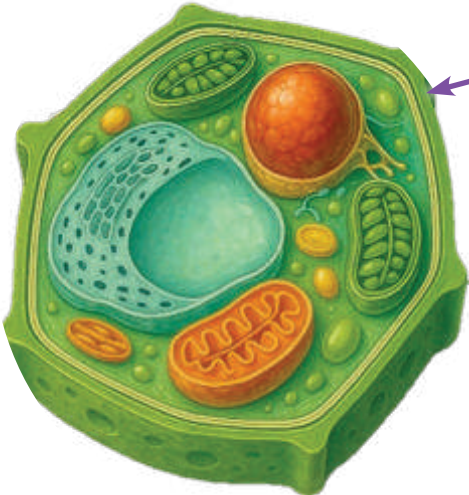
تعلم أن جسمك مكون من خلايا حيوانية وأن النباتات التي تراها حولك مكونة أيضًا من خلايا ولكنها خلايا نباتية تختلف عن الخلايا الحيوانية في الشكل والحجم، ولكن هل هناك تشابه بينهما ؟ في هذا الدرس ستكتشف ذلك.



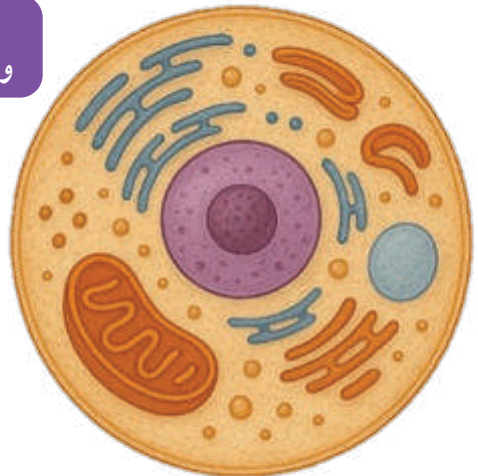
تأمل شكل و أجزاء الخلية النباتية و الخلية الحيوانية تعلم أن هناك اختلاف بالشكل و الحجم بين الخلية النباتية و الخلية الحيوانية فكر... ثم دون اختلاف آخر

تختلف أجزاء الخلية من كائن حي إلى آخر حسب نوعه و الوظيفة التي يقوم بها، فبعض الخلايا تحتوي على أجزاء تساعد على أداء مهام مميزة مثل صنع الغذاء. استعد لرحلة علمية ممتعة داخل أعماق خلايا الكائنات الحية لتستكشف و تتعرف على أجزائها.

برأيك هل تتشابه الخلية النباتية و الخلية الحيوانية ؟ كيف ؟



لاحظ لونها الأخضر و ابحث عن اختلاف آخر



رحلة في عالم الخلايا

نشاط: استكشف وحل

الخطوات

- ١ - شاهد الفيلم التعليمي و لاحظ نموذج الخلية النباتية و الخلية الحيوانية .
- ٢ - أكمل الجدول لتحديد و تقارن بين أجزاء الخلية النباتية و الخلية الحيوانية .
اكتب كلمة (يوجد / لا يوجد) في الجدول أدناه لتحديد و تقارن بين أجزاء كل من الخلية النباتية و الخلية الحيوانية :

الخلية الحيوانية	الخلية النباتية	الأجزاء
		جدار الخلية / الجدار الخلوي
		غشاء الخلية
		النواة
		البلاستيدات الخضراء
		الميتوكوندريا

- ٣ - حدد أجزاء الخلية النباتية و الخلية الحيوانية بصورة صحيحة على الرسم الموضح .



الخلية الحيوانية



الخلية النباتية

- ٤ - ارسم الخلية النباتية و الخلية الحيوانية موضحاً أجزائها المختلفة .



الخلية الحيوانية



الخلية النباتية

الاستنتاج

- تختلف الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية باحتوائها على
- تشابه الخلية النباتية مع الخلية الحيوانية باحتوائها على
- و

ابحث عن أجزاء (عضيات) الخلية الأخرى من خلال الاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي و عبر عنها بالرسم العلمي .

مهارات العلوم



الاستنتاج - المقارنة - الملاحظة

الهدف



- استنتاج أوجه التشابه والاختلاف بين أجزاء الخلية النباتية والخلية الحيوانية .

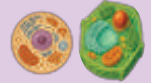
تحتاج إلى



- فيلم تعليمي



- نموذج خلية نباتية و خلية حيوانية



- أوراق بيضاء



- ألوان



الأمن والسلامة



- الحذر عند استخدام الأدوات المكتبية المختلفة

الربط مع الفنون



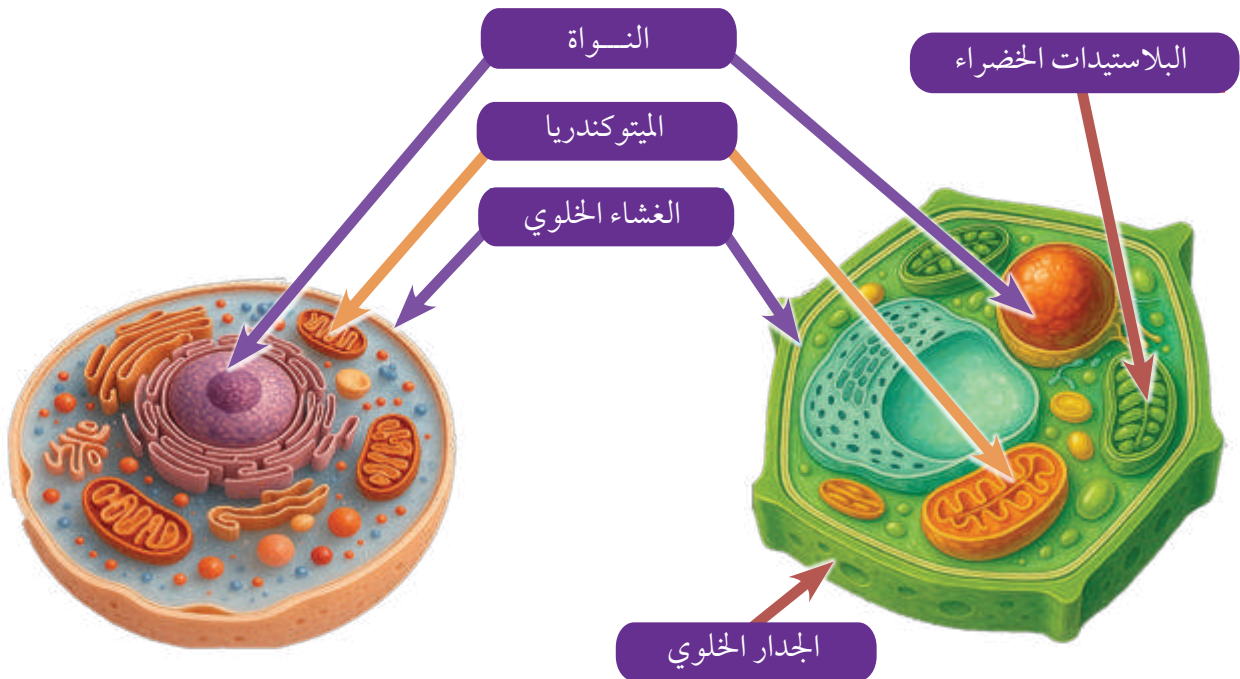
اكتشف أكثر Discover

أوجه التشابه بين الخلية النباتية و الخلية الحيوانية

تحتوي الخلايا النباتية و الخلايا الحيوانية على أجزاء مختلفة، يؤدي كل منها وظيفة تساعده على البقاء حياً، وعند فحصها بالمجهر، نلاحظ وجود بعض الأجزاء المشتركة بينهما و هي :

- النواة:** تركيب يتحكم في جميع أنشطة الخلية. 
- الميتوكوندريا: مصدر الطاقة في الخلية 
- الغشاء الخلوي الرقيق: غشاء رقيق جداً يعمل على تنظيم مرور المواد من و إلى داخل الخلية. 

بعض أجزاء الخلية النباتية و الخلية الحيوانية

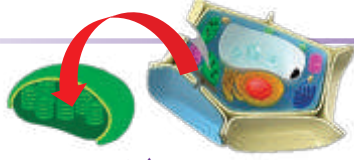
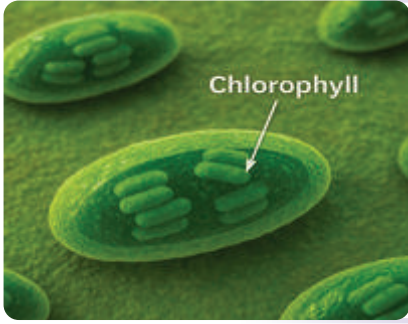


الخلية الحيوانية

الخلية النباتية

أوجه الاختلاف بين الخلية النباتية و الخلية الحيوانية

عند مقارنة الخلية النباتية بالخلية الحيوانية نلاحظ أن الخلية النباتية تحتوي على أجزاء إضافية تؤدي وظائف خاصة تحتاجها النباتات **لذا تتميز باحتوائها على:**



١ - البلاستيدات الخضراء:

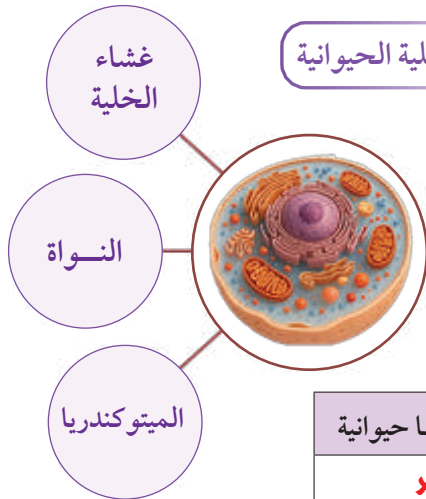
تحتوي معظم الخلايا النباتية على أجزاء خضراء تسمى البلاستيدات الخضراء، وهي ممتلئة بمادة خضراء تسمى الكلوروفيل، تساعد النبات على صنع غذائه باستخدام ضوء الشمس أي أنها مسؤولة عن عملية البناء الضوئي.



٢ - الجدار الخلوي:

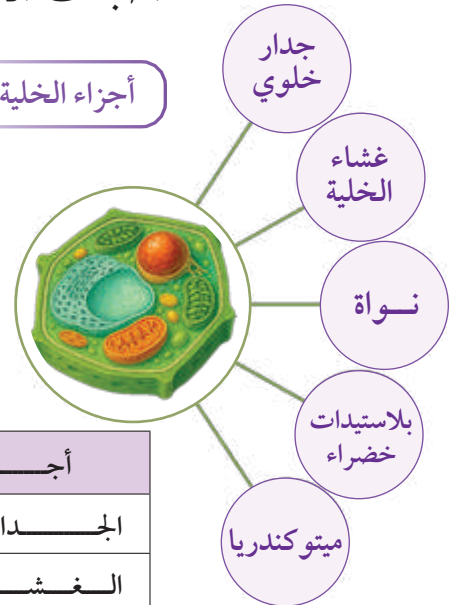
يحيط بالخلية النباتية تركيب صلب يدعم ويحمي الخلية النباتية يسمى **الجدار الخلوي**، يعطيها شكلاً يشبه الصندوق و يوفر لها الحماية، بالإضافة لاحتوائها على الغشاء الخلوي الرقيق الموجود في الخلية الحيوانية.

أصبحت الآن تعرف بعض أوجه الشبه و الاختلاف بين:



أجزاء الخلية الحيوانية

أجزاء الخلية النباتية



أجزاء الخلية	خلايا نباتية	خلايا حيوانية
الجدار الخلوي	✓	✗
الغشاء الخلوي	✓	✓
البلاستيدات الخضراء	✓	✗
النواة	✓	✓
الميتوكوندريا	✓	✓

اختبر نفسك



١ - اقرأ العبارة الموضحة ثم حدد الخيار الذي يعبر عن رأيك، مع ذكر السبب :

" تتشابه الخلية النباتية و الحيوانية في جميع أجزائها "

حجة ضعيفة / غير موافق

☐

حجة قوية / موافق

☐

السبب :

.....

٢ - بعد دراستك لموضوع التشابه و الاختلاف بين أجزاء الخلية النباتية و الحيوانية، اكتشف

المتناقضات في الفقرة التالية مع ذكر السبب :

" تتشابه الخلايا النباتية و الحيوانية بوجود النواة و الجدار الخلوي وتختلف فيما بينها بوجود

البلاستيدات الخضراء و العشاء الخلوي في الخلية النباتية "

المتناقضات : ١- ٢-

السبب :

المصطلحات العلمية



Cell wall الجدار الخلوي

تركيب صلب يدعم و يحمي الخلية النباتية.

Nucleus النواة

تركيب يتحكم في جميع أنشطة الخلية

الإثراء



هل تعلم؟

يوجد داخل الخلية أجزاء صغيرة أخرى تُسمى الفجوة العصارية، تشبه كيسًا صغيرًا يخزن الماء والطعام والفضلات داخل الخلية، و تكون كبيرة جدًا في الخلية النباتية



النواة البلاستيدات الخضراء الجدار الخلوي غشاء الخلية الميتوكوندريا

.....

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدما المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس



السؤال الأول : أجب عن الأسئلة التالية :

١ - صنف يوسف بعض أجزاء الخلية حسب نوع الخلية في الجدول أدناه.

الخلية	الخلية (١)	الخلية (٢)
النواة	يوجد	يوجد
الجدار الخلوي	لا يوجد	يوجد

ثم وجد يوسف ثلاثة أجزاء أخرى للخلية كما يظهر أدناه.



الغشاء الخلوي الميتوكوندريا البلاستيدات الخضراء

- ما الجزء الذي سيتواجد في الخلية رقم (٢) و لا يتواجد بالخلية رقم (١)

☐ غشاء الخلية ☐ الميتوكوندريا ☐ البلاستيدات الخضراء

فسر سبب اختيارك :

.....

٢ - تشير الصور أدناه إلى نوعين من الخلايا التي تُكوّن أجسام الكائنات الحية المختلفة.



ينظر أحمد إلى الصورتين، ويلاحظ أن هناك بعض الأجزاء موجودة في الخلية النباتية ولكنها غير موجودة في الخلية الحيوانية

- اذكر جزأين على الأقل من أجزاء الخلية النباتية التي لا تظهر في الخلية الحيوانية :

أ-.....
ب-.....

- فسر لماذا تحتاج الخلية النباتية إلى هذه الأجزاء بينما لا تحتاجها الخلية الحيوانية.

.....

- عدد اثنين من الأجزاء التي توجد في الخلية النباتية و الخلية الحيوانية

.....

٣ - صنف سارة بعض أجزاء الخلية التي تعرفها في نوعين من الخلايا كما هو موضح بالجدول :

- أي العبارات الأكثر ترجيحاً تعبر عن الخليتين بصورة صحيحة.

الخلية (٢)	الخلية (١)
نبوة ميتوكوندريا	نبوة بلاستيدات خضراء ميتوكوندريا

الخلية (١) حيوانية، الخلية (٢) نباتية .
الخلية (١) و (٢) خلايا نباتية.
الخلية (١) نباتية، الخلية (٢) حيوانية.
الخلية (١) و (٢) خلايا حيوانية

فسر سبب اختيارك :.....

.....

الدرس الثالث

ما مظاهر الحياة التي تبديها الكائنات الحية ؟
What are the manifestations of life that living organisms display?

سأتعلم:

- مظاهر الحياة التي تبديها الكائنات الحية.



هل سبق أن تساءلت عن الفرق بين الوردة الجميلة في الحديقة والوردة البلاستيكية على الطاولة ؟ كلاهما متشابه في الشكل ولكن واحدة فقط " حية ".... كل كائن حي سواء كان صغيراً كالفراشة أو كبيراً كالحوت لا بد أن يبدي مظاهر حياة واضحة، في هذا الدرس سننطلق في رحلة استكشاف للتعرف عليها .



أمامك صورة حقيقية لكائن حي في صحراء الكويت
ماذا تلاحظ على الكائن الحي ؟ اشرح وفسر السبب ؟

.....
.....

هل رأيت من قبل كائن حي يغيّر جلده ؟ في الصورة السابقة ترى الضب وهو من الزواحف التي تعيش في صحراء الكويت يمرّ بمرحلة مذهشة تُسمى الانسلاخ، هذه العملية جزء طبيعي من نموه، حيث يصبح جلده القديم ضيقاً ولا يناسب حجمه الجديد، فيبدأ جسمه بالتخلّص منه ليكشف عن جلد جديد أكثر مرونة، هذه الظاهرة تحدث للزواحف والحشرات.



الكائنات الحية تنمو وتتغير، وهذا ما يميزها عن الأشياء غير الحية



أنا أنفَس وأتحرك وأنمو وأبدي جميع مظاهر الحياة الأخرى

النمو دليل الحياة والتطور في الكائنات الحية



أسرار الكائنات الحية

الخطوات

الملاحظة - الاستنتاج - التفسير

- استكشاف مظاهر الحياة التي تبديها الكائنات الحية
- تفسير مظاهر حياة الكائنات الحية

- صور تعبر عن مظاهر الحياة التي تبديها الكائنات الحية .

- فيلم تعليمي

الأمن والسلامة

الحذر عند استخدام الأدوات المكتسة المختلفة

الاستنتاج

ابحث.. فكر.. واكتب فقرة توضح مظاهر الحياة التي تبديها الطحالب التي تعيش في الأنهار .



رقم الصورة	ماذا ترى في الصورة ؟ (اكتب وصفًا بسيطًا)	ما مظهر الحياة الذي تدل عليه الصورة ؟
الصورة ١		
الصورة ٢		
الصورة ٣		
الصورة ٤		
الصورة ٥		
الصورة ٦		
الصورة ٧		

مظاهر الحياة التي تبديها الكائنات الحية

جميع الكائنات الحية سواء كانت نباتاً أو حيواناً أو إنساناً تقوم بوظائف حيوية مهمة تساعد على البقاء حية ، هذه الوظائف هي مظاهر الحياة التي تبديها و نلاحظها عليها، منها التنفس و الحركة و النمو .

مظاهر الحياة



النمو أحد أبرز مظاهر الحياة التي تبديها الكائنات الحية، ويُقصد به زيادة في حجم الكائن الحي وكتلته نتيجة انقسام خلاياه و تكاثرها، ويظهر النمو بوضوح في الكائنات الحية منذ لحظة تكونها حيث ينمو الجنين حتى يصبح كائناً كاملاً ثم يستمر في التغير حتى يصبح كبيراً.

جميع الكائنات الحية تتنفس بما فيها النباتات، و أثناء ذلك يحدث مظهر آخر للحياة و هو عملية الإخراج حيث يتخلص الجسم خلال عملية التنفس من غاز ثاني أكسيد الكربون، و هناك أشكال مختلفة من الإخراج منها خروج الفضلات الناتجة عن عملية هضم الطعام .



عملية صنع الغذاء في النبات و بحث الحيوانات عن الغذاء و تناوله من مظاهر الحياة التي تبديها الكائنات الحية للحصول على الطاقة التي تساعد على الحركة و النمو و بناء الجسم .

تُظهر الكائنات الحية قدرتها على الحركة و التنقل أو تحريك أجزائها استجابةً لمؤثرات البيئة من حولها، فسرعة الحركة من مظاهر الحياة التي تساعد الكائن الحي على البقاء آمناً، مثل هروب الحيوان عند سماعه صوتاً مفاجئاً أو شعوره بخطر اقتراب حيوان مفترس، كما يستجيب الإنسان بسرعة عندما يشعر بالخطر.



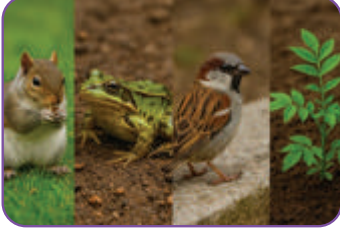
التكاثر هو عملية إنتاج كائنات حية جديدة من النوع نفسه، و هو من مظاهر الحياة المهمة التي تضمن بقاء النسل ، و المقصود بكلمة النسل الأفراد الجديدة، ولكي تتم عملية التكاثر يجب أن يتوفر الذكر و الأنثى من النوع نفسه و في حال غياب أحدهما لا يمكن إنتاج أفراد جديدة من نفس النوع.

اختبر نفسك



١ - قدم أدلة على أن النباتات كائنات حية :

.....
.....
.....



٢ - ما النتائج المترتبة على الكائن الحي في حال عدم توفر الغذاء ؟

.....
.....

٣ - وُجد جسم يتحرك ويتغير مكانه ، لكنه لا ينمو ولا يتكاثر ولا يتغذى ، برأيك هل يمكن اعتبار هذا الجسم كائنًا حيًّا؟ ولماذا؟

.....

المصطلحات العلمية



التكاثر Reproduction

القدرة على إنتاج أفراد جديدة من النوع نفسه لضمان استمرار النسل

النمو Growth

زيادة في حجم الكائن الحي و كتلته نتيجة انقسام خلاياه و تكاثرها .

الإثراء



هل تعلم؟



أن الشعاب المرجانية الموجودة في قاع البحر والتي تبدو للعين كأنها صخور ملوثة هي في الحقيقة حيوانات صغيرة جداً تعيش معاً في مجموعات كبيرة، تبدي مظاهر حياة مثل النمو والتكاثر والتغذية وغيرها ..، كما أنها تبني هياكل صلبة حول نفسها للحماية .

اكتب المصطلحات العلمية

النمو الغذاء و الطاقة الإخراج الاستجابة التكاثر

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارة التالية :

١ - الكائنات الحية من حولنا تبدي مظاهر حياة مختلفة يمكن أن نلاحظ بعضها عند مراقبة الكائن الحي .
أمامك صورة تدل على نتيجة أحد مظاهر الحياة التي تبديها بعض الحيوانات



- أي العبارات تعبر بصورة صحيحة عن العملية الموضحة بالصورة ؟
- أ (عملية انسلاخ جلد الزواحف نتيجة نمو أجسامها .
 - ب) عملية تقشر بشرة النباتات نتيجة ارتفاع درجة حرارة الطقس .
 - ج) عملية الإخراج التي تتخلص فيها الكائنات الحية من الفضلات .
 - د) عملية التكاثر التي يضمن من خلالها الكائن الحي بقاء نسله .

٢- تم اكتشاف نوع جديد من الثدييات و هو أنثى .

أي نوع من الثدييات تحتاجه هذه الأنثى لكي تتكاثر ؟

- أ (حيوان ثديي أنثى من نفس النوع .
- ب) حيوان ذكر من أي نوع من الثدييات .
- جـ) حيوان ثديي ذكر من نفس النوع .
- د (حيوان أنثى من أي نوع من الثدييات.



٣- بعض الحيوانات نادرة جداً ، فمثلاً نمور سيبيريا المتجمدة أعدادها قليلة جداً .

- ماذا تتوقع أن يحصل في حال لم يتبق سوى الإناث من نمور سيبيريا ؟
- أ (ستجد الإناث ذكوراً من صنف آخر من الحيوانات لتتزاوج معها لتنجب المزيد من نمور سيبيريا .
- ب) ستتزاوج الإناث فيما بينها لإنتاج المزيد من نمور سيبيريا .
- ج) لن تتمكن الإناث سوى من إنجاب الإناث من نمور سيبيريا .
- د) لن تتمكن الإناث من إنجاب المزيد من نمور سيبيريا و ستقرض .

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

١ - يقول بدر لزميله فهد أن الحيوانات و الإنسان هما الكائنان الحيان الوحيدان اللذان يديان مظاهر الحياة هل بدر على صواب ؟ (ظلل خانة واحدة فقط)

لا ☐ نعم ☐

فسر إجابتك :

.....

.....

الدرس الرابع

كيف تستجيب الكائنات الحية للمؤثرات المختلفة في البيئة ؟
How do living organisms respond
to different stimuli in the environment

سأتعلم:

- الكائنات الحية تستجيب للمؤثرات
المختلفة في البيئة .

- ظاهرة الانتحاء الضوئي في النبات .



تخيل أنك تمشي في حديقة و اقتربت منك نحلة...
دون تفكير ستبتعد فوراً، فما السبب ؟
و هل نحن وحدنا من نستجيب لما حولنا؟....
في هذا الدرس سنكتشف كيف تستجيب الكائنات
الحية للمؤثرات المختلفة في بيئاتها

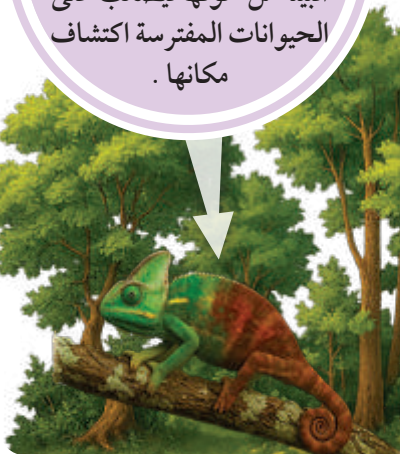


أمامك صورة حقيقية لحيوان القنفذ و هو حيوان شوكي صغير
برأيك لما يسلك القنفذ هذا السلوك و ينطوي على نفسه ؟
.....
.....

تستجيب الحيوانات للمؤثرات البيئية بطرق مختلفة تساعد على حماية نفسها وتلبية احتياجاتها، فعلى
سبيل المثال عندما يسمع القنفذ أصواتاً أو يقترب منه خطر، يستجيب بطريقة تصعب على الحيوان
المفترس مهاجمته، بأن يلتف على نفسه ويبرز أشواكه الحادة .

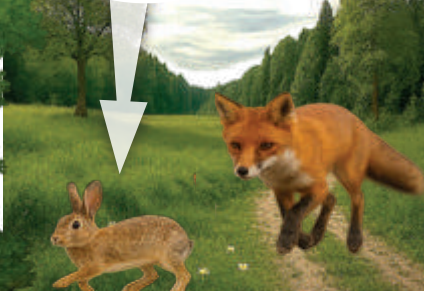
لاحظ الحرباء

المدهشة فهي قادرة على
التخفي (التمويه) لحماية
نفسها فتغير لون جلدها لتشبه
البيئة من حولها ليصعب على
الحيوانات المفترسة اكتشاف
مكانها .



الأرنب

من الحيوانات التي تستجيب
بسرعة للأصوات أو لاقتراب
الحيوانات المفترسة منها
بأنها تهرب بسرعة لحماية
نفسها من الخطر



السلحفاة

تلجأ لأسلوب مختلف
باستجابتها عند اقتراب الخطر
منها، فتقوم بسحب رأسها
وأطرافها إلى داخل درعها
الصلب لحماية نفسها .



الكائنات الحية تتفاعل .. فلنكتشف

نشاط: لاحظ و استطلع

الخطوات

أمامك مجموعة من الصور المرقمة التي توضح استجابة الحيوانات للمؤثرات المختلفة في بيئاتها، حلل و اكتشف ثم ناقش مع مجموعتك ما توصلت إليه
١ - لاحظ و حلل عناصر الصورة المحددة لك.



٢ - دون ما توصلت إليه في الجدول الموضح كما هو موضح لك بالمثال الأول

٣ - ناقش مع زملائك ما توصلت له و اطلع على صورهم و ما توصلوا له .

رقم الصورة	الكائن الحي	نوع المؤثر	كيفية الاستجابة	سبب (تفسير) الاستجابة
الصورة ١	الحرباء	اقتراب الخطر - تغير لون البيئة	تغير لون الجلد	التخفي (التمويه) لحماية نفسها
الصورة ٢				
الصورة ٣				
الصورة ٤				
الصورة ٥				

٤ - أكمل تدوين بنود الجدول بالتعاون مع مجموعتك

الاستنتاج

- تبدى الحيوانات استجابات للمؤثرات التي تتعرض لها في البيئة من حولها .
- المؤثرات في البيئة مختلفة منها درجة حرارة الطقس و و
- تستجيب بعض الحيوانات لارتفاع درجة حرارة الطقس من خلال الاختباء
- الضفدع يقفز في البرك عند الشعور
- الدب من الحيوانات التي عند انخفاض درجة حرارة الطقس .

مهارات العلوم

الملاحظة - الاستنتاج - التفسير

الهدف

- استكشاف استجابة الحيوانات للمؤثرات المختلفة في البيئة
- تفسير استجابة الحيوانات المختلفة .

تحتاج إلى

- صور تعبر عن استجابة الحيوانات لمؤثرات البيئة المختلفة .



الأمن والسلامة

- الحذر عند استخدام الأدوات المكتبية المختلفة

فكر ... و اكتب فقرة عن المؤثرات المختلفة في بيئتك موضحاً استجابتك لها .

اكتشف أكثر Discover

استجابة الحيوانات للمؤثرات المختلفة في بيئاتها

تبدي الحيوانات استجابات مختلفة للمؤثرات التي تتعرض لها مثل التغير بدرجة حرارة الطقس أو كمية الضوء بالإضافة للمؤثرات المرتبطة بالكائنات الحية الأخرى بالبيئة ، وتختلف هذه الاستجابات باختلاف نوع الحيوان و المؤثر .

المؤثرات في البيئة

الضوء

الجفاف

درجة الحرارة

الحيوان المفترس

الأصوات



إن استجابة الكائنات الحية تساعد على البقاء بأمان عند التعرض لخطر الحيوانات المفترسة و لاحظت أن الاستجابات تختلف حسب نوع وخصائص جسم الحيوان و من الأمثلة المدهشة لاستجابة الحيوانات هو إفراز حيوان الحبار حبراً عند شعوره بالخطر لتشويش الرؤية و الهرب من الحيوانات المفترسة .

تُعد أشعة الشمس ودرجة الحرارة من المؤثرات البيئية التي تستجيب لها الحيوانات بطرق مختلفة، ففي صحراء الكويت تختبئ حيوانات مثل الضبع والجربوع في جحورها نهاراً هرباً من الحر الشديد وتنشط ليلاً للبحث عن غذائها.



يستجيب حيوان الليمور لتغير درجة الحرارة بأن يجلس في الصباح الباكر تحت أشعة الشمس ويمد ذراعيه لكي يزيد مساحة المنطقة المعرضة من جسمه لضوء الشمس فيستفيد بأكبر قدر من أشعة الشمس و يدفئ جسمه أسرع دون بذل طاقة جسمه للتدفئة، وعند اشتداد الحرارة يختبئ في الظل أو بين الأشجار لتفادي الحرارة الزائدة.

الضفدع من الحيوانات التي لا تتحمل الحرارة المرتفعة والجفاف، لذا يبحث عن أماكن ظليلة أو رطبة وغالباً ما يقفز إلى البرك لتبريد جسمه.



انخفاض درجة حرارة الطقس بشكل كبير جداً يجعل بعض الحيوانات تستجيب لهذا المؤثر بالدخول في مرحلة السبات والراحة العميقة مثل الدب و السناجب الأرضية، بينما تتجمع البطاريق في مجموعات لتدفئة أجسامها.



بعد أن تعرفت على استجابة الحيوانات للمؤثرات البيئية المختلفة لنكتشف استجابة النباتات لها

رحلة نحو النور

نشاط : اختبار فرضيتك

السؤال العلمي للتجربة : كيف تستجيب النباتات للضوء أثناء نموها ؟

فرضيتك : إذا تم تعريض النبات لـ

فإن الساق

خطوات التجربة :

٣- تحديد اتجاه الضوء :

- وجه الصندوق نحو مصدر الضوء (نافذة أو مصباح ثابت).
- تأكد أن باقي الجهات مغلقة ولا يدخل منها الضوء.

١- جهز البذور :

- بلل المندبل أو القطن وضعه في قاع العلبة البلاستيكية .
- ضع عدة بذور فوقه بلطف.
- أضف القليل من الماء لترطيب المندبل دون إغراقه.

٤- المتابعة اليومية :

- راقب نمو النبات يوميًا لمدة ٥ أيام
- لاحظ هل بدأت السيقان تنمو
- سجل ملاحظاتك و ارسم ما تراه
- دون استنتاجك الذي يوضح استجابة للضوء

٢- تجهيز صندوق الظل :

- خذ الصندوق واقطع فيه فتحة صغيرة من جانب واحد فقط (بحجم نافذة صغيرة).
- ضع العلبة البلاستيكية داخل الصندوق بحيث تكون الفتحة هي المصدر الوحيد لدخول الضوء.

تسجيل النتائج :

اليوم	الملاحظة (اتجاه نمو السيقان)	الرسم
اليوم: التاريخ:		
اليوم: التاريخ:		
اليوم: التاريخ:		
اليوم: التاريخ:		
اليوم: التاريخ:		

تحليل النتائج ومقارنتها بالفرضية :

.....

.....

مهارات العلوم

تصميم التجربة - تحليل النتائج
- تفسير العلاقات

الهدف

- استقصاء استجابة النبات لمؤثر الضوء و تأثيره على نموه
- شرح و تفسير ظاهرة الانتحاء الضوئي

تحتاج إلى



- علبة بلاستيكية شفافة
- مندبل ورقي أو قطن
- ماء
- بذور عدس أو رشاد
- صندوق صغير
- مصدر ضوء (ضوء الشمس أو مصباح)
- مقص

الأمن والسلامة

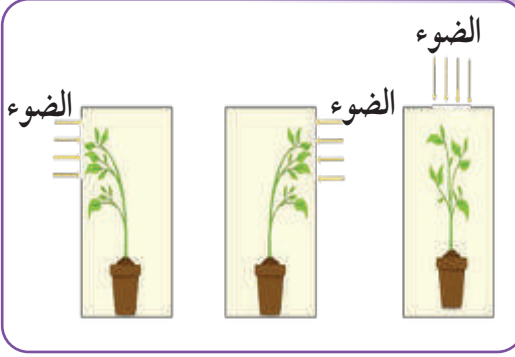
- التزم بارتداء القفازات والنظارات الواقية عند تجهيز لوازم النشاط .

- تجنب تناول البذور أو تذوقها

الربط مع الفنون

فكر ... و ابحث ... عن الاستجابة التي تبديها الأشجار المعمرة عند تغير الطقس خلال فصول السنة الأربعة و كيف تتغير .

اكتشف أكثر Discover



في التجربة السابقة اكتشفت استجابة النبات لمؤثر مهم وهو عامل الضوء في البيئة التي ينمو فيها، حيث يتوجه جزء من النبات عند النمو نحو الضوء حتى يحصل على ما يحتاجه لصنع غذائه، وهذه الاستجابة تعرف بظاهرة **الانتحاء الضوئي**، الموضحة بالشكل.

لنكتشف استجابة النباتات للمؤثرات المختلفة في البيئة وهي :

اللمس

كمية الماء والأملاح
المعدنية في التربة

درجة الحرارة

الضوء



من الأمثلة الجميلة على استجابة النبات للضوء حركة نبات تبّاع الشمس، حيث أن أزهاره تتحرك خلال النهار لتتبع مسار الشمس من الشرق إلى الغرب.

انعدام الضوء أو انخفاضه يؤثر على معدل نمو النبات بشكل ملحوظ كما هو موضح بالصورة، فالنباتات التي في الظل أو بين أشجار كبيرة وكثيفة تمنع وصول الضوء لها بكمية مناسبة فيقل معدل نموها .



يستجيب النبات لشدة أشعة الشمس وارتفاع درجة حرارة الطقس بطرق مختلفة منها إلتفاف أو انكماش الأوراق لتقليل المساحة المعرضة لأشعة الشمس، وعندما تنخفض درجة الحرارة ويصبح الطقس شديد البرودة يبطئ النبات نموه وقد تتساقط أوراقه.

تستجيب النباتات بشكل واضح لتوفر الماء والرطوبة في التربة حيث يمكننا ملاحظة نمو الجذور باتجاه مصدر الماء كما أنها تستجيب بصورة واضحة لوفرة الأملاح المعدنية في التربة، حيث يمكن ملاحظة اختلاف معدل نمو النبات في التربة الزراعية عن التربة الرملية .



بعض النباتات تتميز باستجابة مذهلة لللمس مثل نبات المستحية بأن تطوي أوراقها كما هو موضح بالصورة.



تُعدّ جميع استجابات النبات السابق شرحها مهمة جدًا ، لأنها تساعد على توفير احتياجاته لعملية البناء الضوئي، فمثلاً عندما يتجه نحو الضوء فإنه يحصل على طاقة الشمس الضرورية لصنع الغذاء وانحناء جذوره نحو الماء في التربة لامتصاص الماء والأملاح المعدنية يؤمن له بقية احتياجاته لإتمام عملية صنع الغذاء، كلّ هذه الاستجابات تجعل النبات كائنًا ذكيًا في تعامله مع بيئته.

اختبر نفسك



١ - بعد دراستك لموضوع استجابة الكائنات الحية، أكمل الجدول الموضح :

السبب	النتيجة
.....	قفز الضفدع في البركة
أشعة الشمس القوية على النبات	.....

٢ - طلب المعلم من عيسى وإبراهيم رسم اتجاه نمو النبات في الصناديق التي وفرها لهم، لاحظ الصور أدناه و حدد أي منهما رسم المطلوب بشكل صحيح :



الرسم الصحيح رسمه : ☐ عيسى ☐ إبراهيم ☐ كلاهما (عيسى وإبراهيم)

فسر سبب اختيارك :

المصطلحات العلمية



الانتحاء الضوئي Phototropism

توجه جزء من النبات عند النمو نحو الضوء حتى يحصل على ما يحتاجه لصنع غذائه.

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارات التالية :

١ - القنفذ حيوان شوكي صغير . عند الشعور بالخوف ينطوي على شكل كرة .



كيف يساعد هذا السلوك القنفذ ؟

أ) يمكن للقنفذ أن يتحرك بسرعة .

ب) يبدو القنفذ أكبر و هو منطوي .

جـ) يصعب رؤية القنفذ في شكل كرة .

د) تكون الأجزاء الناعمة لجسم القنفذ مغطاة .

٢ - زرع علي بذور الفاصوليا في وعاء بلاستيك ثم وضع الوعاء في صندوق به فتحة صغيرة كما هو موضح بالشكل أدناه .



ما الظاهرة التي حدثت لساق النبات أثناء النمو ؟

أ) الانتشار

ب) التلقيح

جـ) الانتحاء

د) الإنبات

٣ - لماذا يكون العديد من حيوانات الصحراء أكثر نشاطاً ليلاً ؟

أ) يكون الجو أكثر جفافاً ليلاً

ب) يكون الجو أكثر برودة ليلاً

جـ) هناك خطر أقل ليلاً

د) هناك ربح أخف ليلاً



السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

١ . تريد أمل أن تختبر ما إذا كانت شتلات النبات تحتاج إلى الضوء لتنمو .

أي نوع من الاختبارات يجب أن تقوم به ؟ (ظلل مربعاً واحداً)

تضع بعض شتلات النبات في مكان مضيء و البعض الآخر في مكان مظلم ☐

تضع كل شتلات النبات في مكان مضيء ☐

تضع كل شتلات النبات في مكان مظلم ☐

فسر إجابتك :

.....

٢ . يجلس حيوان الليمور تحت أشعة الشمس و يمد ذراعيه حتى يتدفأ

لماذا يعد جلوس حيوان الليمور تحت أشعة الشمس مع مد ذراعيه أفضل من إبقائهما على جانبيه ؟

أعط سبباً واحداً :

.....





- الخلية هي الوحدة الأساسية لبناء أجسام جميع الكائنات الحية .
- الخلايا نوعان : الخلية النباتية المكونة لجسم النبات و الخلية الحيوانية المكونة لجسم الإنسان و الحيوانات.
- تتميز الخلية النباتية بشكل مستطيل منتظم بينما الخلية الحيوانية تتميز بشكل دائري أو غير منتظم .
- تتكون الخلية من أجزاء مختلفة لكل منها وظيفة .
- تختلف و تتشابه الخلية النباتية و الخلية الحيوانية ببعض أجزائها .
- تتميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية بوجود الجدار الخلوي و البلاستيدات الخضراء .
- تتشابه الخلية النباتية و الخلية الحيوانية بوجود الغشاء الخلوي و النواة و الميتوكوندريا .
- الجدار الخلوي يوفر الحماية للخلية النباتية و يحافظ على شكلها المنتظم .
- الغشاء الخلوي ينظم مرور المواد من و إلى الخلية الحيوانية و النباتية .
- البلاستيدات الخضراء في الخلية النباتية تحتوي على مادة الكلوروفيل الضروري لعملية صنع الغذاء .
- جميع الكائنات الحية تبدي مظاهر حياة مختلفة منها : النمو ، التغذية ، الإخراج ، الاستجابة والتكاثر.
- ظاهرة الانسلاخ في الزواحف و الحشرات تدل على نمو و زيادة حجم الحيوان.
- عملية التغذية ضرورية للكائن الحي للحصول على الطاقة .
- التكاثر هو عملية حيوية تقوم بها الكائنات الحية لإنتاج أفراد جديدة من النوع نفسه.
- تتكاثر الكائنات الحية عند وجود الذكر و الأنثى من نفس النوع .
- الكائنات الحية تستجيب للمؤثرات مثل الضوء، الحرارة، الصوت، وتواجد الماء.
- الاستجابة تساعد الكائنات الحية على التكيف مع بيئتها وحمايتها من الخطر لتبقى حية .
- تستجيب بعض الحيوانات لمؤثر أشعة الشمس القوية و درجة الحرارة المرتفعة بأن تنشط ليلاً و تخبئ نهاراً .
- عملية التمويه و السبات من الاستجابات التي تبديها الحيوانات لكي تبقى حية عند التعرض للمؤثرات المختلفة بالبيئة .
- تستجيب النباتات لمؤثر الضوء بالميل نحوه أثناء النمو و تسمى هذه الظاهرة بالانتحاء الضوئي .
- يتأثر معدل نمو النبات في البيئات المختلفة وفق ما يتوفر له من ماء و ضوء وأملاح معدنية ضرورية للنمو و صنع الغذاء .

أسئلة نهاية الفصل



أولاً : الأسئلة الموضوعية :

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بتظليل المربع المقابل لها:

١. الوحدة الأساسية لبناء أجسام الكائنات الحية :

☐ الخلية ☐ النسيج ☐ العضو ☐ الجهاز

٢. أحد الأجزاء التالية توجد في الخلية النباتية ولا توجد في الخلية الحيوانية :

☐ الميتوكوندريا ☐ غشاء الخلية ☐ الجدار الخلوي ☐ النواة

٣. جزء الخلية النباتية الذي يحتوي على مادة الكلوروفيل :

☐ الميتوكوندريا ☐ البلاستيدات الخضراء ☐ النواة ☐ الجدار الخلوي

٤. في الشكل المقابل الجزء المشار له بالرقم ٢ يطلق عليه :

☐ الميتوكوندريا ☐ غشاء الخلية ☐ البلاستيدات الخضراء ☐ النواة

٥. ظاهرة الانسلاخ دليل على أحد مظاهر الحياة التي تبديها الكائنات الحية وهي :

☐ الإخراج ☐ التكاثر ☐ النمو ☐ التغذية

٦. مظهر الحياة الذي يقوم به الكائن الحي للحصول على الطاقة :

☐ التغذية ☐ النمو ☐ الإخراج ☐ الاستجابة للمؤثرات

٧. يستجيب حيوان الجربوع لمؤثر أشعة الشمس القوية وارتفاع درجة حرارة البيئة بـ :

☐ النشاط الليلي ☐ السبات ☐ الاستلقاء و تدفئة الجسم ☐ الهجرة

٨. إحدى العبارات التالية تعبر عن ظاهرة الانتحاء الضوئي بصورة صحيحة :

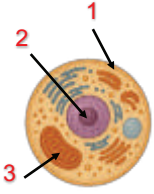
☐ نمو الجذور نحو باطن الأرض ☐ ميل ساق النبات باتجاه الضوء

☐ تفتح الأزهار في الربيع ☐ سقوط أوراق الشجر في الخريف

٩. السبب الأكثر احتمالاً لاختلاف النباتين في الرسم الموضح هو أن كلاهما :

☐ حفظ في درجة حرارة مختلفة ☐ أعطي كميات مختلفة من الماء

☐ تلقى الضوء من جانب مختلف ☐ أعطي كميات مختلفة من السماد



السؤال الثاني : اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة في كل مما يأتي :

- ١ - تتشابه الخلية النباتية و الخلية الحيوانية بجميع أجزائهما . (.....)
- ٢ - توجد البلاستيدات الخضراء في الخلايا النباتية . (.....)
- ٣ - الغشاء الخلوي ينظم مرور المواد من و إلى الخلية . (.....)
- ٤ - الكائنات الحية تبدي مظاهر حياة محددة و هي النمو و التنفس و الحركة فقط . (.....)
- ٥ - ظاهرة الانسلاخ تحدث لجميع الحيوانات من حولنا . (.....)
- ٦ - ظاهرة الانتحاء الضوئي دليل على استجابة النبات لمصدر الضوء . (.....)
- ٧ - السبات عملية تدل على استجابة النبات لتغير الطقس خلال فصل الشتاء . (.....)
- ٨ - إلتفاف أوراق النباتات يساعد النبات على تقليل المساحة المعرضة لضوء الشمس . (.....)
- ٩ - السناجب الأرضية تستجيب لانخفاض درجة حرارة الطقس بزيادة نشاطها بحثاً عن الطعام . (.....)
- ١٠ - نبات المستحية من الكائنات الحية التي تستجيب للمس . (.....)

السؤال الثالث : اختر من المجموعة (ب) ما يناسب العبارات في المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	جزء الخلية الذي يحتوي على مادة الكلوروفيل	١ - البلاستيدات الخضراء
		٢ - الميتوكوندريا
	جزء الخلية الذي يتحكم بجميع أنشطة الخلية	٣ - الغشاء الخلوي
		٤ - النواة

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	عملية الانسلاخ تدل على	١ - عملية صنع الغذاء
		٢ - نمو الكائن الحي
	تحدث عملية التكاثر	٣ - عند وجود الذكر والأنثى من نفس النوع
		٤ - عند وجود الأنثى فقط

السؤال الرابع: أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

- ١ - الخلية الحيوانية تتميز بشكل دائري أو
- ٢ - النسيج يتكون من مجموعة متشابهة .
- ٣ - الخلية النباتية تختلف عن الخلية الحيوانية في الشكل و
- ٤ - الخلية النباتية تختلف عن الخلية الحيوانية باحتوائها على الجدار الخلوي و
- ٥ - البلاستيدات الخضراء في الخلية النباتية ضرورية لـ
- ٦ - الخلية النباتية والخلية الحيوانية تتشابهان في احتوائهما على النواة و و
- ٧ - غشاء الخلية مسؤول عن تنظيم المواد من وإلى
- ٨ - الكائنات الحية تبدي مظاهر حياة مختلفة منها التنفس و
- ٩ - الحيوانات للمؤثرات المختلفة في البيئة .
- ١٠ - الجربوع من حيوانات الصحراء التي تنشط لحماية نفسها من
- ١١ - الدب من الحيوانات التي تدخل في حالة خلال فصل الشتاء .

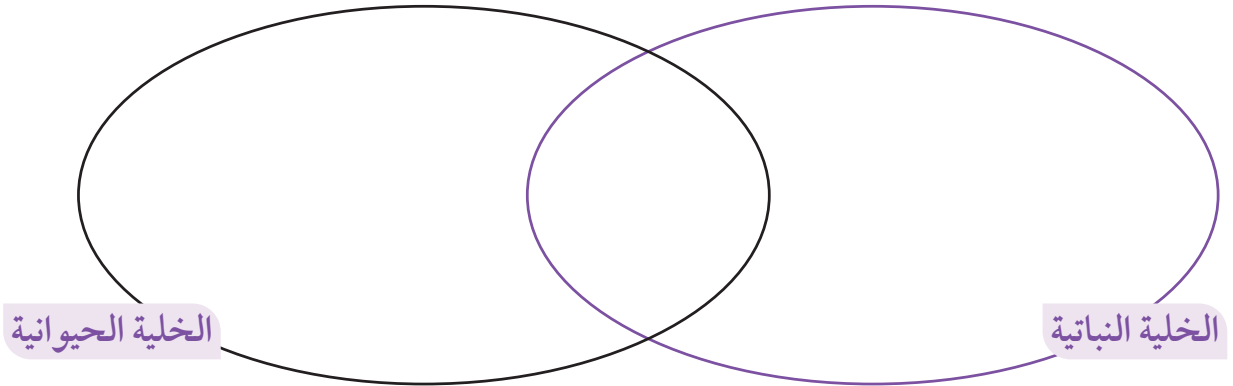
السؤال الخامس: اكتب بين القوسين المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية: -

- ١ - الوحدة الأساسية لبناء أجسام الكائنات الحية . (.....)
- ٢ - تركيب صلب يدعم ويحمي الخلية النباتية. (.....)
- ٣ - تركيب يتحكم في جميع أنشطة الخلية. (.....)
- ٤ - زيادة في حجم الكائن الحي وكتلته نتيجة انقسام خلاياه و تكاثرها. (.....)
- ٥ - القدرة على إنتاج أفراد جديدة من النوع نفسه لضمان استمرار النسل. (.....)
- ٦ - توجه جزء من النبات عند النمو نحو الضوء حتى يحصل على ما يحتاجه لصنع غذائه. (.....)

ثانياً : الأسئلة المقالية :

السؤال الأول : صنف أجزاء الخلية المختلفة في شكل فن الموضح أدناه :

النواة البلاستيدات الخضراء الجدار الخلوي غشاء الخلية الميتوكوندريا



السؤال الثاني : أكمل جداول المقارنة و المقابلة الموضحة أدناه :

أوجه المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
شكل الخلية		
حجم الخلية		

أوجه المقارنة	الجربوع	السحلية
استجابة الحيوان عند ارتفاع درجة الحرارة وأشعة الشمس القوية		

	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
أوجه المقابلة		

السؤال الثالث : اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ ان وجد:

١ . البلاستيدات الخضراء من أجزاء الخلية الحيوانية . (.....)

التصحيح :

٢ . تتشابه الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية باحتوائها على النواة والغشاء الخلوي . (.....)

التصحيح :

٣ . البطريق من الحيوانات التي تدخل في حالة سبات خلال فصل الشتاء . (.....)

التصحيح :

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة بتظليل المربع المقابل لها فيما يلي مع ذكر السبب :

١ . أحد أجزاء الخلية التالية يختلف عن البقية وهو :

☐ النواة ☐ البلاستيدات الخضراء ☐ الميتوكوندريا ☐ الغشاء الخلوي

السبب :

٢ . أحد المظاهر التالية يختلف عن البقية وهو :

☐ النمو ☐ الاستجابة ☐ السبات ☐ الإخراج

السبب :

السؤال الخامس : ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :

١ . لغطاء جسم الحشرات عند نموها .

.....

٢ . للذب عند تغير الطقس و الانخفاض الكبير بدرجة الحرارة .

.....

السؤال السادس : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

١ - تختلف الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية .

٢ - تحتوي الخلية النباتية على البلاستيدات الخضراء .

٣ - تنشط حيوانات الصحراء ليلاً بدلاً من النهار .

٤ - ظاهرة الانتحاء الضوئي في النباتات .

السؤال السابع : أجب عن الأسئلة التالية :

١ - عدد اثنين من مكونات الخلية النباتية .

أ -
ب -

٢ - عدد اثنين من مكونات الخلية الموجودة في الخلية النباتية و الخلية الحيوانية .

أ -
ب -

٣ - لاحظ المتعلمون أثناء رحلة إلى حديقة الحيوان، أن الحيوانات تبدي مظاهر حياة مختلفة يمكن ملاحظتها بسهولة مثل تناول الطعام و الاستجابة للمؤثرات المختلفة بالبيئة .
حدد عدد اثنين من مظاهر الحياة الأخرى التي تبديها الكائنات الحية المختلفة .

أ -
ب -

٤ - تبدي الكائنات الحية استجابات مختلفة للمؤثرات المختلفة بالبيئة .

أذكر اثنين من استجابات الحيوانات المختلفة عند ارتفاع درجة حرارة الطقس .

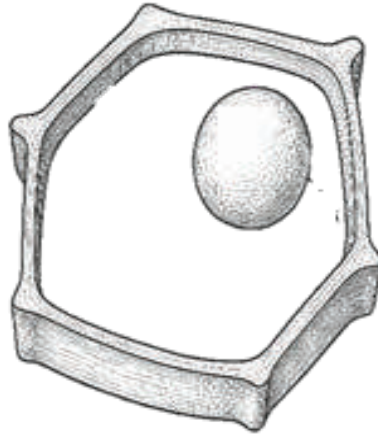
.....

.....

٥ - لاحظ سالم أن في بعض الأيام تقوم الضفادع بالقفز و البقاء في بركة الماء معظم أوقات اليوم . برأيك ما سبب هذا السلوك .

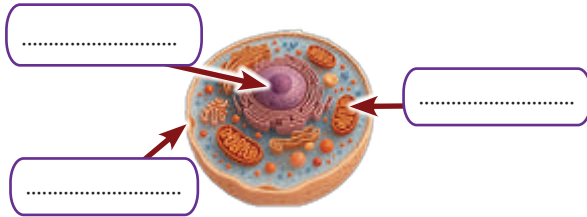
.....

السؤال الثامن : أكمل الأجزاء الناقصة في أجزاء الخلية النباتية مع إضافة البيانات على الرسم :

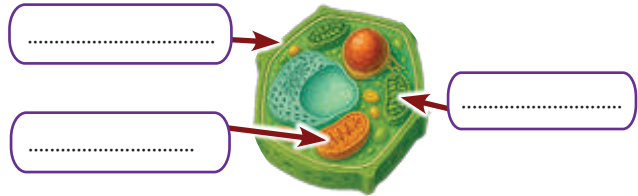


السؤال التاسع : أكمل البيانات على الرسومات الموضحة :

٢- الشكل يوضح الخلية الحيوانية

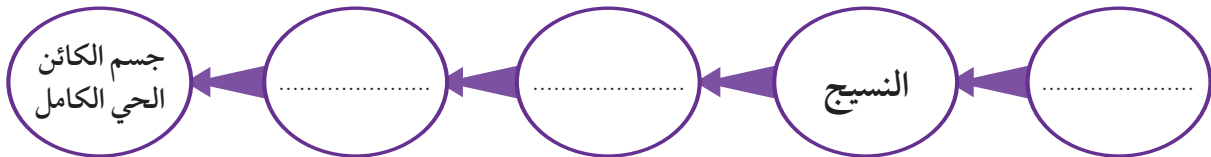


١- الشكل يوضح الخلية النباتية



السؤال العاشر : أكمل المنظمات الشكلية التالية :

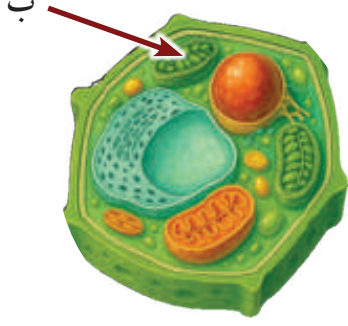
١- وضح تنظيم الخلايا (مستويات التعضي) في أجسام الكائنات الحية :



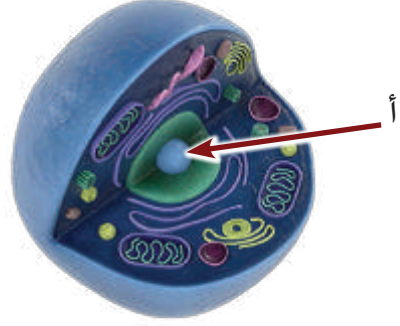
٢- وضح بعض مظاهر الحياة التي تبديها الكائنات الحية:



السؤال الحادي عشر : ادرس الرسومات الموضحة و أجب عما هو مطلوب :



٢



١

()

• الخلية النباتية مشار لها بالرقم

()

• البلاستيدات الخضراء مشار لها بالحرف

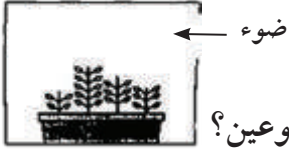
()

• النواة مشار لها بالحرف

()

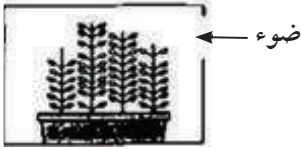
• جسم الإنسان يتكون من خلايا مشار لها بالرقم

السؤال الثاني عشر : أجب عن السؤال التالي :

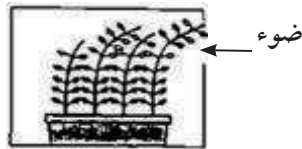


١ . وضعت بعض النباتات داخل صندوق، كانت النباتات تسقى بالماء يومياً، يدخل الضوء إلى النبات من خلال ثقب في الصندوق كيف ستبدو النباتات بعد أسبوعين؟

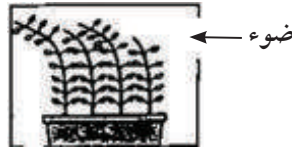
اختر أحد الصور



د



ج



ب



أ

فسر إجابتك :

.....

.....

.....

الفصل الثاني

الحيوانات

قال تعالى ﴿ وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَّاءٍ فَمِنْهُمْ

مَنْ يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ

وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ

(سورة النور)

﴿٤٥﴾

عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ



الدرس الأول : كيف يصنف العلماء الحيوانات ؟

الدرس الثاني : ما خصائص الحيوانات اللافقارية ؟

الدرس الثالث : ما خصائص الحيوانات الفقارية ؟

الدرس الأول

سأتعلم:

تصنيف الحيوانات اللافقارية .
تصنيف الحيوانات الفقارية .

كيف يصنف العلماء الحيوانات ؟
How do scientists classify animals?



فقارية

لافقارية

سبق أن تعلمت تصنيف الحيوانات إلى مجموعتين أساسيتين هما الحيوانات الفقارية والحيوانات اللافقارية، هل تعتقد أن هذا هو التصنيف الوحيد للحيوانات أم يمكننا أن نصنفها إلى مجموعات أصغر، في هذا الدرس سنفتح نافذة جديدة لفهم تصنيفات أخرى للحيوانات.



برأيك يمكننا تصنيف الحيوانات الموضحة بالصورة في نفس المجموعة ؟
لماذا ؟ فسر إجابتك



.....
.....

رغم أن النمل و سرطان البحر (القبب) في الصورة حيوانان لافقاريان، إلا أنه لا يمكن تصنيفهما في نفس المجموعة اللافقارية، لأنهما مختلفان من حيث الصفات وتركيب الجسم وخصائص أخرى، فنلاحظ أن للسرطان عشرة أرجل بينما النمل له ستة أرجل، لذلك رغم التشابه في كونها لافقاريات إلا أن اختلاف الخصائص يضع كل نوع في مجموعة خاصة.



رحلة في عالم الحيوانات اللافقارية

نشاط : لاحظ و استطلع

الخطوات

1. لاحظ صور الحيوانات اللافقارية المختلفة في المجموعة و اقرأ الوصف المختصر لها في البطاقة .
2. طابق بين اسم المجموعة و الحيوان الذي ينتمي لها .
3. ناقش مع زملائك ملاحظاتك و التصنيف الذي توصلت إليه .
4. أكمل البطاقات الموضحة بالمعلومات التي توصلت إليها .

اسم الحيوان

أتميز بجسم

مجموعة



اسم الحيوان

أتميز بجسم

مجموعة



اسم الحيوان

أتميز بجسم

مجموعة



اسم الحيوان

أتميز بجسم

مجموعة



اسم الحيوان

أتميز بجسم

مجموعة



اسم الحيوان

أتميز بجسم

مجموعة



5. دون الاستنتاج الذي توصلت إليه.

الاستنتاج

.....

.....

.....

مهارات العلوم



الملاحظة - المقارنة - التصنيف
- الاستنتاج

الهدف



- استنتاج تصنيف الحيوانات اللافقارية في مجموعاتها الـ 6 المختلفة

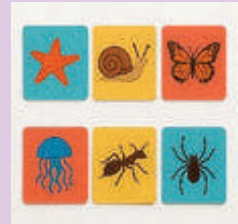
تحتاج إلى



- فيلم تعليمي



- بطاقات بأسماء مجموعات الحيوانات اللافقارية الستة .



- بطاقات لأمثلة من الحيوانات في المجموعات الـ 6 مع وصف مختصر

الأمن والسلامة



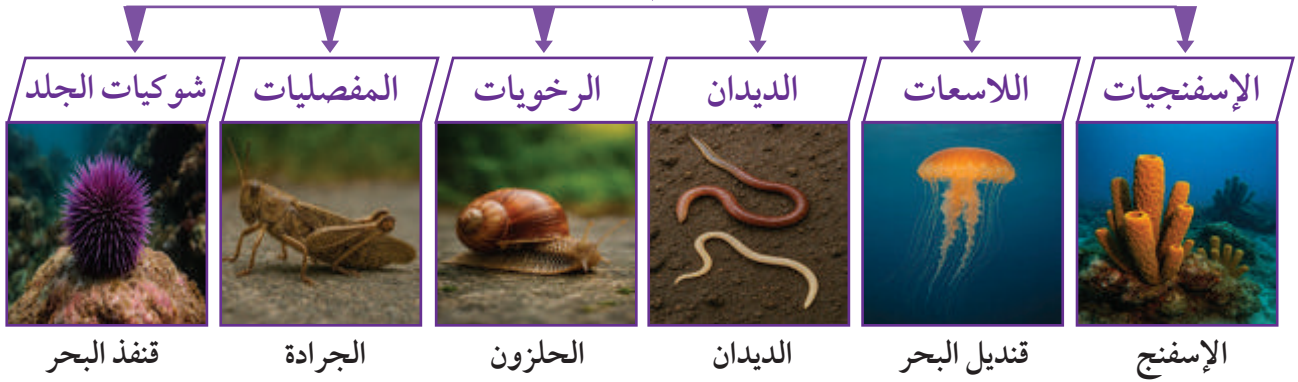
- الحذر عند استخدام البطاقات والأدوات المكتبية المختلفة .

تصنيف الحيوانات اللافقارية



بعد دراسة العلماء **الحيوانات اللافقارية** حيوانات ليس لها عمود فقري، لاحظوا اختلافات عديدة في خصائصها، فهناك حيوانات لافقارية تعيش في الماء أو على اليابسة أو في الجو ومنها ما هو صغير جداً مثل القمل الدقيق و كبير جداً مثل الحبار العملاق بالإضافة لاختلافات أخرى، لذلك تم تصنيفها وفق خصائصها المميزة في تركيب أجسامها إلى ستة مجموعات رئيسية موضحة في خريطة المفاهيم.

الحيوانات اللافقارية



تنوع الحيوانات اللافقارية التي تعيش في البحار و المحيطات

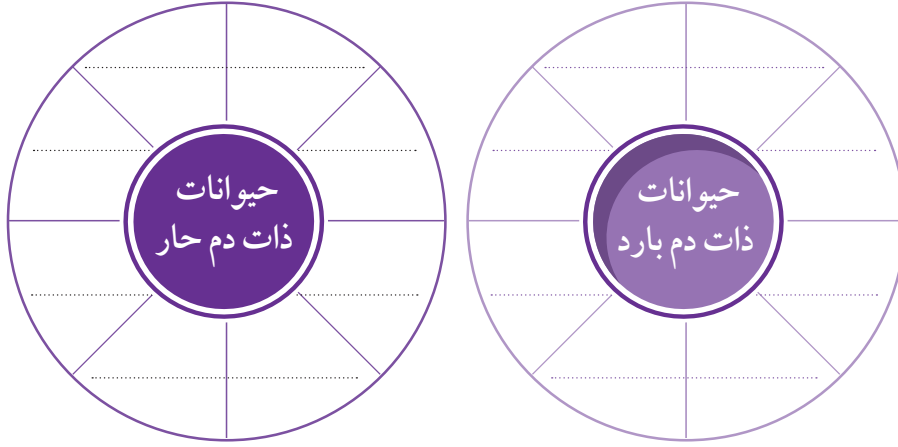


رحلة في عالم الحيوانات الفقارية

نشاط : لاحظ و استطلع

الخطوات

١. شاهد الفيلم التعليمي.
٢. أكمل المخطط الموضح بصورة صحيحة.



٣. شارك بقية المجموعات في المعلومات التي توصلت لها .
٤. حدد مجموعات الحيوانات الفقارية التي تنتمي لذات الدم البارد وذات الدم الحار.
٥. دون الاستنتاج الذي توصلت إليه .

الاستنتاج :

مهارات العلوم

الملاحظة - المقارنة
التصنيف - الاستنتاج

الهدف

- استنتاج تصنيف الحيوانات الفقارية إلى حيوانات ذات الدم البارد و حيوانات ذات الدم الحار .

تحتاج إلى

- فيلم تعليمي



- بطاقات بأسماء

مجموعات الحيوانات الفقارية الخمسة



- بطاقات لأثلة من الحيوانات في المجموعات الفقارية الـ ٥ مع وصف مختصر

الأمّن والسلامة

- الحذر عند استخدام البطاقات والأدوات المكتبية المختلفة .



ابحث باستخدام الطريقة التي تفضلها عن حيوان فرس البحر الموضح بالصورة و حدد في أي المجموعات يصنف ؟ مفسراً السبب .

اكتشف أكثر Discover

حرارة الجسم و استجابة الحيوان

نشاط : لاحظ واستطلع

مهارات العلوم

الملاحظة - المقارنة - التصنيف
- الاستنتاج

الهدف

- استنتاج خصائص الحيوانات ذات الدم البارد واستجابتها لتغير درجة الحرارة .

تحتاج إلى

الفيلم التعليمي



بطاقات مقسمة إلى أربعة أجزاء .



نماذج و مصورات
توضح استجابة
الحيوانات الفقارية
ذات الدم البارد عند
تغير درجة حرارة
الطقس.



الأمن والسلامة



الحذر عند استخدام الأدوات
المكتبية المختلفة .

أولاً : الحيوانات ذات الدم البارد

الخطوات

- 1- ادرس شكل البطاقة و البنود المطلوب تدوينها للحيوانات الفقارية المختلفة.
- 2- شاهد الفيلم التعليمي و المصورات التي توضح سلوك الحيوانات الفقارية المختلفة.
- 3- ناقش مع زملائك ملاحظاتك.
- 4- دون ملاحظاتك و المعلومات التي توصلت لها في البطاقات الموضحة.

اسم الحيوان	المجموعة	اسم الحيوان	المجموعة
.....			
الاستجابة	تفسير الاستجابة	الاستجابة	تفسير الاستجابة
.....			
اسم الحيوان	المجموعة	اسم الحيوان	المجموعة
.....			
الاستجابة	تفسير الاستجابة	الاستجابة	تفسير الاستجابة
.....			

الاستنتاج :

- الحيوانات الفقارية ذات الدم البارد درجة حرارة أجسامها
بتغير درجة حرارة الطقس .
- الأسماك و البرمائيات و الزواحف من الحيوانات ذات الدم البارد
في فصل الشتاء عندما تكون درجة حرارة الطقس منخفضة تقل
و لتوفر
و في فصل الصيف عندما تكون درجة حرارة الطقس مرتفعة
تستمد الطاقة من و تصبح



ابحث عن استجابة حيوان السمندل المرقط عند تغير درجة الحرارة في فصل الشتاء

اكتشف أكثر

Discover

تصنيف الحيوانات الفقارية

درس العلماء خصائص **الحيوانات الفقارية** حيوانات لها عمود فقري في الناحية الظهرية من أجسامها، ومصنفة في خمسة مجموعات قد تعرفت عليها سابقاً وهي (الأسماك - البرمائيات - الزواحف - الطيور - الثدييات) فلاحظوا أن هذه الحيوانات تختلف في قدرتها على تنظيم درجة حرارة أجسامها، ويظهر هذا الاختلاف على سلوكها في تدفئة و تبريد الجسم، لذلك قسّم العلماء الحيوانات الفقارية إلى مجموعتين:



اختبر نفسك



١ - اقرأ العبارات المتسلسلة بالشكل الموضح ، وأكمل الناقص منها وصولاً للتعميم :

الحيوانات اللافقارية هي

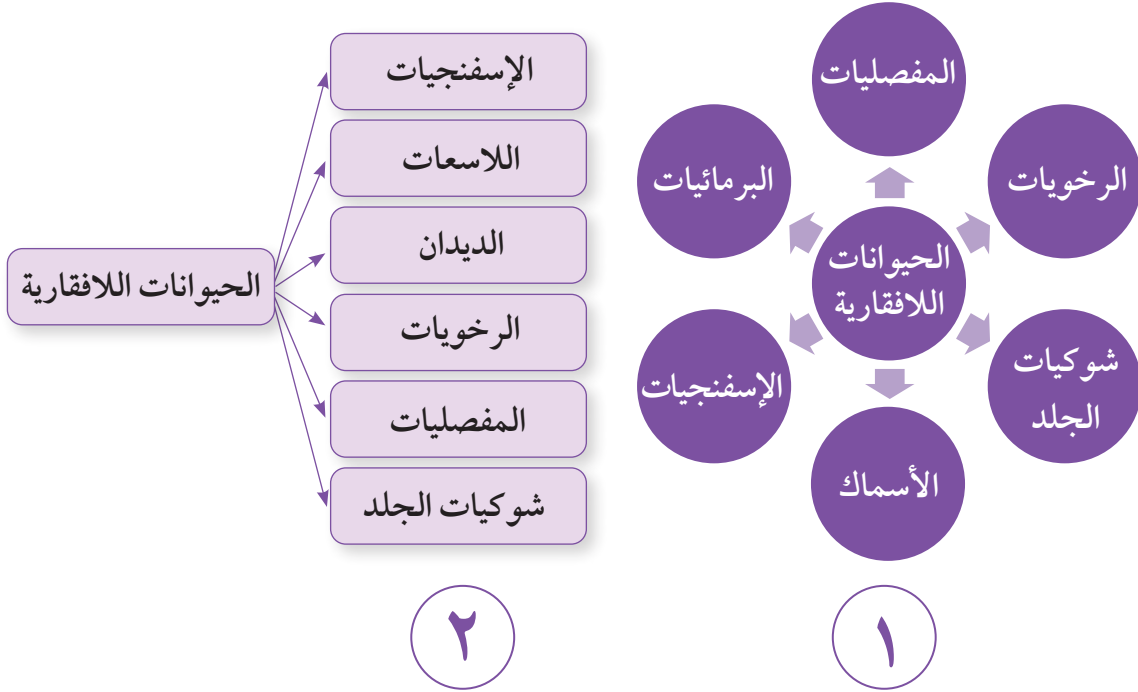
تصنف الحيوانات اللافقارية في مجموعات

الحيوانات اللافقارية ليس لها.....

اختبر نفسك



٢- طلب المعلم تصميم منظم شكلي يوضح تصنيف الحيوانات اللافقارية ، و كانت النتائج كما هو موضح أدناه.



المنظم الشكلي غير الصحيح : رقم السبب :

المصطلحات العلمية



الحيوانات الفقارية

Vertebrates

حيوانات لها عمود فقري في الناحية الظهرية من أجسامها.

الحيوانات اللافقارية

Invertebrates

حيوانات ليس لها عمود فقري.



الإثراء



هل تعلم؟

أن الأخطبوط يمتلك ثلاثة قلوب ! اثنان منهما يضخان الدم إلى الخياشيم، بينما الثالث يضخه إلى بقية الجسم، وعندما يسبح الأخطبوط يتوقف القلب الرئيسي عن العمل، لذلك يفضل الزحف على السباحة لتوفير الطاقة.



و ان أسماك القرش ليس لها عظام، بل يتكوّن هيكلها من غضاريف مرنة، ومع ذلك تُعد من الفقاريات .

اكتب المصطلحات العلمية

الحيوانات اللافقارية	الحيوانات الفقارية	الإسفنجيات	اللاسعات	الديدان
.....				
الرخويات	المفصليات	شوكيات الجلد	ذات الدم البارد	ذات الدم الحار
.....				

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

.....

.....



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارات التالية :

١ - قام المعلم بعرض مجموعة الحيوانات الموضحة بالشكل أدناه ، و طلب من المتعلمين إضافة حيوان واحد ينتمي للمجموعة. اختر الحيوان المناسب .



- (أ) الضفدع
- (ب) الخفاش
- (ج) الدلفين
- (د) النمل

٢ - أي من العبارات التالية صحيحة ؟

- (أ) حيوان قنديل البحر ينتمي لمجموعة الرخويات
- (ب) حيوان الإسفنج ينتمي لمجموعة شوكيات الجلد
- (ج) حيوان الحلزون ينتمي لمجموعة الرخويات
- (د) حيوان قنفذ البحر ينتمي لمجموعة المفصليات

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

١ - فسّر كيف صنف العلماء الحيوانات الفقارية إلى مجموعتين حسب قدرة أجسامها على تنظيم درجة حرارتها ، واذكر مثالا لكل مجموعة .

..... مثال للمجموعة الأولى مثال للمجموعة الثانية

٢ - بعد إجراء نشاط استقصائي للتعرف على خصائص الحيوانات الفقارية المختلفة صنف بدر الحيوانات في

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
الطيور	الأسماك
الثدييات	الزواحف

و بقيت مجموعة البرمائيات ، برأيك إلى أي المجموعات تنتمي ؟

المجموعة (ب) ☐

المجموعة (أ) ☐

فسر سبب اختيارك :

الدرس الثاني

ما خصائص الحيوانات اللافقارية ؟

What are the characteristics of invertebrate animals?

سأتعلم:

- خصائص الحيوانات اللافقارية في المجموعات الستة المختلفة .



هل تساءلت يوماً كم نوعاً من الحيوانات اللافقارية يعيش من حولك؟ بعضها لا يرى بالعين المجردة، وبعضها يعيش في أعماق البحار. في هذا الدرس ستكتشف خصائص هذه الكائنات الحية المتنوعة، استعداد لرحلة شيقة في عالم كائنات صغيرة الحجم ... لكنها مذهلة بتنوعها واختلافها .



تفحص الأجسام دون النظر لها، ثم صف ملمس الأجسام في الأكياس الثلاثة.

برأيك هل تنتمي هذه الأجسام لنفس النوع أو المجموعة؟
فسّر إجابتك.



تختلف الحيوانات اللافقارية في خصائص أجسامها كاختلاف ملمس الأشياء في النشاط السابق فمنها الرخو ومنها الإسفنجي ومنها ما يغطيه هيكل خارجي هذه الاختلافات ساعدت العلماء في تصنيفها إلى مجموعات، لنستكشف معاً الخصائص المميزة لكل مجموعة.



رحلة في متحف اللافقاريات

نشاط: لاحظ واستطلع

الخطوات

- ١- تعرف على آلية تطبيق استراتيجية المحطات .
- ٢- تتبع المسار المحدد لك.
- ٣- اقرأ مصادر التعلم المتوفرة و تفحص الحيوان في كل مجموعة.
- ٤- أكمل الجدول وفق البنود المطلوبة.

المحطات	اسم المجموعة	اسم الحيوان	الخصائص المميزة
المحطة ١			
المحطة ٢			
المحطة ٣			

٥- ارسم شكل الحيوانات التي تفحصتها في المجموعات المحددة :



مجموعة الاسعات



مجموعة الإسفنجيات

الاستنتاج :

- تصنف مجموعة و مجموعة
- ضمن مجموعة الحيوانات اللافقارية .
- تتميز الحيوانات في مجموعة الإسفنجيات بـ.....
- تتميز الحيوانات في مجموعة الاسعات بـ.....

مهارات العلوم



الملاحظة - المقارنة - الاستنتاج

الهدف



- استكشاف خصائص الحيوانات اللافقارية في مجموعة الإسفنجيات والاسعات

تحتاج إلى



- نماذج / مصورات لحيوانات من المجموعات المحددة



- مطوية/ انفوجرافيك لخصائص المجموعة / الحيوان .

الأمن والسلامة



الحذر عند استخدام الأدوات المكتبية المختلفة

الربط مع الفنون



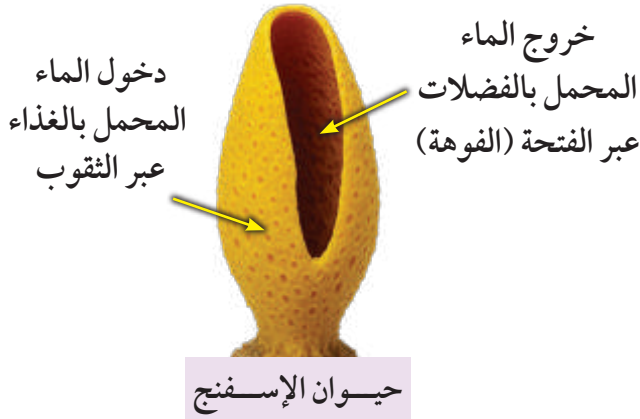
ابحث عن أنواع حيوانات أخرى تنتمي لمجموعة الاسعات وقارن بينها من حيث خصائصها.

اكتشف أكثر Discover

مجموعات الحيوانات اللافقارية

الإسفنجيات

هي أبسط اللافقاريات، وتتميز بأن معظمها لها شكل يشبه الكيس ولها فتحة في أعلاها، وجسمها مليء بالثقوب. تختلف الإسفنجيات بالحجم فمنها الصغيرة ومنها الكبيرة التي يزيد عرضها عن مترين.

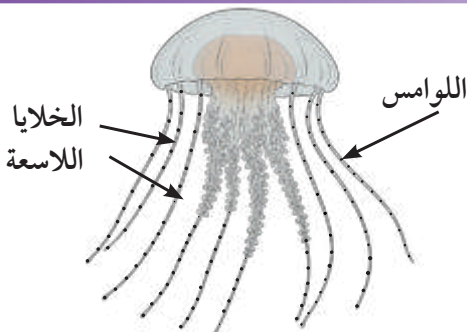


المجموعة	• الإسفنجيات
الحماية	• رائحة كريهة
الحركة	• ثابتة ويمكن لصغارها الطفو فوق الماء
التغذية	• دخول الماء المحمل بالغذاء عبر ثقوب الجسم

اللاسعات



هي حيوانات ليس لها رأس ويشكل الفم فتحة الجسم الوحيدة، ومن أمثلتها المرجان وقنديل البحر، تتميز اللاسعات بأن لها أجزاء تسمى لوامس تشبه الأذرع تحتوي على خلايا لاسعة فيها سم يشل حركة فريستها أو يقتلها.



المجموعة	• اللاسعات
الحماية	• لوامس تحتوي على خلايا لاسعة
الحركة	• يطفو ويسبح
التغذية	• اللوامس تدفع الغذاء نحو الفم



المرجان حيوان ينتمي لمجموعة اللاسعات لكنه ثابت بمكانه لا يتحرك

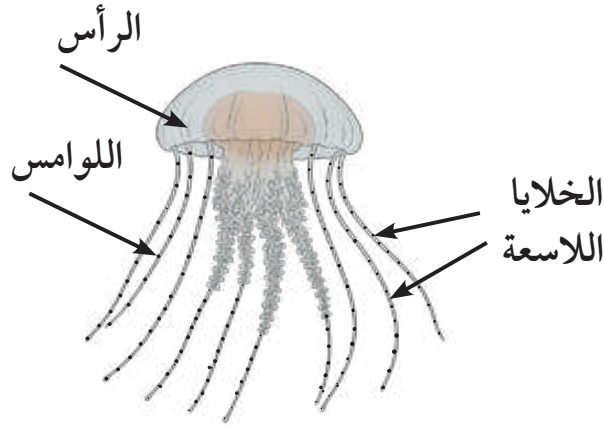


١ - قدم أدلة على أن قنديل البحر حيوان لافقاري ينتمي لمجموعة اللاسعات.

أ -

ب -

٢ - بعد دراستك لموضوع مجموعة اللاسعات ، اكتشف المتناقض في الشكل الموضح مع ذكر السبب :



المتناقضات :

السبب :

٣ - بعد دراستك لحيوان الإسفنج ، اكتشف المتناقض من بين الكلمات التالية ، مع ذكر السبب :

لا فقارية - لا تتحرك - جسم رخو - فتحة في الأعلى



المتناقض :

السبب :



الملاحظة - المقارنة
التصنيف - الاستنتاج



- استكشاف خصائص الحيوانات اللافقارية في مجموعة الديدان والرخويات
- المقارنة بين أنواع الديدان المختلفة



فيلم تعليمي



نماذج حيوانات من مجموعة الديدان والرخويات

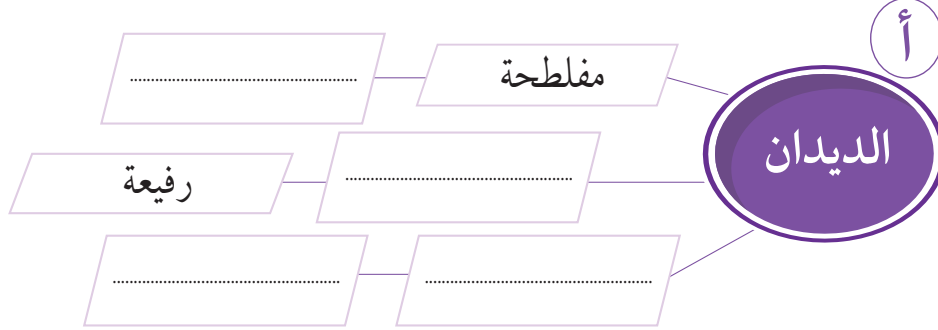


الحذر عند استخدام الأدوات المكتبية المختلفة .

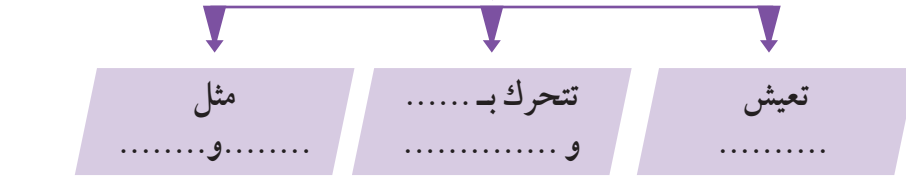


الخطوات

١. شاهد الفيلم التعليمي .
٢. تفحص نماذج الحيوانات الموجودة في مجموعتك .
٣. أكمل خرائط المفاهيم الموضحة لتنظيم معلوماتك .



الرخويات



٤. ارسم شكل دودة الأرض التي تنتمي لمجموعة الديدان الحلقية .



الاستنتاج :

- الديدان و الرخويات ينتميان لمجموعة الحيوانات
- تقسم الديدان إلى أنواع .
- تتميز الديدان المفلطحة بأن جسمها
- تتميز الديدان الأسطوانية بأن جسمها
- تتميز الديدان الحلقية بأن جسمها
- تتميز الرخويات ب.....



يهتم بعض الأشخاص بزراعة النباتات و أثناء ذلك يلاحظون الديدان بالتربة وهي حيوانات لا فقارية و لها أنواع مختلفة بينما يحب البعض الآخر جمع الأصداف من شاطئ البحر، و لكن هل تساءلت يوماً من أين جاءت هذه الأصداف ؟ تعود الأصداف إلى حيوانات لا فقارية أيضاً مختلفة تسمى الرخويات .

الديدان

تتميز بأنها تعيش في أماكن متنوعة مثل التربة والماء وحتى داخل أجسام الكائنات الحية ، ورغم تشابه أسمائها ، إلا أن لكل نوع منها شكلاً وخصائص مختلفة .

الديدان الحلقية



أجسامها مقسمة
إلى حلقات
مثل دودة الأرض

الديدان الأسطوانية



أجسامها رفيعة و نهايتها
مدببة

الديدان المفلطة



أجسامها مسطحة و لها
رأس و ذيل

الرخويات



تعيش معظم الرخويات في الماء مثل الأخطبوط و الحبار، و يعد الحلزون الرخوي الوحيد الذي يستطيع العيش على اليابسة ويتميز بأن له رأس و قدم واحدة كبيرة وقوية. الأخطبوط و الحبار من الرخويات التي تسبح بحرية بينما المحار يستقر في مكان واحد.

تختلف الرخويات في خصائص أجسامها و طرق تغذيتها و حماية نفسها من الخطر والجدول ادناه يوضح خصائص حيوان الحلزون

المجموعة	• الرخويات
الحماية	• صدفة صلبة • يرتد بجسمه داخلها و يغلقها
الحركة	• يزحف
التغذية	• عن طريق الفم الموجود بالقرب من قدمه





١ - بعد دراستك لموضوع خصائص الحيوانات اللافقارية ، اكتشف المتناقض بالصورة حسب الموضح بالشكل ، مع ذكر السبب :



المتناقض :

السبب :

٢ - بعد دراستك لموضوع مجموعة الديدان ، حدد العبارات التي تعبر عن الحقائق و العبارات التي تعبر عن الآراء بوضع علامة (✓) في المكان المخصص بالجدول التالي :

العبرة	حقيقة	رأي
الديدان نوع واحد متشابهة الخصائص		
الديدان تشبه الثعابين		
تصنف الديدان في ثلاث مجموعات: المفلطحة، الاسطوانية والحلقية		

تحدي التصنيف

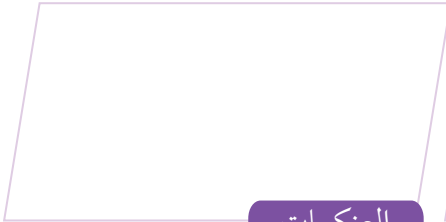
نشاط : لاحظ و استطلع

الخطوات

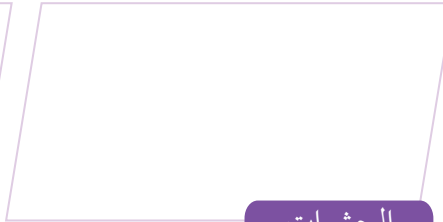
1. تعرف على آلية تطبيق استراتيجية الزوايا الأربعة.
2. اقرأ المعلومات الموجودة في الزوايا.
3. تفحص الحيوان المحدد لك و صنفه في أحد المجموعات الأربعة وفق خصائصه المميزة .
4. ناقش مع زملائك تصنيفك و اطلع على تصنيفاتهم .
5. أكمل بنود الجدول وفق ما توصلت له .

نوع الحيوان	اسم المجموعة	الخصائص المميزة
النمل		
نجم البحر		
العنكبوت		
العقرب		
قنفذ البحر		
الجرادة		

6. وضح بالرسم الفرق بين أجسام الحشرات والعنكبوتات .



العنكبوتات



الحشرات

الاستنتاج :

- المفصليات و يصنفان ضمن مجموعة الحيوانات اللافقارية
- تتميز الحيوانات في مجموعة المفصليات بأن جميعها لها
- تنقسم المفصليات إلى مجموعات منها : الحشرات و
- تتميز الحيوانات في مجموعة الحشرات بـ.....
- تتميز الحيوانات في مجموعة العنكبوتات بـ.....
- تتميز الحيوانات في مجموعة شوكيات الجلد بـ.....

ابحث عن خصائص عنكبوت الطاووس و البيئة التي يعيش فيها .



مهارات العلوم



الملاحظة - المقارنة
التصنيف - الاستنتاج

الهدف



- استكشاف خصائص الحيوانات اللافقارية في مجموعة المفصليات وشوكيات الجلد
- مقارنة خصائص الحشرات والعنكبوتات

تحتاج إلى



- نماذج للحيوانات المحددة في الجدول



موسوعة / مطوية / مصدر
معلومات لخصائص الحيوانات و مجموعاتهما .

الأمن والسلامة



- الحذر عند استخدام الأدوات المكتبية المختلفة .

الربط مع الفنون



اكتشف أكثر Discover

تُعد المفصليات وشوكيات الجلد من الحيوانات اللافقارية، ولكل منهما خصائص تميزها فشوكيات الجلد تعيش في البحر فقط، بينما تنتشر المفصليات في بيئات متنوعة .

المفصليات

حيوانات تتميز بأن لها أرجل مفصلية و جسم مقسم إلى أجزاء، وجميعها يغطي جسمها **هيكل خارجي** غلاف خارجي صلب يدعم ويحمي أجسام بعض الحيوانات اللافقارية، ويحفظه رطباً ولا ينمو هذا الهيكل مع نمو جسم الحيوان لذا فإنه ينسلخ .
تختلف المفصليات بخصائصها لذا تم تقسيمها في مجموعات منها : الحشرات والعنكيات

العنكيات

غالباً تتغذى
على الحشرات

مثل : العنكب - العقارب

لها ٨ أرجل
(٤ أزواج من الأرجل)

جسمها مقسم
إلى جزئين

لا تطير



الحشرات

مثل : النمل
- الفراشة - الجرادة

هي أكبر مجموعة
في اللافقاريات

لها ٦ أرجل
(٣ أزواج من الأرجل)

جسمها مقسم
إلى ٣ أجزاء

هي الوحيدة القادرة على الطيران من اللافقاريات



تذكر العنكبوت ليس حشرة لأن : له ٨ أرجل بينما الحشرات لها ٦ أرجل و جسمه مكون من جزئين بينما الحشرات جسمها مكون من ثلاثة أجزاء .

شوكيات الجلد

تنتمي لها حيوانات عديدة منها قنفذ البحر و نجم البحر الذي يتميز بأن له خمسة أذرع يمكنه أن يلفها حول المحار لفتح صدفته والحصول على غذائه .
• تتميز شوكيات الجلد بأنها :

ليس لها رأس

جلدها مغطى
بأشواك لحمايتها

تعيش في
البحر فقط



اختبر نفسك



١. إقرأ العبارة الموضحة ثم حدد الخيار الذي يعبر عن رأيك ، مع ذكر السبب :

"تشابه الحشرات و العنكبوتات في جميع الخصائص لأنها تنتمي للمفصليات"

☐ حجة قوية / موافق ☐ حجة ضعيفة / غير موافق

السبب :

٢- بعد دراستك لموضوع الحيوانات اللافقارية.

حدد العبارات ذات الصلة و غير ذات الصلة بالمفصليات :

غير ذات صلة	ذات صلة	العبارة
.....		خلايا لاسعة تحمي جسم الحيوان
.....		أرجل مفصلية و جسم مكون من أجزاء
.....		هيكل خارجي صلب للحماية و الدعم

المصطلحات العلمية



Exoskeleton هيكل خارجي

غلاف خارجي صلب يدعم ويحمي أجسام بعض الحيوانات اللافقارية.

الإثراء



هل تعلم؟

أن نوعاً من اللافقاريات يُسمى " خيار البحر " لديه القدرة على إخراج بعض أعضائه الداخلية كآلية دفاعية عند تعرضه للخطر. يقوم بذلك لصرف انتباه المفترس، ثم تتجدد هذه الأعضاء المفقودة لاحقاً.



اكتب المصطلحات العلمية

الحيوانات اللافقارية	الإسفنجيات	اللاسعات	الديدان
.....			
الرخويات	المفصليات	شوكيات الجلد	هيكل خارجي
.....			

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

.....

تقويم الدرس



السؤال الأول: أجب عن الأسئلة التالية :

١ - صنف عبد الله بعض الحيوانات وفق خصائصها في الجدول أدناه .

المجموعة (١)	المجموعة (٢)	المجموعة (٣)
الحبار	نجم البحر	العنكبوت
الحلزون	قنفذ البحر	العقرب

ثم وجد عبد الله أربعة حيوانات أخرى موضحة بالصور

- ما الحيوان الذي سيصنف في المجموعة (١)



النمل ☐

الأخطبوط ☐

العقرب ☐

دودة الأرض ☐

فسر سبب اختيارك :



٢- تشير الصور أدناه إلى نوعين من الحيوانات اللافقارية المختلفة .



٢



١

ينظر أحمد إلى الصورتين، ويلاحظ أن هناك اختلاف في خصائص و تركيب الحيوانات الموضحة بالصورة
اذكر عدد ٢ من خصائص الحيوان المشار له بالرقم (١) .

(أ) (ب)

- فسر سبب تصنيف الحيوان رقم (٢) ضمن مجموعة العنكبيات .

.....

- اذكر نوع آخر من الحيوانات التي تصنف ضمن مجموعة الحيوان المشار له بالرقم (٢) .

.....

٣- صنف أمل الحيوانات في مجموعتين وفق خصائصها المميزة لها :

المجموعة (٢)	المجموعة (١)
الحبار	العنكبوت
الحلزون	النحلة
الأخطبوط	العقرب

- أي العبارات الأكثر ترجيحاً تعبر عن المجموعتين بصورة صحيحة .

- المجموعة (١) حشرات، المجموعة (٢) لاسعات .
- المجموعة (١) شوكميات الجلد، المجموعة (٢) رخويات .
- المجموعة (١) مفصليات، المجموعة (٢) رخويات .
- المجموعة (١) مفصليات، المجموعة (٢) إسفنجيات.

فسر سبب اختيارك :

الدرس الثالث

ما خصائص الحيوانات الفقارية ؟
What are the characteristics
of vertebrate animals?

سأتعلم:

- خصائص الحيوانات الفقارية
ذات الدم البارد و ذات الدم الحار.



هل تساءلت يوماً كيف تبقى بعض الحيوانات
دافئة بالطقس البارد جداً؟ بينما حيوانات أخرى
يبدو أنها لا تتحمل البرد، في هذا الدرس الممتع
ستتعرف على ذلك.



تذكر... استرجع معلوماتك

تعلمت أن الجربوع والضب من حيوانات الصحراء التي تستجيب
لدرجة الحرارة و ضوء الشمس بطرق مختلفة على الرغم من أنهما
حيوانات فقارية.
برأيك ما سبب ؟

.....

في هذه الصورة ترى جربوعاً داخل جحره وضباً يستلقي تحت أشعة الشمس، كلاهما من الحيوانات الفقارية
لكن لكل منهما خصائص مختلفة فالجربوع من الحيوانات ذات الدم الحار بينما الضب من الحيوانات ذات الدم
البارد، لذا تلاحظ فرقاً في استجابتهما لدرجة الحرارة و أشعة الشمس في بيئاتهم.



الهامور
مجموعة الأسماك



القلق الأبيض
مجموعة الطيور

الضفدع
مجموعة البرمائيات



الضب
مجموعة الزواحف



الثعلب
مجموعة الثدييات

لنستكشف ما المقصود بذات الدم البارد و ذات الدم الحار، و ما تأثير ذلك على سلوك و نشاط الحيوان ؟

الحيوانات الفقارية ذات الدم البارد (متغيرة درجة الحرارة)

الحيوانات ذات الدم البارد حيوانات تتغير درجة حرارتها بتغير درجة حرارة البيئة المتواجدة فيها . تنتمي لها مجموعة الأسماك و البرمائيات والزواحف التي تتميز بأن ليس لديها القدرة على تنظيم درجة حرارة أجسامها، ولذلك نلاحظ اختلافاً في استجابتها خلال فصول السنة، وإحدى الاستجابات الواضحة هي اختفاء بعض الحيوانات مثل الضفدع و الثعبان في فصل الشتاء عندما يكون الطقس بارداً جداً، لأنها تدخل في فترة نوم طويلة تكون في الجحور أو بين الصخور، وتسمى هذه العملية بالسبات الشتوي .



عند انخفاض درجة الحرارة تقل حركة ونشاط الأسماك، كما يقل تناولها للطعام .



عند الجفاف و ارتفاع درجة الحرارة يقفز السمندل في البرك لتبريد جسمه وعند انخفاض درجة الحرارة يختبئ بين الصخور و تحت الطين لتدفئة جسمه كالضفدع .



عندما تكون درجة الحرارة معتدلة تدفئ الزواحف أجسامها تحت أشعة الشمس لتنشط، ثم تلجأ للأماكن الظليلة حتى لا ترتفع درجة حرارة أجسامها أكثر.



الحيوانات ذات الدم البارد تستجيب بطرق مختلفة لتغيرات الطقس، لأن أجسامها تعتمد على حرارة الطقس من حولها لتنشط وتتحرك، وهذا ما يجعلها تتصرف بذكاء لتحافظ على حياتها في الأجواء الباردة أو الحارة.

اختبر نفسك



١ - قدم أدلة على أن السلحفاة حيوان ينتمي للحيوانات ذات الدم البارد .



أ -

ب -

تابع: حرارة الجسم و استجابة الحيوان

نشاط : لاحظ و استطلع

ثانياً : الحيوانات ذات الدم الحار

الخطوات

- ١- ادرس شكل البطاقة و البنود المطلوب تدوينها للحيوانات الفقارية المختلفة .
- ٢- شاهد الفيلم التعليمي و المصورات التي توضح سلوك الحيوانات الفقارية المختلفة.
- ٣- ناقش مع زملائك ملاحظاتك.
- ٤- دون ملاحظاتك و المعلومات التي توصلت لها في البطاقات الموضحة.

اسم الحيوان	المجموعة	اسم الحيوان	المجموعة
.....			
الاستجابة	تفسير الاستجابة	الاستجابة	تفسير الاستجابة
.....			

اسم الحيوان	المجموعة	اسم الحيوان	المجموعة
.....			
الاستجابة	تفسير الاستجابة	الاستجابة	تفسير الاستجابة
.....			

الاستنتاج :

- الحيوانات الفقارية ذات الدم الحار درجة حرارة أجسامها بتغير درجة حرارة الطقس .
- الطيور و الثدييات من الحيوانات ذات الدم الحار .
- في فصل الشتاء عندما تكون درجة حرارة الطقس منخفضة تستجيب بطرق مختلفة فبعض الطيور وبعض الثدييات
- وفي فصل الصيف عندما تكون درجة حرارة الطقس مرتفعة أيضاً تختلف استجابتها بعض الحيوانات والبعض الآخر يشرب بكميات كبيرة.

٥- ما الفرق بين سبات الحيوانات ذات الدم الحار و سبات الحيوانات ذات الدم البارد ؟

- أثناء فترة السبات تكون أجسام الحيوانات ذات الدم الحار بينما أجسام الحيوانات ذات الدم البارد تكون كدرجة حرارة الجو حولها.

مهارات العلوم

الملاحظة - المقارنة - التصنيف
- الاستنتاج

الهدف

- استنتاج سلوك واستجابة الحيوانات ذات الدم الحار.

- المقارنة بين سبات الحيوانات ذات الدم الحار وسبات الحيوانات ذات الدم البارد.

تحتاج إلى

- الفيلم التعليمي

- بطاقات مقسمة إلى أربعة أجزاء .

- نماذج و مصورات توضح استجابة الحيوانات الفقارية المختلفة ذات الدم الحار عند تغير درجة حرارة الطقس

الأمن والسلامة

الحذر عند استخدام الأدوات المكتبية المختلفة .

ابحث ... عن طائر البفن (بيغاء البحر) كيف يساعده جسمه وريشه على البقاء دافئاً في الأماكن الباردة ؟

اكتشف أكثر Discover

الحيوانات الفقارية ذات الدم الحار (ثابتة درجة الحرارة)

الحيوانات ذات الدم الحار حيوانات لا تتغير درجة حرارتها بتغير درجة حرارة البيئة المتواجدة فيها . تشمل كلاً من مجموعتي الطيور والثدييات ، وتتميز بقدرتها على تنظيم درجة حرارة أجسامها ، لأنها تمتلك أجزاء بأجسامها تساعد في الحفاظ على حرارة جسمها ثابتة في فصل الصيف والشتاء ، كما أنها تبدي استجابات تساعد على ذلك ، وإحدى الاستجابات الواضحة هي اختفاء بعض الحيوانات مثل الدب والخفاش في فصل الشتاء عندما يكون الطقس بارداً جداً ، حيث إنها تدخل في سبات ، ويوضح الجدول أهم الاختلافات بين سبات الحيوانات ذات الدم الحار وذات الدم البارد .



ذات الدم البارد	ذات الدم الحار	
لأنها لا تستطيع تدفئة جسمها	لتوفير الطاقة عندما يقل توفر الطعام	سبب السبات
جسمها يصبح بارداً كدرجة حرارة البيئة من حوها	تبقى دافئة لكن تبطئ دقات قلبها وتنفسها	درجة حرارة الجسم



بعض استجابات الحيوانات ذات الدم الحار التي تساعد على تبريد الجسم والمحافظة على درجة حرارته ثابتة خلال فصل الصيف الحار .



اللهاث



الجلوس بالظل



شرب كميات كبيرة من الماء



الاختباء بالحجر

يساعد اللهاث على تبريد جسم الحيوان ، لأن تبخر اللعاب من الفم يؤدي إلى خفض درجة حرارة الجسم

بعض استجابات الحيوانات ذات الدم الحار التي تساعد على تدفئة الجسم والمحافظة على درجة حرارته ثابتة خلال فصل الشتاء البارد .



الهجرة



السبات



زيادة كثافة الفراء



التجمع

تتجمع البطاريق في مجموعات كبيرة وتلتصق ببعضها مما يقلل من فقدان الحرارة فتكون البطاريق في الوسط أكثر دفئاً ويتبادل الأفراد الأماكن بالتناوب بحيث يحصل الجميع على الدفء.



اختبر نفسك



١- ما النتائج المترتبة على الحيوانات ذات الدم الحار عند انخفاض درجة الحرارة في فصل الشتاء؟



أ-

ب-

٢- بعد دراستك لموضوع الحيوانات ذات الدم البارد و ذات الدم الحار ، أكمل الجدول الموضح:

السبب	النتيجة
ارتفاع درجة الحرارة في صحراء الكويت	.....
.....	نمو و زيادة كثافة فراء الدب القطبي
.....	شرب الحيوانات لكميات كبيرة من الماء

المصطلحات العلمية



Cold-blooded animals الحيوانات ذات الدم البارد

حيوانات تتغير درجة حرارتها بتغير درجة حرارة البيئة المتواجدة فيها .

warm-blooded animals الحيوانات ذات الدم الحار

حيوانات لا تتغير درجة حرارتها بتغير درجة حرارة البيئة المتواجدة فيها .

الإثراء



هل تعلم؟

الزواحف مثل التماسيح لا تستطيع هضم طعامها جيداً إلا إذا كانت دافئة، لذلك، بعد أن تأكل، تستلقي في الشمس لساعات لتسخن أجسامها وتُهضم وجبتها.



اكتب المصطلحات العلمية

الحيوانات الفقارية	ذات الدم البارد	ذات الدم الحار	ثابتة
.....			
متغيرة	السبات	الهجرة	يلهث
.....			

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

تقويم الدرس



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارة التالية :

١ - صنف المتعلمون الحيوانات كما هو موضح بالجدول .

المجموعة (٢)	المجموعة (١)
الببغاء	الهامور
الأسد	الثعبان

- أي العبارات الأكثر ترجيحاً تعبر عن المجموعتين بصورة صحيحة.

- ☐ المجموعة (١) ذات الدم البارد ، المجموعة (٢) ذات الدم الحار.
- ☐ المجموعة (١) ذات الدم حار ، المجموعة (٢) ذات الدم البارد.
- ☐ المجموعة (١) و المجموعة (٢) ذات الدم البارد.
- ☐ المجموعة (١) و المجموعة (٢) ذات الدم الحار.

٢ - أي من العبارات التالية صحيحة ؟

- أ) حيوان الثعلب ينتمي للحيوانات ذات الدم البارد
- ب) حيوان التمساح ينتمي للحيوانات ذات الدم الحار
- ج) حيوان الماعز ينتمي للحيوانات ذات الدم البارد
- د) حيوان النورس ينتمي للحيوانات ذات الدم الحار



السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

١ - أثناء زيارة أحمد لحديقة الحيوانات لاحظ السلحفاة متجهة برأسها نحو أشعة الشمس بينما الكلب يلهث أسفل شجرة .

اذكر سبب اختلاف سلوك السلحفاة عن سلوك الكلب في اليوم و الوقت نفسه .

.....

٢ - كيف تساهم الهجرة في تحسين فرصة بقاء الطيور على قيد الحياة ؟

.....

٣ - تعيش العديد من الثدييات في مناطق العالم التي تنخفض فيها درجة الحرارة في فصل الشتاء كثيراً مقارنة بفصل الصيف .

صف تغيراً بدنياً يحدث للحيوان الثديي حين يبرد الطقس .

.....

٤ - ينظر أحمد إلى أربع صور لحيوانات مختلفة كما هو موضح، شاهد الصور ثم أجب عن الأسئلة التالية :



٤



٣



٢



١

- اذكر عدد إثنان من خصائص الحيوان المشار له بالرقم (١) .

أ - ب -

- فسر سبب تصنيف الحيوان رقم (٢) ضمن مجموعة ذات الدم البارد .

.....

- اذكر نوع آخر من الحيوانات التي تصنف ضمن مجموعة الحيوان المشار له بالرقم (٣) من حيث درجة حرارة جسمه .

.....



- صنف العلماء الحيوانات اللافقارية وفق خصائصها المميزة إلى ست مجموعات مختلفة .
- مجموعات الحيوانات الفقارية هي: الإسفنجيات، اللاسعات، الديدان، الرخويات، المفصليات، شوكيات الجلد.
- الإسفنجيات أبسط اللافقاريات وتتميز بأن معظمها لها شكل يشبه الكيس و لها فتحة في أعلاها .
- حيوان الإسفنج يبقى ثابت لا يتحرك و جسمه ملئ بالثقوب .
- اللاسعات حيوانات لافقارية تتميز بأن لها لوامس تحتوي على خلايا لاسعة تحميها و توفر لها الطعام .
- الديدان حيوانات لافقارية تعيش في بيئات مختلفة مثل الماء و التربة و داخل أجسام حيوانات أخرى .
- الديدان ثلاثة أنواع هي الديدان المسطحة، الديدان الأسطوانية، الديدان الحلقية .
- دودة الأرض من الديدان الحلقية التي تعيش بالتربة.
- الحلزون من الحيوانات اللافقارية التي تصنف في مجموعة الرخويات ، له صدفة تحمية و فم بالقرب من قدمه.
- المفصليات أكبر مجموعات الحيوانات اللافقارية التي تتميز الحيوانات فيها بأرجل مفصلية و جسم مقسم إلى أجزاء.
- تختلف الحشرات عن العناكب بعدد أجزاء الجسم و الأرجل .
- نجم البحر و قنفذ البحر من الحيوانات اللافقارية التي تصنف ضمن مجموعة شوكيات الجلد التي تعيش في البحر و تتميز بجلد يحمل أشواكاً .
- الحيوانات الفقارية تصنف إلى نوعين و هما ذات الدم البارد و ذات الدم الحار .
- الحيوانات ذات الدم البارد ليس لديها القدرة على تنظيم درجة حرارة أجسامها، فتتغير بتغير حرارة بيئتها .
- الحيوانات ذات الدم الحار لديها القدرة على تنظيم درجة حرارة أجسامها، فتبقى ثابتة لا تتغير بتغير حرارة بيئتها.
- تستجيب الحيوانات ذات الدم البارد و ذات الدم الحار لانخفاض درجة حرارة بيئتها بطرق مختلفة منها السبات و التجمع و زيادة كثافة الفراء.
- تستجيب الحيوانات ذات الدم البارد و ذات الدم الحار لارتفاع درجة حرارة بيئتها بطرق مختلفة منها تدفئة الجسم و اللهاث و شرب كميات كبيرة من الماء.

أسئلة نهاية الفصل



أولاً : الأسئلة الموضوعية :

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بتظليل المربع المقابل لها:

١ . يصنف العلماء الحيوانات اللافقارية بمجموعات مختلفة عددها :

٨ ☐

٦ ☐

٤ ☐

٢ ☐

٢ . جميع ما يلي يعبر عن مجموعات الحيوانات اللافقارية ما عدا :

اللاسعات ☐

شوكيات الجلد ☐

الإسفنجيات ☐

البرمائيات ☐

٣ . حيوان الحلزون لا فقاري ينتمي لمجموعة :

الرخويات ☐

المفصليات ☐

اللاسعات ☐

الديدان ☐

٤ . يتميز حيوان نجم البحر اللافقاري بأن له :

صدفة صلبة ☐

خلايا لاسعة ☐

جلد مغطى بأشواك ☐

أرجل مفصلية ☐

٥ . الديدان الإسطوانية تتميز بأن جسمها :

رفيع ونهايته مدببة ☐

مسطح ولها رأس ☐

مقسم إلى حلقات ☐

عريض ولها رأس ☐

٦ . أحد الحيوانات التالية ينتمي إلى مجموعة الحيوانات ذات الدم الحار :

الضفدع ☐

القرش ☐

الصقر ☐

الثعبان ☐

٧ . أحد الحيوانات التالية ليس لديه القدرة على تنظيم درجة حرارة جسمه :

الخفاش ☐

التمساح ☐

الأسد ☐

العصفور ☐

٨ . يستجيب الدب لانخفاض درجة الحرارة و قلة الطعام في فصل الشتاء عن طريق :

السبات ☐

التجمع ☐

اللهاث ☐

الهجرة ☐

٩ . السحالي غالباً ما توجد تحت الشمس ، أي من الآتي يفسر بشكل أفضل لماذا تقوم السحالي بذلك ؟

تبحث عن زوج لها ☐

تفرز الملح من العرق ☐

تبحث عن الطعام ☐

تدفئ نفسها ☐

السؤال الثاني : اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة في كل مما يأتي :

١. تتشابه جميع الحيوانات اللافقارية في خصائصها و تركيب أجسامها . (.....)
٢. الحيوانات اللافقارية تصنف في مجموعتين هما ذات الدم البارد و ذات الدم الحار . (.....)
٣. مفصليات الأرجل من مجموعات الحيوانات اللافقارية . (.....)
٤. الأخطبوط حيوان ينتمي لمجموعة اللاسعات . (.....)
٥. نجم البحر له أذرع يمكنه لفها و التنقل بواسطتها . (.....)
٦. حيوان الإسفنج جسمه ملئ بالثقوب التي يدخل من خلالها الماء محملاً بالطعام . (.....)
٧. الحيوانات في مجموعة اللاسعات لها رأس . (.....)
٨. القرش من الحيوانات الفقارية ذات الدم الحار . (.....)
٩. الحيوانات ذات الدم الحار غير قادرة على تنظيم درجة حرارة أجسامها . (.....)
١٠. التجمع من الاستجابات التي تبديها بعض الحيوانات ذات الدم الحار عندما يكون الجو بارد . (.....)

السؤال الثالث : اختر من المجموعة (ب) ما يناسب العبارات في المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	حيوان ينتمي لمجموعة الرخويات	١ - قنديل البحر
		٢ - الحبار
	حيوان ينتمي لذوات الدم البارد	٣ - التمساح
		٤ - الثعلب

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	حيوانات ليس لديها القدرة على تنظيم درجة حرارة أجسامها	١ - الأسماك
		٢ - الثدييات
	حيوان ينشط ليلاً في صحراء الكويت	٣ - الحبارى
		٤ - الجربوع

السؤال الرابع : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

١. الحيوانات اللافقارية تصنف في ست مجموعات منها مجموعة الإسفنجيات و مجموعة
٢. قنديل البحر حيوان لافقاري يصنف في مجموعة
٣. الزواحف من الحيوانات الفقارية ذات الدم
٤. اللاسعات حيوانات لها لواامس تشبه الأذرع تساعد الحيوان على توفير الحماية و
٥. الحيوانات في مجموعة المفصليات جميعها تتميز بأرجل مفصلية و جسم
٦. المفصليات قسمت مجموعات منها مجموعة الحشرات و
٧. العقرب من المفصليات الذي صنف في مجموعة
٨. الدب من الحيوانات الفقارية ذات الدم
٩. الضفدع يختبئ بين الصخور لـ جسمه .
١٠. الحيوانات ذات الدم الحار تبقى درجة حرارة أجسامها في فصل الشتاء.
١١. الحيوانات ذات الدم الحار تبرد أجسامها عند ارتفاع درجة الحرارة عن طريق شرب كمية كبيرة من الماء و

السؤال الخامس: اكتب بين القوسين المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية: -

١. حيوانات ليس لها عمود فقري . (.....)
٢. غلاف خارجي صلب يدعم و يحمي أجسام بعض الحيوانات اللافقارية . (.....)
٣. حيوانات لها عمود فقري في الناحية الظهرية من أجسامها . (.....)
٤. حيوانات تتغير درجة حرارتها بتغير درجة حرارة البيئة المتواجدة فيها . (.....)
٥. حيوانات لا تتغير درجة حرارتها بتغير درجة حرارة البيئة المتواجدة فيها . (.....)

ثانياً : الأسئلة المقالية:

السؤال الأول : صنف الحيوانات التالية في الجدول أدناه حسب ماهو مطلوب :

الأسد	الثعبان	الضفدع	النسر	الهامور
الحيوانات ذات الدم البارد		الحيوانات ذات الدم الحار		

السؤال الثاني : أكمل جدول المقارنة الموضحة أدناه :

أوجه المقارنة	قنديل البحر	الحلزون
الحماية		
التغذية		

أوجه المقارنة	الأخطبوط	نجم البحر
اسم المجموعة اللافقارية التي ينتمي لها الحيوان		

أوجه المقارنة	الحشرات	العنكبوتات
الخصائص		

السؤال الثالث : اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ ان وجد:

- ١ . العقرب من الحيوانات اللافقارية التي تنتمي لمجموعة الرخويات . (.....)
التصحيح :
- ٢ . الحيوانات ذات الدم البارد لديها القدرة على تنظيم درجة حرارة أجسامها . (.....)
التصحيح :
- ٣ . الطيور من الحيوانات ذات الدم الحار التي تبقى أجسامها دافئة في فصل الشتاء . (.....)
التصحيح :

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة بتظليل المربع المقابل لها فيما يلي مع ذكر السبب:

- ١ . أحد الحيوانات التالية مختلف عن البقية :
☐ الدب ☐ الكلب ☐ الثعبان ☐ الصقر
السبب :
- ٢ . أحد المجموعات التالية مختلف عن البقية :
☐ المفصليات ☐ الرخويات ☐ العنكبوتيات ☐ اللافقاريات
السبب :

السؤال الخامس : ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :

- ١ . للتمساح عند انخفاض درجة حرارة الطقس .
.....
- ٢ . للدب عند انخفاض درجة حرارة الطقس و قلة توفر الطعام .
.....

السؤال السادس : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

١ . صنف العلماء الحيوانات اللافقارية في ست مجموعات .

.....

٢ . ينتمي العقرب لمجموعة العنكبيات .

.....

٣ . يختبئ السمندل بين الصخور و تحت الطين في فصل الشتاء .

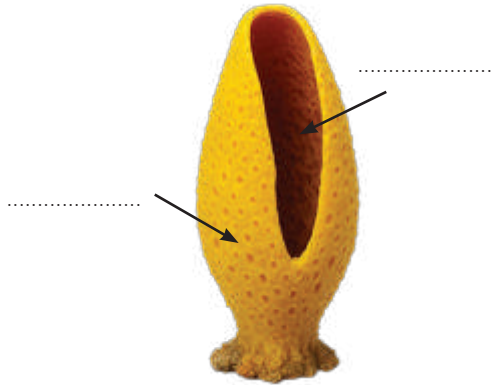
.....

٤ . سبات بعض الحيوانات في فصل الشتاء .

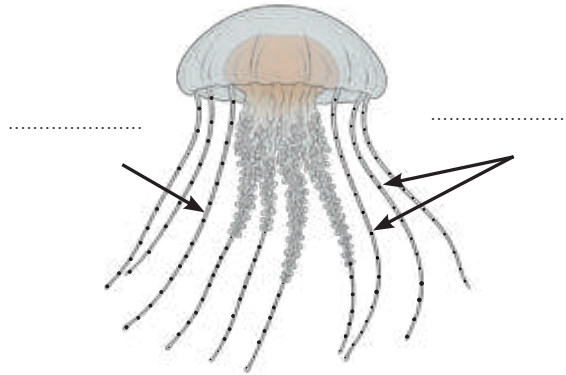
.....

السؤال السابع : أكمل البيانات على الرسم الموضح :

٢ . الشكل يوضح حيوان الإسفنج :

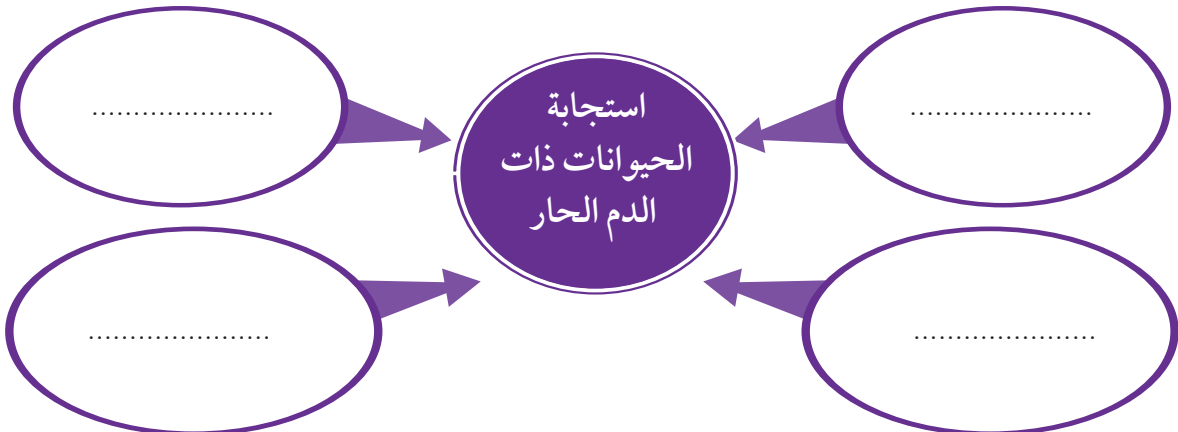


١ . الشكل يوضح حيوان قنديل البحر :



السؤال الثامن : أكمل المنظم الشكلي التالي :

١ . وضح بعض استجابات الحيوانات الفقارية ذات الدم الحار للمحافظة على درجة حرارة أجسامها ثابتة في الطقس الحار :



السؤال التاسع : ادرس الصور الموضحة و أجب عما هو مطلوب :



٣



٢



١

- حيوان له خلايا لاسعة، مشار له بالرقم ()
- حيوان يتغذى عن طريق فمه الموجود بالقرب من قدمه ، مشار له بالرقم ()
- حيوان ينتمي لمجموعة الإسفنجيات ، مشار له بالرقم ()
- حيوان ينتمي لمجموعة الرخويات ، مشار له بالرقم ()

السؤال العاشر : ادرس الصور الموضحة و أجب عما هو مطلوب :



٤



٣



٢



١

- أي من الآتي يعتبر من الحشرات؟

أ- ١ و ٣ فقط

ب- ١ و ٤ فقط

ج- ٢ و ٤ فقط

د- ٣ و ٤ فقط

فسر سبب اختيارك :

- ما خصائص جسم الحيوان المشار له بالرقم (٤) ؟

المراجع

- باينز، ف. (٢٠٠٧). تحت المجهر: الحواس (الطبعة الأولى). القاهرة: دار الفاروق للاستثمارات الثقافية.
- باركر، س. (٢٠١٣). جسم الإنسان: أجهزته، أمراضه، وطرق حمايته (ترجمة مركز التعريب والبرمجة). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون. (نُشر أصلاً في ٢٠٠٩).
- باركر، س. (٢٠١٥). الخلايا والكائنات الحية: استكشاف البنى والوظائف (ترجمة مركز التعريب والبرمجة). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون. (نُشر أصلاً في ٢٠١١).
- بوتر، ف. (٢٠١٠). تصنيف الكائنات الحية: عالم الحيوان (ترجمة محمد أحمد). عمان: مكتبة العبيكان. (نُشر أصلاً في ٢٠٠٥).
- الخطيب، أ. ش.، و خير الله، ي. س. (٢٠٠١). جسم الإنسان: كيف يعمل (الطبعة الأولى). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون.
- العلوم. (١٩٩٨). دليل الخطوة خطوة إلى مئة تجربة وتجربة (الطبعة الأولى). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون.
- الطبيعة. (٢٠٠١). مشروعات مدهشة وتجارب تكشف أسرار الطبيعة (الطبعة الأولى). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون.
- المعرفة: النبات (الجزء الثاني). (دون تاريخ). بيروت: الشركة الشرقية للمطبوعات.
- شربل، م. (دون تاريخ). الموسوعة العلمية للفتيان. طرابلس: دار الشمال.
- فريق مواءمة كتب العلوم للصف الأول الابتدائي. (٢٠٠٩). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الأول الابتدائي، الجزء الأول. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
- فريق مواءمة كتب العلوم للصف الثاني الابتدائي. (٢٠٠٩). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الثاني الابتدائي، الجزء الأول. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
- فريق مواءمة كتب العلوم للصف الثالث الابتدائي. (٢٠٠٩). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الثالث الابتدائي، الجزء الأول. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
- فريق مواءمة كتب العلوم للصف الرابع الابتدائي. (٢٠١٠). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الرابع الابتدائي، الجزء الأول. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
- فريق مواءمة كتب العلوم للصف الخامس الابتدائي. (٢٠١٠). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الخامس الابتدائي، الجزء الأول. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
- كالوين، س. (٢٠١٢). استكشاف الأنظمة البيئية (ترجمة هبة يوسف). الرياض: مكتبة العبيكان. (نُشر أصلاً في ٢٠٠٨).

جدول الملاحظات:

اليوم والتاريخ	الملاحظات	توقيع ولي الأمر

درجة الكتاب والتقييمات التحريرية:

	درجة الكتاب	درجة التقييمات
الدرجة		
الملاحظات		
توقيع ولي الأمر		

مواعيد هامة:

اليوم والتاريخ	الملاحظات	توقيع ولي الأمر



قيّم مناهجنا



الكتاب كاملاً



العلوم

الصف الرابع

الفصل الدراسي الأول - القسم الثاني



المرحلة الابتدائية

2/1



العلوم

الصف الرابع

الفصل الدراسي الأول - القسم الثاني

تأليف

أ. دلال سعد المسعود (رئيساً)
أ. عطف محمد العنزي

أ. حنان نايف الشمري
أ. العنود جابر محمد
أ. حوراء علي عبدالرضا

أ. فاطمة يوسف أبل
أ. ريهام شاكر فرس
أ. مصطفى عبدالعزيز المويل

الطبعة الأولى

١٤٤٧ هـ

٢٠٢٥ - ٢٠٢٦ م

الطبعة الأولى: ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ م

المراجعة العلمية

أ. جميلة شافي المطيري

أ. مريم يعقوب الفودري

المراجعة اللغوية

أ. سلمى محمد العجمي



أودع بمكتبة الوزارة تحت رقم (٤٣) بتاريخ ٢٦ / ٨ / ٢٠٢٥ م





حَضْرَةُ مَوْلَا السُّلْطَانِ الشَّيْخِ مِشْعَلِ بْنِ أَحْمَدَ بْنِ جَبْرِ السَّبَّاحِ
أَمِيرَ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ

H.H. Sheikh Meshal AL-Ahmad Al-Jaber Al-Sabah
Amir Of The State Of Kuwait



سَمُو الشَّيْخِ صَبَّاحٍ خَالِدٍ الْحَمَادِ الصَّبَّاحِ
وَلِيِّ عَهْدِ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ

H. H. Sheikh Sabah Khaled Al-Hamad Al-Sabah
Crown Prince Of The State Of Kuwait

الصفحة	الموضوع
	تابع الوحدة التعليمية الأولى: علوم الحياة
١١	الفصل الثالث: الأنظمة البيئية تتغير
١٢	الدرس الأول: ما النظام البيئي؟
٢٤	الدرس الثاني: كيف تتغير الأنظمة البيئية؟
٣٤	الدرس الثالث: تأثير التغير في الأنظمة البيئية على الكائنات الحية؟
٤٢	الدرس الرابع: كيف يؤثر الإنسان على الأنظمة البيئية؟
٥١	الدرس الخامس: كيف نضمن استدامة الأنظمة البيئية؟
٦٧	الوحدة التعليمية الثانية: جسم الإنسان
٦٩	الفصل الأول: أجهزة جسم الإنسان
٧٠	الدرس الأول: ما وظيفة الجهاز الهضمي؟
٧٩	الدرس الثاني: ما وظيفة الجهاز التنفسي؟
٨٦	الدرس الثالث: ما وظيفة الجهاز الدوري؟
٩٣	الدرس الرابع: كيف يستجيب جسم الإنسان للعوامل المختلفة؟
١٠١	الدرس الخامس: كيف نقي أنفسنا من الأمراض؟
١١٩	الفصل الثاني: مشروع الاستقصاء العلمي
١٢٠	مشروع الاستقصاء العلمي

الفصل الثالث الأنظمة البيئية تتغير

قال تعالى ﴿الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ
بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَّكُمْ
فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَنْدَادًا وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ﴾ (سورة البقرة)



الدرس الأول : ما النظام البيئي ؟

الدرس الثاني : كيف تتغير الأنظمة البيئية ؟

الدرس الثالث : ما تأثير التغير في الأنظمة البيئية على الكائنات الحية ؟

الدرس الرابع : كيف يؤثر الإنسان على الأنظمة البيئية ؟

الدرس الخامس : كيف نضمن استدامة الأنظمة البيئية ؟

الدرس الأول

ما النظام البيئي ؟

What is an ecosystem?

سأتعلم:

- النظام البيئي ومكوناته .
- تنافس الكائنات الحية في النظام البيئي .



هل تحب التجول في الطبيعة ؟ هل سمعت من قبل صوت الماء وهو يتدفق أو شاهدت عصفوراً يبني عشاً فوق الشجرة؟ أو زرعت نباتاً و شاهدت ديداناً تحفر تربة ؟ في هذا الدرس سنبحر معاً في عالم مدهل يجمع بين الحيوانات والنباتات وكل ما يحيط بها... لنكتشف ما العلاقة بينهم.



تخيل أنك تقف في حديقة ...

ماذا ترى من حولك ؟

عدد اثنين من الأشياء التي ستلاحظها .

في الحديقة كائنات حية مثل الأشجار و الطيور ، و أشياء غير حية مثل الماء و التربة ، وأنت تعلم أن الكائنات الحية بحاجة للأشياء غير الحية للبقاء ، لنكتشف معاً ماذا نسمي المكان الذي يحتوي على كائنات حية و أشياء غير حية .





الملاحظة - التفسير - التصنيف
- الاستنتاج - العمل الجماعي
والتعاون

الهدف



- استنتاج مفهوم النظام البيئي
والعلاقة بين مكوناته الحية
وغير الحية

تحتاج إلى



- بطاقات دائرية تحمل صور
الأنظمة البيئية المختلفة



- بطاقة لتحديد مكونات النظام
البيئي والعلاقة بينها

الأمن والسلامة



- الحذر عند استخدام البطاقات
والأدوات المكتبية المختلفة.

الخطوات

أولاً:

- ١- أكمل العبارة التالية لتتوصل لمفهوم النظام البيئي .
المكان الذي يحوي و أشياء في
تفاعل مستمر فيما بينها.

ثانياً:

- ١ - لاحظ صور الأنظمة البيئية المختلفة لديك بالمجموعة و حدد مكوناتها .
- ٢ - حدد العلاقة بين كل من الكائنات الحية و الأشياء غير الحية في النظام البيئي .
- ٣ - دون بنود الجدول بعد مناقشة زملائك و تطبيق النشاط بصورة تعاونية

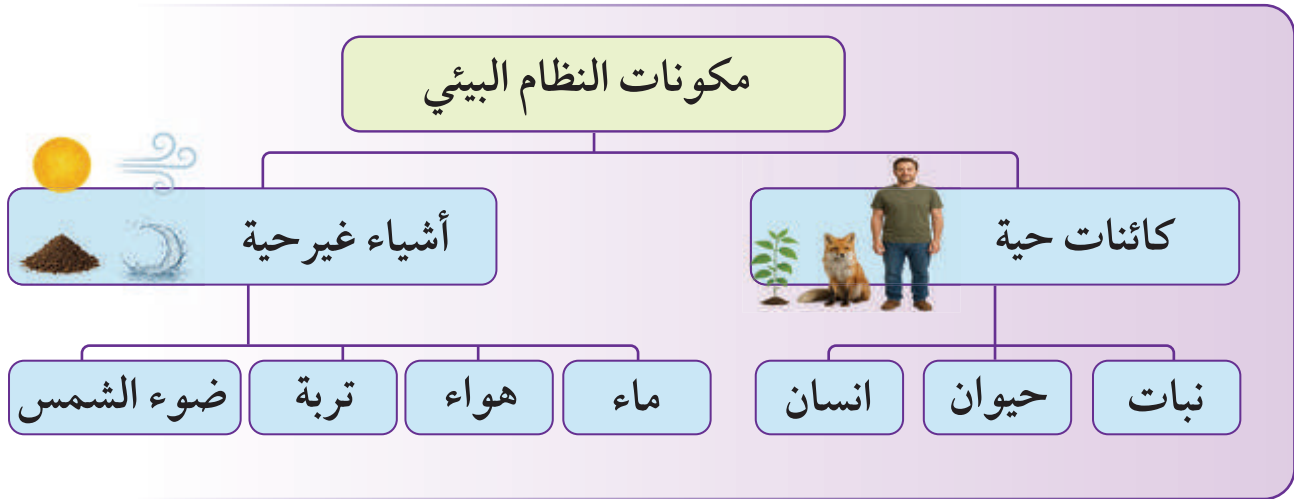
النظام البيئي	المكونات الحية	المكونات غير الحية	العلاقة بينهم
البحر			
الغابة			
الصحراء			
المزرعة			

- ٤ - دون الاستنتاج الذي توصلت إليه .

الاستنتاج

- مكونات النظام البيئي في مستمر فيما بينها .
- تعتمد الكائنات الحية على الأشياء مثل الماء
والهواء للبقاء حية .
- المكونات غير الحية لحياة الكائنات الحية .

النظام البيئي مكان يحوي كائنات حية و أشياء غير الحية في تفاعل مستمر فيما بينها.



برأيك ما أهمية المكونات غير الحية في النظام البيئي ؟
أنت تعلم أن الكائنات الحية بحاجة للأشياء غير الحية لتبقى على قيد الحياة ، و هي :



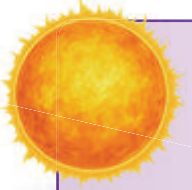
مكونات النظام البيئي في تفاعل مستمر

كيف تتفاعل مكونات النظام البيئي ؟

١ - تتفاعل الكائنات الحية مع **الأشياء غير الحية** بصورة مستمرة في النظام البيئي للحصول علي حاجاتها وللنمو والتكاثر مثل:



حاجة النباتات للماء و الهواء و التربة للنمو



حاجة النباتات إلى ضوء الشمس لصنع الغذاء



اعتماد بعض النباتات على الرياح أو المياه لانتشار بذورها
مثل نبات جوز الهند



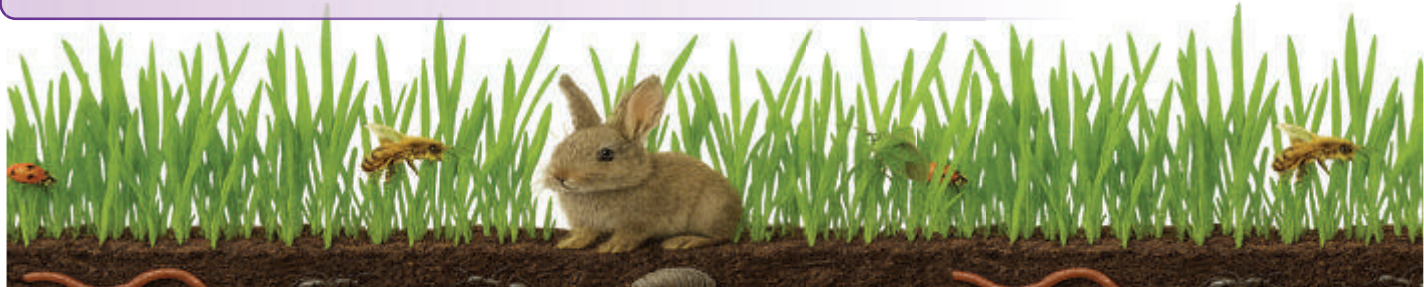
حاجة جميع الحيوانات للماء و الهواء للبقاء حية



حاجة الضفدع إلى ماء البرك لوضع البيض و التنفس في بداية حياته



حاجة الحيوانات لمأوى يحميها من الظروف البيئية القاسية كالثعلب
المختبئ في جحر تحت الأرض



٢ - تتفاعل الكائنات الحية مع بعضها البعض بصورة مستمرة في النظام البيئي ومن أمثلة هذه التفاعلات





الملاحظة - التفسير - التصنيف
- الاستنتاج - العمل الجماعي
والتعاون

الهدف



• استنتاج مفهوم التنافس وأنواعه
في النظام البيئي

تحتاج إلى



• صورة النشاط



• فيلم تعليمي

الأمن والسلامة



• الحذر عند استخدام البطاقات
والأدوات المكتبية المختلفة .

الخطوات

١ - صف ما تراه في الصورة.

أرى في الصورة واقفين أمام

٢ - سبب هذا السلوك:

هو

٣ - شاهد الفيلم التعليمي ثم أجب

٤ - ماذا تسمي العلاقة بين الدبة والكائنات الحية الأخرى في الفيلم.

.....

٥ - ما الموارد والحاجات التي تتنافس عليها الكائنات الحية ؟

.....

.....

.....

٦ - برأيك ، هل النباتات من الكائنات الحية التي تتنافس للحصول على

حاجاتها ؟ اشرح كيف ؟

٧ - دون الاستنتاج الذي توصلت إليه.

الاستنتاج

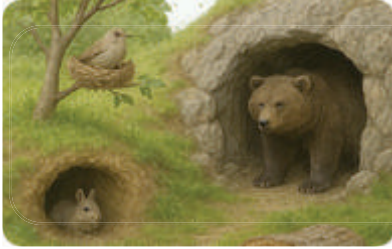
.....

.....

"هل تعلم ؟ أن بعض النباتات تتنافس بطريقة خفية؟ ابحث عن
نبات يستخدم مواد كيميائية لمنع نباتات أخرى من النمو حوله.

اكتشف أكثر Discover

التنافس هو أحد أنواع التفاعلات الحيوية التي تحدث في النظام البيئي بين الكائنات الحية عندما تسعى للحصول على موارد محدودة لازمة لبقائها مثل :



يُعد المأوى مورداً مهماً تتنافس الكائنات الحية للحصول عليه ، لأنه يوفر لها الحماية من الأخطار.

تتنافس الحيوانات جميعها على الماء خاصة في البيئات الجافة التي يقل توفر الماء فيها حيث أنها تسعى للحصول على الماء من نفس المصدر.



أما النباتات فتتنافس على ضوء الشمس و الماء فتحصل النباتات الأطول على الضوء بكمية أكبر ونلاحظ ذلك على نموها ، و تنمو جذور النباتات بصورة أطول و أكثر تفرعاً للوصول للماء .

تتنافس الحيوانات في الحصول على الغذاء ، فأكلة النبات تتنافس على النباتات كمصدر للغذاء بينما تتنافس الحيوانات آكلة اللحوم على الفريسة .



قد يحصل التنافس بين أنواع مختلفة من الحيوانات أو بين أفراد مجموعة واحدة كمجموعة من طيور النورس تتنافس في الحصول على غذائها .

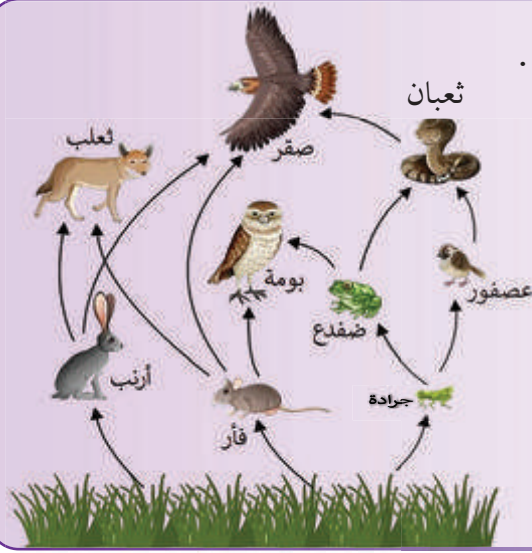
تذكر أن العلاقة بين النورس و السمكة علاقة افتراس حيث أن النورس مفترس و السمكة فريسة



اكتشف تنافس الحيوانات في الشبكة الغذائية الموضحة .

تلاحظ أن هناك حيوانات تتنافس على نفس نوع الغذاء .

فأنت ترى الأرنب و الفأر و الجرادة يتنافسون للحصول على غذائهم وهو النبات و ترى كذلك البومة و الصقر و الثعلب يتنافسون للحصول على غذائهم وهو الفأر ما الحيوانات الأخرى التي تتنافس للحصول على نفس نوع الغذاء في الشبكة؟



لاحظ أن علاقة البومة بالضفدع علاقة افتراس فالبومة مفترس و الضفدع فريسة استكشف أمثلة أخرى بالشبكة الغذائية و ناقشها مع معلمك

يؤثر كل من التنافس والافتراس على توزيع الكائنات الحية في الأنظمة البيئية، وقد يؤديان إلى هجرة بعض الأنواع أو تغيير سلوكها أو حتى اختفائها، خاصة عند استمرار قلة الموارد أو ازدياد الخطر على بقائها

التنافس بين الكائنات الحية يكون على اليابسة و في البحار

تتنافس الأسماك على
المأوى، و الشعاب
المرجانية التي تلجأ لها
الأسماك للاختباء

تتنافس الكائنات
البحرية مثل الأسماك
على مصادر الغذاء



اختبر نفسك



١ - ما النتائج المترتبة على الكائنات الحية في النظام البيئي عند قلة توفر حاجاتها الأساسية ؟



أ -

ب -

المصطلحات العلمية



النظام البيئي Ecosystem

مكان يحوي كائنات حية و أشياء غير الحية في تفاعل مستمر فيما بينها

التنافس Competition

أحد أنواع التفاعلات الحيوية التي تحدث في النظام البيئي بين الكائنات الحية عندما تسعى للحصول على موارد محدودة لازمة لبقائها

الإثراء



هل تعلم أن طائر الوقواق لا يبني عشاً ؟



بل تضع الأنثى بيضها في أعشاش طيور أخرى ، وعندما يفقس البيض يتنافس فرخ الوقواق مع صغار الطائر الأصلي على الطعام ، وأحياناً يدفعهم خارج العش ليحصل على كل الغذاء لنفسه .

النظام البيئي

تفاعل

تنافس

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

تقويم الدرس



السؤال الأول: أجب عن الأسئلة التالية :

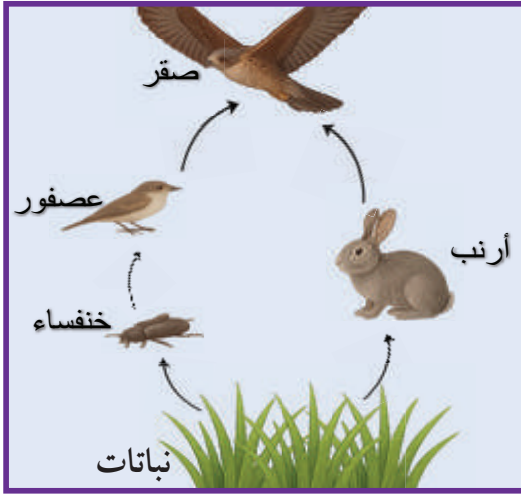
١ - عرض المعلم جدول يحتوي بيانات مختلفة مصنفة في ثلاث مجموعات . كما هو موضح.
أي المجموعات تبين مكونات النظام البيئي بصورة صحيحة ؟

(٣)	(٢)	(١)
جبل	ماء	نخيل
هواء	أسماك	ضب
ماء	طحالب	جربوع

المجموعة (٣) المجموعة (٢) المجموعة (١)

فسر سبب اختيارك :

٢ - توضح الصورة أدناه سلسلة غذائية في النظام البيئي لإحدى الغابات .



- بناءً على ما تراه في السلسلة الغذائية ، ما الذي يتغذى

عليه الصقر ؟

أ) العصفور فقط

ب) الأرنب فقط

ج) العصفور و الأرنب

د) الخنفساء و العصفور و الأرنب

- بناءً على ما تراه في السلسلة الغذائية أعلاه ، ما الحيوانان اللذان يتنافسان مع بعضهما من أجل الغذاء ؟

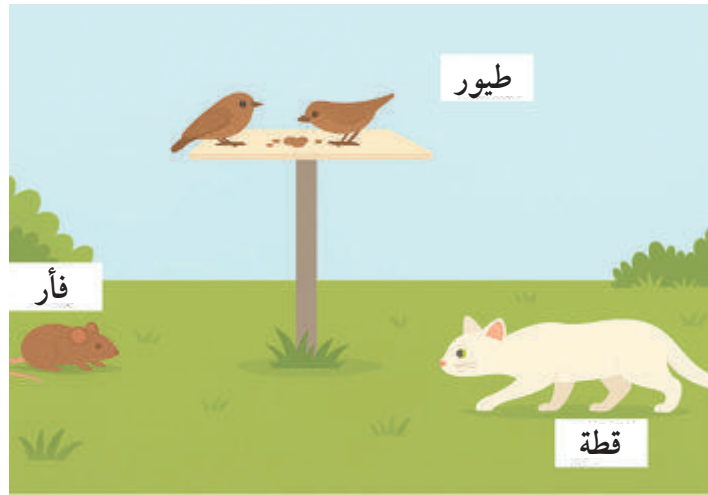
٣ - فسّر كيف تتفاعل المكونات الحية مع المكونات غير الحية بالنظام البيئي .

٤ - يريد إبراهيم أن يتخلص من العناكب في حديقته ، يقول له محمد أنها فكرة سيئة لأن العناكب مهمة للبيئة .



اكتب سبباً واحداً يفسر لماذا من المهم أن يكون هناك عناكب في الحديقة .

٥ - يبين الرسم حديقة تحتوي على لوحة خشبية لتغذية الطيور. يحدث هناك تنافس و افتراس .



-الحيوانات المبينة في الرسم مذكورة في القائمة أدناه. ظلل دائرة التنافس أو الافتراس لتبين العلاقة الموجودة بين الحيوانات. تم حل المثال الأول لك.

الافتراس

التنافس

الحيوانات

- | | | | |
|---------------------------------------|---|-------|---|
| الطيور على لوحة التغذية الخشبية | أ | ..... | ب |
| القطّة و الطيور | أ | ..... | ب |
| القطّة و الفأر | أ | ..... | ب |
| الفأر و الطيور | أ | ..... | ب |

سأتعلم:

- عوامل تغير الأنظمة البيئية الطبيعية
وغير الطبيعية .

الدرس الثاني

كيف تتغير الأنظمة البيئية ؟
How do ecosystems change ?



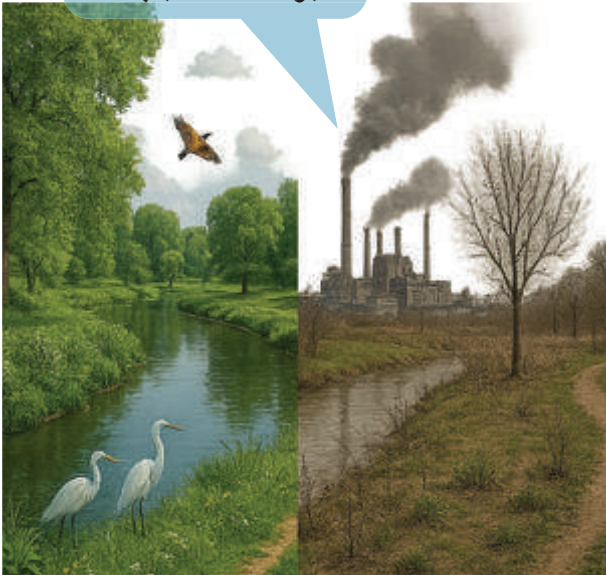
تخيل نظامًا بيئيًا مليئًا بالحياة... هل يمكن أن يظل كما هو إلى الأبد؟ هل ستبقى الحيوانات في أماكنها والنباتات تنمو كما كانت ، والماء يجري دون توقف؟ قد يبدو ذلك ممكنًا ، لكن الحقيقة أن الأنظمة البيئية تتغير بطرق مختلفة، لنكتشف معًا كيف يحدث ذلك ؟



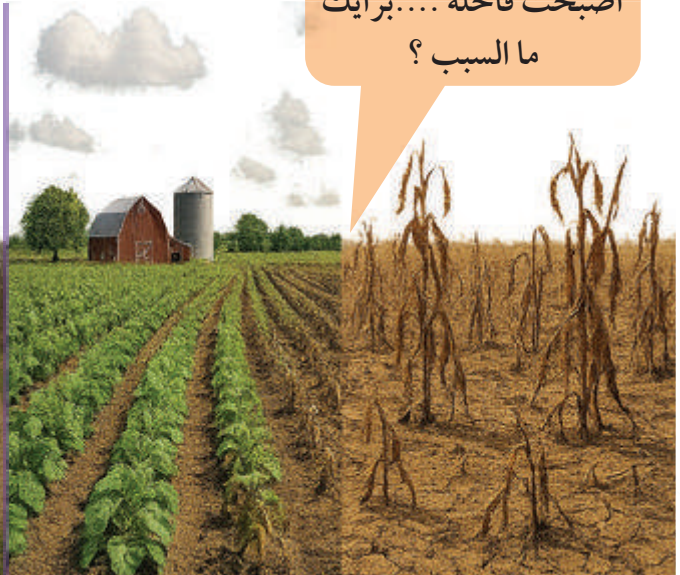
لاحظ الصورتين ... برأيك ماذا حدث لهذا النظام البيئي ؟
ما السبب ؟

توضح الصورة كيف تغير النظام البيئي بسبب الحرائق الطبيعية ، حيث يظهر في الجزء الأول نظام بيئي غني بالأشجار الخضراء والمياه ، بينما في الجزء الثاني تظهر الأشجار محترقة ومتفحمة مع جدول ماء صغير ، هذا التغير ناتج عن عامل طبيعي في النظام البيئي ، بينما هناك تغييرات أخرى تحدث بسبب أنشطة الإنسان تسمى عوامل غير طبيعية ، جميعها تؤثر على النظام البيئي وتؤدي إلى تغيره .

اختفت الحيوانات و
تغير لون مياه النهر ...
برأيك ما السبب ؟



جفت النباتات و الأرض
أصبحت قاحلة برأيك
ما السبب ؟



تغير بسيط أثره كبير

نشاط: اختبر فرضيتك

الخطوات

السؤال العلمي للتجربة : كيف تؤثر العوامل الطبيعية في التربة و النبات ؟
الفرضية: إذا تعرضت النباتات لعوامل طبيعية مثل
والجفاف، فإن معدل نموها.....

خطوات التجربة:

١ - تجهيز العلب:

- العلبه الأولى: توفير جميع حاجات النمو
- العلبه الثانية: توفير حاجات النمو ما عدا الماء
- العلبه الثالثة: توفير حاجات النمو مع تغطيته ببلاستيك مثقب شفاف و وضعه تحت إضاءة قوية

٢ - زراعة البذور:

- ازرع نفس عدد البذور في كل علبه مع مراعاة تساوي كمية التربة.

٣ - الملاحظة و تسجيل النتائج :

الملاحظة					
(نمو البذور - التربة - الفرق بين النباتات بالعلب الثلاثة)					
الأسبوع	العلبة الأولى	الرسم	العلبة الثانية	الرسم	العلبة الثالثة
الأسبوع ١					
الأسبوع ٣					

الاستنتاج

- ارتفاع.....ونقص.....
يؤثر سلباً على نمو النباتات

مهارات العلوم



تصميم التجربة - تحليل النتائج
- تفسير العلاقات

الهدف



- استقصاء عوامل التغير الطبيعي في الأنظمة البيئية.

تحتاج إلى



صناديق بلاستيكية



صغيرة شفافة

تربة



بذور سريعة النمو



(مثل العدس أو



الفاصوليا)



ماء



مصباح صغير أو



مكان مشمس



غطاء بلاستيكي



مثقب شفاف



ملصقات للتمييز



الآمن والسلامة



- التزم بارتداء القفازات و النظارات الواقية.
- تجنب تذوق أو تناول البذور.

الربط مع الفنون



التغير الطبيعي تغير أو اضطراب يحدث بشكل طبيعي في النظام البيئي بسبب عوامل طبيعية ، قد يكون هذا التغير مفاجئاً كالحرائق أو يحدث ببطء مع مرور الوقت كارتفاع درجة حرارة الأرض و الجفاف ، وأهم عوامل التغير الطبيعي هي :

البرق



ارتفاع درجة الحرارة



يحدث بسبب الحمم
البركانية



**الحريق
الطبيعي**

البركان

جبل في قمته فوهة

تخرج منها مواد ساخنة
ومنصهرة

مثل الحمم و الدخان

الفوهة

الحمم

يحدث بسبب تحرك
طبقات الأرض فجأة

الزلازل

فيهتز سطح الأرض

الفيضان

يحدث نتيجة
الأمطار الغزيرة

أو ارتفاع منسوب
مياه الأنهار

تسبب جرف الأملاح المعدنية
(المواد المعدنية) في التربة

النحت والتعرية

تحدثان بسبب الرياح

والمياه الجارية و عوامل
أخرى مختلفة

الجفاف

يحدث نتيجة نقص الأمطار

و اختلاف درجة الحرارة

لاحظ أثر الرياح
والمياه الجارية على
سطح الأرض

ما سلبيات و إيجابيات عوامل التغير الطبيعي على الأنظمة البيئية ؟

يدمر الأشجار و النباتات
و يسبب هجرة الحيوانات

تنمو الغابات من جديد
بسبب تجدد التربة



الحريق
الطبيعي

يدمر الأراضي الزراعية
و يسبب موت الحيوانات
والكائنات الحية

يزيد خصوبة التربة و يجعلها
صالحة للزراعة



الفيضان

يدمر المباني و المدن القريبة
و يسبب موت الكائنات الحية

يساعد في تكوين تربة خصبة
لنمو النباتات



البركان

عوامل التغير الطبيعي

الزلازل

النحت
و التعرية

الجفاف



تسبب تلف النباتات
و قلة نموها

سقوط الأشجار



يسبب انخفاض معدل نمو
النباتات و موتها

يسبب هجرة و موت
الحيوانات

يسبب انهيارات أرضية
و يدمر الأنظمة البيئية

يدمر المباني و الطرق





الخطوات

- ١ - ادرس المشاهد وفسرها في بطاقة المحقق الخاصة بك .
- ٢ - ناقش مع زملائك في المجموعة ما توصلت له واطلع على المشاهد المكلفين بها، ثم سجل إجابتك في البطاقات الموضحة

الهدف

- استنتاج عوامل التغير غير الطبيعية في الأنظمة البيئية.

تحتاج إلى

- صور لمشاهد مختلفة في النظام البيئي



- بطاقة المحقق البيئي

وصف المشهد:

ما أثره على النظام البيئي؟

التغير:

(طبيعي - غير طبيعي)

الأمن والسلامة



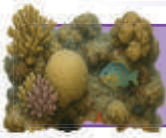
- الحذر عند استخدام البطاقات والأدوات المكتتية المختلفة .

الاستنتاج

- التغير غير الطبيعي اضطراب أو خلل في نتيجة تدخل
- عوامل التغير غير الطبيعي عديدة ، مثل : قطع الأشجار و.....

تُعد الشعاب المرجانية من الكائنات الحية المهمة في البيئة البحرية الكويتية ابحث عن العوامل التي تُهدد الشعاب المرجانية في الكويت؟ وكيف يمكنك المساهمة في حمايتها؟

اكتشف أكثر Discover





التغير غير الطبيعي اضطراب أو خلل في النظام البيئي نتيجة تدخل وتأثير الإنسان ، ومن عواملها التوسع العمراني الذي يسبب هجرة الحيوانات و انخفاض عدد النباتات و زيادة التلوث.

عوامل التغير غير الطبيعي عديدة تعرف علي بعضها بقراءة بطاقتها التعريفية:

عوادم وسائل النقل المختلفة

(مصدر رئيسي) لتلوث الهواء الذي يؤثر سلباً على صحة الكائنات الحية في النظام البيئي



رمي النفايات بغير أماكنها

يسبب التلوث مما يعيق نمو النباتات و يقلل من توفر الغذاء للكائنات الحية الأخرى .



نفايات المصانع

تغير من صفات الهواء فتسبب التلوث الذي يضر بصحة الكائنات الحية



تتجه الشركات العالمية لتصنيع سيارات تعمل على الكهرباء بدلاً من الوقود للمساهمة في تقليل تلوث الهواء



الاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية الكيميائية

يؤثر على تغذية الحيوانات التي تعتمد على الحشرات في غذائها



قطع الأشجار

يؤدي إلى تدمير المواطن الطبيعية للكائنات الحية وتقليل عدد النباتات .



تذكر أن النحلة تُعدّ من الحشرات المفيدة، فهي تساعد على تلقيح النباتات لتتكاثر، بينما يعتمد الضفدع في غذائه على الحشرات .



اختبر نفسك



١ - حدد المشكلات الناتجة عن رمي النفايات بغير أماكنها.

..... -
..... -

المصطلحات العلمية



التغير الطبيعي Natural change

تغيير أو اضطراب يحدث بشكل طبيعي في النظام البيئي بسبب عوامل طبيعية .

التغير غير الطبيعي Unnatural change

اضطراب أو خلل في النظام البيئي نتيجة تدخل و تأثير الإنسان .

الإثراء



هل تعلم أن العناكب مهمة جداً في النظام البيئي ؟



فالعناكب تتغذى على كميات كبيرة من الحشرات مثل الذباب والبعوض والجراد، و هذا يساعد على منع زيادة أعداد الحشرات التي قد تضر بالمحاصيل أو تنقل الأمراض .
و العناكب تُعد غذاءً لحيوانات أخرى مثل الطيور، والضفادع، والسحالي .

عوامل غير طبيعية

.....

عوامل طبيعية

.....

تغير غير طبيعي

.....

تغير طبيعي

.....

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارات التالية :

١ - أي من تغيرات التربة الآتية ناتج عن أسباب طبيعية فقط ؟

أ) فقدان المواد المعدنية بسبب الزراعة

ب) التصحر نتيجة قطع الأشجار

ج) الفيضانات بسبب بناء السدود

د) اجتفاف المواد المعدنية بسبب الأمطار الغزيرة

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

١ - يشير الرسم إلى نهر يتدفق عبر سهل



-تم الزراعة في السهل و بالقرب من النهر. توجد حسنت و سلبيات للزراعة على ضفاف النهر.

(أ) اذكر إحدى حسنت ذلك (اشرح فائدة واحدة للزراعة بالقرب من النهر)

.....

(ب) اذكر إحدى سيئات ذلك (اشرح إحدى مساوئ الزراعة بالقرب من النهر)

.....

٢ - يشير الجدول إلى ثلاثة أنواع من التغيرات في النظام البيئي.

اكتب نوع التغير مع تحديد أثر واحد سلبي واحد.

تم ملء السطر الأول:

التغير	نوع التغير	أثر سلبي على النظام البيئي
الزلازل	طبيعي	تدمير الأراضي الزراعية
الجفاف		
قطع الأشجار		

٣ - يتغير النظام البيئي بصورة مستمرة بتأثير عوامل مختلفة.

لماذا يعتبر عامل الجفاف مختلفاً عن عامل قطع الأشجار؟

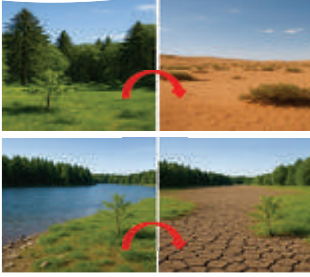
.....

سأتعلم:

- تأثير التغير في النظام البيئي على الكائنات الحية .
- الحيوانات المنقرضة والمعرضة للانقراض .

الدرس الثالث

ما تأثير التغير في الأنظمة البيئية على الكائنات الحية؟
What is the impact of ecosystem change on living organisms?



تخيّل أن الغابة أصبحت صحراء .. أو أن البحيرة جفّت فجأة .. أو أن الطقس أصبح شديد البرودة في مكان كان دافئاً .
ماذا يمكن أن يحدث للكائنات الحية إذا تغيّر النظام البيئي الذي تعيش فيه ؟



تأمل الصورة



يظهر فيها مجموعة من الحيوانات المختلفة
هل ترى جميعها في نظامك البيئي بالوقت الحالي ؟
برأيك ما السبب ؟

الديناصورات حيوانات ضخمة كانت تعيش على كوكب الأرض قبل ملايين السنين ، أنواعها مختلفة فبعضها يمشي على الأرض و البعض الآخر يطير أو يسبح ، لكنها اختفت ولم تعد موجودة على الأرض .
الديناصورات تثير الفضول .. هل لديك فضول لاستكشاف حيوانات أخرى اختفت والتعرف على أسباب اختفائها .



أبقى أم اختفي ؟

نشاط: اختبر فرضيتك

مهارات العلوم



الملاحظة - التفسير - التصنيف
- الاستنتاج - العمل الجماعي
والتعاون

الهدف



- استنتاج أثر التغير في النظام البيئي على الكائنات الحية .
- استنتاج مفهوم الانقراض والتعرض للانقراض

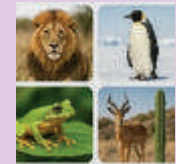
تحتاج إلى



بطاقات لأنظمة
بيئية مختلفة



بطاقات لكائنات
حية مختلفة



بطاقات لأنواع
التغيرات الطبيعية
وغير الطبيعية



بطاقات تعريفية



لكائنات حية منقرضة
و معرضة للانقراض



الأمن والسلامة



• الحذر عند استخدام البطاقات
و الأدوات المكتبية الأخرى

الخطوات

- ١- اختر أحد بطاقات الأنظمة البيئية المختلفة الموجودة في مجموعتك .
- ٢- طابق بين النظام البيئي و الكائن الحي الذي يعيش فيه .
- ٣- اختر أحد عوامل التغير في النظام البيئي، وفكر ما تأثيره علي الكائن الحي
- ٤- أكمل بنود الجدول وفق ما طبقته و توصلت له .

النظام البيئي	الكائن الحي	عامل التغير	أثر التغير على الكائن الحي
الصحراء			
الغابة			انخفاض عدد الكائنات الحية
المنطقة العشبية			ذبول النباتات وهجرة الحيوانات
المنطقة القطبية			

٥ - ماذا تتوقع أن يحدث للكائنات الحية في حال استمرار التغير في النظام البيئي ؟

.....

٦ - ماذا نطلق على الكائنات الحية التي لم يتبق من عدد أفرادها إلا عدد قليل وقد تختفي يوماً ؟

.....

٧ - ماذا نطلق على الكائنات الحية التي لم تعد موجودة على الأرض في الوقت الحالي ؟

.....

٨- اكمل بنود الجدول بعد الإطلاع على البطاقات التعريفية للكائنات الحية المختلفة.

أسماء حيوانات معرضة لخطر الانقراض	أسماء حيوانات منقرضة
.....	
.....	
.....	
.....	

٩- دون الاستنتاج الذي توصلت إليه.

الاستنتاج

.....
.....

باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعرف على قائمة الحيوانات الأكثر تعرضاً لخطر الانقراض خلال هذا العام و ابدأ بترتيبها من الأكثر تهديداً بالانقراض إلى الأقل .

اكتشف أكثر Discover

علمت أن بعض الكائنات الحية يصعب عليها الحصول على حاجاتها الأساسية عندما يتغير نظامها البيئي ، وقد يسبب ذلك موتها ، و مع استمرار تأثير التغيرات و موت أعداد كبيرة من النوع نفسه قد يصبح ذلك النوع **كائن حي معرض للانقراض** أي لم يتبق من أفرادهِ إلا عدد قليل و قد يختفي يوماً من الأرض فلا يعود له وجود .

يعيش في نظامنا البيئي مجموعة من الحيوانات المعرضة لخطر الانقراض بسبب تدمير الإنسان للصحراء و الصيد الجائر و تغير الطقس و ارتفاع درجات الحرارة التي سببت عدم توفر حاجات البقاء الأساسية ، و من الجدير بالذكر أنها موجودة في أماكن و أنظمة بيئية أخرى خارج نطاق بلادنا الكويت بأعداد قليلة ، و من أمثلتها :



نبات الغضا معرض للانقراض من صحراء الكويت بسبب الرعي الجائر .



غزال الريم يعيش في محمية الشيخ صباح الأحمد الطبيعية معرض للانقراض بسبب الصيد الجائر .



الثعلب الرملي حيوان يعيش في صحراء الكويت ، معرض للانقراض بسبب تدمير الإنسان للصحراء و الصيد الجائر .



طائر الجباري الآسيوي يزور الكويت شتاءً ضمن هجرته الموسمية ، معرض للانقراض بسبب الصيد الجائر

الدلفين الأحدب من أنواع الدلافين الموجودة في الخليج العربي ، و مهددة بالانقراض بسبب التلوث



هناك كائنات حية لم يعد لها وجود على الأرض تسمى **كائنات حية منقرضة**، والدinاصورات من أشهر الحيوانات المنقرضة التي عاشت على الأرض منذ ملايين السنين وقد علمنا بوجودها عن طريق بقايا أجسامها المتحجرة (الأحفورة).



الماموث الصوفي حيوان منقرض عاش منذ آلاف السنين في الأنظمة البيئية المتجمدة (الباردة جداً)، يتميز بضخامته و أنيابه الطويلة المنحنية. انقرض بسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض و الصيد الجائر.

هناك العديد من الكائنات الحية المنقرضة التي اختفت و لم تعد موجودة على الأرض، لاحظ الصور لتتعرف على كائنات حية أخرى منقرضة .

طائر الدودو
المنقرض



نبات السلفيوم
المنقرض



نمر تسمانيا
المنقرض



اختبر نفسك

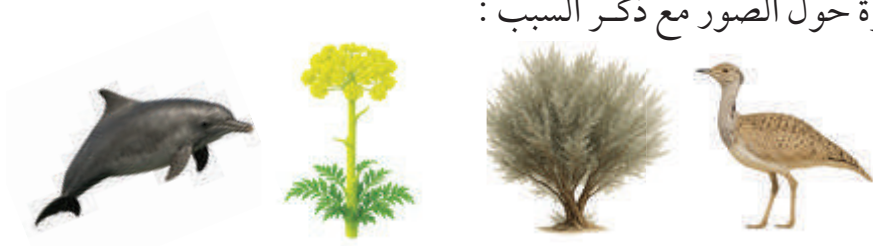


١ - ما النتائج المترتبة على الكائنات الحية في حال استمرار التغير في أنظمتها البيئية ؟

..... -

..... -

٢ - بعد دراستك لموضوع تأثير التغير في الأنظمة البيئية على الكائنات الحية ، حدد المتناقض بدائرة حول الصور مع ذكر السبب :



السبب :

المصطلحات العلمية



كائن حي معرض للانقراض endangered organism

كائن حي لم يتبق من أفرادهِ إلا عدد قليل و قد يختفي يوماً من الأرض .

كائن حي منقرض An extinct organism

كائن حي لم يعد له وجود على الأرض .

الإثراء



هل تعلم ؟ أن طائر نقّار الخشب لا يهرب بعيداً عند احتراق الغابة ، بل قد يبقى في أطراف المنطقة المحترقة لأن الحرائق تجذب الكثير من الحشرات التي يتغذى عليها، كما يستخدم الأشجار المتفحمة لحفر أعشاش جديدة خاصة إذا كانت الجذوع ما زالت قوية .

كائن حي منقرض

كائن حي معرض للانقراض

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارات التالية :

١ - وضعت أربعة حيوانات في مجموعتين .

		المجموعة رقم (١)
		المجموعة رقم (٢)

أي خاصية استعملت لترتيب هذه الحيوانات في مجموعتين ؟

أ) احتوائها على هيكل عظمي

ب) تواجدها في الأنظمة البيئية

ج) غطاء الجسم و طريقة الحركة

د) طريقة تكاثرها و تغذيتها

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

١ - اذكر نشاطين من الأنشطة التي يقوم بها الإنسان و التي قد تؤدي إلى انقراض الحيوانات .

النشاط (١) :

النشاط (٢) :

٢ - أي الحيوانات المبينة أدناه معرضة للانقراض ؟

ظلل دائرة واحدة بجانب كل حيوان .

الحيوان	نعم	لا
الماموث	أ	ب
طائر الدودو	أ	ب
الحباري الآسوي	أ	ب
الديناصور	أ	ب
الدلفين الأحدب	أ	ب

سأتعلم:

- تأثير أنشطة و ممارسات الإنسان على الأنظمة البيئية.
- ظاهرة الاحتباس الحراري .

الدرس الرابع

كيف يؤثر الإنسان على الأنظمة البيئية ؟
How do humans affect ecosystems?



في كل يوم يقوم الإنسان بأنشطة متنوعة ، يزرع ، يبنى ، يرمي النفايات ، ولكن هل فكرت يوماً كيف تؤثر هذه الأنشطة على النظام البيئي ؟ في درسنا هذا نكتشف معاً كيف يمكن للإنسان أن يكون سبباً في حماية البيئة أو في تدميرها!



تأمل الصورتين

و عبر عن السلوك بالصورة الأولى و الصورة الثانية



الإنسان جزء من النظام البيئي يؤثر ويتأثر به ، وقد يكون الأثر إيجابي أو سلبي ، فعندما يُلقى الإنسان النفايات البلاستيكية في البحر فإن ذلك سلوك له أثر سلبي على حياة الكائنات الحية البحرية ، لكن في المقابل عند مشاركة الإنسان في حملات تنظيف البحر يكون السلوك له أثر إيجابي في حماية النظام البيئي .



التمييز - التفسير - الاستنتاج -
العمل الجماعي والتعاون

الهدف

- تحديد أنشطة الإنسان السلبية والإيجابية نحو النظام البيئي
- تفسير النشاط وأثره على النظام البيئي

تحتاج إلى



• بطاقة استراتيجية اخفض اليد



• بطاقات ملون لمجموعة مختلفة من أنشطة الإنسان

الآمن والسلامة



• الحذر عند استخدام البطاقات والأدوات المكتبية الأخرى

الخطوات

١ - اختر إحدى البطاقات الملونة ، واكتشف ما النشاط الإنساني

٢ - طبق بنود بطاقة لخفض اليد وفق النشاط الانساني الذي اخترته .

٣ - ناقش مع زملائك ما توصلت إليه و إطلع

على انجازهم . ثم سجل بنود الجدول كاملة



فسر السبب	نوع التأثير		النشاط / السلوك
	سليبي	إيجابي	
.....			رمي زجاجة بلاستيك في البحر
زيادة النباتات تقلل تلوث الهواء			زراعة شجرة في الحديقة العامة
.....			ترك النفايات بعد الزهرة وعدم رميها في الأماكن المخصصة
.....			بناء المصانع وزيادة إنتاجها
.....			قطع الأشجار لبناء طريق
تحمي المكونات الحية في النظام البيئي			بناء محمية طبيعية للحيوانات

٤ - دون الاستنتاج الذي توصلت إليه .

الاستنتاج

.....

.....

كيف تهدد أنشطة و سلوكيات الإنسان على حياة الكائنات الحية البحرية ؟



في الصورة تظهر لك السلحفاة وهي تعوم في البحر و يعوم بالقرب منها نفايات و أكياس بلاستيكية، قد تظن السلحفاة أن الكيس البلاستيكي قنديل بحر و تتناوله مما يؤدي إلى موتها، وينطبق ذلك على بقية الكائنات الحية البحرية .

كما أن رمي النفايات ومخلفات الطعام في البحر و على الشاطئ يسبب تلوث النظام البيئي وتغيره مما يهدد بقاء و تنوع الكائنات الحية.



برأيك .. الأنشطة السلبية تؤثر على الحيوانات و النباتات فقط في الأنظمة البيئية أم يتأثر بها الانسان أيضاً ؟ كيف ؟

الأنشطة السلبية لا تضر فقط الحيوانات و النباتات بل تضر الإنسان أيضاً فمثلاً ، تلوث الماء والهواء من أسباب إصابة الإنسان بالأمراض ، كما أن قطع الأشجار وكثرة تراكم النفايات بصورة كبيرة يسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض وبالتالي يتأثر الانسان.



تؤثر أنشطة (ممارسات) الإنسان اليومية على النظام البيئي بدرجات متفاوتة ، وغالبًا ما تكون التأثيرات سلبية عندما تمارس الأنشطة دون وعي بيئي ، ومن أبرز هذه الأنشطة :

إزالة الغابات قطع
الأشجار

حرق الوقود الأحفوري

النفايات و حرق
القمامة

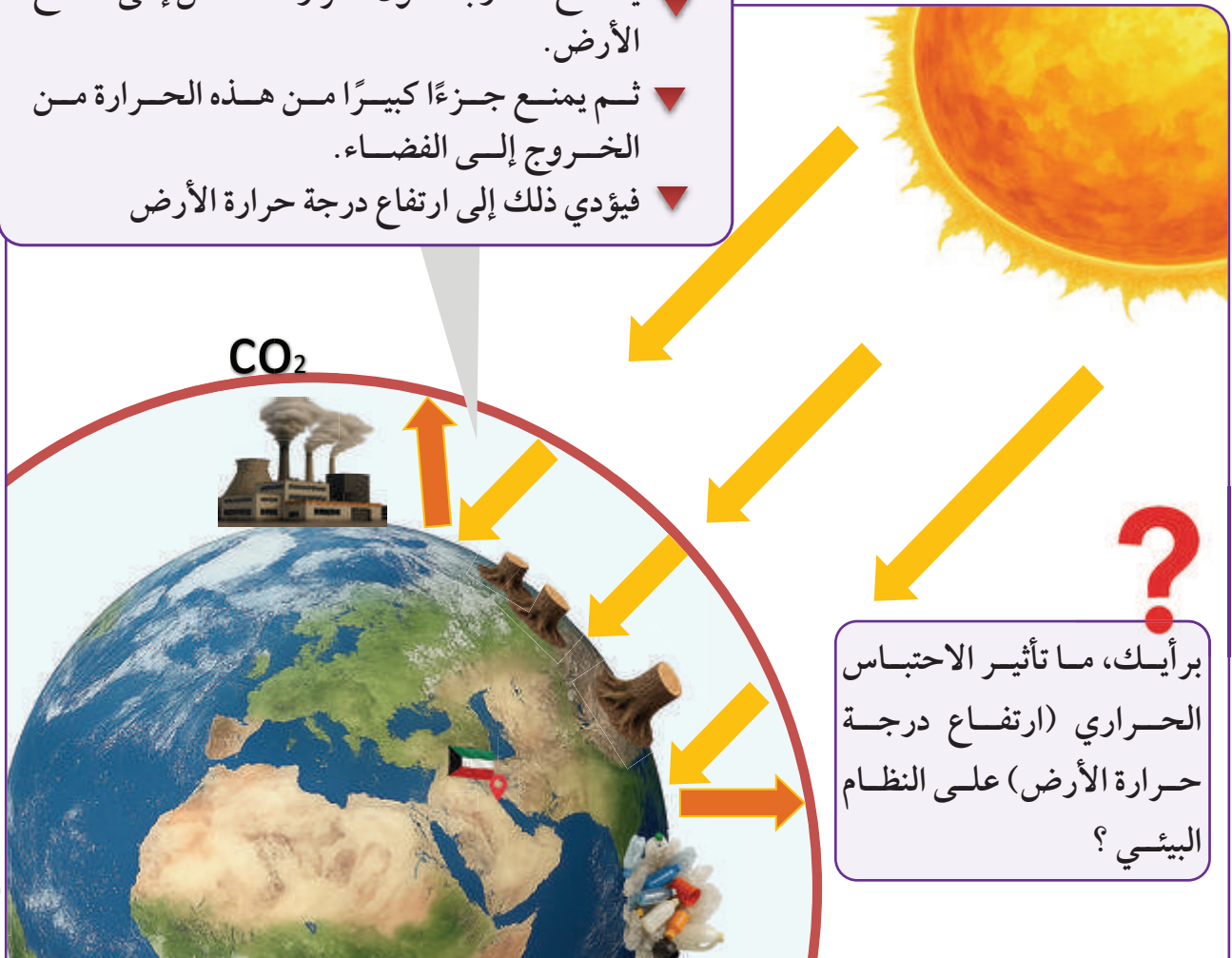
مخلفات المصانع

الاستهلاك الزائد
للكهرباء

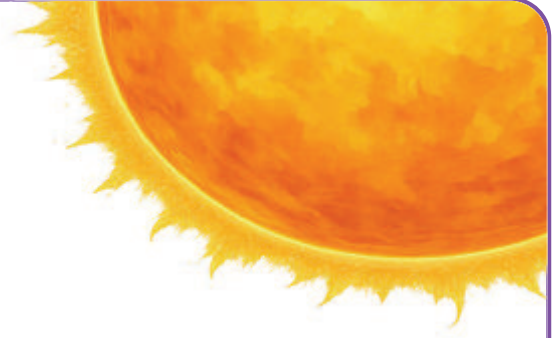
جميع هذه الأنشطة (الممارسات) تسبب زيادة تلوث الهواء الجوي مما يؤدي إلى حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري التي تعرف بأنها ارتفاع تدريجي في درجة حرارة سطح الأرض بسبب زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون .

النسبة الطبيعية لغاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء
أقل من ١٪ و عندما ترتفع هذه النسبة:

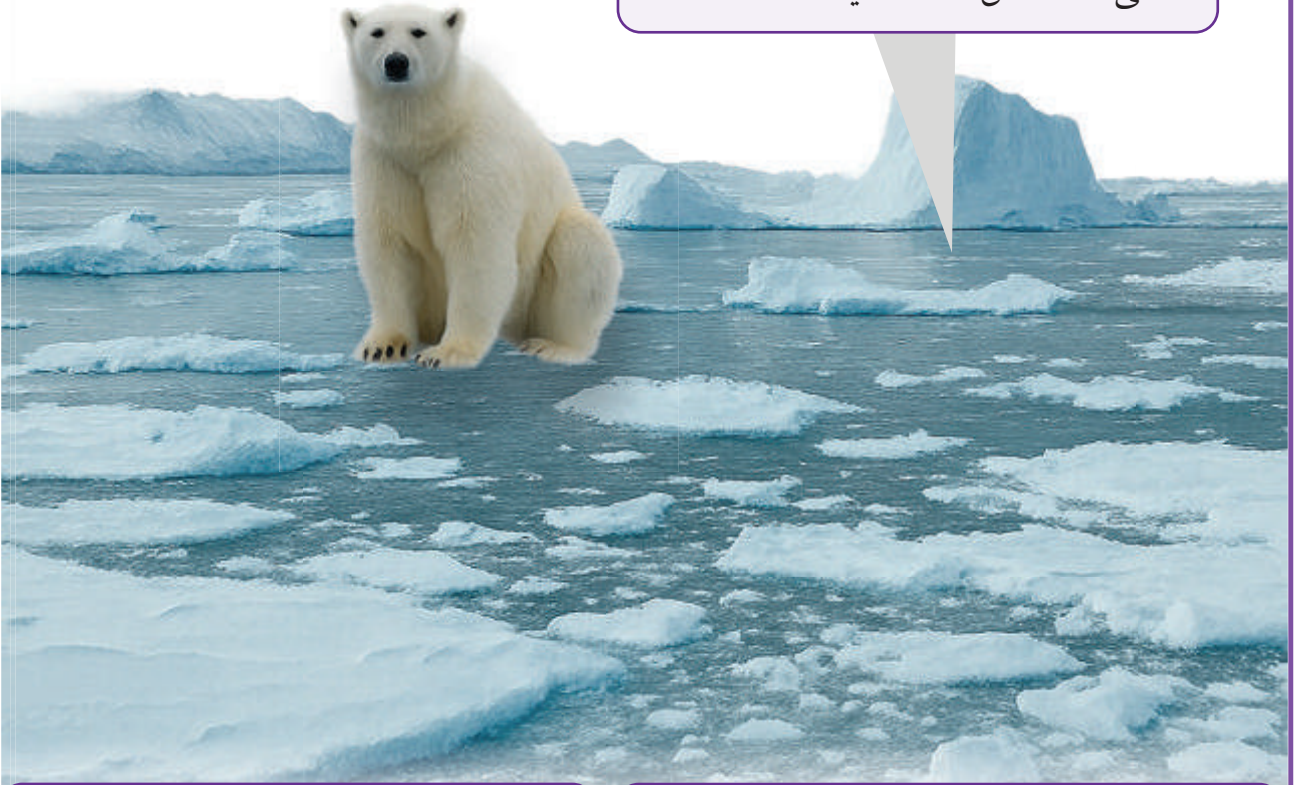
- ▼ يسمح الغاز بدخول حرارة الشمس إلى سطح الأرض.
- ▼ ثم يمنع جزءًا كبيرًا من هذه الحرارة من الخروج إلى الفضاء.
- ▼ فيؤدي ذلك إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض



بسبب الاحتباس الحراري ينصهر الجليد بسرعة،
فتفقد الحيوانات مثل الدببة القطبية المساحات
الجليدية التي تعيش فيها، وهذا يجعلها تواجه
صعوبة في التنقل و البحث عن الطعام، مما
يعرضها لخطر الانقراض .

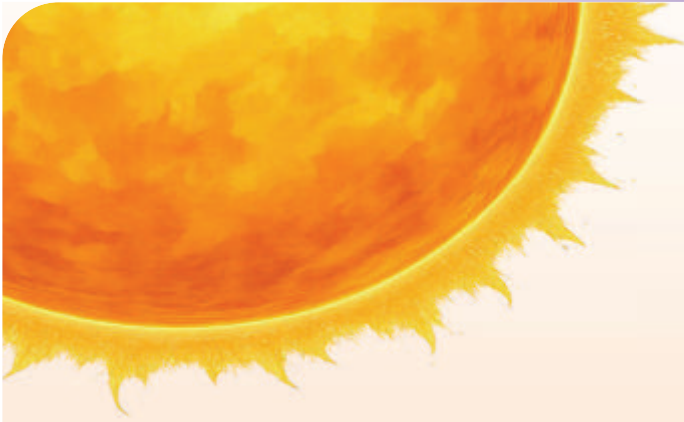


يرتفع مستوى سطح البحر بسبب
انصهار الجليد برأيك ما تأثير ذلك
على المناطق الساحلية ؟



يؤدي الاحتباس الحراري إلى :
▼ ارتفاع درجات الحرارة وقلّة تساقط
الأمطار
▼ انتشار الأمراض
▼ جفاف التربة

تتأثر المناطق الساحلية بارتفاع مستوى سطح
البحار و المحيطات بطرق مختلفة منها:
• غرق أجزاء من المناطق الساحلية
• موت بعض الكائنات البحرية و الساحلية



ظاهرة التصحر: تعني تحوُّل الأرض الخضراء إلى أرض جافة لا تنمو فيها النباتات فتسبب موت الحيوانات وانقراضها.

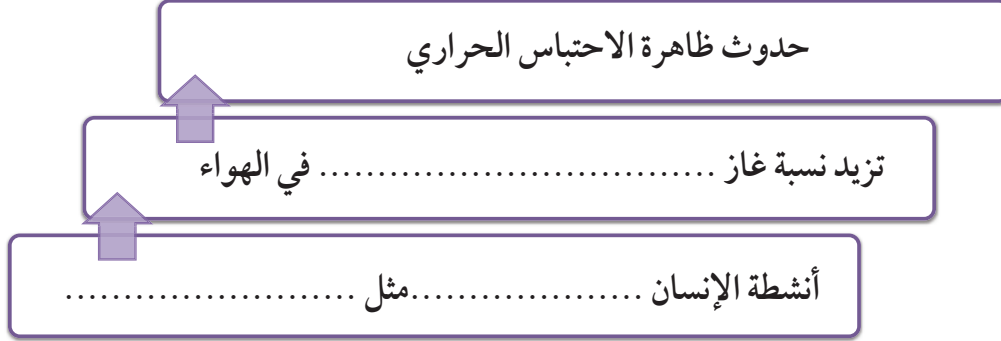
• اسباب حدوث ظاهرة التصحر:



اختبر نفسك



١ - اقرأ الجمل المتسلسلة بالشكل الموضح ، و أكمل الناقص منها:



٢ - بعد دراستك لموضوع تأثير الإنسان على الأنظمة البيئية ، أكمل الجدول الموضح :

النتيجة	السبب
.....	ظاهرة الاحتباس الحراري
ظاهرة التصحر	.....

المصطلحات العلمية



الاحتباس الحراري Global warming

ارتفاع تدريجي في درجة حرارة سطح الأرض بسبب زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون .

الإثراء



هل تعلم ؟ أن غاز الميثان أقوى تأثيراً من غاز ثاني أكسيد الكربون في التسبب بالاحتباس الحراري؟ فهو يحبس الحرارة أكثر بـ ٢٥ مرة تقريباً وينتج من تحلل النفايات ومزارع الأبقار .

التصحّر

الاحتباس الحراري

تأثير سلبي

تأثير إيجابي

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارات التالية :

١ - ظاهرة الاحتباس الحراري تسبب ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض.

أي من الآتي يفسر بشكل أفضل لماذا تحدث ظاهرة الاحتباس الحراري ؟

(أ) ارتفاع نسبة بخار الماء في الجو .

(ب) زيادة عمليات البناء الضوئي في النبات

(ج) انشاء المحميات الطبيعية

(د) زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء

٢ - تؤثر الأنشطة التي يقوم بها الإنسان يومياً على النظام البيئي .

ضع علامة X في الخانة بمحاذاة أنشطة الإنسان الإيجابية

(يمكنك وضع علامة X في أكثر من خانة)

حملات تنظيف الشاطئ

☐

قطع الأشجار

☐

زيادة أعداد المصانع

☐

استخدام وسائل المواصلات الجماعية

☐

إعادة استخدام المواد

☐

الافراط باستخدام البلاستيك

☐

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية :

١ - تبين الصورة سلحفاة مائية و قنديل البحر ، و هما يسبحان في المحيط ، تعوم بالقرب منهما حقيبه بلاستيكية.



اكتب سبباً واحداً يفسر لماذا تكون الأدوات البلاستيكية التي تعوم في المحيط خطيرة على الحيوانات المائية مثل السلاحف .

.....

٢ - اذكر أمراً يقوم به الإنسان يساعد في حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري.

.....

٣ - قد تؤثر النشاطات البشرية الواردة في الجدول أدناه بشكل إيجابي أو سلبي على البيئة .

ضع علامة (X) في العمود المناسب لتبين أي منه تأثيره إيجابي و أي منه تأثيره سلبي .

النشاط البشري	التأثير الإيجابي	التأثير السلبي
إعادة غرس أشجار تم قطعها		
رمي نفايات المصانع في الأنهار		
إعادة تدوير عبوات الألمنيوم		
تجفيف المستنقعات للإسكان		
استعمال الدراجات الهوائية للتنقل		



سأتعلم:

- الاستدامة في الأنظمة البيئية .

الدرس الخامس

كيف نضمن استدامة الأنظمة البيئية ؟
How do we ensure the sustainability of ecosystems?



لعلك تستغرب كلمة -الاستدامة- في عنوان درسك اليوم..
وقد تتساءل: ماذا تعني ؟ و ما علاقتها بالنظام البيئي ؟ في هذا
الدرس، سنلاحظ و نفكر معاً ، لنكتشف معنى الاستدامة ؟
وعلاقتها بنظامنا البيئي



ماذا لو كانت الأرض تتكلم
ما الرسالة التي ستصلك من الأرض في الصورتين



لعل سلوكاً تراه بسيطاً مثل رمي قطعة نفايات واحدة يكون له أثر سلبي يمتد لمئات السنين،
لكنك تستطيع تغيير ذلك بلحظة وعي وإدراك لدورك في المحافظة على النظام البيئي .





الملاحظة - التفسير - التصنيف
- الاستنتاج - العمل الجماعي
والتعاون

الهدف



- توقع أثر تغيير الأنشطة و الممارسات على النظام البيئي.
- استنتاج حلول و أنشطة تساهم في استدامة النظام البيئي

تحتاج إلى



- صور لمجموعة من الأنشطة و السلوكيات السلبية
- فيلم تعليمي



الأمن والسلامة



- الحذر عند استخدام البطاقات والأدوات المكتبية الأخرى

الخطوات

أولاً:

- ١- اختر صورة أحد الأنشطة السلبية واقترح حلاً للمشكلة
- ٢- ناقش زملاءك في الأنشطة و الممارسات التي توصلوا لها.
- ٣- اكمل بنود الجدول وفق ما توصلت له مع زملائك.

النشاط / السلوك	الحل المقترح	أثر الحل على النظام البيئي
تراكم النفايات البلاستيكية	تقليل استخدام البلاستيك واستبداله بمواد قابلة لإعادة الاستخدام	تقليل كمية النفايات يقلل التلوث
الصيد الجائر للحيوانات	.....	.....
قطع الأشجار و الرعي الجائر	.....	زيادة عدد النباتات
احتراق الوقود الاحفوري	استخدام مصادر طاقة متجددة	.....

ثانياً :

- شاهد الفيلم التعليمي ثم رتب البطاقات لتوصل إلى تعريف الاستدامة .
القدرة على الحاضر دون المساس
بقدره القادمة على تلبية

الاستنتاج

يمكن ضمان إستدامة الانظمة البيئية و مواردها من خلال مجموعة من
الانشطة منها ، سن القوانين ، إعادة و انشاء

توصلت من خلال النشاط السابق إلى مجموعة من الأنشطة والسلوكيات الإيجابية التي تساهم في الحفاظ على نظامنا البيئي وموارده وهذا باختصار ما تعنيه **الاستدامة** القدرة على تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها . و اعلم أن هذه العملية لا تتوقف عند يوم أو مكان بل هي مسؤولية دائمة لضمان استدامة أنظمتنا ومواردها ، ولعل أهم الخطوات التي يمكنك البدء بها هي :
ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية مثل الماء وتقليل حرق الوقود الأحفوري .

كل فرد منا يمكنه المساهمة في تحقيق استدامة الأنظمة البيئية من خلال أنشطة وسلوكيات بسيطة يقوم بها كل يوم، مثل:



اختبر نفسك



١ - ضع خطة مكونة من ثلاث خطوات للمحافظة على النظام البيئي في دولة الكويت :

- أ -
- ب -
- ج -

٢ - ما النتائج المترتبة على إنشاء المحميات الطبيعية ؟

-
-

المصطلحات العلمية



الاستدامة sustainability

القدرة على تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها .

إعادة التدوير Recycling

إعادة استخدام المخلفات لصنع أشياء جديدة .

الإثراء



هل تعلم ؟ إن إغلاق صنبور الماء أثناء تنظيف الأسنان يمكن أن يوفر أكثر من ٢٠ لتراً من الماء يومياً . مما يساهم في الحفاظ على هذا المورد الحيوي للأجيال القادمة .

المحميات الطبيعية

الطاقة النظيفة المتجددة

إعادة التدوير

الاستدامة

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارات التالية :

١ - أي العبارات الأكثر ترجيحاً تعبر عن الاستدامة في الأنظمة البيئية

- أ) الاستخدام المفرط للموارد الطبيعية
- ب) استخدام مصادر الطاقة المتجددة
- ج) قطع الأشجار للتوسع العمراني
- د) نقل الحيوانات إلى بيئات مختلفة

٢ - كيف يمكن للناس في مدينة كبيرة أن يساعدوا في انخفاض تلوث الهواء في المدينة ؟

- أ) يمكنهم أن يقودوا سياراتهم بسرعة أكبر .
- ب) يمكنهم أن يسافروا بواسطة الحافلات العامة .
- ج) يمكنهم أن يعيدوا استعمال العبوات الزجاجية .
- د) يمكنهم أن يدفئوا منازلهم باستعمال الخشب .

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :



١ - تشير الصورة أعلاه إلى طريقتين للتنقل عبر المدينة.

ما طريقة التنقل الأفضل للمحافظة على البيئة ؟

(ظلل خانة واحدة)

الدراجة الهوائية ☐

الدراجة النارية ☐

فسر إجابتك :

٢- إنشاء المحميات الطبيعية إحدى الأنشطة التي تساهم في استدامة الأنظمة البيئية .

عدد اثنين من الممارسات و الأنشطة الأخرى التي تساهم في تحقيق الاستدامة .

..... -

..... -



- النظام البيئي يتكون من مكونات حية و مكونات غير حية
- مكونات النظام البيئي في تفاعل مستمر ، حيث تعتمد الكائنات الحية على الأشياء غير الحية للبقاء .
- تتفاعل المكونات الحية في النظام البيئي بأشكال مختلفة منها : التفاعل من أجل الحصول على المأوى أو الغذاء .
- التنافس من أشكال التفاعل الحيوي في النظام البيئي و من أمثلته تنافس الحيوانات على نفس نوع الغذاء .
- الافتراض من أشكال التفاعل بين الكائنات الحية بالنظام البيئي .
- الأنظمة البيئية في تغير مستمر بتأثير عوامل طبيعية و غير طبيعية .
- عوامل التغير الطبيعي في النظام البيئي عديدة منها : الحرائق ، البراكين ، الزلازل ، الفيضانات و الجفاف .
- النحت و التعرية من عوامل التغير الطبيعي التي تسبب قلة نمو النباتات و تغيير شكل سطح الأرض .
- عوامل تغير النظام البيئي غير الطبيعية ناتجة عن أنشطة الإنسان مثل : قطع الأشجار و استخدام المبيدات الحشرية الكيميائية بالإضافة إلى بناء المصانع و زيادة نسبة التلوث بسبب عوادم وسائل النقل المختلفة .
- يؤثر التغير بالنظام البيئي على الكائنات الحية فيسبب تعرضها لخطر الانقراض أو انقراضها بالفعل .
- الثعلب الرملي من الحيوانات المعرضة لخطر الانقراض في البيئة الكويتية .



- نبات الغضا من النباتات المعرضة لخطر الانقراض في صحراء الكويت .
- الديناصورات و الماموث الصوفي من الحيوانات المنقرضة التي لم تعد موجودة على الأرض.
- أنشطة الإنسان اليومية قد تكون سلبية تضر النظام البيئي مثل الإفراط باستخدام الكهرباء و المواد البلاستيكية ، أو إيجابية مثل إعادة التدوير .
- ظاهرة التصحر تعني تحوُّل الأرض الخضراء إلى أرض جافة لا تنمو فيها النباتات .
- تحدث ظاهرة التصحر نتيجة عوامل عدة و هي تغير المناخ ، الجفاف، قطع الأشجار و الرعي الجائر .
- الاستدامة تعني القدرة على تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها
- يمكن ضمان استدامة الأنظمة البيئية بتطبيق مجموعة من الإجراءات منها سن القوانين وإنشاء المحميات الطبيعية و استخدام الطاقة النظيفة المتجددة لتقليل التلوث .
- إعادة التدوير من الأنشطة التي تقلل من استهلاك موارد الأرض من خلال إعادة استخدام المخلفات لإنتاج منتجات أخرى .

أسئلة نهاية الفصل



أولاً : الأسئلة الموضوعية :

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بتظليل المربع المقابل لها:

١ - أحد التفاعلات التالية يحدث بين المكونات الحية في النظام البيئي :

☐ ضفدع يشرب الماء ☐ ضفدع يضع بيضه في بركة ماء ☐ ضفدع يتغذى على حشرة ☐ ضفدع يتنفس الهواء

٢ - العلاقة بين النسر و الأرنب في النظام البيئي :

☐ تنافس ☐ افتراس ☐ تطفل ☐ تكافل

٣ - أحد الاختيارات التالية يوضح نوعين من الحيوانات التي تتنافس للحصول على الغذاء :

☐ النسر و الثعلب ☐ الأسد و الماعز ☐ الأرنب و البومة ☐ الجمل و الضبع

٤ - جميع ما يلي من عوامل التغير الطبيعي ما عدا :

☐ الزلزال ☐ النحت و التعرية ☐ الحرائق ☐ نفايات المصانع

٥ - عامل تغير طبيعي يسبب غمر الأرض بالماء و تدمير الأراضي الزراعية هو :

☐ البركان ☐ الفيضان ☐ الزلزال ☐ النحت و التعرية

٦ - أحد الحيوانات التالية معرض للانقراض :

☐ الديناصور ☐ الماموث الصوفي ☐ الثعلب الرملي ☐ طائر الدودو

٧ - أحد النباتات التالية موجودة في صحراء الكويت و مهددة بالانقراض :

☐ النخيل ☐ الغضا ☐ شجر الزيتون ☐ الإثل

٨ - تحدث ظاهرة الاحتباس الحراري نتيجة ارتفاع نسبة غاز :

☐ ثاني أكسيد الكربون ☐ الأكسجين ☐ النيتروجين ☐ بخار الماء

٩ - نشاط يساهم في تحقيق الاستدامة للأنظمة البيئية :

☐ استخدام المبيدات الكيميائية ☐ التوسع العمراني ☐ بناء المصانع ☐ إعادة التدوير

السؤال الثاني : اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة في كل مما يأتي :

- ١ - يتكون النظام البيئي من مجموعة كائنات حية فقط. (.....)
- ٢ - التنافس نوع من التفاعلات الحيوية في النظام البيئي. (.....)
- ٣ - تتنافس الحيوانات في النظام البيئي للحصول على المأوى. (.....)
- ٤ - الجفاف من عوامل التغير غير الطبيعي في الأنظمة البيئية. (.....)
- ٥ - مخلفات المصانع تسبب تلوث الماء و الهواء. (.....)
- ٦ - الحيوانات المهددة بالانقراض لم يعد لها وجود على الأرض. (.....)
- ٧ - نبات السلفيوم معرض للانقراض . (.....)
- ٨ - يحدث التصحر نتيجة الجفاف و قطع الأشجار. (.....)
- ٩ - الاحتباس الحراري يهدد حياة الدببة القطبية. (.....)
- ١٠ - الاستدامة تضمن بقاء الموارد الطبيعية للأجيال القادمة. (.....)

السؤال الثالث : اختر من المجموعة (ب) ما يناسب العبارات في المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	الجفاف من عوامل التغير	١ - غير الطبيعي
		٢ - الطبيعي
	عامل تغير طبيعي يسبب غرق الأراضي الزراعية	٣ - البركان
		٤ - الفيضان

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	الماموث الصوفي حيوان	١ - منقرض
		٢ - معرض للانقراض
	حيوان معرض للانقراض في البيئة الكويتية	٣ - طائر الدودو
		٤ - الثعلب الرملي

السؤال الرابع : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

- ١ - يتكون النظام البيئي من مكونات حية و
- ٢ - مكونات النظام البيئي في مستمر .
- ٣ - تتفاعل الكائنات الحية مع الأشياء غير الحية في النظام البيئي للحصول على
- ٤ - تتنافس الكائنات الحية فيما بينها للحصول على الماء ، الغذاء ، المأوى و
- ٥ - يتغير النظام البيئي بفعل عوامل طبيعية و أخرى
- ٦ - من عوامل التغير الطبيعي في النظام البيئي البركان و
- ٧ - يعتبر الإفراط باستخدام المواد البلاستيكية سلوك
- ٨ - الحيوانات المنقرضة عديدة منها الديناصور و
- ٩ - تحدث ظاهرة التصحر نتيجة عوامل عديدة منها
- ١٠ - الاحتباس الحراري بسبب ارتفاع مستوى الذي يهدد المناطق الساحلية بالغرق
- ١١ - يمكن المساهمة بتحقيق الاستدامة في الأنظمة البيئية من خلال إعادة التدوير و

السؤال الخامس : اكتب بين القوسين المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية: -

- ١ - مكان يحوي كائنات حية و أشياء غير الحية في تفاعل مستمر فيما بينها . (.....)
- ٢ - أحد أنواع التفاعلات الحيوية التي تحدث في النظام البيئي بين الكائنات الحية عندما تسعى للحصول على موارد محدودة لازمة لبقائها . (.....)
- ٣ - تغيير أو اضطراب يحدث بشكل طبيعي في النظام البيئي بسبب عوامل طبيعية . (.....)
- ٤ - اضطراب أو خلل في النظام البيئي نتيجة تدخل و تأثير الإنسان . (.....)
- ٥ - كائن حي لم يتبق من أفرادهِ إلا عدد قليل و قد يختفي يوماً من الأرض . (.....)
- ٦ - كائن حي لم يعد له وجود على الأرض . (.....)
- ٧ - ارتفاع تدريجي في درجة حرارة سطح الأرض بسبب زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون . (.....)
- ٨ - القدرة على تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها . (.....)
- ٩ - إعادة استخدام المخلفات لصنع أشياء جديدة . (.....)

ثانياً : الأسئلة المقالية:

السؤال الأول : صنف العوامل التالية في الجدول أدناه حسب ماهو مطلوب :

النحت و التعرية - استخدام المبيدات الحشرية - نفايات المصانع - الفيضان

عوامل التغير الطبيعي	عوامل التغير غير الطبيعي
.....	
.....	

السؤال الثاني : أكمل جداول المقارنة و المقابلة الموضحة أدناه :

وجه المقارنة	طائر الجبارى الآسيوي	طائر الدودو
(معرض للانقراض - منقرض)		
وجه المقارنة	رمي مخلفات المصانع في الأنهار	إعادة تدوير المواد
نوع التأثير		
	الجفاف	قطع الأشجار
وجه المقابلة		

السؤال الثالث : اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ)

للعبارات غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ ان وجد:

- ١ - الجفاف من عوامل التغير غير الطبيعي في الأنظمة البيئية . (.....)
التصحيح :
- ٢ - طائر الجبارى الآسيوي من الحيوانات المنقرضة . (.....)
التصحيح :
- ٣ - التصحر يحدث نتيجة ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء . (.....)
التصحيح :

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة بتظليل المربع المقابل لها فيما يلي مع ذكر السبب :

١ - أحد العوامل التالية مختلف عن البقية :

☐ البركان ☐ عوادم السيارات ☐ الجفاف ☐ النحت و التعرية

السبب :

٢ - أحد الكائنات الحية التالية مختلف عن البقية :

☐ الغضا ☐ غزال الريم ☐ الدلفين الأحدب ☐ السلفيوم

السبب :

السؤال الخامس : ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :

١ - للنظام البيئي عند ثوران بركان .

.....

٢ - للكائنات الحية عند استمرار ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض .

.....

السؤال السادس : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

١ - تتنافس الحيوانات في الأنظمة البيئية المختلفة .

.....

٢ - الأنظمة البيئية في تغير مستمر .

.....

٣ - الإنسان يسبب التغير في الأنظمة البيئية .

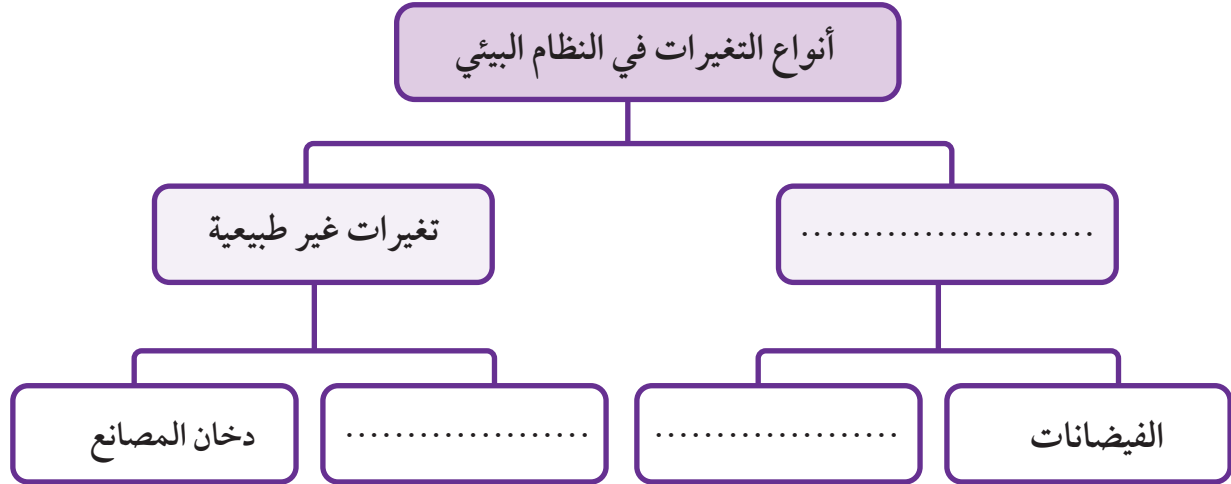
.....

٤ - تتعرض الحيوانات لخطر الانقراض .

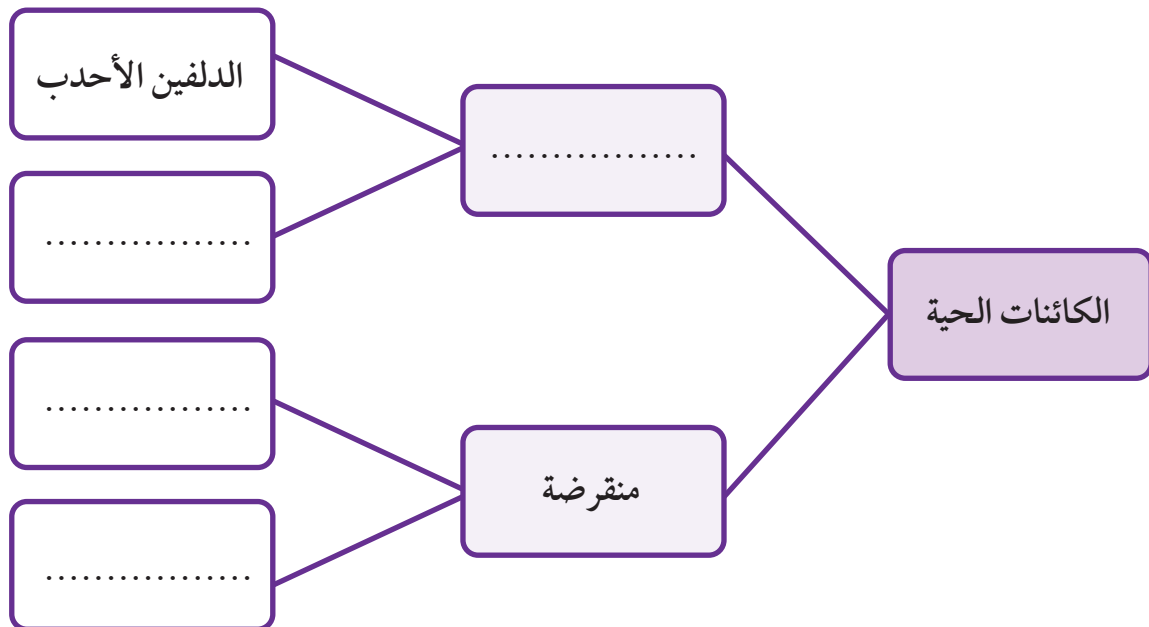
.....

السؤال السابع : أكمل المنظم الشكلي التالي :

١ - أكمل خريطة المفاهيم لتوضح أنواع التغيرات في النظام البيئي :



٢ - أكمل خريطة المفاهيم لتوضيح أنواع الكائنات الحية المنقرضة والمعرضة للانقراض :



السؤال الثامن : ادرس الرسوم البيانية الموضحة و أجب عن ما هو مطلوب :

- الرسوم البيانية الموضحة تبين أعداد الحيوانات بالقطب الشمالي :



عدد الحيوانات (يقل - يزيد)
اذكر سبب واحد أدى لذلك :

.....

السؤال التاسع : أكمل جداول السبب و النتيجة الموضحة :

النتيجة	سبب
نظام بيئي ملوث	

النتيجة	سبب
.....	انصهار الجليد في البيئة الثلجية

السؤال العاشر : أجب عن الأسئلة التالية :

١ - عدد اثنين من تفاعلات مكونات النظام البيئي :

-
-

٢ - عدد اثنين من عوامل التغير الطبيعي في الأنظمة البيئية :

-
-

٣ - عدد اثنين من الأضرار التي يمكن أن يسببها الفيضان للقرى القريبة منها

-
-

٤ - اذكر اثنين من الكائنات الحية المعرضة للانقراض في الكويت :

-
-

٥ - اذكر اثنين من أسباب تصحر الأراضي :

-
-

٦ - اذكر اثنين من الممارسات التي تساهم في استدامة الأنظمة البيئية :

-
-

الوحدة التعليمية الثانية

جسم الانسان





مستشفى جابر الأحمد

مستشفى حكومي صنف كأكبر مستشفى في منطقة الشرق الأوسط ،
ويحتل المرتبة السادسة عالمياً من حيث المساحة والطاقة الاستيعابية .
يضم المستشفى كافة خدمات التشخيص والعلاج اللازمة للمرضى
و المرتبطة بأجهزة جسم الإنسان المختلفة وفق معايير عالمية وتقنيات
حديثة ومتطورة مثل أجهزة الذكاء الاصطناعي والروبوتات التي يتم
الاستعانة بها في إجراء العمليات .



هل سبق و تعالجت في مستشفى جابر الأحمد ؟ شاركنا تجربتك ...



الفصل الأول

أجهزة جسم الإنسان

قال تعالى ﴿لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾
(سورة التين)



الدرس الأول : ما وظيفة الجهاز الهضمي ؟

الدرس الثاني : ما وظيفة الجهاز التنفسي ؟

الدرس الثالث : ما وظيفة الجهاز الدوري ؟

الدرس الرابع : كيف يستجيب جسم الإنسان للمؤثرات المختلفة ؟

الدرس الخامس : كيف نقى أنفسنا من الأمراض ؟

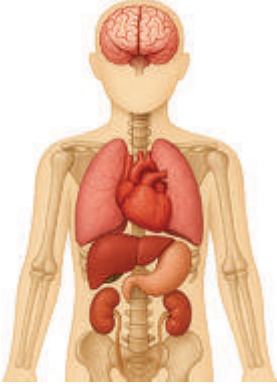
الدرس الأول

ما وظيفة الجهاز الهضمي؟

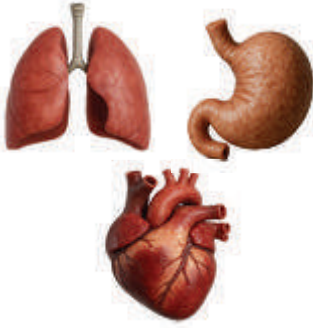
What is the function of the digestive system?

سأتعلم:

- أجهزة جسم الإنسان
- أعضاء الجهاز الهضمي ووظائفها.
- المحافظة على الجهاز الهضمي .



هل أنت مستعد لبدء مغامرة داخل جسمك؟
في هذا الدرس، سننطلق في رحلة عبر أنظمة عجيبة متقنة داخل
جسم الإنسان، ستقابل أعضاء مدهشة تعمل ليلاً ونهاراً ، كل
واحد له شكل مختلف ومكان خاص ، لكن... كم عددها؟ و
كيف تعمل؟ هذا ما سنكتشفه معاً ...



تذكر اسم و وظيفة الأعضاء الموضحة بالصور

توقع الجهاز الذي ينتمي له كل عضو

أنت تعلم أن لك أعضاء مختلفة داخل جسمك ، لكل منها شكل ووظيفة مختلفة.



القلب يضخ الدم في الجسم



المعدة تهضم الطعام



الرئتان تخذ الأكسجين وتطرد
ثاني أكسيد الكربون



الملاحظة - التفسير - التصنيف
- الاستنتاج - العمل الجماعي
والتعاون

الهدف



- استنتاج أجهزة جسم الإنسان و وظائفها
- تمييز أعضاء أجهزة جسم الإنسان المختلفة

تحتاج إلى



- فيلم تعليمي



- بطاقة النشاط



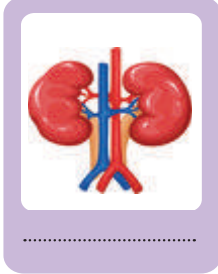
الأمن والسلامة



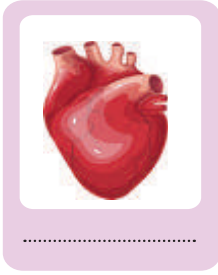
- الحذر عند استخدام البطاقات والأدوات المكتبية المختلفة .

الخطوات

- ١ - شاهد الفيلم التعليمي للتعرف على أجهزة جسم الإنسان و وظائفها .
- ٢ - تعاون مع زملائك لإكمال بطاقة النشاط، ثم دون أسماء الأعضاء الموضحة في البطاقات .



الهيكل العظمي

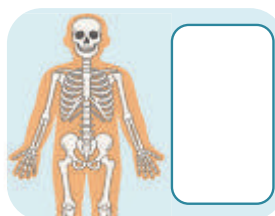
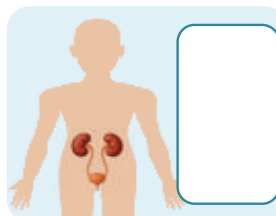
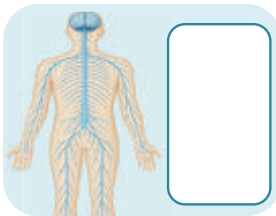


المعدة



- ٣ - اكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

- الجهاز يتكون من مجموعة أعضاء مختلفة منها المعدة .
 - الجهاز التنفسي في جسم الإنسان يحتوي على
 - الكليتان من أعضاء الجهاز
 - الهيكل العظمي من أعضاء الجهاز
 - الجهاز العصبي يتكون من و الأعصاب .
 - الجهاز الدوري يحتوي على وأعضاء أخرى مختلفة .
- ٤ - حدد وظائف أجهزة جسم الإنسان الموضحة في الصور .



٥ - دون الاستنتاج الذي توصلت إليه .

الاستنتاج

- يتكون جسم الإنسان من مجموعة مختلفة.
- أجهزة جسم الإنسان عديدة ، منها الجهاز و الجهاز و أجهزة أخرى.
- يتكون كل جهاز من مجموعة مختلفة ، تتعاون لأداء محددة في الجسم.

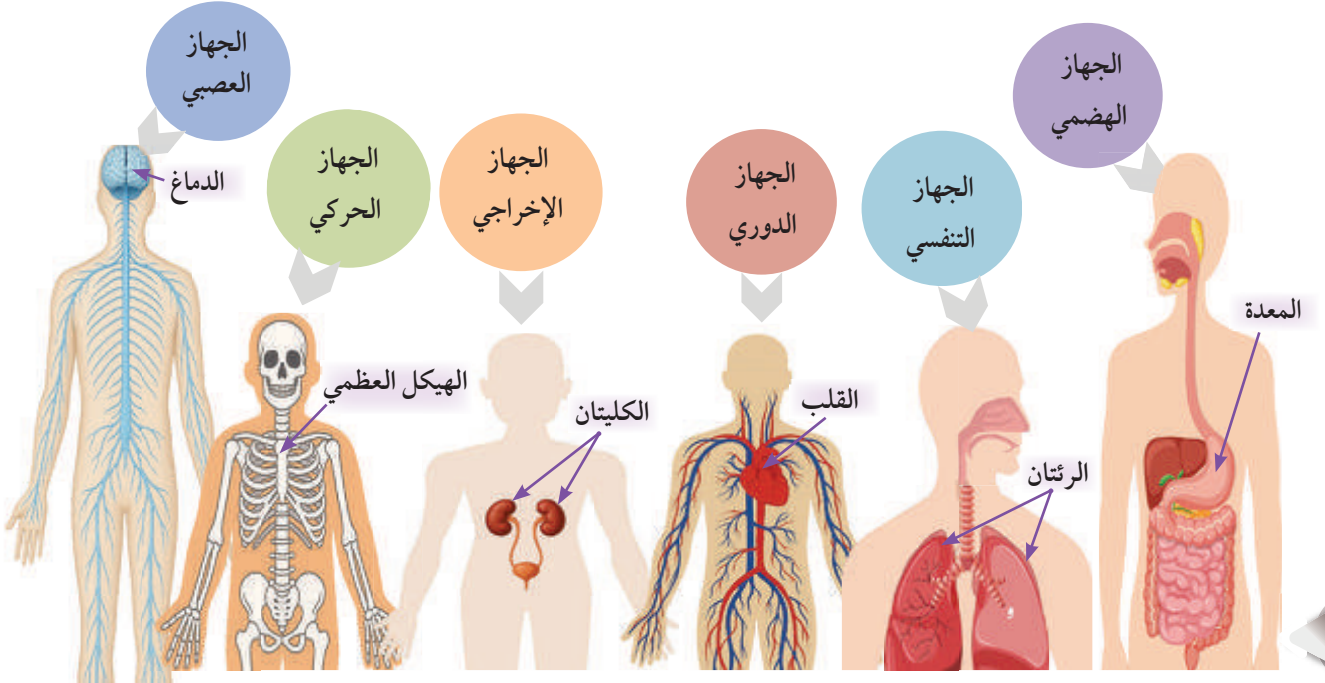
برأيك .. جميع الكائنات الحية لديها نفس أجهزة جسم الإنسان ؟ ابحث للتعرف على الحقائق المدهشة .

Discover اكشف أكثر

الجهاز مجموعة من الأعضاء تعمل معاً لأداء وظيفة محددة في الجسم ، فالمعدة تنتمي للجهاز الهضمي ، والرئتان موجودتان في الجهاز التنفسي ، أما القلب فهو عضو بالجهاز الدوري ، ولديك أجهزة أخرى مثل الجهاز الحركي و الجهاز العصبي و الجهاز الإخراجي ، جميع هذه الأجهزة تضم مجموعة مختلفة من الأعضاء للقيام بوظيفتها.

ما أهمية أجهزة جسم الإنسان ؟

الجهاز الهضمي	الجهاز التنفسي	الجهاز الدوري	الجهاز الإخراجي	الجهاز الحركي	الجهاز العصبي
هضم الطعام	أخذ الأكسجين طرد ثاني أكسيد الكربون	ضخ الدم المحمل بالمغذيات والأكسجين	إخراج الفضلات	دعامة للجسم والحركة	التحكم بجميع أجهزة الجسم





الملاحظة - التمييز - الاستنتاج
- النمذجة

الهدف

- استنتاج وظيفة الجهاز الهضمي
- استنتاج أعضاء الجهاز الهضمي ووظائفها في عملية الهضم
- ترتيب مسار اللقمة خلال عملية الهضم

تحتاج إلى

فيلم تعليمي



طين صلصال



بطاقات أسماء

المعدة	المرىء
الفم	الأعضاء الدقيقة
الأمعاء الغليظة	الشرح

أعضاء الجهاز الهضمي

بطاقات لوظائف

أعضاء الجهاز الهضمي



الأمن والسلامة



- الحذر عند استخدام البطاقات والأدوات المكتوبة المختلفة.

الربط مع الفنون



الخطوات

- ١- شاهد الفيلم التعليمي ثم صمم باستخدام الصلصال نموذجاً يوضح أعضاء الجهاز الهضمي.
- ٢- طابق بطاقات أسماء ووظائف أعضاء الجهاز الهضمي مع أجزاء النموذج الذي صممته ثم أكمل البيانات المطلوبة.



الأمعاءتقوم باستكمال
عملية

.....ينقل الطعام من
الفم إلى المعدة



الأمعاء الغليظة تستكمل عملية
.....

.....تخض الطعام
و تحوله لسائل



٣- أكمل المخطط التالي لتوضح مسار اللقمة في الجهاز الهضمي بصورة صحيحة



٤- فسر كيف تبدأ عملية الهضم في الفم ؟

.....

٥- ما الذي يساعد المعدة على تحويل الطعام إلى سائل غليظ ؟

.....

الاستنتاج

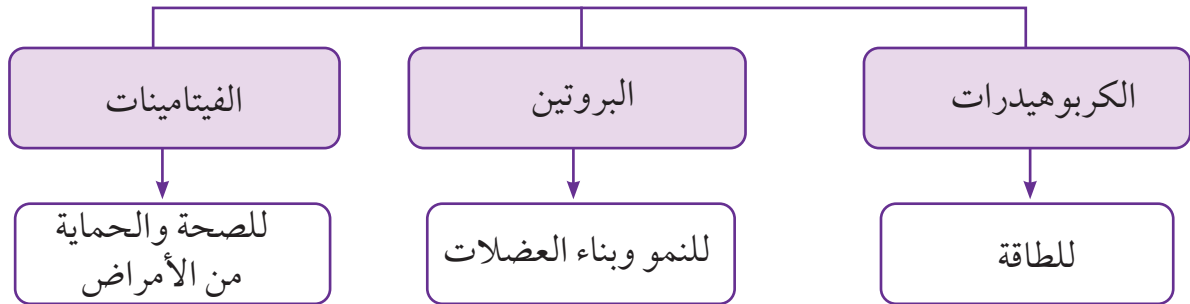
- يتكون من أعضاء مختلفة هي الفم، المرئ، المعدة، الأمعاء الدقيقة، الأمعاء الغليظة، والشرح.
- وظيفة الجهاز الهضمي هي

هل لديك الفضول لمعرفة ما تحويه العصارات الهاضمة التي تفرزها المعدة ، ابحث بمساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لشري معلوماتك .

Discover اكتشف أكثر

لماذا تأكل ؟ وكيف تستفيد من طعامك ؟

أنت تأكل لأن الطعام يزود جسمك بالطاقة والمغذيات التي تساعدك على الحركة والتفكير والنمو. ولا يمكن لجسمك الاستفادة من الطعام إلا بعد أن يقوم جهازك الهضمي بتحويله إلى مواد مفيدة مثل:



ولهذا السبب، من المهم أن تتناول طعامًا صحيًا ومتنوعًا كل يوم.

تتبع مسار لقمة الطعام في جهازك الهضمي

• أعضاء الجهاز الهضمي

٢ المريء
ينقل الطعام من الفم إلى المعدة

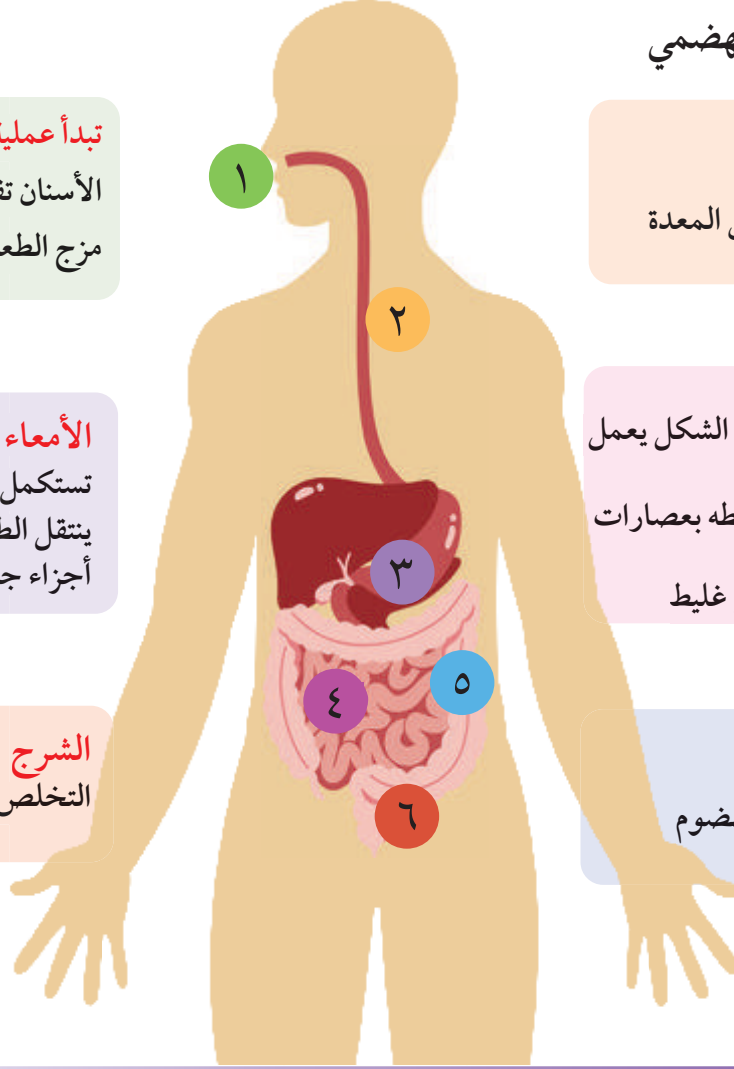
٣ المعدة
عضو عضلي كيسى الشكل يعمل على هضم الطعام. تخض الطعام و تخلطه بعصارات هضمية. تحول الطعام لسائل غليظ

٥ الأمعاء الغليظة
تجميع الطعام غير المهضوم

١ تبدأ عملية الهضم في الفم
الأسنان تقطع الطعام
مزج الطعام باللعاب ليسهل مرورها

٤ الأمعاء الدقيقة
تستكمل عملية هضم الطعام .
ينتقل الطعام المهضوم عبر الدم إلى
أجزاء جسمك

٦ الشرج
التخلص من فضلات عملية الهضم



كيف تحافظ على صحة و سلامة جهازك الهضمي ؟



ممارسة الرياضة



شرب كميات مناسبة
من الماء للمساعدة
على الهضم



مضغ
الطعام جيداً و ببطء



تناول
الطعام
الصحي النظيف



غسل اليدين قبل
تناول الطعام لمنع
دخول الجراثيم

اختبر نفسك



١- ما العوامل التي يجب الأخذ بها للمحافظة على صحة و سلامة الجهاز الهضمي ؟

-
-

٢- بعد دراستك لموضوع الجهاز الهضمي ، اكتشف المتناقض من بين الكلمات التالية ، مع ذكر السبب :

المرئ - القلب - الفم - المعدة

المتناقض :

السبب :

المصطلحات العلمية



الجهاز system

مجموعة من الأعضاء تعمل معاً لأداء وظيفة محددة في الجسم.

المعدة Stomach

عضو عضلي كيسي الشكل يعمل على هضم الطعام

الإثراء



هل تعلم ؟ أن المعدة تفرز حمضاً قوياً يمكنه إذابة المعادن ، وأن الأمعاء الدقيقة هي أطول جزء في الجهاز الهضمي، وقد يصل طولها إلى ٧ أمتار.

اكتب المصطلحات العلمية

الجهاز الهضمي الفم المريء المعدة الأمعاء الدقيقة

.....

الأمعاء الغليظة الشرج

.....

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارات التالية :

١ - الترتيب الصحيح لمسار اللقمة الغذائية في الجهاز الهضمي هو .

- ☐ الفم - المريء - المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - فتحة الشرج .
- ☐ الفم - المريء - المعدة - الأمعاء الغليظة - الأمعاء الدقيقة - فتحة الشرج .
- ☐ الفم - المعدة - المريء - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - فتحة الشرج .
- ☐ الفم - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - المريء - المعدة - فتحة الشرج .

السؤال الثاني : أجب على الأسئلة التالية :

١ - جسم الإنسان يحتوي على عدة أجهزة تعمل معاً للحفاظ على حياة و صحة الإنسان مثل الجهاز الهضمي .

أذكر اثنين من أجهزة جسم الإنسان الأخرى .

.....

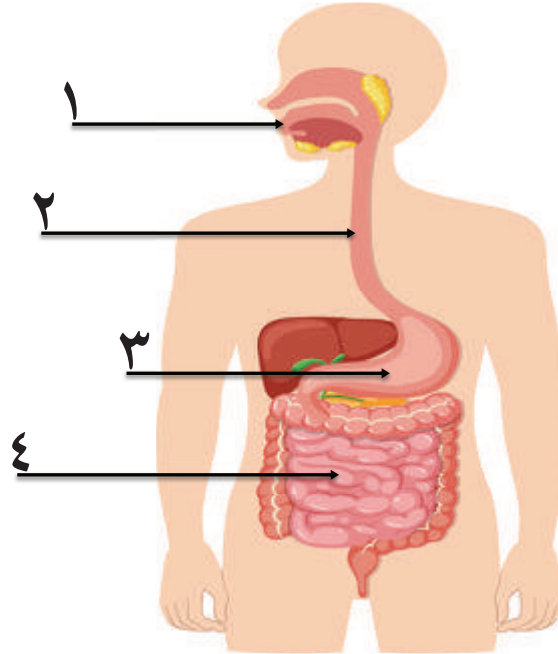
.....

٢- عرض المعلم جدول يوضح أعضاء الجهاز الهضمي محدداً وظيفة المعدة .

أكمل الجدول بتحديد وظيفة بقية الأعضاء الواردة في الجدول

الوظيفة	العضو
المعدة	خض الطعام و تحويله لسائل غليظ
الأمعاء الدقيقة	.....
الأمعاء الغليظة	.....

٣- يشير الرسم إلى الجهاز الهضمي بجسم الإنسان . و لقد تم ترقيم أربعة أعضاء فيه .



في الجدول الآتي ، عرف العضو المشار إليه و اذكر وظيفته.

الرقم	اسم العضو	وظيفة العضو
١		
٢		
٣		
٤		

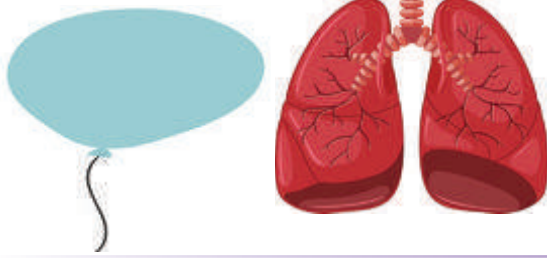
- أعضاء الجهاز التنفسي ووظائفها.
- المحافظة على الجهاز التنفسي .

ما وظيفة الجهاز التنفسي؟

What is the function of the respiratory system?



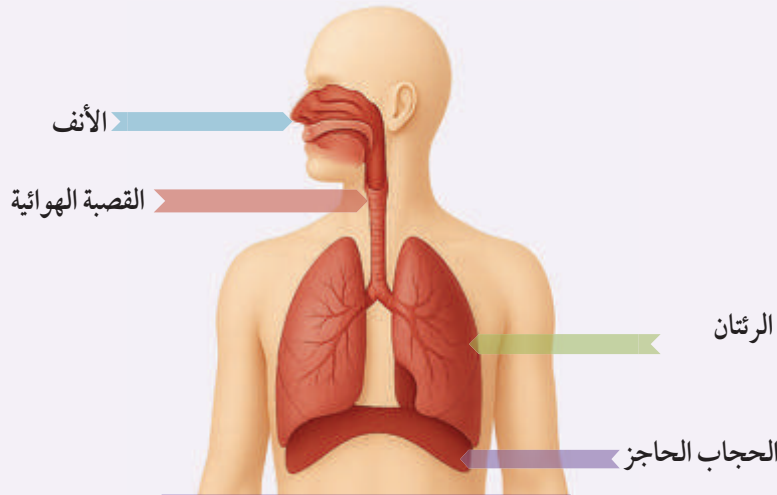
نتنفس الهواء طوال الوقت أثناء اللعب و العمل و أثناء النوم أيضاً ، لكن هل فكرت يوماً كيف تحدث عملية التنفس ؟ و ما الذي يحدث بعد أن يدخل الهواء إلى جسمك ؟ استعد لاكتشاف عالم مدهل داخل أجسامنا ، يعمل في كل لحظة بصمت ليمنحنا الحياة .



لاحظ البالون و الرئتين

ما الرابط بينهما ؟

الرئتان من أعضاء الجهاز التنفسي المسؤولتان عن إدخال غاز الأكسجين الضروري لإنتاج الطاقة في أجسامنا وإخراج غاز ثاني أكسيد الكربون ، هذه العملية تتم بصورة مستمرة طوال حياتنا. هل تعرف ما هي أعضاء الجهاز التنفسي الأخرى ؟ ضع يدك على صدرك و خذ نفساً عميقاً و أخرجه مرة أخرى ماذا تلاحظ ؟



أعضاء الجهاز التنفسي

عملية دخول الهواء إلى جسمك تسمى **الشهيق** ، بينما خروجه تعرف بالزفير ، و أثناء حدوث ذلك يرتفع و ينخفض صدرك ؟ يا ترى ما الذي يحدث لأعضاء الجهاز التنفسي الأخرى خلال ذلك ؟



الملاحظة - المقارنة - التحليل
- الاستنتاج

الهدف



- استنتاج وظائف أعضاء الجهاز التنفسي .
- استكشاف وظيفة الحجاب الحاجز في عملية التنفس .
- استنتاج العلاقة بين اتجاه حركة الحجاب الحاجز و حجم الرئتين

تحتاج إلى



- فيلم تعليمي



- الناقوس الزجاجي



الآمن والسلامة



- الحذر عند استخدام نموذج الناقوس الزجاجي

الربط مع الفنون

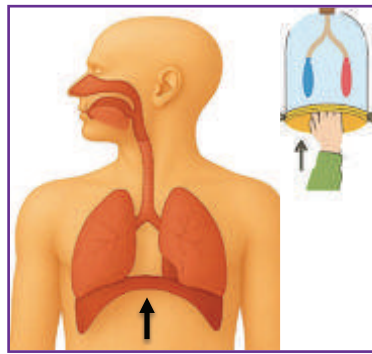
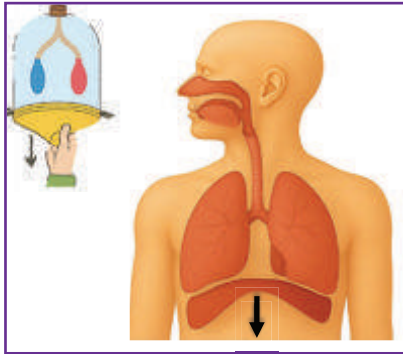


الخطوات

- ١- شاهد الفيلم التعليمي و استنتج وظائف أعضاء الجهاز التنفسي .
- ٢- أكمل بنود الجدول بصورة صحيحة.

الوظيفة	العضو
دخول و خروج الهواء	.....
.....	القصبة الهوائية
تأخذ الأكسجين و تخرج غاز ثاني أكسيد الكربون	.....
.....	الحجاب الحاجز

- ٣- قم بمحاكاة حركة الحجاب الحاجز في نموذج الناقوس الزجاجي.
- ٤- تخيل أن البالون هو الرئتان في جسمك و غطاء المطاط هو الحجاب الحاجز.



- ٥- اشرح كيف تساعد عضلة الحجاب الحاجز على دخول و خروج الهواء من الرئتين ؟

.....

٦- ما الغاز الذي تطرده الرئتان في هواء الزفير ؟

.....

٧- ما سبب ارتفاع و انخفاض الصدر عند التنفس ؟

.....

٨ - وضح بالرسم حجم الرئتين بعد ارتفاع عضلة الحجاب الحاجز .



ارتفاع عضلة الحجاب الحاجز



٩ - دون الاستنتاج الذي توصلت إليه .

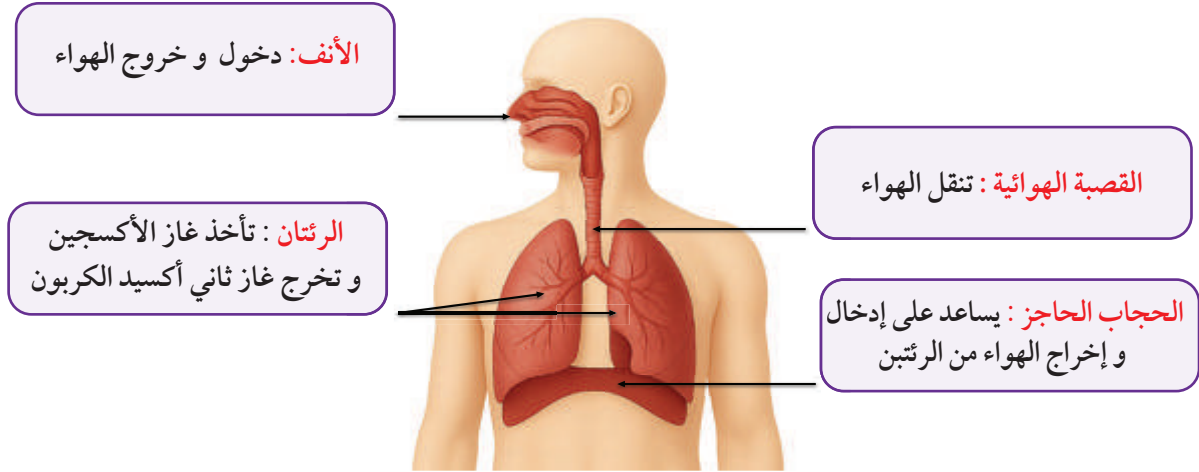
الاستنتاج

- عضلة التنفس الأساسية التي لها دور كبير في عملية التنفس هي:
- تتحرك عضلة الحجاب الحاجز بصورة

استعن بمصادر موثوقة لتكتشف ، لماذا يوصي الأطباء بعدم التنفس من الفم؟

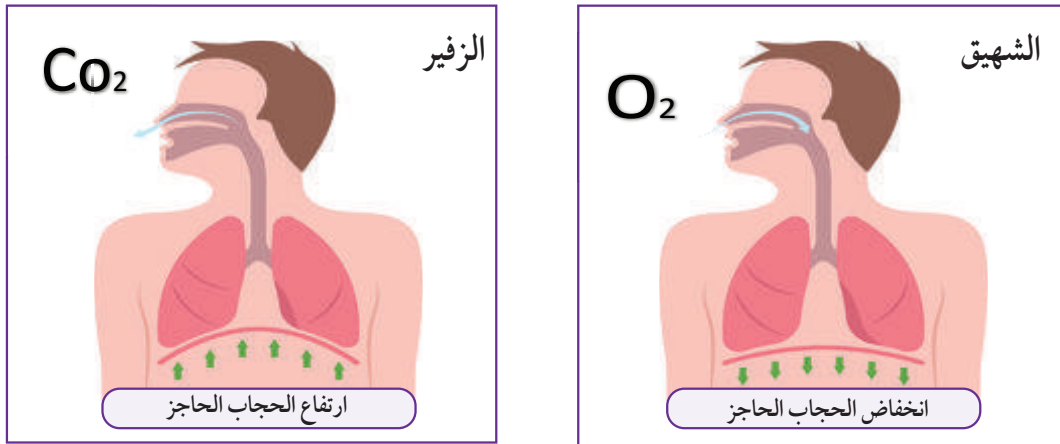
اكتشف أكثر Discover

ما وظيفة أعضاء الجهاز التنفسي؟



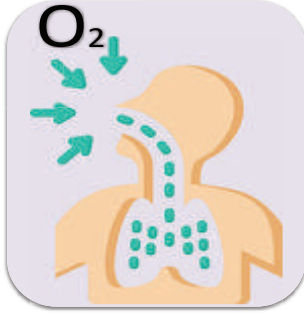
كيف تعمل عضلة الحجاب الحاجز؟

الحجاب الحاجز: هو عضلة التنفس الأساسية، تتحرك لا إرادياً ولها دور كبير في عملية التنفس. يوضح الرسم العلاقة بين حركة الحجاب الحاجز و حجم الرئتين أثناء عمليتي الشهيق و الزفير



أثناء عملية الشهيق ينخفض الحجاب الحاجز إلى الأسفل فيزيد حجم الرئتين ما يؤدي إلى اندفاع الهواء من الأنف إليهما، أما في عملية الزفير فيرتفع الحجاب الحاجز إلى الأعلى فيقل حجم الرئتين ما يسبب طرد الهواء منهما عبر الأنف إلى الخارج.

ما أهمية الأكسجين (O₂) لأجسامنا ؟



يستخدم الأكسجين الداخل إلى أجسامنا لحرق الطعام الذي نأكله بهدف إنتاج الطاقة اللازمة للقيام بالأنشطة اليومية و ينتج عن ذلك غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتم التخلص منه خلال عملية الزفير.

كيف تحافظ على صحة و سلامة جهازك التنفسي ؟

تنفس الهواء النقي
من خلال التجول
بالحدائق و المناطق
البعيدة عن المصانع .



**أحرص على ممارسة
الرياضة**
لأنها تحسن عملية
التنفس



تجنب الأماكن الملوثة
و أحرص على ارتداء
الكمام لتجنب دخول
الملوثات لجهازك التنفسي



تجنب التدخين
لأنه يسبب تلف الرئتين

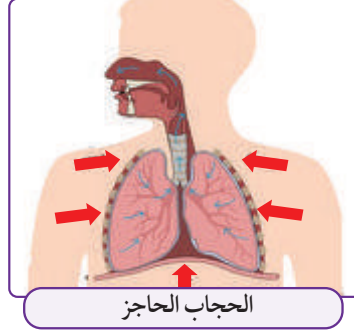


اختبر نفسك



١ - رسم متعلمو الصف الرابع لوحات مختلفة تعبر عن عملية الشهيق ، لاحظ اللوحات ، ثم

حدد أيهما صحيحة مع ذكر السبب :



..... اللوحة الصحيحة :

..... السبب :

المصطلحات العلمية



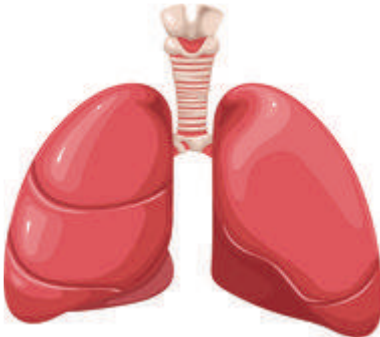
Inhale الشهيق

عملية دخول الهواء إلى جسمك

Diaphragm الحجاب الحاجز

عضلة التنفس الأساسية ، تتحرك لا إراديا و لها دور كبير في عملية التنفس

الإثراء



هل تعلم ؟ أن رئتك اليسرى أصغر من اليمنى بسبب وجود قلبك على الجانب الأيسر من الصدر، مما يقلل من المساحة المتاحة للرئة اليسرى.

اكتب المصطلحات العلمية

القصبة الهوائية	الرئتان	الأنف	الجهاز التنفسي
.....			
زفير	شهيق	الحجاب الحاجز	
.....			

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارات التالية :

١ - تتم عملية التنفس بصورة مستمرة طوال حياة الانسان للبقاء على قيد الحياة .

أي من الاختيارات التالية يعبر عن عضلة التنفس الأساسية ؟

أ) الفم

ب) القصبة الهوائية

ج) الحجاب الحاجز

د) الأنف

السؤال الثاني : أجب على الأسئلة التالية :

١ - عضلة الحجاب الحاجز اللاإرادية لها دور أساسي في عملية التنفس . فسر كيف ذلك .

.....

٢ - يحتاج جسم الإنسان للطاقة للقيام بأنشطته اليومية المختلفة مثل الدراسة و ممارسة الرياضة .

كيف يحصل الإنسان على الطاقة ؟

.....

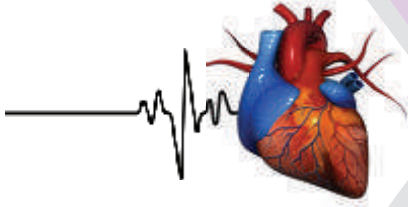
سأتعلم:

- أعضاء الجهاز الدوري ووظائفها.
- المحافظة على الجهاز الدوري .

الدرس الثالث

ما وظيفة الجهاز الدوري؟

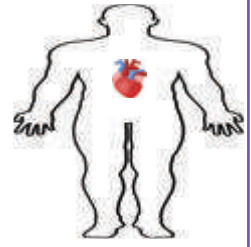
What is the function of the circulatory system?



هل فكرت يوماً كيف يصل الغذاء والأكسجين إلى كل جزء من جسمك ، من رأسك حتى أطراف أصابع قدمك ؟ إنه الجهاز الدوري البطل الخفي الذي يعمل ليلاً ونهاراً دون توقف. في هذا الدرس سنكتشف معاً كيف يعمل هذا الجهاز العجيب ، ولماذا هو مهم لحياتنا ؟

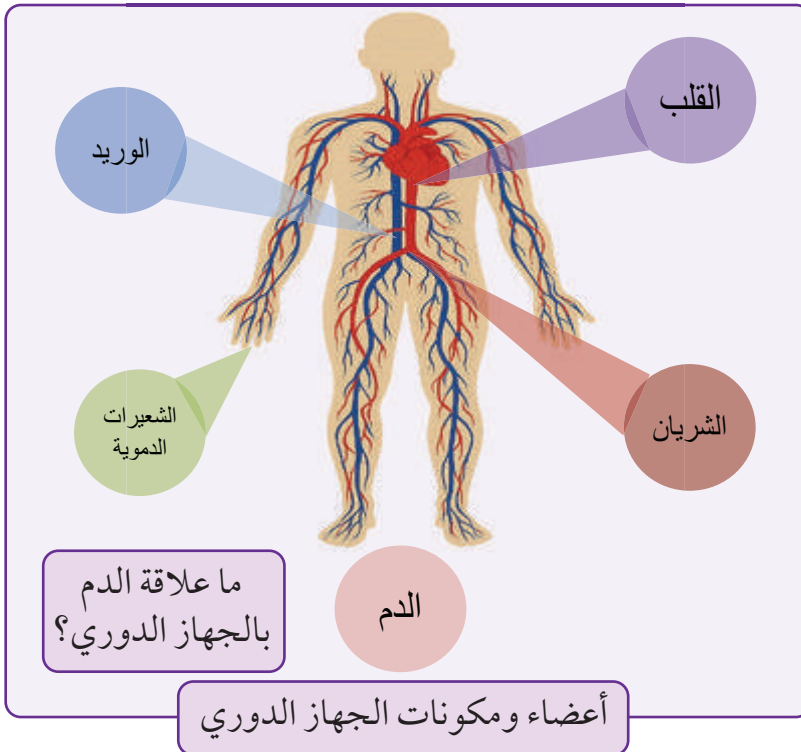


أنت تعلم أن القلب عضو في الجهاز الدوري يقوم بضخ الدم
تخيل أنك قطرة دم أرسم مسارك في الجسم ، موضحاً كيف
يصل الدم للأجزاء المختلفة



لكي يصل الدم الذي يضخه القلب إلى جميع أجزاء الجسم ، لا بد من وجود أنابيب خاصة تنقله وتسمى هذه الأنابيب بالأوعية الدموية ، وهي مختلفة الحجم فبعضها كبير ليحمل كميات كبيرة من الدم، وبعضها

صغير جداً ليصل إلى أدق الأماكن في الجسم مثل أطراف الأصابع والعينين ، لاحظ الصورة واستنتج أعضاء ومكونات الجهاز الدوري؟





الملاحظة - التمييز - التفسير - الاستنتاج

الهدف



- استنتاج وظائف وخصائص أعضاء ومكونات الجهاز الدوري .
- المقارنة بين أنواع الأوعية الدموية

تحتاج إلى



- تطبيق للواقع المعزز (الجهاز الدوري)



- بطاقات للمطابقة



- فيلم تعليمي



- بطاقات تعريفية لأجزاء الدم



الآمن والسلامة



- الحذر عند استخدام البطاقات والأدوات المكتبية الأخرى

الخطوات



طبق و تعلم من خلال الأنشطة في المحطات التعليمية الثلاثة و ابدأ بالمحطة الأولى .

المحطة الأولى :

- من خلال الواقع المعزز طابق البطاقات لتحديد وظائف أعضاء ومكونات الجهاز الدوري، ثم أكمل بنود الجدول وفق ما توصلت إليه.

أعضاء / مكونات	الوظيفة
.....	يضخ الدم إلى جميع أجزاء جسمك
.....	تعمل على نقل الدم داخل جسم الإنسان
.....	نقل الأكسجين و الغذاء المهضوم ونقل الفضلات للتخلص منها

المحطة الثانية :

-شاهد الفيلم التعليمي، ثم أكمل البطاقات التعريفية لتوضح أنواع الاوعية الدموية و وظيفتها .

الشعيرات

.....

الوظيفة :
تبادل

.....

بين الدم و أجزاء
الجسم

الوظيفة :

نقل الدم من أجزاء
الجسم إلى القلب

الشريان

الوظيفة :

نقل

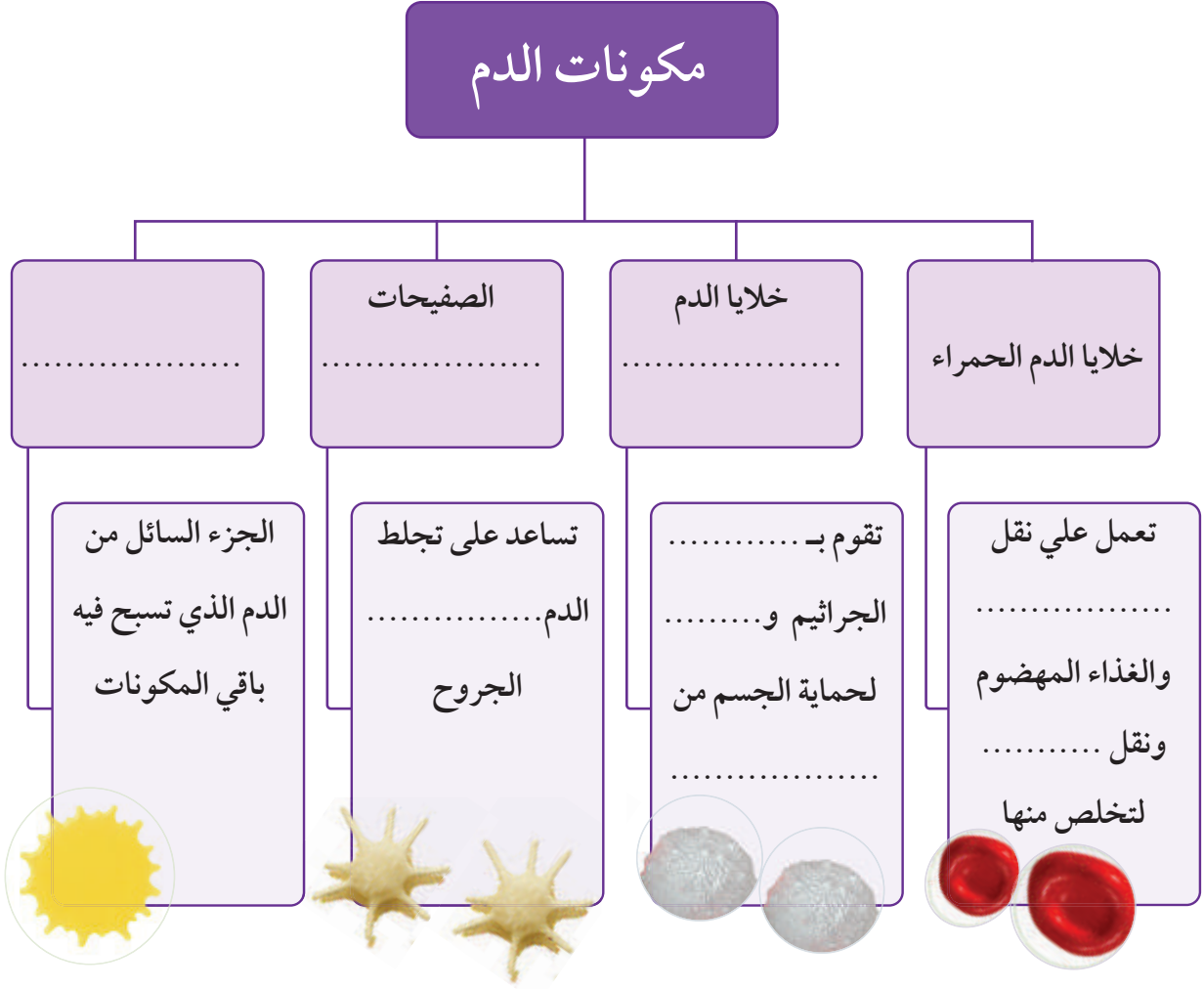
.....

من القلب إلى

.....

المحطة الثالثة :

- اقرأ البطاقات التعريفية لمكونات الدم ، ثم أكمل خريطة المفاهيم وفق ما توصلت إليه .



الاستنتاج

فكر ... أي نوع من كريات الدم هو الأكثر عدداً ؟ ولماذا ؟ابحث
وتأكد من الاستنتاج الذي توصلت له

اكتشف أكثر Discover

ما وظيفة أعضاء ومكونات الجهاز الدوري ؟

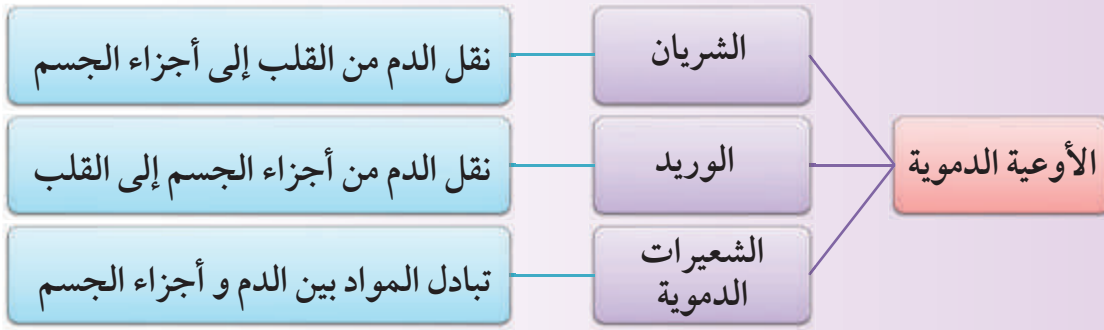
القلب عضو عضلي يضخ الدم داخل الجسم

لا يتوقف القلب عن ضخ الدم في جسمك طوال حياتك .



الأوعية الدموية شبكة من الأنابيب تعمل على نقل الدم داخل جسم الإنسان و

لها ثلاثة أنواع هي :



الدم مكون من أجزاء مختلفة لكل جزء منها وظيفة خاصة :



كيف تحافظ على جهازك الدوري ؟



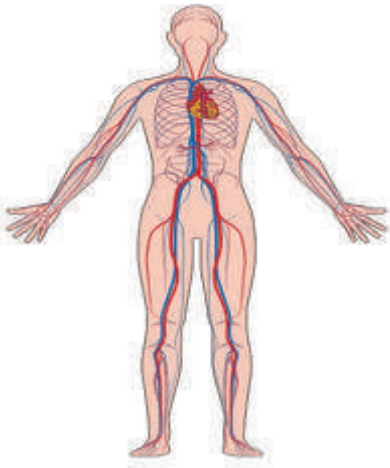
أخذ قسط كافى من النوم



ممارسة الرياضة



تناول الغذاء الصحي



اختبر نفسك



١ - قدم أدلة على أهمية الجهاز الدوري في جسم الإنسان ؟

-
-

٢ - ما النتائج المترتبة على انخفاض عدد خلايا الدم الحمراء و البيضاء بشكل كبير في دم الإنسان ؟



- انخفاض خلايا الدم الحمراء
- انخفاض خلايا الدم البيضاء

المصطلحات العلمية



القلب Heart

عضو عضلي يضخ الدم داخل الجسم .

الأوعية الدموية Blood vessels

شبكة من الأنابيب تعمل على نقل الدم داخل جسم الإنسان .



الإثراء



هل تعلم ؟ أن كريات الدم الحمراء تعيش فقط حوالي ١٢٠ يومًا، وبعدها يقوم الجسم بتجديدها باستمرار
هذا يعني أن جسمك يصنع ملايين من كريات الدم الحمراء لتبقى بصحة ونشاط.

اكتب المصطلحات العلمية

الوريد

الشريان

الأوعية الدموية

القلب

الجهاز الدوري

.....

.....

.....

.....

.....

الدم

الشعيرات الدموية

.....

.....

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارات التالية :

١ - يعاني أحمد من مشكلة صحية و هي تكرار إصابته بالأمراض.

أي من الخيارات التالية هي الأكثر ترجيحاً لهذه المشكلة ؟

☐ ضعف عضلة القلب .

☐ نقص عدد خلايا الدم البيضاء .

☐ نقص الأكسجين و الماء

☐ زيادة عدد خلايا الدم الحمراء .

السؤال الثاني : أجب على الأسئلة التالية :

١ - الجهاز الدوري يلعب دوراً حيوياً في الحفاظ على صحة الجسم .

اذكر وظيفة خلايا الدم البيضاء في الجهاز الدوري .

.....

٢ - يتكون الجهاز الدوري من أعضاء مختلفة منها الأوعية الدموية .

الأوعية الدموية بجسم الإنسان هي الشرايين و الأوردة و الشعيرات الدموية .

كيف تختلف الشرايين عن الأوردة في الجهاز الدوري ؟

.....



هل شعرت يوماً أن قلبك ينبض بسرعة عندما تخاف؟ أو لاحظت كيف يسخن وجهك و تتعرق بعد ممارسة الرياضة؟ كل هذا يحدث داخل أجسامنا بشكل مذهل .
في درس اليوم نكتشف سبب هذه التغيرات في أجسامنا



قم بممارسة تمرين رياضي لمدة دقيقة واحدة بشكل متواصل
توقف لمدة ثواني ثم عد لممارسة التمرين لمدة أطول
ماذا تلاحظ

عند ممارسة التمارين الرياضية يستجيب جسم الإنسان لهذا المؤثر ، فتطراً عليه بعض التغيرات الملحوظة وهي :



التغير في التنفس
يصبح أسرع وأعمق

التغير في معدل نبضات القلب
يصبح أسرع



نبضات القلب تكون
أسرع عند حمل أثقال
بوزن أكبر



ممارسة رياضة كرة
القدم تجعل التنفس
سريع و عميق



الركض يجعل القلب
ينبض أسرع مقارنة
بنبضات القلب خلال
تمرين خفيف كصيد
السمك





الملاحظة - المقارنة - التحليل
- التفسير - الاستنتاج

الهدف



- استنتاج سبب تسارع نبضات القلب و التنفس
- استكشاف العلاقة بين تسارع نبضات القلب و التنفس و كمية الأكسجين الواصلة إلى العضلات.

تحتاج إلى



ساعة إيقاف



بطاقات للمطابقة



فيلم تعليمي



الأمن والسلامة



- التزم بإرشادات الأمن و السلامة عند ممارسة التمرين الرياضي
- الحذر عند استخدام البطاقات و الأدوات المكتبية الأخرى

الربط مع الرياضيات



الخطوات

المرحلة الأولى : التمرين الرياضي والقياس

قبل التمرين:

- ١- اجلس بهدوء و قم بعد نبضات قلبك لمدة ٣٠ ثانية بوضع اليد على المعصم بإشراف معلمك وسجلها في الجدول.
- ٢- قم بعد مرات التنفس لمدة ٣٠ ثانية ، (يُعد كل شهيق كنفس واحد) ، وسجلها في الجدول.

التمرين :

- ١- مارس تمريناً بسيطاً لمدة دقيقة ، مثل القفز الخفيف . بعد التمرين مباشرة :
- ٢- قم بعد نبضات قلبك و مرات التنفس بنفس الطريقة التي استخدمتها قبل التمرين ، وسجلها في الجدول.

بعد التمرين	قبل التمرين	
		عدد نبضات القلب
		عدد مرات التنفس

المرحلة الثانية : المقارنة و التحليل

- اختر الكلمة التي تعبر عن النتائج التي توصلت لها.
- ١- عدد نبضات القلب (قلّ - زاد) بعد ممارسة التمرين .
- ٢- عدد مرات التنفس (قلّ - زاد) بعد ممارسة التمرين .

أنت تعلم أن وظيفة القلب هي ضخ الدم الغني بالأكسجين و الغذاء المهضوم لأجزاء جسم الإنسان المختلفة .

- اربط هذه المعلومة بالنتائج التي توصلت لها وطابق البطاقات :



- علل سبب حاجة العضلات لكمية أكبر من الأكسجين ؟

استعن بالشكل الموضح للإجابة



- بالإضافة لتسارع نبضات القلب و عدد مرات التنفس ، ماذا تلاحظ علي تعرف الجسم ؟

يزيد ، لأنه يساعد على الجسم

المرحلة الثالثة :

الاستنتاج :

- الاستجابة الجسم تجاه شيء يحدث داخله أو حوله بالبيئة المحيطة.
- عند ممارسة التمارين الرياضية ، يحتاج الجسم و العضلات خاصة إلى كمية من الطاقة.
- تزيد نبضات القلب و التنفس ، لتزويد الجسم و العضلات بكمية من و الغذاء المهضوم.

فكر و ابحث كيف تتغير استجابة جسمك عند ممارسة الرياضة في الشتاء مقارنة بالصيف ؟

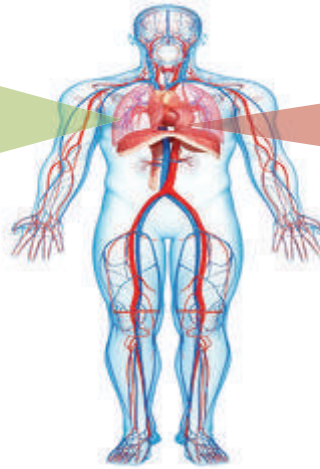
اكتشف أكثر Discover

الاستجابة هي رد فعل الجسم تجاه شيء يحدث داخله أو حوله بالبيئة المحيطة ، و تختلف حسب نوع وقوة المؤثر فعند ممارسة التمارين الرياضية المجهددة تكون الاستجابة أوضح وأقوى مقارنة بالتمارين الخفيفة ، وقد يشعر الشخص بارتفاع في حرارة جسمه و يبدأ في التعرق أيضاً ، جميع هذه التغيرات تعتبر طبيعية و تحدث لتلبية احتياجات الجسم .

كيف يستجيب جسم الإنسان عند القيام بأعمال أو تمارين رياضية مجهددة ؟

عند القيام بأعمال و تمارين رياضية مجهددة مثل الجري و السباحة ، يحتاج الجسم إلى طاقة أكثر ، لذلك يستجيب الجسم عن طرق :

زيادة التنفس حتى يحصل الجسم على كمية أكبر من الأكسجين اللازم لحرق الغذاء المهضوم والحصول على الطاقة



نبض القلب بسرعة أكبر ليضخ الدم المحمل بالغذاء المهضوم و الأكسجين إلى العضلات

تعرق الجسم لتبريد نفسه

لماذا يشعر الشخص بسخونة في وجهه و جسمه و يبدأ بالتعرق عند بذل مجهود أو ممارسة الرياضة ؟



عند بذل مجهود كبير أو ممارسة الرياضة، يرتفع معدل إنتاج الجسم للحرارة ، ولمحافظة الجسم على درجة حرارته الطبيعية يبدأ بإفراز العرق، الذي يؤدي تبخره إلى تبريد الجسم

لا تقتصر استجابات جسم الإنسان على التمارين الرياضية أو الأعمال المجهدة، بل تحدث أيضًا عند التعرض لمواقف مثل الخوف أو التغير في درجة الحرارة.



عندما يشعر الإنسان بالخوف، يبدأ قلبه بالنبض بسرعة، ويتنفس بسرعة أكبر، وقد يتعرق أو ترتجف يداه. تحدث هذه التغيرات لأن الجسم يستعد للهروب أو الدفاع عن نفسه في حال وجود خطر.



كيف يستجيب جسم الإنسان لمؤثر درجة حرارة الطقس ؟

عند ارتفاع درجة حرارة الطقس
يفرز الجسم العرق عبر الجلد،
الذي يساعد تبخره على تبريد
الجسم.



عند انخفاض درجة حرارة الطقس
تبدأ العضلات بالاهتزاز مما يؤدي
إلى ارتجاف (رعشة) الجسم التي
تساعد على توليد حرارة تدفئ
الجسم.



اختبر نفسك



١ - بعد دراستك لموضوع استجابة جسم الإنسان للمؤثرات ، أكمل الجدول الموضح :

السبب	النتيجة
ممارسة رياضة الجري	.....
.....	تعرق الجسم
درجة حرارة الطقس منخفضة جداً	.....

٢ - يقول محمد استجابة أجسامنا للمؤثرات المختلفة متشابهة لا تتغير ، بينما يقول يوسف إن استجابة أجسامنا تختلف باختلاف المؤثر ، أي الرأيين تؤيد ، مع ذكر السبب :

يوسف

محمد

السبب :

المصطلحات العلمية



الاستجابة Response

رد فعل الجسم تجاه شيء يحدث داخله أو حوله بالبيئة المحيطة .

الإثراء



هل تعلم ؟ إن قلب الشخص الرياضي يكون عادة أقوى وأكبر قليلاً من قلب الشخص غير الرياضي لأنه اعتاد على بذل جهد أكبر بانتظام ، فالرياضة ليست فقط للمرح والتسلية بل هي مفتاح لصحة قوية وحياة أفضل فاحرص عليها ليصبح قلبك أقوى ويضخ الدم بسهولة ، و لتزداد قوة عضلاتك و عظامك و ليتحسن تنفسك .

الأكسجين

التنفس

نبض القلب

الاستجابة

.....

.....

.....

.....

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارة التالية :

١ - يشعر عبدالعزيز بتسارع في نبضات قلبه و عدد مرات تنفسه عند ممارسة التمارين الرياضية.

-أي من العبارات التالية توضح السبب بشكل صحيح :

☐ حاجة العضلات لكمية أكبر من الأكسجين .

☐ نقص كمية الهواء في قاعة التمرين .

☐ زيادة نشاط الجهاز الهضمي .

☐ خلل في عمل الجهاز التنفسي .

السؤال الثاني : أجب على الأسئلة التالية :

١ - يشير الجدول أدناه إلى معدل نبضات القلب و التنفس لدى شخصين.

-أيهما الأكثر ترجيحاً يمارس التمارين الرياضية.

الشخص الذي يمارس التمارين الرياضية هو :

(٢) (١)

الشخص (٢)	الشخص (١)	
١٢٠	٨٠	عدد نبضات القلب
سريع	معتدل	التنفس

فسر سبب اختيارك:

٢ - عند ممارسة الإنسان للتمارين الرياضية تزيد عدد نبضات قلبه و يصبح تنفسه سريعاً .

فسر سبب ذلك :

.....

٣ - كيف يستجيب جسم الإنسان لارتفاع و انخفاض درجة حرارة الطقس ، للحفاظ على درجة حرارته ثابتة ؟

.....

٤ - تلاحظ نور بعض التغيرات في جسمها عندما تقوم بالجري ، أحد هذه التغيرات هي أنها تبدأ في الشعور بحرارة شديدة .

اذكر تغيرين آخرين قد تلاحظهما نور في جسمها .

أ)

ب)

- علامات المرض و طرق انتقاله .
- طرق الوقاية من الأمراض .

الدرس الخامس

كيف نقي أنفسنا من الأمراض ؟

How do we protect ourselves from diseases?



هل تساءلت يوماً لماذا يظل بعض الناس أصحاء رغم تغيّر
الفصول وانتشار الأمراض من حولهم؟
في درسنا اليوم، سنكتشف كيف يمكن لكل واحد منا أن
يكون بطلاً في حماية نفسه من الأمراض



هل أصبت يوماً بالمرض
اكتب قائمة بالأشياء التي أحسست بها ؟

عندما يُصاب الإنسان بالمرض، فإن جسمه يُرسل إشارات تسمّى أعراض المرض، و قد تختلف شدتها
حسب نوع المرض و صحة المصاب ، فتكون الأعراض بسيطة أو قوية ، و عند ملاحظتها يجب أن
ندرك أننا بحاجة إلي علاج بإشراف أطباء متخصصين .

كيف أعرف أنني مريض ؟..... ما هي أعراض المرض ؟

- ارتفاع درجة الحرارة
- السعال و العطاس
- ألم الرأس أو البطن
- سيلان الأنف أو انسداده
- الغثيان أو التقيؤ
- التعرق الزائد أو الرعشة



درجة حرارة جسم الإنسان الطبيعية ٣٧ درجة مئوية



الخطوات

أولاً:

شاهد الفيلم التعليمي، ثم أجب عن الأسئلة التالية وفق ما توصلت إليه

- ما الذي يسبب لنا المرض ؟

هل يمكننا رؤية مسببات المرض ؟ لماذا ؟

ثانياً : تعاون مع زميلك

١ - حدد من منكم يكون " الشخص المريض " واغمس يده بقليل من البودرة التي تحاكي الجراثيم.

٢ - صافح صديقك بيدك دون تغطيتها ثم لاحظ ماذا يوجد على يدك .

٣ - اجعل زميلك يقوم بلمس أشياء مثل الكتاب ، مقبض باب ، أو

يصافح متعلمين آخرين.

- ما الطريقة التي انتقلت من خلالها العدوى (الجراثيم) من شخص لآخر؟

.....

ثالثاً :

اجلس في مكانك و لا تقترب من طاولة المعلمة و هي تستخدم العطر .

١ - لاحظ إن كانت رائحة العطر وصلت لك و أنت بمكانك، ثم فكر

كيف انتقلت الرائحة إلى نهاية المختبر.

- ما الطريقة الثانية التي يمكن أن تنتقل من خلالها العدوى (الجراثيم)

من شخص لآخر وتوصلت لها في هذه الخطوة ؟

.....

- فكر ما الطرق الأخرى التي يمكن أن تنتقل من خلالها العدوى

(الجراثيم) ؟

.....

الهدف

• استنتاج مسببات المرض

• استنتاج طرق انتقال العدوى

(انتقال الجراثيم)

• تمييز السلوكيات التي تساعد على منع انتقال العدوى

تحتاج إلى



فيلم تعليمي



بودرة بيضاء



عطر



ماء و صابون



قفازات / كمام



(القناع الواقي)



الأمّن والسلامة



• التزم بإرشادات الأمن

و السلامة عند تطبيق

خطوات النشاط

• و انتبه لا تقترب من رذاذ

العطر

رابعاً:

أدرس صور السلوكيات و حدد أيها صحيح مفسراً سبب ذلك .



السلوكيات الصحيحة توضحها الأرقام :

..... ١

فسر السبب :

الاستنتاج

- نصاب بالمرض عند دخول لأجسامنا .
- تنتقل الجراثيم بطرق مختلفة منها اللمس و و
- يمكن حماية أنفسنا من انتقال الجراثيم و إصابتنا بالمرض بأن نرتدي
- و عدم استخدام المرضى .

ابحث عن الإجراءات التي تم اتباعها خلال جائحة كورونا للوقاية من المرض؟
و حدد أهميتها .

اكتشف أكثر Discover

ما الامراض ؟ وكيف نصاب بالعدوى ؟.....

هناك العديد من الأمراض التي يصاب بها الإنسان بعضها غير معدٍ ، أي لا تنتقل من شخص إلى آخر ، ولكن بعضها **أمراض معدية** تنتقل من كائن حي إلى آخر وتسببها جراثيم صغيرة جداً لا نراها بالعين مثل البكتيريا و الفيروسات ، ومنها مرض الإنفلونزا و التهاب الحلق ، و قد تنتقل لنا مسببات المرض و تدخل لأجسامنا عن طريق الأنف أو الفم أو العين بسبب ممارسات غير صحية موضحة بالمخطط :



كيف نحمي أنفسنا من الإصابة بالمرض ؟

للحماية من انتقال عدوى المرض يجب اتباع الممارسات الصحية التالية:



التطعيم يجعل أجسامنا أقوى بمقاومة عدوى المرض

التطعيم هو إعطاء الجسم مواد تحفزه على تكوين مناعة ضد الأمراض المعدية .



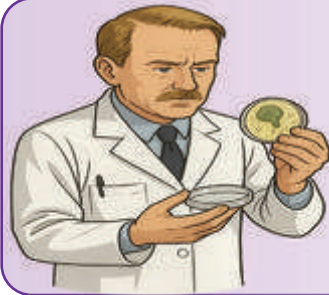
التطعيم يحمينا من الإصابة بالأمراض المعدية الخطيرة ، مثل :
شلل الأطفال و الحصبة ، ويساهم في تقليل انتشارها بين الناس .

كيف يساعد التطعيم على تكوين مناعة ضد المرض ؟

التطعيم أنواع ، و أحدها تزويد الجسم بجراثيم المرض
الضعيفة أو الميتة لمساعدته على تكوين مناعة فيصبح الجسم
أقوى في مقاومة المرض .



ماذا لو مرضتَ ... هل هناك دواء يساعدك على الشفاء؟



البنسلين مضاد حيوي تم اكتشافه بالصدفة ، و هو يساعد على
وقف نمو و تكاثر البكتيريا و الشفاء من المرض .

اختبر نفسك



١ - حدد المشكلات التي قد يسببها الامتناع عن أخذ التطعيمات على الفرد و المجتمع ؟

.....

٢ - ما العوامل التي يجب الأخذ بها لحماية أنفسنا من الإصابة بالأمراض المعدية ؟

-

-

المصطلحات العلمية



الأمراض المعدية Infectious diseases

أمراض تنتقل من كائن حي إلى آخر و تسببها جراثيم صغيرة جداً لا نراها بالعين مثل البكتيريا و الفيروسات.

التطعيم Vaccination

إعطاء الجسم مواد تحفزه على تكوين مناعة ضد الأمراض المعدية .

الإثراء



هل تعلم ؟ أن البكتيريا نوعان:

بكتيريا نافعة: مثل التي تعيش في أمعائنا وتساعدنا على هضم الطعام .

بكتيريا ضارة: تسبب الأمراض مثل التسمم الغذائي .

التطعيم

انتقال

الأمراض المعدية

الأمراض

اكتب عبارة بإسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً للعبارة التالية :

١ - تغسل مريم يديها دائماً قبل الأكل .

أي من العبارات الآتية تفسر لماذا ؟

أ) لأنه يساعدها على منع رشح أنفها .

ب) لأنه يساعدها على منع التهاب عينيها .

ج) لأنه يساعدها على منع أسنانها من الاتساخ .

د) لأنه يساعدها على تجنب اضطراب معدتها .

السؤال الثاني : أجب على الأسئلة التالية :

١ - كيف يمكن للإنفلونزا الانتقال من شخص إلى آخر ؟

٢ - تلعب دلال ألعاب طاولة مع صديقة لها مصابة بالزكام .

اكتب أمراً يمكنها القيام به لتجنب إصابتها بالزكام من صديقتها .

٣ - إن درجة حرارة جسد الإنسان الطبيعية ٣٧ درجة مئوية تقريباً .

قاس صالح درجة حرارته صباحاً بعد استيقاظه من النوم ، كانت درجة حرارة جسده ٤٠ درجة مئوية .

اكتب إحدى الأسباب التي من الممكن أن تكون قد سببت ارتفاع درجة .



- جسم الإنسان يحتوي على مجموعة أجهزة مختلفة مثل : الجهاز الهضمي ، الجهاز التنفسي
- الجهاز الدوري ، الجهاز الإخراجي ، الجهاز الحركي و الجهاز العصبي .
- الجهاز الهضمي يتكون من الفم ، المريء ، المعدة ، الأمعاء الدقيقة ، الأمعاء الغليظة و الشرج .
- لكل عضو في الجهاز الهضمي وظيفة خاصة يقوم بها .
- تبدأ عملية الهضم بالفم و تستكمل في الأمعاء الدقيقة .
- المعدة عضو عضلي كيسي الشكل يقوم بخض الطعام و خلطه بالعصارات الهاضمة فيحوّله لوسائل غليظ .
- ينتقل الطعام المهضوم من الأمعاء الدقيقة عبر الدم إلى أجزاء جسمك المختلفة .
- نحافظ على صحة و سلامة الجهاز الهضمي باتباع سلوكيات صحية مناسبة مثل تناول الطعام الصحي و المضغ جيداً و شرب كميات كافية من الماء .
- يتكون الجهاز التنفسي من الأنف ، القصبة الهوائية ، الرئتين و الحجاب الحاجز ، و لكل منها وظيفة خاصة .
- الرئة تأخذ غاز الأكسجين أثناء الشهيق ، و تخرج غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء الزفير .
- الحجاب الحاجز هو عضلة التنفس الأساسية التي لها دور كبير في عملية التنفس و تتحرك لإرادياً .
- أثناء عملية الشهيق ينخفض الحجاب الحاجز إلى الأسفل فيزيد حجم الرئتين و يرتفع أثناء الزفير فيقل حجم الرئتين .
- نحافظ على جهازنا التنفسي بالحرص على الرياضة و تنفس الهواء النقي و تجنب التدخين و الأماكن الملوثة .
- يتكون الجهاز الدوري من القلب و الأوعية الدموية و الدم .



- يقوم القلب بضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم عبر الأوعية الدموية .
- الأوعية الدموية ثلاثة أنواع وهي الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية .
- تقوم الشرايين بنقل الدم المحمل بالأكسجين والغذاء المهضوم من القلب إلى أجزاء الجسم ، أما الأوردة تنقل الدم من أجزاء الجسم إلى القلب .
- الشعيرات الدموية مسؤولة عن تبادل المواد بين الدم وأجزاء الجسم .
- يتكون الدم من خلايا الدم الحمراء ، خلايا الدم البيضاء ، الصفائح الدموية والبلازما .
- خلايا الدم الحمراء مسؤولة عن نقل الأكسجين والغذاء المهضوم إلى أجزاء الجسم ونقل الفضلات للتخلص منها .
- خلايا الدم البيضاء مسؤولة عن مهاجمة الجراثيم لحماية جسم الإنسان من الأمراض .
- الصفائح الدموية تساعد على تجلط الدم لإلتئام الجروح .
- البلازما هو الجزء السائل من الدم الذي تسبح فيه بقية مكونات الدم .
- نحافظ على الجهاز الدوري بتناول الغذاء الصحي والرياضة وأخذ قسط كافٍ من النوم يومياً .
- يستجيب جسم الإنسان للمؤثرات المختلفة التي تحدث داخل جسمه أو في البيئة من حوله .
- عند ممارسة الإنسان للتمارين الرياضية تتسارع نبضات القلب وعدد مرات التنفس ، وقد يشعر بارتفاع في درجة حرارة جسمه ويتعرق .
- تتسارع نبضات القلب وعدد مرات التنفس لحاجة الجسم لكمية أكبر من الأكسجين والغذاء المهضوم لإنتاج طاقة أكبر .
- يتعرق الإنسان عند ممارسة الرياضة أو عند ارتفاع درجة حرارة الطقس لتبريد الجسم حيث أن عملية تبخر العرق تساعد على تبريد الجسم .



- عند انخفاض درجة الحرارة تهتز (ترتعش) عضلات الجسم لتوليد حرارة تدفئ الجسم .
- عند شعور الإنسان بالخوف تتسارع ضربات قلبه و عدد مرات تنفسه .
- يصاب الإنسان بالمرض فيشعر بأعراض مختلفة منها ارتفاع درجة حرارة الجسم و آلام الرأس و البطن و قد يشعر بالغثيان و غيرها من الأعراض .
- تنتقل الأمراض المعدية للإنسان بطرق مختلفة منها : انتقال الجراثيم عبر الهواء أو بمصافحة يد المريض الملوثة بالجراثيم .
- نحافظ على أنفسنا من انتقال عدوى الأمراض المعدية بلبس الكمام و تنظيف الأسطح المشتركة بالإضافة إلى الابتعاد عن الأشخاص المرضى مسافة مناسبة .
- التطعيم من طرق الوقاية من الأمراض المعدية و هو عبارة عن إعطاء الجسم مواد تحفزه لتكوين مناعة ضد المرض .

أسئلة نهاية الفصل



أولاً : الأسئلة الموضوعية :

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بتظليل المربع المقابل لها :

١- أحد الأعضاء التالية ينتمي للجهاز الهضمي :

☐ القلب ☐ الرئتان ☐ المعدة ☐ الحجاب الحاجز

٢- عضو تستكمل فيه عملية الهضم و ينتقل من خلاله الطعام المهضوم عبر الدم لأجزاء الجسم :

☐ المعدة ☐ الأمعاء الدقيقة ☐ الأمعاء الغليظة ☐ الفم

٣- الغاز المسؤول عن حرق الطعام في الجسم لإنتاج الطاقة اللازمة هو:

☐ بخار الماء ☐ النيتروجين ☐ ثاني أكسيد الكربون ☐ الأكسجين

٤- مكون الدم الذي يساعد على تجلط الدم لالتأم الجروح هو:

☐ الصفائح الدموية ☐ البلازما ☐ خلايا الدم الحمراء ☐ خلايا الدم البيضاء

٥- عند ممارسة الإنسان للرياضة تطرأ بعض التغيرات على جسمه مثل :

☐ تتباطئ نبضات القلب ☐ تسارع نبضات القلب ☐ تقل عدد مرات التنفس ☐ يشعر بالبرودة

٦- يستجيب جسم الإنسان لارتفاع درجة حرارة الطقس من خلال

☐ الجفاف ☐ الرعشة ☐ التعرق ☐ النوم

٧- أحد السلوكيات التالية لا يساعد على الوقاية من الإصابة بالأمراض المعدية:

☐ مشاركة أدوات النظافة ☐ أخذ التطعيمات ☐ تنظيف الأسطح المشتركة ☐ غسل اليدين بالماء و الصابون ☐ الشخصية

٨- جميع ما يلي يعبر عن التطعيم ما عدا

☐ تكوين مناعة ضد المرض ☐ يقوي مقاومة الجسم للمرض ☐ مضاد حيوي يوقف نمو البكتيريا ☐ يقلل انتشار المرض

السؤال الثاني : اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة في كل مما يأتي :

- ١ - تبدأ عملية الهضم في المعدة. (.....)
- ٢ - يتم التخلص من فضلات عملية الهضم من خلال الشرج. (.....)
- ٣ - القصبة الهوائية تقوم على إيصال الهواء من الأنف إلى الرئتين. (.....)
- ٤ - ينخفض الحجاب الحاجز أثناء عملية الزفير فيزيد حجم الرئتين. (.....)
- ٥ - الوريد وعاء دموي مسؤول عن نقل الدم من أجزاء الجسم إلى القلب. (.....)
- ٦ - خلايا الدم الحمراء مسؤولة عن مهاجمة الجراثيم لحماية الإنسان من الأمراض. (.....)
- ٧ - تنخفض نبضات القلب عند ممارسة الإنسان للتمارين الرياضية المجهد. (.....)
- ٨ - تتسارع نبضات قلب الإنسان و عدد مرات تنفسه عند الشعور بالخوف. (.....)
- ٩ - جميع الأمراض التي يصاب بها الإنسان معدية. (.....)
- ١٠ - ارتداء الكمامة من الإجراءات التي تساعد على الوقاية من الأمراض المعدية. (.....)

السؤال الثالث : اختر من المجموعة (ب) ما يناسب العبارات في المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	وظيفته تجميع الطعام غير المهضوم	١ - المريء
		٢ - الأمعاء الغليظة
	وظيفته تبادل المواد بين الدم و أجزاء الجسم	٣ - الشعيرات الدموية
		٤ - الأوردة

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	عند ممارسة تمرين الجري	١ - تتسارع نبضات القلب
		٢ - تقل عدد مرات التنفس
	اكتشف بالصدفة و يساعد على الشفاء من المرض	٣ - التطعيم
		٤ - البنسلين

السؤال الرابع : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

- ١- يتكون الجهاز الهضمي من أعضاء مختلفة منها المعدة و
- ٢- تقوم المعدة على الطعام و تحويلة لسائل
- ٣- عضلة التنفس الأساسية هي الحجاب
- ٤- أثناء عملية الشهيق ينخفض الحجاب الحاجز ف..... حجم الرئتان
- ٥- الأوعية الدموية ثلاثة أنواع هي الشرايين و الشعيرات الدموية و
- ٦- الدم له مكونات مختلفة منها خلايا الدم الحمراء و
- ٧- تتسارع نبضات القلب و عدد مرات التنفس لأن العضلات بحاجة لكمية أكبر من
- ٨- التعرق يساعد على جسم الإنسان .
- ٩- تنتقل جراثيم الأمراض المعدية بطرق مختلفة منها اللمس أو
- ١٠- التطعيم عبارة عن إعطاء الجسم تحفزه علي تكوين مناعة ضد الأمراض المعدية.

السؤال الخامس: اكتب بين القوسين المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية: -

- ١- مجموعة من الأعضاء تعمل معاً لأداء وظيفة محددة في الجسم . (.....)
- ٢- عضو عضلي كيسي الشكل يعمل على هضم الطعام . (.....)
- ٣- عملية دخول الهواء إلى جسمك . (.....)
- ٤- عضلة التنفس الأساسية ، تتحرك لا إرادياً و لها دور كبير في عملية التنفس . (.....)
- ٥- عضو عضلي يضخ الدم داخل الجسم . (.....)
- ٦- شبكة من الأنابيب تعمل على نقل الدم داخل جسم الإنسان . (.....)
- ٧- رد فعل الجسم تجاه شيء يحدث داخله أو حوله بالبيئة المحيطة . (.....)
- ٨- أمراض تنتقل من كائن حي إلى آخر و تسببها جراثيم صغيرة جداً لا نراها بالعين
مثل البكتيريا و الفيروسات (.....)
- ٩- إعطاء الجسم مواد تحفزه على تكوين مناعة ضد الأمراض المعدية . (.....)

ثانياً : الأسئلة المقالية:

السؤال الأول : صنف الأعضاء والمكونات التالية في الجدول أدناه حسب الجهاز الذي تنتمي له :

الدم - الحجاب الحاجز - الشرج - الوريد - القصبة الهوائية - المريء

الجهاز الدوري	الجهاز التنفسي	الجهاز الهضمي

السؤال الثاني : أكمل جداول المقارنة والمقابلة الموضحة أدناه :

وجه المقارنة	الأمعاء الدقيقة	الأمعاء الغليظة
الوظيفة		

وجه المقارنة	الشرابين	الأوردة
الوظيفة		

	الصفائح	البلازما
وجه المقابلة		

السؤال الثالث : اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة

غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ إن وجد:

١ - القلب و الأوعية الدموية من أعضاء الجهاز التنفسي . (.....)

التصحيح :

٢ - تزيد عدد مرات التنفس عند ممارسة التمارين الرياضية بسبب حاجة

العضلات لكمية أكبر من غاز ثاني أكسيد الكربون . (.....)

التصحيح :

٣ - البنسلين يساعد الجسم على تكوين مناعة ضد المرض . (.....)

التصحيح :

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة بتظليل المربع المقابل لها فيما يلي مع ذكر السبب :

١ - أحد الأعضاء التالية يختلف عن البقية :

☐ القلب ☐ القصبة الهوائية ☐ الحجاب الحاجز ☐ الأنف

..... السبب :

٢ - أحد الوظائف التالية يختلف عن البقية:

☐ نقل الأكسجين ☐ نقل الطعام المهضوم ☐ خض الطعام ☐ إخراج ثاني أكسيد الكربون

..... السبب :

السؤال الخامس : ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :

١ - لقلبك عند ممارسة تمرين مجهد مثل الجري .

.....

٢ - عند مخالطة أشخاص مرضى دون ارتداء الكمامة .

.....

٣ - عند انخفاض عدد خلايا الدم البيضاء في جسمك .

.....

السؤال السادس : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

١ - ضرورة غسل اليدين قبل تناول الطعام .

.....

٢ - زيادة حجم الرئتين في عملية الشهيق.

.....

٣ - عدم إلتئام الجروح عند أحد الأشخاص .

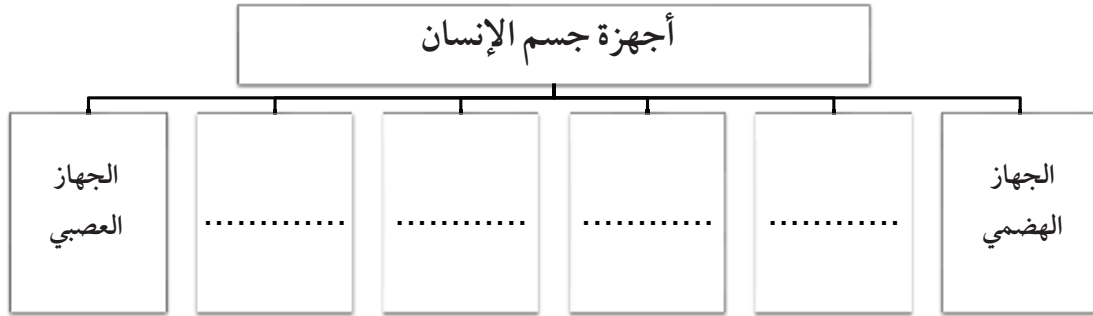
.....

٤ - تسارع نبضات القلب و عدد مرات التنفس عند ممارسة التمارين الرياضية .

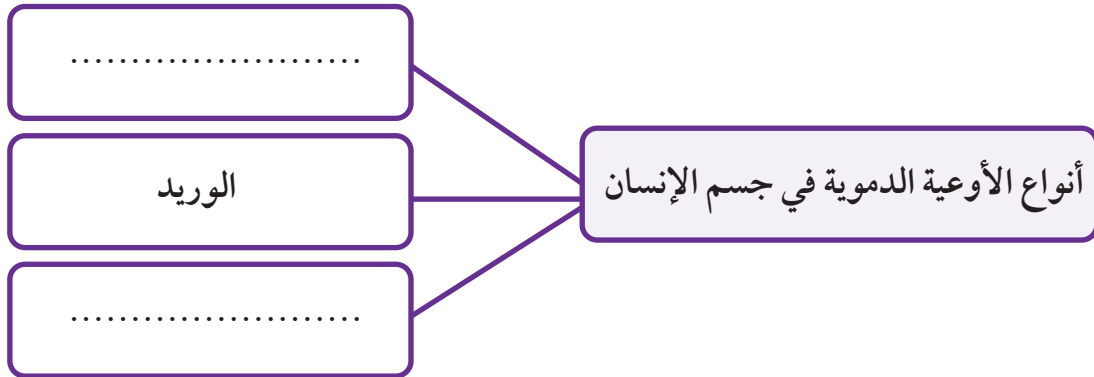
.....

السؤال السابع : أكمل المنظم الشكلي التالي :

١ - أكمل خريطة المفاهيم لتوضح أجهزة جسم الإنسان المختلفة :

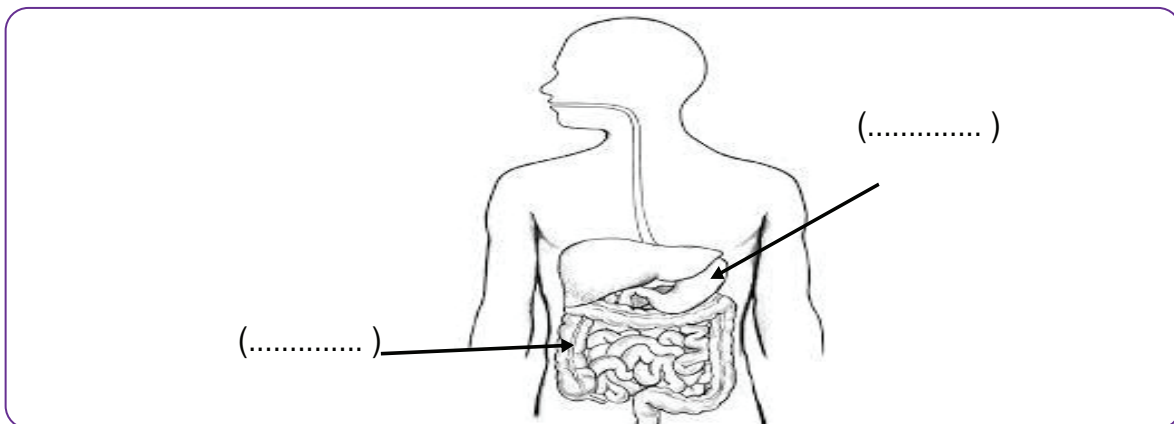


٢ - أكمل خريطة المفاهيم لتوضح أنواع الأوعية الدموية في جسم الإنسان :

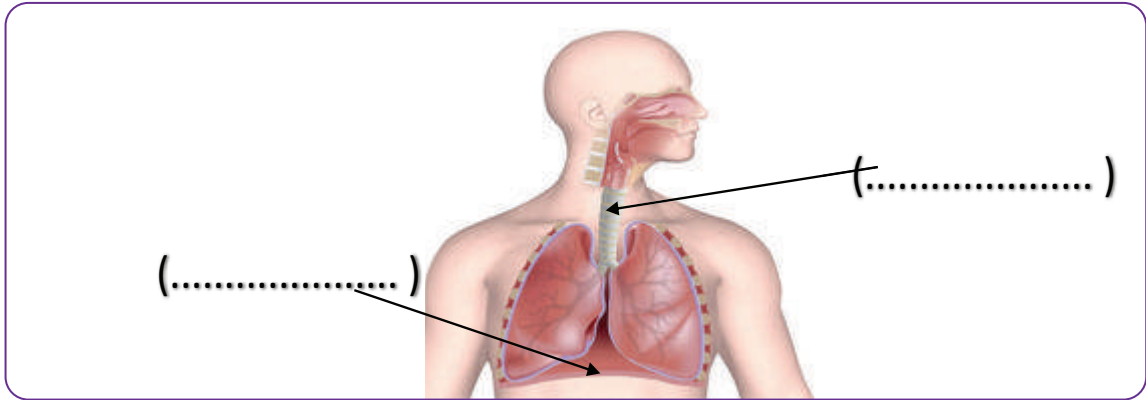


السؤال الثامن : أكمل البيانات على الرسم باستخدام مصطلحات علمية صحيحة:

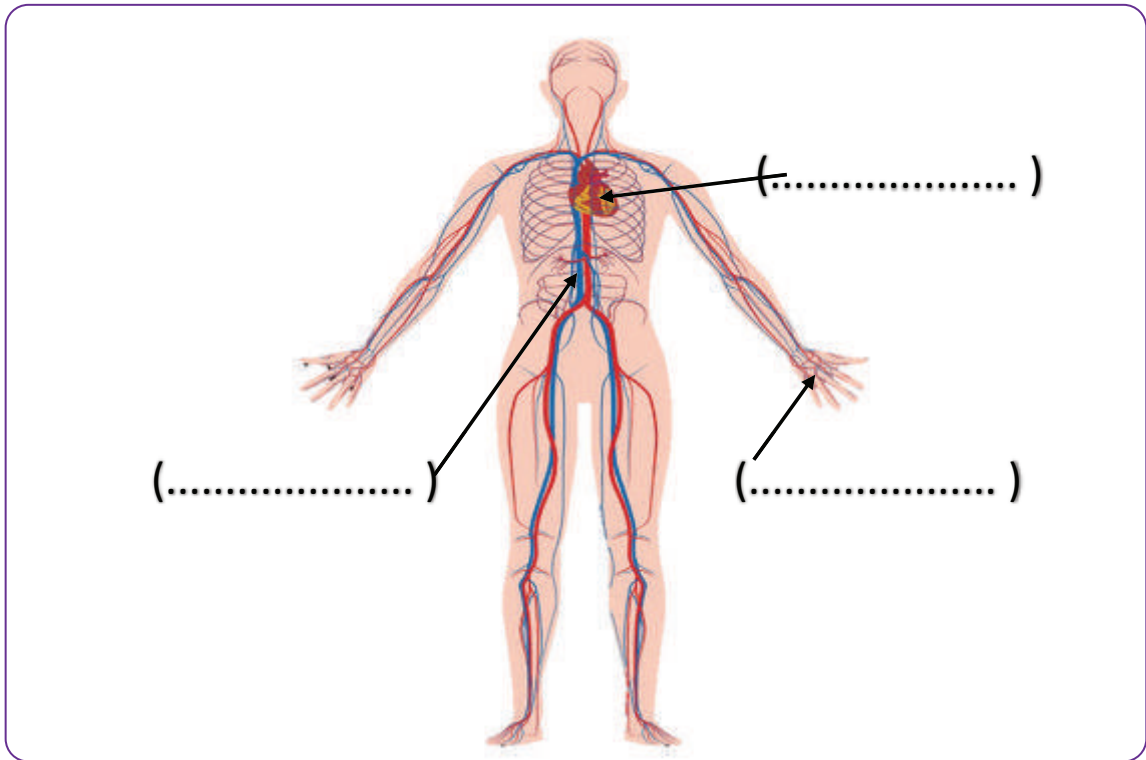
١ - الشكل يوضح الجهاز الهضمي في جسم الإنسان .



٢ - الشكل يوضح الجهاز التنفسي في جسم الإنسان .



٣ - الشكل يوضح الجهاز الدوري في جسم الإنسان .



السؤال التاسع : أكمل جداول السبب و النتيجة الموضحة :

سبب	النتيجة
.....	تسارع نبضات القلب

سبب	النتيجة
ارتفاع درجة حرارة الطقس	

السؤال العاشر : أجب عن الأسئلة التالية :

١ - اذكر اثنين من أعضاء الجهاز الهضمي :

• •

٢ - اذكر اثنين من وظائف الجهاز الدوري :

• •

٣ - اذكر اثنين مكونات الدم :

• •

٤ - عدد اثنين من أنواع الأوعية الدموية في جسم الإنسان :

• •

٥ - عدد اثنين من استجابات جسم الإنسان عند ممارسة التمارين الرياضية :

• •



الفصل الثاني

مشروع الاستقصاء العلمي



مشروع الاستقصاء العلمي

Science Project



عزيزي ولي الأمر

انطلاقاً من إيماننا بأهمية تنمية مهارات التفكير العلمي والاستقصاء لدى أبنائنا، ولأننا نؤمن بأن أفضل طريقة للتعليم هي أن يستكشف المتعلم بنفسه، سيبدأ متعلمنا العزيز بتنفيذ مشروع استقصاء علمي خلال الفترة القادمة يقوم فيه بدور -الباحث الصغير- الذي يلاحظ، يسأل، يجمع بيانات، يجرب، يحلل ويوجد علاقات للتفسير والاستنتاج. ونظراً لأهمية هذا المشروع في تنمية مهارات المتعلم العلمية والبحثية، فإننا نأمل منكم:

- تشجيع المتعلم على الفضول العلمي وطرح الأسئلة.
 - تعزيز ثقته في نفسه، والإعجاب بما ينجز.
 - متابعة تطور مشروعه ومساعدته في تنظيم خطواته وملاحظاته.
 - تقدير انشغاله هذه الفترة أمر مهم، فقد تلاحظون أنه يتحدث كثيراً عن مشروعه، أو يرغب في تجربة بعض الأنشطة داخل المنزل، قدموا له الدعم الكافي لإنجاز ذلك.
 - منحه مساحة للتفكير المستقل، والثقة في قدرته على البحث والتحليل، حتى وإن كانت النتيجة غير متوقعة.
- وختاماً، فإننا نؤمن بأن الشراكة بين المنزل والمدرسة هي حجر الأساس في نجاح مثل هذه التجارب العلمية، إن شاركتكم الداعمة في هذه التجربة سيكون لها أثر بالغ في تعزيز شخصية طفلكم كباحث صغير، وتنمية حبه للتعلم، واستمتاعه بالاستكشاف.

عنوان المشروع: استقصاء تأثير استخدام مياه الري الرمادية على نمو النباتات.

فكرة المشروع:

يهدف هذا المشروع إلى استقصاء تأثير استخدام المياه الرمادية على نمو النباتات، وذلك كخطوة عملية نحو تحقيق الاستخدام المستدام للمياه في ظل التحديات البيئية المتزايدة مثل شح المياه وتغير المناخ، أصبح من الضروري البحث عن حلول بديلة تضمن استمرارية الزراعة دون استنزاف الموارد الطبيعية، وإذا أثبتت النتائج أن النباتات قادرة على النمو باستخدام هذا النوع من المياه، فإن المشروع يقدم دليلاً عملياً على إمكانية تقليل استهلاك المياه في الزراعة، وبالتالي الحفاظ على الموارد المائية.

يمثل هذا المشروع فرصة لتطبيق مبادئ الاستدامة البيئية، حيث يتعلم المتعلم كيف يمكن إعادة استخدام الموارد المتاحة بطرق ذكية ومسؤولة، وكيف يساهم العلم في خدمة البيئة والمجتمع، تحقيقاً لأهداف التنمية المستدامة مثل ضمان المياه النظيفة والزراعة المستدامة.

مشروع الاستقصاء العلمي

Science Project



ستمر بهذه المراحل (٨) عند تطبيق مشروع الاستقصاء العلمي

- ١ المشكلة
سؤال مشروع الاستقصاء العلمي
← استقص حلاً لسؤال الاستقصاء العلمي الذي طرحه المعلم.
- ٢ الفرضية
← دون توقعاتك من خلال صياغة فرضية.
- ٣ مخطط المشروع
← ارسم شكلاً يوضح فكرة مشروعك أو تجربتك
- ٤ تحديد الأدوات والوسائل
← اختر الأدوات والوسائل المناسبة للمشروع.
- ٥ تنفيذ المشروع
← سجل خطوات العمل، وقم بتنفيذ المشروع.
- ٦ تدوين الملاحظات
← سجل ملاحظاتك من خلال متابعة مشروعك أو تجربتك.
- ٧ التفسير
← حلل البيانات واربط النتائج بالمفاهيم العلمية لتفسيرها
- ٨ النتائج / الخلاصة
← سجل النتائج وتأكد من صحة الفرضية

ملاحظة: سيقوم المتعلم بعمل الخطوات (١ - ٥) بعد فصل الأنظمة البيئية تتغير، وسيتابع مشروعه حتى نهاية الفصل.



مشروع الاستقصاء العلمي

Science Project



عنوان المشروع: استقصاء تأثير استخدام مياه الري الرمادية على نمو النباتات

سؤال الاستقصاء العلمي: كيف يؤثر استخدام مياه الري الرمادية بدلاً من المياه النقية على نمو النباتات؟
(تحديد المشكلة)



تذكر

أن الفرضية تصاغ على النحو التالي:
مثال:
* إذا أضفت السماد العضوي للتربة
فإن نمو النبات يتحسن

أكتب فرضيتك (توقعاتك):

.....
.....

كيف تحدد المتغيرات؟

العوامل التي تظل ثابتة، ولا تتغير في جميع عينات التجربة.

المتغير الثابت

العوامل التي تقوم بتغييرها بأحد العينات لدراسة تأثيرها.

المتغير المستقل

العوامل التي تقيسها بعد تأثير المتغير المستقل.

المتغير التابع

المتغيرات

المتغير التابع

.....
.....

المتغير المستقل

.....
.....

المتغير الثابت

.....
.....

مشروع الاستقصاء العلمي

Science Project



ارسم وصمم مشروعك :

٣



اكتب الأدوات والوسائل التي ستحتاج إليها عند تنفيذ مشروعك :

٤

..... (١)

..... (٢)

..... (٣)

..... (٤)

..... (٥)

..... (٦)



مشروع الاستقصاء العلمي

Science Project



نفذ مشروعك:

٥

أنفذ
مشروعي



نفذ تجربتك بناءً على المخطط الذي قمت برسمه،
وباستخدام الأدوات التي اخترتها.

أمني وسلامي:

- ألبس معطف المختبر.
- ألبس القفازات الواقية.
- أرتدي النظارات الواقية.
- أحذر عند استخدام الأدوات المخبرية.
- أحافظ على نظافة المختبر.

دون خطوات عمل مشروعك:

٥

- (١)
- (٢)
- (٣)
- (٤)
- (٥)
- (٦)
- (٧)
- (٨)
- (٩)



مشروع الاستقصاء العلمي

Science Project



٦ دون ملاحظتك خلال متابعة مشروعك:

النبات (٢) الماء			النبات (١) الماء			
ملاحظات أخرى	لون الأوراق	سرعة النمو	ملاحظات أخرى	لون الأوراق	سرعة النمو	
						اليوم : التاريخ :
						اليوم : التاريخ :
						اليوم : التاريخ :
						اليوم : التاريخ :

النبات (٣) الماء			
ملاحظات أخرى	لون الأوراق	سرعة النمو	
			اليوم : التاريخ :
			اليوم : التاريخ :
			اليوم : التاريخ :
			اليوم : التاريخ :



مشروع الاستقصاء العلمي

Science Project



٧ فسر النتائج:

النبات (١) :

.....

.....

.....

النبات (٢) :

.....

.....

.....

النبات (٣) :

.....

.....

.....



مشروع الاستقصاء العلمي Science Project



٨ النتائج / الخلاصة (تأكد من صحة فرضيك):



اكتب فقرة تعبر عن أهمية مشروعك:

.....

.....

.....

.....

.....

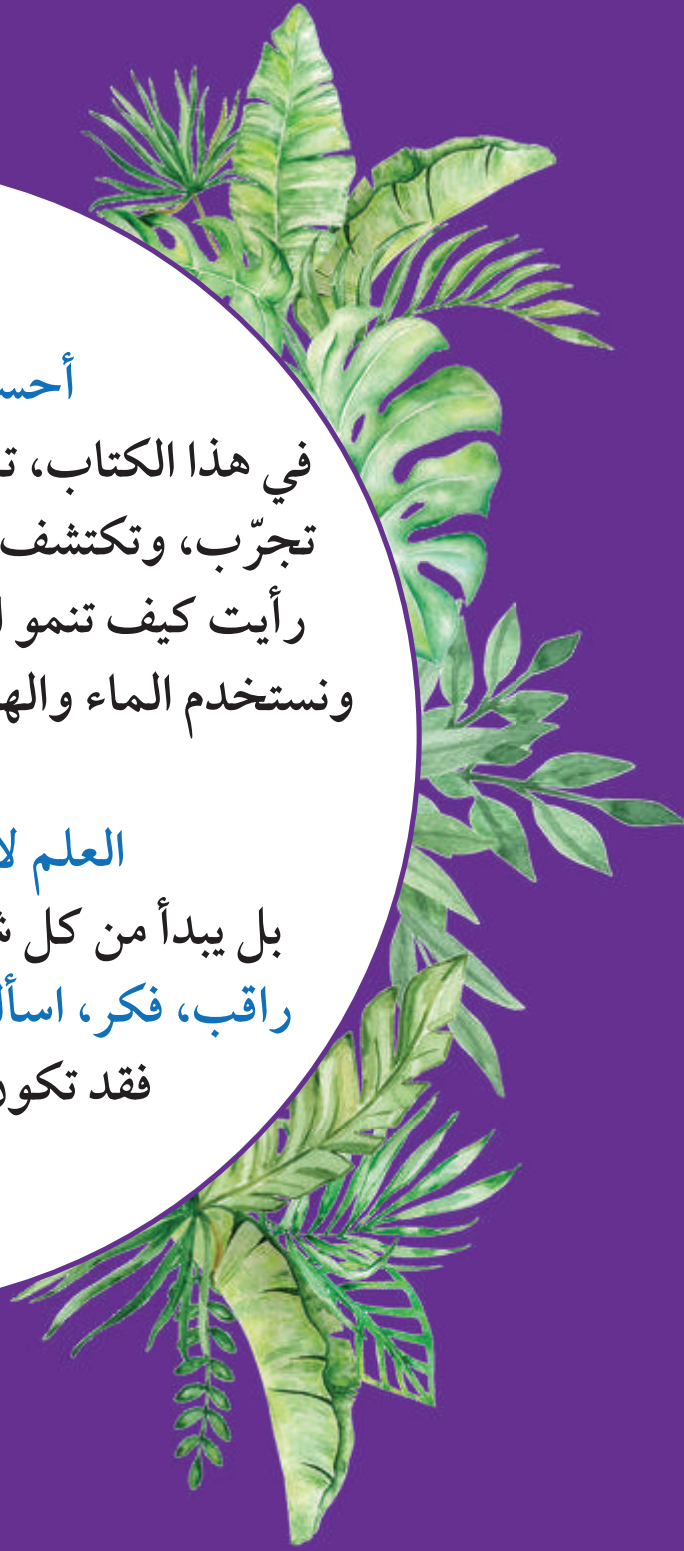
.....

أحسنت أيها العالم الصغير

في هذا الكتاب، تعلمت كيف تطرح الأسئلة، تلاحظ،
تجرّب، وتكتشف أشياء جديدة عن العالم من حولك.
رأيت كيف تنمو النباتات، وكيف نصنف الحيوانات،
ونستخدم الماء والهواء والطاقة، وكيف نحافظ على البيئة.
تذكر دائماً

العلم لا يتوقف عند نهاية الكتاب

بل يبدأ من كل شيء تراه أو تسمعه أو تتساءل عنه.
راقب، فكر، اسأل، واستمتع باكتشاف أسرار الكون
فقد تكون أنت العالم الذي يكتشف
شيئاً جديداً يوماً ما



المراجع

- باينز، ف. (٢٠٠٧). تحت المجهر: الحواس (الطبعة الأولى). القاهرة: دار الفاروق للاستثمارات الثقافية.
- باركر، س. (٢٠١٣). جسم الإنسان: أجهزته، أمراضه، وطرق حمايته (ترجمة مركز التعريب والبرمجة). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون. (نُشر أصلاً في ٢٠٠٩).
- باركر، س. (٢٠١٥). الخلايا والكائنات الحية: استكشاف البنى والوظائف (ترجمة مركز التعريب والبرمجة). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون. (نُشر أصلاً في ٢٠١١).
- بوتر، ف. (٢٠١٠). تصنيف الكائنات الحية: عالم الحيوان (ترجمة محمد أحمد). عمان: مكتبة العبيكان. (نُشر أصلاً في ٢٠٠٥).
- الخطيب، أ. ش.، و خير الله، ي. س. (٢٠٠١). جسم الإنسان: كيف يعمل (الطبعة الأولى). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون.
- العلوم. (١٩٩٨). دليل الخطوة خطوة إلى مئة تجربة وتجربة (الطبعة الأولى). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون.
- الطبيعة. (٢٠٠١). مشروعات مذهشة وتجارب تكشف أسرار الطبيعة (الطبعة الأولى). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون.
- المعرفة: النبات (الجزء الثاني). (دون تاريخ). بيروت: الشركة الشرقية للمطبوعات.
- شربل، م. (دون تاريخ). الموسوعة العلمية للفتيان. طرابلس: دار الشمال.
- فريق مواءمة كتب العلوم للصف الأول الابتدائي. (٢٠٠٩). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الأول الابتدائي، الجزء الأول. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
- فريق مواءمة كتب العلوم للصف الثاني الابتدائي. (٢٠٠٩). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الثاني الابتدائي، الجزء الأول. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
- فريق مواءمة كتب العلوم للصف الثالث الابتدائي. (٢٠٠٩). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الثالث الابتدائي، الجزء الأول. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
- فريق مواءمة كتب العلوم للصف الرابع الابتدائي. (٢٠١٠). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الرابع الابتدائي، الجزء الأول. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
- فريق مواءمة كتب العلوم للصف الخامس الابتدائي. (٢٠١٠). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الخامس الابتدائي، الجزء الأول. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
- كالوين، س. (٢٠١٢). استكشاف الأنظمة البيئية (ترجمة هبة يوسف). الرياض: مكتبة العبيكان. (نُشر أصلاً في ٢٠٠٨).

جدول الملاحظات:

اليوم والتاريخ	الملاحظات	توقيع ولي الأمر

درجة الكتاب والتقييمات التحريرية:

الدرجة	درجة الكتاب	درجة التقييمات
الدرجة		
الملاحظات		
توقيع ولي الأمر		

مواعيد هامة:

اليوم والتاريخ	الملاحظات	توقيع ولي الأمر



قيّم مناهجنا



الكتاب كاملاً