



العلوم

الصف الخامس

الفصل الدراسي الأول - القسم الأول





العلوم

الصف الخامس

الفصل الدراسي الأول - القسم الأول

تأليف

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

أ. فاطمة يوسف أبل
أ. العنود جابر حسين
أ. حوراء علي عبد الرضا

أ. ريهام شاكر فرس
أ. حنان نايف الشمري
أ. مصطفى عبدالعزيز المويل

الطبعة الثانية

١٤٤٨ هـ

٢٠٢٦ - ٢٠٢٧ م

الطبعة الأولى : ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ م
الطبعة الثانية : ٢٠٢٦ / ٢٠٢٧ م

المراجعة العلمية

أ. جميلة شافي المطيري

أ. مريم يعقوب الفودري



أودع في مكتبة الكويت الوطنية - ردمك: 5-103-33-9921-978
أودع في مكتبة وزارة التربية تحت رقم (٥٠٦) بتاريخ ٩/٨/٢٠٢٦ م





حضرة صاحب السمو الشيخ مشعل أحمد الجابر الصباح
أمير دولة الكويت

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



سَمُو الشَّيْخِ صَبَّاحٍ كَهْدٍ الْحَمَادِ السَّبَّاحِ
وَلِيِّ مَعْهُدِ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ

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

المحتوى

الصفحة	العنوان
١١	المقدمة
١٢	إثراءٌ دونَ تقييمٍ
١٣	الوحدة التعليمية الأولى : علوم الحياة
١٥	الفصل الأول: رحلة في أعماق حياة
١٦	الدرس الأول : الفيروسات
٢١	الدرس الثاني: الممالك الخمس للكائنات الحية
٣٣	الفصل الثاني : رحلة في مملكة النباتات
٣٤	الدرس الأول : المملكة النباتية
٤٢	الدرس الثاني: النباتات مغطاة البذور
٤٨	الدرس الثالث: عملية البناء الضوئي
٥٧	الدرس الرابع: عملية التنفس الخلوي
٦٩	الفصل الثالث: رحلة إلى قلب الطبيعة
٧٠	الدرس الأول : التكيف البيئي
٨٦	الدرس الثاني: التكيف السلوكي

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.

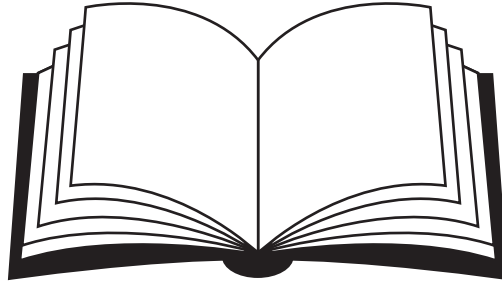
ونحن نفخر بتقديم سلسلة مناهج العلوم الجديدة، التي تأتي ثمرة لجهود وطنية مخلصة واستشراف واع لمتطلبات المستقبل، واضعين نُصب أعيننا بناء جيل كويتي قادر على التميز علمياً والمنافسة بثقة في الساحات الإقليمية والعالمية.

حيث تم بناء هذه السلسلة لتواكب معايير العلوم للجيل القادم NGSS وبما يتماشى مع رؤية الكويت الطموحة نحو نهضة تعليمية تُعزز من مكانتها في الاختبارات الدولية مثل TIMSS .

تُجسّد هذه المناهج توجّهاً حديثاً يربط المعرفة العلمية بواقع المتعلّم وبيئته، وينمّي 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، ويُلهمهم ليكونوا مواطنين فاعلين في خدمة وطنهم، متسلحين بالعلم والمعرفة للنهوض بالكويت إلى أعلى المراتب في المحافل الدولية بكل فخر واعتزاز.

والله ولي التوفيق
المؤلفون



إِثْرَاءٌ دُونَ تَقْيِيمٍ

تتضمن بعض صفحات الكتاب بنوداً ومعلومات إثرائية تهدف إلى توسيع معرفة المتعلم ودعم فهمه. هذه البنود ليست جزءاً من التقييم، ولا تدرج في أسئلة التقييم التحريري.

الوصف	الرمز
معلومة من وطني	
اكتشف أكثر	
الإثراء	

• الأنشطة التعليمية ..

تطبق أثناء الحصة الدراسية ، وغير مطلوب من المتعلم حفظ البنود التالية :
المهارات، الهدف، الأدوات، الأمن والسلامة ، الربط، خطوات النشاط.

الوحدة التعليمية الأولى

علوم الحياة



محمية صباح الأحمد الطبيعية



تعتبر محمية صباح الأحمد من أهم المحميات في دولة الكويت، وتضم أنواع كثيرة من الأحياء مثل النباتات والحيوانات والزواحف والطيور، ويوجد العديد من الحيوانات النادرة في محمية صباح الأحمد، حيث تم إنشاء المحمية في عام ١٩٨٧ ميلادياً، وتبلغ مساحة محمية صباح الأحمد ٣٣٠ كيلو متراً تقريباً، كما أن المحمية قائمة بإشراف مركز العمل التطوعي، والتي تم الإعلان عنها بقرار من المجلس الأعلى للبيئة، حيث تضم المحمية خمس مناطق أساسية وهي: تلال جال الزور، منخفض وادي أم الرمم، منطقة العوجة، منطقة شجرة طلحة، منطقة الساحل .



هل سبق لك أن زرت محمية صباح الأحمد الطبيعية ؟ أخبرنا
عن تجربتك..

الفصل الأول

رحلة في أعماق الحياة

قال تعالى ﴿ وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ
بِجَنَاحِهِ إِلَّا أُمَّمٌ أَمَّنَّاكُمْ مَا فَرَطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ
إِلَى رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴾ (سورة الأنعام)



الدرس الأول : الفيروسات

الدرس الثاني : الممالك الخمس للكائنات الحية



الدرس الأول

الفيروسات

Viruses

سأتعلم:

- مفهوم الفيروسات.
- تركيب الفيروسات وأنواعها.



هل فكرت يوماً لماذا نمرض أحياناً بعد السعال أو العطاس أو مخالطة شخص مريض؟
هناك كائنات دقيقة جداً قد تدخل أجسامنا وتسبب لنا المرض، كذلك جسمك يصاب بالفيروس،
ما الفيروسات برأيك؟



ضعيف لا يرى

نشاط:
لاحظ واستطلع

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، جمع
وتسجيل البيانات ، صنع النماذج ،
التواصل ، العمل الجماعي والتعاون

الهدف



التعرف إلى خصائص
الفيروسات .

تحتاج إلى



فيلم تعليمي أو أي برنامج
من برامج الذكاء الاصطناعي .



الخطوات:

١ - شاهد فيلماً تعليمياً عن الفيروسات .

٢ - حدد مكونات الفيروس بتسجيل رمز الحرف
المناسب على الرسم .
أ - المادة الوراثية . ب - المحفظة

٣ - من خلال الفيلم التعليمي أو أحد برامج الذكاء الاصطناعي
تعاون مع زملائك وابحث عن إجابة الأسئلة التالية :
- يمكن رؤية الفيروسات بواسطة

☐ المجهر الالكتروني

☐ العين المجردة

- تعتبر الفيروسات

☐ خلايا حية

☐ جسيمات دقيقة جدا غير حية

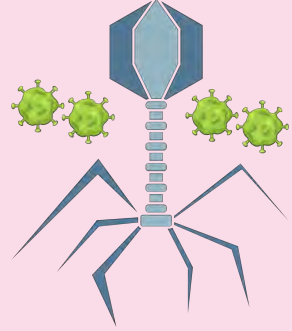
- أكمل الفقرة التالية بما يناسبها علمياً :
- تعتبر الفيروسات عتبة الحياة ، لأنها لا تستطيع القيام الحياة الأساسية مثل النمو أو التكاثر من تلقاء نفسها إلا بعد لجسم كائن حي .
- اذكر طريقة واحدة من طرق انتقال الفيروسات من شخص لآخر .

.....

- أنواع الفيروسات :
- أ. فيروس ، يصيب الإنسان والحيوان .
- ب. فيروس آكل ، يصيب البكتيريا .
- ج. فيروس تبرقش نبات ، يصيب النباتات .

Discover اكتشف أكثر

ابحث في مواقع الانترنت عن معلومات حول الأمراض التي تسببها الفيروسات للإنسان . أو صمم نموذج فايروس من أدوات معاد استخدامها.



الاستنتاج:

- جسيمات دقيقة جداً غير حية تتكون من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني تسمى ب.....

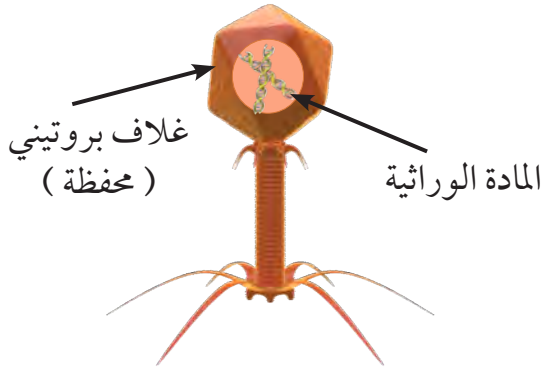
ما هي الفيروسات ؟

الفيروسات Viruses هي جسيمات دقيقة جداً غير حية تتكون من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني ، وهي ليست خلايا حية ، كما أنها لا تشبه الخلية الحيوانية أو النباتية بمكوناتها ولا يمكن رؤيتها إلا باستخدام المجهر الإلكتروني.

الفيروسات تعتبر «عتبة الحياة»؛ أي بين الحياة والجماد. فهي لا تستطيع القيام بوظائف الحياة الأساسية مثل النمو أو التكاثر من تلقاء نفسها، بل تحتاج إلى الدخول لجسم كائن حي لتمكن من ذلك.



مكونات الفيروس



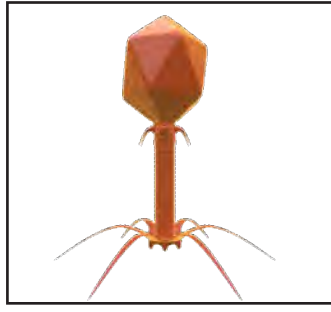
جميع الفيروسات تتركب من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني تسمى بالمحفظة .

أنواع الفيروسات

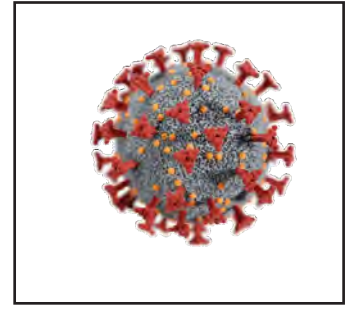
للفيروسات أنواع مختلفة وكل نوع متخصص، بإصابة نوعاً معيناً من الكائنات الحية أو الخلايا أو الأنسجة . ومن أمثلتها :



فيروس يصيب النبات
مثل تبرقش نبات الخيار



فيروس يصيب البكتيريا
مثل آكل البكتيريا



فيروس يصيب الإنسان والحيوان
مثل فيروس الإنفلونزا

طرق انتقال الفيروسات

تنتقل الفيروسات من شخص إلى آخر بطرق مختلفة ، فقد تنتقل عبر رذاذ العطس أو السعال، كما قد تنتقل عن طريق اللسع أو العض من كائن مصاب بالفيروس إلى كائن آخر.



رذاذ العطس

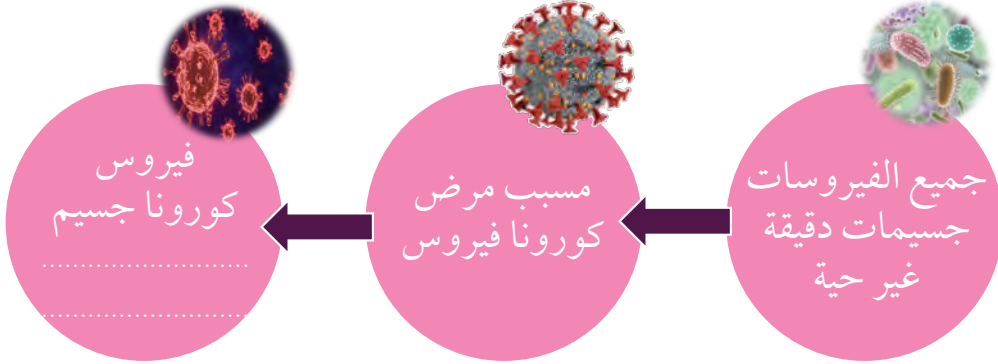


اللسع



عضة الكلب

اختبر نفسك



المصطلحات العلمية



الفيروسات Viruses

جسيمات دقيقة جداً غير حية تتكون من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني.

الإثراء



هل الفيروسات دائماً ضارة ؟

معظمنا يعرف أن الفيروسات تسبب الأمراض، لكن هل تعلم أن بعض

الفيروسات مفيدة في عالم الطب؟

يستخدم العلماء نوعاً خاصاً من الفيروسات لمهاجمة البكتيريا الضارة!

وهذه الفيروسات تعمل مثل جنود صغيرة تحارب الجراثيم بدلاً من استخدام المضادات.

فيروسات

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

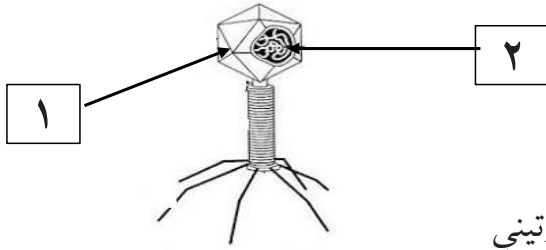
تقويم الدرس



السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

١ - في الشكل المقابل، رقم (٢) يسمى بـ



☐ الذيل

☐ المادة الوراثية

☐ الغلاف البروتيني

☐ الرأس

٢ - أي مما يلي يسبب مرض الإنفلونزا (الرشح) ؟

☐ الحشرة

☐ الفيروس

☐ البكتيريا

☐ الفطر

السؤال الثاني : أجب عن السؤال التالي

أصيب خالد بالزكام وعند العطس يحرص أن يعطس في كفيه حتى لا تنتقل الفيروسات لأخته .

كيف يمكن للفيروسات مع ذلك أن تنتقل من كف خالد إلى أخته ؟

.....

.....



الدرس الثاني

الممالك الخمس للكائنات الحية

The Five Kingdoms of Organisms

سأتعلم:

- تصنيف الكائنات الحية في ممالك مختلفة.

افترض أنه ليس لديك سوى عشرة دقائق كي تذهب إلى الجمعية التعاونية لتشتري ما تحتاج إليه . هل تستطيع ذلك ؟ إنها مهمة سهلة إذا كانت الجمعية التعاونية قسمت هذه الأصناف، وستكون المهمة صعبة إذا كانت هذه الأصناف مجمعة على الرفوف بطريقة عشوائية.



تصنيف المنتجات الغذائية حسب نوعها



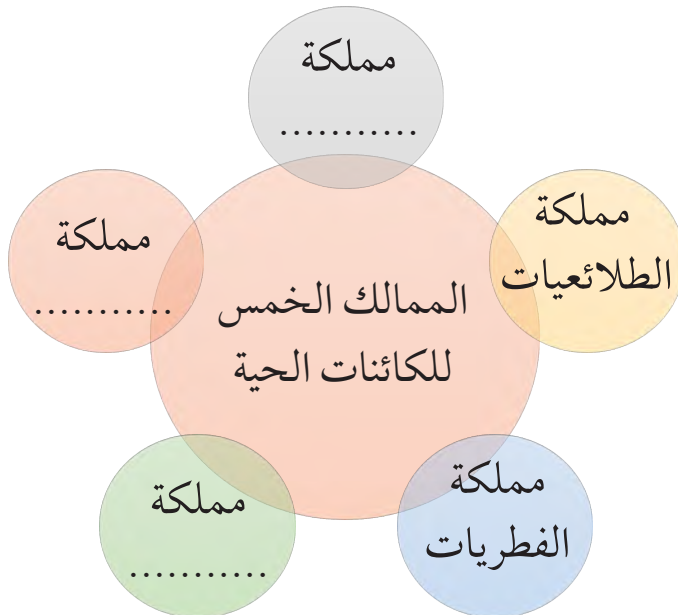
عدم تصنيف المواد الغذائية في الجمعية

أسرار التصنيف

نشاط: لاحظ واستطلع

الخطوات:

- ١- شاهد فيلماً تعليمياً عن ممالك الكائنات الحية .
- قسم العلماء الكائنات الحية وفقاً لعلم التصنيف إلى ممالك .
- ٢- أكمل المنظم الشكلي الموضح :



مهارات العلوم



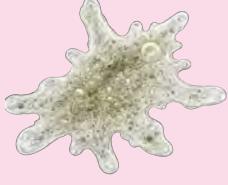
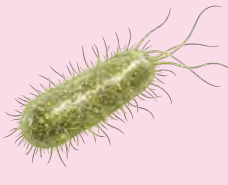
الملاحظة ، التواصل ، العمل الجماعي والتعاون، تسجيل البيانات ، التحليل ، التصنيف ، المقارنة ، الاستنتاج .

الهدف



- تصنيف الكائنات الحية حسب خواصها المشتركة.
- مقارنة بين الممالك الخمس من حيث الصفات العامة والتراكيب الداخلية (مملكة البدائيات ، مملكة الطلائعيات).

٣- استخدم أحد مصادر المعلومات ، لإكمال الناقص بالجدول :

		وجه المقارنة
الطلائعيات	البدياتيات	المملكة
أميبا	البكتيريا	مثال لكائن حي
	لا يوجد	وجود النواه
واحدة أو عديدة		عدد الخلايا
تصنع غذاءها أو تحصل عليه من كائنات حية أخرى		الغذاء
	تنتقل	الانتقال من مكان لآخر

تحتاج إلى



أفلام تعليمية أو موسوعة علمية
أو أي برنامج من برامج الذكاء الاصطناعي .



Discover اكتشف أكثر

هل تسبب الطلائعيات
الأمراض للإنسان ؟
ابحث وأثر معلوماتك

الاستنتاج:

١ - العلم الذي يهتم بتصنيف الكائنات الحية في مجموعات وفقاً لخصائصها المشتركة

يعرف بعلم الكائنات الحية .

٢ - المجموعة الكبرى التي تصنف إليها الكائنات الحية هي

٣- لكل من مملكة البدياتيات ومملكة الطلائعيات تميز

كائناتها الحية .

تصنيف الكائنات الحية



إذا أراد العلماء الحصول على معلومة واحدة عن أحد الكائنات الحية التي تعيش على الأرض بين ملايين أنواع الكائنات الحية ، فستكون المهمة صعبة . لذا اهتم علماء الأحياء بتصنيف الكائنات الحية في مجموعات لتسهيل دراستها .

العلم الذي يهتم بتصنيف الكائنات الحية في مجموعات وفقاً لخصائصها المشتركة .

يطلق عليه علم تصنيف الكائنات الحية Taxonomy .

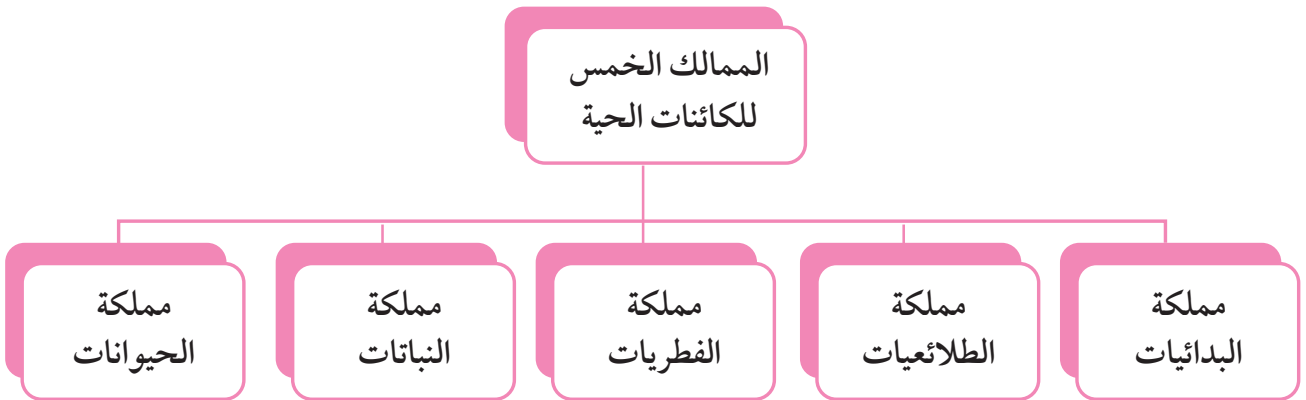
صنف العلماء الكائنات الحية إلى خمس مجموعات رئيسية تسمى الممالك .

والمملكة The kingdom : هي المجموعة الكبرى التي تصنف إليها الكائنات الحية .

فالحصان وسمكة القرش يختلفان في الشكل وطريقة العيش ، ولكن يشتركان في

بعض الصفات لذلك فهما ينتميان إلى نفس المملكة ، وهي مملكة الحيوانات

الممالك الخمس للكائنات الحية



١

مملكة البدائيات

- ١- البدائيات تتكون من خلية واحدة .
- ٢- لا تحتوي على نواة .
- ٣- تصنع غذاءها بنفسها أو تحصل عليه من كائنات أخرى.
- ٤- تستطيع التنقل من مكان لآخر.

٢

مملكة الطلائعيات

- ١- الطلائعيات تتكون من خلية واحدة أو عدة خلايا .
- ٢- خلاياها تحتوي على نواة .
- ٣- تصنع غذاءها بنفسها أو تحصل عليه من كائنات حية أخرى.
- ٤- تستطيع التنقل من مكان لآخر .



تابع : أسرار التصنيف

نشاط: لاحظ واستطلع

الخطوات:

استخدم أحد مصادر المعلومات ، لإكمال الناقص بالجدول :

			وجه المقارنة
	النباتات	الفطريات	المملكة
	شجرة السدر	الفطر	مثال لكائن حي
يوجد		يوجد	وجود النواه
عديدة الخلايا		واحدة أو عديدة	عدد الخلايا
تحصل على غذائها من كائنات حية أخرى	تصنع غذاءها بنفسها بسبب وجود مادة الكلوروفيل		الغذاء
تنتقل	لا تنتقل		الانتقال من مكان لآخر

الاستنتاج:

- لكل من مملكة الفطريات ومملكة النباتات ومملكة الحيوانات
..... تميز كائناتها الحية .

مهارات العلوم



الملاحظة ، التواصل ، العمل الجماعي
والتعاون ، تسجيل البيانات ، التحليل ،
التصنيف ، الاستنتاج ، المقارنة .

الهدف



- مقارنة بين الممالك الخمس من حيث
الصفات العامة والتراكيب الداخلية
(مملكة الفطريات ، مملكة النباتات ،
مملكة الحيوانات) .

تحتاج إلى



أفلام تعليمية أو موسوعة علمية
أو أي برنامج من برامج الذكاء
الاصطناعي .



Discover اكتشف أكثر

هل تعلم بوجود فطريات عملاقة ،
ابحث عن فطر العسل ، وتعرف على
خصائصه .



٤

مملكة النباتات

- ١- النباتات تتكون من خلايا عديدة .
- ٢- خلاياها تحتوي على نواة .
- ٣- تصنع غذاءها بنفسها بسبب احتوائها على المادة الخضراء (الكلوروفيل) .
- ٤- لا تستطيع التنقل من مكان إلى آخر (تتحرك في مكانها)

٥

مملكة الحيوانات

- ١- الحيوانات تتكون من خلايا عديدة .
- ٢- خلاياها تحتوي على نواة .
- ٣- تعتمد الحيوانات في غذاءها على كائنات حية أخرى .
- ٤- تستطيع التنقل من مكان لآخر .

٣

مملكة الفطريات

- ١- الفطريات تتكون من خلية واحدة أو عدة خلايا .
- ٢- خلاياها تحتوي على نواة .
- ٣- لا تصنع غذاءها بنفسها .
- ٤- لا تستطيع التنقل من مكان إلى آخر (تتحرك في مكانها) .

اختبر نفسك



١ - في أي الممالك أصنف كائناً حياً متعدد الخلايا ، يتحرك ، لا يصنع غذاءه بنفسه ؟

.....

٢ - بعض أنواع البدائيات تصنع غذاءها بنفسها ، لماذا لا تصنف في مملكة النباتات ؟

.....

المصطلحات العلمية



١ - علم تصنيف الكائنات الحية **Taxonomy**: العلم الذي يهتم بتصنيف الكائنات الحية في مجموعات وفقاً لخصائصها المشتركة .

٢ - المملكة **The kingdom**: المجموعة الكبرى التي تصنف إليها الكائنات الحية.

اكتب المصطلحات العلمية

المملكة

.....

علم تصنيف الكائنات الحية

.....

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....



العلماء لا يكتفون بوضع الكائنات الحية في ممالك فقط، بل يصنفونها في مستويات متدرجة تبدأ من المجموعات الكبيرة ثم تصبح أكثر تحديداً، مثل: المملكة، الشعبة، الطائفة، الرتبة، الفصيلة، الجنس، النوع .

ويساعد هذا التصنيف العلماء على دراسة الكائنات الحية وفهم أوجه الشبه والاختلاف بينها بطريقة منظمة.



تقويم الدرس



السؤال الأول : صوب ما تحته خط لتكون العبارة صحيحة فيما يلي :

١ - تنتمي الأميبا إلى مجموعة البدائيات .

٢ - تصنع الفطريات غذاءها بنفسها ولا تنتقل من مكان لآخر .

السؤال الثاني:

أخذ سالم نبات الفاصوليا  وفطر المشروم  وصنفها من ضمن مملكة النباتات ، ما رأيك في هذا التصنيف ؟

☐ تصنيف خاطيء

☐ تصنيف صحيح

فسر إجابتك ؟

.....

.....

السؤال الثالث: ادرس الجدول التالي، ثم أجب عن الأسئلة التالية:

الكائن الحي	صفاته
كائن حي (١)	يتكون من خلايا عديدة ، خلاياه تحتوي على نواه ، يحصل على غذائه من كائنات حية أخرى ، لا يتنقل من مكان لآخر .
كائن حي (٢)	يتكون من خلية واحدة ، لا يحتوي على نواة ، يصنع غذائه بنفسه ، أو يحصل عليه من كائنات حية أخرى .

- كائن حي (١) ينتمي إلى مملكة

- كائن حي (٢) ينتمي إلى مملكة

السؤال الرابع : انظر إلى لائحة الكائنات الحية التالية ثم صنفها في الجدول إلى مجموعتين حسب صفاتها :

الجمال - زهرة النوير - السدر - الحوت - شجرة الغاف - الضب - الجربوع - العرفج.

مجموعة (١)	مجموعة (٢)

اكتب الخاصية التي اعتمدت عليها لتصنيف هذه الكائنات أعلاه .

.....

.....



ماذا تعلمت؟



- الفيروسات جسيمات دقيقة جداً لا ترى بالعين المجردة ، غير حية ، تعتبر عتبة الحياة .
- تحتاج الفيروسات إلى دخول أجسام الكائنات الحية لتنمو و تتكاثر .
- تتكون الفيروسات من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني (المحفظة) .
- من طرق انتقال الفيروسات من شخص لآخر رذاذ العطس أو السعال .
- صنف العلماء الكائنات الحية إلى خمسة ممالك ، ليسهل عليهم دراسة الكائنات الحية .
- العلم الذي يهتم في كيفية تصنيف الكائنات الحية في مجموعات وفقاً لخصائصها المشتركة يطلق عليه علم تصنيف الكائنات الحية .
- الممالك الخمسة هي : مملكة البدائيات ، مملكة الطلائعيات ، مملكة الفطريات ، مملكة النباتات ، مملكة الحيوانات .
- كل مملكة تحتوي على كائنات حية متشابهة بالصفات والخصائص .



أسئلة نهاية الفصل



السؤال الأول :

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة فيما يلي :

- ١ - الفيروسات كائنات حية دقيقة . (.....)
- ٢ - المجموعة الكبرى التي تصنف إليها الكائنات الحية تسمى الشعبة . (.....)
- ٣ - تتكون النباتات من خلايا عديدة ولا تصنع غذاءها بنفسها . (.....)
- ٤ - ينتقل فيروس كورونا من شخص لآخر عن طريق رذاذ العطس . (.....)

السؤال الثاني : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي .

١ - جسيمات تعتبر على عتبة الحياة:

- ☐ البدائيات ☐ الطلائعيات ☐ الفيروسات ☐ الفطريات

٢ - أحد الممالك التالية لا تحتوي على نواة حقيقية هي :

- ☐ الطلائعيات ☐ البدائيات ☐ الفطريات ☐ الحيوانات

٣ - الفطر  ينتمي إلى مملكة :

- ☐ الطلائعيات ☐ البدائيات ☐ الفطريات ☐ النباتات

السؤال الثالث :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

- ١ - المجموعة الكبرى التي صنف إليها الكائنات الحية. (.....)
- ٢ - العلم الذي يهتم بتصنيف الكائنات الحية في مجموعات وفقاً لخصائصها المشتركة. (.....)

السؤال الرابع: ذهب سالم إلى المدرسة وهو مصاب بالإنفلونزا ، وبعد عدة أيام أصيب نصف زملائه في الفصل بالإنفلونزا . ما السبب الأرجح لإصابة بعض زملائه بالإنفلونزا؟

.....

.....

السؤال الخامس: حوط الذي لا ينتمي للمجموعة التالية مع ذكر السبب:



/



/



/



١ -

السبب:

٢ - قطة / سمك قرش / سلحفاة / بكتيريا

السبب:

السؤال السادس: علل لما يلي تعليلاً علمياً مناسباً :

- الفيروس الذي يصيب البكتيريا بالمرض لا يضر الإنسان أو الحيوان .

.....

السؤال السابع : عدد طرق انتقال العدوى الفيروسية .

١ -

٢ -

٣ -

الفصل الثاني

رحلة في مملكة النباتات

قال تعالى: ﴿ وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا مَخْرُجًا مِنْهُ جَبًا مَتَرًا كَبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾ (سورة الأنعام)



الدرس الأول : المملكة النباتية
الدرس الثاني : النباتات مغطاة البذور
الدرس الثالث : عملية البناء الضوئي
الدرس الرابع : عملية التنفس الخلوي

سأتعلم:

- تصنيف النباتات حسب طريقة تكاثرها.



لاحظ أنواع النباتات المختلفة أمامك؛ فهي تمثل جزءاً صغيراً من نباتات كوكبنا، التي تنمو بأشكال وأحجام متعددة. ومع ذلك، تتشابه جميع النباتات في بعض خصائصها. ولكن هل تعتقد أنها تتشابه في طريقة تكاثرها؟



من ينتج بذوراً؟ ومن لا ينتج بذوراً؟

نشاط:
لاحظ واستطلع

الخطوات:



١- شاهد فيلماً تعليمياً عن كيفية تكاثر النباتات، وبعدها قم بملاحظة صور النباتات المختلفة.

٢- ناقش مع زملائك طريقة تكاثر النباتات.

٣- أكمل جدول المقارنة التالي بوضع علامة (✓) وإكمال العبارات بما يناسبها علمياً:

اسم الكائن	ينتج بذور	لا ينتج بذور	ملاحظات
شجرة التفاح			لديها أزهار و توجد داخل الثمرة .
نبات الصنوبر			لديه تحمل البذور .
السرخس			لا يوجد له ولا بذور.
الحزازيات			لا يوجد له ولا بذور.

مهارات العلوم



الملاحظة، التصنيف،

التواصل، العمل الجماعي

والتعاون، الاستنتاج.

الهدف



- التعرف على تصنيف النباتات

حسب طريقة تكاثرها.

- التعرف على النباتات البذرية.

تحتاج إلى



فيلم تعليمي، صور لنباتات

مختلفة (زهور، صنوبر، سرخس،

حزازيات، عباد الشمس...).



الاستنتاج:

- ١- تنقسم النباتات حسب طريقة تكاثرها إلى نباتات ونباتات
- ٢- النباتات البذرية قد تكون نباتات أو نباتات لازهرية .
- ٣- تعتبر كل من و من النباتات اللابذرية.
- ٤- تسمى النباتات اللازهرية بنباتات البذور

اجمع صوراً لنباتات مختلفة (من مجلات) ، صنّفها في مجموعات
(بذرية زهرية - بذرية لا زهرية - لا بذرية)

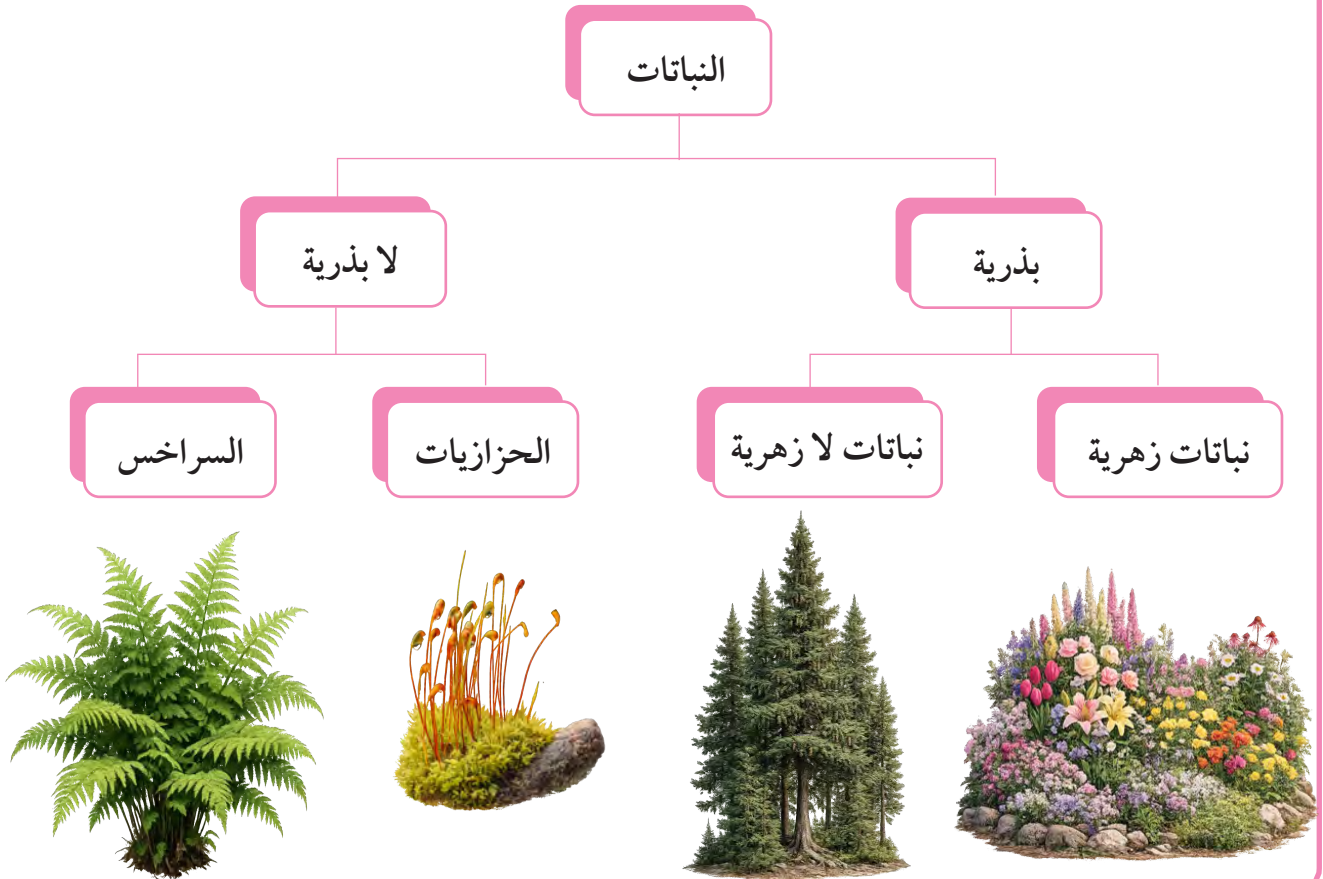
Discover اكتشف أكثر

﴿إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَىٰ ۖ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ ۚ ذَٰلِكُمْ اللَّهُ فَأَنَّىٰ تُؤْفَكُونَ﴾

(سورة الأنعام)

كيف تصنف النباتات ؟

صنف العلماء النباتات إلى مجموعتين رئيسيتين اعتماداً على طريقة تكاثرها .
لاحظ المخطط السهمي التالي :



النباتات البذرية **Seed Plants** وهي نباتات تنتج بذور.

وقسمت إلى مجموعتين: النباتات الزهرية والنباتات اللازهرية ، تختلف المجموعتين في بعض الصفات إلا أنها تشترك في قدرتها على إنتاج البذور. وعندما نزرع بذور هذه النباتات في ظروف مناسبة فإنها تنمو لتكون نباتات جديدة .

نباتات بذرية	
زهرية (تنتج أزهاراً) مغطاة البذور	لا زهرية (لا تنتج أزهاراً) معراة البذور
الخضراوات - الفواكه - العرفج - تباع الشمس	الصنوبر - شجرة الأرز

النباتات الزهرية : هي نباتات تُنتج أزهاراً، وتُنتج بذوراً داخل ثمار ولذلك تسمى **نباتات مغطاة البذور Angiosperms**، مثل: شجرة التفاح .



النباتات اللازهرية

هي نباتات لا تُنتج أزهاراً لكنها تنتج بذوراً مكشوفة وغير محاطة بثمرة. ولهذا السبب تُعرف باسم نباتات **معراة البذور Gymnosperms** .
مثل : أشجار الصنوبر، التي تُنتج بذورها داخل مخاريط .
من المدهش حقاً أن البذور الصغيرة التي تتشكل داخل مخاريط الصنوبر،
يمكن أن تنمو لتصبح أشجار صنوبر ضخمة كهذه الشجرة.



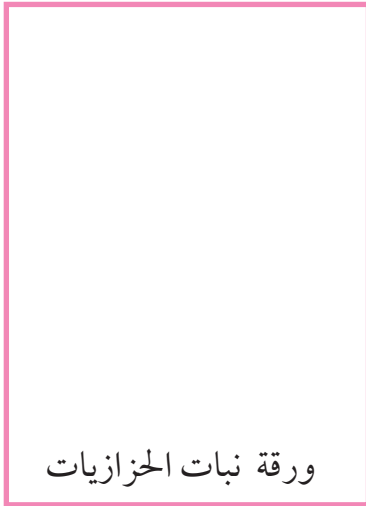
سرخس أم حزازي؟ تعرف عليهما بنفسك

نشاط:
استكشف وحل



الخطوات:

- ١- شاهد فيلماً تعليمياً عن السراخس والحزازيات .
- ٢- افحص نبات السرخس ولاحظ شكل السطح السفلي للورقة ، باستخدام العدسة المكبرة .
- ٣- ارسـم ورقة نبات كل من السرخس والحزازيات .



الاستنتاج:

- ١- النباتات اللابذرية هي نباتات لا تزهر ولا تنتج
- ٢- تتكاثر السراخس والحزازيات عن طريق
- ٣- السراخس لها أوراق و وجذور .
- ٤- الحزازيات ليس لها أو جذور ، ولها أجزاء شبيهة ب.....

مهارات العلوم



الملاحظة ، التصنيف ، التواصل ،
العمل الجماعي والتعاون ، الاستنتاج ،
جمع وتسجيل البيانات .

الهدف



- التعرف على النباتات اللابذرية .
- المقارنة بين السراخس
والحزازيات .

نحتاج إلى



فيلم تعليمي ،



ورقة نبات السرخس ،



عدسة مكبرة .

الأمن والسلامة



١- احترس عند استخدام العدسة .
٢- لا تذوق أو تأكل أي من أوراق
النباتات .

٣- احرص على لبس القفازات .

٤- احرص على لبس النظارات
الواقية .

ربط مع الفنون



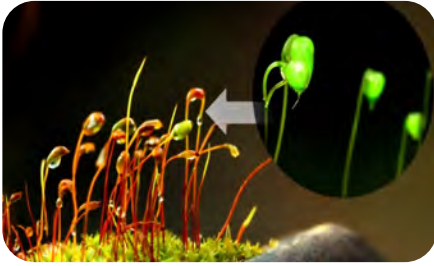
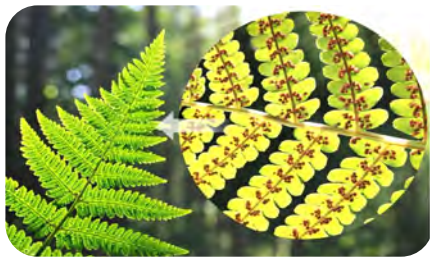
اكتشف أكثر Discover

فسر سبب عدم وجود السراخس
والحزازيات
في دولة
الكويت .



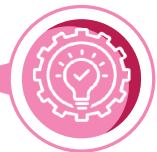
النباتات اللابذرية

النباتات اللابذرية **Seedless Plants** هي نباتات لا تزهر ولا تنتج بذوراً . وتتكاثر عن طريق إنتاج خلايا دقيقة تنمو إلى نبتة جديدة تسمى **أبواغ Spores** ، تنمو هذه الأبواغ لتصبح نباتات جديدة ، تتواجد هذه الأبواغ داخل أكياس تسمى حواظ جرثومية ، ومن أمثلة هذه النباتات السراخس والحزازيات.

النباتات اللابذرية		
الحزازيات	السراخس	وجه المقارنة والمقابلة
الأبواغ الموجودة في الحواظ الجرثومية		طريقة التكاثر
صغيرة	كبيرة	الحجم
ليس لها سوق أو جذور ولها أجزاء شبيهة بالأوراق	لها أوراق وسوق وجذور	الأوراق والسوق والجذور
		شكلها



اختبر نفسك



١- النباتات التي لا تنتج بذوراً لا تعتبر نباتات حقيقية ، لأنها لا تستطيع التكاثر مثل النباتات التي تنتج بذوراً .

☐ حجة ضعيفة

☐ حجة قوية

السبب:



الإثراء



لقد كانت السراخس العملاقة تغطي في الماضي البعيد معظم وجه الأرض ، حتى قبل زمن الديناصورات .

المصطلحات العلمية



- ١- النباتات البذرية **Seed Plants**: نباتات تنتج بذور .
- ٢- مغطاة البذور **ANGIOSPERMS**: نباتات تنتج بذوراً داخل ثمار .
- ٣- معراة البذور **Gymnosperms**: نباتات تنتج بذور مكشوفة وغير محاطة بثمرة.
- ٤- النباتات اللابذرية **Seedless Plants**: نباتات لا تزهر ولا تنتج بذوراً .
- ٥- أبواغ **Spore**: خلايا دقيقة تنمو إلى نبتة جديدة .

اكتب المصطلحات العلمية

معراة البذور

.....

بوغ (حافظة جرثومية)

.....

نباتات بذرية

.....

نباتات لا بذرية

.....

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....



السؤال الأول :

اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

١ - ادرس الشكل الذي أمامك ، اختر الكلمة المناسبة لإكمال الشكل :

☐ نبات صنوبري .

☐ نبات الحزازيات .

☐ نبات زهري .

☐ نبات السرخس .

نبات الليمون

.....

نباتات بذرية

نباتات



٢ - الشكل الذي أمامك يوضح صورة نبات ، الوصف الأفضل له :

☐ نبات بذري ، تباع الشمس

☐ نبات لا بذري ، حزازيات

☐ نبات بذري ، صنوبري

☐ نبات لا بذري ، سرخسي

السؤال الثاني :

ادرس المخطط السهمي التالي ، ثم اذكر الخطأ وصوبه :

- الخطأ :

الصنوبريات

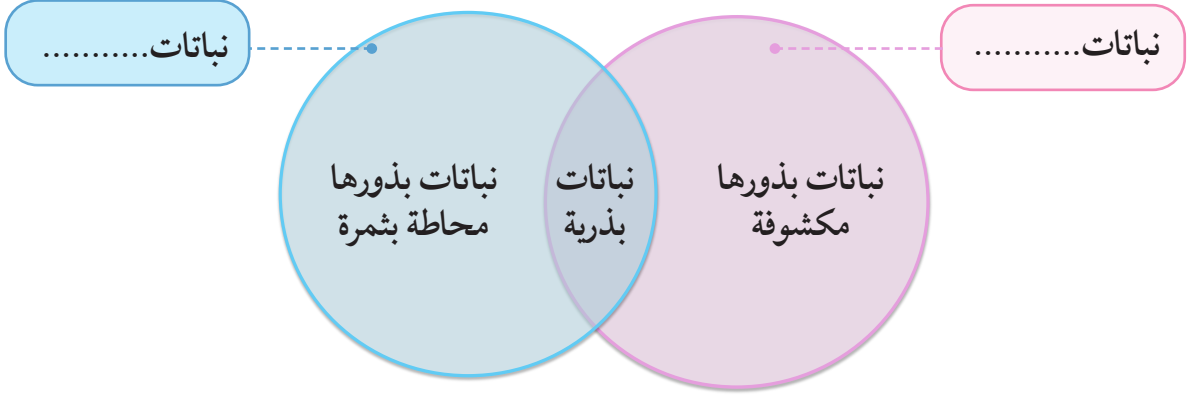
نبات
زهري

النباتات
البذرية

- التصحيح :

السؤال الثالث :

ادرس شكل فن وأكمل المطلوب:



السؤال الرابع :

في الحديقة لاحظ عالم نباتات نمو نباتات صغيرة جداً على الصخور الرطبة.

ما نوع هذه النباتات برأيك ؟



كيف يمكن تمييزها عن النباتات الأخرى ؟

السؤال الخامس :

أمامك صورة لنبات السرخس ، اكتشف التناقضات

في الصورة التي أمامك مع ذكر السبب.

المتناقض هو :

السبب :



الدرس الثاني

النباتات مغطاة البذور

Angios Prems (Flowering plants)

سأتعلم:

- أنواع النباتات مغطاة البذور .



ماذا تلاحظ عندما تأكل التفاح؟ ماذا يوجد داخل ثمرة التفاح؟
هل تساءلت يوماً كيف تكونت البذور داخل الثمرة؟
ما فائدة الثمرة للبذور؟

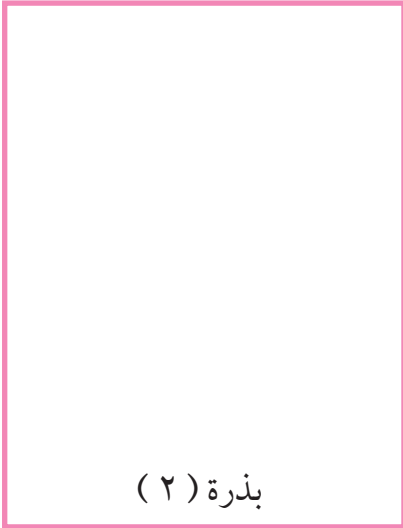


تفحص بذرة!

نشاط: استكشف وحلل

الخطوات:

- 1- استخدم العدسة المكبرة لتفحص البذور التي أمامك .
- 2- حدد اسم البذرة .
- البذرة (١) البذرة (٢)
- 3- شاهد فيلماً تعليمياً حول أجزاء البذور ، والبذور التي نأكلها .



بذرة (٢)



بذرة (١)

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ،
التصنيف، التواصل ، العمل
الجماعي والتعاون ، تسجيل
البيانات ، التحليل ، الربط .

الهدف



- التعرف على أجزاء البذرة
ذات الفلقتين وأجزاء البذرة
ذات الفلقة .

نحتاج إلى



عينات حقيقية من البذور
المنقوعة منذ فترة (الفول
والذرة) ، صحون بلاستيكية،
عدسة مكبرة ، قفازات ،
نظارات واقية .



٤- ارسم شكل البذور ، واكتب على الرسم الأجزاء التي لاحظتها .

٥- أي البذور يمكن أن تنفلق إلى نصفين؟

الآمن والسلامة

SAFETY FIRST

- ١- احترس عند استخدام العدسة.
- ٢- لا تأكل أو تتذوق أي من البذور المختلفة.
- ٣- احرص على لبس القفازات.

ربط مع الفنون

الاستنتاج:

- ١- جميع البذور لديها أجزاء رئيسية وهي :
الجنين و و غذاء مختزن.
- ٢- النباتات مغطاة البذور تنقسم إلى بذور
وبذور
- ٣- بذور بعض النباتات تأكلها مثل

Discover اكتشف أكثر



بعض الثمار مثل التفاح والطماطم عصاري ، أي كثيرة العصارة .
والبعض الآخر مثل قشور الثمار الجوزية (المكسرات) جاف .
ما اسم الجزء الذي تأكله من الجوزة ؟



بذور لنباتات مختلفة

النباتات مغطاة البذور هي نباتات تنتج بذورا داخل الثمار ، مثل التفاح والقرع ، وتنتج النباتات مغطاة البذور نوعين من البذور ، فما هي ؟

بذور ذات الفلقة

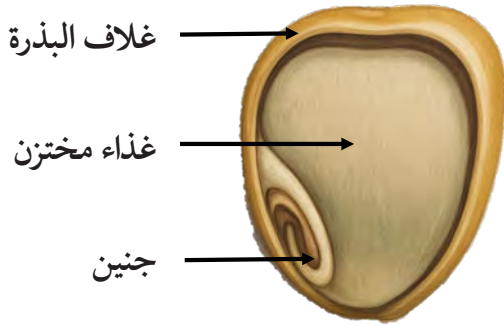
الذرة
الأرز
القمح
الشعير
التمر

بذور
لنباتات
مغطاة
البذور

الفاصوليا
العدس
الفول
الطماطم
الليمون
البرتقال

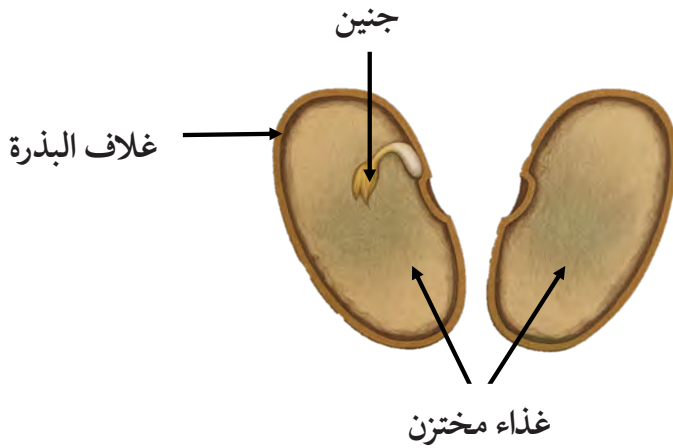
بذور ذات الفلقتين

ما الفرق بين البذور ذات الفلقة والبذور ذات الفلقتين ؟



البذرة ذات الفلقة Monocot Seed

لا تنفلق إلى نصفين . لها فلقة واحدة لتخزن الغذاء.



البذرة ذات الفلقتين Dicot Seed

تنفلق إلى نصفين . يخزان الغذاء لنمو الجنين.

بذور النباتات ليست فقط تلك التي نزرعها ، هناك أنواع عديدة من الأطعمة نأكلها هي في الواقع بذور . فالذرة والبازلاء والفاصوليا هي بعض أنواع البذور التي نأكلها .



اختبر نفسك



١ - زميلك في الفصل يقول :

(الفاصوليا نبات من ذوات الفلقة الواحدة ، وتنتج أوراقاً جميلة)

هل تتفق مع رأيه ؟ (نعم / لا)

فسر سبب إجابتك .

.....

.....

٢- بعد دراستك لموضوع النباتات مغطاة البذور، حدد العبارات التي تعبر عن الحقائق والعبارات التي تعبر عن الآراء بوضع علامة (✓) في المكان المخصص لها بالجدول التالي :

العبارة	حقيقة	رأي
النباتات التي تنمو من بذور ذات الفلقتين أجمل من النباتات التي تنمو من بذور ذات الفلقة .		
يمكن رؤية فلقة واحدة فقط عند فحص بذور القمح .		
فلقة البذرة تحتوي على غذاء للجنين .		

المصطلحات العلمية



- ١- بذرة ذات الفلقة **Monocot Seed**: لا تنفلق إلى نصفين ولها فلقة واحدة لتخزن الغذاء .
- ٢- بذرة ذات الفلقتين **Dicot Seed**: تنفلق إلى نصفين ويخزان الغذاء لنمو الجنين .

اكتب المصطلحات العلمية

بذرة ذات الفلقتين

بذرة ذات الفلقة

نباتات مغطاة البذور

.....

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

هل تعلم أنك تستطيع التفريق بين نباتات بذورها ذات الفلقة عن نباتات بذورها ذات الفلقتين من خلال شكلها ؟

الإثراء



نبات الفول ذات الفلقتين



أوراقها عريضة وعروقتها متشابكة مثل الشبكة

نبات القمح ذات الفلقة الواحدة



أوراقها طويلة ورفيعة وعروقتها تسير في خطوط متوازية

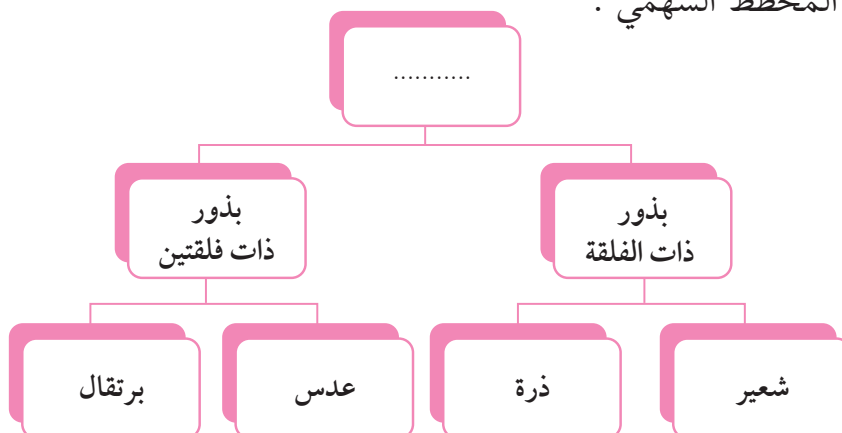
ابحث عن اختلافات أخرى واذكرها لزملائك ومعلمك .

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

١ - الكلمة المناسبة لإكمال المخطط السهمي :



☐ نباتات معراة البذور

☐ نباتات مغطاة البذور

☐ نباتات لا زهرية

☐ السراخس

٢- زرع أحمد نوعين من النباتات ، أحدهما يعطي ثماراً تحتوي على بذور ، والآخر لا يعطي ثماراً .
الاستنتاج الصحيح هو :

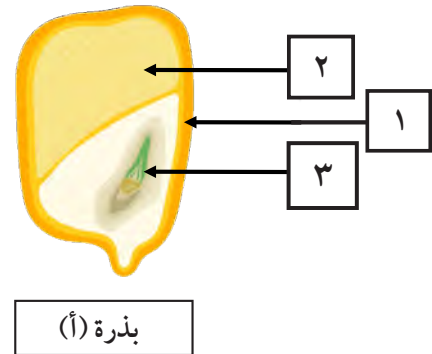
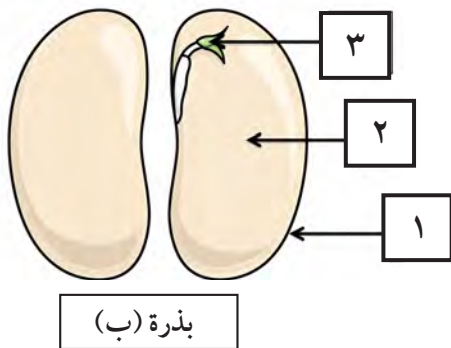
- ☐ النباتان كلاهما من النباتات مغطاة البذور.
- ☐ النبات الذي لا يعطي ثماراً من مغطاة البذور .
- ☐ النبات الذي يعطي ثماراً من مغطاة البذور .
- ☐ لا يمكن تحديد نوع النبات من خلال هذه المعلومة .

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

رأت فاطمة نباتاً في الحديقة، له ثمار تحتوي على بذور في الداخل، وأزهاره تجذب الحشرات.
ما نوع هذا النبات؟ فسر السبب

.....
التفسير :

السؤال الثالث: أمامك رسم بذور مختلفة لنباتات مختلفة أدرسه ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :



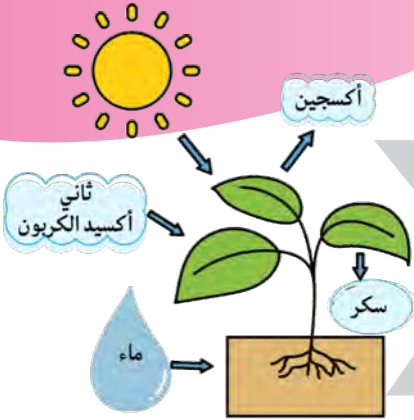
- ١- البذرة التي تشبه بذرة نبات الأرز هي البذرة
- ٢- في البذرة (ب) يمثل الرقم (١)
- ٣- في البذرة (أ) يمثل الرقم (٢)

سأتعلم:

- عملية البناء الضوئي في النباتات .

الدرس الثالث

عملية البناء الضوئي Photosynthesis



النبات كائن حي يصنع غذاءه بنفسه ، ولونه أخضر بسبب احتوائه على صبغة خضراء ، ولكي ينمو النبات ويعيش يحتاج إلى مكونات أساسية يأخذها من البيئة . ما هي ؟ وما هو مصدر الطاقة الذي يحتاج إليه النبات ؟



ماذا يحتاج النبات ليصنع غذائه ؟

نشاط:
لاحظ واستطلع

الخطوات:



- ١- شاهد فيلماً تعليمياً عن مدخلات عملية البناء الضوئي .
- ٢- أكمل الجمل التالية بكلمات علمية مناسبة :
أ- يصنع النبات غذاءه في ، وتسمى بعملية
ب- تحدث عملية البناء الضوئي في ، وهي عضيات موجودة في الخلية النباتية .
- ٣- ضع علامة (O) حول البلاستيدات الخضراء .



مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، التواصل ، العمل الجماعي والتعاون ، تسجيل البيانات ، التحليل ، الربط .

الهدف



- التعرف على مدخلات عملية البناء الضوئي وأهميتها .

تحتاج إلى



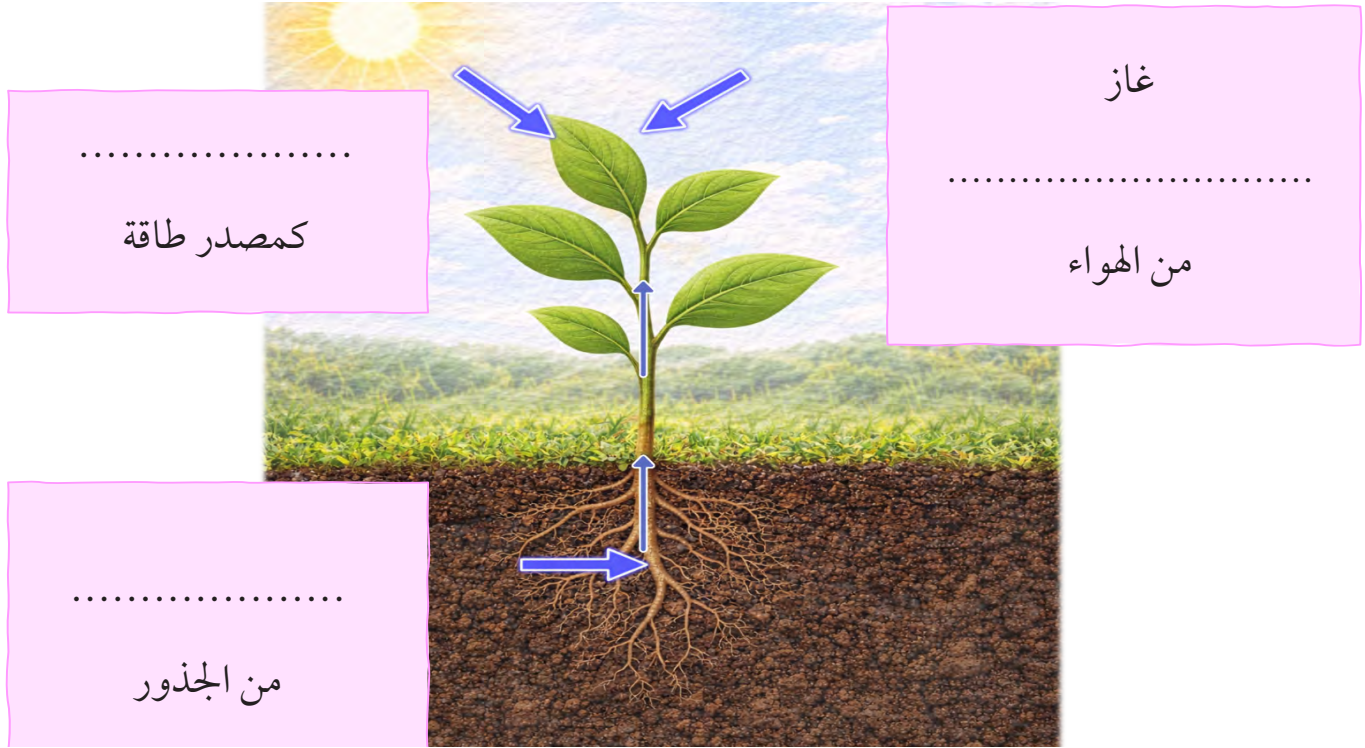
فيلم تعليمي .



Discover اكتشف أكثر

تخيل أنك عالم نبات ، وطلب منك تفسير : المكون العجيب الذي يجعل الورقة مصنعاً حياً؟

٤- العناصر التي تدخل في البلاستيدة الخضراء (صانعات اليخضور) :

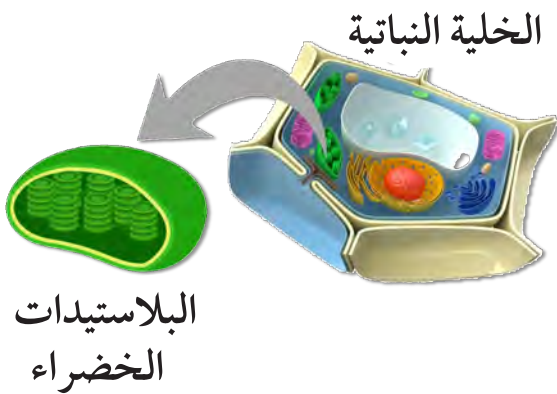


الاستنتاج:

١- تحدث عملية البناء الضوئي داخل الخضراء لاحتوائها على مادة

٢- العناصر التي تدخل عملية البناء الضوئي هي الماء و غاز ثاني أكسيد الكربون و

ماذا يحتاج النبات ليقوم بعملية البناء الضوئي ؟



ورقة النبات مصنع غذاء يعمل بالطاقة الشمسية، في هذا المصنع تحدث عملية البناء الضوئي داخل عضيات دقيقة في الخلية النباتية تسمى البلاستيدات الخضراء (صانعات اليخضور) لاحتوائها على مادة الكلوروفيل الأخضر التي تمتص ضوء الشمس.

والعناصر التي تدخل في البلاستيدة الخضراء هي:

- الماء (H_2O) من الجذور 

- ثاني أكسيد الكربون (CO_2) من الهواء 

- الضوء كمصدر طاقة 

تمزج هذه المواد داخل البلاستيدات الخضراء وتحدث عملية البناء الضوئي **Photosynthesis**

وهي عملية تقوم بها النباتات الخضراء داخل أوراقها لصنع غذاءها باستخدام ضوء الشمس.



ماذا ينتج من عملية البناء الضوئي ؟

المصنع الأخضر العجيب

نشاط:
استكشف وحلل

الخطوات:



المرحلة الأولى : فقاعات من الورقة الخضراء.

١. املأ الكوب بالماء وضع فيه ورقة النبات.

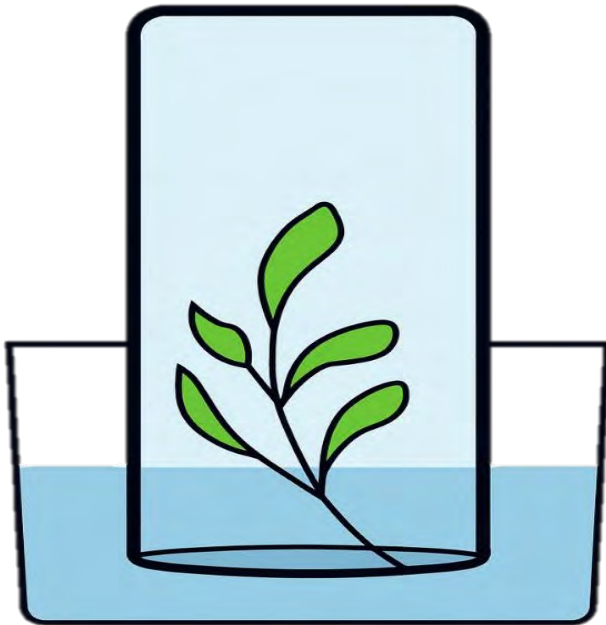
٢. عرّض الكوب للضوء المباشر (شمس أو مصباح).

٣. انتظر من ٣ إلى ٥ دقائق وراقب الورقة عن قرب .

- نلاحظ وجود على ورقة النبات .

- الفقاعات دليل على خروج

٤. ارسم ملاحظتك على النبات .



مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، التفسير ،
التواصل ، العمل الجماعي
والتعاون ، التحليل ، الربط ،
جمع البيانات وتسجيلها .

الهدف



- التعرف على نواتج عملية البناء
الضوئي

تحتاج إلى



كوب زجاجي شفاف (أو
بلاستيكي) ماء نظيف ، مصباح
ضوئي قوي أو ضوء شمس مباشر ،
عدسة مكبرة أوراق نبات السبانخ
(أي ورقة خضراء طرية مثل نبات
الإلوديا المائي) .



ورقة نبات خضراء ، ماء مغلي
(أو حمام مائي ساخن) ، محلول
الإيثانول ، ملقط كبير ، كأس
زجاجي ، كاشف

بنديكيت Benedict's solution
أنبوب اختبار ، قطارة ، قفازات
ونظارة واقية.



المرحلة الثانية : هل تصنع النباتات السكر؟

- ١- يقوم المعلم بتحضير ورقة النبات مسبقا .
- ٢- أضف القليل من الكاشف (بنديكت) على الورقة .
- ٣- ارسم ملاحظتك على لون ورقة النبات .



تغير لون الورقة إلى اللون ، دليل على أن النبات يصنع غذائه السكر (غذائه) .

- ١- احتسرس عند استخدام العدسة .
- ٢- لا تأكل أو تتذوق النبات .
- ٣- لا تسلط الضوء على العين ، أو ترى الشمس مباشرة .
- ٤- احتسرس عند استخدام كاشف بنديكت .
- ٥- لا تمسك الطبق مباشرة وهو ساخن ، واحرص على استخدام الملقط الكبير .

الاستنتاج :

- ١- ينتج من عملية البناء الضوئي و
 - ٢- معادلة عملية البناء الضوئي :
- الماء (H_2O) + ثاني أكسيد الكربون (CO_2) $\xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{\text{ضوء الشمس}}$ +



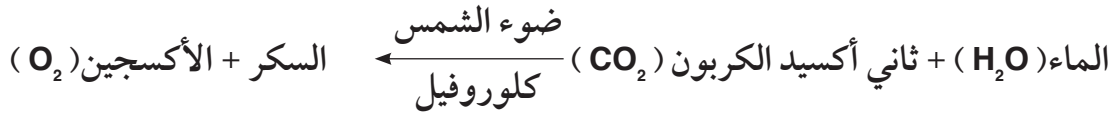
ماذا ينتج عن عملية البناء الضوئي ؟

المنتج الرئيسي لعملية البناء الضوئي هو سكر الجلوكوز وهو الغذاء الذي يستخدمه النبات للحصول على الطاقة .
برأيك هل السكر هو الناتج الوحيد من عملية البناء الضوئي ؟ فكر

النبات لا يصنع غذاءه فقط ، بل يطلق غاز الأكسجين (O_2) في الهواء من عملية البناء الضوئي ، وهو غاز أساسي لحياة الكائنات الحية على كوكب الأرض .

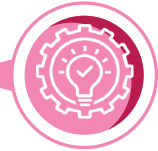


المعادلة اللفظية لعملية البناء الضوئي



عملية البناء الضوئي	
أين تحدث؟	تحدث فقط في الخلايا التي فيها بلاستيدات خضراء
ماذا تحتاج؟	ضوء ، ماء ، غاز ثاني أكسيد الكربون
ماذا ينتج؟	أكسجين ، سكر
المعادلة اللفظية	$\text{الماء (H}_2\text{O)} + \text{ثاني أكسيد الكربون (CO}_2\text{)} \xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{\text{ضوء الشمس}} \text{السكر} + \text{الأكسجين (O}_2\text{)}$

اختبر نفسك



اكتشف الخطأ في المعادلة التالية ، مع ذكر السبب .



الخطأ:

السبب:

اختبر نفسك



تخيّل أنك عالم نباتات، وتمكّنت من تعديل ورقة النبات لتجعلها تمتص ضوء الشمس بشكل أكبر. برأيك، ما الذي قد يتغير في عملية البناء الضوئي؟ وهل سيكون ذلك مفيداً للنبات أو مضرّاً؟ ولماذا؟

التغيير :

مفيد أم ضار ؟ ، السبب :

الإثراء



هل تعلم أن أوراق النبات تُشبه المصانع الصغيرة؟ فهي تعمل بذكاء طوال النهار، حيث تأخذ ضوء الشمس والماء وثاني أكسيد الكربون، وتحوّلها إلى غذاء! لكن الأغرب أن النباتات لا تحتفظ بالغذاء لنفسها فقط... بل تُشارك به كل الكائنات!

فالغذاء الذي نأكله والأكسجين الذي نتنفسه، كله يبدأ من ورقة خضراء!

المصطلحات العلمية



البناء الضوئي Photosynthesis: عملية تقوم بها النباتات الخضراء داخل أوراقها لصنع غذاءها باستخدام ضوء الشمس.

البناء الضوئي

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

١ - عند نزع البلاستيدات الخضراء (صانعات اليخضور) من خلية نبتة حية :

- ☐ لا يمكن للخلية الاحتفاظ بالماء .
- ☐ لا يمكن للخلية امتصاص الماء .
- ☐ لا يمكن للخلية إطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون .
- ☐ لا يمكن للخلية القيام بعملية البناء الضوئي .

٢ - الوظيفة الرئيسية لمادة الكلوروفيل في النبات :

- ☐ امتصاص الطاقة الضوئية .
- ☐ تجزئة غاز ثاني أكسيد الكربون .
- ☐ جعل أوراق النباتات سامة بالنسبة للحشرات .
- ☐ حماية النبات من المرض .

٣- تحتاج الكائنات الحية إلى النباتات الخضراء لأنها :

- ☐ تستهلك كل من الغذاء والأكسجين .
- ☐ توفر الغذاء وتعطي الأكسجين.
- ☐ تستهلك الغذاء وتعطي الأكسجين.
- ☐ توفر الغذاء وتعطي ثاني أكسيد الكربون.

السؤال الثاني : ادرس الشكل الذي أمامك ، ثم أجب عما يلي:

- بعد فترة من تسليط الضوء سيتكون في الكأس :



☐ ثاني أكسيد الكربون

☐ الأكسجين

☐ ماء

☐ لا يتكون شيء

فسر إجابتك :

.....

.....

سأتعلم:

- عملية التنفس الخلوي في النباتات .
- العلاقة بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي.

الدرس الرابع

عملية التنفس الخلوي

Cellular Respiration



جميع الكائنات الحية تحصل على الطاقة من خلال التنفس ، والنبات يقوم بأعمال مهمة ليبقى حياً ، فهو ينمو ويصنع غذاء ويمتص الماء .

لكن كيف يحصل على الطاقة ليؤدي كل هذه المهام ؟ دعونا نكتشف هذا في درس اليوم .



بطارية الخلية

نشاط: لاحظ واستطلع



الخطوات:

١- شاهد فيلماً تعليمياً حول عملية التنفس الخلوي .

٢- دون الملاحظات في الجدول بوضع علامة (✓) في المكان المناسب :

☐ انتاج غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 ☐ انتاج الطاقة	أهمية التنفس الخلوي للنبات
☐ الميتوكوندريا ☐ البلاستيدة الخضراء	مكان حدوث التنفس الخلوي في الخلية النباتية
	ضع علامة (○) حول الميتوكوندريا
☐ سكر + طاقة ☐ سكر + أكسجين CO_2	ما هي مدخلات عملية التنفس الخلوي؟

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، التحليل ، التواصل ، العمل الجماعي والتعاون ، جمع وتسجيل البيانات ، الربط ، التفسير .

الهدف



- استكشاف عملية التنفس الخلوي التي تحدث من نواتج عملية البناء الضوئي وأهميتها .

تحتاج إلى



فيلم تعليمي ، صورة لخلية نباتية فيها بلاستيدات خضراء وميتوكوندريا .



Discover اكتشف أكثر

برأيك هل جميع الكائنات الحية تقوم بالتنفس الخلوي . ابحث في الموسوعات العلمية .

٣- يستخدم النبات الطاقة في : أ-

ب-

الاستنتاج:

- ١- يستخدم النبات السكر والأكسجين للحصول على
- ٢- الجزء المسؤول عن إنتاج الطاقة في النبات
- ٣- عملية تحويل السكر باستخدام الأكسجين إلى طاقة تسمى

كيف يمكن تحويل السكر إلى طاقة داخل الخلية النباتية ؟

بعد أن يصنع النبات غذاءه (السكر) بعملية البناء الضوئي ، لا يحتفظ به فقط بل يحتاج ليحوّله إلى طاقة ليستفيد منه !

وتحدث هذه العملية في جزء صغير داخل الخلية النباتية اسمه الميتوكوندريا، والذي يسمى أحياناً (مركز الطاقة) في وجود غاز الأكسجين (O_2)

تقوم الميتوكوندريا بحرق هذا الغذاء بطريقة آمنة ، لتنتج الطاقة التي يستخدمها النبات للقيام بأنشطته الحيوية مثل:

الخلية النباتية

١- النمو : لينمو وتكبر خلاياها.

٢- نقل الماء والغذاء : الطاقة تساعد في

نقل الماء والمعادن من الجذور إلى الأوراق، ونقل

السكر من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات.

٣- التكاثر : عند إنتاج الزهور والثمار والبذور ، يستخدم النبات طاقة كبيرة.



ميتوكوندريا

وتسمى هذه العملية التي تحدث داخل خلية النبات لتحويل السكر إلى طاقة ليتمكن النبات من القيام بالنشاطات الحيوية بالتنفس الخلوي Cellular Respiration.

ماذا ينتج من عملية التنفس الخلوي ؟

سر لا تراه !

نشاط :
استكشف وحل

الخطوات :

المرحلة الأولى : نفذ خطوات التجربة .

١ - ضع البذور المنبتة داخل أنبوب الاختبار مع قليل من الماء.

٢ - أضف ماء الجير داخل أنبوب مع البذور وأغلق الأنبوب.

٣ - بعد فترة، ماذا تلاحظ ؟

٤ - سجل ملاحظتك :

ماء الجير مما يدل على وجود غاز.....

المرحلة الثانية : شاهد فيلماً تعليمياً عن نواتج عملية التنفس الخلوي .



١ - ناقش مع زملائك نواتج التنفس الخلوي.

٢ - عدد نواتج عملية التنفس الخلوي .

أ

ب

ج

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ،
المقارنة ، التواصل ، العمل
الجماعي والتعاون ، تسجيل
البيانات ، الربط ، التفسير .

الهدف



- إثبات أن النباتات تقوم
بعملية التنفس .
- التعرف على نواتج عملية
التنفس الخلوي .

تحتاج إلى



حبّات فاصوليا منقوعة مسبقاً
لتنبت، ماء دافئ ، أنبوب اختبار
أو مرطبان ، ماء الجير (مؤشر
لوجود ثاني أكسيد الكربون) ،
فيلم تعليمي .



الاستنتاج:

- ١- ينتج من عملية التنفس الخلوي الماء و الطاقة و.....
- ٢- نواتج عملية التنفس الخلوي هي مدخلات عملية.....
- ٣- العلاقة بين عملية البناء الضوئي وعملية التنفس الخلوي علاقة.....
- ٤- معادلة عملية التنفس الخلوي :
سكر + أكسجين (O_2) ← + + طاقة

- ١- احترس عند استخدام ماء الجير واطلب مساعدة المعلم لك .
- ٢- احترس عند استخدام الماء الدافئ واطلب مساعدة المعلم لك .
- ٣- لا تحاول شرب أو شم الماء أو ماء الجير .



Discover اكتشف أكثر

تعلمت اليوم أن النباتات تنفس مثل الإنسان، ولكن بطريقة مختلفة! وفي إحدى التجارب لاحظت أن بعض الأكواب يظهر فيها بخار ماء، وبعضها لا يظهر فيه شيء. فهل يعني هذا أن بعض النباتات لا تنفس؟ ابحث عن الأسباب المحتملة التي أدت إلى عدم ظهور بخار الماء في أكواب بعض النباتات .

عملية التنفس الخلوي



عملية التنفس الخلوي تحدث داخل خلايا الكائنات الحية تحديداً في الميتوكوندريا، يتم فيها تحويل السكر باستخدام الأكسجين إلى طاقة، يستخدمها النبات للقيام بوظائفه الحيوية وينتج عن عملية التنفس الخلوي أيضاً الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) ، وتستخدمهما النباتات مرة أخرى في عملية البناء الضوئي.

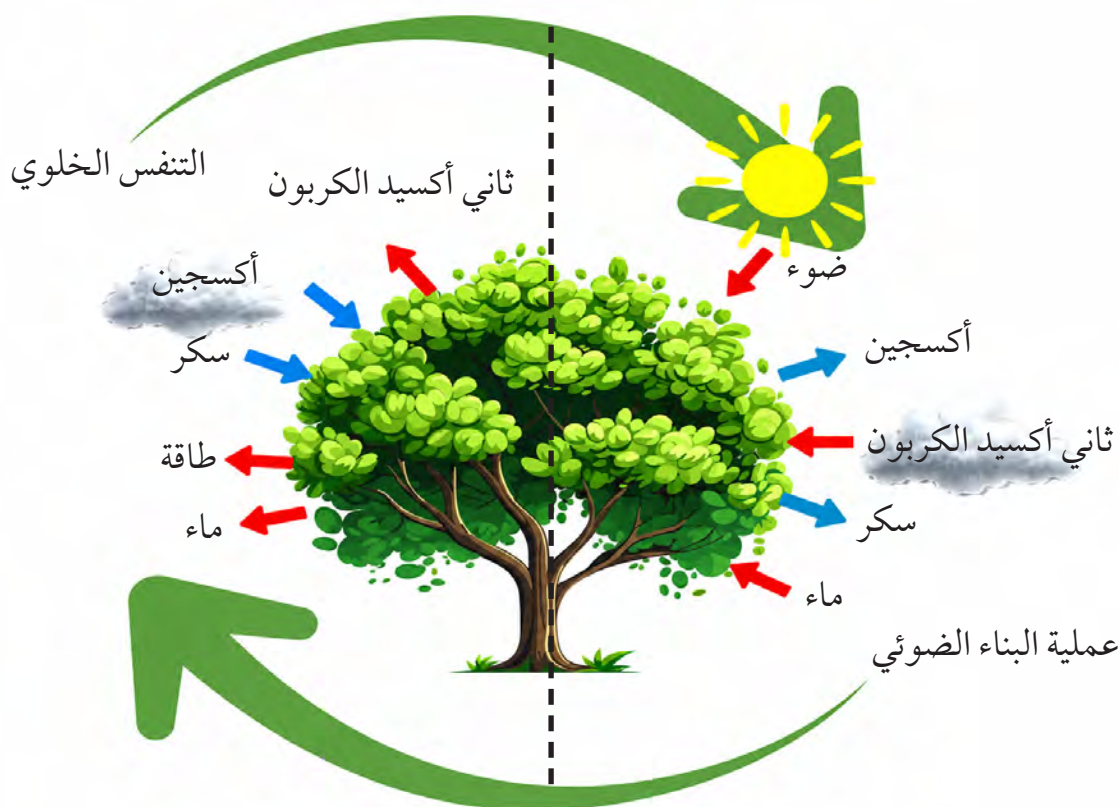
المعادلة اللفظية لعملية التنفس الخلوي هي :

سكر + أكسجين (O_2) —————> ثاني أكسيد الكربون (CO_2) + ماء (H_2O) + طاقة

عملية التنفس الخلوي (التنفس الهوائي)	
أين تحدث؟	تحدث في الخلايا التي تحتوي على الميتوكوندريا
ماذا تحتاج ؟	أكسجين، سكر
ماذا ينتج ؟	ثاني أكسيد الكربون، ماء، طاقة
المعادلة اللفظية	سكر + أكسجين —————> ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة O_2 CO_2 H_2O

ما العلاقة بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي ؟

العلاقة بين العمليتين هي علاقة تكاملية ، أي أن كل عملية تكمل الأخرى ، ففي عملية البناء الضوئي يُصنع الغذاء ويُخزّن الطاقة ، وفي عملية التنفس الخلوي يحرّر هذه الطاقة لتستخدمها الخلايا . فهما تشكّان دورة متكاملة تُبقي الخلية الحية وتزودها بالطاقة والغذاء .



اختبر نفسك



١ - كتشف الخطأ في المعادلة التالية ، مع ذكر السبب .

السكر + الأكسجين + طاقة ← ثاني أكسيد الكربون + ماء

الخطأ:

السبب:



٢ - قام مساعد بزراعة نبات في وعاء ووضعته في مكان مغلق لا يدخله الهواء، وبعد

عدة أيام لاحظ أن النبات توقف عن النمو وبدأ يذبل.

ما المشكلة التي حدثت لهذا النبات؟

المشكلة :

فسر سبب حدوثها :

اكتب المصطلحات العلمية

التنفس الخلوي

.....

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....



التنفس الخلوي Cellular Respiration: عملية تحدث داخل خلية النبات لتحويل السكر إلى طاقة
ليتمكن النبات من القيام بالنشاطات الحيوية .



كيف نحافظ على غطاءنا البيئي؟



الغطاء النباتي ثروة طبيعية مهمة؛ لأنه يساعد على تنقية الهواء، وتثبيت التربة، ويوفر الغذاء والمأوى للكائنات الحية. وللمحافظة عليه، يمكننا زراعة الأشجار، وترشيد استخدام الماء عند ري النباتات، وعدم قطع الأشجار أو إتلاف الأعشاب، والتقليل من المواد الكيميائية الضارة، وحماية الكائنات التي تسهم في نمو النباتات مثل النحل والطيور. فكر: ما الممارسات التي تقوم بها أنت أو عائلتك للمحافظة على البيئة؟

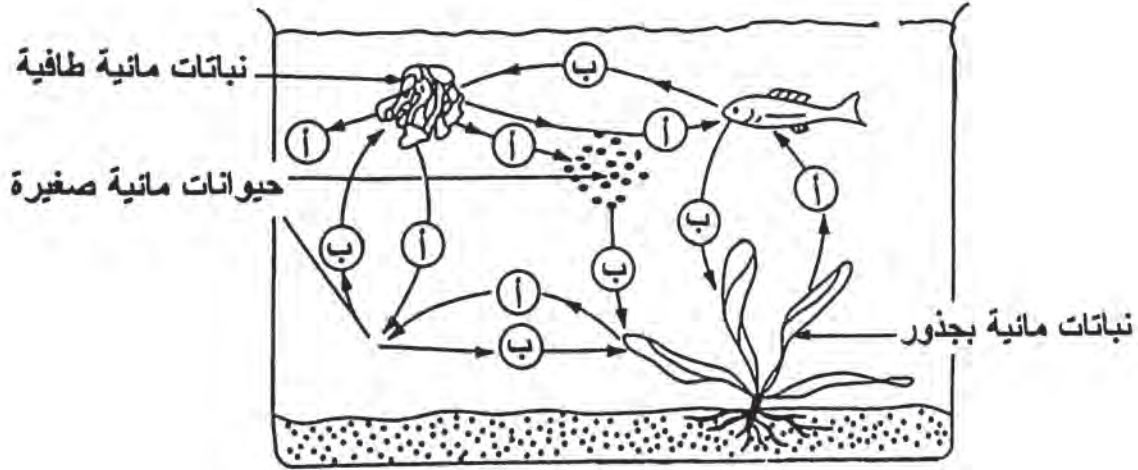


السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

١ - العبارة التي توضح السبب الرئيسي لعملية التنفس الخلوي داخل الخلايا النباتية هي :

- ☐ إنتاج غاز الأكسجين من ضوء الشمس.
- ☐ صنع الغذاء باستخدام ثاني أكسيد الكربون.
- ☐ تحويل الغذاء إلى طاقة يحتاجها للقيام بالوظائف الحيوية.
- ☐ امتصاص الماء من التربة من خلال الجذور.

٢- يوضح الشكل الذي أمامك مثلاً للعلاقة بين الكائنات البحرية . وخلال النهار فالكائنات البحرية إما أن تستهلك أو تعطي (أ) أو (ب) والموضحة بالأسهم .
- البدائل الصحيحة لـ (أ) و (ب) هي :



- ☐ (أ) أكسجين و (ب) ثاني أكسيد الكربون .
- ☐ (أ) أكسجين و (ب) كربوهيدرات .
- ☐ (أ) ثاني أكسيد الكربون و (ب) أكسجين .
- ☐ (أ) ثاني أكسيد الكربون و (ب) كربوهيدرات .

السؤال الثاني :

أمامك صورة لورقة نبات تجري عملية التنفس الخلوي،
اكتشف المتناقضات في الصورة التي أمامك مع ذكر
السبب .

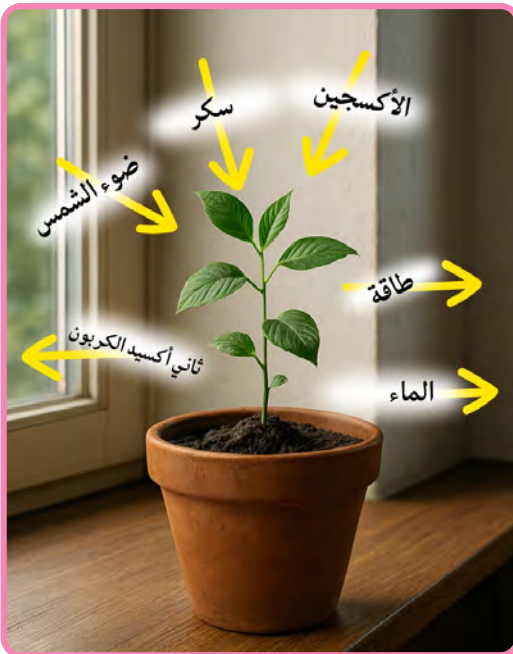
المتناقض هو:

.....

.....

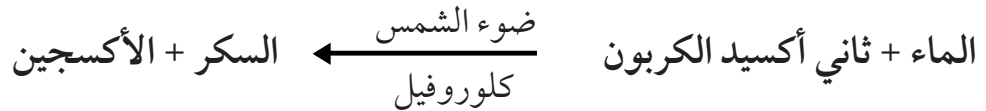
السبب:

.....





- صنف العلماء المملكة النباتية حسب طريقة تكاثرها إلى نباتات بذرية ونباتات لا بذرية.
- النباتات البذرية الزهرية تنتج أزهاراً وبذورها تكون داخل الثمار مثل الخضراوات والفواكه.
- النباتات البذرية اللازهرية لا تنتج أزهاراً وبذورها تكون مكشوفة داخل مخاريط مثل الصنوبريات.
- الحزازيات والسراخس لا تنتج بذوراً ولا أزهاراً فهي نباتات لا بذرية.
- السراخس والحزازيات تتكاثر بالأبواغ.
- السراخس لها جذور وسوق وأوراق.
- ليس للحزازيات سيقان أو أوراق أو جذور حقيقية.
- النباتات مغطاة البذور تنتج نوعين من البذور ، بذور ذات الفلقة وبذور ذات الفلقتين .
- جميع البذور لديها الأجزاء الرئيسية وهي (غلاف بذرة ، جنين ، غذاء مخزن) .
- عملية البناء الضوئي : عملية تقوم بها النباتات الخضراء في البلاستيدات (لاحتوائها على مادة الكلوروفيل الخضراء) لصنع غذاءها باستخدام ضوء الشمس والماء وثاني أكسيد الكربون.
- المعادلة اللفظية لعملية البناء الضوئي :



- التنفس الخلوي يحدث في الميتوكوندريا ، حيث تقوم الخلايا بتحويل السكر إلى طاقة باستخدام الأكسجين .
- يساعد التنفس الخلوي النباتات على القيام بالنشاطات الحيوية المختلفة .
- المعادلة اللفظية لعملية التنفس الخلوي :



- العلاقة بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي علاقة تكاملية.



أسئلة نهاية الفصل



السؤال الأول :

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة فيما يلي :

١- في الجدول الذي أمامك العنوان المناسب له هو النباتات مغطاة البذور. (.....)

.....	
لا زهرية	زهريّة
شجرة الأرز	الخضروات

٢- البذرة ذات الفلقة تخزن الغذاء في فلقتها. (.....)

٣- تحدث عملية التنفس الخلوي في خلايا الكائنات الحية. (.....)

السؤال الثاني :

أكمل العبارات التالية بكلمات علمية مناسبة فيما يلي :

١- المواد المتفاعلة في عملية البناء الضوئي ثاني أكسيد الكربون و

٢- مركز الطاقة في الخلية هي

٣- تنتج السراخس الأبواغ على الجانب من أوراقها .

٤- من الأنشطة الحيوية التي تستخدم النباتات فيها الطاقة هي نقل والغذاء.

السؤال الثالث : أجب عما يلي :

تعيش كل من الحزازيات والسرخسيات في مواطن رطبة مظلمة . كيف تختلف الحزازيات عن السراخس ؟

.....

أسئلة نهاية الفصل



السؤال الرابع:

اختر من المجموعة (ب) ما يناسبها من المجموعة (أ) فيما يلي:

المطابقة	مجموعة (أ)	مجموعة (ب)
(.....)	- ثاني أكسيد الكربون + ماء ← أكسجين + سكر	١ - عملية التنفس الخلوي.
(.....)	- أكسجين + سكر ← ثاني أكسيد الكربون + طاقة + ماء	٢ - عملية التكاثر.
(.....)	- بذور ذات فلقة	٣ - عملية البناء الضوئي .
(.....)	- بذور ذات فلقتين	٤ - الطماطم
		٥ - القمح
		٦ - الصنوبريات

السؤال الخامس:

اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

١ - العملية الكيميائية المرتبطة بعملية امتصاص طاقة الضوء:

☐ البناء الضوئي ☐ الاحتراق ☐ التنفس الخلوي ☐ الصدأ

٢ - جميع المكونات التالية رئيسية لعملية صنع غذاء النبات معدا:

☐ الماء ☐ ثاني أكسيد الكربون ☐ الأكسجين ☐ ضوء الشمس

٣ - يرمز للماء بالرمز:

☐ 2HO

☐ HO

☐ H₂O

☐ O₂

أسئلة نهاية الفصل



السؤال السادس: حوّل العنصر الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

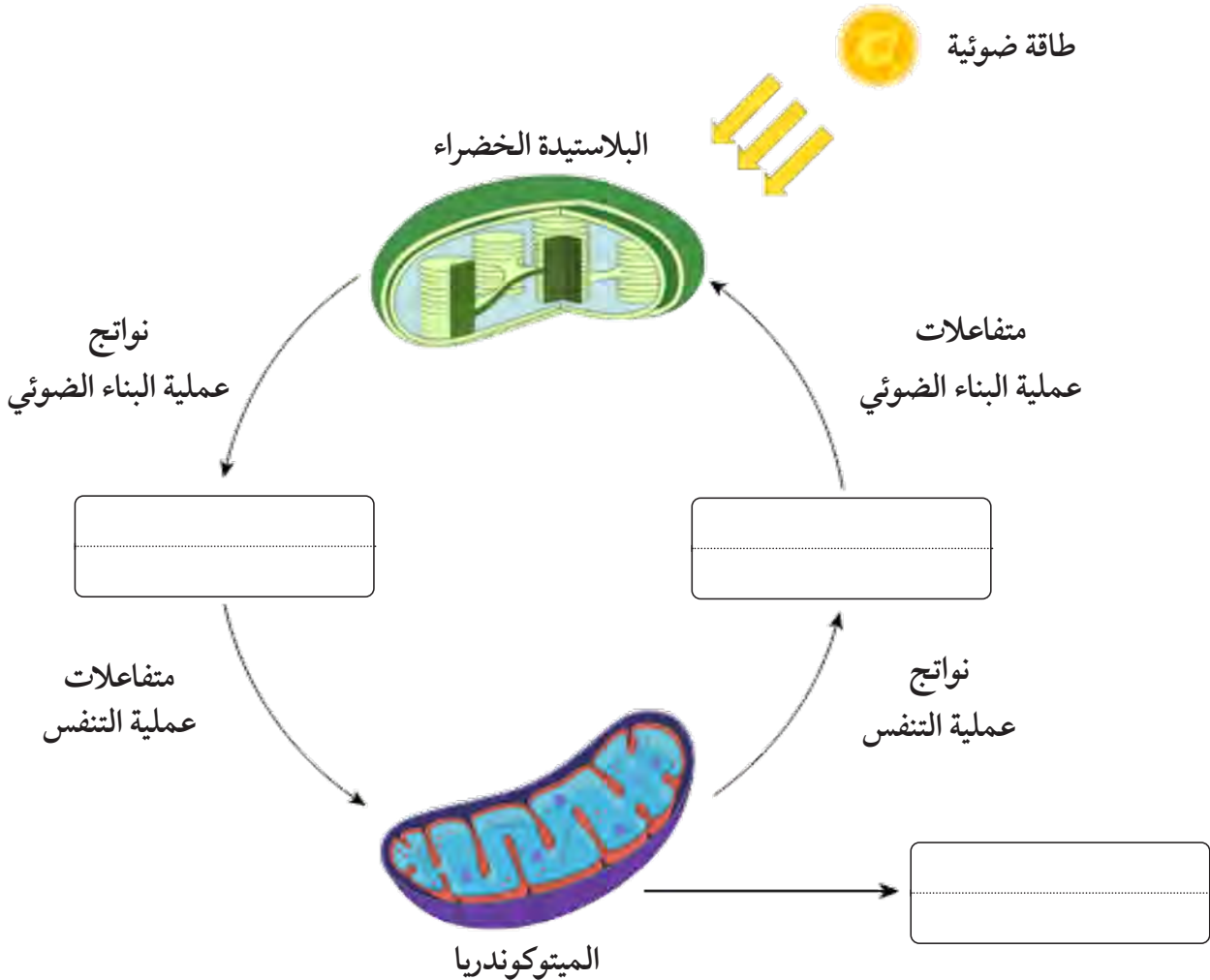


السبب:

٢ - شعير / قمح / ليمون / الذرة

السبب:

السؤال السابع : أكمل المخطط الشكلي التالي: المخطط يمثل العلاقة التكاملية بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي.



قال تعالى : ﴿وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ

بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ﴿٦٨﴾﴾ (سورة النحل)

الفصل الثالث

رحلة إلى قلب الطبيعة



الدرس الأول : التكيف البنيوي
الدرس الثاني : التكيف السلوكي

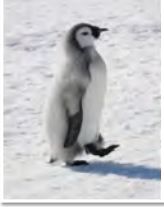
الدرس الأول

التكيف البيئي

Structural Adaptations

سأتعلم:

- مفهوم التكيف البيئي .
- التكيفات البيئية للكائنات الحية في البيئة الصحراوية والمنطقة القطبية.
- التكيفات البيئية للطيور .



تعيش الكائنات الحية في بيئات مختلفة، ولها تكيفات خاصة في أجسامها تساعد على العيش والتأقلم مع هذه البيئات. برأيك هل تشابه تكيفات الكائنات الحية في البيئات المختلفة؟



ما سر بقاءهم؟

نشاط: لاحظ واستطلع

الخطوات:

- 1- شاهد فيلماً تعليمياً حول تكيفات خاصة في جسم الكائنات الحية.
- 2- ناقش مع زملائك سبب تغير شكل جسم الكائن الحي في المكان الذي يعيش فيه.
- 3- أكمل جدول المقارنة التالي:

الكائن الحي	بيئته	أجزاء من جسمه التي تساعد على البقاء في بيئته
الأفعى الملك		لون جسمها يشبه لون جسم أفعى لتحمي نفسها من الأعداء.
حشرة ورقة الشجر	استوائية	تشبه النباتات ، فتختبئ من الأعداء
البومة الصغيرة		عيونها كبيرة ، ترى في ، مما يساعدها على صيد الطعام في الليل . لون ريشها يشبه لون ، فيساعددها على التمويه والاختباء من الأعداء .

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، التواصل ، العمل الجماعي والتعاون ، التحليل ، التفسير ، جمع وتسجيل البيانات.

الهدف



- التعرف على التراكيب الجسدية التي تساعد الكائنات الحية على البقاء في بيئاتها المختلفة.

تحتاج إلى



فيلم تعليمي أو صور الكائنات الحية المختلفة الموضحة أمامك.



Discover اكتشف أكثر

الاستنتاج:

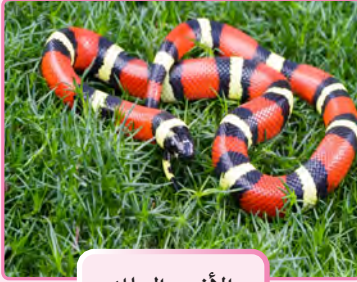
تغير في شكل جسم الكائن الحي أو تركيب أحد أعضائه
ليساعده على العيش في بيئته يسمى بـ

اختر كائنًا حيًا من بيئتك
المحلية، وابحث عن تكيف
بنيوي واحد على الأقل
يساعده على البقاء.

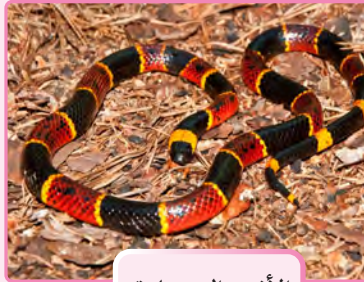
التكيفات البنيوية للكائنات الحية

من حكمة الله سبحانه وتعالى أن جعل لكثير من الكائنات الحية تكيفات ، تساعدها على البقاء في بيئاتها،
وجعل هذه الكائنات تورث هذه التكيفات للأجيال اللاحقة ، **فالتكيفات البنيوية Structural Adaptation**
تغير في شكل جسم الكائن الحي أو تركيب أحد أعضائه ليساعده على العيش في بيئته.

لاحظ الصورة التالية وقارن بينهما .



الأفعى الملك



الأفعى المرجانية

الأفعى الملك هي أفعى (غير
سامة) تقلد الأفعى المرجانية
(السامة) في شكلها الخارجي
لتحمي نفسها من الأعداء .



حشرة ورقة الشجر انظر إلى شكلها ولونها
الشبيه بأوراق النباتات، مما يجعل من الصعب
تمييزها عن الأوراق الحقيقية ويساعدها ذلك
على الاختباء من الأعداء .

البومة الصغيرة لها عيون كبيرة تساعد على الرؤية الليلية الممتازة ، مما يمكنها من الصيد في الظلام ، ولون ريشها البني المنقط يشبه لون الرمال والصخور ، فيساعد على التمويه والاختباء من الأعداء.



التكيفات البنيوية للكائنات الحية التي تعيش في البيئة الصحراوية والبيئة القطبية

من يكتشف سر التكيف ؟

نشاط :
لاحظ واستطلع

الخطوات :

- 1- اجمع المعلومات اللازمة عن التكيفات البنيوية لدى الكائنات الحية التي تعيش في البيئة الصحراوية والبيئة القطبية مستخدماً أحد مصادر التعلم.
- 2- ناقش مع زملائك المعلومات التي حصلت عليها ، ثم أكمل الجدول التالي :

البيئة	الكائن الحي	التكيف البنيوي	أهمية التكيف
الصحراوية	الجمال	لون الشعر	لونه لون بيئته ، ليساعده على التخفي
		سمك الجلد	جلده ، يعمل كعازل لفقدان الماء ، ولتحمية من أشعة الشمس.
		جفون سميكة ورموش طويلة	 من الرمال
	نبات العرفج	جذور طويلة	ليبحث عن
		أوراقها شوكية	لتقلل من الماء .

مهارات العلوم



الملاحظة، الاستنتاج، المقارنة، التصنيف، التواصل، العمل الجماعي والتعاون، التحليل، التفسير، جمع وتسجيل البيانات .

الهدف



- تمييز التكيف البنيوي لدى كائنات الحية في البيئة الصحراوية والمنطقة القطبية

تحتاج إلى



أفلام تعليمية أو موسوعة علمية أو أي برنامج من برامج الذكاء الاصطناعي .



البيئة	الكائن الحي	التكيف البنيوي	أهمية التكيف
القطبية	الدب القطبي	لون الفرو	لونه لون بيئته ليساعده على التخفي
		سمك الفرو	 ليحميه من البرد القارص
	نبات التندرا	حجمها صغير وأوراقها صغيرة	- لتقليل فقدان - تنمو بسبب قلة ضوء الشمس .
		ألوانها داكنة	لامتصاص حرارة

Discover اكتشف أكثر

يعيش هذان الأرنبان في بيئات مختلفة ، لأن لهما تكيفات مختلفة ، ابحث عن هذه التكيفات وناقشها مع زملائك بالفصل .



الاستنتاج:

١ - التكيفات البنيوية للكائنات الحية حسب البيئة التي تعيش فيها .

٢ - الحيوانات التي تعيش في البيئة الصحراوية لديها تكيفات بنيوية خاصة مثل :

أ - حجمها لتقليل فقدان الماء .

ب - بعضها يغطي جسمها جلد ليحميها من الشمس ويقلل من فقدان الماء .

ج - لونها يكون مقارب للون البيئة ليساعدها على

٣ - للجمل تكيفات بنيوية خاصة تساعده على العيش في البيئة الصحراوية منها الأرجل

..... ، والسنام الذي يحتوي على الدهون لـ درجة حرارته .

تابع الاستنتاج :

٤- الحيوانات التي تعيش في البيئة القطبية لديها تكيفات بنيوية خاصة مثل :

أ- وجود طبقة سميكة من تحت الجلد لتحميها من البرد .

ب- تدفق كمية كبيرة من إلى الأرجل لمنع تجمد الأرجل .

تتميز الكائنات الحية التي تعيش في البيئة الصحراوية بعدة تكيفات بنيوية تساعد على البقاء في ظروف الحرارة الشديدة والجفاف. من أبرز هذه التكيفات :

* صغر حجم أجسام الكائنات الحية يقلل من فقدان الماء ، ووجود الأطراف الخلفية

الطويلة عند الجربوع (اليربوع) التي تساعد على الركض والقفز السريع .

* تمتلك بعض الكائنات الحية مثل الضب تراكيب خاصة كجلد سميك يعمل كعازل يقلل من فقدان الماء ويحميها من حرارة الشمس .

* ألوان الحيوانات غالبا ما يكون قريبا من لون البيئة ليساعده على التخفي . وتعكس أشعة الشمس.

* أوراق النباتات شوكية ،
لتقلل من فقدان الماء.

* جذور النباتات ممتدة
لمسافات طويلة بحثاً عن الماء .



سنام الجمل فيه دهون
تقلل درجة حرارته
ويستخدمها عند الحاجة .

تغطي عينه جفون
سميكة ورموش طويلة
تحميها من الرمال .



أرجل الجمل طويلة
تبعد جسمه عن حرارة
الرمال .

للجمل شفاه علوية
مشقوقة تتحمل أكل
الأشواك .



للجمل خف سميك
وعريض يمنع انغراس
ساقه في الرمال .



تتميز الكائنات الحية التي تعيش في المنطقة القطبية
بعدة تكيفات بنوية تساعد على البقاء في درجات
الحرارة المنخفضة والثلوج الكثيفة. من أبرز هذه
التكيفات :



١- النباتات صغيرة الحجم وقريبة من الأرض
وأوراقها صغيرة لتقليل فقدان الماء.

٢- تنمو ببطء ، بسبب قلة ضوء الشمس.

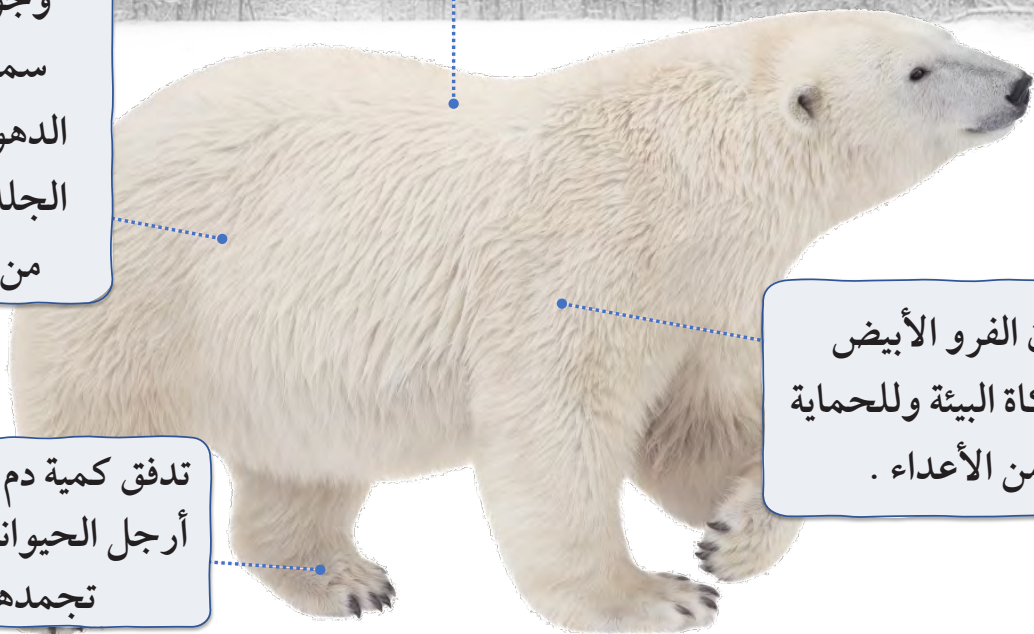
٣- ألوان النباتات داكنة لامتصاص حرارة الشمس.

يغطي جسمه فرو سميك جداً
ليقيه من البرد القارس .

وجود طبقة
سميكة من
الدهون تحت
الجلد لتحميه
من البرد .

تدفع كمية دم كبيرة إلى
أرجل الحيوانات لمنع
تجمدها .

لون الفرو الأبيض
لمحاكاة البيئة وللحماية
من الأعداء .





كيف تختلف التكيفات البنيوية للطيور ؟

لماذا يملك الهدهد في الصورة منقاراً رفيعاً ومدبباً يشبه الملقط ،
والببغاء له منقار قوي وعريض ومعقوف ؟

التكيف في عالم الطيور

نشاط:
استكشف وحل

الخطوات:

المرحلة الأولى :

١- شاهد فيلماً تعليمياً حول مناقير الطيور ، ثم ناقش مع زملائك
المعلومات التي جمعتها:

- تستخدم الطيور مناقيرها في أعمال كثيرة مختلفة ، عدد هذه الأعمال .
أ -

ب- تنظيف الريش وتنسيقه .

ج -

د- التقاط الغذاء .

المرحلة الثانية :

١- حاول أن تحصل على الأطعمة بالأدوات التالية : ملقط مدبب ،
ملقط عريض ، ملعقة عريضة مثقبة ، الماصة .

٢- ناقش مع زملائك أي الأدوات كانت أكثر كفاءة مع كل نوع طعام.

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، المقارنة ،
التصنيف ، التواصل ، العمل
الجماعي والتعاون ، التحليل ، الربط ،
تسجيل البيانات .

الهدف



- التعرف على أهمية منقار
الطيور .
- اكتشاف العلاقة بين شكل
منقار الطائر ونوع الطعام الذي
يتناوله .

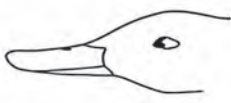
تحتاج إلى



ملقط قصير وسميك ، أنبوبة ماصة ،
ملقط قصير ومعقوف ، ملعقة
عريضة مثقبة ، قطع فلين ، حلويات
على شكل ديدان ، بذور صغير
كالعدس أو الفول ، ماء مخلوط
بألوان غذائية ، زيب ، جب ،
معكرونة جافة ، فيلم تعليمي .



٣- أكمل جدول المطابقة التالي :

الرقم	الأداة المستخدمة	الغذاء الملتقط	رسم نوع المنقار المناسب للغذاء
١	ملقط قصير وسميك		
٢	أنبوبة ماصة		
٣	ملقط قصير ومعقوف		
٤	ملعقة عريضة مثقبة		

٤- صل بين الصورة والعبارة المناسبة لها .



منقار قصير
ومعقوف



منقار قصير
وسميك



منقار طويل
ومدبب ومثقب



منقار طويل
ورفيع

يساعدها على امساك
السماك

يساعدها على
تمزيق اللحوم

لرشف الرحيق ولسان
لزوج لالتقاط الحشرات

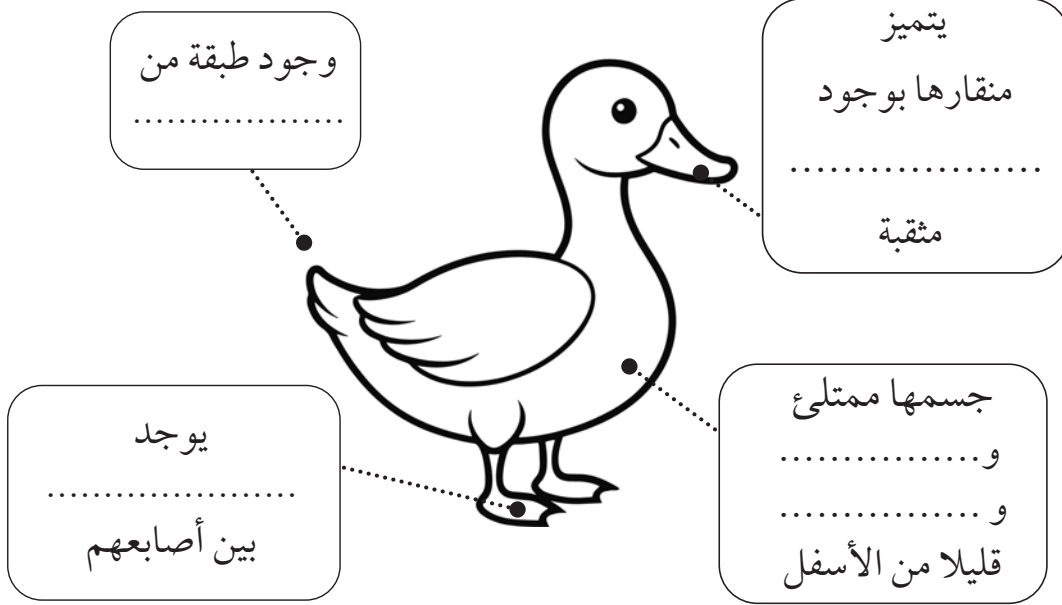
يساعدها على
التقاط البذور

المرحلة الثالثة:



١ - شاهد فيلماً تعليمياً عن التكيفات البنيوية للطيور المائية.

٢ - ناقش مع زملائك هذه التكيفات ، ثم أكتبهم:



الاستنتاج:

١ - للطيور تكيفات مختلفة لتساعدها على في بيئتها .

٢ - تختلف مناقير الطيور حسب نوع

٣ - للطيور المائية تكيفات بنيوية خاصة مثل الغشاء الجلدي و

و لتمكنها من التكيف في بيئتها .

Discover اكتشف أكثر



ابحث في الموسوعات العلمية عن كائن حي (منقرض) يُسمى أركيوبتريكس واكتب عنه .

التكيفات البنيوية للطيور

تعيش الطيور في مواطن متنوعة، مثل الغابات، والجبال، والبحار. ولكي تبقى وتتكيف في هذه البيئات، تمتلك الطيور تكيفات بنيوية خاصة .
المنقار في الطيور عبارة عن تحورات في الفكين العلوي والسفلي .
ويستخدم في أعمال كثيرة منها :

بناء الأعشاش

التقاط الغذاء

تنظيف الريش
وتنسيقه

الدفاع



أنواع مناقير الطيور



الطيور التي تتغذى
على اللحوم منقارها
قصير ومعقوف



الطيور التي تتغذى
على الحبوب منقارها
قصير وسميك



الطيور التي تتغذى على
رحيق الأزهار والحشرات،
منقارها طويل ورفيع



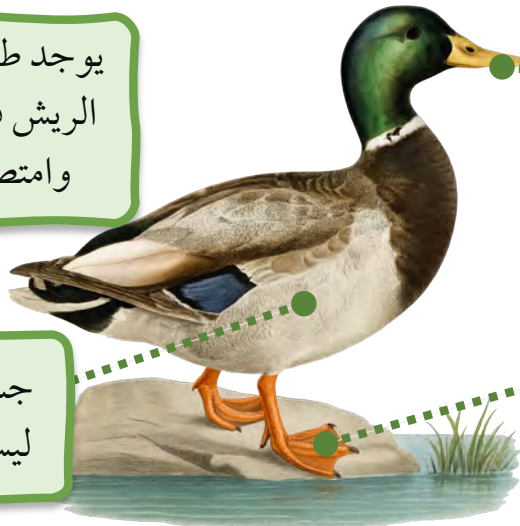
الطيور التي تتغذى
على السمك منقارها
طويل ومدبب ومثقب



كيف الطيور المائية هل تساءلت يوماً: بماذا تختلف الطيور المائية عن باقي الطيور ؟

يوجد طبقة من الزيت تغطي
الريش فتمنع جفاف الجسم
وامتصاص الريش للماء

جسمها ممتلئ ومستدير
ليساعد على السباحة



تمتاز مناقير الطيور المائية
بوجود صفائح مثقبة
لتصفية الأعشاب المائية .

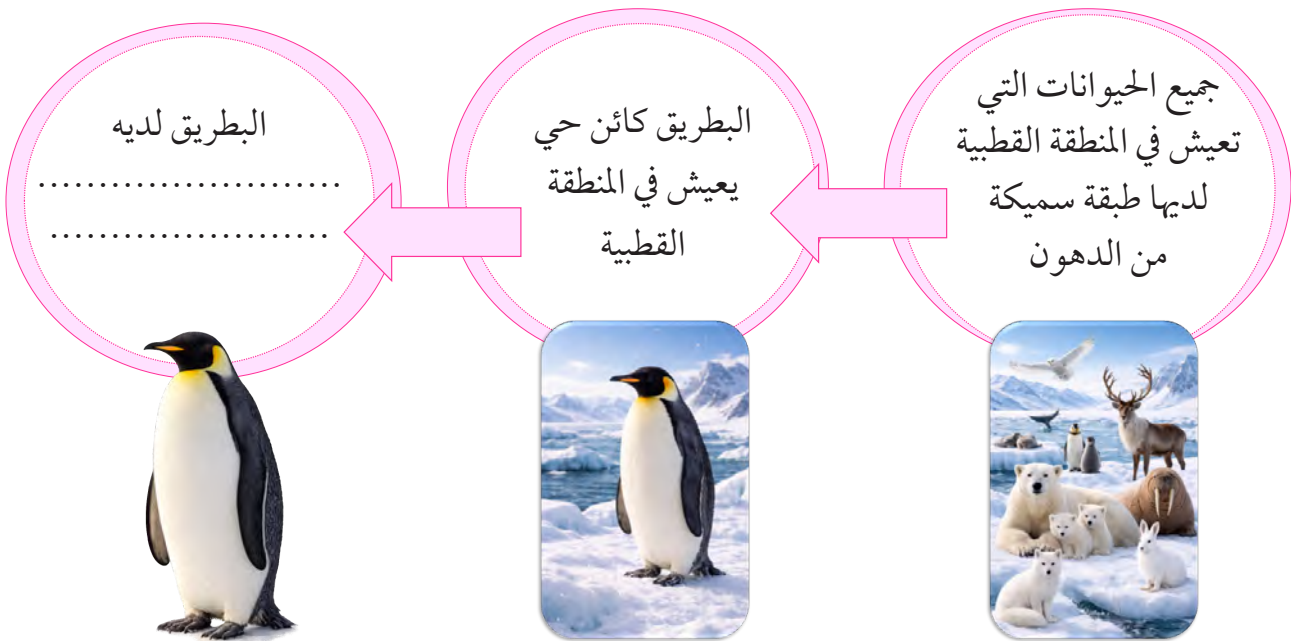
يوجد غشاء جلدي بين
أصابعها ليساعدها على
السباحة في الماء



١- بعد دراستك لموضوع التكيفات البنيوية للكائنات الحية ، أكمل الجدول التالي :

السبب	النتيجة
البومة الصغيرة لها عيون كبيرة	
.....	تحمي عيون الجمل من الرمال
يوجد غشاء بين أصابع قدم البطة	
.....	ليساعدوها على تمزيق اللحوم إلى قطع يمكن بلعها

٢- أكمل المخطط السهمي التالي :





التكيف البنيوي Structural Adaptation : تغيير في شكل جسم الكائن الحي أو تركيب أحد أعضائه ليساعده على العيش في بيئته.

اكتب المصطلحات العلمية

التكيف البنيوي

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

الإثراء



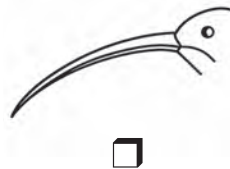
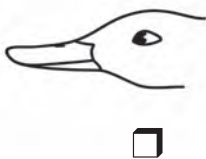
يملك الببغاء منقاراً قوياً ومعقوفاً، وهو تكيف بنيوي يساعده على كسر البذور والمكسرات، والإمساك بالغذاء وتقطيعه، والتسلق على الأغصان، وتنظيف ريشه. لذلك يُعد منقاره أداة مهمة تساعده على البقاء في بيئته.

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

١ - شكل منقار طير يأكل الحبوب :

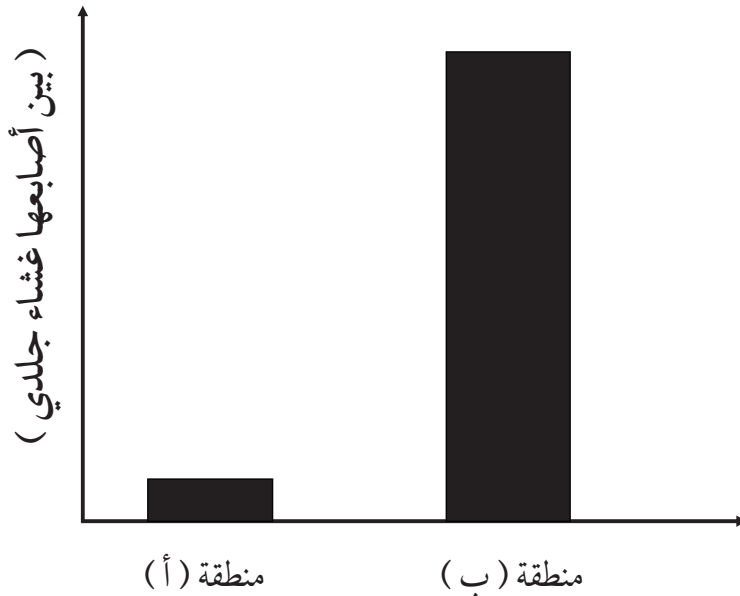


٢- تعيش أسماك الكهوف العمياء في برك مائية داخل كهوف تحت الأرض. كانت أسلافها تملك عيونًا تساعدها على الرؤية، لكن هذه الأسماك فقدت عيونها. أي من التالي يفسر بشكل أفضل سبب عدم وجود عيون لأسماك الكهوف .

- ☐ أصابت أسلاف أسماك الكهوف أمراض أتلقت عيونها .
- ☐ كان أسلاف أسماك الكهوف يستطيعون الحياة في الظلام بلا عيون .
- ☐ اتلفت المواد الكيميائية التي يحتوي عليها ماء الكهف عيون أسماك الكهوف .
- ☐ رأت الحيوانات المفترسة الضوء الذي ينعكس من عيون أسماك الكهوف .

٣- يوضح الرسم البياني الذي أمامك عدد الطيور في منطقتين بحسب نوع الأقدام ، المنطقة التي تقع قرب مصدر ماء هي :

- ☐ المنطقة (أ)
- ☐ المنطقة (ب)
- ☐ كلا المنطقتين
- ☐ لا يمكن تحديد المنطقة



٤ - توضح لنا الصورة كل من الدب القطبي والفقمة المختلفين من حيث الشكل . ولكن بوسعهما العيش تحت درجات حرارة باردة للغاية . يملك الدب القطبي فرواً سميكاً يساعده على البقاء دافئاً، أما الفقمة فلا تملك فرواً.

فما هو الشيء الذي يحفظ حرارة الفقمة ؟

☐ طبقات الدهون .

☐ الجلد .

☐ شكل الجسم .

☐ الزعانف .



السؤال الثاني : أجب عن السؤال التالي:

وجدت سارة طائراً في الحديقة ، له منقار طويل ورفيع ، وضعت سارة في قفص مع طائر آخر منقاره سميك ومخروطي . وضعت سارة للطائر الأول نفس طعام الطائر الثاني . برأيك ما الذي سيحدث للطائر الأول بعد فترة ؟ ولماذا ؟

.....
.....

السؤال الثالث : ادرس الشكل المقابل ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :

١ - بالنظر إلى الصور التالية فإن الطائر الذي يستطيع

السباحة في الماء يمثلته الرقم (.....)

٢ - السبب :

.....



رقم (٢)



رقم (١)

سأتعلم:

- مفهوم التكيف السلوكي .
- التكيفات السلوكية للكائنات الحية
- في البيئة الصحراوية والمنطقة القطبية.
- دور السلوك في تنظيم معيشة الحيوانات .

الدرس الثاني

التكيف السلوكي

Behavioral Adaptations



تواجه الكائنات الحية تحديات كثيرة في بيئاتها، مثل الحرارة الشديدة في الصحراء أو البرد القارس في المناطق القطبية. سنستكشف في درسنا اليوم سلوك الحيوانات في الصحراء والمنطقة القطبية لتتغلب على هذه التحديات !



كيف أتصرف لأبقى ؟

نشاط: لاحظ واستطلع

الخطوات:

- ١- من أي مصدر تعلم متوفر لديك اجمع المعلومات اللازمة عن تكيفات السلوكية التي تقوم بها الكائنات الحية التي تعيش في البيئة الصحراوية والمنطقة القطبية .
- ٢- ناقش مع زملائك المعلومات التي حصلت عليها ، ثم أكمل الجدول التالي :

الكائن الحي	التكيف (السلوك أو التصرف)	أهمية التكيف
الحيوانات الصحراوية	تنام في النهار وتخرج في	لتحمي نفسها من الشمس العالية
النباتات الصحراوية	تغلق ثغورها	لتقليل فقدان من التبخر
الحيوانات القطبية	- تدخل في شتوي، مثل أنثى الدب القطبي . - تخزن غذاءها في الأشجار .	- لتحافظ على درجة جسمها . - لتأمين الغذاء لفترات طويلة في فصل

مهارات العلوم



الملاحظة ، المقارنة ، التحليل ،
التواصل ، العمل الجماعي
والتعاون ، التفسير .

الهدف

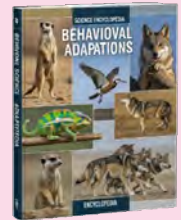


- تمييز التكيف السلوكي
لدى الكائنات الحية في البيئة
الصحراوية والمنطقة القطبية.

تحتاج إلى



أفلام تعليمية أو موسوعة علمية
أو أي برنامج من برامج الذكاء
الاصطناعي .



أهمية التكيف	التكيف (السلوك أو التصرف)	الكائن الحي
لتضمن تلقيحها بسرعة قبل عودة	تزهّر مباشرة بعد الثلوج	النباتات القطبية

Discover اكتشف أكثر

اجمع معلومات عن حيوانك المفضل في تكيفاته السلوكية التي يقوم بها ليتأقلم مع بيئته.

الاستنتاج:

١ - تختلف الكائنات الحية في لتتمكن من البقاء والتأقلم مع بيئتها .

٢ - التصرف أو السلوك الذي يقوم به الكائن الحي لمساعدته على البقاء والتأقلم مع بيئته يسمى بالتكيف

من حكمة الله سبحانه وتعالى أن جعل للكائنات الحية تكيفات ، تساعد على البقاء في بيئاتها ، وجعل هذه الكائنات تورث هذه التكيفات للأجيال اللاحقة . **التكيفات السلوكية Behavioral Adaptations** تصرف أو سلوك يقوم به الكائن الحي ليساعده على البقاء والتأقلم مع بيئته.



التكيفات السلوكية للكائنات الحية التي تعيش في البيئة الصحراوية

التكيف السلوكي الذي تسلكه الكائنات الحية في الصحراء هو التكيف مع ظروف بيئته اليومية ، بسبب

ارتفاع درجات الحرارة في النهار .



في فترة الظهيرة ينخفض نشاط الحيوانات الصحراوية فتستظل بالنباتات أو تلجأ إلى الجحور تحت سطح الأرض لحماية نفسها من حرارة الشمس .





تغلق النباتات الصحراوية
ثغورها نهاراً لتقليل فقدان
الماء بالتبخر. تُفتح الثغور
غالبًا ليلاً عند انخفاض
الحرارة.



التكيفات السلوكية للكائنات الحية التي تعيش في البيئة القطبية

التكيف السلوكي للكائنات الحية في البيئة القطبية (الثلجية) هو تكيف لتقليل نشاطها اليومي بسبب انخفاض درجة حرارة أجسامها.

تدخل الحيوانات في السبات الشتوي للمحافظة على درجة حرارة أجسامها مثل إناث الدب القطبي .

تخزن الحيوانات غذاءها في فتحات الأشجار، لتأمين الغذاء لفترات الشتاء الطويلة والباردة .

بعض النباتات تزهر مباشرة بعد انصهار الثلوج لتضمن تلقيحها قبل عودة الثلج ، وهذا يساعدها على التكاثر في وقت قصير .



التكيفات السلوكية الاجتماعية للكائنات الحية

كيف تعيش الكائنات الحية معاً؟ وكيف تنظم حياتها اليومية؟

سلوك ينظم الحياة

نشاط:
لاحظ واستطلع

الخطوات:



١- شاهد فيلماً تعليمياً أو اقرأ عن سلوك كل من:

العنكبوت - الأسد - النحل.

٢- حلل وناقش مع زملائك سلوك كل كائن حي .

٣- أكمل الجدول التالي:

المقارنة	العنكبوت	الأسود	النحل
نوع المعيشة			
تقسيم العمل بين الأفراد			

الاستنتاج:

١- تختلف الحيوانات بطرق

٢- تصنف الحيوانات من حيث معيشتها في بيئاتها الطبيعية إلى :

- حيوانات تعيش معيشة

- حيوانات تعيش معيشة

- حيوانات تعيش معيشة

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، المقارنة ، التصنيف ، التواصل ، العمل الجماعي والتعاون ، التحليل .

الهدف



- التعرف على دور السلوك في تنظيم معيشة الحيوانات، وتحديد نمط معيشتها بناءً على سلوكها.

تحتاج إلى



فيلم تعليمي أو موسوعة علمية أو مطوية



اكتشف أكثر Discover

لحيوان البطريق عدة سلوكيات تنظم حياته ، ابحث عن أفلام تعليمية مشوقة حول حياة البطريق وتعرف على هذه السلوكيات.



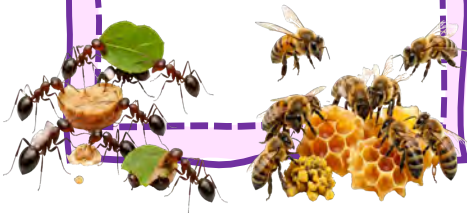


للحيوانات الكثير من أشكال السلوك الاجتماعية التي تستخدمها لتنظيم المعيشة لها ، كالتواصل ، والاصطياد والتكاثر، **والسلوك الاجتماعي Social Behaviors** هو مجموعة من التصرفات التي تنظم حياة الكائنات الحية معاً في جماعات مثل التعاون والحماية وتقسيم العمل.

تُصنّف الكائنات الحية وفقاً لسلوكها الاجتماعي إلى

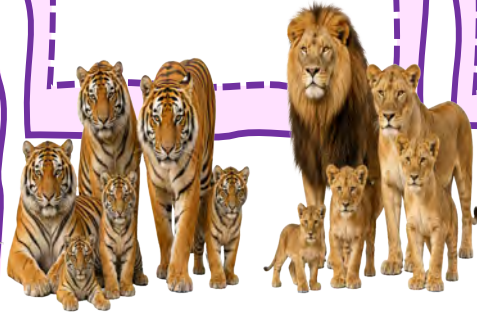
معيشة اجتماعية

حيوانات تعيش في مجموعة من نوع واحد في مسكن واحد وتتقاسم المسؤوليات فيما بينها ، بحيث يصبح كل فرد أو مجموعة من الأفراد مسؤولين عن عمل محدد مثل النمل والنحل.



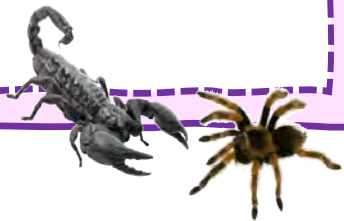
معيشة جماعية

حيوانات تشكل جماعات، ولكن لكل منها حريته في البحث عن الغذاء ، مثل الأسود والنمور .



معيشة انفرادية

حيوانات تعيش لوحدها مثل العقارب والعناكب وبعض الزواحف



ما هي التكييفات السلوكية غير الفطرية ؟

فطري أم غير فطري

نشاط:
لاحظ واستطلع

الخطوات:

١ - شاهد فيلماً تعليمياً حول السلوك المكتسب ، ثم ناقش مع زملائك المعلومات التي حصلت عليها :



٢ - حل الأسئلة التالية :

- السلوك المكتسب الذي يختص بفرد أو مجموعة من الأفراد في النوع الواحد والذي ينشأ نتيجة الخبرة هو سلوك :

☐ غير فطري لا يورث

☐ فطري يورث

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، التواصل ، العمل الجماعي والتعاون ، التحليل .

الهدف



- التعرف على بعض التكييفات السلوكية التي لا تورث.

تحتاج إلى



فيلم تعليمي



- صل بين الصورة والعبارة المناسبة لها :



تعود الأحصنة على الشوارع وضجيج الزحام

تعلم بعض الطيور النطق

تدريب الحيوانات على حركات السيرك

الاستنتاج :

- سلوك الكائن الحي الذي اكتسبه نتيجة خبرة أو تدريب هو سلوك غير ولا يورث .

- السلوك الفطري هو سلوك والسلوك المكتسب يسمى بالسلوك

السلوك الفطري هو سلوك موروث يقوم به الكائن الحي منذ ولادته ، أما السلوك المكتسب فهو سلوك غير فطري (لا يورث) يتعلمه الكائن الحي من بيئته نتيجة الخبرة أو التدريب، وقد يختص بفرد واحد أو بمجموعة من أفراد النوع نفسه ، مثل :



تعود الأحصنة على الشوارع وضجيج الزحام



تعلم بعض الطيور نطق بعض الكلمات



حركات الحيوانات التي تفعلها بالسيرك يعتبر سلوك مكتسب لأنه جاء بعد تدريب هذه الحيوانات على الحركات.

اختبر نفسك



١ - اكتشف التناقضات في العبارة التالية ، مع ذكر السبب :

تغلق النباتات الصحراوية ثغورها ليلاً لتقليل فقدان الماء بالتبخر، وتفتح الثغور غالباً نهاراً .

المتناقض :

السبب :

٢ - قرأ متعلمان عن سلوك الطيور فقال كل واحد رأيته :

رأي سالم : الطيور تبني أعشاشها لأنها تعلمت ذلك من أمهاتها. رأي ليلي : بناء

الطيور لأعشاشها تكيف سلوكي ، فهي تفعل ذلك حتى لو لم ترَ أمها تفعل ذلك.

برأيك، من رأيه أقرب إلى الصواب؟ فسر إجابتك .

☐ رأي ليلي

☐ رأي سالم

التفسير :



- ١ - التكيف السلوكي **Behavioral Adaptation**: تصرف أو سلوك يقوم به الكائن الحي ليساعده على البقاء والتأقلم مع بيئته.
- ٢ - السلوك الاجتماعي **Social Behaviors**: مجموعة من التصرفات التي تنظم حياة الكائنات الحية معاً في جماعات مثل التعاون والحماية وتقسيم العمل .

اكتب المصطلحات العلمية

التكيف الاجتماعي

التكيف السلوكي

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

الإثراء

الأفعى ذات القرون ... خبيرة الصحراء!



في صحراء الكويت الحارّة، تعيش أفعى غريبة الشكل تُعرف باسم «الأفعى ذات القرون» تتميز في سلوكها الفطري الذكي .



◆ عندما تشعر بالخطر، تقوم الأفعى بدفن جسمها في الرمال بسرعة، فلا يظهر منها سوى عينيها!

◆ كما أنها تتحرك بطريقة غريبة تسمى «الزحف الجانبي»، تساعدها على عدم الغوص في الرمال الساخنة .



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

- ١ - قرأ متعلمي الصف عن سلوك النحل في الخلية. يعمل بعض النحل على جمع الرحيق، والبعض الآخر على تهوية الخلية، بينما الملكة تضع البيوض.
ما فائدة هذا النوع من السلوك الاجتماعي للنحل ؟ :

- ☐ تقليل عدد النحل في الخلية. ☐ تقسيم العمل وتحقيق التعاون .
☐ زيادة التنافس بين النحلات . ☐ منع النحل من مغادرة الخلية.

فئة (٢)	فئة (١)
نمور - طيور	نحل - نمل

٢- يبين الجدول التالي تصنيف بعض الحيوانات

إلى فئتين ، تم تصنيف تلك الحيوانات على أساس :

- ☐ فئة (١) تعيش معيشة جماعية ، فئة (٢) تعيش معيشة اجتماعية .
☐ فئة (١) تعيش معيشة اجتماعية ، فئة (٢) تعيش معيشة انفرادية .
☐ فئة (١) تعيش معيشة جماعية ، فئة (٢) تعيش معيشة انفرادية .
☐ فئة (١) تعيش معيشة اجتماعية ، فئة (٢) تعيش معيشة جماعية .

السؤال الثاني : أجب عما يلي :

- ١ - تربي سارة طائراً أليفاً ورث هذا الطائر بعض هذه الخصائص واكتسب البعض الآخر :

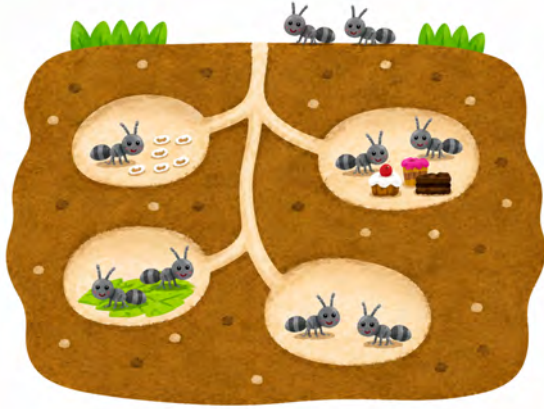


- أ- له ريش أزرق .
ب- يطير إلى سارة حين تصفر له
ج- يمسك غصناً برجليه .
د- لديه عينان سوداوتان
هـ- يرن جرساً ليطلب الطعام

ما الخاصيتان المكتسبتان ؟

ضع حرفي الخاصيتين المكتسبتين داخل المربعين .

٢- شاهدت فيلماً وثائقياً عن النمل. لاحظت أن بعض النمل يدافع عن المستعمرة، والبعض الآخر يجمع الطعام.



كيف يُظهر هذا سلوكاً اجتماعياً؟ وما الفائدة منه؟

.....

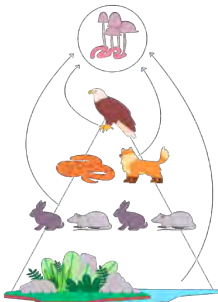
.....



ماذا تعلمت؟



- أنواع التكيفات : التكيف البنيوي والتكيف السلوكي .
- التكيف البنيوي يكون تكيف في جسم الكائن الحي ليساعده على العيش في بيئته .
- مناقير الطيور تعتبر من التكيفات البنيوية التي تساعدها على التقاط غذاءها .
- التكيف السلوكي يكون في تصرف الكائن الحي ليستطيع التأقلم مع بيئته والعيش فيها .
- السلوك نوعان : سلوك فطري (موروث) يقوم به الكائن الحي منذ ولادته دون أن تدخل أو تعليم، وسلوك مكتسب يكتسبه فرد من الكائنات الحية بعد اكتسابه خبرة أو تدريب على فعل السلوك (غير موروث) .
- تقوم الكائنات الحية بسلوكيات معيشية معينة لتنظم حياتها اليومية والتفاعل مع أفراد النوع نفسه وهي : معيشة انفرادية ، معيشة اجتماعية ، معيشة جماعية .



أسئلة نهاية الفصل



السؤال الأول:

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة فيما يلي :

١ - لدى البطريق طبقة سميكة من الدهون تحت جلده . (.....)



٢ - في الشكل الذي أمامك طائران يتشابهان في نوع الغذاء (.....)

السؤال الثاني:

أكمل الفراغات بكلمة علمية مناسبة فيما يلي :

١ - الصورة التي أمامك تمثل نبات ، يعيش في بيئة



٢ - النباتات في البيئة القطبية تزهر مباشرة بعد انصهار الثلوج وهذا التكيف يسمى

بالتكيف

السؤال الثالث :

اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

١ - قام سالم بدراسة سلوك بعض الحيوانات لمدة سنتين، ولاحظ اختفاء بعضها في فصل الشتاء ،

وذلك بسبب :

☐ البيات الشتوي ☐ البيات الصيفي ☐ التمويه ☐ الافتراس

٢ - يعتبر من السلوك المكتسب:

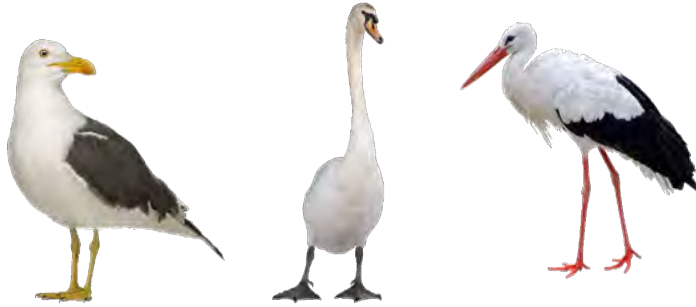
☐ معيشة الأسود الجماعية . ☐ إغلاق النباتات الصحراوية ثغورها نهاراً .

☐ تعلم بعض الطيور النطق . ☐ معيشة النحل الاجتماعية .

أسئلة نهاية الفصل



٣- قرأ يوسف كتاباً علمياً عن الطيور التالية (النورس والبجع والقلق) فجميعها تعيش بالقرب من الماء .
وتم تصنيفها في الكتاب في مجموعة واحدة لأنها تشترك في الصفة التالية :



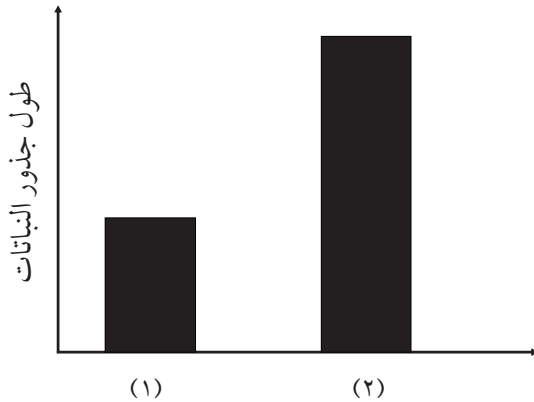
☐ تتنفس بواسطة الخياشيم .

☐ تتكاثر بالولادة .

☐ تأكل الأسماك .

☐ طيور مائية .

٤- الرسم المقابل يوضح العلاقة بين تكيف النباتات في المناطق البيئية ، المنطقة (٢) تمثل بيئة :



☐ صحراوية

☐ قطبية

☐ غابات

☐ زراعية

٥- لاحظت مريم طائراً له منقار طويل ومدبب أثناء تجولها بالغابة ، فإن نوع الغذاء الذي يأكله هذا الطائر هو :

☐ الأسماك

☐ الحبوب

☐ الحشرات داخل الأشجار

☐ المكسرات الصلبة



السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة التالية:

١ - حركات الحيوانات التي تفعلها بالسيرك يعتبر تكيفا سلوكيا مكتسبا. فسر العبارة السابقة .

.....

.....

٢ - أدرس الشكل الذي أمامك ، ثم أجب عما يلي :

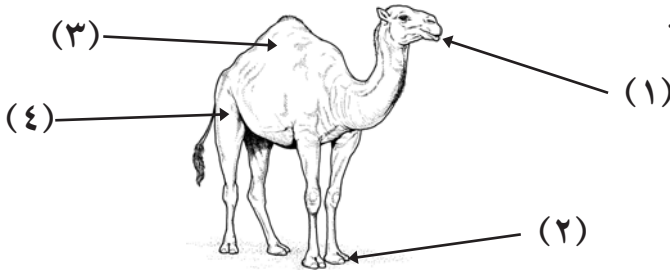
- الشكل الذي أمامك يوضح حيوان الجمل .

أ- يساعد الجمل على تخزين الدهون

يمثله الرقم

ب- التكيف الذي يمثله الرقم (٢) هو

ج- يساعد الجمل على تحمل أكل الأشواك يمثله الرقم



المراجع

- مراجع سلسلة كتب العلوم الجديدة للمرحلة الابتدائية
- 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.، وخير 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. الطبعة. (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:

	درجة الكتاب	درجة التقييمات
الدرجة		
الملاحظات		
توقيع ولي الأمر		

مواعيد هامة:

اليوم والتاريخ	الملاحظات	توقيع ولي الأمر



قیّم مناهجنا



الكتاب كاملاً



العلوم

الصف الخامس

الفصل الدراسي الأول - القسم الثاني





العلوم

الصف الخامس

الفصل الدراسي الأول - القسم الثاني

تأليف

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

أ. فاطمة يوسف أبل
أ. العنود جابر حسين
أ. حوراء علي عبد الرضا

أ. ريهام شاكر فرس
أ. حنان نايف الشمري
أ. مصطفى عبدالعزيز المويل

الطبعة الثانية

١٤٤٨ هـ

٢٠٢٦ - ٢٠٢٧ م

الطبعة الأولى : ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ م
الطبعة الثانية : ٢٠٢٦ / ٢٠٢٧ م

المراجعة العلمية

أ. جميلة شافي المطيري

أ. مريم يعقوب الفودري



أودع في مكتبة الكويت الوطنية - ردمك: 5-103-33-9921-978
أودع في مكتبة وزارة التربية تحت رقم (٥٠٧) بتاريخ ٩/٨/٢٠٢٦ م





حضرة صاحب السمو الشيخ مشعل أحمد الجابر الصباح
أمير دولة الكويت

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



سَمُو الشَّيْخِ صَبَّاحٍ كَهْدٍ الْحَمَادِ السَّبَّاحِ
وَلِيِّ مَعْهُدِ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ

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

المحتوى

الصفحة	الموضوع
	(تابع) الوحدة التعليمية الأولى: علوم الحياة
١١	تابع الفصل الثالث: رحلة إلى قلب الطبيعة
١٢	الدرس الثالث: العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي
١٧	الدرس الرابع: انتقال الطاقة في النظام البيئي
٢٧	الدرس الخامس: أهمية التوازن البيئي على حياة الكائنات الحية
٣٧	الوحدة التعليمية الثانية: جسم الإنسان
٣٩	الفصل الأول: رحلة إلى عجائب جسم الإنسان
٤٠	الدرس الأول: الجهاز الإخراجي والتخلص من الفضلات
٥٠	الدرس الثاني: الجهاز الحركي تناغم الهيكل والعضلة
٦٢	الدرس الثالث: الجهاز العصبي مركز القيادة
٧٨	مشروع الاستقصاء العلمي

قال تعالى : ﴿وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ

بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ﴿٦٨﴾﴾ (سورة النحل)

الفصل الثالث

رحلة إلى قلب الطبيعة



الدرس الثالث : العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي
الدرس الرابع : انتقال الطاقة في النظام البيئي
الدرس الخامس : أهمية التوازن البيئي على حياة الكائنات الحية

الدرس الثالث

العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي
Relations between organisms in the ecosystem

سأتعلم:

- العلاقات بين الكائنات الحية
(التكافل)



درست في الصف الرابع شيئاً عن العلاقات في النظام البيئي، وعلمت أن النظام البيئي يتكون من كائنات حية وأشياء غير حية. برأيك هل يمكن لكائن حي أن يعيش بصورة مستقلة عن غيره من الكائنات الحية؟ لماذا؟



محكمة الطبيعة:
هل أنت صديق أم متطفل؟

نشاط:
لاحظ واستطلع

الخطوات



- شاهد فيلماً تعليمياً عن طائر الزقزاق والتمساح وعلاقة سمكة المهرج وشقائق النعمان.
- حلل وناقش مع زملائك سلوك الكائنات الحية وعلاقتها ببعضها البعض، ثم أكمل الجدول التالي:

المقارنة	طائر الزقزاق والتمساح	سمكة المهرج وشقائق النعمان
كيف يحدث تبادل المنفعة؟	- طائر الزقزاق يحصل على من التمساح.	- يوفر شقائق النعمان والمأوى لسمكة المهرج.
	- التمساح يحافظ على نظيفة وقوية.	- سمكة المهرج تساعد على وصول والغذاء لشقائق النعمان.

- هل تتوقع هناك علاقة بين فطر الكمأة (الفقع) ونبات الرقروق؟ فكر، ثم أجب مع المعلم.



مهارات العلوم



الملاحظة، الاستنتاج، التواصل، العمل الجماعي والتعاون، التحليل، التفسير، التوقع.

الهدف



- التعرف على علاقة التكافل بين الكائنات الحية.

تحتاج إلى



فيلم تعليمي

اكتشف أكثر



هل يمكن أن تتحول العلاقة بين طائر البلشون الأبيض (أبو قردان) والجاموس من علاقة تكافل إلى علاقة

تطفل؟
كيف؟



الاستنتاج

١- تبني الكائنات الحية علاقات مع بعضها لأنها تحتاج إلى
أو

٢- علاقة علاقة بين نوعين من الكائنات الحية يستفيد كل منهما من الآخر ولا يصاب أي منهما بضرر.

سخر الله - سبحانه وتعالى - المخلوقات الحية لتتفاعل فيما بينها من خلال علاقات تعتمد على تبادل المنافع أو الحاجات، حيث تعتمد الحيوانات على النباتات ومصادر الغذاء الأخرى في الحصول على غذائها، وفي المقابل تحتاج النباتات إلى الحيوانات لتوفير غاز ثاني أكسيد الكربون اللازم لعملية البناء الضوئي.

وقد درست سابقاً:

- الافتراض: علاقة بيئية يتغذى فيها كائن حي (المفترس) على كائن حي آخر (الفريسة) مثل: الأسد الذي يفترس الغزال.
- التنافس: يحدث عندما تتنافس الكائنات الحية على مورد محدود مثل الغذاء، أو الضوء، أو الماء. مثلاً: تنافس الأسود والضباع على نفس الفريسة، وتنافس الأشجار الطويلة والصغيرة على ضوء الشمس.



أما اليوم، ستتعلم عن علاقة التكافل، وهي علاقة طويلة الأمد بين كائنين مختلفين، وقد تكون نافعة لكلا الطرفين.

علاقة التكافل Solidarity هي علاقة بين نوعين من الكائنات الحية يستفيد كل منهما من الآخر ولا يصاب أي منهما بضرر. من الأمثلة على التكافل:

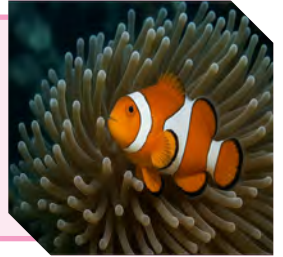
التكافل

علاقة التمساح بطائر الزقزاق بعد أن يتناول التمساح وجبته يخرج إلى الشاطئ ويقوم بفتح فمه وفي نفس الوقت يقوم الطائر بتنظيف أسنان التمساح من بقايا الطعام فيحصل الطائر على وجبة غذائية وبالتالي يحدث تبادل المنفعة.



يحصل فطر الكمأة على الغذاء من نبات الرقروق الناتج عن عملية البناء الضوئي، بينما تساعد الكمأة نبات الرقروق في امتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة.

توفر شقائق النعمان لسمكة المهرج المأوى والحماية ، بينما تساعد سمكة المهرج شقائق النعمان من خلال تحريك الماء حولها أثناء السباحة في توصيل الأكسجين والغذاء إليها.



اختبر نفسك



في بعض المناطق البرية، يعيش طائر صغير يُسمى طائر القراد على ظهر حيوان وحيد القرن. يقوم هذا الطائر بالتقاط الحشرات والقراد من على جلد وحيد القرن، وهي حشرات قد تسبب له الإزعاج أو الأمراض.

ما نوع العلاقة بين الكائنين ؟

فسر إجابتك :

المصطلحات العلمية



١ - التكافل **Solidarity**: علاقة بين نوعين من الكائنات الحية يستفيد كل منهما من الآخر ولا يصاب أي منهما بضرر .



الإثراء



ترتبط البكتيريا في أذهاننا بالمرض، لكن بعضها نافع ويعيش في الأمعاء وعلى الجلد. وتساعد البكتيريا النافعة في الأمعاء على الهضم، وتكوين بعض العناصر الغذائية، وحماية الجسم من بعض البكتيريا الضارة، كما تسهم في الحفاظ على توازن الجسم.

اكتب المصطلحات العلمية

التكافل

.....

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

١ - يوجد في أمعاء الأبقار أنواع من البكتيريا تساعد على هضم الغذاء، العلاقة بين هذه البكتيريا والأبقار علاقة :

- ☐ امتصاص ☐ تكافل ☐ تنافس ☐ تعايش
- ٢ - يبين الشكل مثلاً على تبادل المنفعة بين الكائنات الحية، وخلال النهار



تستهلك هذه الكائنات أو تعطي (أ) و (ب) كما هو مبين بالسهم. البدائل الصحيحة ل (أ) و (ب) هي :

- ☐ (أ) هو ثاني أكسيد الكربون، (ب) هو النيتروجين .
- ☐ (أ) هو الأكسجين، (ب) هو ثاني أكسيد الكربون .
- ☐ (أ) هو ثاني أكسيد الكربون، (ب) هو بخار الماء .
- ☐ (أ) هو ثاني أكسيد الكربون، (ب) هو الأكسجين .

٣ - إذا طلب منك تصميم بيئة تحتوي على علاقات تكافلية، فالكائنين هما:

☐ أسد وغزال.

☐ أرنب وثعلب.

☐ سمكة المهرج وشقائق النعمان.

☐ ضفدع وجندب.

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

١ - تخيل أنك عالم أحياء، ووجدت علاقة بين نبتة تُفرز سكريات ونمل يحرسها من الحشرات. صف العلاقة، وحدد المستفيدين.

.....

.....

.....

٢ - ادرس الجدول التالي، ثم أجب عن الأسئلة التالية:

الرقم	الكائنات	من المستفيد؟
١	الطائر وحيوان الطي	كلاهما
٢	النبات والفطر النافع	كلاهما
٣	الفطريات والقطة	الفطريات فقط

- العلاقة التي تبين علاقة تكافل بين الكائنين الحيين، تمثلها الأرقام:

السبب:

٣ - العلاقة بين نبات الرقوق وفطر الكمأة (الفقع) علاقة تكافلية . فسر العبارة السابقة.

.....

.....

.....

سأتعلم:

- حصول الكائنات الحية المختلفة على الطاقة التي تحتاجها .

الدرس الرابع

انتقال الطاقة في النظام البيئي
Energy transfer in the ecosystem



بعض الكائنات الحية تصنع غذاءها بنفسها بعملية البناء الضوئي وتعرف بالكائنات المنتجة، والبعض الآخر من الكائنات الحية تحصل على الطاقة اللازمة من الغذاء الذي تأكله وتسمى بالكائنات المستهلكة .



هل هناك كائنات حية أخرى تعتبر مستهلكات ؟

من ينظف الطبيعة ؟

نشاط:
لاحظ واستطلع

الخطوات



- ١- شاهد فيلماً تعليمياً حول المترمات والمحللات.
- ٢- حلل وناقش مع زملائك سلوك المترمات والمحللات.
- ٣- أكمل الجدول التالي:

المحللات	المترمات	وجه المقارنة
		طريقة الغذاء
		مثال

الاستنتاج

- ١- الكائنات التي تأكل حيوانات ميتة حديثاً تسمى ب.....
- ٢- الكائنات التي تحلل البقايا الدقيقة وتعيد المواد إلى التربة، تسمى ب.....

مهارات العلوم



الملاحظة، الاستنتاج، التواصل، العمل الجماعي والتعاون، التحليل، التصنيف.

الهدف



- التمييز بين المترمات والمحللات.

تحتاج إلى



فيلم تعليمي عن المترمات والمحللات



اكتشف أكثر



صمم ملصق دور البكتيريا



والفطريات في الحفاظ على صحة التربة.

هناك بعض الكائنات المستهلكة المتخصصة . بعضها يأكل الكائنات الميتة حديثاً وبعضها يحلل بقايا الكائنات والنباتات الميتة .

الكائنات المستهلكة

المحللات

المترمات

كائنات مستهلكة
آكلة نباتات ولحوم

كائنات مستهلكة
آكلة لحوم

كائنات مستهلكة
آكلة نباتات

وهي كائنات تحلل بقايا الكائنات الميتة وتحولها إلى مواد بسيطة للحصول على الطاقة مثل البكتيريا وبعض الفطريات



وهي كائنات تأكل أجسام الكائنات الميتة حديثاً للحصول على الطاقة مثل النسر والضبع



المترمات Scavengers وهي كائنات حية تأكل بقايا الكائنات الميتة حديثاً في البيئة ، وهي ضرورية

للحياة على الأرض ، إذ من دونها لكانت الأرض ممتلئة بأعداد لا تحصى من الكائنات الميتة.

أما **المحللات Decomposers** تستخدم ما يتركه المترم خلفه ، فهي كائنات تحلل بقايا الكائنات الميتة

إلى مواد بسيطة تعود إلى التربة ، لتستطيع النباتات الأخرى استخدامها . ومن دون المحللات لن

تحتوي التربة على المغذيات الكافية لنمو النباتات .

تعمل الفطريات على تحليل بقايا الكائنات الحية بعد موتها، وتعيدها إلى التربة.
لاحظ الفطريات الصفراء تغطي جسم النملة بالكامل وتقوم بتفكيكه وتحليله.



انتقال الطاقة في السلسلة الغذائية والشبكات الغذائية

مسارات انتقال الطاقة

نشاط: لاحظ واستطلع



الخطوات

- ١ - شاهد فيلماً تعليمياً يوضح انتقال الطاقة في كل من السلسلة الغذائية و الشبكة الغذائية.
- ٢ - ارسم أسهم انتقال الطاقة .



٣- ارسم أسهم انتقال الطاقة.



- ٤ - أين توجد المترممات والمحللات في كل من السلسلة الغذائية أو في الشبكة الغذائية ؟ فكر ، ثم أجب مع معلمك.

الاستنتاج

-السلسلة الغذائية و الشبكات الغذائية عبارة عن رسوم بيانية يستخدمها العلماء لإظهار كيفية انتقال من كائن حي إلى كائن حي آخر.

مهارات العلوم



الملاحظة ،الاستنتاج ، العمل الجماعي والتعاون.

الهدف



- يميز بين انتقال الطاقة في السلسلة الغذائية (بخط واحد) وبين انتقالها في الشبكة الغذائية (بخطوط متعددة).

تحتاج إلى



فيلم تعليمي ، سلسلة غذائية بدون الأسهم ، شبكة غذائية بدون الأسهم.



اكتشف أكثر

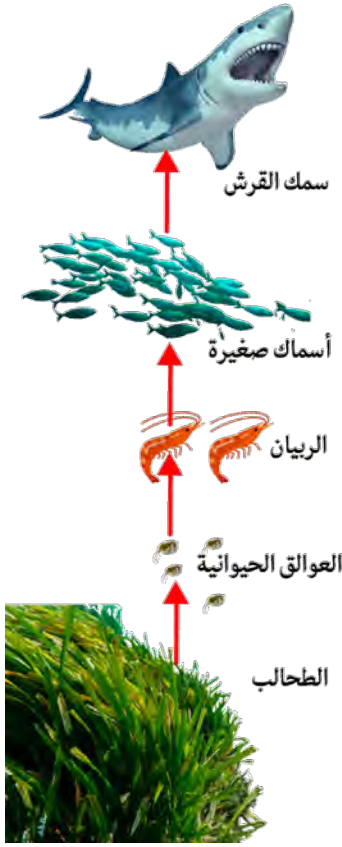


انتقال الطاقة يبدأ من الشمس عبر الأوراق الخضراء، فكيف تستمر "الشبكة الغذائية" في العمل داخل الغابة عندما تختفي الأوراق الخضراء في الشتاء؟ ابحث في الموسوعات العلمية .



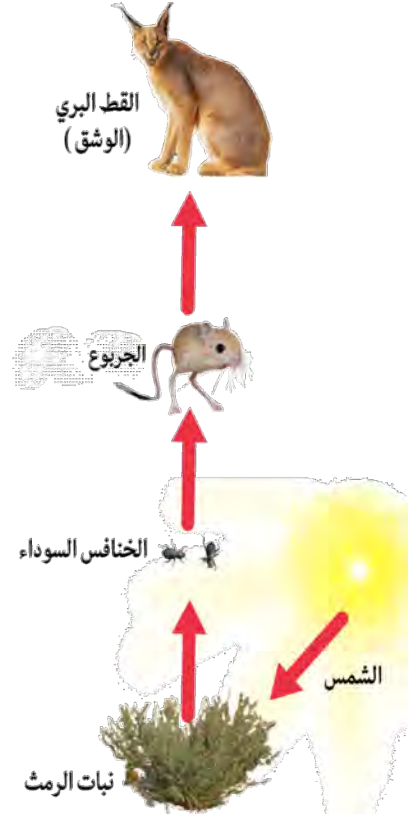
ما هو مسار انتقال الطاقة بين مستويات الكائنات الحية في النظام البيئي ؟

السلسلة الغذائية



السلاسل الغذائية هي رسوم بيانية تظهر مسار انتقال الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخر في النظام البيئي . لاحظ السلسلة الغذائية التي تبدأ بنبات الرمث الذي يحصل على الطاقة من الشمس ، اتبع المسار الذي تتخذه الطاقة في السلسلة الغذائية من نبات الرمث إلى الوشق .

لاحظ السلسلة الغذائية لنظام بيئي بحري ، حدد المنتج ؟ وكيف يحصل على الضوء ؟



الشبكة الغذائية

العلاقة بين الكائنات الحية في البيئة معقدة تتضح بالشبكة الغذائية ، وهي رسم توضيحي يظهر كيف تترابط مختلف السلاسل الغذائية في بيئة معينة . كما تظهر كيف تنتقل الطاقة بين الكائنات الحية في مختلف الشبكات الغذائية في نظام بيئي ما .

← الأسهم الحمراء تبين العلاقة بين الكائنات الحية وانتقال الطاقة والمغذيات من كائن إلى آخر .

← الأسهم الزرقاء تبين وظيفة كل من المترممات والمحللات .



هرم الطاقة والمحللات

نشاط:
لاحظ واستطلع

الخطوات



١ - شاهد فيلماً تعليمياً يوضح هرم الطاقة.

٢ - أكمل البيانات على الرسم .

مهارات العلوم



الملاحظة، الاستنتاج، العمل الجماعي والتعاون، التصنيف

الهدف



- التعرف على هرم الطاقة ومكان المحللات فيها .

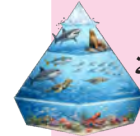
نحتاج إلى



فيلم تعليمي ، صورة لهرم الطاقة، بطاقات صغيرة مكتوب عليها منتجات - مستهلكات أولية - مستهلكات ثانوية - مستهلكات عليا.



اكتشف أكثر



صمم هرم طاقة لنظام بيئي بحري وبين كيف تنتقل الطاقة في هرم الطاقة الذي صممته .

٣- على الصورة السابقة ارسم سهما (←) يبين اتجاه انتقال الطاقة في هرم الطاقة .

وفيم تستعمل الطاقة ؟ أجب مع المعلم .

٤- برأيك ، أين يمكن أن يكون مكان المحللات في هرم الطاقة ؟ فكر ثم أجب مع المعلم .

٥- ماذا تتوقع أن يحدث إذا اختفت المحللات من البيئة .

.....
.....

الاستنتاج

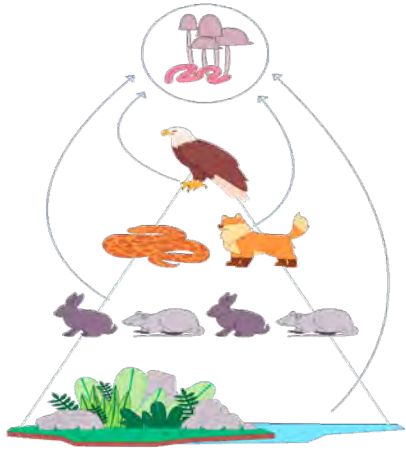
١- هرم الطاقة رسم بياني يقارن بين كميات المتوفرة في كل مستوى في الترتيب الغذائي .

٢- كلما صعدنا في الهرم الطاقة .

٣- لا تدرج عادةً ضمن مستويات هرم الطاقة .

٤- المحللات لها دور كبير في المحافظة على النظام البيئي ونقل

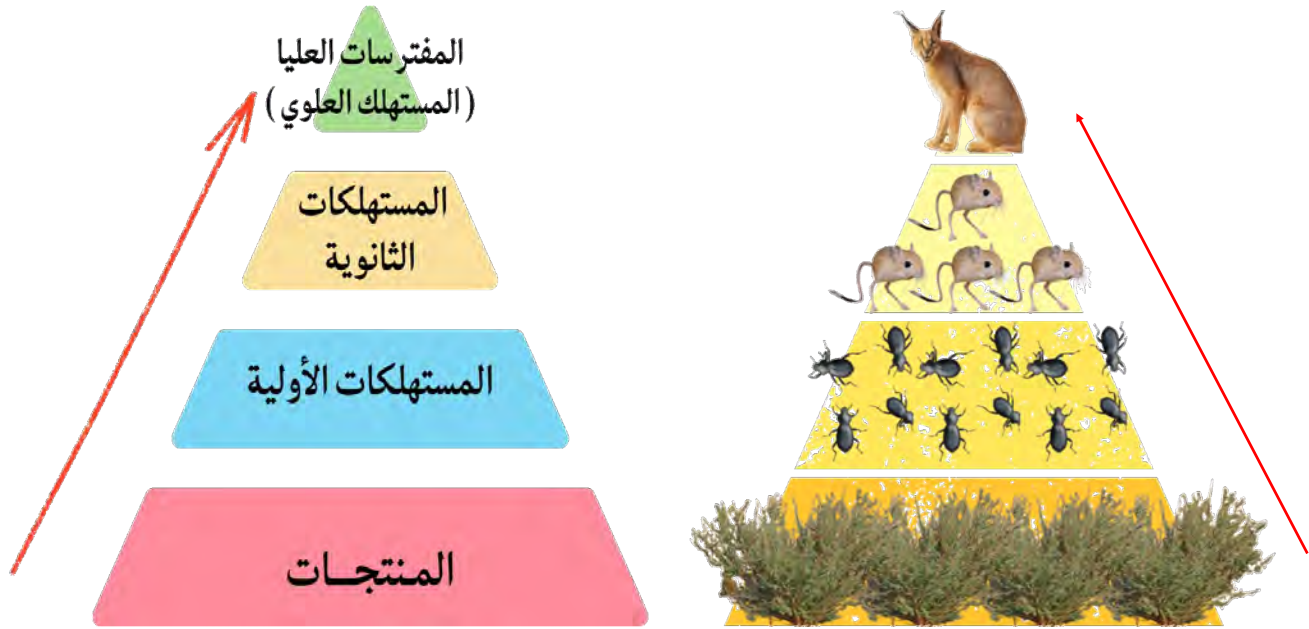
هرم الطاقة



السلاسل والشبكات الغذائية نماذج تبين كيف تنتقل الطاقة في نظام من المنتجات إلى المستهلكات ثم إلى المحللات ، تستعمل بعض هذه الطاقة في الوظائف الداخلية لهذه المخلوقات الحية ، وبعضها يتم اطلاقه على شكل حرارة. لكن ما المقصود

بهرم الطاقة Energy Pyramid ؟

هرم الطاقة رسم بياني يقارن بين كميات الطاقة المتوفرة في كل مستوى في الترتيب الغذائي. تكون المنتجات فيها في الأسفل والمستهلكات العليا في الأعلى ، وكلما صعدنا في الهرم تقل الطاقة بسبب استخدام الكائنات الحية للطاقة في عملياتها الحياتية ، لذلك يكون عدد الكائنات الحية أقل في الأعلى . وتعود الطاقة للتربة مرة أخرى عن طريق المحللات .



أين موقع المحللات في هرم الطاقة ؟

لا تُدرج المترمّمات والمحللات عادةً ضمن مستويات هرم الطاقة، لكن لها دورًا حيويًا في إعادة تدوير المواد الغذائية والمحافظة على توازن النظام البيئي.

تخيل معنا لو اختفت المحللات (مثل البكتيريا، والفطريات) من البيئة :

✓ لن تتحلل بقايا الكائنات الميتة (مثل النباتات والحيوانات)، وستراكم في البيئة.

✓ لن تعود العناصر الغذائية إلى التربة.

- ✓ النباتات (المنتجات) لن تجد ما يكفي من العناصر الغذائية في التربة لتنمو، وبالتالي تتوقف السلسلة الغذائية، لأن المستهلكات لا تجد ما تأكله.
- ✓ ستأثر دورة الطاقة، لأن الطاقة لا تنتقل من المنتجات إلى باقي الكائنات.



اختبر نفسك



ارسم هرم طاقة لنظام بيئة الصحراء يحتوي على ٤ مستويات غذائية واكتب اسم الكائن الحي في كل مستوى.
أين ستضيف المترمات والمحللات في هرم الطاقة؟

.....

المصطلحات العلمية



- ١ - المترمات **Scavengers**: كائنات حية تأكل بقايا الكائنات الميتة حديثاً في البيئة.
- ٢ - المحللات **Decomposers**: كائنات حية تحلل بقايا الكائنات الميتة إلى مواد بسيطة تعود إلى التربة.
- ٣ - هرم الطاقة **Energy Pyramid**: رسم بياني يقارن بين كميات الطاقة المتوفرة في كل مستوى في الترتيب الغذائي.



الإثراء



رحلة الطاقة في أعماق البحار
في البحار والمحيطات تبدأ الطاقة من الطحالب والعوالق النباتية، لأنها تصنع غذاءها بالبناء الضوئي، لذلك تُعد منتجات. ثم تنتقل الطاقة إلى العوالق الحيوانية، ثم إلى الأسماك الصغيرة، ثم الأسماك الكبيرة. وعندما تموت الكائنات، تقوم المحللات بتحليلها وإعادة المواد المغذية إلى الماء.

اكتب المصطلحات العلمية

هرم الطاقة

المحللات

المترممات

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

تقويم الدرس



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي:

١ - تحصل المحللات على الطاقة من:

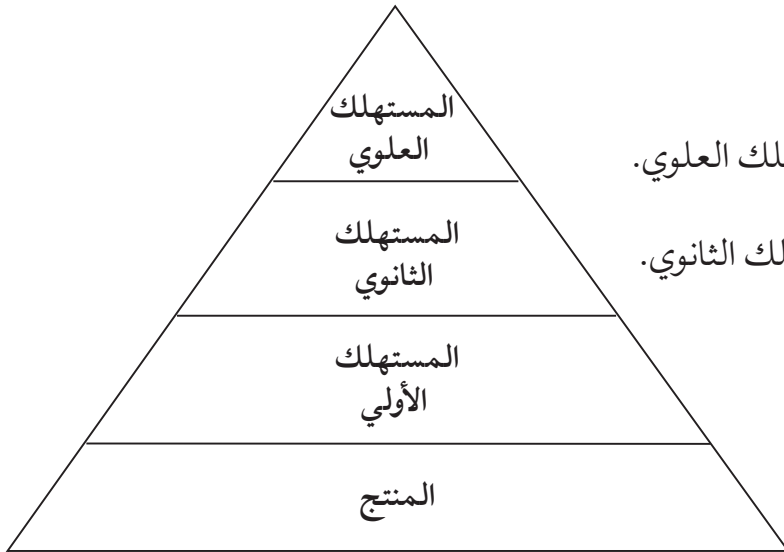
☐ الحيوانات الميتة حديثاً.

☐ الشمس لصنع الغذاء.

☐ تحليل أجسام النباتات والحيوانات الميتة.

☐ أكلها لنباتات حية.

٢ - يظهر الشكل هرمًا للطاقة ، أي عبارة أفضل لوصف انتقال أكبر قدر من الطاقة بين مستويات هرم الطاقة ؟



☐ من المستهلك الثانوي إلى المستهلك العلوي.

☐ من المستهلك العلوي إلى المستهلك الثانوي.

☐ من المنتج إلى المستهلك الأولي.

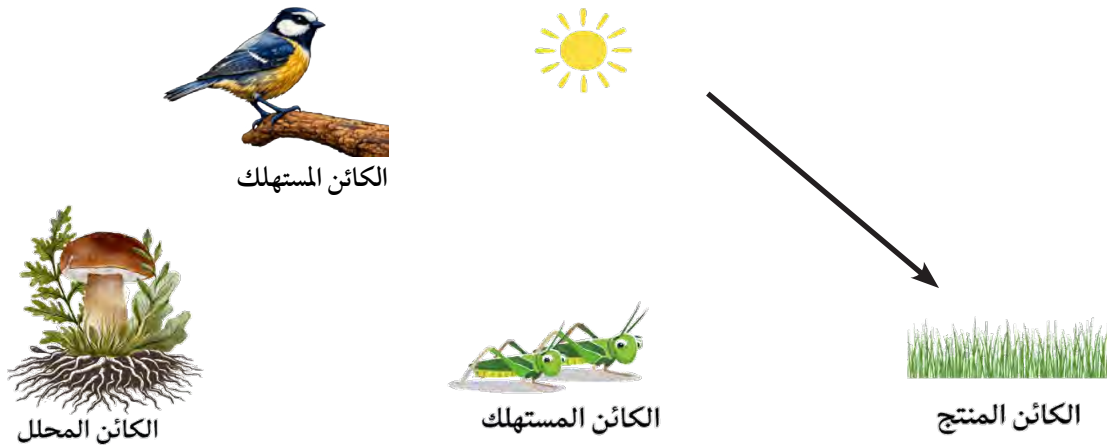
☐ من المستهلك الأولي إلى المنتج.

٣ - أحد الكائنات الحية تمثل المستهلكات الأولى :



السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

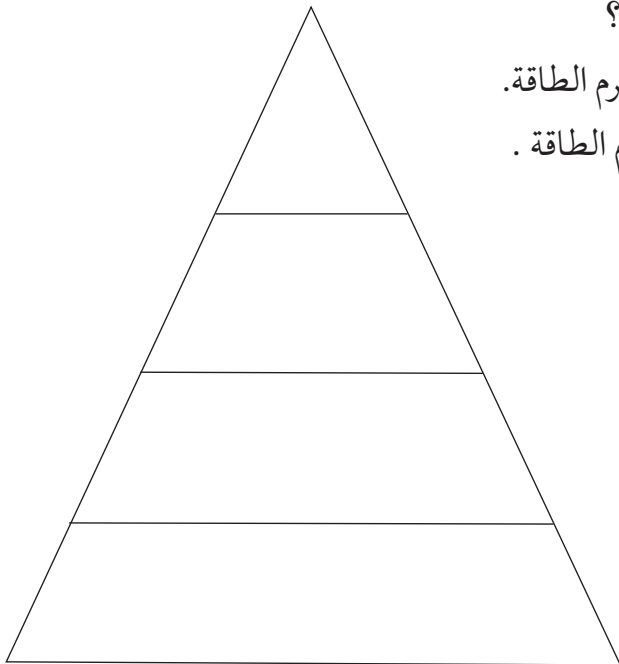
١ - في الرسم التالي، ارسم أسهماً لبيان اتجاه تدفق الطاقة بين الكائنات المنتجة والكائنات المستهلكة والكائنات المحللة .
(يشير السهم إلى اتجاه تدفق الطاقة من الشمس إلى الكائن المنتج) .



٢ - أي كائن حي ينتمي لكل مستوى من هرم الطاقة ؟

أ - اكتب اسم كل كائن حي في مكانه الصحيح بهرم الطاقة .

ب - حدد بسهم (←) اتجاه انتقال الطاقة في هرم الطاقة .



صقر



نبات



فأر

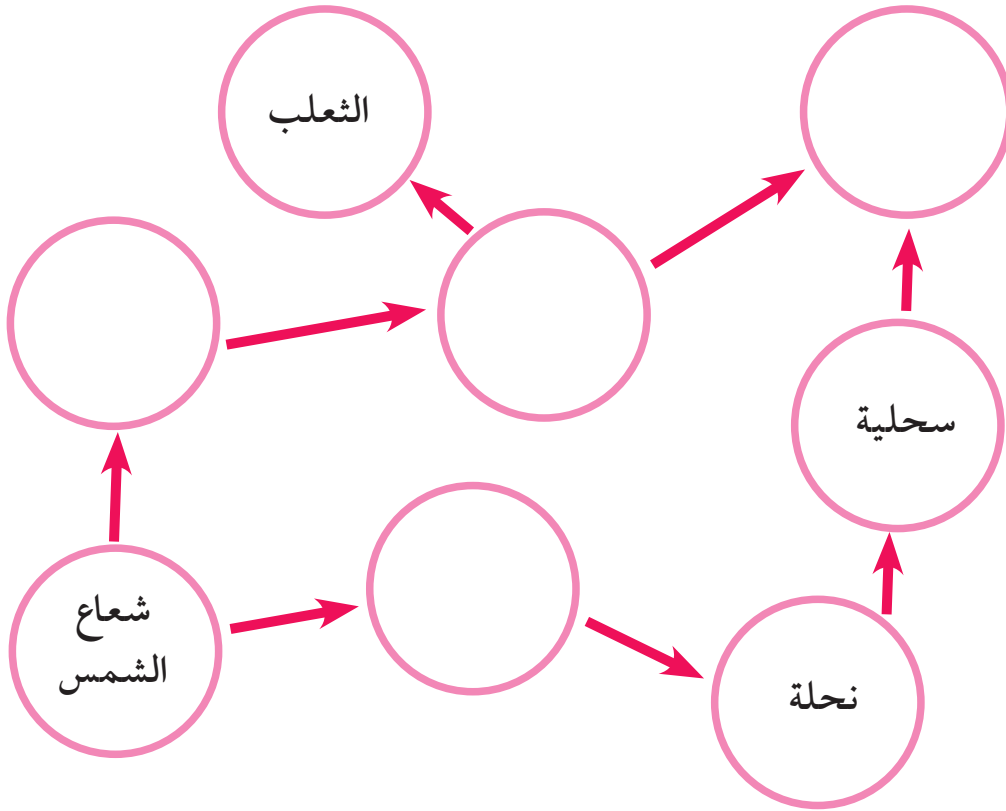


ثعبان



٣- املأ الدوائر المكونة للشبكة الغذائية بالكائنات الحية الصحيحة (نبات أو الحيوان) ، تذكر أن الأسهم تدل على انتقال الطاقة من المنتج إلى المستهلك لها .

(بومة، زهرة، عشب، أرنب)



٤- كتبت علياء فقرة عن المحللات والمترممات كالتالي :

تعتبر المترممات مثل النسور والضباع من أهم منظفي الطبيعة لأنها تتخلص من الجثث الميتة حديثاً، وبمجرد أن تنهي عملها تبدأ المحللات كالفطريات في تفكيك ما تبقى من بقايا عضوية وتحويلها إلى مواد بسيطة تعود للتربة لزيادة خصوبتها، وبذلك تعتبر المحللات كائنات منتجة كالنباتات .
اكتشف المتناقض في الفقرة السابقة ، مع ذكر السبب .

المتناقض :

السبب :

سأتعلم:

- مفهوم التوازن البيئي .
- أثر التوازن البيئي في حياة الكائنات الحية .

الدرس الخامس

أهمية التوازن البيئي على حياة الكائنات الحية
The importance of environmental balance
for the life of living organisms



الكائنات الحية في النظام البيئي تتفاعل مع بعضها البعض. ولكن ما الذي قد يحدث عند إزالة أحد أنواع الكائنات الحية من النظام البيئي ؟ فكر .



من المسؤول عن الخلل؟

نشاط:
استكشف وحل

الخطوات

- ١ - أمامك سلسلة غذائية .
 - ٢ - أزل المستهلك الأول من الشبكة الغذائية .
 - ٣ - ناقش مع زملائك الأسئلة التالية:
- * ماذا حدث بعد إزالة المستهلك الأول ؟ كيف تأثرت السلسلة الغذائية؟

.....

.....

* ما العلاقة بين اختفاء كائن حي وحدوث الخلل؟

.....

.....

* شاهد الفيلم التعليمي ثم أذكر أهمية الاستقرار (التوازن البيئي) في البيئة على الكائنات الحية ؟



مهارات العلوم



الملاحظة، التحليل، التفسير، الاستنتاج، العمل الجماعي والتعاون.

الهدف



- التعرف على أهمية التوازن البيئي.

تحتاج إلى



بطاقات مرسوم عليها كائنات تمثل مكونات النظام البيئي (منتج - مستهلك أول - مستهلك ثان - محللات). أسهم من فلين ، لوحة فيلين ودبابيس للفلين ، فيم تعليمي .



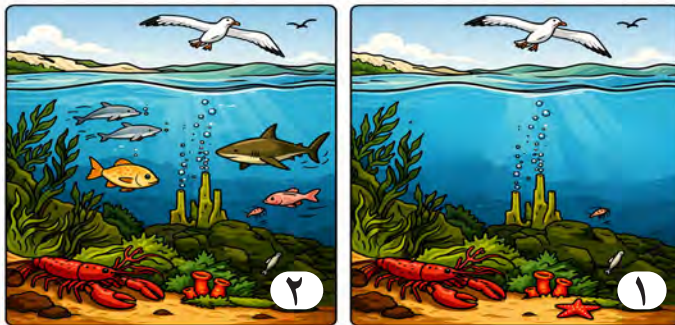
الاستنتاج

١- التنوع في الكائنات الحية بالنظام البيئي يخلق في البيئة ، بينما يؤدي نقص أحد

عناصر النظام البيئي إلى حدوث في البيئة .

٢- حالة من الاستقرار تحدث عندما تتفاعل الكائنات الحية مع بيئتها ومع بعضها البعض بطريقة منتظمة

لجميع الكائنات الحية يسمى ب.....



اكتشف أكثر Discover

ضع (○) حول الاختلافات بين الصورتين التي أمامك . توقع سبب ما سيحدث في الصورة (١) بعد فترة من الزمن . فسر توقعك .

التوازن البيئي

التوازن البيئي Environmental Balance هو حالة

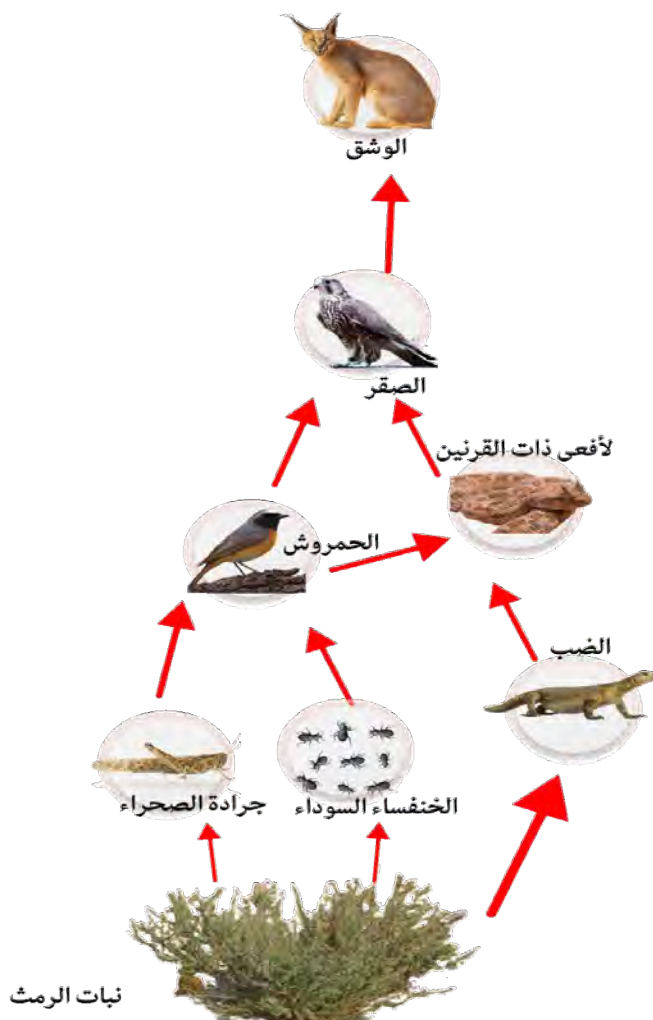
من الاستقرار تحدث عندما تتفاعل الكائنات الحية مع بيئتها ومع بعضها البعض بطريقة منتظمة لجميع الكائنات الحية .

تخیل ما قد يحدث لو أن شيئاً واحداً فقط تغير

في الشبكة الغذائية . افترض أن الوشق يصطاده

الصيادون (قل عدده أو أزيل) من الشبكة الغذائية ،

ماذا سيحدث في رأيك ؟



- تم اصطياد الوشق من قبل الصيادين ← تناقص عددها أو اختفى.



- الصقور كانت تُؤكل من الوشق ، ومع غيابه :
❖ يزداد عدد الصقور.

- ❖ يُصبح من الصعب على كل صقر إيجاد طعام كافٍ .
ستبدأ الصقور في التنافس فيما بينها على كمية الطعام المحدودة (مثل طيور الحمروش)

- مع ازدياد عدد الصقور:

- ❖ يقل عدد طيور الحمروش (لأنها جزء من غذاء الصقور).

- بسبب انخفاض عدد الحمروش:

- ❖ يزداد عدد جراد الصحراء (لأن الحمروش كان يتغذى عليه)
❖ زيادة الجراد تؤدي إلى:
❖ تناقص النباتات بسبب استهلاك الجراد لها بكثرة.

الآن ، تستطيع أن تستنتج كيف أن نقصاً أو تغيراً واحداً في النظام البيئي يمكن أن يعطل الشبكة الغذائية. فاختفاء أو زيادة كائن حي واحد في الشبكة الغذائية يؤدي إلى خلل في التوازن البيئي وكلما قل التنوع في الكائنات الحية ، نتجت تغيرات في النظام البيئي لإعادة التوازن .

ما أهمية التوازن البيئي ؟

يحمي الإنسان
من الكوارث
الطبيعية مثل
التصحّر
والفيضانات

يحافظ على
بقاء الكائنات
الحية فلا يزد
نوع على
حساب نوع
آخر

يساعد النبات
على النمو
والحيوانات
على التكيف

يوفر الغذاء
والماء لجميع
الكائنات حسب
حاجتها

اختبر نفسك



١ - حدد المشكلة الناتجة من صيد الربيان بكميات كبيرة في مواسم تكاثرها.

.....

.....



٢ - لا تستطيع الطيور الجارحة كالنسور البقاء على قيد الحياة في بيئة خالية من النباتات . اشرح سبب ذلك

.....

.....

المصطلحات العلمية



التوازن بيئي **Environmental Balance**: حالة من الاستقرار تحدث عندما تتفاعل الكائنات الحية مع بيئتها ومع بعضها البعض بطريقة منتظمة لجميع الكائنات الحية .

الإثراء



هل تعرف أن الذئب يساهم في حفظ التوازن البيئي؟
عندما اختفت الذئاب من إحدى الحدائق، زاد عدد الغزلان فأكلت النباتات بكثرة، فاختل التوازن البيئي . وعندما عادت الذئاب، قلَّ عدد الغزلان وعادت النباتات والحيوانات الأخرى للنمو والعيش من جديد. وهذا يبين أن لكل كائن حي دورًا مهمًا في البيئة، حتى الحيوانات المفترسة.

التوازن البيئي

.....

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي:

١ - يوضح الشكل الذي أمامك نظاماً بيئياً ، إذا تم اصطياد جميع الضفادع في هذا النظام فإن:



☐ يزداد عدد الحشرات.

☐ يزداد عدد أبو ذئبة.

☐ يقل عدد الحشرات.

☐ يزداد عدد النباتات.

٢ - إذا زاد عدد الكائنات المفترسة بشكل كبير في نظام بيئي ، فماذا يمكن أن يحدث:

☐ يقل عدد الحيوانات العاشبة، مما يؤثر على النباتات.

☐ يتوازن النظام البيئي تلقائياً.

☐ تزداد أعداد الفرائس.

☐ تهجر الكائنات المفترسة إلى مكان آخر.

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:

١ - شاهد أحد الفلاحين صقرين يصيدان الفئران في حقوله لعدة سنوات . ثم اختفى الصقران في إحدى السنوات . ما الذي سيحدث لعدد الفئران التي تعيش في الحقل بعد اختفاء الصقرين . (ضع علامة في مربع واحد)

☐ يزيد . ☐ ينخفض . ☐ يظل كما هو .

فسر إجابتك:

٢ - تم إدخال سمك السلمون المرقط إلى بحيرات الجبال من أجل ممارسة رياضة الصيد، مع أن الضفادع لا تُعدّ جزءاً من غذاءه ، لكنه يتغذى على يرقات الحشرات والأسماك الصغيرة التي تعيش في الماء وعلى سطحه .



برأيك، كيف يمكن أن يكون وجود السلمون المرقط قد أثّر في أعداد الضفادع رغم أنه لا يتغذى عليها مباشرة؟

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

٣ - في نظام البيئة العشبية ، الفئران هي المستهلك الأساسي (الأولي) للعشب ، والأفاعي هي المفترس للفئران . لدى عالم الأحياء بيانات حول وفرة العشب وعدد الفئران والأفاعي في هذا النظام البيئي خلال أربع سنوات . البيانات التي جمعها العالم موضحة في الجدول التالي :

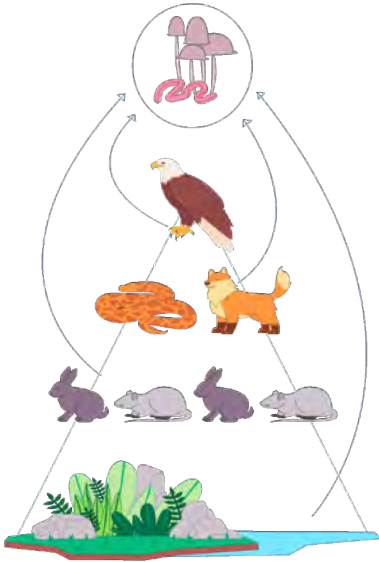
السنة	الوفرة في العشب (كجم/ هكتار)	عدد الفئران (لكل هكتار)	عدد الأفاعي (لكل هكتار)
١	٢٥٠٠٠	٣٠٠	٢٠
٢	٢٧٠٠٠	٢٩٠	٢٣
٣	٢٤٠٠٠	٣٢٠	٢١
٤	٨٠٠٠	٧٤٠	٧

استخدم البيانات لشرح سبب تغير الوفرة في العشب وعدد الفئران بين العامين الثالث والرابع .

.....
.....



- الكائنات الحية لا تستطيع العيش بصورة مستقلة عن باقي الكائنات الحية فهناك علاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي منها :
- علاقة التكافل : هي علاقات بين نوعين من الكائنات الحية بحيث يستفيد كل منهما من الآخر ولا يصاب أي منهما بضرر.
- المترممات هي كائنات حية تأكل بقايا الكائنات الميتة حديثاً في البيئة .
- المحللات هي كائنات حية تحلل بقايا الكائنات الميتة إلى مواد بسيطة تعود إلى التربة .
- تنتقل الطاقة في النظام البيئي من المنتجات إلى المستهلكات وعند موتها تقوم المحللات بإعادة الطاقة إلى التربة لتقوم المنتجات باستخدامها مرة أخرى .
- هرم الطاقة هو رسم بياني يقارن بين كميات الطاقة المتوفرة في كل مستوى في الترتيب الغذائي .
- التوازن البيئي هو حالة من الاستقرار تحدث عندما تتفاعل الكائنات الحية مع بيئتها ومع بعضها البعض بطريقة منتظمة لجميع الكائنات الحية .
- التوازن البيئي مهم في الحفاظ على النظام البيئي فأى نقص أو تغيير واحد في النظام البيئي يمكن أن يعطل الشبكة الغذائية مما يؤدي إلى خلل في التوازن البيئي .





السؤال الأول:

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة فيما يلي:

- ١ - تتوقف دورة الطاقة إذا اختفت جميع المحللات. (.....)
- ٢ - آكلات اللحوم وآكلات النباتات كائنات مستهلكة. (.....)
- ٣ - علاقة سمكة المهرج وشقائق النعمان علاقة تنافسية. (.....)

السؤال الثاني: أكمل الفراغات بكلمة علمية مناسبة فيما يلي:

- ١ - اختفاء أو زيادة كائن حي واحد في الشبكة الغذائية يؤدي إلى في التوازن البيئي .
- ٢ - تقل الطاقة كلما في هرم الطاقة .
- ٣ - العلاقة التي تكون بين كائنين حيين ويستفيد كل منهما من الآخر ولا يصاب أي منهما بضرر هي علاقة

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

- ١ - يوضح الشكل الذي أمامك مجتمعًا حيويًا يتكون من الطيور الجارحة، والأرانب، والنباتات الخضراء. إذا قل عدد الطيور الجارحة، فإن:



- ☐ يزداد عدد الأرانب ولا يتغير عدد النباتات.
- ☐ يقل عدد الأرانب ويقل عدد النباتات.
- ☐ يزداد عدد الأرانب ويقل عدد النباتات.
- ☐ يقل عدد الأرانب ولا يتغير عدد النباتات.

- ٢ - الحشرات التي تتغذى على الرحيق تلتقح النباتات الزهرية أثناء تنقلها من زهرة إلى زهرة .
ما نوع هذه العلاقة ؟



- ☐ افتراس
- ☐ تكافل
- ☐ تحلل
- ☐ منافسة



٣- يلتقط هذا العصفور فتات الطعام من بين أسنان التمساح ،
يعد هذا مثالا للتكافل لأن :

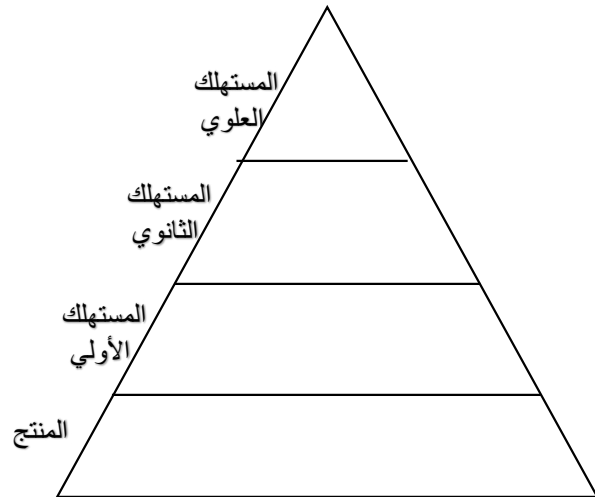
- ☐ العصفور يعطي الطعام للتمساح.
- ☐ العصفور يمكنه الحصول على الطعام من التمساح ويمكن للتمساح أكل العصفور.
- ☐ التمساح يقي العصفور من أشعة الشمس.
- ☐ العصفور يمكنه الحصول على الطعام ويحصل التمساح على أسنان نظيفة.

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة التالية:

- ١- في السلسلة الغذائية الموضحة أمامك بالرسم ،
- الكائن المنتج للغذاء يمثل الرقم
- عندما يزيد عدد الأسود فإن عدد النباتات

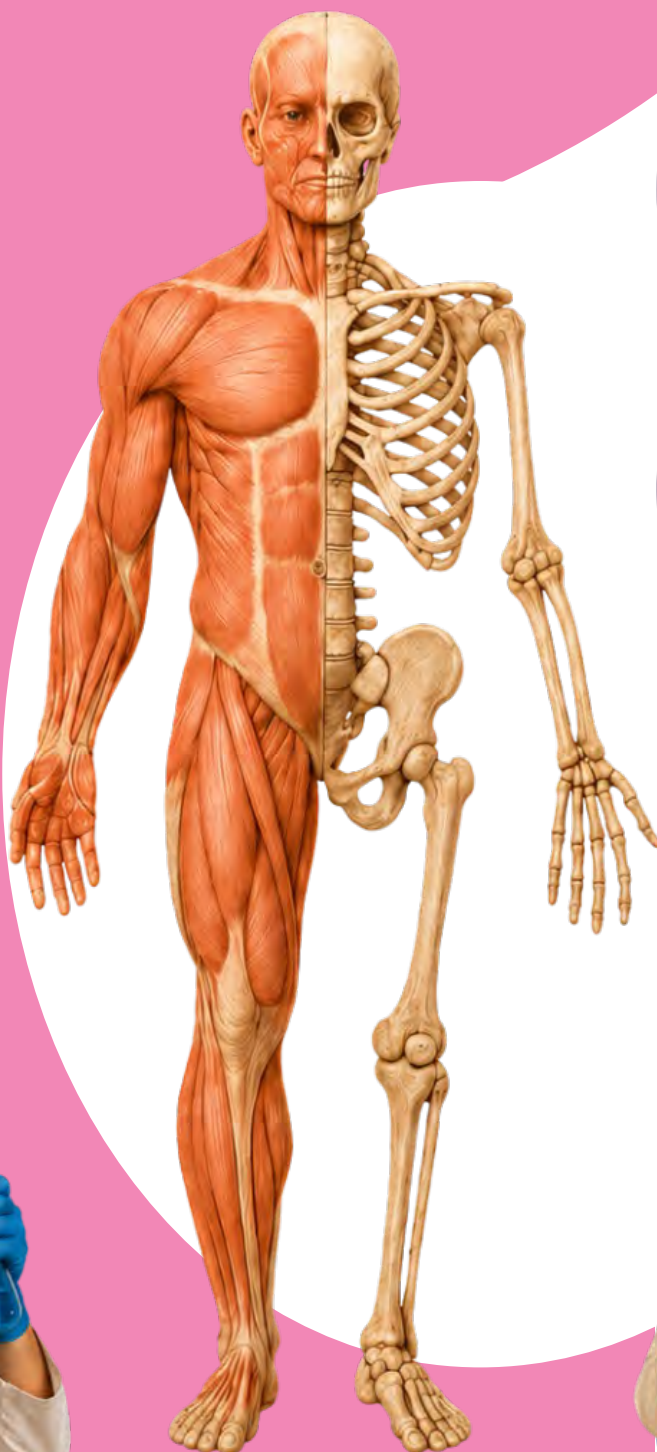


٢ - حل الصورة التي أمامك، ثم استخراج منها هرم طاقة.



الوحدة التعليمية الثانية

جسم الإنسان



مستشفى الرازي



مستشفى الرازي هو مستشفى تخصصي في مجال جراحة العظام ، يقع في منطقة الصباح الطبية التخصصية في الكويت، تم افتتاح المستشفى عام ١٩٨٤ ، وهو يحوي خمسة أجنحة خاصة للرجال، وجناحين للنساء وكذلك جناحين للأطفال وجناحاً واحداً للطوارئ ، من أقسام مستشفى الرازي: قسم المختبر ، قسم العلاج الطبيعي ، قسم الصيدلة ، قسم السجلات الطبية والإحصاء ، قسم الحوادث.

وسمي هذا المستشفى بهذا الاسم تقديراً للعالم أبي بكر الرازي نظير ما قدمه في الحياة الطبية.



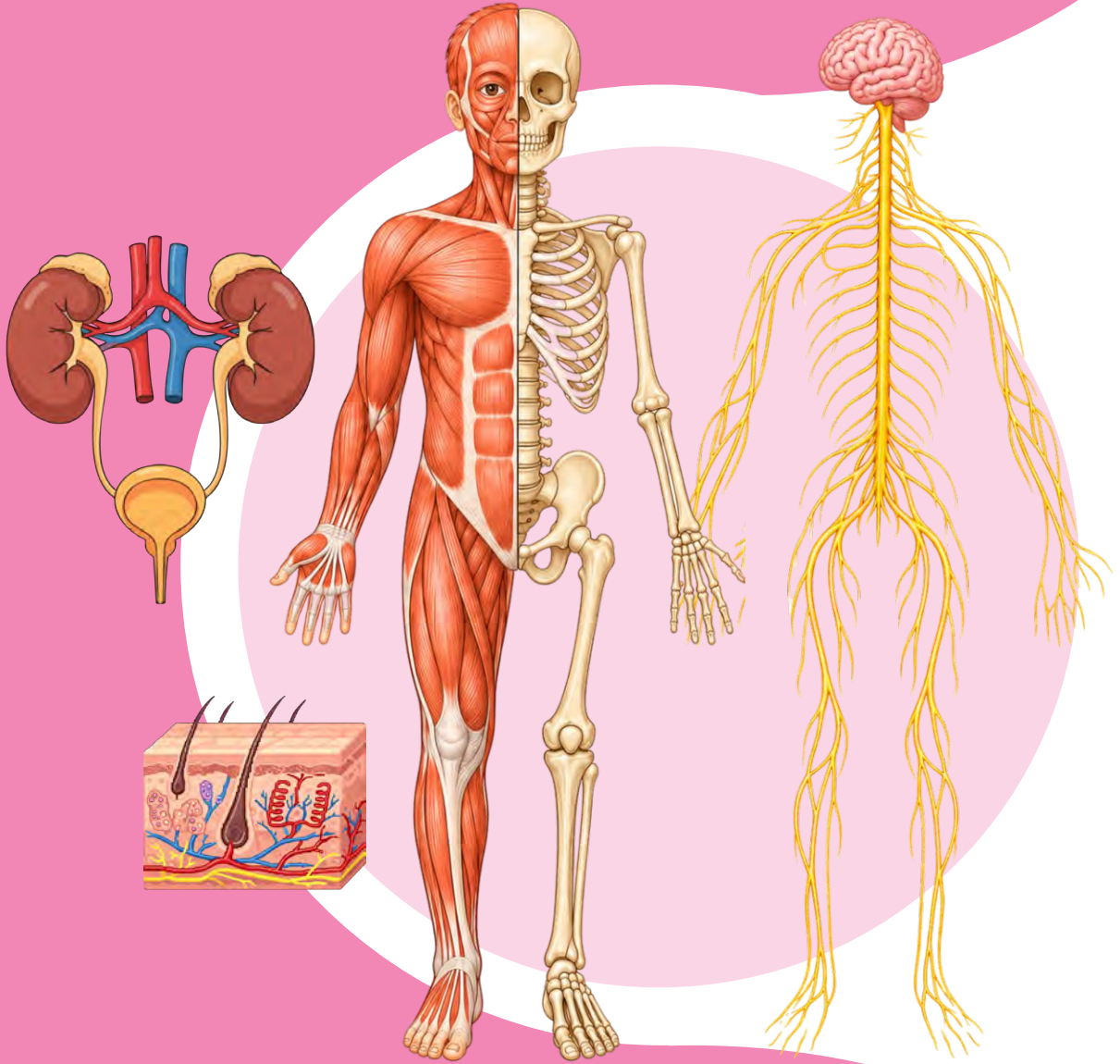
ابحث في محركات البحث عن الخدمات الطبية في مستشفى الرازي



الفصل الأول

رحلة إلى عجائب جسم الإنسان

قال تعالى ﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ ﴿١٣﴾ ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ ﴿١٤﴾ ثُمَّ خَلَقْنَا النَّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ ﴿١٥﴾ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١٦﴾ ﴾ (سورة المؤمنون)



الدرس الأول : الجهاز الإخراجي والتخلص من الفضلات
الدرس الثاني : الجهاز الحركي تناغم الهيكل والعضلة
الدرس الثالث : الجهاز العصبي مركز القيادة

سأتعلم:

- وظيفة الكليتين في الجهاز الإخراجي.
- وظيفة الجلد في الجهاز الإخراجي.
- طرق المحافظة على أعضاء الجهاز الإخراجي.

الدرس الأول

الجهاز الإخراجي والتخلص من الفضلات Excretory System and Waste Disposal



للمحافظة على نظافة وصحة الأشخاص في المنزل
لابد من تنظيفه يومياً وإخراج النفايات منه ، وكذلك
جسمك بحاجة دائمة للتخلص من فضلاته.
هل تساءلت يوماً كيف يتخلص جسمك من فضلاته ؟



فضلات الخلايا

نشاط: لاحظ واستطع

مهارات العلوم



ملاحظة ، الاستنتاج ، تسجيل
البيانات ، العمل الجماعي
والتعاون ، التواصل ، التحليل
والتفسير .

الهدف



- التعرف على مكونات الجهاز
الإخراجي في جسم الإنسان.

تحتاج إلى



فيلم تعليمي ، بطاقات النشاط



اكتشف أكثر



للرئتين والكبد دور في إخراج
فضلات الخلايا إلى خارج
جسم الإنسان؟

ابحث في أحد برامج الذكاء
الاصطناعي عن كيفية عملهما
في إخراج الفضلات خارج
الجسم



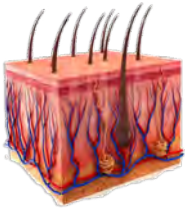
الاستنتاج

- 1- يضم الجهاز الإخراجي في جسم الإنسان الجهاز
وبعض الأعضاء الأخرى مثل الجلد.
- 2- وظيفة الجهاز الإخراجي من الفضلات
الناجمة عن عمل الخلايا .



الخطوات

- 1- شاهد الفيلم التعليمي للتعرف على الجهاز الإخراجي ومكوناته.
- 2- تعاون مع زملائك لإكمال بطاقة النشاط.
- 3- دون أسماء الأعضاء الموضحة في البطاقات :



الاسم :
مكان تواجده في الجسم :
.....



الاسم :
مكان تواجده في الجسم :
.....

الجهاز الإخراجي Excretory System هو أحد أجهزة الجسم الحيوية، وتتمثل وظيفته الأساسية في مساعدة الجسم على التخلص من الفضلات الناتجة عن عمل الخلايا، والمحافظة على توازن الماء والأملاح داخله. ويشارك في هذه العملية الجهاز البولي بالإضافة إلى أعضاء أخرى مثل الجلد.



في هذا الدرس، سنكتشف كيف تعمل الكليتان على تنقية الدم، وكيف يساهم الجلد في إخراج العرق!

ما وظيفة الكليتين ؟

من يخلصنا من الفضلات ؟

نشاط :
استكشف وحل



- الخطوات**
- ١- اخلط الملح والماء والكرات الملونة والمادة الملونة معاً في دورق والتي تحاكي الفضلات في الجسم.
 - ٢- ضع ورق الترشيح الذي يحاكي الكلية فوق الدورق الفارغ.
 - ٣- اسكب الخليط فوق ورق الترشيح.
 - ٤- ماذا تلاحظ ؟

ورق الترشيح الخليط .



- ٥- قم بربط التجربة مع مجسم الجهاز البولي بعد مشاهدة الفيلم التعليمي، ثم أكمل الجمل التالية :
* تحتوي الفضلات التي تصل للكليتين :

مهارات العلوم



ملاحظة ، الاستنتاج ، جمع وتسجيل البيانات، العمل الجماعي والتعاون، التواصل ، التحليل، التفسير

الهدف



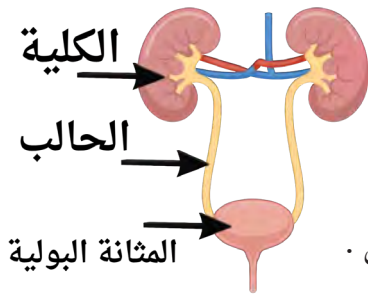
- التعرف على وظيفة الكلية الرئيسية.
- التعرف على طريقة عمل الكليتين في طرد الفضلات .

تحتاج إلى



فيلم تعليمي ، أو برنامج من برامج الذكاء الاصطناعي أو مطوية عن الجهاز البولي.





* مراحل عمل الكليتين :

أ. تقوم الكليتين الدم من الفضلات والسموم .

ب. ينتقل البول عبر الحالبين إلى البولية .

* بدون الكليتين تتراكم في أجسامنا وتسبب لنا الأمراض .

الاستنتاج

١ - العضو المسؤول عن تنقية الدم وفصل المواد الضارة والتخلص من الأملاح والمياه الزائدة هو.....

٢ - الكلية عضو من أعضاء الجهاز.....

٣ - يتخلص الجسم من الأملاح الزائدة والماء الزائد عن طريق إلى خارج الجسم.



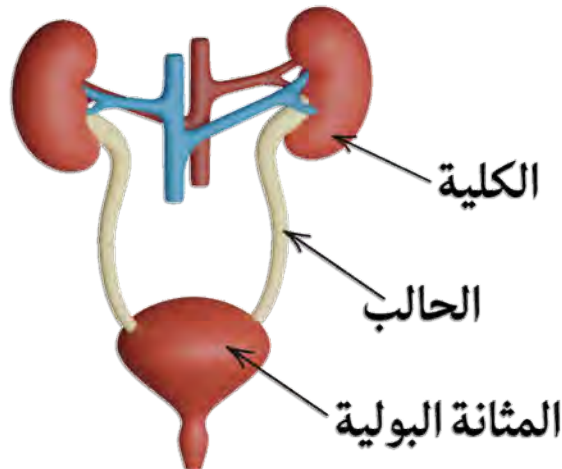
أين تذهب المواد التي لا تمر إلى البول وتبقى في الكلية ؟
ابحث في مواقع الإنترنت وأثر معلوماتك

اكتشف أكثر



الكلية في جسم الإنسان

الكلية عضو مهم للغاية لأنها تنقي الدم من الفضلات والسموم الناتجة عن عمل الخلايا والتي تتكون في أجسامنا وتخلطها مع بعض الماء والأملاح الزائدة لتكوّن البول. تعمل الكليتان مثل محطة ذكية لتنقية الدم طوال الوقت ،ينتقل البول عبر الحالبين إلى المثانة البولية، حيث يُخزن حتى يتم إخراجه خارج الجسم .
بدون الكليتين ، تتراكم السموم في أجسامنا وتسبب لنا المرض، لذلك فهما من أهم أعضاء الجسم للحفاظ على الصحة.



ما مكونات الجلد؟

رحلة داخل الجلد

نشاط: لاحظ واستطلع



الخطوات

- ١ - شاهد الفيلم التعليمي الذي يوضح طبقات الجلد الرئيسية ومما تتكون كل طبقة ، ثم تفحص مجسم الجلد .
- ٢ - ناقش زملائك حول المعلومات التي توصلت إليها .
- ٣ - ضع كل بطاقة على الجزء المناسب بالمجسم المبسط للجلد .
- ٤ - أكمل الجدول التالي :

طبقات الجلد الرئيسية		
الأدمة	البشرة	وجه المقارنة
الطبقة السميكة من الجلد وتتكون من خلايا حية	الطبقة من الجلد وتتكون من خلايا ميتة	التعريف
		مما تتكون الطبقة ؟

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، التواصل ، العمل الجماعي والتعاون ، الربط ، التصنيف ، تسجيل البيانات .

الهدف



- التعرف على طبقات الجلد الرئيسية .

تحتاج إلى



مجسم مبسط لطبقات الجلد ، بطاقات بأسماء الأجزاء ومكوناتها (البشرة - الأدمة - طبقة الدهون - بصيلة الشعر - وعاء دموي - غدة عرقية - مسام) ، فيلم تعليمي

اكتشف أكثر



ابحث في الموسوعة العلمية: كيف يجدد الجلد نفسه تلقائياً، وكم مرة يغير الإنسان جلده بالكامل خلال العام الواحد؟



الاستنتاج

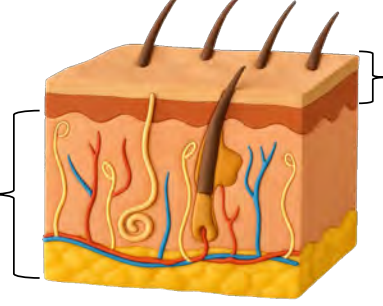
- ١ - الجلد هو عضو في جسم الإنسان ، يغطي الجلد الجسم من ويحميه .
- ٢ - يتكون الجلد من طبقتين رئيسيتين هما و

جلد الإنسان

الجلد هو أكبر عضو في جسم الإنسان ، وهو يغطي جسمك من الخارج ويحميه .
يتكون الجلد من طبقتين رئيسيتين هما :

الأدمة The Dermis

الطبقة الداخلية من الجلد وتكون من خلايا حية
تحتوي على العديد من الغدد العرقية
و بصيلات الشعر .
الأدمة أكثر سمكاً من البشرة



البشرة The Epidermis

هي الطبقة الخارجية من الجلد
وتتكون من خلايا ميتة .
توجد فيها فتحات تسمى المسام
يخرج عبرها العرق
البشرة أقل سمكاً من الأدمة

كيف يتخلص الجلد من الفضلات ؟

رسالة من خلايا جسمي

نشاط : استكشف وحل

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، التواصل ،
العمل الجماعي والتعاون ، الربط ،
تسجيل البيانات .

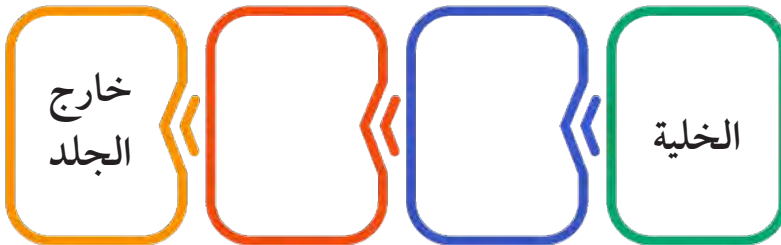
الهدف



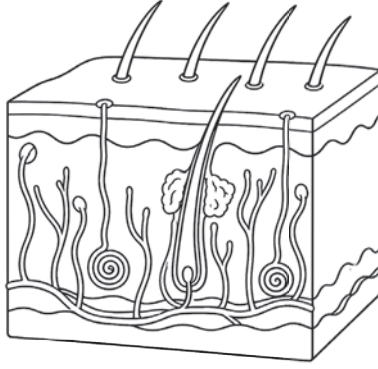
- التعرف على طريقة عمل الجلد
في طرد الفضلات .
- التعرف على طرق المحافظة
على صحة وسلامة الجهاز
الإخراجي .

الخطوات

- 1- اجمع المعلومات عن علاقة الجلد بالجهاز الإخراجي من خلال مطوية .
- 2- تفحص مجسم مبسط لطبقات الجلد وناقش مع زملائك الأجزاء التي تساعد على نقل وإخراج الفضلات (العرق) خارج الجلد ؟
- 3- أكمل مسار الفضلات من الخلية لخارج الجلد ، بعد توضيح المسار على مجسم الجلد .



٤- لون مسار خروج الفضلات إلى خارج الجلد .



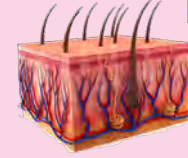
٥- شاهد فيلماً تعليمياً عن كيفية المحافظة على الكليتان والجلد .

٦- ناقش مع معلمك السلوكيات الصحيحة لتحافظ على الكليتان والجلد.

تحتاج إلى



مطوية فيها معلومات عن الجلد،
مجسم الجلد، فيلم تعليمي



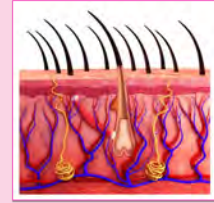
الربط مع الفنون



اكتشف أكثر



هل تحتوي أجزاء الجسم
المختلفة على نفس عدد الغدد
العرقية ؟
ابحث واكتشف

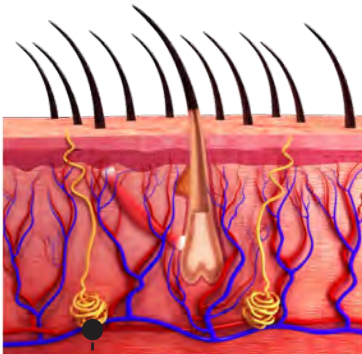


الاستنتاج

- ١- تقوم الغدد بطرد الفضلات (العرق) إلى خارج الجسم في الجلد .
- ٢- عند طرد الفضلات (العرق) يساعد الجسم على درجة حرارته .
- ٣- يجب اتباع سلوكيات مختلفة للمحافظة على و

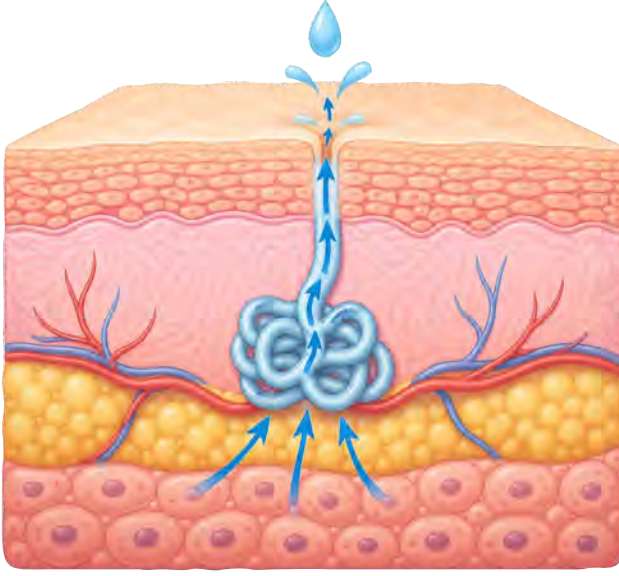
سنكتشف معاً كيف يُساعد الجلد في التخلص من بعض الفضلات ، وما علاقته بالجهاز الإخراجي .

الخلايا تنتج الفضلات مثل الماء الزائد والأملاح ، بعض هذه الفضلات تخرج من الجلد على شكل عرق بمساعدة الغدد العرقية الموجودة في الجلد، لهذا السبب يُعتبر الجلد جزءاً من الجهاز الإخراجي .



الغدد العرقية

مسار خروج الفضلات (العرق) خارج الجسم



كيف تحافظ على صحة وسلامة جهازك الإخراجي ؟

الكليتان



احذر من !
شرب مشروبات الطاقة والمشروبات الغازية بكثرة،
فهي تُجهد الكليتين !



الجلد



نصيحة ذهبية
الماء والغذاء الصحي
هما صديقاً للجهاز الإخراجي



اختبر نفسك



١- يمكننا العيش بدون كليتين طالما أننا نشرب الماء بكثرة

حجة قوية ☐ حجة ضعيفة ☐

السبب:

٢- حوط العنصر الذي لا ينتمي للمجموعة التالية مع ذكر السبب :

الغدة الدهنية / مسام / بصيلات شعر / أوعية دموية

السبب:

المصطلحات العلمية



١ - الجهاز الإخراجي **Excretory System**: مجموعة الأعضاء التي تتخلص من فضلات الخلايا.

٢ - البشرة **The Epidermis**: الطبقة الخارجية من الجلد وتتكون من خلايا ميتة .

٣ - الأدمة **The Dermis**: الطبقة الداخلية السميكة من الجلد وتتكون من خلايا حية .

الإثراء



غسيل الكلى !



عندما تفقد الكليتان القدرة على أداء وظائفهما ، يحتاج الإنسان حينئذ إلى عملية تسمى غسيل الكلى . يحدث فيها تنقية الدم بواسطة آلة خارج الجسم . ثم يعاد الدم النقي إلى الجسم . يحدث غسيل الكلى عادة ٢ - ٣ مرات أسبوعياً للمحافظة على صحة الجسم .

ويوجد في دولة الكويت ٦ مراكز لغسيل الكلى منتشرة في جميع المحافظات .

اكتب المصطلحات العلمية

الأدمة

.....

البشرة

.....

الجهاز الإخراجي

.....

الجلد

.....

الكلى

.....

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

١ - الوظيفة المشتركة بين كل من الكلى والجلد :

☐ حماية الأعضاء الداخلية .

☐ يعيد المواد المفيدة إلى الدم .

☐ تنظيم درجة حرارة الجسم .

☐ التخلص من الفضلات .

٢- الترتيب الصحيح علمياً لانتقال الفضلات من الدم إلى خارج الجسم عن طريق البول :

☐ الدم ← الكليتان ← الغدد العرقية ← البول

☐ الدم ← الكليتان ← الحالبان ← المثانة البولية

☐ الدم ← الغدد العرقية ← المثانة البولية ← البول

☐ الدم ← الحالبان ← الكليتان ← المثانة البولية

السؤال الثاني: أجب عما يلي:

١- في يوم بارد لم يتعرق خالد ، بينما زادت كمية البول . فسر العلاقة بين الجلد والكليتين في هذا الموقف .

٢- وصف زميلك الكليتين بأنهما مثل "الفلتر" أو "المنقي" . هل هذا صحيح؟

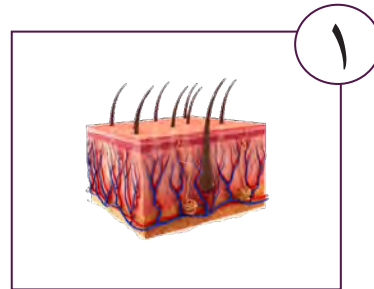
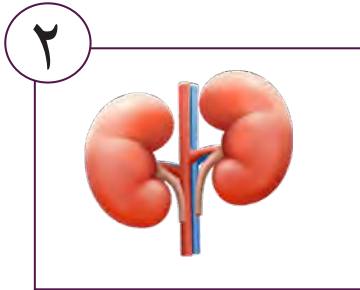
لا ☐

نعم ☐

وضح السبب.

السبب:

٣- لاحظ الصورتين و أوجد العلاقة بينهما:



العلاقة:

السؤال الثالث: عدد طرق المحافظة على الجهاز الإخراجي:

١ -

٢ -

٣ -

سأتعلم:

- أهمية الهيكل العظمي والعضلات في تحريك جسم الإنسان.
- طرق المحافظة على الجهاز الحركي.

الدرس الثاني

الجهاز الحركي تناغم الهيكل والعضلة
The Musculoskeletal System Skeleton and Muscle Harmony.



هل فكرت يوماً وأنت تلعب كرة القدم، أو تركض في الفناء، أو حتى وأنت تكتب بالقلم، كيف يستطيع جسمك القيام بكل هذه الحركات المعقدة والسريعة؟ ما الجهاز الذي يساعدك على فعل ذلك؟



مم يتكون هيكلك العظمي؟

اكتشف هيكلك العظمي

نشاط:
استكشف وحل

الخطوات



- ١- شاهد فيلماً تعليمياً عن الجهاز الحركي. ثم أكمل المخطط السهمي التالي :



- ٢- شاهد فيلماً تعليمياً حول الغضاريف والهيكل العظمي، ثم ادرس مجسم الهيكل العظمي .

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، التواصل ، العمل الجماعي والتعاون ، الربط ، المقارنة ، صنع النماذج .

الهدف



- التعرف على الغضروف وأعضاء الهيكل العظمي.

تحتاج إلى



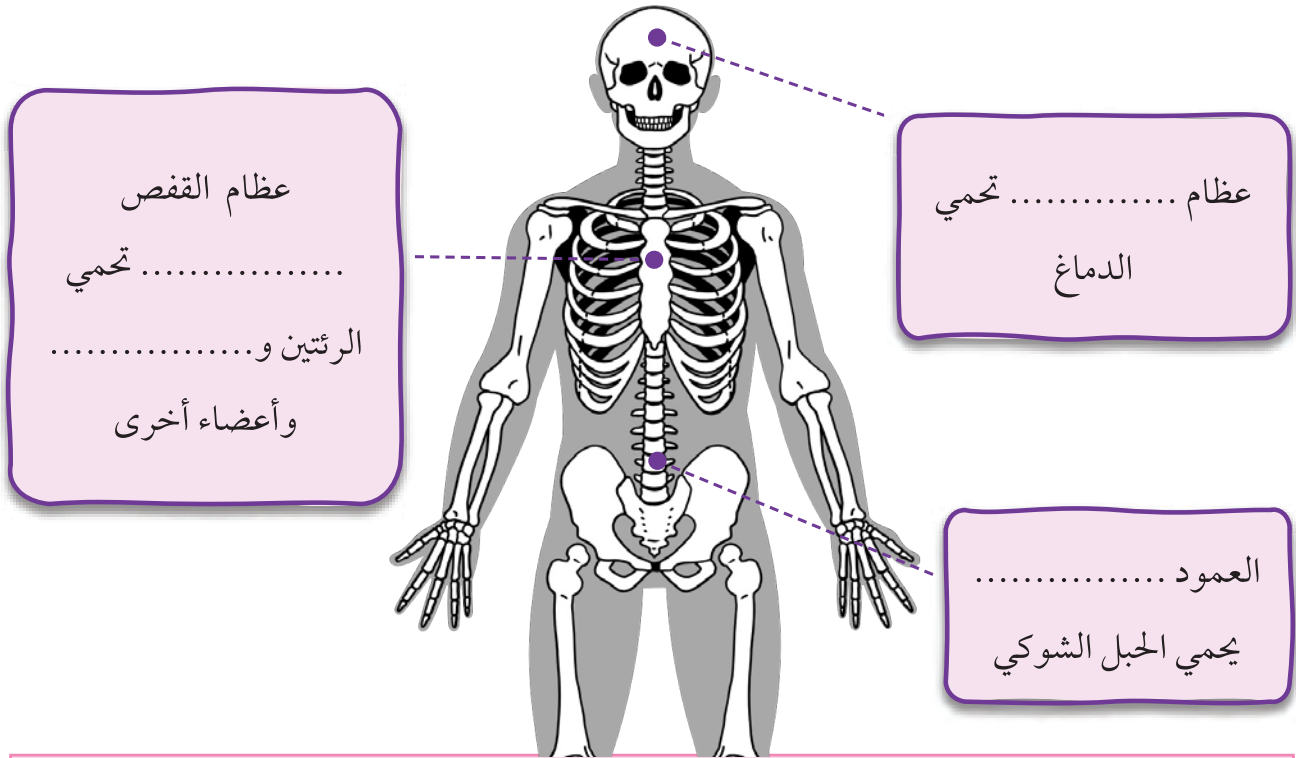
فيلم تعليمي .

٣- ناقش مع زملائك المعلومات التي حصلت عليها ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :
أولاً : الغضروف :

- في البداية يحتوي الهيكل العظمي على نسيج مرن يسمى ب.....
- الغضاريف موجودة في أجزاء من أجسامنا مثل الأذن و

ثانياً : أعضاء الهيكل العظمي :

- يتكون الهيكل العظمي من عظمة .
- أكمل أجزاء الهيكل العظمي .



الاستنتاج

- ١- نسيج متين مرن تتكون منه أجزاء من الهيكل العظمي يسمى ب.....
- ٢- يتكون الهيكل العظمي من عدة أجزاء منها القفص الصدري و و العمود الفقري .

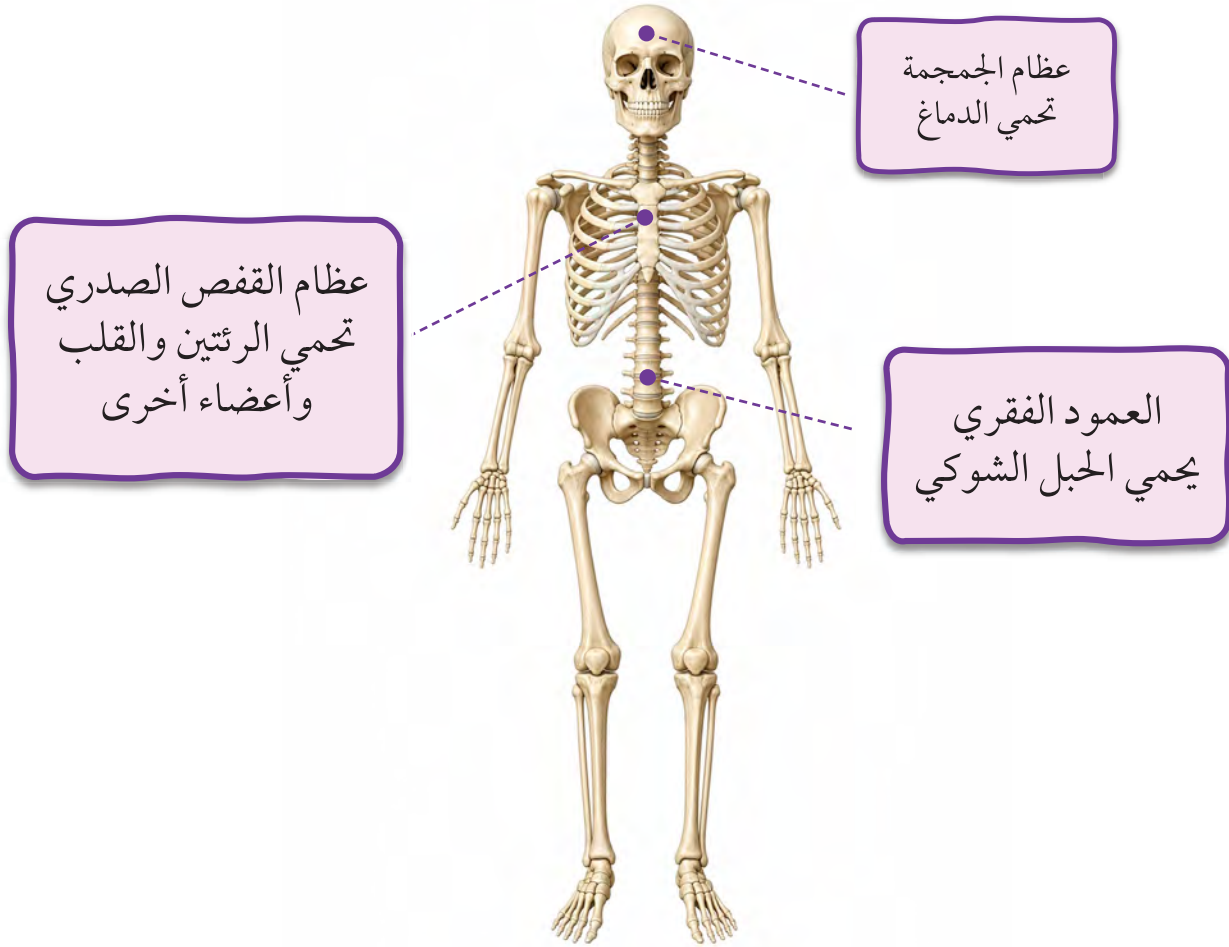
الهيكـل العظمي Skeleton



يتكون جهازك الحركي من هيكل عظمي وعضلات.
وعندما ولدت ، كان هيكلك يتشكل في معظمه من نسيج
متين مرن تتكون منه أجزاء من الهيكل العظمي يسمى
الغضروف Cartilage ، وعندما تنمو تحل العظام محل
معظم الغضاريف ، على أن تبقى بعض الغضاريف في
جسمك على سبيل المثال أذنك غضروفيتان وكذلك
أنفك . ولهذا السبب بإمكانك ثني أذنك وأنفك .

أجزاء الهيكل العظمي وأهميتها :

يتكون الهيكل العظمي من عدة أعضاء



سرّ الحركة في عمل المفصل والغضروف معاً

نشاط: استكشف وحل

الخطوات



١- ضع قطعتي الكرتون فوق بعض بدون الاسفنج ، واربطهما برباط مطاطي .

٢- قم بتحريك قطعتي الكرتون ، كما هو موضح في الشكل (١) . ماذا تلاحظ ؟
الحركة بين الكرتونتين :

☐ الحركة سلسلة .

☐ الحركة غير سلسلة .



٣- ضع الاسفنج بين الكرتونتين كما هو موضح في الشكل (٢) .

٤- حرك الكرتونتين ، ماذا تلاحظ ؟
- الحركة بين الكرتونتين :

☐ الحركة غير سلسلة .

☐ الحركة سلسلة .

٥- شاهد فيلماً تعليمياً عن المفصل وأجزائه ، وقم بمحاكاة الفيلم التعليمي بمجسم المفصل :



- الكرتونتين تمثلان :

- الإسفنج يمثل :

- الأربطة المطاطية تمثل :

الاستنتاج

- ١- المفصل هو موضع يلتقي فيه ، وتغطي طبقة من طرفي العظمين .
- ٢- المفصل يمكن العظام من الحركة و والالتفاف .
- ٣- تمنع الغضاريف العظمين أحدهما بالآخر .
- ٤- نسيج قوي مرن يمسك بالعظام معاً عند المفصل يسمى بـ

مهارات العلوم



الملاحظة، الاستنتاج، التواصل، العمل الجماعي والتعاون ، التفسير، المقارنة ، صنع النماذج، الربط .

الهدف

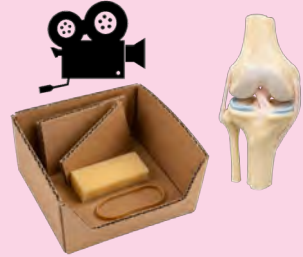


- استنتاج كيفية عمل العظام والمفصل والرباط والغضروف كوحدة واحدة تمكن الجسم من الحركة السلسلة دون تلف أو ألم.

تحتاج إلى



قطعتان من الكرتون ، قطعة إسفنج رقيقة ، رباط مطاطي ، مجسم المفصل ، فيلم تعليمي .



اكتشف أكثر



ماذا يحدث إذا تأكلت الغضاريف في الركبة أو الكتف ؟
ما الحلول الطبية لهذه المشكلة ؟

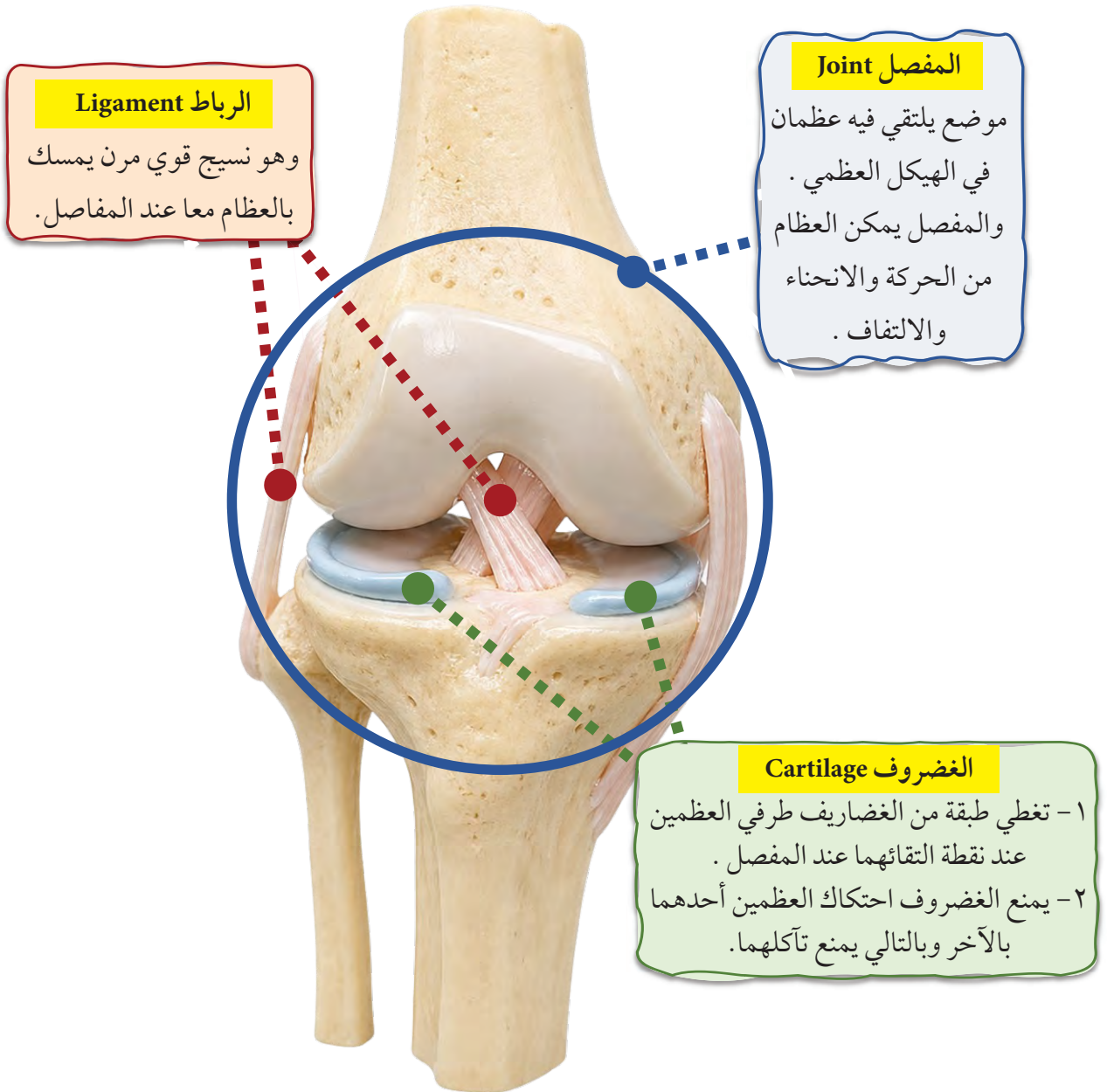


مم يتكون المفصل ؟



المفصل هو "نقطة الالتقاء" حيث تجتمع عظمتان أو أكثر معاً. تخيل لو أن ذراعك كانت عبارة عن عظمة واحدة طويلة من الكتف إلى الأصابع، هل كنت ستستطيع طيها لتأكل؟ بالطبع لا.

المفاصل تسمح لجسمك بالانشاء، والدوران، والقفز. وبدونها، سنكون متصلبين تماماً مثل التماثيل. فكلما حرّكت ركبتك أو كاحلك أو حتى أصابعك، تذكر أن هناك مفصلاً ذكياً يسهل لك هذه المهمة.



كيف تعمل العضلات على تحريك العظام ؟

كيف تعمل عضلاتي ؟

نشاط :
لاحظ واستطلع



الخطوات

المرحلة الأولى :

- ١ - شاهد فيلماً تعليمياً حول العضلات وأنواعها .
- ٢ - صنف العضلات إلى مجموعتين :

العضلات اللاإرادية	العضلات الإرادية
.....	
.....	

- يتكون الجهاز العضلي من عضلة .

المرحلة الثانية :



- ١ - شاهد فيلماً تعليمياً حول وظيفة الأوتار .
- ٢ - قم بمحاكاة الفيلم التعليمي مع مجسم أو صورة للوتر مع العضلة والعظام .
- ٣ - ضع علامة (○) حول الأوتار في الصورة .



٤ - تقوم العضلات بتحريك العظام من خلال

الاستنتاج

- ١ - عضلات يستطيع الإنسان أن يتحكم فيها هي العضلات
- ٢ - عضلات تعمل من غير أن يتحكم فيها الإنسان هي العضلات
- ٣ - الحبال التي تربط العضلات بالعظام تسمى بـ

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، التواصل ،
العمل الجماعي والتعاون ، الربط ،
التفسير ، المقارنة .

الهدف



- التعرف على أنواع العضلات
حسب طريقة عملها .
- التعرف على فائدة الأوتار في
تحريك الجسم .

تحتاج إلى



فيلم تعليمي ، صورة أو مجسم
للولوتر والعضلة والعظام .



اكتشف أكثر



ماذا يحدث لعضلات ساقك
عندما تقف على رؤوس قدميك
أو ترفع مقدمة قدميك
وتقف على عقبيك ؟



العضلات Muscles

العضلات في جسم الإنسان تختلف حسب طريقة عملها :

عضلات لا إرادية

Involuntary Muscle



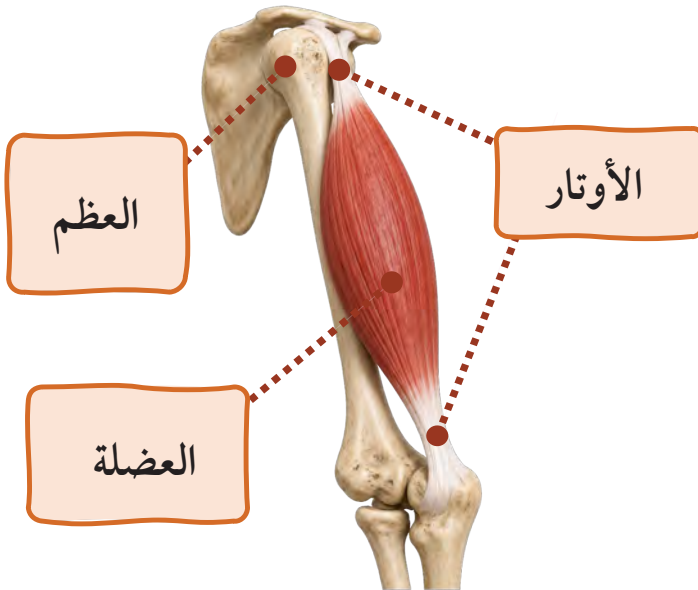
هي عضلة تعمل من غير أن يتحكم فيها الإنسان، بل إنها تعمل حتى في أثناء نومك . مثال : عضلة القلب ، عضلات الجهاز الهضمي .

عضلات إرادية

Voluntary Muscle



هي عضلة يستطيع الإنسان أن يتحكم فيها . مثل : عضلات القدم ، عضلات اليد ، عضلات الذراع وغيرها .



العضلات في جسم الإنسان التي تعمل مع العظام تساعدنا على الحركة والقيام بالأنشطة اليومية.

فتقوم العضلات بتحريك العظام من خلال الأوتار **Tendons**، وهي حبال قوية من نسيج ضام تربط العضلات بالعظام.

ما أهمية الجهاز الحركي ؟ وكيف تحافظ عليه ؟

جهاز الحركي نعمه وحمايته
مسئولية

نشاط:
لاحظ واستطلع

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، التواصل ،
العمل الجماعي والتعاون ،
التفسير .



الخطوات
١- شاهد فيلماً تعليمياً أو اقرأ المطوية العلمية الخاصة بأهمية الجهاز الحركي وكيفية المحافظة عليه.

٢- أكمل بيانات البطاقة .

الهدف

- التعرف على أهمية الجهاز الحركي.
- التعرف على بعض طرق المحافظة على صحة وسلامة الجهاز الحركي.

تحتاج إلى

- فيلم تعليمي ، مطوية علمية
- عن أهمية الجهاز الحركي والسلوكيات السليمة للمحافظة عليه



اسم الجهاز :

عدد أهمية هذا الجهاز :

١-

٢-

٣-



٣- أجب بالحرف (أ) إذا كانت الإجابة صحيحة ، وبالحرف (ب) إذا كانت الإجابة غير صحيحة :

- الجلوس فترات طويلة دون حركة يحافظ على الجهاز الحركي. ☐ أ ☐ ب
- حمل الأشياء الثقيلة تضر بالعضلات. ☐ أ ☐ ب
- النوم لمدة عشرة ساعات يساعد على نمو العضلات. ☐ أ ☐ ب
- التمارين الرياضية تؤذي العضلات. ☐ أ ☐ ب

الاستنتاج

- ١- للجهاز الحركي أهمية كبيرة مثال على ذلك أن العظام والعضلات تعملان معاً لـ..... الجسم .
- ٢- يجب اتباع سلوكيات مختلفة للمحافظة على صحة الجهاز

أهمية الجهاز الحركي :



- عندما تكبر يتشكل الجهاز الحركي من ٢٠٦ عظمة Bone موجودة في الجهاز العظمي و ٦٠٠ عضلة Muscle عندما تكبر. ويساعد الجهاز الحركي على :
 - ✓ يدعم الجسم ويعطيه شكله.
 - ✓ العظام والعضلات تعملان معاً لمساعدتك على التحرك بطرائق مختلفة.
 - ✓ تعمل أجزاء من هيكلك العظمي على حماية أعضائك اللينة.

كيف تحافظ على صحة وسلامة جهازك الحركي ؟



تجنب:



نصيحة ذهبية
الحركة اليومية
هي سر عضلات قوية



اختبر نفسك



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

العبارة	حقيقة	رأي
الغضاريف في الركبة غير مهمة في الجهاز الحركي.		
الأوتار تشد العظام لتحدث الحركة .		
الأربطة تمنع العظام من الانفصال عند الحركة.		

٢- بعد دراستك لموضوع الجهاز الحركي ، أكمل الجدول التالي :

السبب	النتيجة
وجود طبقة من الغضاريف عند المفصل	
العظام لينة وغير صلبة	

المصطلحات العلمية



- ١- الغضروف **Cartilage** : نسيج متين مرن تتكون منه أجزاء من الهيكل العظمي .
- ٢- الرباط **Ligament** : نسيج قوي مرن يمسك بالعظام معاً عند المفاصل .
- ٣- المفصل **Joint** : موضع يلتقي فيه عظامان .
- ٤- الأوتار **Tendons** : حبل قوي من نسيج الجسم يصل العضلة بالعظم .
- ٥- عضلات إرادية **Voluntary Muscle** : عضلة يستطيع الإنسان أن يتحكم فيها .
- ٦- عضلات لا إرادية **Involuntary Muscle** : عضلة تعمل من غير أن يتحكم فيها الإنسان .

الإثراء



فريق الحركة العجيب... سرّ لا تملكه الروبوتات!

بعض العلماء يصنعون روبوتات تحاكي حركة الإنسان، فيضعون فيها أجزاء تشبه العظام والمفاصل والعضلات، لكنهم لم يستطيعوا حتى الآن أن يصنعوا "غضروفاً" مثل غضروفك! فسبحان من خلقك بأجمل نظام للحركة!

اكتب المصطلحات العلمية

المفصل	الجهاز العضلي	الجهاز الحركي
.....		
عضلات إرادية	الرباط	الغضروف
.....		
عضلات لا إرادية	الأوتار	
.....		

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

.....

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

١ - أصيب رجل كبير في السن بتآكل في الغضروف الموجود في ركبته ، فنتج عن ذلك :

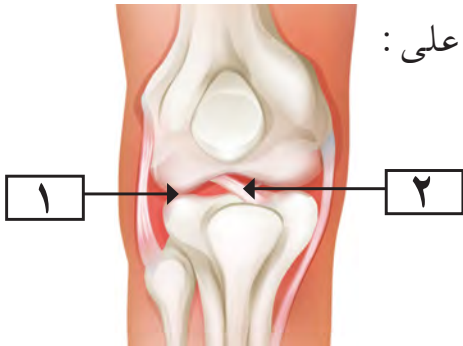
- ☐ زيادة مرونة المفصل ☐ انزلاق العظام
- ☐ الشعور بألم عند الحركة ☐ زيادة سماكة العظام

٢ - أثناء مباراة كرة قدم، سقط لاعب على ركبته وشعر بألم شديد وصعوبة في الحركة. بعد الفحص، تبين أن العظام سليمة، لكن هناك ضرراً في أحد مكونات المفصل وهو :

- ☐ تعرض العضلات للتشنج. ☐ مزق الجلد المغطى للركبة .
- ☐ انزلاق الغضروف مما سبب احتكاك العظام . ☐ زيادة مرونة الأربطة حول الركبة

٣ - الشكل المقابل يوضح المفصل ، الجزء رقم (٢) يساعد على :

- ☐ منع انفصال العظام عند المفصل .
- ☐ يمكن العظام من الحركة والانحناء والالتفاف .
- ☐ يمنع احتكاك العظمين أحدهما بالآخر .
- ☐ يربط العضلات بالعظام .



السؤال الثاني : أجب عما يلي :

١ - قارن بين الأنف والأذن والمرفقين .

.....

.....

٢ - العظام أجزاء صلبة لا يمكن ثنيها أو تغيير اتجاهها ، ومع ذلك نستطيع تحريكها. فسر السبب.

.....

.....

السؤال الثالث : حوط العنصر الذي لا ينتمي للمجموعة التالية مع ذكر السبب :

١ - عضلة القلب / عضلة الذراع / عضلة الساق / عضلة اليد .

السبب :

٢ - الغضروف / المفصل / الوتر / رباط .

السبب :

السؤال الرابع : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

١ - تجنب حمل أشياء ثقيلة .

.....

٢ - تعتبر عضلة القلب من العضلات اللاإرادية .

.....



السؤال الخامس : الشكل المقابل يوضح

مفصل ضع علامة (○) حول الرباط

وعلمة (←) على الغضروف :

الدرس الثالث

الجهاز العصبي مركز القيادة

Nervous System Command Center

سأتعلم:

- وظيفة الجهاز العصبي.
- دور الدماغ كمركز قيادة الجسم.
- طرق المحافظة على الجهاز العصبي.



الخلية الحيوانية



الخلية النباتية

أنت تعلم أن هناك أنواعاً من الخلايا، منها خلايا نباتية وأخرى حيوانية. ووحدة بناء جسم الإنسان هي الخلية الحيوانية . هل تتوقع وجود خلايا من نوع آخر داخل جسمك ؟



اكتشف جهازك العصبي

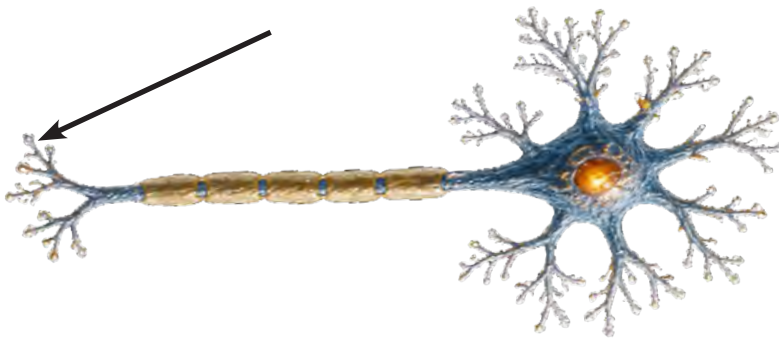
نشاط: لاحظ واستطلع

الخطوات

المرحلة الأولى :



- ١- شاهد فيلماً تعليمياً حول الخلية العصبية وأنواعها .
 - ٢- ناقش مع زملائك المعلومات التي حصلت عليها ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :
- الشكل الذي أمامك يمثل الوحدة البنائية لجهازك العصبي هي الخلية
-



- يشير السهم إلى جزء من الخلية العصبية يسمى بـ

مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، التواصل ، العمل الجماعي والتعاون ، الربط .

الهدف



- استنتاج الوحدة البنائية للجهاز العصبي وهي الخلية العصبية وأنواعها.
- التعرف على أعضاء الجهاز العصبي وأهميتها .

نحتاج إلى



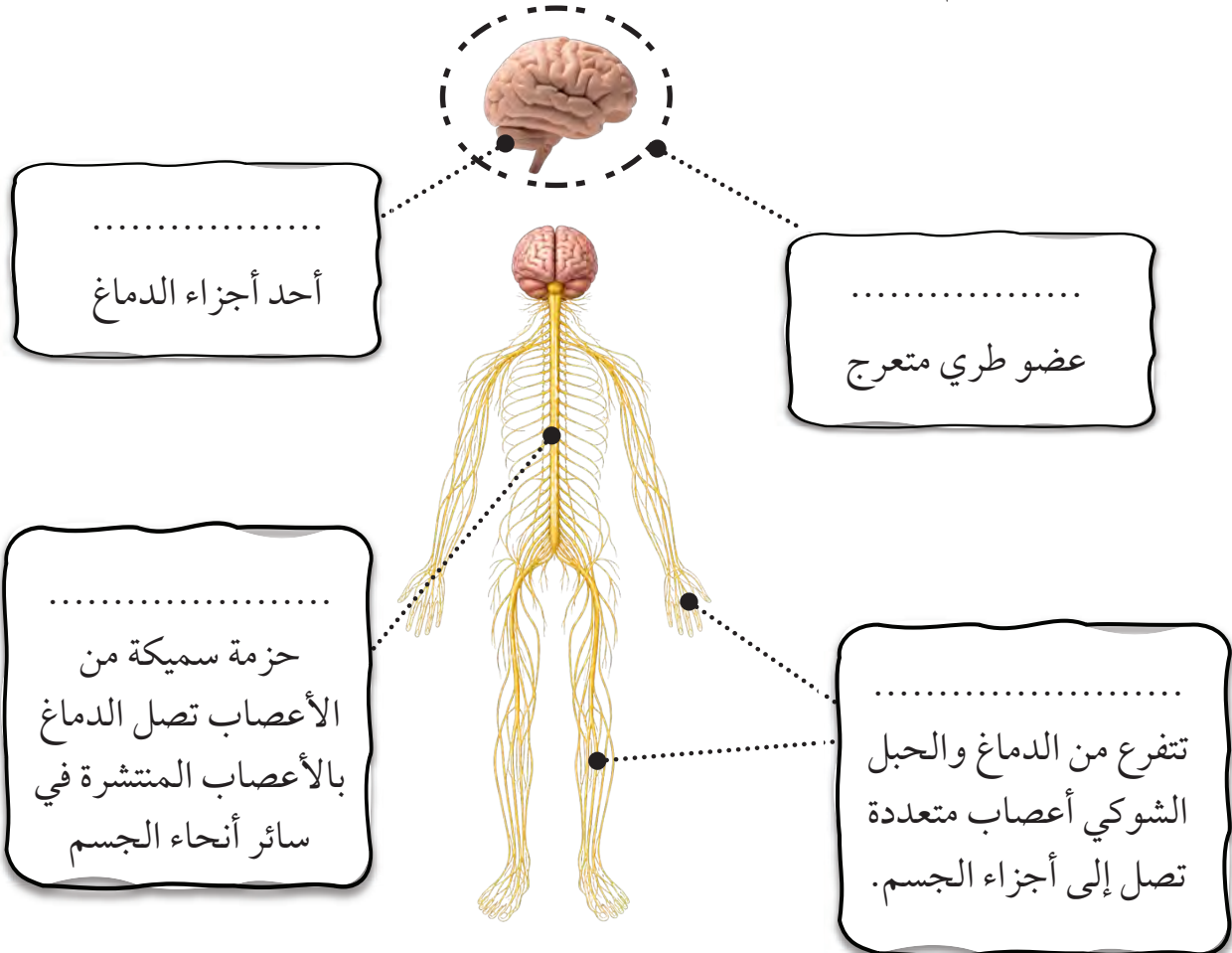
فيلم تعليمي .



- للخلايا العصبية أنواع منها :

أنواع الخلايا العصبية	خلايا عصبية حسية	خلايا عصبية حركية
مكان وجودها	في أعضاء	مرتبطة بالعضلات
وظيفتها	جمع المعلومات من أعضاء الحس ثم إرسالها إلى ليحللها.	نقل الأوامر العصبية التي تأتي من أو إلى العضلات .

المرحلة الثانية : شاهد فيلماً تعليمياً حول أعضاء الجهاز العصبي .
أكمل البيانات على الرسم .



الاستنتاج

- ١- الوحدة البنائية للجهاز العصبي هي
- ٢- للخلايا العصبية أنواع منها خلايا عصبية حركية وخلايا عصبية
- ٣- أعضاء الجهاز العصبي الدماغ والحبل الشوكي و
- ٤- المخيخ أحد أجزاء
- ٥- الجهاز الذي يتحكم في جميع أجزاء الجسم، فهو يستقبل المعلومات من البيئة المحيطة، ثم يفسرها ويعطي أوامر للجسم ليتحرك أو يتفاعل معها يسمى بالجهاز



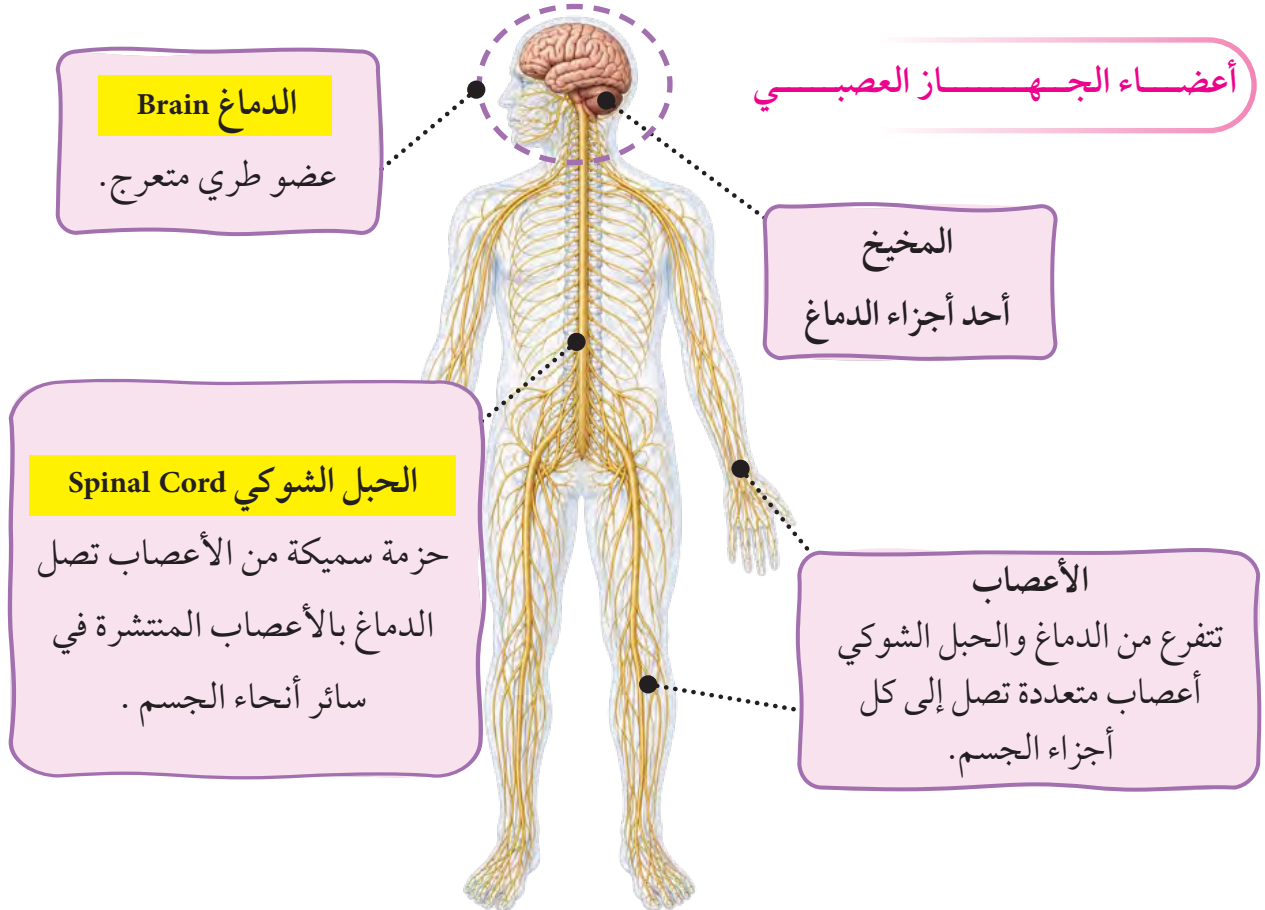
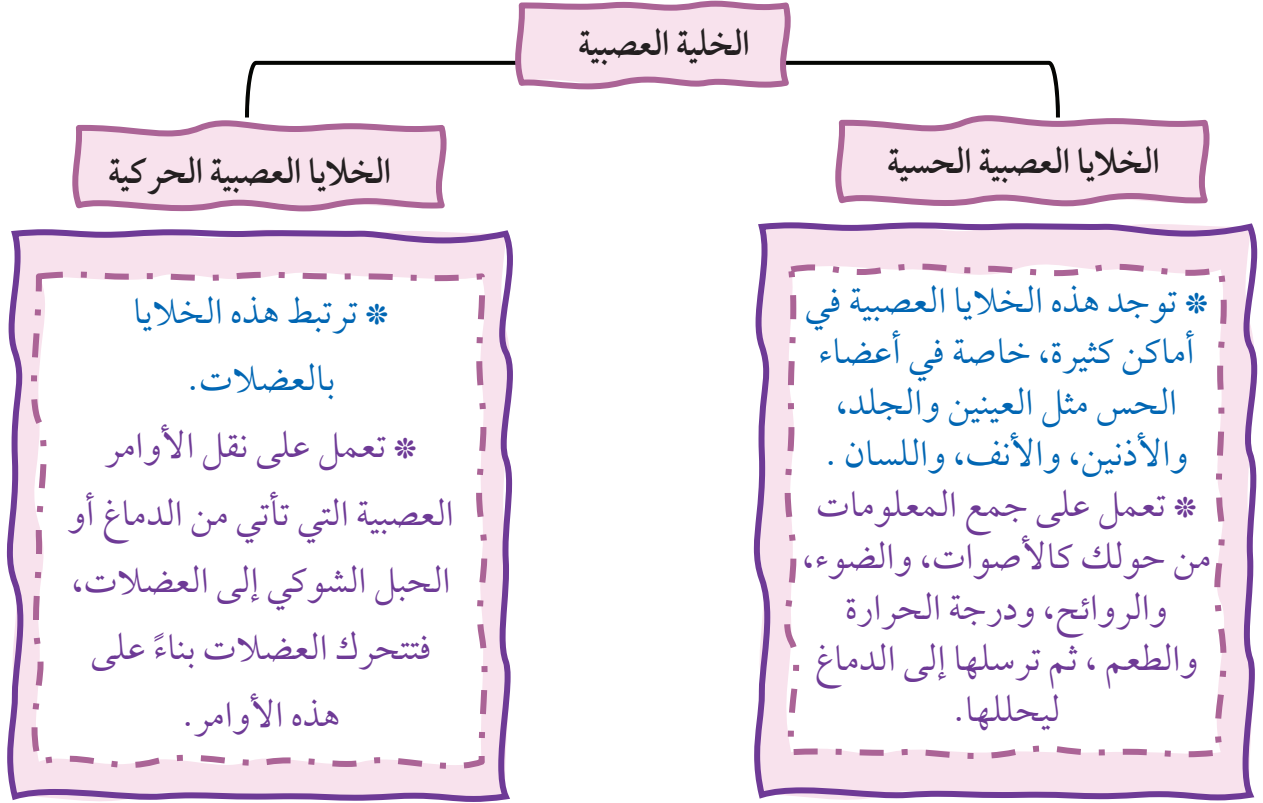
الجهاز العصبي Nervous System:

جهازك العصبي Nervous System هو الجهاز الذي يتحكم في جميع أجزاء الجسم، فهو يستقبل المعلومات من البيئة المحيطة، ثم يفسرها ويعطي أوامر للجسم ليتحرك أو يتفاعل معها.

ويتكون من وحدات صغيرة جداً تُسمى **الخلايا العصبية Neurons**، هي وحدات بناء الجهاز العصبي، وهي خلايا متخصصة تقوم بنقل الرسائل (الإشارات العصبية) داخل الجسم.



وهناك أنواع منها :



هل تساءلت يوماً كيف تستطيع يدك أن تتحرك لتفتح باباً، أو تمسك قلمًا، أو تلتقط كرة؟
الجهاز العصبي يشبه مركز قيادة كبير، يقوم باستقبال المعلومات من حولك عن طريق عينيك وأذنيك
وحواسك الأخرى، ثم يرسل أوامر إلى عضلات جسمك للتحرك والقيام بالأفعال التي تريدها.
دعونا نكتشف معاً كيف يعمل جهازك العصبي؟

الرسائل الصامتة

نشاط: استكشف وحل



الخطوات

المرحلة الأولى: كيف يعمل الجهاز العصبي؟

- ١- شاهد فيلماً تعليمياً يوضح كيفية انتقال الرسائل العصبية من وإلى الدماغ.
- ٢- قم بتمثيل مسك الكرة واجعل زملائك يوضحون مسار الرسائل العصبية.
- ٣- رتب العبارات التالية ترتيباً صحيحاً:

يقوم الدماغ بتحليل الصورة ويصدر أمراً
للعضلات لتنفيذ الحركة (مسك الكرة).

تلتقط العين صورة الكرة عن طريق الخلايا
العصبية الحسية.

تنتقل الإشارات من العين إلى الدماغ عبر
الأعصاب.

تنقل الخلايا العصبية الحركية الأوامر من
الدماغ إلى العضلات عبر الحبل الشوكي.

تتحرك اليد لمسك الكرة.



مهارات العلوم



الملاحظة ، الاستنتاج ، التواصل ،
العمل الجماعي والتعاون ، الربط ،
ضبط المتغيرات ، المقارنة ،
التوقع .

الهدف

- التعرف على مسار الرسائل
العصبية من الخلايا الحسية إلى
الخلايا الحركية في جسم الإنسان.
- استكشاف دور المخيخ في
التحكم بتوازن الجسم أثناء
الحركة.

تحتاج إلى



شريط لاصق ملون ، عصابة
قماشية لتغطية العين ، ساعة
توقيت ، فيلم تعليمي .



اكتشف أكثر



ماذا يحدث لتوازن الإنسان إذا
تعرض المخيخ لضرر أو توقف
عن العمل؟

المرحلة الثانية: كيف اتزن؟

السؤال العلمي للتجربة: كيف يعمل كل من المخيخ والعضلات والعين على
حفظ التوازن؟

الفرضية : إذا تم عينيّك، فإن توازن جسمك أثناء المشي على خط مستقيم

اضبط المتغيرات التالية أثناء اجرائك للتجربة :

- ١- احرص على أن تبقي عينيّك مفتوحتين أثناء مشيك على الخط المستقيم المصق على الأرض .
- ٢- أعد تكرار نفس التمرين، ولكن بعينين مغطاتين باستخدام العصابة القماشية.

النشاط	الوقت المستقطع ٢ متر	عدد مرات فقدان التوازن
إجراء التمرين والعينين مفتوحتين		
إجراء التمرين والعينين مغطاتين		

الملاحظة :

أتوازن عندما تكون عيناى ، وأفقد التوازن عندما تكون عيناى

الاستنتاج

- ١- عند وصول إشارات كافية من أعضاء الحس إلى المخيخ في الدماغ فإن جسمك
- ٢- يعمل الجهاز العصبي مع أعضاء لأداء الأعمال .

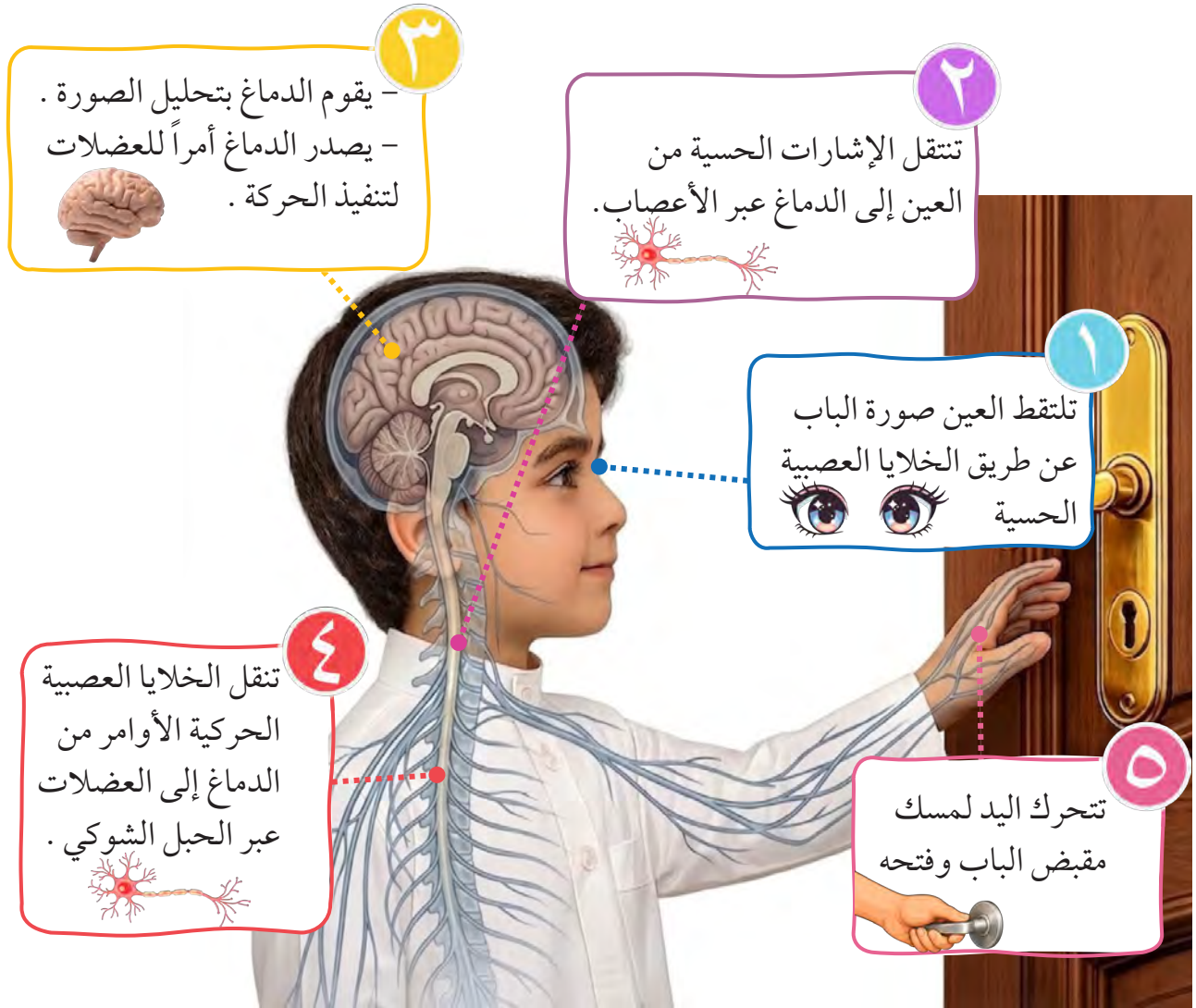


كيف يحمي جهازك العصبي جسمك من الأخطار المفاجئة ؟ ابحث في أحد الموسوعات العلمية عن موضوع رد الفعل المنعكس وناقشه مع معلمك.

اكتشف أكثر



كيف يعمل الجهاز العصبي ؟



هل تساءلت يوماً كيف تميّز ملمس الأشياء عن طريق حاسة اللمس على الرغم من أنك مغمض العينين ؟
توجد في الجلد نهايات عصبية صغيرة حسية تشعر إذا كان الشيء ناعماً أو خشناً، صلباً أو ليناً، بارداً أو دافئاً، ثم تنتقل هذه المعلومات إلى الدماغ عبر الأعصاب. يقوم الدماغ بتحليل الرسالة، فيساعدنا على معرفة الشيء أو وصف ملمسه دون أن نراه.



لاحظت أن التوازن يكون أفضل عندما تكون عيناك مفتوحتين، ويصبح أصعب عندما تُغطي عيناك. ويرجع السبب في ذلك إلى أن المخيخ يحتاج إلى إشارات من العينين (ومن باقي أعضاء الحس) ليقوم بعمله في حفظ التوازن. وعندما لا تصل إشارات كافية إلى المخيخ، في حالة غياب الرؤية، فإن الجسم يواجه صعوبة في الحفاظ على توازنه. وهذا يُظهر لنا كيف يعمل الجهاز العصبي مع الحواس والعضلات معاً كفريق متكامل ليساعدنا على الحركة بثبات وأمان.

ما أهمية الجهاز العصبي ؟ وكيف تحافظ عليه ؟

جهاز العصبي نعمة وحمايته مسؤولية

نشاط:
لاحظ واستطلع

الخطوات



- ١- شاهد فيلماً تعليمياً حول أهمية الجهاز العصبي ، وطرق المحافظة على صحة وسلامة الجهاز العصبي .
- ٢- ناقش مع زملائك المعلومات التي حصلت عليها ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :
أ. أكمل بيانات البطاقات أدناه .

يستقبل المعلومات من البيئة المحيطة باستخدام الخلايا المختلفة
ثم يرسل الأوامر من الدماغ إلى أعضاء الجسم.



مهارات العلوم



الملاحظة، الاستنتاج، التواصل،
العمل الجماعي والتعاون،
التفسير .

الهدف



- التعرف على أهمية الجهاز العصبي .
- التعرف على طرق المحافظة على صحة وسلامة الجهاز العصبي .

تحتاج إلى



فيلم تعليمي





يحافظ على الجسم
عند الوقوف أو المشي ، والمسؤول عن
التوازن هو



يساعد على والتعلم
وتذكر المعلومات وحل المشكلات .

يتحكم في الأعمال الإرادية مثل :
التنفس ، نبض القلب و
الطعام .



ب - أجب بالحرف (أ) إذا كانت الإجابة صحيحة ، وبالحرف (ب) إذا كانت الإجابة غير صحيحة :

أ ب

- استخدام الأجهزة الالكترونية لفترة طويلة تحافظ على الجهاز العصبي .

أ ب

- الجوز والموز والأسماك من الأطعمة المفيدة للدماغ .

أ ب

- السهر من العادات التي ترهق الدماغ .

أ ب

- ممارسة ألعاب التفكير تحافظ على صحة وسلامة الجهاز العصبي .

الاستنتاج

١- الجهاز العصبي مركز الجسم .

٢- يجب اتباع سلوكيات مختلفة للمحافظة على الجهاز

أهمية الجهاز العصبي



المخيخ

- ✓ يستقبل المعلومات من البيئة المحيطة باستخدام الخلايا الحسية المختلفة ثم يرسل الأوامر من الدماغ إلى أعضاء الجسم.
- ✓ يحافظ على توازن الجسم عند الوقوف أو المشي ، والمسؤول عن التوازن هو المخيخ.
- ✓ يساعد على التفكير والتعلم وتذكر المعلومات وحل المشكلات.
- ✓ يتحكم في الأعمال اللاإرادية مثل : التنفس ، نبض القلب هضم الطعام.

كيف تحافظ على صحة وسلامة جهازك العصبي ؟



تجنب:



نصيحة ذهبية
العقل السليم
في نوم كافٍ وغذاء
متوازن وهدوء نفسي.



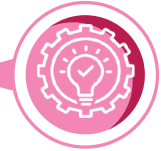


الإثراء



عندما يمشي المهرج في السيرك على حبل أو سطح ضيق، يمدّ يديه أو يمسك عصا طويلة ليساعد جسمه على التوازن. يحدث التوازن عندما يحاول الجسم إبقاء وزنه موزعاً بشكل مناسب حتى لا يميل كثيراً إلى اليمين أو اليسار. فإذا شعر الجسم أنه بدأ يميل، يرسل الدماغ أوامر سريعة إلى العضلات لتعديل وضع الجسم. ويساعد المخيخ على التوازن.

اختبر نفسك



تخيل أنك رأيت كرة تتجه نحوك في الملعب، وقررت أن تمسكها بيدك. صمّم مسار الرسائل العصبية من لحظة رؤية الكرة حتى تحرك يدك لالتقاطها. اربط بين هذه الأعضاء بالترتيب الصحيح باستخدام الأسهم:



١. العين (تري الكرة)
٢. الدماغ (يفكر ويقرر وينسق)
٣. الأعصاب الحركية
٤. الأعصاب الحسية (النظر)
٥. العضلات (تحرك اليد)

المصطلحات العلمية



- ١- الجهاز العصبي **Nervous System** : جهاز يتحكّم في جميع أجزاء الجسم، فهو يستقبل المعلومات من البيئة المحيطة، ثم يفسّرها ويعطي أوامر للجسم ليتحرّك أو يتفاعل معها.
- ٢- الخلايا العصبية **Neurons** : وحدات بناء الجهاز العصبي، وهي خلايا متخصصة تقوم بنقل الرسائل (الإشارات العصبية) داخل الجسم.
- ٣- الحبل الشوكي **Spinal Cord** : حزمة سميقة من الأعصاب تصل الدماغ بالأعصاب في سائر أنحاء الجسم.
- ٤- الدماغ **Brain** : عضو طري متعرج.

الخلايا العصبية

الجهاز العصبي

الحبل الشوكي

المخيخ

الدماغ

اكتب عبارة بأسلوب علمي مستخدماً أحد المصطلحات العلمية الواردة في الدرس

تقويم الدرس



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لها فيما يلي :

١ - المسار الصحيح الذي يصف استجابة الجسم لصوت إنذار مفاجئ :

☐ أذن ← أعصاب حركية ← دماغ ← عضلات الساق

☐ أذن ← دماغ ← أعصاب حسية ← أعصاب حركية ← عضلات الساق

☐ أذن ← أعصاب حسية ← دماغ ← أعصاب حركية ← عضلات الساق

☐ أذن ← عضلات الساق ← دماغ ← أعصاب حسية

٢ - قام أحمد بتغطية عينيه وسار على خط مستقيم لكنه واجه صعوبة ، لأن :

☐ النخاع الشوكي لم يعد يرسل إشارات إلى العضلات.

☐ المخيخ لم يحصل على معلومات كافية من العينين .

☐ الأعصاب الحركية توقفت عن العمل .

☐ خلايا الدماغ توقفت عن العمل تماماً.

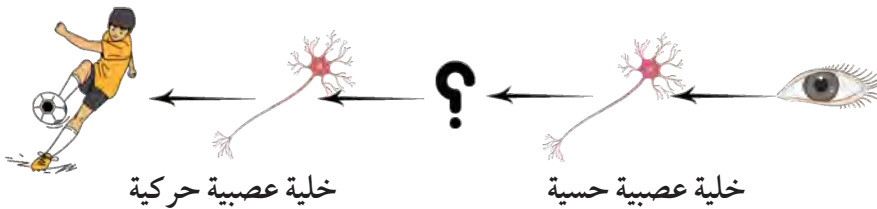
٣ - الشكل المقابل يوضح مسار الرسائل العصبية لركل الكرة ، الجزء الناقص هو :

☐ المخيخ .

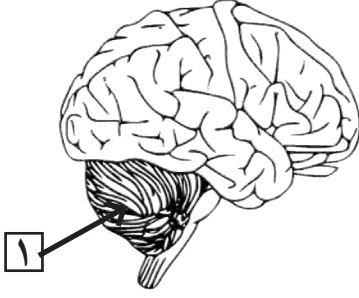
☐ الأعصاب .

☐ الحبل الشوكي .

☐ الدماغ .



٤ - الشكل المقابل يوضح الدماغ ، الجزء رقم (١) يساعد على :



- ☐ ارسال رسائل عصبية إلى الدماغ .
- ☐ ارسال رسائل عصبية إلى العضلات .
- ☐ المحافظة على اتزان الجسم .
- ☐ تصل الأعصاب إلى كل أجزاء الجسم .

السؤال الثاني : قارن بين كل من :

وجه المقارنة	الخلايا العصبية الحسية	الخلايا العصبية الحركية
مكان تواجدها		

السؤال الثالث : أجب عما يلي :

١ - إذا توقفت الخلايا العصبية الحسية عن العمل، فما الأثر المتوقع على الجسم؟

.....

.....

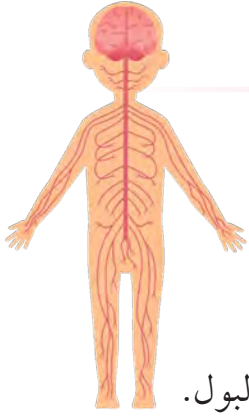
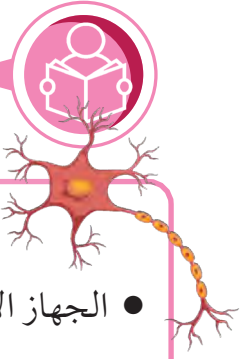
.....

٢ - أغمض سالم عينيه، ثم لمس شيئاً بيده وشعر أنه ناعم، رغم أنه لم يره ، فسّر كيف استطاع سالم أن يميّز ملمس الشيء ؟

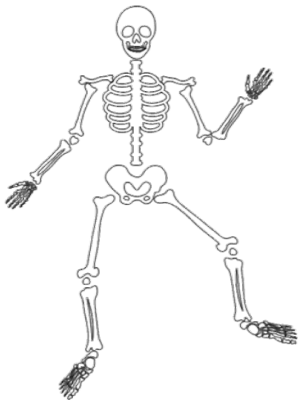
.....

.....

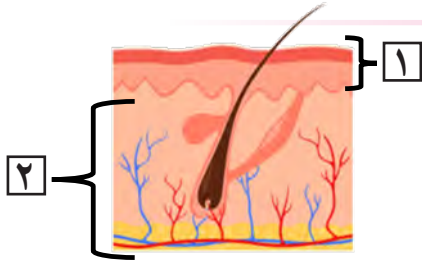
.....



- الجهاز الإخراجي هو المسؤول عن طرد الفضلات إلى خارج جسم الإنسان .
- الجهاز البولي والجلد يشاركان في عملية طرد الفضلات خارج الجسم .
- الكليتان تعملان على تنقية الدم من المواد الضارة من أملاح ومياه زائدة عن طريق البول .
- يقوم الجلد على طرد الفضلات إلى خارج الجسم عن طريق الغدد العرقية .
- هناك طرق مختلفة للمحافظة على الجهاز الإخراجي .
- الجهاز الحركي يتكون من الهيكل العظمي والعضلات .
- العظام والعضلات تعملان معاً لتحريك جسم الإنسان .
- العضلات التي نتحكم بها تسمى بالعضلات الإرادية ، والعضلات التي تعمل من غير أن نتحكم بها تسمى بالعضلات اللاإرادية .
- هناك طرق مختلفة للمحافظة على الجهاز الحركي .
- الخلية العصبية هي وحدة بناء الجهاز العصبي .
- الخلايا العصبية لها أنواع منها الخلايا العصبية الحسية والخلايا العصبية الحركية .
- المخيخ هو المسؤول عن التوازن في جسم الإنسان .
- هناك طرق مختلفة للمحافظة على الجهاز العصبي .



أسئلة نهاية الفصل



السؤال الأول : أكمل العبارات بكلمة علمية مناسبة فيما يلي :

١ - الشكل المقابل يوضح أجزاء الجلد ، رقم (١) يمثل طبقة

٢ - العضلات تحرك العظام عن طريق

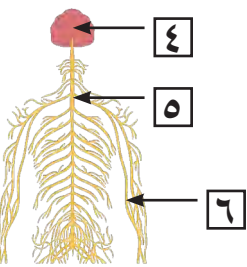
٣ - استخدام الهاتف أو الأجهزة الالكترونية لفترات طويلة يسبب تلف جهازك

٤ - كثرة أكل الأطعمة المالحة والوجبات السريعة تضر بـ

السؤال الثاني : أكمل جدول المقابلة والمقارنة الموضح أدناه :

القلب	الذراع	
		أوجه الشبه
		أوجه الاختلاف

السؤال الثالث : اختر من المجموعة (ب) ما يناسب من المجموعة (أ) فيما يلي :

المطابقة	الخلايا العصبية الحسية	الخلايا العصبية الحركية
(.....)	- عظام تحمي الدماغ	١ - الجمجمة.
(.....)	- عظام تحمي الرئتين والقلب	٢ - العمود الفقاري.
(.....)	- حزمة سميكة من الأعصاب تصل الدماغ بالأعصاب المنتشرة في سائر أنحاء الجسم .	٣ - القفص الصدري
(.....)	- عضو طري متعرج .	

السؤال الرابع : استعن بالصور في الإجابة على الأسئلة التالية :



الكليتان



الرئتان



عضلات الساق

- تقوم بطرد الفضلات إلى خارج الجسم عن طريق البول هي
- تعتبر من العضلات اللاإرادية هي

السؤال الخامس : ما هو الحدث الذي يقوده التسلسل التالي :

فضلات من الخلايا ← الغدد العرقية ← المسام ← خارج الجسم
الحدث :

السؤال السادس : علل لما يلي تعليلاً علمياً مناسباً:

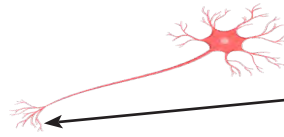
١- الحذر من شرب مشروبات الطاقة والمشروبات الغازية بكثرة .

.....

٢- وجود الغضاريف بين عظمتين .

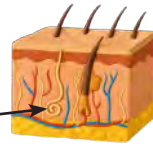
.....

السؤال السابع : أكمل البيانات على الرسم :



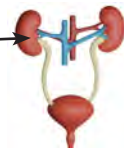
١- الشكل يوضح خلية عصبية.

.....



٢- الشكل يوضح جزء من الجلد .

.....



٣- الشكل يوضح الجهاز البولي .

.....



٤- الشكل يوضح الجهاز



الفصل الثاني

مشروع الاستقصاء العلمي





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 مشاركتكم الداعمة في هذه التجربة سيكون لها أثر بالغ في تعزيز شخصية طفلكم كباحث صغير، وتنمية حبه للتعلم، واستمتاعه بالاستكشاف.

عنوان المشروع: استقصاء تأثير العلاقات بين الكائنات الحية في الحديقة على صحة النباتات واستقرار النظام البيئي.

فكرة المشروع:

في هذا المشروع سيقوم المتعلم باستكشاف العلاقات بين الكائنات الحية من حوله وإعداد نموذج مصغر حي يبرز هذه العلاقة موضحاً نوع العلاقة وتأثير غياب أحد العناصر في التوازن البيئي في بيئة الحديقة. فكيف تؤثر هذه العلاقة على صحة النباتات واستقرار النظام البيئي في الحديقة؟

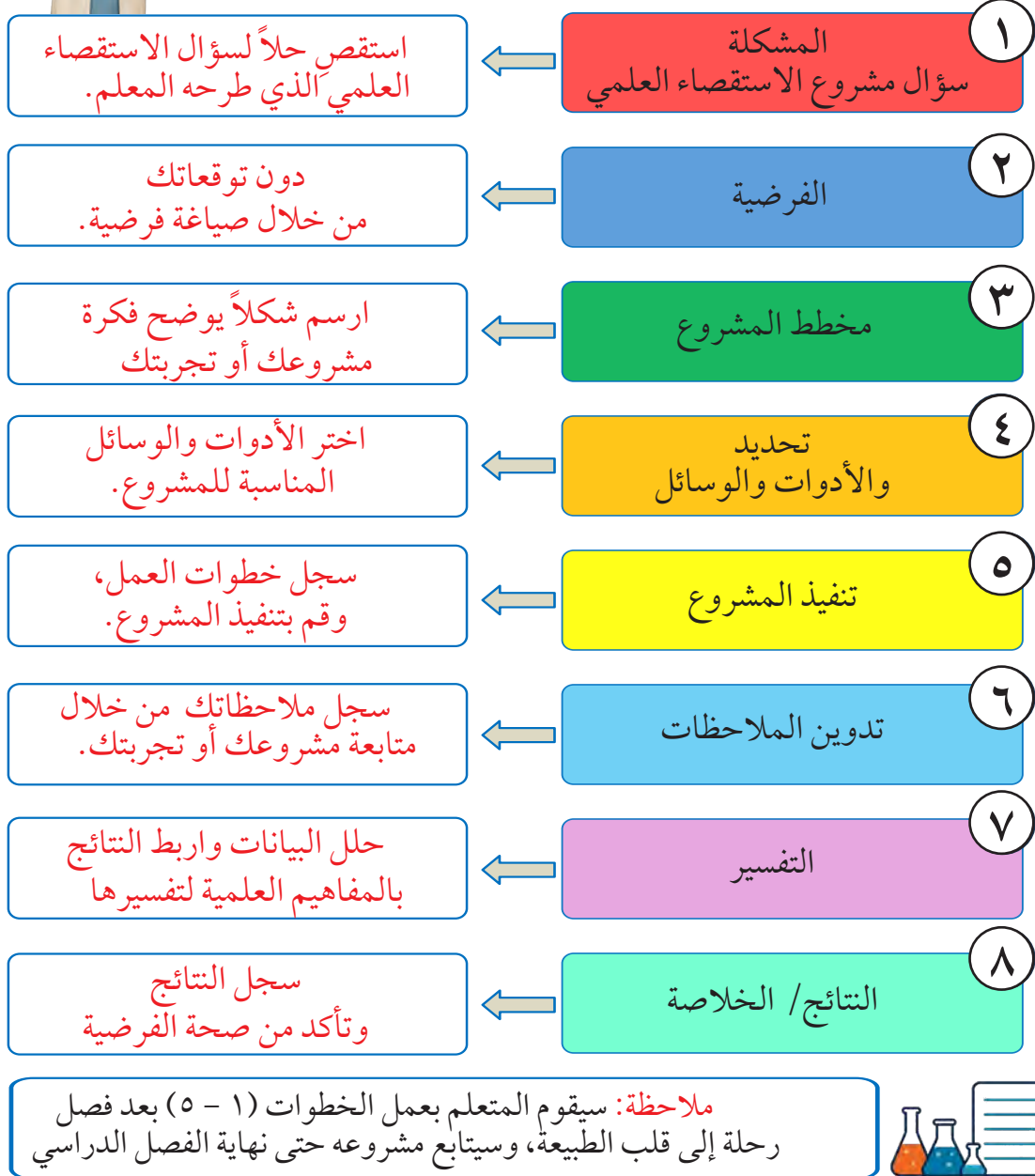
يمثل هذا المشروع فرصة لتطبيق مبادئ الاستدامة البيئية، حيث يتعلم المتعلم كيف يمكن إعادة استخدام الموارد المتاحة بطرق ذكية ومسؤولة، وكيف يساهم العلم في خدمة البيئة والمجتمع، تحقيقاً لأهداف التنمية المستدامة مثل ضمان نظام زراعي متوازن ومستدام.

مشروع الاستقصاء العلمي

Science Project



ستمر بهذه المراحل (٨) عند تطبيق مشروع الاستقصاء العلمي



مشروع الاستقصاء العلمي

Science Project



١ سؤال الاستقصاء العلمي: كيف تؤثر العلاقات بين الكائنات الحية في الحديقة على صحة النباتات واستقرار النظام البيئي؟
(تحديد المشكلة)

عنوان المشروع: استقصاء تأثير العلاقات بين الكائنات الحية في الحديقة على صحة النباتات واستقرار النظام البيئي



تذكر

أن الفرضية تصاغ على النحو التالي:
مثال:
* إذا استخدمنا الأقمشة الثقيلة للملابس
فلن نحافظ على درجة حرارة أجسامنا دافئة شتاءً

٢ أكتب فرضيتك (توقعاتك):

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

٣ 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 :

٤



اكتب الأدوات والوسائل التي ستحتاج إليها عند تنفيذ مشروعك :

٥

١.
٢.
٣.
٤.
٥.
٦.



مشروع الاستقصاء العلمي

Science Project



نفذ مشروعك:

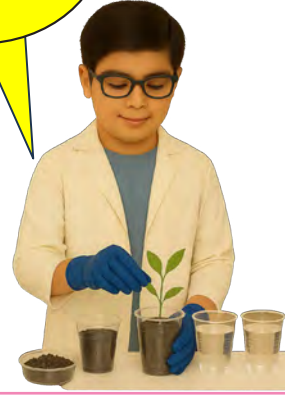
٦

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

أنفذ
تجربتي

أمني وسلامي:

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



دون خطوات عمل مشروعك:

٧

١.
٢.
٣.
٤.
٥.
٦.



مشروع الاستقصاء العلمي

Science Project



٨ دون ملاحظتك خلال متابعة مشروعك:

بيئة ذات علاقة			
ملاحظات أخرى	لون الأوراق	سرعة النمو	
			اليوم : التاريخ :
			اليوم : التاريخ :
			اليوم : التاريخ :
			اليوم : التاريخ :
			اليوم : التاريخ :
			اليوم : التاريخ :
			اليوم : التاريخ :
			اليوم : التاريخ :

٩ فسر النتائج:

.....

.....

.....

.....

.....



مشروع الاستقصاء العلمي

Science Project



١٠ 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

مراجع سلسلة كتب العلوم الجديدة للمرحلة الابتدائية

١. كاش، ت.، و تايلور، ب. (٢٠٠٢). استمتع مع العلوم: الكهرباء والمغناطيس. ترجمة دار الجديد. دار الجديد للنشر.
٢. كاش، ت. (٢٠٠٧). استمتع مع العلوم: الصوت. ترجمة دار الجديد. دار الجديد للنشر.
٣. بول، ب. و. (٢٠٠٧). استمتع مع العلوم: الضوء. ترجمة دار الجديد. دار الجديد للنشر.
٤. مكتبة لبنان ناشرون. (٢٠٠٤). موسوعة العلوم المبسطة: الصخور و المعادن . مكتبة لبنان ناشرون.
٥. العلوم. (١٩٩٨). دليل الخطوة خطوة إلى مئة تجربة وتجربة (الطبعة الأولى). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون. الطبعة. (٢٠٠١).
٦. مشروعات مذهشة وتجارب تكشف أسرار الطبيعة (الطبعة الأولى). بيروت: مكتبة لبنان ناشرون.
٧. الموسوعة العلمية للفتيان. طرابلس: دار الشمال.
٨. فريق مواءمة كتب العلوم للصف الأول الابتدائي. (٢٠٠٩). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الأول الابتدائي، الجزء الثاني. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
٩. فريق مواءمة كتب العلوم للصف الثاني الابتدائي. (٢٠٠٩). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الثاني الابتدائي، الجزء الثاني. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
١٠. فريق مواءمة كتب العلوم للصف الثالث الابتدائي. (٢٠٠٩). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الثالث الابتدائي، الجزء الثاني. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
١١. فريق مواءمة كتب العلوم للصف الرابع الابتدائي. (٢٠١٠). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الرابع الابتدائي، الجزء الثاني. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
١٢. فريق مواءمة كتب العلوم للصف الخامس الابتدائي. (٢٠١٠). كتاب التلميذ: العلوم، الصف الخامس الابتدائي، الجزء الثاني. دار التربويون، هاوس أوف إديوكيشن.
١٣. كالوين، س. (٢٠١٢).
١٤. الشركة الشرقية للمطبوعات. (٢٠٠٣). الأرض والكون. الشركة الشرقية للمطبوعات.

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



قِيم مناهجنا



الكتاب كاملاً