علوم

الصف الخامس

الفصل الدراسي الأول

تلخيص الكتاب

إعداد :

هالة لبيب

٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

H.E.

الوحدة التعليمية الأولى

الكون والنظام الشمسي

← مم يتكون الكون ؟

يتكون الكون الواسع من ملايين النجوم والأجسام السماوية الأخرى .

الجرم الفلكي (الجرم السماوي) :- هو كل جسم موجود في الفضاء الخارجي .

الأجرام السماوية

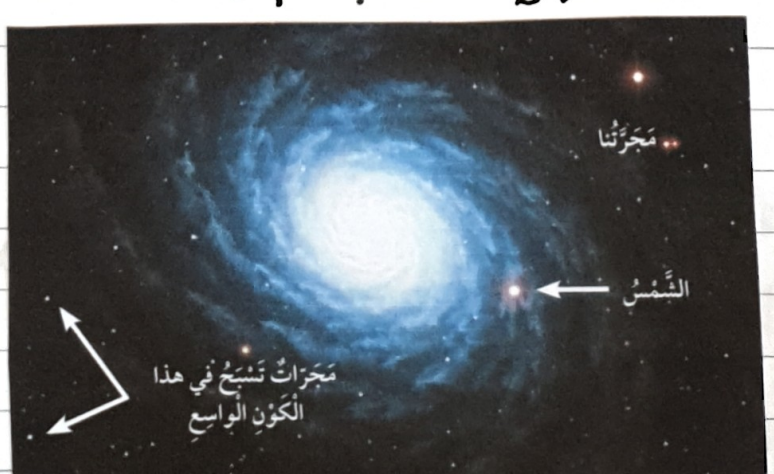
- **أجرام النظام الشمسي** ← تدور حول الشمس
- **أجرام الفضاء البعيدة** ← تقع خارج حدود النظام الشمسي

رائع

← الكون يحوي العديد من المجرات .

← **المجرة :-** عبارة عن تجمع من النجوم والكواكب والأقمار وأجسام كونية أخرى .

← **درب التبانة :-** مجرة حلزونية الشكل تنتمي إليها الشمس، الأرض وبقية كواكب المجموعة الشمسية .

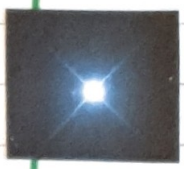


H.L.

أجرام سماوية تسبح في الفضاء

النجم	الكوكب
ذاتي الحرارة	يعكس حرارة النجم القريب منه
ذاتي الإضاءة	يعكس ضوء النجم القريب منه
له وميض	ليس له وميض (معتم)





علل لما يلي :

١) تعتبر الشمس نجم .

لأنها ذاتية الحرارة، ذاتية الإضاءة ولها وميض .

٢) تعتبر الأرض كوكب .

لأنها معتمة، وليس لها وميض.



٣) تسمية أجرام النظام الشمسي بهذا الاسم .

لأنها تدور حول الشمس .

٤) تسمية أجرام الفضاء البعيدة بهذا الاسم .

لأنها تقع خارج حدود النظام الشمسي .

H.L.

ما النظام الشمسي ؟

النظام الشمسي :- يتكون من الشمس وجميع ما يدور حولها من أجرام سماوية بما في ذلك الأرض والكواكب الأخرى.

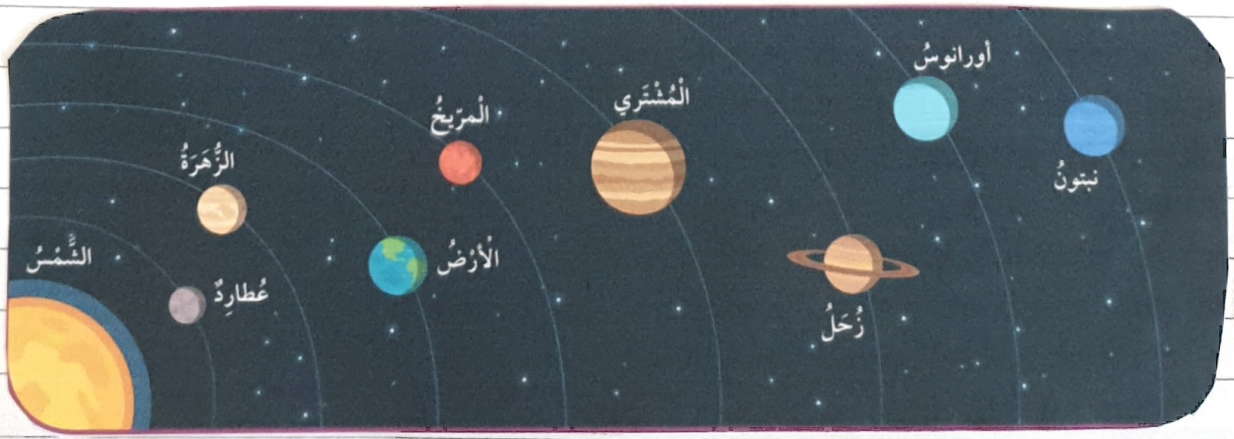


النظام الشمسي ← الأرض، الشمس، القمر، مجموعة أخرى من الكواكب والأقمار

* تتكون المجموعة الشمسية من ٨ كواكب تدور حول الشمس .
* تدور الكواكب في مدارات بيضاوية (اهليلجية)

علل : لا تصطدم كواكب المجموعة الشمسية ببعضها .

لأن كل كوكب له مدار خاص ، وهذه المدارات ذات شكل اهليلجي .



H.W.



- عدد كواكب المجموعة الشمسية ثمانية كواكب

ترتيبها من الأقرب إلى الشمس حتى الأبعد عنها :

١) عطارد ← أقرب كوكب إلى الشمس.
٢) الزهرة
٣) الأرض
٤) المريخ
٥) المشتري
٦) زحل
٧) أورانوس
٨) نبتون ← أبعد كوكب عن الشمس.



H.L.



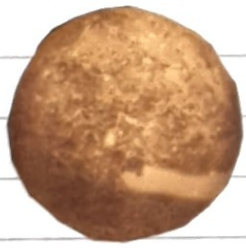
ما خصائص كواكب النظام الشمسي ؟

الشمس



- مركز النظام الشمسي .
- يتكون من غازات ملتهبة .
- ترسل أشعتها على شكل حرارة وضوء يصل منها مقدار قليل جداً إلى الأرض والباقي ينتشر في جميع الاتجاهات في الفضاء .

عطارد



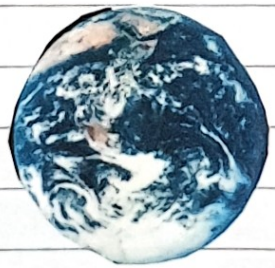
- أصغر الكواكب حجماً .
- لا توجد له أقمار .
- أقرب الكواكب إلى الشمس .
- يمتاز بدرجة حرارة مرتفعة .

الزهرة



- حجمه قريب من حجم الأرض .
- توجد سهول ووديان على سطحه .
- لا توجد له أقمار .
- أسخن كواكب المجموعة الشمسية .

الأرض



- الكوكب الثالث في النظام الشمسي .
- يحتوي على الماء والأكسجين
- يوجد الماء على شكل أنهار وجداول وبحيرات .
- له ورحوله قمر واحد .
- درجة الحرارة مناسبة
- الكوكب الوحيد الصالح للحياة .

H.W

على

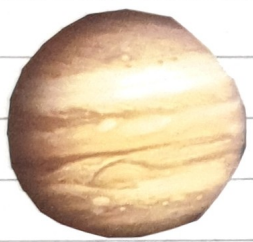
المريخ

- يُسَمّى بالكوكب الأحمر ← الإجابة
- تحتوي تربته على كمية كبيرة من الحديد.
- حجمه أصغر من الأرض.
- غلافه الجوي رقيق.
- تغطي سطحه طبقة رقيقة من السحب البيضاء.
- له قمران.
- يتكون جوّه من النيتروجين وثاني أكسيد الكربون.



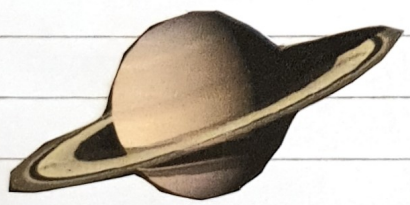
المشتري

- أكبر الكواكب.
- توجد بقعة حمراء على سطحه.
- يدور حوله ١٢ قمراً.
- يتكون جوّه من النيتروجين وثاني أكسيد الكربون.



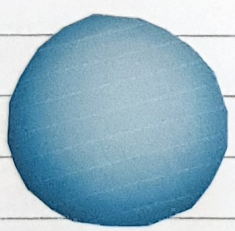
زحل

- ثاني كوكب بعد المشتري من حيث الحجم.
- يحيط به حلقات لامعة.
- له ١٨ قمراً.
- يمتاز بضغط جوّي عالٍ.
- يمتاز بارتفاع نسبة غاز الهيدروجين

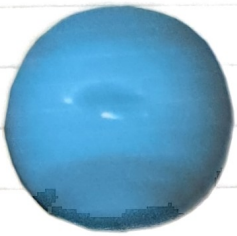


أورانوس

- ثالث أكبر كوكب حجماً.
- يدور حوله ١٥ قمراً.
- يتميز بدرجة حرارة منخفضة جداً.



H.L.



نبتون

- بعيد جداً عن الشمس .
- يمتاز ببرودته .
- يدور حوله ٨ أقمار .



حركة الأرض

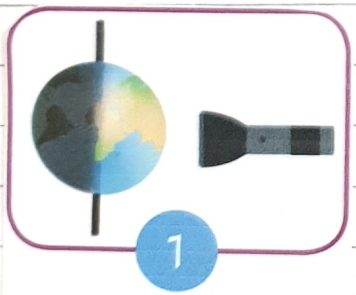


- تدور الأرض حول محورها .
- تدور الأرض دورة كاملة حول نفسها في ٢٤ ساعة .
- ينتج الليل والنهار من دوران الأرض حول نفسها .

محور الأرض : خط وهمي مائل يمر بالقطبين الشمالي والجنوبي .

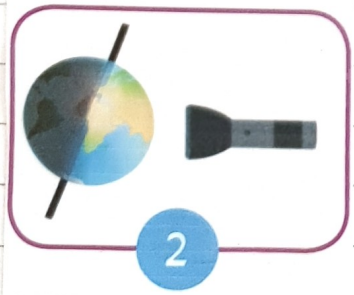
وهمي : ليس له وجود . فقط تخيّل العلماء وجوده .

* ماذا يحدث في الحالات التالية :



① عند تسليط الضوء على الكرة الأرضية بحيث يكون المحور رأسياً .

- ينتشر الضوء في مساحة ضيقة على الأرض .



② عند تسليط الضوء على الأرض بحيث يكون محورها مائلاً .

- ينتشر الضوء على مساحة كبيرة على الأرض .

H.W

- تدور الأرض حول محورها وفي نفس الوقت تدور حول الشمس.
- تنتج ظاهرة الفصول الأربعة من دوران الأرض حول الشمس.



فصل الربيع | فصل الصيف | فصل الخريف | فصل الشتاء

- يؤثر ميل محور الأرض في كمية الضوء التي تصل إلى أجزاء الأرض المختلفة.

فصل الصيف	فصل الشتاء
تصل إلى الأرض كمية من ضوء الشمس المباشر بشكل أكبر على الجزء الشمالي من الأرض.	تصل أشعة الشمس إلى الجزء الجنوبي من الأرض.
تنتشر أشعة الشمس عمودياً على هذا الجزء.	تسقط الأشعة مائلة على هذا الجزء.
ترتفع درجة الحرارة	تقل شدة الحرارة.

H.W.



نتذكر أن :

* تحدث ظاهرة الليل والنهار بسبب ميل الأرض ودورانها حول نفسها أمام الشمس.

* تحدث ظاهرة الفصول الأربعة بسبب ميل الأرض ودورانها حول الشمس.

H.W

ماذا تعلمنا من الوحدة التعليمية الأولى؟

١) النظام الشمسي هو الشمس والكواكب الثمانية وأقمارها، وغير ذلك من أجسام تدور حول الشمس.

٢) مدارات الكواكب حول الشمس إهليلجية (بيضاوية).

٣) الكوكب الوحيد القادر على توفير الحياة للكائنات الحية هو الأرض.

٤) يتكون الكون من ملايين النجوم والكواكب والأقمار والكائنات الحية

٥) يحتوي الكون على العديد من المجرات، كل واحدة لها شكل مميز.

٦) مجرة درب التبانة موطن لكوكب الأرض والمجموعة الشمسية

٧) تدور الأرض حول نفسها وحول الشمس بشكل مائل بسبب محورها الوهمي.

٨) ميل الأرض ودورانها حول الشمس هما السبب لحدوث فصول مختلفة في النصفين الشمالي والجنوبي من الأرض.

٩) ميل الأرض له تأثير في كيفية وقوع ضوء الشمس على أجزاء الأرض المختلفة.

H.L.

الوحدة التعليمية الثانية

طبقات الغلاف الجوّيّ



ماذا يحيط بالأرض؟

* يعيش على سطح الأرض العديد من المخلوقات التي تتوفر لها الظروف والإمكانيات اللازمة للحياة.
* التنفّس أحد مظاهر الحياة، تحصل الكائنات الحية على حاجتها من غاز الأكسجين موجود في الطبيعة.

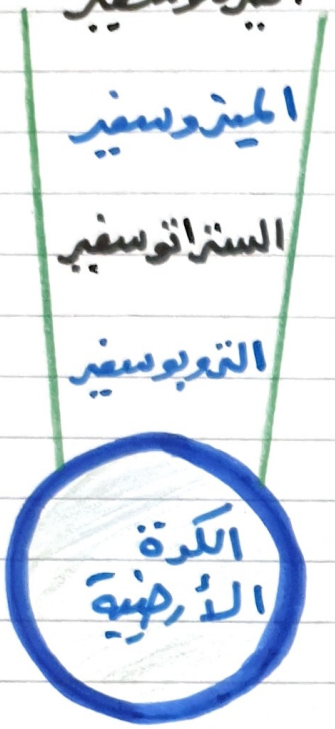
الغلاف الجوّي: مجموعة من الغازات تنجذب نحو الأرض بفعل الجاذبية الأرضية.

- المكونان الأساسيان له هما غاز الأكسجين وغاز النيتروجين.
- يتواجد به غاز ثاني أكسيد الكربون بنسب ضئيلة.
- يوجد به غاز الأكسجين بنسبة ٢١٪.
  - رمزه O_2
  - نسبته ليست الأعلى بين الغازات في الغلاف الجوي ← لأنه يساعد على الاشتعال.
- يتكون من عدة طبقات.
  - التروبوسفير ← أقرب طبقة إلى الأرض.
  - يليها: الستراتوسفير، الميزوسفير والثيرموسفير.

علل: يبقى الغلاف الجوي محيطاً بالأرض.

* بسبب الجاذبية الأرضية.

H.G





الترتيب الصحيح لطبقات الغلاف الجوي

← ما خصائص طبقات الغلاف الجوي ؟

- الغلاف الجوي من نعم الله على الكائنات الحية التي تعيش على الأرض.
- الغلاف الجوي ينظم انتشار الضوء على كوكب الأرض ويوفر الدفء اللازم للكائنات الحية.
- الغلاف الجوي واسطة اتصال بين الأرض والفضاء الخارجي.



H.L.



- تختلف طبقات الغلاف الجوي في ارتفاعها وخصائصها.

خصائص طبقات الغلاف الجوي :-

طبقة التروبوسفير:

- أعلى طبقات الغلاف الجوي.
- تستمر إلى الفضاء الخارجي.
- توجد فيها كمية قليلة جداً من الهواء حتى يكاد يختفي.
- أكثر طبقات الغلاف الجوي حرارة.
- الجزء السفلي منها هو طبقة الأيونوسفير
  ← يعكس موجات الراديو إلى الأرض
- الجزء العلوي منها هو طبقة الاكسوسفير
  ← تدور فيه معظم الأقمار الصناعية حول الأرض

طبقة الميزوسفير:

- أكثر طبقات الغلاف الجوي برودة.
- تتناقص فيها درجة الحرارة إلى -١٠٠ مئوية.
- تحمي الأرض من أخطار الشهب القادمة من الفضاء.
- يتجمد فيها بخار الماء ويتحول إلى سحب ثلجية.

طبقة الستراتوسفير:

- تمتاز باستقرار الجو.
- تخلو من الظواهر الجوية كالغيوم والأمطار والضباب.
- تحوي غاز الأوزون الذي يحمي الأرض من أشعة الشمس فوق البنفسجية الضارة المنبعثة من الشمس.



علل: تحلق الطائرات في طبقة الستراتوسفير.

لأنها تمتاز باستقرار الجو وتخلو من تقلبات الطقس، أولاً وتخلو من الظواهر الجوية.



H.W.

طبقة التروبوسفير:

- الطبقة الأقرب إلى الأرض .
- تحوي نسبة كبيرة من بخار الماء .
- تحدث فيها معظم الظواهر الجوية ، كالأمطار والضباب والغيوم وتقلبات الطقس والمناخ ، وما يتبعها من ضغط ورطوبة وحرارة .

← كيف يحمينا الأوزون ؟

* طبقة الأوزون توجد في الجزء السفلي من طبقة الستراتوسفير من الغلاف الجوي .

* غاز الأوزون :

- رمزه O_3
- يتكون من ثلاث ذرات أكسجين متحدة مع بعضها .
- غاز ينشأ بتأثير الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس .
- يتم انتاجه باستمرار في طبقة الستراتوسفير .
- يغلف الأرض بطبقة حماية تمنع وصول الأشعة فوق البنفسجية الضارة إليها .

* كيف تتكون طبقة الأوزون ؟

① يتكون غاز الأكسجين من ذرتي أكسجين متحدتين مع بعضهما O_2 .

② تحلل الأشعة فوق البنفسجية ذرتي الأكسجين فينتج ذرتي أكسجين حرتين O O

③ تتحد كل ذرة أكسجين حرة O بغاز الأكسجين O_2 فيتكون غاز الأوزون O_3 ←

← طبقة الأوزون درع واقٍ للحياة على سطح الأرض
لأنها تحمي من الأشعة فوق البنفسجية

H.G.O

ما الممارسات الآمنة للمحافظة على طبقات الغلاف الجوي ؟ (طبقة الأوزون)

طبقة الأوزون تمتاز بخصائص تجعلها تحمي كوكب الأرض من إشعاع الشمس الضار ← مثل الأشعة تحت الحمراء ، والأشعة فوق البنفسجية .

ازداد معدّل الإصابة بمرض السرطان في السنوات الأخيرة بسبب عدم قدرة طبقة الأوزون على حمايتنا من أشعة الشمس الضارة.

الأرض :

- كوكب الحياة .
- يغطيها الماء بنسبة ٧١٪ .
- يحيط بها غلاف جوي يحتوي على غاز الأكسجين اللازم لعملية تنفس الكائنات الحية .
- حافظت الأرض على غلافها الجوي والمائي بسبب وجود الجاذبية .
- درجة الحرارة على سطحها مناسبة لاستمرار الحياة .
- متطلبات الإنسان البسيطة (قبل التطور الصناعي) ساعدت على المحافظة على مكونات النظام البيئي للأرض.

يتعرض كوكب الأرض (منذ النهضة الصناعية) إلى مخاطر سببها الإنسان:

- استخدام الوقود في تسيير وسائل المواصلات المختلفة.
- تشغيل الآلات في المصانع .
- استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية .



أثر هذه الممارسات :

- انبعاث غازات ضارة
- زيادة تلوث الهواء
- تدمير طبقة الأوزون ← تقل كفاءتها في حماية الأرض من الأشعة فوق البنفسجية

H.W.

← نتيجة لتلك الممارسات :-

- زيادة الإصابة ببعض الأمراض ، مثل :
  سرطان الجلد ، إعتام العين
- قلة المحاصيل الزراعية .
- ارتفاع معدل درجات الحرارة على سطح الأرض .
  - ← يؤثر سلبياً على حياة الكائنات الحية .
  - ← يهدد كوكب الأرض بالخطر .

← لذلك ، يجب على الإنسان أن يقلل من تلوث البيئة .

← ما الممارسات الآمنة للمحافظة على طبقات الغلاف الجوي ؟
(الإنسان صديق البيئة)

- يحيط بالأرض غلاف جوي يتكون من عدة طبقات .
- لكل طبقة من الغلاف الجوي ما يميزها .
- استفاد الإنسان من مميزات طبقات الغلاف الجوي .
- علينا المحافظة والعناية بسلامة الغلاف الجوي المحيط بالأرض .

- تصرفات يقوم بها الإنسان ، تضر طبقات الغلاف الجوي ، لها آثار سلبية :-

ممارسات الإنسان السلبية	أثرها على طبقات الغلاف الجوي
احتراق الوقود	تلوث الغلاف الجوي
دخان المصانع	
رمي النفايات	
استخدام المبيدات الحشرية	

H.W



- الممارسات غير الآمنة التي يفعلها الإنسان لها تأثير على سلامة طبقات الغلاف الجوي.
- حدوث خلل في طبقات الغلاف الجوي يؤدي إلى مشاكل بيئية.
- كذلك يتعرض الإنسان لاضطرابات صحية.
- لذلك، ابتكر العلماء منظفات ومبيدات حشرية مصنوعة من مواد طبيعية بديلة عن المواد الكيميائية المصنعة.



ماذا تعلمنا من الوحدة التعليمية الثانية؟

١) يحيط بالأرض غلاف جوي، وهو مجموعة من الغازات تنجذب نحو الأرض بفعل الجاذبية الأرضية.

٢) يتكون الغلاف الجوي من عدة طبقات، الطبقة القريبة من الأرض هي التروبوسفير يليها على التوالي الستراتوسفير ثم الميزوسفير وأخيراً الثيرموسفير.

٣) تختلف طبقات الغلاف الجوي في ارتفاعها وخصائصها.

٤) توجد طبقة الأوزون في الجزء السفلي من طبقة الستراتوسفير من الغلاف الجوي للكرة الأرضية.

٥) طبقة الأوزون تحمي كوكب الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة.

٦) يتكون غاز الأوزون O_3 من اتحاد ذرة الأكسجين الثالثة مع جزيء الأكسجين O_2 بفعل الأشعة فوق البنفسجية.



٧) يغطي الماء كوكب الأرض بنسبة ٧١٪.

٨) يحيط بكوكب الأرض غلاف جوي "جوي" غاز الأكسجين.

H.W.



⑨ كوكب الأرض له درجة حرارة مناسبة لنشأة الحياة.

⑩ يمتاز كوكب الأرض بوجود الجاذبية التي حافظت على غلافه الجوي وغلافه المائي.



⑪ تمتاز طبقة الأوزون بخصائص جعلها تحمي كوكب الأرض من إشعاع الشمس الضار.

⑫ أنشطة الإنسان المتعلقة بالصناعة ووسائل النقل وغيرها أدت إلى زيادة تلوث الهواء الجوي، ترك أثراً سيئاً على طبقة الأوزون.

⑬ التطور الصناعي له العديد من الآثار السلبية على سلامة طبقات الغلاف الجوي.

⑭ طور العلماء وسائل وطرقاً عديدة للعناية بطبقات الغلاف الجوي والمحافظة على سلامتها.





H.W.

الوحدة التعليمية الثالثة

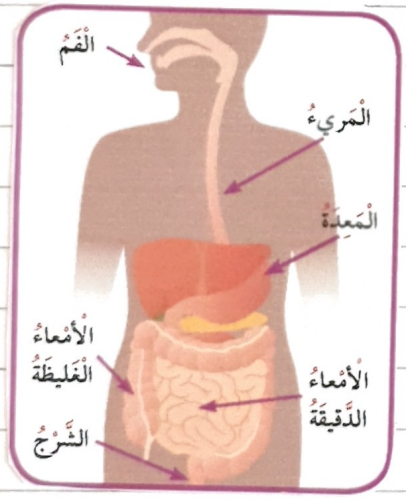
أثر النظام البيئي في الفضاء على جسم الإنسان

← ما الذي يساعد جسمك على أداء وظائفه؟

الجهاز الهضمي :-

- الكائنات الحية جميعها لها خصائص وصفات مشتركة.
- جسم الكائن الحي بداخله أجهزة متخصصة تمكنه من البقاء والاستمرار في الحياة.
- أجهزة الجسم تمكننا من العيش على سطح الأرض والقيام بأداء وظائفنا.

- يتكون الجهاز الهضمي من :
  ١- الفم
  ٢- المريء
  ٣- المعدة
  ٤- الأمعاء الدقيقة
  ٥- الأمعاء الغليظة



كيف تحدث عملية الهضم؟

- تبدأ عملية الهضم في الفم
- تقطع الأسنان الطعام إلى أجزاء صغيرة ومزجها مع اللعاب ← ليسهل مرورها عبر المريء.
- ينتقل الطعام عبر المريء إلى المعدة ← عضو كيسي الشكل له جدران عضلية.
- عضلات المعدة تخض الطعام وتخلطه بعصارات هضمية تفرزها بطانة المعدة.
- يصبح الطعام على شكل سائل غليظ عندما يترك المعدة وينتقل إلى الأمعاء الدقيقة ويتم استكمال عملية الهضم.

H.W.

- ينقل الدم الطعام المهضوم إلى جميع أجزاء الجسم.
- ينتقل الطعام الغير مهضوم إلى الأمعاء الغليظة.
- يتم التخلص من الطعام الغير مهضوم إلى خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج.

← ما الذي يساعد جسمك على أداء وظائفه؟

الجهاز التنفسي



- يتكون الجهاز التنفسي من :
  1. الأنف
  2. الفم
  3. القصبة الهوائية
  4. الرئتان
  5. الحجاب الحاجز

- يزود الجهاز التنفسي خلايا الجسم بالأكسجين.
- الأكسجين يلزم للقيام بالأنشطة المختلفة.
- يخلص الجهاز التنفسي جسم الإنسان من غاز ثاني أكسيد الكربون

الحجاب الحاجز: هو عضلة التنفس الأساسية التي لها دور كبير في عملية التنفس وتتحرك إرادياً.

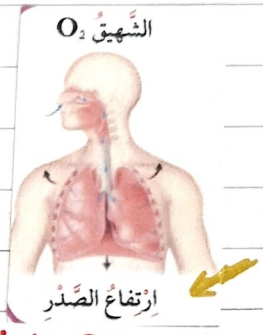
عندما تتنفس قد تحدث عمليتين:

1. الشهيق ← دخول الهواء إلى الجسم ← تحتاج الجسم إلى أكسجين الهواء ليبقى حياً.
2. الزفير ← خروج الهواء من الجسم.

H.W

الشهيق والزفير

الشهيق



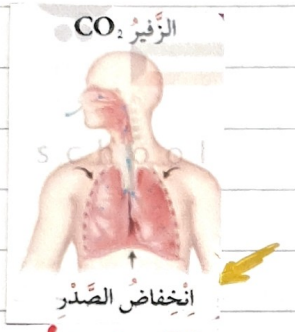
أثناء عملية الشهيق

يهبط الحجاب الحاجز إلى الأسفل

يزيد حجم الرئتين

يندفع الهواء من الأنف إلى الرئتين .

الزفير



أثناء عملية الزفير

يرتفع الحجاب الحاجز إلى الأعلى

يقل حجم الرئتين

يتم طرد الهواء من الرئتين إلى خارج الجسم عبر الأنف .

كيف يصل أكسجين الهواء الذي تتنفسه إلى جسمك؟

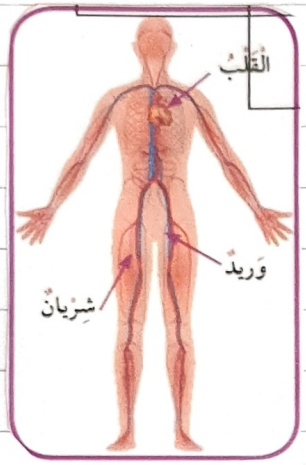
١. يحصل الجهاز التنفسي على الأكسجين من هواء الشهيق .
٢. يصل الأكسجين من الرئتين إلى القلب عن طريق الأوعية الدموية .
٣. يضخ القلب الدم المحمل بالأكسجين إلى جميع أجزاء الجسم .
٤. يستخدم الجسم الأكسجين لحرق الغذاء ← عملية الأيض
٥. ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء ← الفضلات
٦. يتم التخلص من هذه الفضلات عن طريق الرئتين خلال عملية الزفير .

H.W

ما الذي يساعد جسمك على أداء وظائفه؟



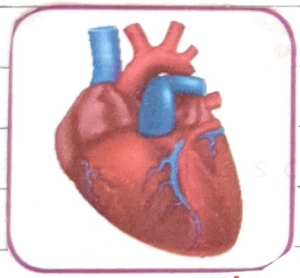
الجهاز الدوري



يتكون الجهاز الدوري من :

١ القلب
٢ الأوعية الدموية (الأورطة والشرايين والشعيرات الدموية)
٣ الدم

القلب :-



القلب

عضو عضلي يضخ الدم إلى أجزاء الجسم كلها عن طريق أنابيب تسمى الأوعية الدموية

الأوعية الدموية :

١ الأورطة
٢ الشرايين
٣ الشعيرات الدموية

الشريان :

وعاء دموي ينقل الدم من القلب إلى أجزاء الجسم المختلفة.

الوريد :

وعاء دموي ينقل الدم من الجسم عائداً به إلى القلب.

الشعيرة الدموية :

وعاء دموي دقيق ذو جدران رقيقة يمر خلالها الأكسجين والمغذيات والفضلات.



H.L

- يتكون الدم من :



① خلايا دم حمراء ← مستديرة الشكل
← مقعرة
← تحمل الأكسجين إلى خلايا الجسم .

② خلايا دم بيضاء ← تقتل الجراثيم والميكروبات التي تدخل الجسم .
← تحمي من الإصابة بالأمراض .

③ الصفائح الدموية ← تساعد على شفاء الجروح .

مكونات الدم تطفو في سائل أصفر يسمى ← البلازما

- البلازما : سائل أصفر تطفو فيه مكونات الدم .

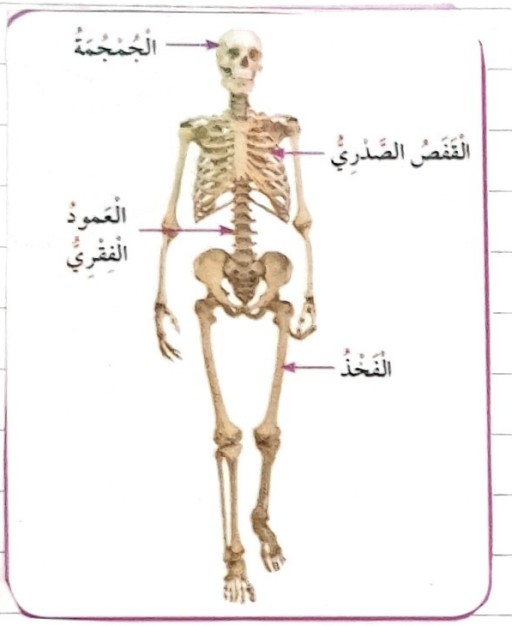
	خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم البيضاء
التشابه	من مكونات الدم تطفو في البلازما	
الاختلاف	مستديرة الشكل مقعرة تحمل الأكسجين إلى خلايا الجسم	تقتل الجراثيم والميكروبات تحمي من الإصابة بالأمراض



H.W

← ما الذي يساعد جسمك على أداء وظائفه ؟

الجهاز العظمي



يتكون الجهاز العظمي من :

1. الجمجمة
2. القفص الصدري
3. العمود الفقاري
4. عظام مختلفة مثل القفص الصدري والفخذ وغيرها

* عظام الجسم كلها متصلة معاً مكونة الهيكل العظمي .
* الهيكل العظمي يحمي أعضاء الجسم الداخلية .
* الهيكل العظمي يساعد على الحركة والتنقل من مكان إلى آخر .
* لكل عظم في الجهاز العظمي وظيفة مهمة .
* الجمجمة : تحمي المخ .
* الأضلاع : تحمي القلب والرئتين وأعضاء أخرى .
* تتكون الجهاز العظمي من مجموعة من العظام .
* العظام : أجزاء صلبة لا يمكن ثنيها أو تغيير اتجاهها .
* المفاصل : هي التي تمكن العظام من الحركة
  * تعطي الهيكل العظمي القدرة على الانحناء والالتفاف والركض والجلوس .
* المفصل : موضع يلتقي فيه عظمان .
* الغضاريف : طبقة تغطي طرفي العظم عند نقطة التقائهما عند المفصل .
* الغضروف : نسيج متين مرن يمنع احتكاك العظمين ببعضهما وبالتالي يمنع تآكلهما .
* الرباط : نسيج متين مرن يشد العظام معاً عند المفاصل .

علل : يحتاج الإنسان إلى الهيكل العظمي .
* لأنه يحمي أعضاء الجسم الداخلية ويساعد الجسم على الحركة .

H.L.

ما الذي يساعد جسمك على أداء وظائفه؟

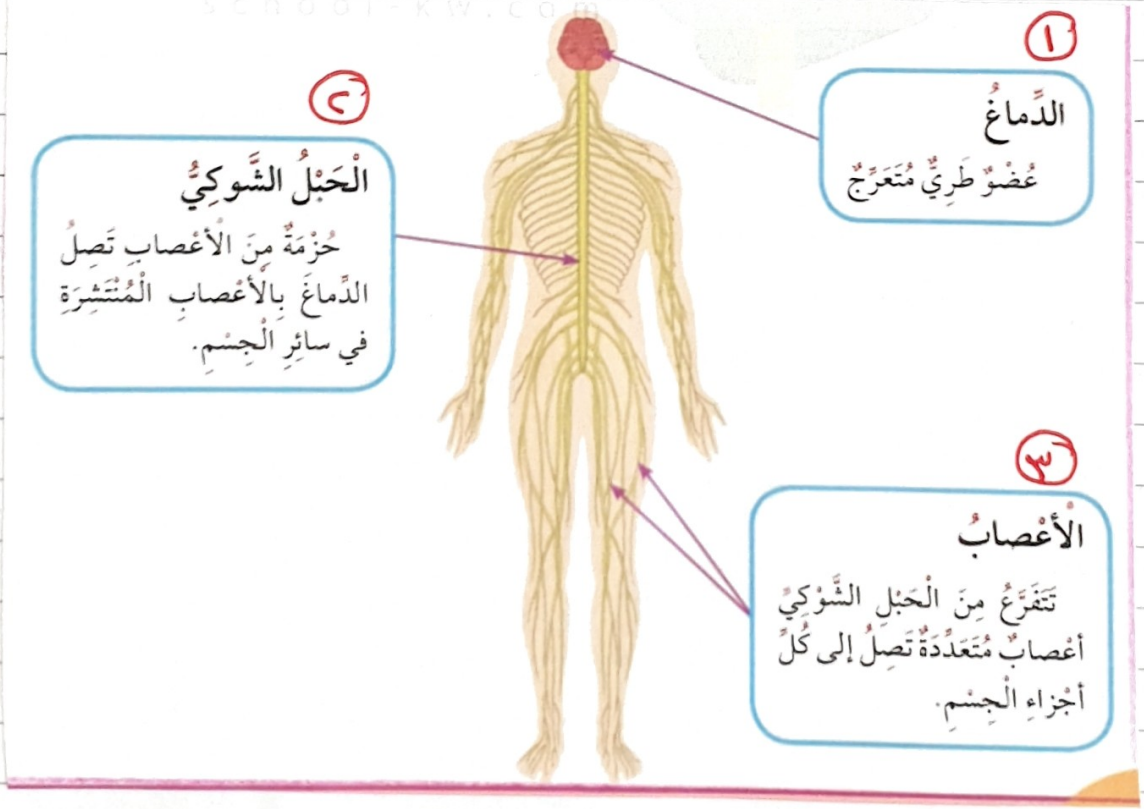
الجهاز العصبي

يتحكم الجهاز العصبي في جميع الأنشطة التي يقوم بها الجسم سواء كانت

أنشطة إرادية ← القراءة، اللعب

أو

أنشطة لا إرادية ← حركة الأمعاء



تركيب الجهاز العصبي

H.C.

الأعصاب:

- تنتشر في جميع أنحاء الجسم.
- تحمل الرسائل العصبية الحسية من جميع أجزاء الجسم إلى الدماغ.
- تنقل الرسائل العصبية الحركية من الدماغ إلى العضلات للأداء بعملها مثل المشي، الكتابة، التنفس، التحكم في خفقان القلب، وغيرها

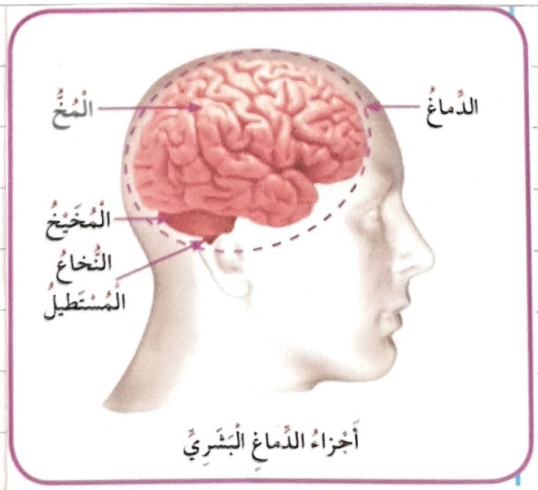


أجزاء الدماغ:

المخ، المخيخ، النخاع المستطيل.

المخيخ:

- جزء صغير من الدماغ.
- يلتقي بالحبل الفقري.
- مركز الحركة والسيطرة على التوازن في جسم الإنسان.
- يعمل بشكل رئيسي على حفظ التوازن من خلال تحديد وضع الرأس بالنسبة إلى الجسم، ووضع الرأس بالنسبة إلى الأرض.
- يوفر القوة العضلية اللازمة للمحافظة على اتزان الجسم عن طريق التنسيق مع الجهاز العصبي والعضلات.



أجزاءُ الدِّماغِ البَشَريِّ



H.L.

الفعل المنعكس

الجهاز العصبي يحافظ على سلامة الجسم.

عند لمس شيئاً ساخناً
- تنقبض الذراع مبتعدة بسرعة،
لأن حرارة الجسم تؤثر على الخلايا العصبية في اليد،
- فترسل إشارات عصبية إلى المخ الشوكي.
- المخ الشوكي يكشف إشارات الألم فيرسلها إلى الخلايا العصبية في اليد.
- تنقبض اليد وتنسحب بعيداً عن مصدر الحرارة.

ما تأثير الظروف البيئية الفضائية على جسم الإنسان؟

* يعاني رواد الفضاء تأثير الزحام داخل المركبة الفضائية.
* النظام البيئي في الفضاء له خصائص قد تؤثر على أجهزة الجسم.
* تنعدم الجاذبية في الفضاء الخارجي.

* عند تواجد الإنسان في الفضاء تتأثر أجهزة الجسم على النحو التالي:
الجهاز الهضمي ← يطفو الطعام وإحساس بالتشبع
الجهاز التنفسي ← صعوبة التنفس.
الجهاز العصبي ← اختفاء إرسال الرسائل العصبية الواردة.
الجهاز العظمي ← الإصابة بهشاشة العظام.
الجهاز الدوري ← يعمل القلب بشكل غير طبيعي.



بسبب انعدام الجاذبية

- يتأثر جريان الدم في الفضاء: يتجه الدم دائماً إلى الأعلى بدلاً من التوزيع إلى جميع أجزاء الجسم، يؤدي ذلك إلى أن عضلة القلب تعمل بشكل غير طبيعي.

H.W

- تأثير تواجدك في الفضاء على أجهزة جسمك الأخرى.

* انعدام الجاذبية له تأثير كبير على الجهاز العصبي.

* الرسائل العصبية الواردة إليه تكاد تختفي، مما يقلل استجابة العضلات، ويقلل من المحافظة على التوازن.

* تتمدد فقرات العمود الفقري حوالي ٤ سم مسببة آلاماً في الظهر.

* قد يفقد الجسم كميات كبيرة من الكالسيوم، مما يؤدي إلى الإصابة بهشاشة العظام وسهولة كسرها.

* حدوث حالات تقيؤ وغثيان وصداع بسبب الدوران في الفضاء.

ماذا تعلمنا من الوحدة التعليمية الثالثة؟

(١) جسم الإنسان يتكون من مجموعة من الأجهزة، تختص كل منها بوظيفة معينة.

(٢) الجهاز الهضمي يحوّل الطعام من صورته الأساسية إلى مواد غذائية يمكن للجسم الاستفادة منها، ويتكون من أجزاء مختلفة لإتمام عملية الهضم

(٣) يتكون الجهاز التنفسي من أعضاء مختلفة لإجراء عملية التنفس.

(٤) الجهاز التنفسي يزوّد خلايا الجسم بالأكسجين ويخلصها من ثاني أكسيد الكربون.

H.W.

٥ الحجاب الحاجز يؤدي دوراً كبيراً في عملية التنفس.

٦ يتشكّل الجهاز الدوري من القلب والأوعية الدموية والدم.

٧ يتكون الدم من كريات الدم الحمراء وكريات الدم البيضاء والبلازما والصفيحات.

٨ يتشكّل الجهاز العظمي من عظام مختلفة الشكل والحجم.

٩ يساعد الجهاز العظمي على إعطاء الجسم شكله ويدعم الجسم ويحمي الأعضاء الداخلية.

١٠ المفصل موضع يلتقي فيه عظمان.

١١ الرباط نسيج قوي مرن يمسك العظام معاً عند المفاصل.

١٢ تمنع الغضاريف احتكاك العظام ببعضها.

١٣ الجهاز العصبي يتكون من الدماغ والحبل الشوكي والأعصاب المنتشرة في الجسم.

١٤ تُنقل الرسائل العصبية* الحسية من مختلف أجزاء الجسم عبر الأعصاب إلى الحبل الشوكي ثم إلى الدماغ.

١٥ تُنقل الرسائل العصبية* الحركية من الدماغ إلى العضلات المختصة للقيام بعمل ما عبر الأعصاب.

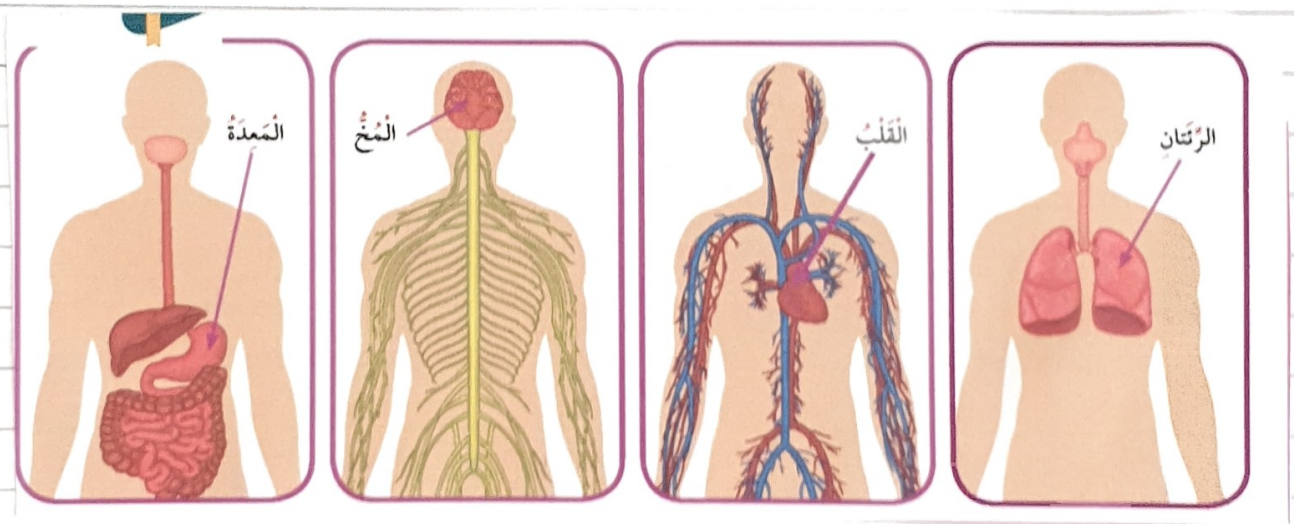
١٦ المخيخ مركز الحركة والسيطرة على التوازن في جسم الإنسان

H.W

(١٧) الحبل الشوكي مسؤول عن الفعل المنعكس.

(١٨) تتأثر أجهزة الجسم المختلفة بالظروف البيئية في الفضاء

(١٩) يعاني رواد الفضاء مشكلات صحية بعد عودتهم إلى الأرض.



الجهاز التنفسي | الجهاز الدوري | الجهاز العصبي | الجهاز الهضمي

H.L.

الوحدة التعليمية الرابعة

قدرة الجسم على الشفاء

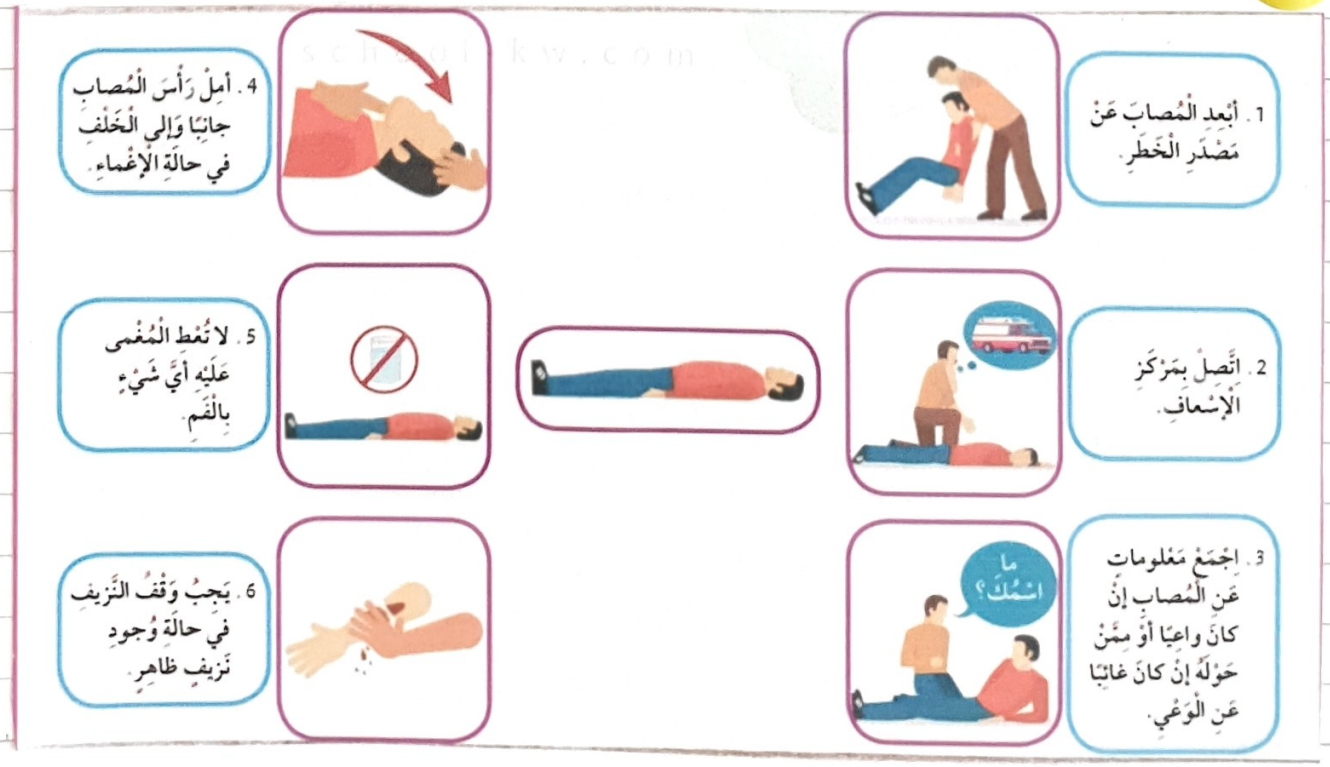
ما طرق العناية بأنفسنا؟
(الإسعافات الأولية للإغماء)

- السفر إلى الفضاء أو العيش فيه ليس سهلاً.
- السفر إلى الفضاء له الكثير من المخاطر والصعوبات.
- أثناء التواجد في الفضاء قد نتعرض للعديد من الأمراض أو إصابات مثل الإغماء أو الكسور أو النزيف.

- **الإسعافات الأولية:**

هي الإجراءات التي يمكن تقديمها للمصاب في مكان الحادث قبل الوصول إلى مركز الرعاية الصحية.

← هي الفاصل بين الحياة والموت في كثير من الأحيان.



H.E.

- يحدث الإغماء نتيجة فقدان الشخص لوعيه تماماً.
- تقديم المساعدة للمصابين من أشخاص ليس لهم خبرة بمبادئ الإسعاف قد يعرّض الآخرين للخطر.

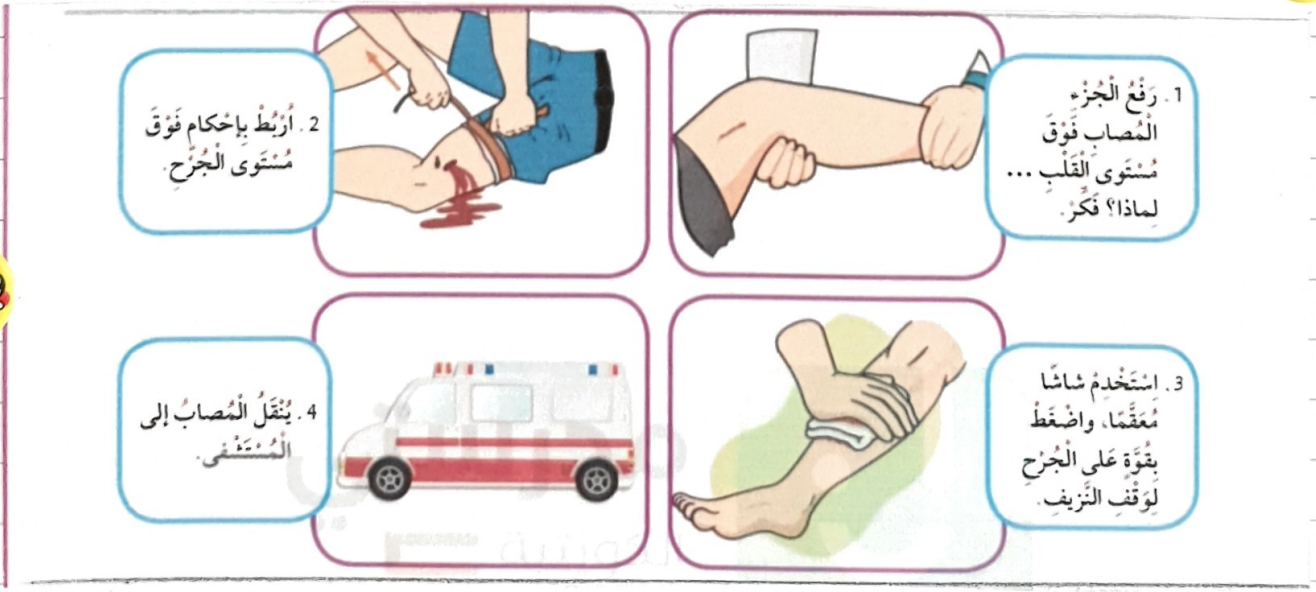
ما طرق الحماية بأنفسنا؟
(الإسعافات الأولية للنزيف)

النزيف:
فقدان الدم من الجهاز الدوري بسبب تمزّقه الأوعية الدموية.

الرُّعاف: أحد أنواع النزيف التي يتعرّض لها الإنسان.

- عندما يتعرّض الجلد إلى قطع ← يؤدي إلى الإصابة بالجروح ويؤدي ذلك إلى النزيف.

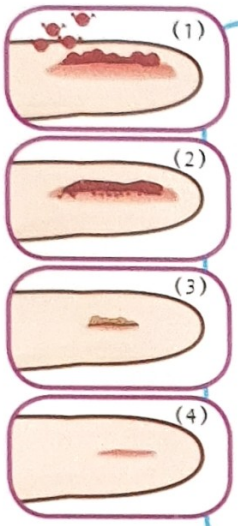
النزيف ← عند استمرار النزيف فترة من الزمن ← يحتاج المصاب إلى خطوات إسعاف مختلفة ← مع ضرورة الاتصال بالإسعاف أولاً.



- عند وصول المريض إلى المستشفى ← يقوم الطبيب بتقييم العلامات الحيوية: (معدل التنفس - ضغط الدم - معدل النبض - درجة الحرارة) ثم معالجة النزيف.

H.E.

الاستشفاء الذاتي للجروح



(1) يَحْدُثُ النَّزيفُ عِنْدَ الْإصابَةِ بِجُرْحٍ في الْوِعاءِ الدَّمَويِّ، غَيْرَ أَنَّهُ سُرْعانَ ما تَتَجَمَّعُ الصُّفَيْحاتُ عِنْدَ مَوْضِعِ الْجُرْحِ.

(2) تَفْرِزُ الصُّفَيْحاتُ مادَّةً تَتَسَبَّبُ بِتَشَكُّلِ كُتْلَةٍ مُتَشابِكَةٍ مِنَ الْأَلْياف.

(3) تَتَجَمَّعُ الصُّفَيْحاتُ وَكُرَيّاتُ الدَّمِ الْحَمْراءُ مَعَ الْأَلْياف مُشَكِّلَةً جَلْطَةً فَيَتَوَقَّفُ النَّزيفُ.

(4) وَتَتَكَوَّنُ قِشْرَةٌ تُساعِدُ عَلى إِبْقاءِ الْجَراثيمِ خارِجَ الْجِسْمِ لِتَسْمَحَ بِبِناءِ طَبَقَةٍ جَديدَةٍ مِنَ الْجِلْدِ كَما في الصّورَةِ.

← ما طرق العناية بأنفسنا؟
(الإسعافات الأولية للكسور)

• كسور العظام:

نمزقه أو تهتك يصيب العظم لعدة أسباب مثل السقوط أو الاصطدام بجسم صلب وغيرها عند عدم الالتزام بقواعد الأمن والسلامة.

← يصاحبها ← ألم شديد.
انتفاخ في المنطقة المكسورة.
شعور بوخز وخدر.
عدم القدرة على تحريك الجزء المصاب.

H.L.



إسعاف العظم المكسور

* يعمل الطبيب المعالج الأشعة السينية للجزء المصاب للتأكد من وجود كسر مع تحديد نوعه
* يتم تثبيت طرفي العظم المكسور بالجبيرة.
* يتكون في منطقة الكسر تجمع دموي.
* يبدأ الدم في التجلط.
* في نفس الوقت تبدأ أشعيرات دموية جديدة بالتكون لإمداد منطقة الكسر بالدم والكالسيوم.
* الكالسيوم يعمل على تكوّن صفائح عظمية جديدة التي تملأ الفراغ بين جانبي العظم.



العناية بأنفسنا في الفضاء

- يتم تدريب رواد الفضاء بعناية للتكيف مع النظام البيئي في الفضاء.
- هذا التدريب يساعدهم على تجنب الحوادث التي قد تسبب الأذى لهم.
- بدلة رائد الفضاء تقي جسمه من الحوادث.
- بسبب الاختلاف البيئي بين الفضاء والأرض من الممكن أن يتعرض جسم رائد الفضاء إلى العديد من التغيرات مثل:
  قلة كثافة العظام والضمور في العضلات.
- بفضل الله سبحانه وتعالى يعيد إليهم وظائفه الحيوية عن طريق الاستشفاء الذاتي.

H.W

ماذا تعلمنا من الوحدة التعليمية الرابعة؟

① الإسعافات الأولية هي الإجراءات التي يمكن تقديمها للمصاب في مكان الحادث قبل الوصول إلى المركز الصحي.

② يجب الالتزام بخطوات الإسعاف الأولي للمصاب، وذلك قبل نقله إلى المستشفى بشرط وجود خبره بمبادئه.

③ الإغماء حدث نتيجة فَقْد الشخص وَعْيَه تماماً.

④ النزيف ينتج عن فقدان الدم من الجهاز الدوري بسبب تمزق الأوعية الدموية.

⑤ النزيف الخارجي له أسباب مثل:
- الجروح البسيطة، الجروح العميقة، الرّعاف.

⑥ الجسم له القدرة على الاستشفاء الذاتي من الأمراض والإصابات بطرق مختلفة.

⑦ كسور العظام هي تمزق أو تهتّك يصيب العظم لعدة أسباب مثل السقوط أو الاصطدام بجسم صلب أو غيرها.

⑧ الكسر له أعراض مصاحبة مثل: الألم الشديد، الانتفاخ، الوخز والخدر وعدم القدرة على تحريك الجزء المصاب.

⑨ جسم الإنسان قادر على الاستشفاء من الإصابة بالنزيف أو الكسور بعدة عمليات حيوية.

H.L

الوحدة التعليمية الخامسة

العلوم المتكاملة



العلوم المتكاملة

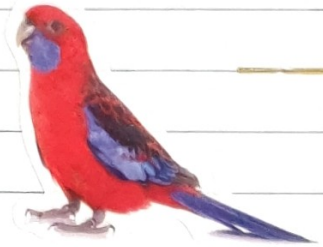
- الاحتباس الحراري:
  - ظاهرة علمية تتميز بازدياد حرارة الغلاف الجوي للكرة الأرضية.
  - ناتج عن زيادة كمية غاز ثاني اكسيد الكربون وغازات أخرى.
- ارتفاع درجة الحرارة يسبب موت وانقراض الكائنات الحية.



H.G.

الوحدة التعليمية السادسة

مشروع الاستقصاء العلمي



← النظام البيئي في الفضاء

- **النظام البيئي على كوكب الأرض:**
  - هو نظام متكامل يحوي الكائنات الحية من نبات وحيوان وكائنات أخرى.
  - تتوفر فيه العناصر اللازمة لحياة الكائنات الحية.
  - ترتبط فيه الكائنات الحية بالعناصر الغير حية بعلاقات تضمن له التوازن والاستمرار.

- استكشاف الفضاء حلم يراود العلماء منذ قديم الزمان بحثاً عن أشكال أخرى للحياة.

- بسبب هذه الرغبة ← أطلق العلماء الروس المركبة الفضائية (سبوتنك 2) التي حملت معها الكلبة ليكا.
  لم لتقتن حتفها (ماتت) ولم تعد إلى الأرض مرة أخرى.



H.L

تطور تكنولوجيا الفضاء

ساعد العلماء على دراسة خصائص النظام الشمسي

ساعد العلماء على الوصول إلى سطح القمر والمريخ



عبر نظام مشيد داخل المركبة الفضائية

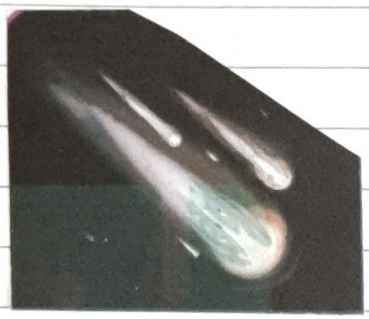
علل: اهتم العلماء بدراسة النظام البيئي للقمر.

لأنه أقرب الأجرام السماوية للأرض.

- بيئة الفضاء:
  - هي الوسط الذي ينعدم فيه وجود طبقات الغلاف الجوي والجاذبية، ويُفقد فيه الوزن.
  - بيئة قاسية جداً.
  - ينعدم فيها وجود الماء.
  - ترتفع فيها درجات الحرارة أو تنخفض بشكل حاد.
  - انعدام حياة النبات والحيوان.

- كوكب الأرض هو كوكب الحياة.

H.W.



القمر

- الغلاف الجوي للقمر:
  - خيلي جداً
  - عبارة عن طبقة رقيقة من الغازات
  - لا يوفر للقمر أي حماية من الإشعاع الشمسي والنيازك بسبب ضعفه في سماء القمر مظلمة تماماً حتى مع وجود الشمس.

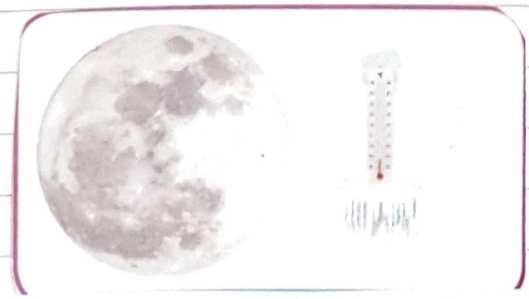


- سطح القمر:
  - مليء بالفوهات البركانية
  - مليء بالحفر والمرتفعات الجبلية.
  - مغطى بالكامل بالغبار والكتل الصخرية المتكسرة.



- الجاذبية:

تعادل الجاذبية على القمر حوالي سدس جاذبية الأرض.
أي أن: جاذبية القمر أقل بستة مرات من جاذبية الأرض.



- درجة الحرارة:

تبلغ درجات الحرارة على سطح القمر ١٢٧° س (127°C)
وتنخفض إلى -١٧٣° (-173°C)