



جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
الادارة المركزية لشئون الكتب

ابحث وتعلم العلوم

الصف الرابع الابتدائي
الفصل الدراسي الثاني

تأليف

د. رضا السيد حجازى أ. حسن السيد محرم
أ. كريمة أحمد أحمد سعيد أ. نور الهدى على حسن

أ. محمود عمر خطاب

إشراف علمي

مدير عام تنمية مادة العلوم

أ. يسري فؤاد سويرس

إشراف تربوى ومراجعة وتعديل

مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية

٢٠١٨ - ٢٠١٩ م

غير مصرح بتداول هذا الكتاب خارج وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني

لجنة التعديل والمراجعة

مركز تطوير المناهج

د/ عبد المنعم إبراهيم أحمد

رئيس قسم العلوم - مركز تطوير المناهج

د/ صلاح عبدالمحسن عجاج

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

د/ أمان محمود العوضى

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

د/ روجينا محمد حجازى

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

أ/ سحر إبراهيم محسن

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

أ/ فايز فوزي حنا

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

أ/ حنان أبو العباس

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

أ/أمل محمد الطباخ

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

مكتب تنمية مادة العلوم

أ/ يسرى فؤاد سويرس

مدير عام تنمية مادة العلوم

أ/ عادل محمد الحفناوى

خبير علوم - مكتب تنمية مادة العلوم

أ/ موندا عبد الرحمن سلام

خبير علوم - مكتب تنمية مادة العلوم

أ/ هدى محمد سليم

خبير علوم - مكتب تنمية مادة العلوم

التعديل الفنى



رئيس قسم التكنولوجيا

أ. حنان محمد دراج

تعديل

أ. السعيد السيد حامد

مقدمة

عزيزي التلميذ / التلميذة

يسعدنا ونحن نقدم هذا المنهج لأبنائنا تلاميذ الصف الرابع الابتدائي أن نؤكد على أن تعلم العلوم متعة وبهجة، متعة في القيام ببعض الأنشطة العلمية البسيطة، وبهجة فيما يمكن الوصول إليه من نتائج. فتعلم العلوم يعتمد على الملاحظة والتفكير والتجربة واستخلاص النتائج. وقد تم اختيار عنوان لهذا المنهج يعكس فلسفته؛ وهو «**ابحث وتعلم**».

وقد شارك في إعداد هذا المنهج مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم والخبراء والموجهين والمعلمين، **كما تم فيه تجربة الاستعانة بمجموعة من تلاميذ المرحلة المستهدفة تأكيداً لفلسفة المنهج من حيث مراعاة طبيعة المرحلة العمرية وطبيعة المعرفة والمجتمع**.

ويهدف هذا المنهج إلى مساعدة التلميذ على إدراك العلاقة بين العلم والتكنولوجيا ورؤية العلم من منظور شخصي ومجتمعي وفهم تاريخ وطبيعة العلم وتنمية مهارات التفكير العليا وامتلاك المفاهيم العلمية الأساسية. ولتحقيق هذه الأهداف تم استخدام أسلوب علمي تقدم فيه المفاهيم في شكل وحدات دراسية في ترابط منطقي مع بعضها البعض وتكامل مع المواد الدراسية الأخرى. كما أن الموضوعات المتضمنة في هذا المنهج تتناول المفاهيم الرئيسية في مجالات الكائنات الحية والمادة والطاقة والفلك مما يساعد على تشجيع البحث والاستقصاء العلمي.

ويتضمن الفصل الدراسي الثاني وحدتين لكل منهما عنوان يدل على محتواها. فقد جاءت الوحدة الأولى بعنوان الكائنات الحية والوحدة الثانية بعنوان القوة والطاقة. وتشمل كل وحدة مجموعة دروس مترابطة ومتكاملة.

ويعتمد المنهج على إثارة رغبة التلاميذ والتلميذات في المعرفة والتعلم، والاستفادة من الخبرات المحيطة بهم من كل جانب وذلك من خلال الاعتماد على الأنشطة والتدريبات المتنوعة. كما يعتمد المنهج على استراتيجيات التعلم النشط في تنفيذ دروسه، ولذلك تم تزويد الدروس بمصادر المعرفة ووسائل التكنولوجيا الحديثة بما يشجع مهارات البحث والتعلم الذاتي وتنمية مهارات التفكير الناقد ومساعدة التلميذ على التأمل والتقييم الذاتي فيما يدرسه ويتعلمه.

ونحن إذ نقدم هذا الكتاب نرجو الله أن يحقق الفائدة منه.

والله ولی التوفيق

المؤلفون

المحتويات

الكائنات الحية

الوحدة
الأولى



- ٧ - الجهاز الهضمي في الإنسان.
- ١٤ - الجهاز التنفسى في الإنسان.
- ٢١ - الخلية.. وحدة بناء الكائن الحي.
- ٢٨ - أهمية ضوء الشمس للكائنات الحية.

الطاقة وصورها

الوحدة
الثانية



- ٣٦ - صور الطاقة وتحولاتها.
- ٤٥ - الكهرباء.

الوحدة
الأولى

الكائنات الحية

- التركيب والوظيفة في الكائنات الحية.
- مستويات التفعض في جسم الكائنات الحية.

دروس الوحدة

- ١- الجهاز العضمي في الإنسان.
- ٢- الجهاز التنفسي في الإنسان.
- ٣- الخلية.. وحدة بناء الكائن الحي .
- ٤- أهمية ضوء الشمس للكائنات الحية.

الكائنات الحية يعتمد بعضها على البعض في الأنظمة البيئية

أهداف الوحدة الأولى

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١- يتعرف بعض الأجهزة في جسم الإنسان.
- ٢- يذكر الوظائف الحيوية لأجهزة جسم الإنسان.
- ٣- يستنتج تكاملًا لأجهزة جسم الكائن الحي.
- ٤- يفحص نموذجًا للجهاز الهضمي والجهاز التنفسي.
- ٥- يتعرف بوظائف أعضاء الجهازين الهضمي والتنفسى.
- ٦- يوضح أهمية حفاظ الإنسان على جسمه.
- ٧- يناقش زملاءه في أهمية أتباع العادات السليمة في التغذية.
- ٨- يتعرف بمستويات التعضى لجسم الكائن الحي.
- ٩- يوضح أن الخلية وحدة بناء الكائن الحي.
- ١٠- يفحص الخلية النباتية والخلية الحيوانية.
- ١١- يقارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية.
- ١٢- يستخدم العدسة المكبرة والميكروسكوب المركب في فحص الخلايا.
- ١٣- يشرح أهمية دور الشمس في عملية البناء الضوئي.

١ الدرس الأول

الجهاز الهضمي في الإنسان

أهداف الدرس

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١- يتعرف بعض أجهزة جسم الإنسان وأهميتها.
- ٢- يتعرف مفهوم الهضم.
- ٣- يذكر أجزاء الجهاز الهضمي.
- ٤- يحدد وظيفة كلّ عضو من أعضاء الجهاز الهضمي.
- ٥- يتعرف وظيفة العصارات الهاضمة.
- ٦- يستنتج دور العصارات الهاضمة.
- ٧- يفحص مجسم الجهاز الهضمي.
- ٨- يرسم شكلاً تخطيطياً مبسطاً للجهاز الهضمي.
- ٩- يشرح أهمية الغذاء لجسم الإنسان.
- ١٠- يقدم اقتراحات للمحافظة على صحة الجهاز الهضمي.

القضايا المتضمنة

- الصحة العامة.

عناصر الدرس

- دراسة بعض أجهزة جسم الإنسان.
- تركيب الجهاز الهضمي.
- وظائف الجهاز الهضمي.



تحيطُ بنا كثيرونَ من الكائنات الحيةِ، تتميزُ جميعها بخصائصٍ وصفاتٍ مشتركةٍ.. مثلَ التغذيةِ - النقلِ - التنفسِ - الإخراجِ - الحركةِ - الإحساسِ - التكاثر.. وهذه الخصائص تقومُ بماً أجهزةً متخصصةً

داخلَ جسمِ الكائنِ الحيِّ مما يساعدُه على البقاءِ والاستمرارِ في الحياةِ.

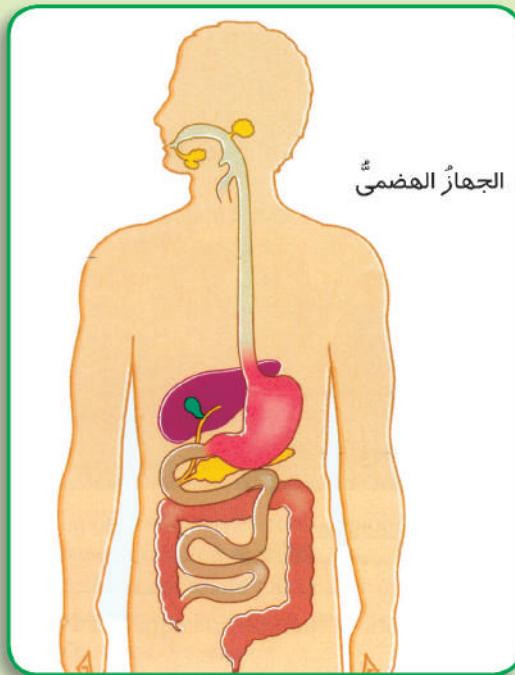
تركيبُ جسمِ الكائنِ الحيِّ:

يتكونُ جسمُ الكائنِ الحيِّ من مجموعةٍ من الأجهزةِ.. يمكنُ توضيحها من خلال دراسةِ بعضِ أجهزةِ جسمِ الإنسانِ.

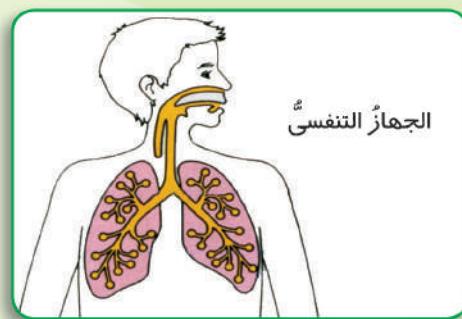
نشاطٌ (١): أجهزةُ جسمِ الإنسانِ

اشتركْ مع زميلِ لكَ في فحصِ الصورِ التي أمامكَ لأجهزةِ جسمِ الإنسانِ ثم ضَعِ اسمَ الجهازِ المناسبِ أمامَ كلِّ وظيفةٍ يقومُ بها في الجدولِ الموجودِ بكتابِ الأنشطةِ و التدريباتِ ص٢

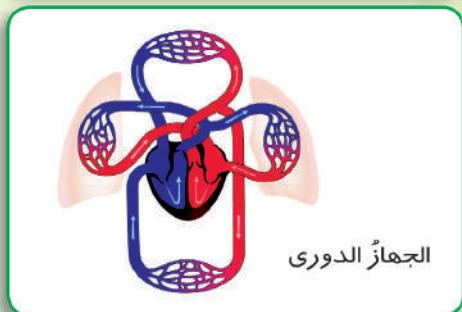




الجهاز الهضمي



الجهاز التنفسى



الجهاز الدورى

يتكون جسم الإنسان من عددٍ من الأجهزة وكل جهاز يقوم بوظيفة محددة، فالجهاز الهضمي يقوم بهضم الغذاء وامتصاصه، والجهاز التنفسي يقوم بالتنفس، والجهاز الدورى يوزع الغذاء المهضوم والأكسجين على جميع خلايا الجسم، والجهاز البولى يخلص الجسم من المواد الضارة، والجهاز العصبى يجعلنا نحس ونسمع ونرى ونشم ونتذوق، والجهاز التناسلى يجعلنا ننتج أفراداً جديدةً تشبهنا وكل هذه الأجهزة تعمل معاً في تناسبٍ وتكاملٍ من أجل استمرار حياة الإنسان. ولمعرفة مما ترتكب تلك الأجهزة ندرس معاً الجهاز الهضمي.

الجهاز الهضمي في الإنسان

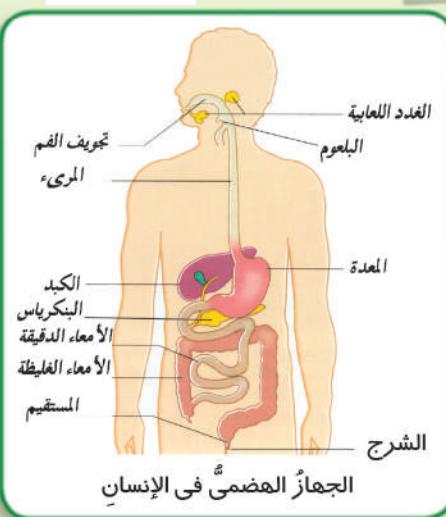
الغذاء الذي تتناوله كالخبز والجبين والمربى والفول يوجد في صورة مُعقدة وأثناء مروره في الجهاز الهضمي يتحول إلى صورة بسيطة لكي يستفيد منه جسمك.



الهضم: تحويلُ الغذاءِ من صورةٍ معقدةٍ إلى صورةٍ بسيطةٍ يستفيدُ منها الجسم.



نشاطٌ (٢): تركيبُ الجهازِ الهضمي



الرسم المقابل يوضحُ الجهازَ الهضمي.. افحصُ الرسم وتعْرَفُ عَلَى مكوناتهِ ثُمَّ اكتبُها في كتابِ الأنشطةِ و التدريبات ص ٣

يتكونُ الجهازُ الهضميُّ في الإنسانِ مِن مجموَعَةٍ مِن الأعضاءِ تَتَصلُّ ببعضِها عَلَى شَكْلٍ أَنْبُوبِيٍّ طَوِيلٍ تُسَمَّى القناةُ الهضميَّةُ يَصُلُّ طُولُهَا مِن ٩ - ١٠ أَمْتَارٍ تَبْدأُ بفتحَةِ الفَمِ وَتَتَنْهَى بفتحَةِ الشَّرْجِ (الإِسْتِ). وَتَتَصلُّ بِالقناةِ الهضميَّةِ ثَلَاثَةُ أَنْوَاعٍ مِن الغُددِ هِي الغُددُ اللعابيَّةُ والكُبَدُ وَالبنكرياسُ وَتَعْرَفُ هَذِهِ الغُددُ بِملحقاتِ القناةِ الهضميَّةِ.

(١) الفم: تجويفٌ يوجدُ بهُ الأسنانُ ولسانُ



اقرأ وتعلم

• الأسنانُ اللبنيةُ:

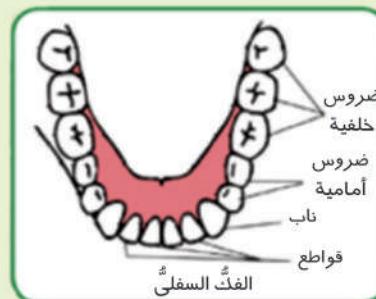
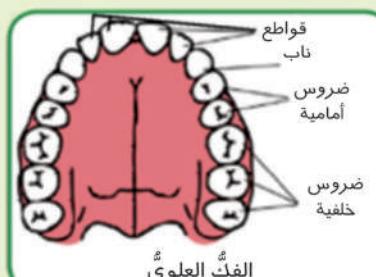
هيُ أسنانٌ ضعيفةٌ تتكونُ في مرحلة الطفولةِ عددها ٢٠ سنةً (١٠ أسنانٌ في كل فكٍ مُقَسَّمةً إلى ٤ قواطعٍ - ٢ نَابٍ - ٤ ضُرُوسٍ) ويتمُ استبدالُها بأسنانٍ قويةٍ قبلَ أن يصلَ الطفلُ إلى سنِ الثانية عشرةِ مِن عمرِهِ.

وتفتحُ فيَهُ

الغُددُ اللعابيَّةُ.

• الأسنانُ:

عددُ الأسنانِ في الشخصِ البالغِ ٣٢ سِنَةً، يوجدُ في كل فكٍ ١٦ سِنَةً مُقَسَّمةً إلى: (٤ قواطعٍ - ٢ نَابٍ - ١٠ ضُرُوسٍ).



اقرأ وتعلم



اللسان له وظائف متعددة منها أنه عضو الكلام فيحول الصوت الناتج من الحنجرة إلى كلمات مفهومة.

اقرأ وتعلم



الثاكف:
مرض فيروسي يصيب الغدة اللعابية التي توجد أسفل الأذن ويسبب تورماً.

- تقوم القواطع والأنابيب بقطيع وتمزق الطعام إلى أجزاء صغيرة، وتقوم الضروس بطحن الطعام حتى يسهل بلعه.

• اللسان:

يعمل اللسان على تقليل الطعام داخل التجويف الفم وخلطه باللعاب ويساعد في بلعه ونتذوق به الطعام.

• الغدد اللعابية:

عددتها ثلاثة أزواج، تفرز سائلًا يسمى اللعاب الذي يحتوى على مواد هاضمة تسمى الإنزيمات تعمل على هضم المواد النشوية وتحويلها إلى مواد أساسية منها هي السكريات.

(٢) البلعوم:

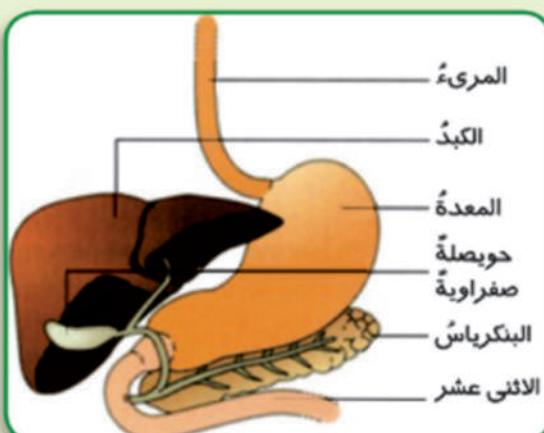
تجويف مشترك بين الجهاز التنفسى والجهاز الهضمى يؤدى إلى القصبة الهوائية والمرىء

(٣) المرىء:

أنبوبة عضلية يمر خلالها الطعام بعد بلعه ليصل إلى المعدة.

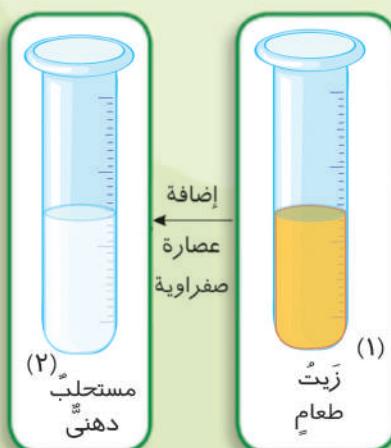
(٤) المعدة:

كيس عضلى يعمل على خلط الطعام بعصاراته الهاضمة وبعد عدة ساعات يتحول إلى مادة شبه سائلة. يحدث بالمعدة هضم غير كامل للمواد البروتينية بواسطة العصارة المعدية ثم ينتقل الغذاء بعد ذلك إلى الأمعاء الدقيقة.



(٥) الأمعاء الدقيقة:

يبلغ طولها حوالي سبعة أمتار وتلتقي داخل التجويف البطن وتفرز العصارة المغوية وتبداً بجزء يسمى الاثنين عشر تصب فيه العصارة الصفراؤية (تفرز من الكبد) والعصارة البنكرياسية (تفرز من البنكرياس)، يلى الاثنين عشر منطقة في الأمعاء الدقيقة تسمى اللفائف وهذا الجزء يتم فيه الهضم الكامل لأنواع الغذاء المختلفة.



نشاط (٢): وظيفة العصارة الصفراؤية:

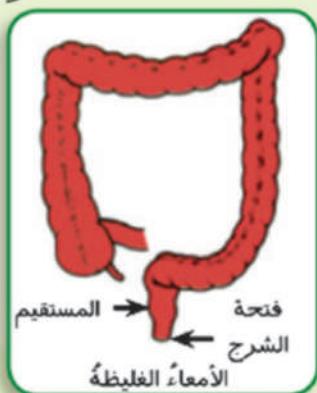
■ الأدوات المستخدمة: أنبوبة اختبار - كمية من زيت الطعام - عصارة صفراؤية لطائر صنع كمية من زيت الطعام في الأنابيب (١) ثم أضاف إليها عصارة صفراؤية لطائر ورجهما جيداً..

ثم دون ملاحظتك واستنتاجك بكتاب الأنشطة والتدريبات ص-٣

العصارة الصفراؤية: تعمل على تجزئة الدهون إلى جزيئات صغيرة يسهل مزجها بالماء. (مستحلب دهني)

• الامتصاص:

يتم امتصاص الغذاء المهضوم من خلال حلمات صغيرة تسمى بالحملات موجودة بجدار الأمعاء الدقيقة ليصل إلى الدم الذي يوزعه على جميع أجزاء الجسم.



(٦) الأمعاء الغليظة:

تبداً من نهاية الأمعاء الدقيقة وتنتهي بفتحة الشرج التي تقع في نهاية المستقيم ويتم من خلالها امتصاص الماء من فضلات الطعام، ثم يتم طرد الفضلات خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج.

اقرأ وتعلم



تحتاج عملية الهضم إلى كمية كبيرة من الماء لأنَّه يساعد على تفكيك المُواد الغذائية المعقدة إلى مواد بسيطة يستفيد منها الجسم.

اقرأ وتعلم



أهمية الغذاء:

- ١- تمد الكربوهيدرات والدهون الجسم بالطاقة.
- ٢- تساعد البروتينات على نمو الجسم وتعمل على التئام الجروح.
- ٣- تقي الفيتامينات الإنسان من الإصابة بالأمراض.

الحافظة على صحة الجهاز الهضمي:

لكنْ تحافظ على صحة جهازك الهضمي يجب اتباع الآتي:

١- مضغ الطعام جيداً.

٢- عدم الإفراط في تناول الأطعمة المحتوية على كميات كبيرة من المواد الدهنية مثل الوجبات السريعة.

٣- الابتعاد عن تناول الطعام المحتوى على مُكَسِبات الطعم واللَّوْن والرَّائحة.

٤- الامتناع عن شراء الطعام من الباعة الجائلين حتى لا تصاب بالأمراض المعديَّة.

٥- ممارسة الرياضة بانتظام.

٦- الابتعاد عن التدخين لأنَّه يُسبِّب عسر الهضم وقرحة المعدة و الإثني عشر.

ملخص الدرس



الجهاز الهضمي

ملحقات القناة الهضمية

- البتكرياس
- الكبُّد
- الغدد اللُّعابيَّة

القناة الهضمية

- الأمعاء الغليظة
- الأمعاء الدقيقة
- المعدة
- المرىء
- البلعوم
- الفم

الجهاز التنفسى في الإنسان

أهداف الدرس

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١- يتعرّف المقصود بالتنفس.
- ٢- يذكر أعضاء الجهاز التنفسى.
- ٣- يرسم شكلًا مبسطًا للجهاز التنفسى.
- ٤- يجري تجارب توضح آلية التنفس.
- ٥- يستنتج العلاقة بين الجهازين الهضمي والتنفسى للإنسان.
- ٦- يتعرف أضرار التلوث البيئي والتدخين على صحة الجهاز التنفسى.

القضايا المتضمنة

- الإدمان. الأسباب والوقاية.

عناصر الدرس

- تركيب الجهاز التنفسى.
- وظيفة الجهاز التنفسى.

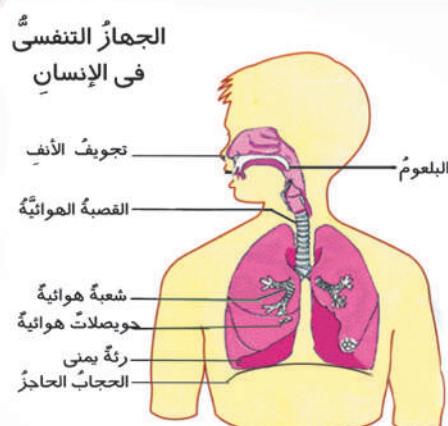


يحتاج الإنسان إلى عملية التنفس للحصول على الطاقة اللازمة من الغذاء التي تساعده على قيام أجهزة الجسم بوظائفها المختلفة مثل النقل - الحركة - الإخراج - الإحساس... إلخ.

نشاط (١)، تركيب الجهاز التنفسي

الرسم المقابل يوضح تركيب الجهاز التنفسي.. افحص الرسم وتعرف

على مكوناته ثم اكتبها حسب ترتيبها على الرسم في كتاب الأنشطة والتدريبات ص ٧



يتكون الجهاز التنفسي في الإنسان من الأنف - البلعوم - القصبة الهوائية - الشعب الهوائيين - الرئتين.

(١) الأنف:

يُبطن الأنف من الداخل طبقة مخاطية وشعر لحجز الأتربة والميكروبات من الهواء قبل دخوله إلى الرئتين. ويوجد بالأنف أيضاً شعيرات دموية لتدفئة الهواء.

اقرأ وتعلم

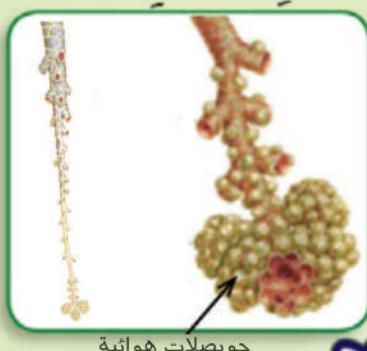
التنفس عن طريق الفم يؤدى إلى إصابة الإنسان بكثير من الأمراض الصدرية.

(٢) البلعوم:

تجويف مشترك بين الجهاز التنفسى والجهاز الهضمى يؤدى إلى القصبة الهوائية والمرىء.

(٣) القصبة الهوائية والشعبتان الهوائيتان:

- عبارة عن أنبوبة مزودة بحلقات غضروفية تجعلها مفتوحة باستمرار، ومبطنة بأهداب لطرد الأجسام الغريبة.
- توجد عند قمة القصبة الهوائية الحنجرة ولسان المزمار الذى يسد فتحة القصبة الهوائية أثناء البلع حتى لا يدخل الطعام والشراب إلى القصبة الهوائية.
- تتفرع القصبة الهوائية إلى شعبتين هوائيتين تدخلان الرئتين.



(٤) الرئتان:

تتفرع الشعبية الهوائية داخل كل رئة إلى قصبات تنتهي بالحويصلات الهوائية التي تحاط بشبكة من الشعيرات الدموية ويتم خلالها تبادل الغازات.

تشغل الرئتان التجويف الصدرى وتحاط من الأمام بالضلع ويفصل الحاجب الحاجز التجويف الصدرى عن التجويف البطنى.

اقرأ وتعلم

يتنفس الإنسان أكسجين الهواء الجوى بواسطة الرئتين، وبينما تنفس الأسماك الأكسجين المذاب فى الماء بواسطة الخياشيم.

نشاط (٢): التنفس:

احسب عدد مرات التنفس لزميلك خلال دقيقة واحدة (باستخدام ساعة إيقاف) في الحالات التالية:



١- أثناء الجلوس .(الراحة)

٢- أثناء المشي في المكان.

٣- أثناء الجري في المكان.

دُوِّنَ النتائج في الجدول المُوجود بكتاب الأنشطة والتدريبات وصف حركة صدر زميلك أثناء التنفس في كل حالة وسجلها في كتاب الأنشطة والتدريبات ص ٧

التنفس: عملية يقوم بها الإنسان للحصول على الطاقة الازمة له من الغذاء المهمض.

- يزداد عدد مرات التنفس بزيادة نشاط الجسم.

نشاط (٣) : آلية التنفس :

قم مع زميل لك بإجراء التجربة التالية ل تستنتاج آلية التنفس.

الأدوات: زجاجة من البلاستيك - بالونتان - مقص - شريط لاصق - غشاء من المطاط - أنبوبة ذات فرعين.

الإجراءات:

١) صمم مع زميلك نموذجاً يمثل الرئتين كما بالرسم.

٢) اجذب غشاء المطاط الذي يمثل الحجاب الحاجز إلى أسفل.

٣) اترك غشاء المطاط لكنه يعود إلى وضعه الأول.

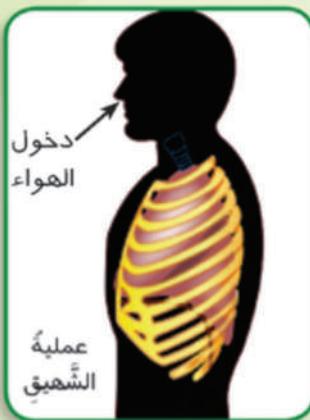
٤) دع زميلك يكرر الخطوات السابقة نفسها.

٥) دون ملاحظتك بعد إجراء كلًا من الخطوة الأولى والخطوة الثانية، دون استنتاج في كتاب الأنشطة و التدريبات ص ٨

من النشاط السابق يتضح أن:

دخول الهواء إلى البالونتين عند جذب الغشاء المطاط إلى أسفل وخروج الهواء منها عند دفع الغشاء إلى أعلى يوضح عمليتي الشهيق والزفير في الإنسان، وذلك كما يلى:

عملية الشهيق:



- تنبض عضلة الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أسفل ويتوسّع التجويف الصدري.
- يدخل الهواء محملاً بالأكسجين من الخارج إلى داخل الرئتين مارّاً بالأنف.

عملية الرَّفِير:



- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أعلى ويضيق التجويف الصدري.
- ينتقل الهواء محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين إلى الخارج مارّاً بالأنف.

تبادل الغازات:



يحدث تبادل للغازات بين الهواء الموجود في الحويصلات الهوائية والدم المار في الشعيرات الدموية من خلال الجدر الرقيقة لهما حيث يترك الدم غاز ثاني أكسيد الكربون ويتحمل بغاز الأكسجين ليقوم بتوزيعه على جميع خلايا الجسم.

اقرأ وتعلم

تخلو الرئتان من أي عضلات؛ لذلك فهما لا تستطيعان أن تنقبضا أو تنبسطا بمفردهما ولكن يتم ذلك بمساعدة عضلات بين الضلوع بالقصص الصدرية وعضلة الحجاب الحاجز.

مكونات هواء الرَّفِير:

نشاط (٤): الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون في هواء الرَّفِير



■ الأدوات المستخدمة: أنبوبة اختبار - ماء حبر

رائق - أنبوبة شعرية.

خطوات العمل:

- انفُخ برفق في أنبوبة اختبار تحتوى على ماء حبر رائق.

- استمر في النفخ لمدة دقيقتين.

ثم دون ملاحظتك واستنتاج بكتاب الأنشطة و التدريبات ص٨

تعكُر ماءِ الجير دليلاً على وجود غاز ثانٍ أكسيد الكربون في هواءِ الزَّفير.



نشاط (٥) : الكشف عن وجود بخار الماء في هواءِ الزَّفير

أحضرْ مِرآةً أو لوحاً من الزجاجِ وضعْهُ أمامَ فمكَ وانفُخْ فيهِ، ثم دون ملاحظتك واستنتاج بكتاب الأنشطة و التدريبات ص٨

تَكُونُ قطراتٌ مائِيَّةٌ على الزجاجِ دليلاً على وجود بخارِ الماءِ في هواءِ الزَّفير.

يحتوي هواءُ الزَّفير على ثانٍ أكسيد الكربون وبخار الماءِ كنواتج للتنفسِ.

الحافظة على صحة الجهاز التنفسى:

لكى تحافظ على جهازك التنفسى يجب اتباع الآتى:

- ١- عدم التواجد في الأماكن المزدحمة أو رديئة التهوية.
- ٢- عدم التعرض لنزلات البرد.
- ٣- الإكثار من تناول الفاكهة الغنية بفيتامين (ج) مثل البرتقال والجوافه للوقاية من نزلات البرد.
- ٤- عدم التدخين أو الوجود مع المدخنين وذلك لأنها تؤدى في النهاية إلى الإصابة بالسرطان مما يسبب الوفاة.

ملخص الدرس



الجهاز التنفسى فى الإنسان

يتكون من:

الرئتين

القصبة الهوائية

الأنف

الشعبتين الهوائيتين

البلعوم

- **التنفس**: عملية يقوم بها الإنسان للحصول على الطاقة اللازمة له من الغذاء المهمضوم.

- يحتوى هواء الزفير على غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.

الخلية.. وحدة بناء الكائن الحي

أهداف الدرس

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١- يتعرف على مستويات التفصي في الكائنات الحية.
- ٢- يستنتج أن الخلية وحدة البناء في الكائنات الحية.
- ٣- يستخدم الميكروسكوب في فحص الخلية النباتية والخلية الحيوانية.
- ٤- يقارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية.
- ٥- يفحص فطر الخميرة.
- ٦- يشرح أهمية فطر الخميرة.

القضايا المتضمنة

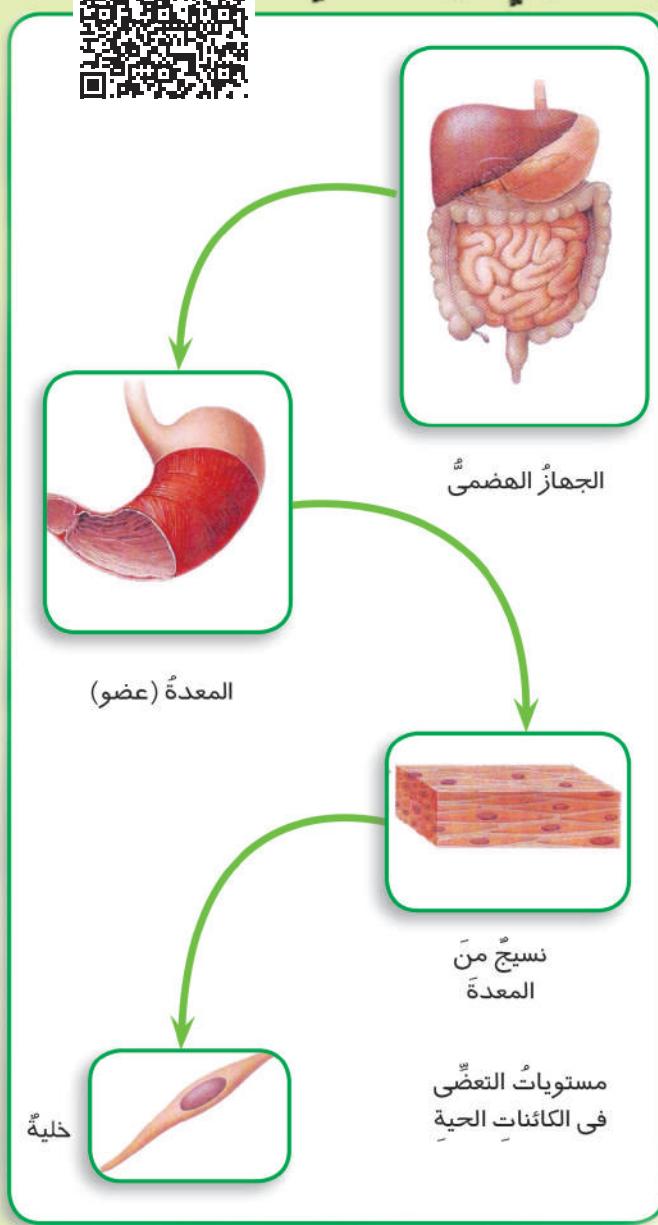
- حسن استخدام الموارد وتنميتها.

عناصر الدرس

- مستويات التفصي في جسم الكائن الحي.
- الخلية النباتية والخلية الحيوانية.
- فطر الخميرة.



تعلمت فيما سبق أن جسم الكائن الحي يتكون من مجموعة من الأجهزة التي تعمل معاً في تكامل لاستمرار الحياة وعرفت أن كلّاً من الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي في الإنسان يتكون من مجموعة من الأعضاء.



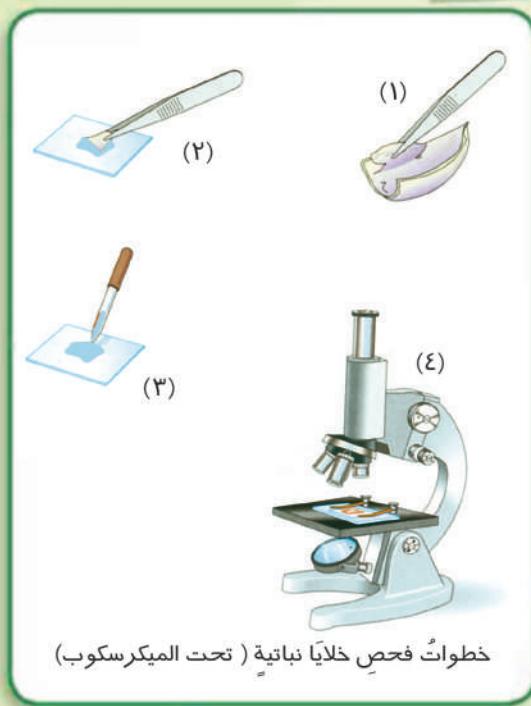
مَمْ يَتَكَوَّنُ الْعَضْوُ؟

يتكون العضو من أنسجة قد تكون متشابهة أو مختلفة، وكل نسيج يتكون من مجموعة متماثلة من الخلايا. وكذلك يتكون النبات من أعضاء مثل الجذر والساقي والأوراق وكل عضو يتكون من أنسجة وكل نسيج يتكون من وحدات متماثلة تسمى الخلايا.

وحدة بناء جسم الحيوان هي الخلية الحيوانية ووحدة بناء النبات هي الخلية النباتية.

يتكون العضو من أنسجة متشابهة أو غير متشابهة.

نشاط (١) : فحص الخلايا النباتية :



خطوات فحص خلايا نباتية (تحت الميكروسكوب)

■ الأدوات المستخدمة، نبات البصل

- ملقط - عدسة مكبرة -

ميكروسكوب - شريحة زجاجية.

■ خطوات العمل:

انزع إحدى أوراق نبات البصل الداخلية وحاول باستخدام الملقط أن تنزع جزء من البشرة الشفافة.

- استخدم العدسة المكبرة لتفحص بها بشرة ورقة البصل بعد وضعها على سطح مستو.

دون ملاحظتك في كتاب الأنشطة والتدريبات ص ١١

- ضع بشرة ورق البصل على الشريحة الزجاجية وضع عليها قطرة ماء.

- افحص الشريحة باستخدام الميكروسكوب.

- دون ملاحظتك واستنتاجك بكتاب الأنشطة والتدريبات ص ١١



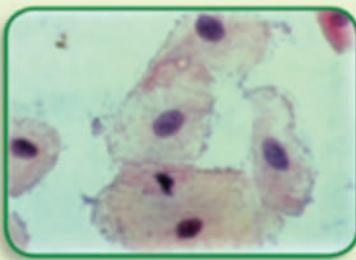
خلية نباتية



نسيج نباتي

يتكون نسيج البشرة في ورقة نبات البصل من وحدات متشابهة تسمى الخلايا النباتية.

نشاط (٢) : فحص الخلايا الحيوانية :



النسيج المبطّن للفم

- **الأدوات المستخدمة:** شريحة جاهزة لجزء من الغشاء الداخلي الرقيق لبطانة الفم - ميكروسكوب.

■ خطوات العمل :

- افحص الشريحة باستخدام الميكروسكوب.
- دون ملاحظتك واستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ١٢ .
يتكون النسيج المبطّن للفم من وحدات متشابهة تُسمى الخلايا الحيوانية.

الخلية هي وحدة بناء جسم الكائن الحي.



اقرأ وتعلم

الخلايا وحدات تختلف في شكلها وحجمها تبعاً لمكانها ووظيفتها فخلايا النسيج الواحد تتشابه في شكلها ووظيفتها ولكنها تختلف عن غيرها فمثلاً خلأيا الساق في النبات تختلف عن خلأيا الورقة وخلايا جلدك تختلف عن خلأيا عضلاتك وأيضاً الخلايا في النبات تختلف عن الخلايا في الحيوان.

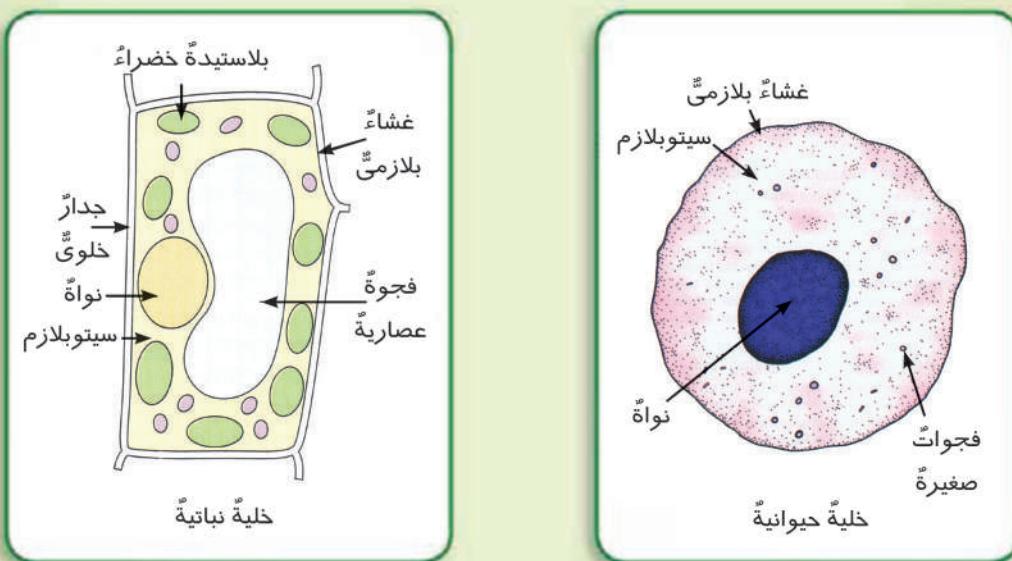
التركيب البسيط للخلية:

جميع الخلايا عبارة عن وحدات تحتوى على:

- ١- **النواة:** تنظم العمليات الحيوية في الخلية ومسئولة عن انقسامها.
- ٢- **السيتوبلازم:** يملأ فراغ الخلية وتتم به العمليات الحيوية.
- ٣- **الغشاء البلازمي:** يحيط بالخلية ويتحكم في المواد التي تدخل إلى الخلية أو تخرج منها.

نشاط (٣) : المقارنة بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية

- ادرس مكونات الخلية النباتية والخلية الحيوانية في الرسم التالي.. ثم استنرج الفرق بينهما ونفذ النشاط بكتاب الأنشطة والتديريبات ص ١٢



تميّز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية بوجود جدارٍ خلويٍ يحيطُ بها، وتحتوي على بلاستيداتٍ خضراء مسؤولةٍ عن تكوينِ الغذاءِ في عمليةٍ تسمى البناءَ الضوئيَّ.



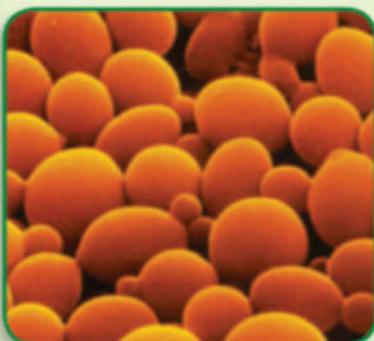
اقرأ وتعلم

عند فحص الخلية النباتية والحيوانية بالميكروسkop المركب لا يمكننا رؤية كل المكونات الداخلية للخلية لأنها صغيرة جداً. ولكن باكتشاف الميكروسكوب الإلكتروني تمكّن العلماء من رؤية كل مكونات الخلية.

الكائنات وحيدة الخلية:

يوجّد حولنا الكثير من الكائنات الدقيقة وحيدة الخلية والتي لا تُرى بالعين المجردة مثل البكتيريا والخميرة. ويعتبر الكائن وحيدُ الخلية كائناً متكاملاً له القدرة على القيام بجميع الوظائف الحيوية وهو نموذج لقدرة الخلية كوحدة بناء ووظيفة لجسم الكائن الحي.

نشاط (٤): فحص فطر الخميرة



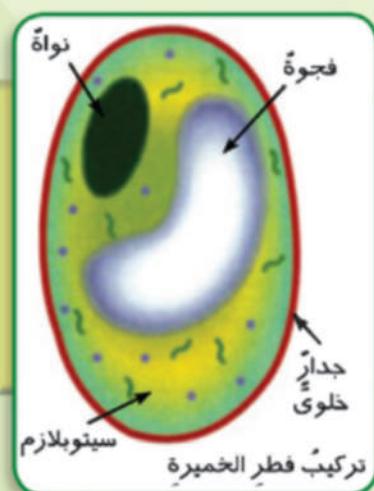
فطر الخميرة

■ الأدوات المستخدمة: شريحة جاهزة لفطر الخميرة - ميكروسكوب.

استخدم الميكروسكوب المركب في فحص الشريحة الجاهزة لفطر الخميرة ثم سجل ما تراه بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ١٣

تركيب فطر الخميرة: فطر الخميرة أحد

الكائنات وحيدة الخلية ويكون من النواة والسيتوبلازم وجدار خلوي يحدد شكل الخلية وللفطر قيمة اقتصادية كبيرة.



الأهمية الاقتصادية لفطر الخميرة:

يُستخدم فطر الخميرة في كثير من الصناعات مثل:

- ١- صناعة الخبز.
- ٢- صناعة الكحول.



اقرأ وتعلم

الكائنات وحيدة الخلية بعضها ضار مثل البكتيريا التي تسبب كثيرا من الأمراض وبعضها نافع مثل البكتيريا التي تدخل في كثير من الصناعات مثل صناعة الزيادي وبعض أنواع من الجين وكذلك فطر الخميرة الذي يدخل في صناعة الخبز.

ملخص الدرس



الخلية وحدة بناء جسم الكائن الحي:



فطر الخميرة من الكائنات وحيدة الخلية ويستخدم في كثير من الصناعات

مثل:

بـ- صناعة الكحول

أـ- صناعة الخبز

- تتكون الخلية الحيوانية من : النواة ، السيتوبلازم، الغشاء البلازمى

- تتكون الخلية النباتية من : النواة، السيتوبلازم، الغشاء البلازمى، فجوة عصارية ، بلاستيدات خضراء ، الجدار الخلوي.

٤ الدرس الرابع

أهمية ضوء الشمس للكائنات الحية

أهداف الدرس

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

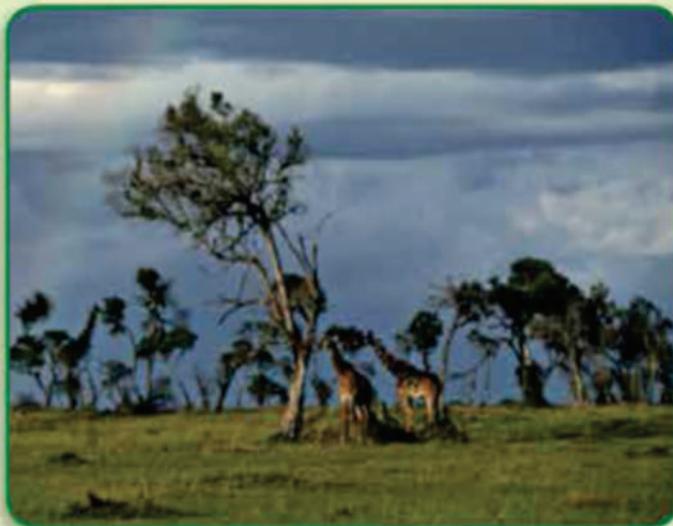
- ١- يتعرف أهمية ضوء الشمس كمصدر طاقة للنبات.
- ٢- يستنتج المقصود بالبناء الضوئي.
- ٣- يستنتاج بالتجربة تأثير غياب ضوء الشمس على النبات الأخضر.
- ٤- ينفذ تجربة للتعرف على نواتج البناء الضوئي.
- ٥- يتعرف معنى كائن منتج.
- ٦- يذكر أمثلة للكائنات المنتجة.
- ٧- يذكر أمثلة للكائنات المستهلكة.
- ٨- يتعرف البكتيريا والفطريات التي تتغذى على البقايا العضوية.
- ٩- يشرح أهمية الكائنات المحللة في الطبيعة.
- ١٠- يقارن بين الكائنات المنتجة والمستهلكة والمحللة.
- ١١- يفسر أهمية المحافظة على النباتات الخضراء والأشجار في البيئة.

القضايا المتضمنة

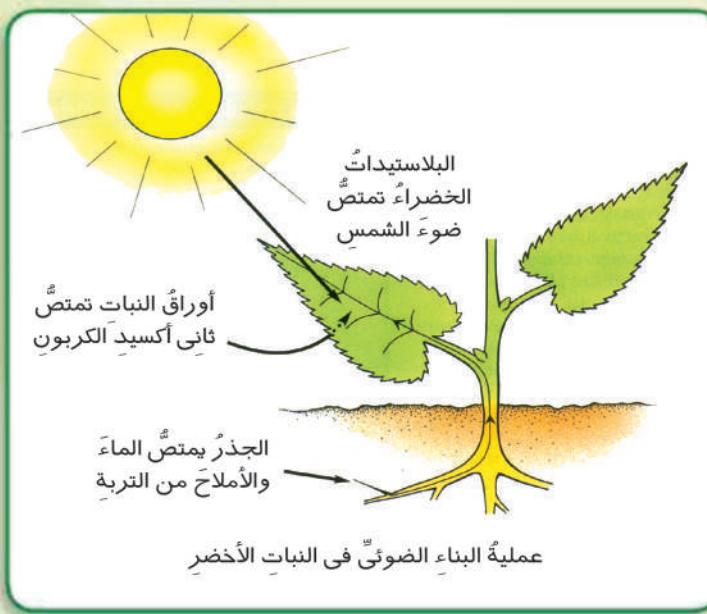
- الحد من التلوث.

عناصر الدرس

- الشمس مصدر طاقة للنبات.
- الكائنات المنتجة والمستهلكة والمحللة.



تعتمد كثيّر من الحيوانات على النبات في الحصول على الغذاء ل تستمد منه الطاقة الازمة لاستمرار حياتها فمثلا نرى الأبقار والأغنام تتغذى على النباتات، والطيور تتغذى على بذور بعض النباتات، فكيف يصنع النبات غذاء؟



النبات يصنع غذاءه:

تحتوي الخلايا النباتية على البلاستيدات الخضراء التي تُكَسِّب النبات اللون الأخضر و تمتلك ضوء الشمس.

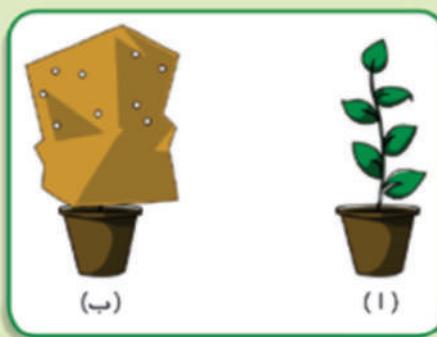
تقوم البلاستيدات الخضراء

الموجودة بالأوراق الخضراء بامتصاص الطاقة الضوئية للشمس، كما يقوم النبات بامتصاص الماء والأملاح من التربة، وامتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء الجوي وذلك لتكوين غذائه، وتُسمى هذه العملية بالبناء الضوئي.



عملية البناء الضوئي : عملية حيوية تقوم بها الأجزاء الخضراء من النبات لتكوين الغذاء من سكريات ونشويات في وجود الشمس والماء وثاني أكسيد الكربون وبعض الأملاح المعدنية وينطلق غاز الأكسجين .

نشاط (١) : أهمية ضوء الشمس للنبات الأخضر



الادوات المستخدمة: أصيصين بكلّ منهما نبات أخضر - كيس ورق مقوى به ثقوب ضيقية

خطوات العمل : غط أحد الأصصين بكيس ورق مقوى به بعض الثقوب الضيقة لمروّر الماء من خلالها.

- اترك الأصصين لمدة يومين مع مداومة رى كلّ منهما بالماء.
- سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة ص ٦٦
- ضعف واصفرار النبات المغطى بالكيس يرجع لغياب ضوء الشمس وتوقيفه عن تكوين غذائه.

ضوء الشمس (طاقة ضوئية) ضروري لتصنيع النبات غذاءه ويعتبر ضوء الشمس مصدر الطاقة للنبات.

نواتج البناء الضوئي :
ينتج عن عملية البناء الضوئي :

- (١) تكون الغذاء (السكر - النشا) ويمكن الكشف عن وجود النشا باستخدام محلول اليود ؛ حيث يتحول لون النشا إلى اللون الأزرق .
- (٢) تصاعد غاز الأكسجين .

ابحث عن نواتج عملية البناء الضوئي عبر بنك المعرفة المصري ،
وناقش زملاءك ومعلمك في كيفية التحقق من ذلك .



الكائنات المنتجة (ذاتية التغذية) : هي الكائنات الحية التي تستطيع أن تصنّع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي .

اقرأ وتعلم



تقوم النباتات الخضراء باستخدام ثاني أكسيد الكربون في البناء الضوئي وتطلق الأكسجين ويحدث العكس في التنفس فهي تأخذ الأكسجين وتخرج ثاني أكسيد الكربون.



من أمثلة الكائنات المنتجة:

- النباتات الخضراء - الطحالب - أنواع من البكتيريا.

الكائنات المستهلكة:

هي الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو بصورة غير مباشرة.

من أمثلة الكائنات المستهلكة:

- الأبقار والأغنام والدجاج.. حيوانات تتغذى على الكائنات المنتجة (النباتات الخضراء).
- الأسد والثعبان والصقر.. حيوانات تتغذى على كائنات مستهلكة سبق أن تغذى على كائنات منتجة.

الكائنات الخللة:

نشاط (٢): الفطريات المحللة:

- ١) ضع بعضاً من الخبز المبلل بالماء في كيس من البلاستيك ثمأغلق الكيس جيداً واتركه عدة أيام. سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة والتدريبات ص ١٦
- ٢) اترك برقاقة أو ثمرة طماطم أو علبة زبادي لعدة أيام خارج الثلاجة. - سجل ملاحظتك (في الحالة الأولى و الثانية) واستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ١٦



(٢)



(١)

انتبه!

لاتلمس الأطعمة التالفة بيدك واستخدم قفازاً قبل لمسها.

انتبه!

عند شرائك لأنواع من الأطعمة المحفوظة تأكّذ منها تاريخ الصلاحية المدون على الغلاف.

اقرأ وتعلم



تعتمد كثيّر من الصناعات على الكائنات المحللة كما في صناعة الأسمدة العضوية وإنتاج الوقود الحيوي (غاز الميثان) ودباغة الجلد وغيرها.

العفن الذي تكون على الخبز وعلى البرتقالي هو كائنات حيّة تسمى الفطريات وتعرف بالكائنات المحللة.

الكائنات المحللة:

كائنات حيّة لا تستطيع تكوين غذائتها بنفسها لعدم وجود بلاستيدات خضراء في خلاياها. وتحصل على غذائتها بتحليل البقايا العضوية مثل جثث الكائنات الميتة وبقايا النباتات والأطعمة الفاسدة.

من أمثلة الكائنات المحللة:

- بعض أنواع من البكتيريا.
- بعض الفطريات مثل فطر عفن الخبز.

أهمية الكائنات المحللة:

- تخلصنا من جثث الكائنات الميتة وبقايا النباتات.
- تزيد من خصوبة التربة.
- تدخل في كثيّر من الصناعات.

ملخص الدرس



أنواع الكائنات الحية حسب تغذيتها



الطاقة وصورها

الوحدة
الثانية

دروس الوحدة

- ١ - صور الطاقة وتحولاتها.
- ٢ - الكهرباء.

الطاقة حولنا في كل زمان ومكان

أهداف الوحدة الثانية

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١- يشرح معنى الطاقة.
- ٢- يجري تجارب بسيطة عن الطاقة والصوت والكهرباء.
- ٣- يعد أمثلة للأجهزة المنزلية التي تعتمد في عملها على الطاقة.
- ٤- يتعاون مع زملائه في تصميم أنشطة وألعاب توضح تأثير الطاقة.
- ٥- يصف بعض الظواهر المرتبطة بالكهرباء.
- ٦- يعرف إسهامات العلماء في مجال الطاقة.
- ٧- يناقش زملائه في تأثير الطاقة في بيئته.

صور الطاقة وتحولاتها

أهداف الدرس

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١- يستنتج المقصود بالطاقة.
- ٢- يذكر أمثلةً لصور الطاقة المختلفة.
- ٣- يُصمم تجربَ بسيطةً توضح نشأة الصوت.
- ٤- يعدد أمثلةً لتحولات الطاقة.
- ٥- يتعرّف طرقَ تحول الطاقة من صورة إلى أخرى.
- ٦- يحدّد تحولات الطاقة في بعض الأجهزة.
- ٧- يستنتاج تحولات الطاقة في بيئته.
- ٨- يشرح أهمية تحولات الطاقة لخدمة البيئة والإنسان.

القضايا المتضمنة

- ترشيدُ استخدامِ الطاقةِ.

عناصر الدرس

- الطاقةِ.
- صورِ الطاقةِ.
- تحولاتِ الطاقةِ.



عندما تحصل على
غذائك فإنه يمدك بالطاقة
التي تمكّنك من القدرة
على الحركة. وكذلك
السيارة تحتاج إلى الوقود
كمصدر للطاقة التي تعمل
على تحريكها.. والمصباح

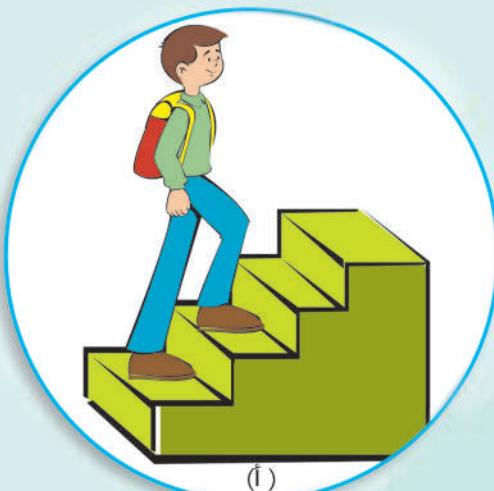
يلزمه طاقة كهربائية لكن يُضيء. وهناك صور أخرى عديدة للطاقة.
يمكن تحويلها من صورة لأخرى.

الطاقة:

نشاط (١) المقصود بالطاقة



(ب)



(أ)

- لاحظ الصور التي أمامك.
- ثم أجب عن الأسئلة دون استنتاج بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ٢٤
- التلميذ في الصورة (أ) يبذل شغلاً في صعود السلالم. والتلميذ في الصورة (ب) يبذل شغلاً لقيادة الدراجة.

اقرأ وتعلم



الطاقة: هي القدرة على بذلِ شغلٍ.

إذا كنت جالساً على كرسيٌ تشاهدُ التلفزيون أو تقرأ كتاباً. فهل تعتقد أنك تبذل شغلاً؟

في الواقع أنت في هذه الحالة لا تبذل شغلاً؛ لأنك لا تتحرك. وإذا حملت حقيبة في يدك وانتظرت مكانك ساكناً لمدة ٣٠ دقيقة مثلاً، أثناء ذلك أنت لم تبذل شغلاً إلا أثناء رفع الحقيبة.



صور الطاقة

يوجد في منزلك عديد من الأجهزة التي تمدنا بصور مختلفة من الطاقة، هيا بنا نتعرف صور الطاقة.

نشاط (٢) الأجهزة وصور الطاقة

ادرس صور الأجهزة التالية.. وحدد نوع الطاقة التي نحصل عليها من كل جهاز.

ودون استنتاجك في كتاب الأنشطة والتدريبات ص ٢٥



(ج) عمود جاف بطاريات



(ب) مصباح كهربائي



(أ) سيارة



(و) بيانو



(هـ) مدفأة



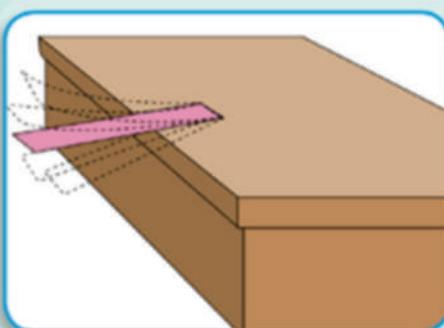
(د) مروحة

توجد صور عديدة للطاقة:

- ١- طاقة الوضع: مثل الطاقة المخزنة في زنبرك السيارة اللعبية.
 - ٢- الطاقة الضوئية: مثل الطاقة المتبعة من المصباح الكهربائي.
 - ٣- الطاقة الحركية: مثل الطاقة التي ظهرت أثناء حركة المروحة.
 - ٤- الطاقة الحرارية: مثل الطاقة المتبعة من المدفأة.
 - ٥- الطاقة الصوتية: مثل الطاقة التي يصدرها البيانو أثناء العزف عليه.
 - ٦- الطاقة الكهربائية: مثل الطاقة الناتجة عن العمود الجاف.
- كل هذه الأجهزة لها قدرة على بذل شغل.

الطاقة الصوتية:

نشاط (٢) المقصود بالطاقة الصوتية



■ الأدوات المستخدمة:

مسطرة خشبية - منضدة.

■ الخطوات:

- ثبّت طرف المسطرة الخشبية في المنضدة.
 - اجذب الطرف الآخر إلى أسفل ثم اتركه.
 - ثم أجب عن السؤال الموجود بكتاب الأنشطة ودون استنتاجك ص ٢٥
 - اهتزاز المسطرة ينشأ عنه صوت.
- من النشاط السابق نجد انه :

الصوت صورة من صور الطاقة تصل للأذن فتسبّب السمع.

اقرأً وتعلمً



الصوت ينشأ من اهتزاز الأجسام
المس حنجرتك بأطراف أصابعك وأنت تتكلّم.
هل الحنجرة تهتز؟
الحنجرة تتحرّك والذبذباتُ داخل الحنجرة تسبّب حدوث الصوت
وعندما تضع يدك على سماكة تصدر صوتاً تجدها تهتز.
فالصوت ينشأ نتيجة لاهتزاز وتذبذب الأجسام.

نشاط (٤) : الصوت واهتزاز الأجسام

■ الأدوات المستخدمة:

شوكة رنانة.

■ الخطوات:

- أمسك مقبض الشوكة الرنانة واطرقها على منضدة خشبية.

- قرّب فرع الشوكة من إحدى أذنيك بسرعة.

- المس فرعاً من فرع الشوكة بأصبعك بعد طرقوها.

- إنك تسمع صوتاً عند طرق الشوكة، وتحس باهتزاز فرعيها عند لمسهما.

- سجل ملاحظاتك.

- وأجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة والتدريبات دون استنتاجك ص ٢٥، ٢٦.

الصوت ينشأ من اهتزاز الأجسام.

تحولات الطاقة:

يوجد عديد من الأجهزة تقوم بتحويل الطاقة من صورة إلى أخرى.

١- تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة:

لإثبات تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة قم بتنفيذ النشاط التالي:

نشاط (٥) : تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة

- أحضر سيارة لعبة تعمل بالزنبرك.

- املأ الزنبرك ثم ضع السيارة على منضدة.

- دون ملاحظتك و إستنتاجك بكتاب

الأنشطة والتدريبات ص ٢٦



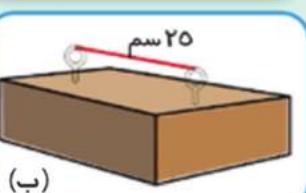
اقرأ وتعلم



يوجدُ في السيارة مولّد كهربائي يزود البطارية بالطاقة الكهربائية، والبطارية تعطى للموتور هذه الطاقة وتتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركة تعمل على دوران المотор الذي يدفع السيارة لتنحرّك.

انتبه!

احترس عند استخدام المطرقة (الشاوكوش)



عند ملء الزنبرك يتم بذل شغل يحتفظ به الزنبرك؛ في صورة طاقة وضع وعنده تركه حراً تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة تعمل على تحريك السيارة.

تحوّل طاقة الوضع إلى طاقة حركة في زنبرك لعب الأطفال.

٢- تحولات الطاقة الحركية:

نشاط (٦): تحول طاقة الحركة إلى طاقة صوتية

■ الأدوات المستخدمة:

أستك - مسامaran - قطعة خشب (طولها ٣٠ سم) - مطرقة صغيرة.

■ الخطوات:

- استخدم المطرقة في تثبيت المسمارين في قطعة الخشب على بعد ٢٥ سم كما بالشكل (أ).
- اربط طرف الأستك في المسمارين كما بالشكل (ب).
- اجذب الأستك برفق ثم اتركه.
- أجب عن الأسئلة الموجودة في كتاب الأنشطة والتدربيات دون استنتاجك ص ٢٦ ، ٢٧.

تحوّل طاقة الحركة إلى طاقة صوتية تسمعها.



نشاط (٧): تحول طاقة الحركة إلى طاقة حرارية

أدلك يديك ببعضهما.

- أجب عن السؤال دون استنتاجك في كتاب الأنشطة والتدربيات ص ٢٧.

تحوّل طاقة الحركة إلى طاقة حرارية كما في ذلك البددين.

نشاط (٨): تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

الأدوات المستخدمة: دراجة متصلة بمصباح كهربى ودينامو



الخطوات: عند زيادة سرعة الدراجة فإنك تلاحظ زيادة في قوة إضاءة مصباح الدراجة. يوجد جهاز صغير يلامس إطار العجلة يسمى الدينامو يحول طاقة حركة إطار الدراجة إلى طاقة كهربائية تعمل على إضاءة المصباح.

- أجب عن السؤال ثم دون استنتاج.

بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ٢٧

تحوّل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية في الدينامو

٣- تحولات الطاقة الكهربائية:

تحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية:

عند مرور تيار كهربائي في المصباح فإنه يضيء



تحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية في المصباح الكهربائي.

نشاط (٩): تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية

- لاحظ الأجهزة الكهربائية الموجودة في منزلك ثم حدد أي منها تعتمد

في عملها على تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية

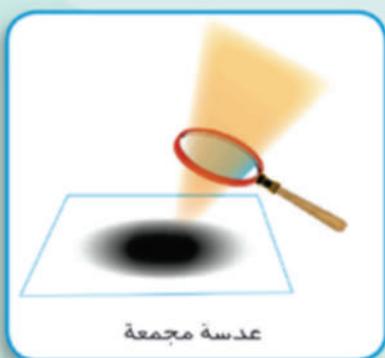
- سجل أسماء هذه الأجهزة في كتاب الأنشطة و التدريبات
- ماذا يحدث عند انقطاع التيار الكهربائي؟

سجل اجابتك و استنتاجك في كتاب الأنشطة و التدريبات ص ٢٧، ٢٨

تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية في موتور المروحة.

٤- تحولات الطاقة الضوئية:

نشاط (١٠)؛ تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة حرارية



■ الأدوات المستخدمة: عدسة مجتمعة - ورقه.

■ الخطوات: - ضع العدسة أعلى الورقة.

- عرض العدسة لضوء الشمس فترة من الزمن حيث تكون العدسه مواجهة للورقة.

- دون ملاحظتك و إستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ٢٨

تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة حرارية بواسطة العدسة المكبرة (مجمعة).

تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية:



خلايا شمسية

تستخدم الخلايا الشمسية في الحصول على طاقة كهربائية من الطاقة الضوئية. ويُستفاد منها في تزويد الأقمار الصناعية بالطاقة الكهربائية لتشغيل أجهزتها وتوليد طاقة كهربائية تستخدم في المنازل.

تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية في الخلايا الشمسية.

ملخص الدرس



- **الطاقة:** هي القدرة على بذل شغل.
- **الصوت:** صورة من صور الطاقة تصل إلى الأذن فتسبب السمع وينشأ من إهتزاز الأجسام.
- **تحولات الطاقة:**

الطاقة الناتجة	الطاقة المستخدمة	الجهاز	الطاقة الناتجة	الطاقة المستخدمة	الجهاز
حركية	كهربائية	المotor	حركية	كهربائية	المروحة
صوتية	حركية	آل العود	صوتية	كهربائية	المصباح
كهربائية	صوتية	الخلية الشمسية	حرارية	كهربائية	المدفأة
حرارية	صوتية	السخان الشمسي	صوتية	كهربائية	الراديو
كهربائية	كيميائية	البطارية	كهربائية	حركية	الدينامو

الكهرباء

أهداف الدرس

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١- يشرح المقصود بالكهرباء الساكنة والكهرباء التيارية.
- ٢- يستنتج الظواهر المرتبطة بالكهرباء الساكنة.
- ٣- يصمم أنشطةً لتوليد الكهرباء الساكنة.
- ٤- يفسّر جذب المسطرة المشحونة لقصاصات الورق.
- ٥- يقارن بين الكهرباء الساكنة والكهرباء التيارية.
- ٦- يعطي أمثلةً لأجهزة كهربائية تستخدم في المنزل.
- ٧- يوضح أهمية الكهرباء في الحياة واستخدامها في البيئة.

القضايا المتضمنة

- ترشيد استهلاك الكهرباء.

عناصر الدرس

- الكهرباء الساكنة.
- الكهرباء التيارية.
- الأجهزة الكهربائية المنزليّة.



معظم الأجهزة التي توجد في المنزل تعمل بالكهرباء مثل التلفزيون والكمبيوتر والثلاجة. وهذه الأجهزة تحتاج عند تشغيلها إلى أسلاك لتوصيلها بمصادر الكهرباء.

ويسمى هذا النوع من الكهرباء **بالكهرباء التيارية**، بينما هناك نوع آخر من الكهرباء لا يسري في الأسلاك يسمى **بالكهرباء الساكنة**.

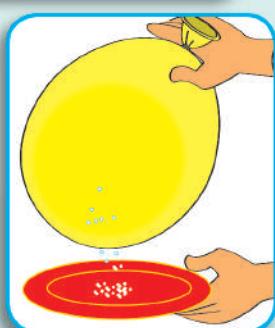
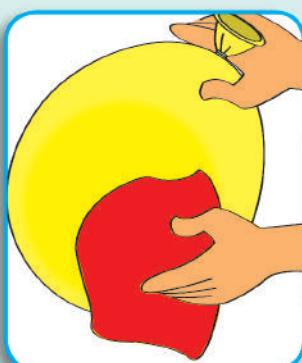
وفيما يلى بعض الظواهر المرتبطة بالكهرباء الساكنة مثل:



- رؤية ضوء في السماء يسمى البرق.
- وقوف شعر رأسك عند تمسيطه بالمشط.
- سماع صوت عند خلع ملابسك في بعض الأيام أو رؤية وميض.

يرجع حدوث هذه الظواهر إلى تكوين شحنات كهربائية تسمى بالكهرباء الساكنة.

الكهرباء الساكنة: شحنات كهربائية تبقى على الجسم.



توليد الكهرباء الساكنة

نشاط (١) : البالون وتوليد الكهرباء

■ **الأدوات المستخدمة:** بالون - قطعة قماش من الصوف - كمية قليلة من السكر الناعم - خيط.

اقرأ وتعلم



ضوء البرق:

يحدث البرق عندما تتصادم سحابتين إحداهما تحمل الشحنات الكهربائية السالبة والأخرى تحمل الشحنات الكهربائية الموجبة.

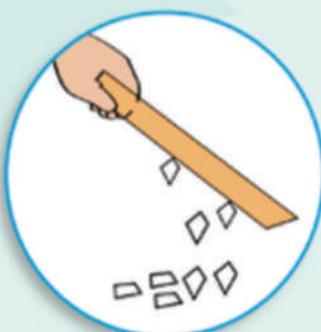
الخطوات:

- انفخ البالون واربط فوّهته بالخيط.
- قُم بـدلك البالون بقطعة الصوف.
- قرب البالون إلى السكر.
- دون ملاحظتك وتفسيرك واستنتاجك بكتاب الأنشطة والتدريبات ص ٣١

عند ذلك البالون بقطعة الصوف تكونت عليه شحنات كهربائية ساكنة جذب السكر إليها.

نشاط (٢) : قصاصات الورق والمسطرة المشحونة

■ الأدوات: مسطرة بلاستيكية - قصاصات ورق.



الخطوات:

- قرب المسطرة إلى قصاصات الورق.
- سجل ملاحظاتك في كتاب الأنشطة والتدريبات
- دلك المسطرة بشعرك عدة مرات.
- قرب المسطرة إلى قصاصات الورق.
- دون ملاحظتك وتفسيرك بكتاب الأنشطة والتدريبات ص ٣٢

قبل ذلك المسطرة بشعرك لا توجد شحنات كهربائية إضافية على المسطرة.

بعد ذلك تكونت شحنات كهربائية على المسطرة جذب قصاصات الورق إليها.

ذلك الأجسام يولّد كهرباء ساكنة.

الكهربائية التيارية (المتحركة)

لإدراكِ معنى الكهربائية التيارية قُمْ بتنفيذ النشاط التالي:



نشاط (٣): التيار الكهربائي

■ **الأدوات المستخدمة:** كشافِ الجيبِ الكهربائيِّ - بطاريةٌ خاصةٌ بالكشافِ.

■ **الخطوات:** ضع البطارية داخلَ الكشافِ، ثُمَّ اضغطْ على مفتاح التشغيلِ.

دون ملاحظاتك وتفسيرك بكتاب الأنشطة و التدريبات.

٣٢-



البطارية تدفع شحنات كهربائية في أسلاك التوصيل الموجودة في الكشاف (تسمى مواداً موصلاً للكهرباء) تصل إلى المصباح فيضي ويسري تياراً كهربائياً في اتجاه واحد. لذلك يسمى بالتيار المستمر المتحرك.

الكهربائية التيارية: هي شحنات كهربائية تنتقل خلالَ أسلاكِ موصولة لمسافاتٍ طويلةٍ.

نشاط (٤): اصنع بطارية من الليمون



■ **الأدوات المستخدمة:** ليمونة (لينة) - ساقٌ من النحاس - ساقٌ من الخارصين (أو مسمارٌ من الحديد) - مصباحٌ له قاعدةٌ - أسلاكٌ توصيلٌ.

■ **الخطوات:**

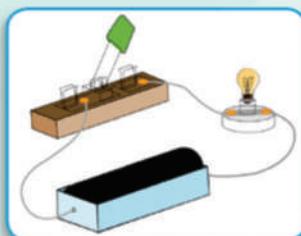
- اضغطْ على الليمونة عدة مراتٍ حتى تصبح لينةً.

- اغرسْ ساقَ النحاس وساقَ الخارصين متبعدين في الليمونة (على بعد ٣ سم).

- صلِ الساقينِ بالمصباحِ كما بالشكلِ.

- دون ملاحظتك واستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ٣٢-

نشاط (٥) تكوين دائرة كهربائية



■ الأدوات المستخدمة: بطارية - مصباح له قاعدة - أسلاك توصيل أطراافها مكشوفة - مفتاح كهربائي.

الخطوات:

- كون الدائرة الكهربائية كما هو موضح في الرسم المقابل.

قم بتنفيذ الخطوات الموجودة في كتاب الأنشطة والتدريبات ص ٣٣، وسجل ملاحظاتك في الجداول الموجود بها.

انتبه!

لا تستخدم كهرباء المنازل في إجراء هذه التجربة أو أي نشاط آخر.

• البطارية مصدر للتيار الكهربائي.

• المفتاح يعمل على غلق وفتح الدائرة الكهربائية.

• الأسلاك تستخدم في نقل التيار الكهربائي من البطارية إلى المصباح.

• الدائرة الكهربائية: مسار مغلق للتيار الكهربائي.

الأجهزة الكهربائية المستخدمة في المنزل

من أمثلة الأجهزة التي تعمل بالكهرباء:



الغسالة



التلفزيون



Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

ابحث عبر بنك المعرفة المصري عن بعض العلماء الذين اخترعوا أجهزة كهربائية أمثل : ماركونى : مخترع الراديو ، ولد فى بوليفيا عام ١٨٧٤.

جون بيرد : مخترع التلفزيون ، بريطانى ١٨٨٨م - ١٩٤٦م . فولتا : أول من نجح فى توليد التيار الكهربائى ١٨٠٠م.



الثلاجة



المدفأة



الكمبيوتر

ملخص الدرس



- **الكهرباء الساكنة:** هي شحنات كهربائية تبقى على جسم. مثل : المسطرة المشحونة تجذب قصاصات الورق غير المشحونة.
- **الكهرباء التجارية:** هي شحنات كهربائية تنتقل خلال أسلاك موصلة .
 - **التيار الكهربائي:** شحنات كهربائية متحركة.
 - **الدائرة الكهربائية:** مسار للتيار الكهربائي.
 - معظم الأجهزة في المنزل تعمل بالكهرباء.

QR	عنوان الفيديو	الوحدة	م
	الجهاز الهضمي ص ١٠	ال الأولى: الكائنات الحية	١
	الجهاز التنفسى ص ١٥		٢
	الخلية ص ٢٢		٣
	عملية البناء الضوئي ص ٢٩		٤
	صور الطاقة وتحولاتها ص ٣٨	الثانية: الطاقة وصورها	٥
	الكهرباء: الدوائر الكهربائية ص ٤٩		٦

أنشطة وتدريبات

(ا) الدرس الأول

الكائنات الحية

الوحدة الأولى

الجهاز الهضمي في الإنسان

تركيب جسم الكائن الحي

نشاط (ا) : أجهزة جسم الإنسان

م	الوظيفة	اسم الجهاز
١	التغذية والهضم
٢	توزيع الغذاء المهضوم والأكسجين على جميع خلايا الجسم
٣	المسئول عن عملية التنفس
٤	تخليص الجسم من المواد الضارة وإخراجها من الجسم
٥	الإحساس والسمع والشم



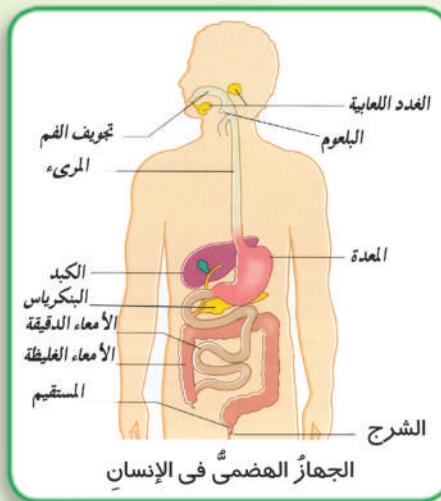
الجهاز الهضمي في الإنسان

تدريب

عندما تجلس مع بعض أصدقائك لتناول طعام الإفطار ... هل سألت نفسك أين يذهب هذا الطعام؟ وماذا يحدث له؟

نشاط (٢) : تركيب الجهاز الهضمي

افحص الشكل المقابل وأجب عن الأسئلة التالية:



مكونات الجهاز الهضمي هي :

أ - القناة الهضمية :

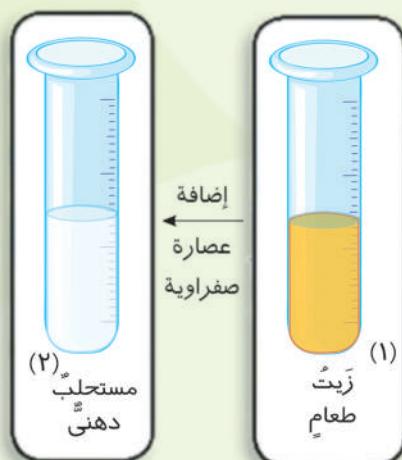
..... ٣ ٣

..... ٤ ٥

ب - ملحقات القناة الهضمية :

..... ١ ٢

..... ٣



نشاط (٣) : وظيفة العصارة الصفراوية:

جهز أدوات النشاط الموجودة في الكتاب

المدرسي ص ١٢

وابتع الإجراءات.

ماذا تلاحظ عند إضافة العصارة الصفراوية

إلى الزيت؟

.....

التفسير:

.....

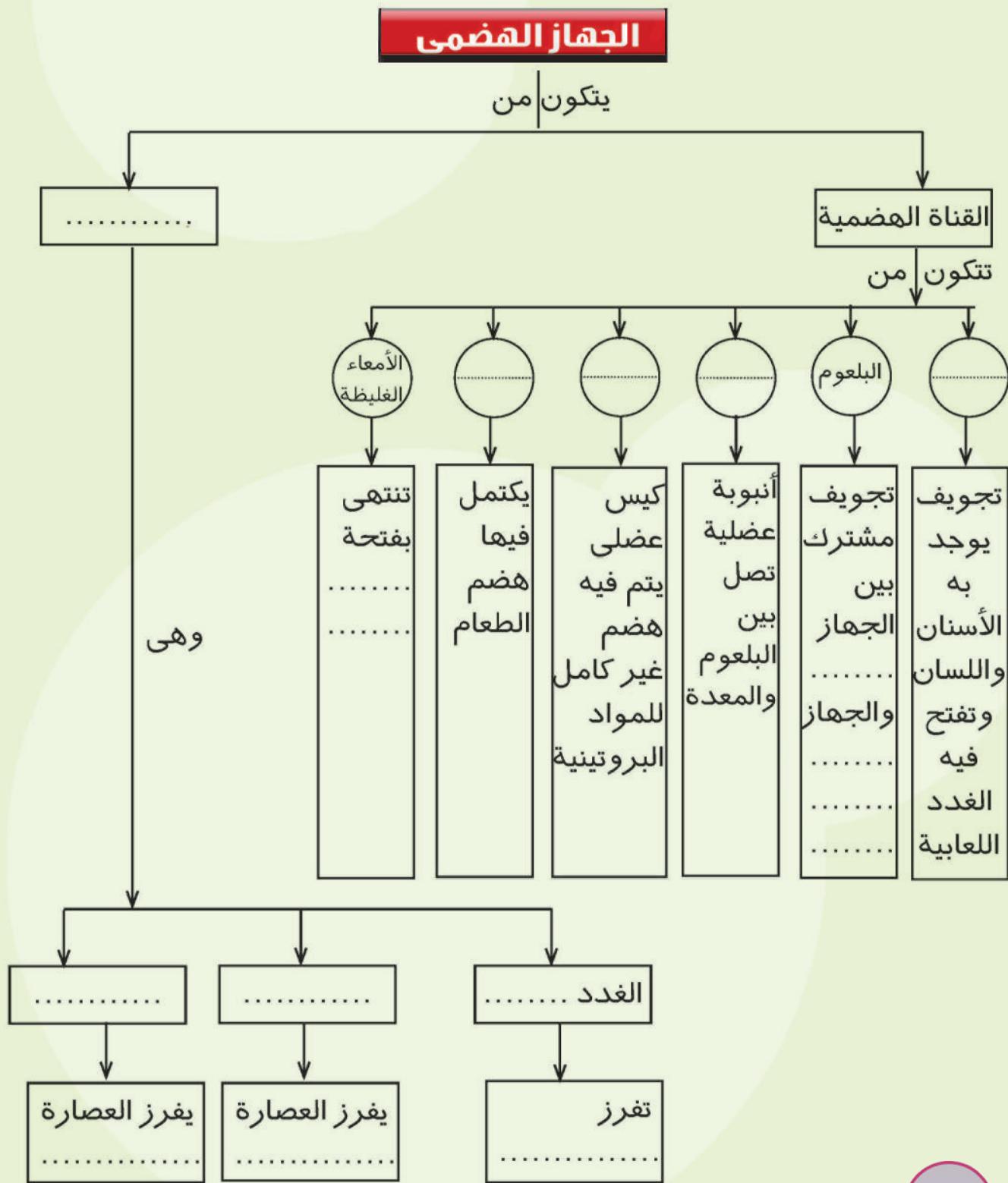
الاستنتاج:

تدريب:

اشترك مع بعض زملائك في تكوين فريق يمثل أعضاء الجهاز الهضمي
ويصف كل منكم ما يحدث للغذاء عندما يمرّ به..

تدريب

تعاون مع زملائك في إكمال الشكل التالي لمكونات الجهاز الهضمي :





الأنشطة الاختيارية

تخير أحد الأنشطة التالية وقم بتنفيذها.

- اكتب نبذة مختصرة عن رحلة الطعام داخل جسمك.

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

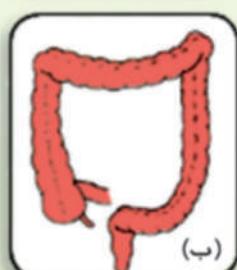
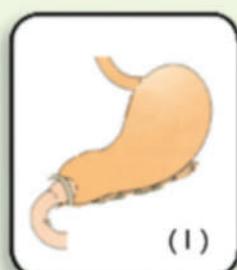
- صمم من خامات البيئة نموذجاً للجهاز الهضمي، واعرضه على معلمك وزملائك.

تدريبات وأنشطة

السؤال الأول: تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- يتم امتصاص الغذاء المهضوم في
 (أ) المرىء. (ب) المعدة. (ج) الأمعاء الدقيقة. (د) الأمعاء الغليظة.
- 2- يبدأ هضم النشوؤيات بواسطة
 (أ) العصارة المعدية. (ب) العصارة المعوية.
 (ج) اللعاب. (د) الصفراء.

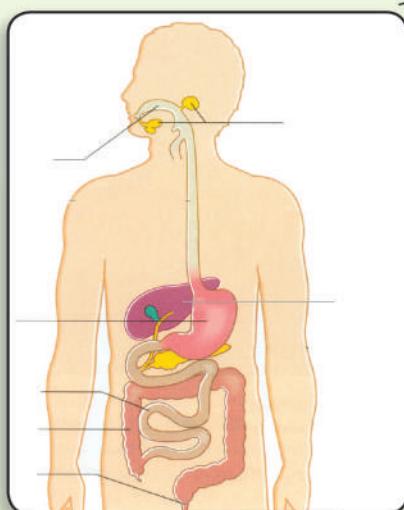
السؤال الثاني: الرسم (أ) يوضح جزءاً من الجهاز الهضمي يسمى



السؤال الثالث: الرسم (ب) يوضح جزءاً من الجهاز الهضمي يسمى

السؤال الرابع: أي العبارات التالية صحيحة وأيهما خطأ:

- () () () العصارة المعدية تمضي الدهون.
() () () اللعاب يهضم البروتينات.
() () () العصارة الصفراوية تساعد في هضم الدهون.



الجهاز الهضمي

السؤال الخامس: ضع البيانات على الرسم الذي أمامك، ثم أجب عما يأتي:

- () اذكر الأعضاء التي يتم بها هضم النشويات.

.....
(ب) ما فائدة المعدة؟

.....
(ج) ما اسم العضو الذي يفرز الصفراء؟

السؤال السادس: ادرس الرسم الذي أمامك ثم أكمل:

(ا) يبدأ هضم البروتينات في

(ب) يبدأ هضم النشويات في

(ج) يبدأ هضم الدهون في

السؤال السابع: ما النصائح التي تقدمها لزملائك للمحافظة على الجهاز الهضمي؟

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

الجهاز التنفسى فى الإنسان

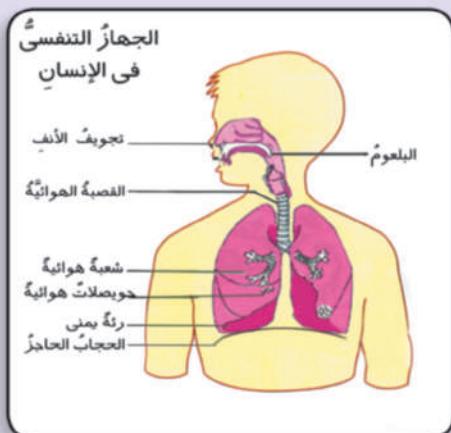
نشاط (١) : تركيب الجهاز التنفسى

ادرس تركيب الجهاز التنفسى فى الكتاب المدرسى ص ١٥ - ١٦ .

وحدد مكوناته:

مكونات الجهاز التنفسى هى :

- ٣ - ١
- ٤ - ٣
- ٥ - ٥



نشاط (٢) : التنفس :

اتبع اجراءات النشاط فى الكتاب المدرسى ص ١٦ - ١٧ و دون النتائج فى الجدول التالى:

وصف حركة الصدر أثناء التنفس	عدد مرات التنفس في الدقيقة	حالة الجسم
		- أثناء الراحة
		- أثناء المشي
		- أثناء الجري

نشاط (٣) : آلية التنفس :

جهز الأدوات واتبع خطوات العمل في الكتاب المدرسي ص ١٧

- ماذا تلاحظ في الحالة الأولى (عند جذب الغشاء المطاطي لأسفل) ؟



شميك

- ماذا تلاحظ في الحالة الثانية (عند ترك الغشاء المطاطي ليعود إلى وضعه الأول) ؟



زفير

التفسير :

مكونات هواء الزفير :

نشاط (٤) : الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون في هواء الزفير

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط في الكتاب المدرسي ص ١٨ ، ١٩
ماذا تلاحظ بعد النفخ في الأنبوة التي تحتوى على ماء الجير الرائق ؟

وهذا يدل على :

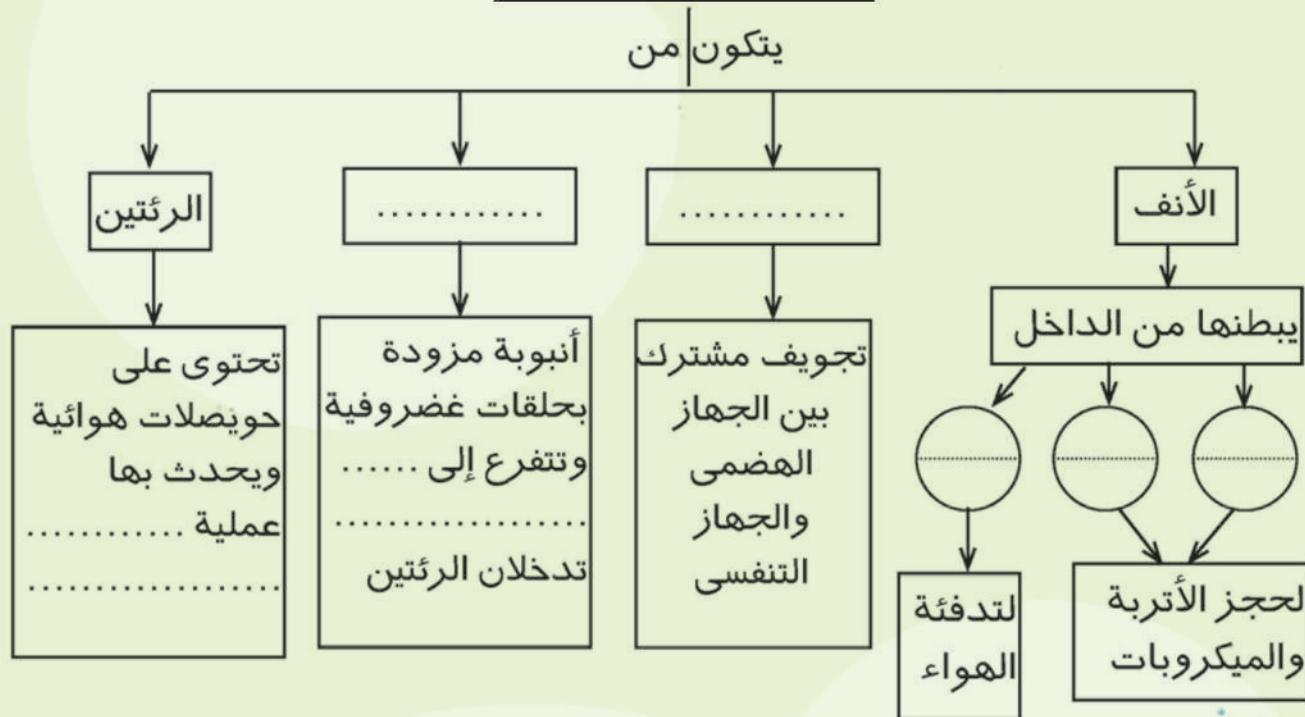
الاستنتاج :

نشاط (٥) : الكشف عن وجود بخار الماء في هواء الزفير

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط في الكتاب المدرسي ص ١٩
ماذا تلاحظ عند النفخ على المرأة أو اللوح الزجاجي ؟
التفسير : تكون على لوح الزجاج أو المرأة دليل على
احتواء هواء الزفير على
الاستنتاج :

تدريب

الجهاز التنفسى



الأنشطة الاختيارية



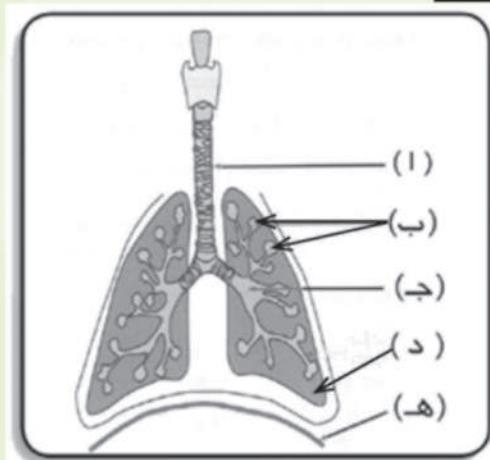
تخَيِّرْ أحدَ الأنشطة التالية ثُمَّ نَفِّذْ واحداً منها :

١- اكتب في سطور رحلة دخول الهواء حتى وصوله إلى الرئتين والهوبيصلات الهوائية.

٢- صمم شكلاً للجهاز التنفسى باستخدام خامات من البيئة ، واعرضه على معلمك وزملائك.

٣- يعتبر التدخين أحدَ أسباب إصابة الجهاز التنفسى بسرطان الرئة.
كيف تناصح أحد أقاربك المدخنين بالإقلاع عن التدخين؟

أنشطة وتدريبات



السؤال الأول :

يبين الرسم التالي الجهاز التنفسي في الإنسان استخدم أسماء الأعضاء التي أمامك ، لتكميل الجدول التالي:

الهوبيصلات الهوائية - الشعبة الهوائية -
الحجاب الحاجز - القصبة الهوائية - الرئة.

الوظيفة	اسم العضو	الحرف
		أ
		ب
		ج
		د
		هـ

السؤال الثاني: أكمل الجمل الآتية:

١. تساعد عضلة على آلية عمل الرئتين.
٢. يحدث تبادل الغازات في الهوبيصلات الهوائية بين و
٣. يدخل الهواء إلى الرئتين أثناء عملية ويخرج من الرئتين أثناء عملية

السؤال الثالث : هواء الزفير مختلفا عن هواء الشهيق فسرْ تلك العبارة .

السؤال الرابع: يفضل التنفس عن طريق الأنف وليس عن طريق الفم ، فسرْ تلك العبارة.

السؤال الخامس: الحفاظ على البيئة من التلوث أحد العوامل الهامة للحفاظ على الجهاز التنفسي ، فإذا واجهتك إحدى مشكلات التلوث في البيئة التي تعيش فيها فكيف تقوم بحلها؟



Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

(استخدم بنك المعرفة المصري في اقتراح حلول لهذه المشكلة) .

الخلية .. وحدة بناء الكائن الحي

نشاط (١) : فحص الخلايا النباتية :

جهز أدوات النشاط واتبع خطوات العمل في الكتاب المدرسي ص ٢٣ :

- صف ما تلاحظه عند فحص بشرة ورقة البصل باستخدام عدسة مكبرة.

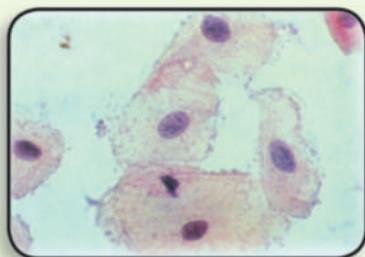
- عند فحص الشريحة باستخدام الميكروسكوب.

ماذا تلاحظ؟

الاستنتاج:

نشاط (٢) : فحص الخلايا الحيوانية :

أنظر الأدوات و خطوات العمل في الكتاب المدرسي ص ٢٤ :



النسيج المبطن للفم

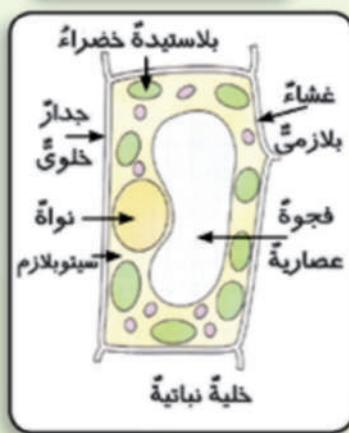
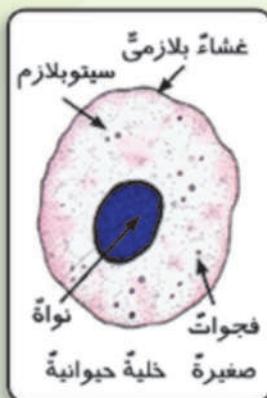
- ماذا تلاحظ عند فحص الغشاء الداخلي الرقيق
المبطن للفم باستخدام الميكروسكوب؟

الاستنتاج: ...

التركيب البسيط للخلية:

نشاط (٣) : المقارنة بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية ص ٢٥

ادرس صورة الخلية الحيوانية والخلية النباتية ثم ضع علامة (✓) أمام الجزء الذي تراه موجوداً في كل من الخلية النباتية والخلية الحيوانية في الجدول التالي:



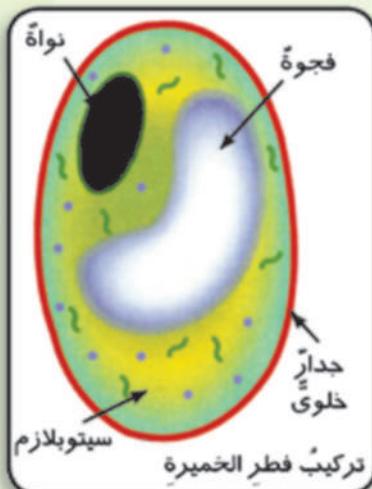
الخلية الحيوانية	الخلية النباتية	أجزاء الخلية
		١- الجدار الخلوي
		٢- الغشاء البلازمي
		٣- النواة
		٤- السيتوبلازم
		٥- البلاستيدات الخضراء
		٦- فجوة عصارية

الكائنات وحيدة الخلية :

نشاط (٤) : فحص فطر الخميرة :

انظر الكتاب المدرسي ص ٢٦

عند فحص لفطر الخميرة تحت الميكروسكوب
سجل ملاحظاتك؟



الأنشطة الاختيارية

تخير أحد الأنشطة التالية ثم قم بتنفيذها بالاستعانة بشبكة الإنترنت.

- اجمع صوراً مختلفة للخلايا النباتية والحيوانية ثم اكتب نبذة مختصرة أسفل كل صورة عن مكان ووظيفة تلك الخلايا.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢- للكائنات وحيدة الخلية استخدامات عديدة. اكتب نبذة عن أهم استخداماتها في حياتنا.

تدريبات وأنشطة

السؤال الأول: تخير الإجابة الصحيحة:

١- أي مما يأتي يوجد في الخلية النباتية ولا يوجد في الخلية الحيوانية؟

(١) النواة.

(ب) البلاستيدات الخضراء.

(ج) السيتوبلازم.

(د) الغشاء البلازمي.

٢- للكائنات الحية وحيدة الخلية أمثلة عديدة ، منها

(١) الصفدعه.

(ب) الثعبان.

(ج) فطر الخميرة.

(د) نبات الفول.

- ٣- يوجد في فطر الخميرة كل ما يلى ما عدا
 (أ) السيتوبلازم.
 (ب) النواة.
 (ج) البلاستيدات الخضراء. (د) جدار الخلية.

السؤال الثاني: أنساب الأعضاء التالية إلى أجهزة الجسم المختلفة :

الجهاز	العضو
	المعدة
	القصبة الهوائية

السؤال الثالث: قارن بين تركيب الخلية النباتية والخلية الحيوانية وفطر الخميرة في الجدول التالي:

فطر الخميرة	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية	وجه المقارنة
			النواة
			السيتوبلازم
			البلاستيدات
			الخضراء

السؤال الرابع: اذكر مثلاً لكل من:

- (أ) كائن حيٌّ وحيد الخلية.....

 (ب) عضوٌ في الجهاز الهضمي للإنسان.....

 (ج) نسيجٌ في نبات.....

 (د) جهازٌ يقوم بالنقل في الإنسان.....

السؤال الخامس: احضر زجاجة مياه غازية فارغة وضع بها محلول مخفف من العسل الأسود مضافاً إليه قطعة من الخميرة، وقم بتركيب باللون على فوهة الزجاجة. ثم اتركها في مكان دافئ عدة ساعات.. ثم دون ملاحظاتك.

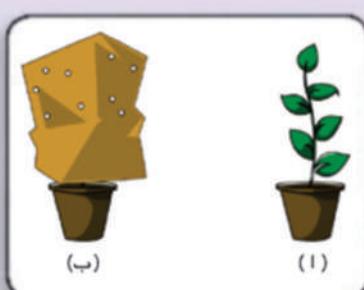
الملاحظة : نجد أن البالون قد

بسبب :

أهمية ضوء الشمس للكائنات الحية

النبات يصنع غذاءه:

نشاط (١) : أهمية ضوء الشمس للنباتات الأخضر



جهز الأدوات ونفذ الاجراءات في الكتاب المدرسي

ص ٣٠

ماذا حدث للأصيصين بعد يومين؟
سجل ملاحظاتك.

الأصيص الأول (أ)
الأصيص الثاني (ب)
ويرجع ذلك إلى
الاستنتاج:

الكائنات المحتلة :



(ج)



(د)

نشاط (٢) : الفطريات المحتلة :

انظر النشاط في الكتاب المدرسي ص ٣١

ماذا تلاحظ في الحالة الأولى؟

ماذا تلاحظ في الحالة الثانية؟
الاستنتاج :

تدريب

يطلقُ على النباتاتِ الخضراءِ كائناتٌ ذاتيةُ التغذيةِ . فَسُرْ تلَكَ العبارةَ.

تدريب

صنف الكائنات التالية حسب طريقة تغذيتها:



نباتٌ أخضرٌ



قطٌّ برّىٌ



صقرٌ
فطُّ عفنِ الخبزِ



نمرٌ

الأنشطةُ الاختياريةُ



تخير أحدَ الأنشطةِ التاليةِ ثم قمْ بتنفيذه:

- اكتب نبذةً مختصرةً عن دور بعض البكتيريا والفطريات في الطبيعة بالاستعانة ببنك المعرفة المصري .



Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

- اجمع صورًا للكائنات منتجةً ومستهلكةً ومحلةً.

تدريبات وأنشطة

السؤال الأول: تخير الإجابة الصحيحة من بين الأقواس التالية:

١- من أمثلة الكائنات المنتجة

(أ) الطحالب . (ب) الزواحف .

(ج) الفطريات . (د) الطيور .

٢- من أمثلة الكائنات المحللة

(أ) الطحالب . (ب) الزواحف .

(ج) الفطريات . (د) الطيور .

٣- يعتبر الصقرُ من الكائنات

(أ) المنتجة . (ب) المستهلكة .

(ج) المحللة . (د) كل ما سبق .

٤- توجد البلاستيدات الخضراء في الكائنات

(أ) المنتجة . (ب) المستهلكة .

(ج) المحللة . (د) كل ما سبق .

٥- فطر عفن الخبز من الكائنات

(أ) المنتجة . (ب) المستهلكة .

(ج) المحللة . (د) كل ما سبق .

السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية:

١- تنتج النباتات الخضراء غاز أثناء عملية البناء الضوئي .

٢- يتم الكشف عن وجود النشا في أوراق النبات باستخدام

٣- تحتاج عملية البناء الضوئي إلى وجود و و

السؤال الثالث: صنف الكائنات الحية التالية إلى كائنات منتجة وكائنات مستهلكة وكائنات محللة.

كلب - أسد - نبات الذرة - طحلب أخضر - فطر الخميرة - الإنسان - بكتيريا الزبادي.

.....	الكائنات المنتجة
.....	الكائنات المستهلكة
.....	الكائنات المحللة

السؤال الرابع: علل لما يأتى:

١- للكائنات المحللة أهمية اقتصادية وبيئية كبيرة.

-
-
-
-
-
-
-
-
-

٢- وجود بلاستيدات خضراء في خلايا الكائنات المنتجة.

السؤال الخامس: قارن بين الكائنات المنتجة والكائنات المستهلكة والكائنات المحللة مع ذكر مثال في كل حالة.

الكائنات المحللة	الكائنات المستهلكة	الكائنات المنتجة	وجه المقارنة
.....	الغذاء
.....	مثال

تدريبات عامة على الوحدة الأولى

السؤال الأول: أكمل الجمل الآتية:

- ١- يتضاعف غاز أثناء عملية البناء الضوئي بينما يخرج غاز كناتج لعملية التنفس.
- ٢- يتكون جسم الكائن الحي من أجهزة يكمل كل منها عمل الآخر وكل جهاز يتكون من تحتوى على لكل منها وظيفة خاصة.
- ٣- يتم هضم المواد البروتينية في و
- ٤- الكائنات المسئولة عن تحلل بقايا الكائنات الحية هي
- ٥- من أمثلة العصارات الهاضمة في جسم الإنسان العصارة والعصارة
- ٦- من أمثلة الكائنات وحيدة الخلية
- ٧- تحول الطاقة في النبات الأخضر إلى طاقة تخزن في صورة الغذاء.

السؤال الثاني: تخير الإجابات الصحيحة:

- ١- يتم تبادل الغازات أثناء عملية التنفس في
(أ) القصبة الهوائية
(ب) الأنف
(ج) الفم
(د) الحويصلات الهوائية
- ٢- يستخدم النبات في عملية البناء الضوئي غاز
(أ) الأكسجين
(ب) النيتروجين
(ج) ثاني أكسيد الكربون
(د) بخار الماء

٣- يتجمع الغذاء غير المهضوم في .

- (ا) المعدة
(ب) الأمعاء الدقيقة
(ج) الأمعاء الغليظة
(د) الاثنين عشر

٤- من أعضاء الجهاز التنفسي في الإنسان .

- (١) القلب
(ب) المعدة
(ج) الرئتان
(د) الكبد

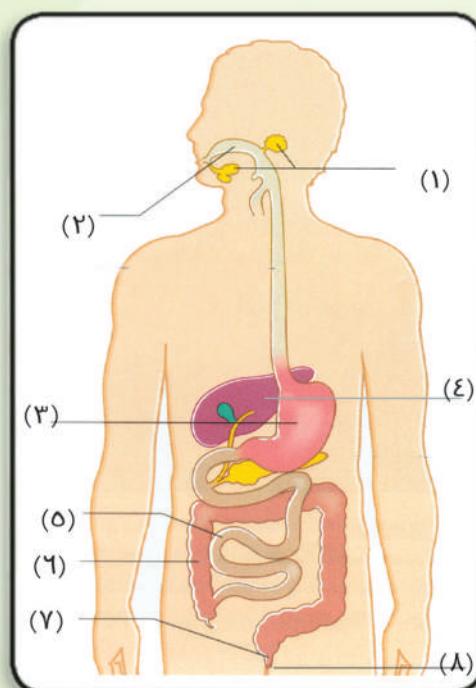
٥- تقع المعدة ضمن مكونات الجهاز

- (١) المضمن
(ب) التناسلي
(ج) ال碧ولي
(د) العصبي

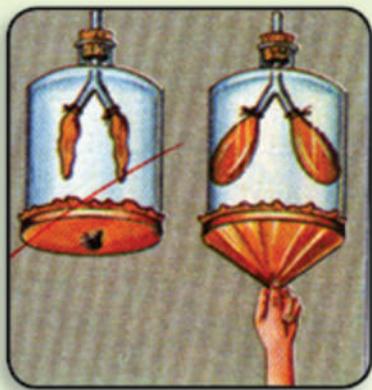
السؤال الثالث: من الرسم الذي أمامك أجب عن الأسئلة الآتية:

١- في أيّ جزء يتم إفراز اللعاب؟

٣- ما علاقهُ العضو رقم (٣) بغضن الدهون؟



٣- حدد رقم العضو الذي يقوم بامتصاص
الغذاء المنهضوم واذكر اسمه.



السؤال الرابع: أمامك تجربة تمثل عملية التنفس اشرح آلية التنفس من خلال أدائك لتلك التجربة.

السؤال الخامس: قارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية من حيث:
١- البلاستيدات الخضراء.
٢- جدار الخلية.

ال الخلية الحيوانية	ال الخلية النباتية	وجه المقارنة
.....	البلاستيدات الخضراء
.....	جدار الخلية

السؤال السادس: اذكر نوع العصارات التي تفرزها الغدد التالية: (الغدد اللعابية - الكبد).

الكبد	الغدد اللعابية	وجه المقارنة
.....	نوع العصارات
.....	

السؤال السابع: اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة مما يأتي:

- ١- وحدة بناء جسم الكائن الحي . ()
- ٢- سائل يفرز في الفم ويعمل على هضم المواد النشوية . ()
- ٣- عصارة تفرز من الكبد وتوثر في هضم الدهون . ()
- ٤- عضيات صغيرة تنتشر في سلوبلازم الخلايا النباتية تقوم بعملية البناء الضوئي . ()
- ٥- الكائنات الحية التي تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي . ()

السؤال الثامن: ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

- ١- غياب البلاستيدات الخضراء من خلايا نبات الذرة .
.....
- ٢- غياب الكائنات المحللة من الطبيعة .
.....
- ٣- استئصال الأمعاء الدقيقة من الإنسان .
.....
- ٤- استئصال لسان المزمار من الإنسان .
.....
- ٥- عدم وجود مخاط أو شعر في الأنف .
.....

الطاقة وصورها

صور الطاقة وتحولاتها

الطاقة:

نشاط (١) : المقصود بالطاقة :

انظر النشاط بالكتاب المدرسي ص ٣٧



(ب)



(أ)

• صف ما يفعله التلميذ في الصورة (أ)؟

.....
• صف ما يفعله التلميذ في الصورة (ب)؟

.....
• ما الذي يبذله التلميذ في الصورتين ليتمكن من صعود السلالم وقيادة

الدراجة

لكل يتمكن التلميذ من بذل يحتاج إلى
الاستنتاج:
.....

صور الطاقة:

نشاط (٢) الأجهزة وصور الطاقة

انظر النشاط بالكتاب المدرسي ص ٣٨

- هل لاحظت زنبرك السيارة اللعبة هل يخزن طاقة (نعم) .(لا)

.....
 اسم الطاقة المخزنة

 • المصباح الكهربائي ينبعث منه طاقة

 • أثناء تشغيل المروحة يظهر منها طاقة

 • المدفأة ينبعث منها طاقة

 • الصوت الصادر من البيانو طاقة

 • الأعمدة الجافة (البطارية) تعطى طاقة

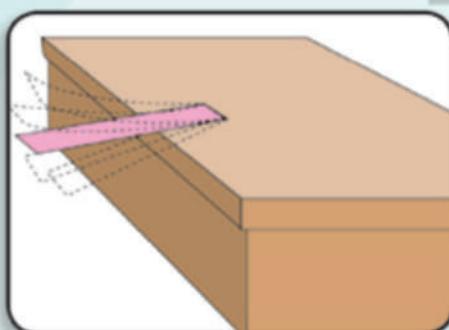
 الاستنتاج: ...

الطاقة الصوتية:

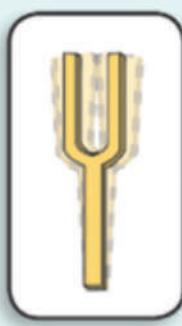
نشاط (٣) المقصود بالطاقة الصوتية

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط
بالكتاب المدرسي ص ٣٩

- ماذا تشاهد عند جذب الطرف الآخر
للمسطرة لأسفل ؟



ماذا تسمع عند جذب الطرف الآخر للمسطرة
الاستنتاج: ...



نشاط (٤): الصوت واهتزاز الأجسام

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب
المدرسي ص ٤٠

الملاحظات
.....

هل تسمع صوتاً عند تقريب فرعى الشوكة من إحدى أذنيك بسرعة
بعد طرقة؟

نعم () لا ()

بماذا تحسُّ عند لمس فرع من فرعى الشوكة بأصبعك بعد طرقتها؟

هل توجد علاقة بين الصوت المسموع وأهتزاز الشوكة؟

الاستنتاج:
..... الصوت المسموع طاقة واهتزاز الشوكة طاقة

تحولات الطاقة:

١- تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة:

نشاط (٥) : تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة

جهز أداته النشاط واتبع الإجراءات بالكتاب المدرسي ص ٤٠

-طاقة الزنبرك قبل الملء
..... طاقة الزنبرك عقب الملء
..... طاقة السيارة عقب ملء الزنبرك

- هل حدث تحول في طاقة الزنبرك قبل الملء وبعده ؟
(نعم) (لا)

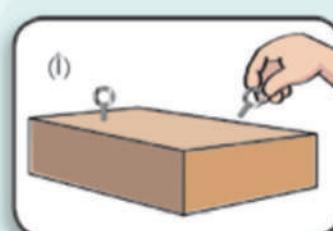
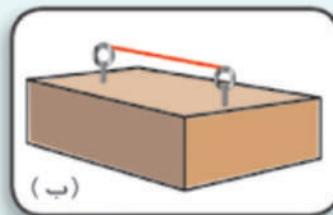
صف التغيير في طاقة الزنبرك
..... هل حدث تحول في طاقة السيارة؟ (نعم) (لا)

..... صفات التغيير في طاقة السيارة
..... الاستنتاج
.....

٢- تحولات الطاقة الحركية :

نشاط (٦) : تحول طاقة الحركة إلى طاقة صوتية

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ٤١



ماً تسمع عند جذب الأستيك ثم تركه؟
عند جذبك للأستيك يكتسب طاقة
الصوت الصادر عن الأستيك بعد تركه طاقة
الاستنتاج:

نشاط (٧): تحول طاقة الحركة إلى طاقة حرارية



اتبع اجراءات النشاط بالكتاب المدرسي ص ٤١
ماً تشعر عند ذلك يديك ببعضهما؟
عند ذلك اليدين (طاقة حركية) تشعر وهي
طاقة.....
الاستنتاج: تحول الطاقة إلى طاقة.....



نشاط (٨): تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية



انظر النشاط بالكتاب المدرسي ص ٤٢
- تزداد قوة إضاءة مصباح الدراجة عند زيادة
سرعة الدراجة.
فسر لماذا؟.....

الاستنتاج:



٣ - تحولات الطاقة الكهربائية:

نشاط (٩): تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية

نفذ النشاط بالكتاب المدرسي ص ٤٢، ٤٣

- الأجهزة الكهربائية الموجودة في منزلك التي تعتمد في عملها على
تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقه حركية.

- ماذا يحدث عند انقطاع التيار الكهربائي؟

الاستنتاج :

- فسر سبب حركة المروحة بمجرد سريان التيار الكهربائي.

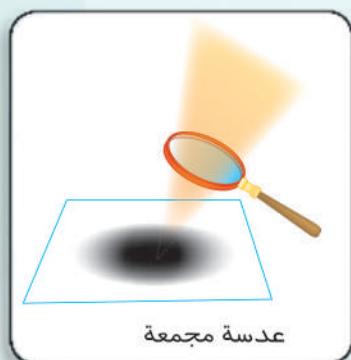
الاستنتاج :

٤- تحولات الطاقة الضوئية:

نشاط (١٠): تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة حرارية

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ٤٣

ماذا تلاحظ عند تعريض العدسة المجمعة (الموضوعة أعلى الورقة) لضوء الشمس فترة من الوقت؟



وهو ما يدل على تحول الطاقة إلى طاقة

الاستنتاج :

الأنشطة الاختيارية

تخيّر أحد الأنشطة التالية وقم بتنفيذها.

(١) صمم مروحةً: استخدم الأدوات التالية في صنع مروحة كهربائية.

■ الأدوات: موتور لعبة - مروحة ورقية - حجر بطارية - شريط لاصق -

سلكان من أسلاك التوصيل.

(٢) صمم آلة وترية:

■ استخدم هذه الأدوات: خيوطاً بلاستيكية رفيعة - مسامير - شاكوش -

لوحاً من الخشب (٣٠ سم).

تدريبات وأنشطة

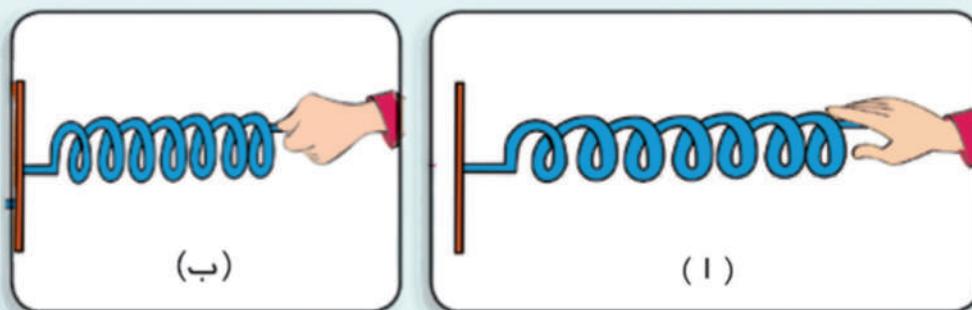
السؤال الأول: أكمل العبارات التالية:

- ١- الطاقةُ هِي القدرةُ عَلَى بذِلِ
- ٢- الطاقة ، ، من صور الطاقة.
- ٣- تحولُ الطاقةُ الكهربائيةُ إِلَى طاقة فِي المصباحِ الكهربائيٍّ.
- ٤- ينشأُ الصوتُ نتْيَجَةً
- ٥- تحولُ الطاقةُ الكهربائيةُ إِلَى طاقة فِي مُوْتُورِ السِّيَارَةِ
- ٦- تحولُ الطاقةُ الضوئيَّةُ إِلَى طاقةٍ كهربائيَّةٍ فِي

السؤال الثاني: عند نزع مسامِرٍ مِن لوحٍ خشبيٍّ، يصبح المسمارُ دافئاً.
اشرح لماذا؟

.....
.....

السؤال الثالث:



- الزنبرك (١) والزنبرك (ب) متشابهان، تم ضغط الزنبرك (١) قليلاً وثبتت في مكانه، وضغط الزنبرك (ب) بدرجة أكبر وثبتت في مكانه.
- ما اسم الطاقة التي يخزنُها كل زنبرك؟.....
- ما الزنبرك الذي يخزن طاقةً أكبر؟.....

السؤال الرابع: ماذا يحدث عند ... ؟

١- سقوط أشعة الشمس الضوئية على عدسة مجمعة موضوعة أعلى ورقة؟

٢- جذب أستك مثبت من طرفیه ثم تركه؟

٣- ذلك يديك بعضهما.

٤- طرق شوكة رنانة على منضدة خشبية.

٥ - تعریض خلیه شمسیة لضوء الشمس.

السؤال الخامس: اذكر تحولات الطاقة في الحالات التالية:

١- عند ذهابك إلى المدرسة راكبا دراجة.

٢- إضاءة المصباح الكهربائي في فصلك.

٣- تشغيل المروحة الكهربية عند عودتك للمنزل.

أنشطة وتدريبات

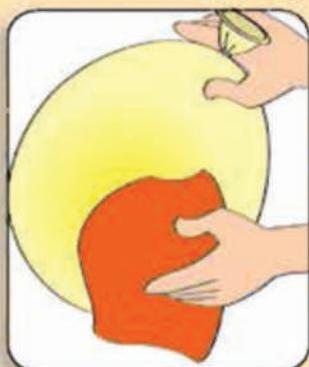
الكهرباء

توليد الكهرباء السائنة

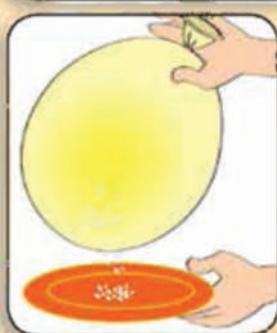
نشاط (١) : البالون وتوليد الكهرباء

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب

المدرسي ص ٤٦، ٤٧

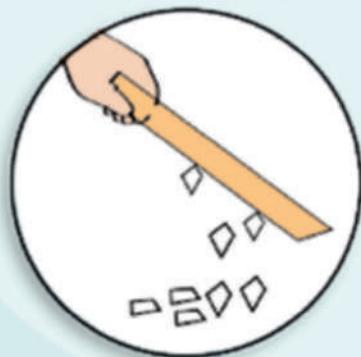
.....
-سجل ملاحظاتك.....
.....

عند تقبيل البالون الذي تم دلكه بقطعة صوف

إلى السكر، ماذا تلاحظ؟
.....ما تفسيرك لما حدث؟
.....الاستنتاج:
.....

نشاط (٢): قصاصات الورق والمسطرة المشحونة

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ٤٧



قبل ذلك المسطرة هل تحركت قصاصات الورق؟

نعم () لا ()

دون ملاحظاتك

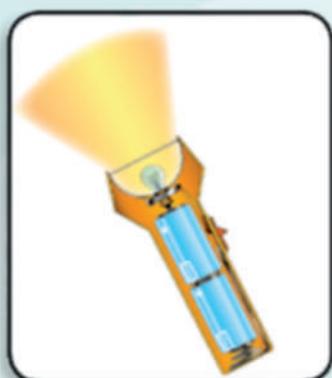
ماذا تلاحظ بعد ذلك المسطرة بشعرك؟

.....
التفسير:

الكهربائية التيارية (المتحركة)

نشاط (٣): التيار الكهربائي

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ٤٨



لاحظ ماذا يحدث لمصباح الكشاف بعد وضع البطارية والضغط على مفتاح التشغيل

دون ملاحظاتك.....

التفسير
الفسر:

نشاط (٤): اصنع بطارية من الليمون

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب

المدرسي ص ٤٨

ماذا تلاحظ بعد توصيل ساقى النحاس والخارفين
بالمصباح؟

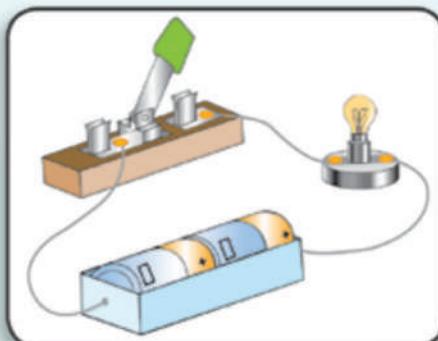
.....
الاستنتاج:



تدريب:

بالتعاون مع زملائك صمم بطارية مماثلة باستخدام برتقالة أو فواكه أخرى.

نشاط (٥) تكوين دائرة كهربائية



جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسي ص ٤٩ والموضحة في الجدول التالي ودون ملاحظاتك

حالة المصباح		خطوات التنفيذ
لا يضيء	يضيء	
		<ol style="list-style-type: none">لحظة غلق الدائرة من المفتاح.لحظة فتح الدائرة من المفتاح.عند نزع البطارية وغلق الدائرة.عند توصيل البطارية وغلق الدائرة.

في ضوء المشاهدات التي توصلت إليها أجب عن الأسئلة التالية :

- ما وظيفة البطارية؟

- ما فائدة المفتاح؟

- ما أهمية أسلاك التوصيل؟ -

الأجهزة الكهربائية المستخدمة في المنزل

اذكر بعض الأجهزة الموجودة في منزلك وتعمل بالكهرباء.

تدريب:

قارن بين الكهرباء الساكنة والكهرباء التيارية.

الكهرباء التيارية	الكهرباء الساكنة	وجه المقارنة
		التعريف
		طريقه توليدها

الأنشطة الاختيارية

اصنع بطاريةً من بعض الثمار (برتقال).

تدريبات وأنشطة

السؤال الأول: ماذا يحدث عند . . . ؟

١- ذلك شعرك بالمشط.

٢- ذلك مسطرة من البلاستيك بقطعة قماش صوفية.

٣- ذلك بالوناً منفوخاً بقطعة صوف ثم تقريب البالون من شعرك.

٤- حذف البطارية من دائرة كهربائية مغلقة.

السؤال الثاني: ما نتيجة . . . ؟

١- تقريب بالون مشحون من حائط.

٢- غرس شريحة نحاس وأخرى من الخارصين في ليمونة وتوصيلها بمصباح كهربائي

صغير:

٣- عدم وجود مفتاح كهربائي في دائرة كهربائية.

السؤال الثالث: ما المقصود بكل من . . . ؟

١- الكهرباء الساكنة . . .

٢- الكهرباء المتحركة (تيارياً) . . .

٣- الدائرة الكهربائية . . .

السؤال الرابع: قارن بين الكهرباء الساكنة والكهرباء التيارية.

الكهرباء التيارية	الكهرباء الساكنة	وجه المقارنة
.....	التعريف
.....	طريقه التوليد

السؤال الخامس: علل:

١- انجذاب قصاصات الورق إلى مسطح مدلوكة بشعيرك.

.....

٢- انجذاب بالون مدلوك بالصوف لحائط.

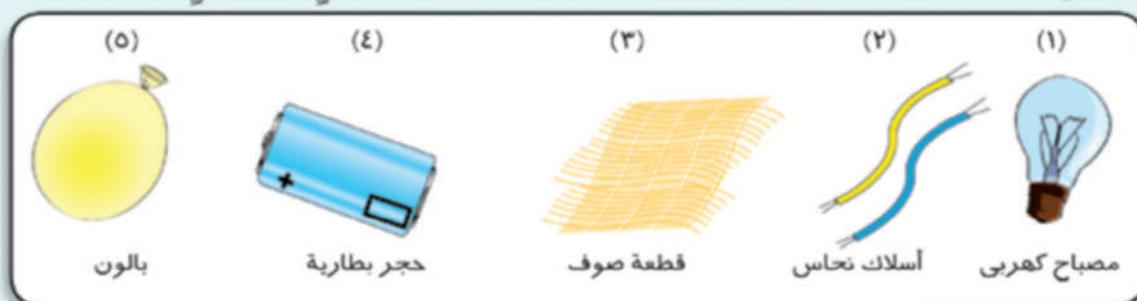
.....

٣- يُحظر استخدام التيار الكهربائي في المنزل لتنفيذ نشاطٍ.

السؤال السادس: اقترح طريقة لتقليل استهلاك الكهرباء.

السؤال السابع: افحص الأشكال الآتية جيداً:

• ضع دائرة حول الأدوات التي تحتاجها لتكون دائرة كهربائية



(١) ١، ٣، ٤ (ب) ١، ٤ (ج) ١، ٢، ٣ (د) ١، ٤

• أيٌ منها يمكن استخدامه معًا لتوليد كهرباء ساكنة

٥، ٣ (د) ٣ (ج) ٣، ٤ (ب) ٣، ٢ (ا) ٢، ١

تدريبات عامة على الوحدة الثانية

السؤال الأول : ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات التالية :

- (أ) ينقطع الصوت عند توقف اهتزاز الشوكة الرنانة.
(ب) عند ملء زنبرك سيارة لعبه تحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع.
(ج) تنجذب قصاصات ورق لمسطرة بلاستيكية بعد دلكها بشعرك.

السؤال الثاني : ما اسم الطاقة الناتجة عند ؟

- (أ) ذلك يديك . (.....)
(ب) طرق باب الفصل .
(ج) ري تلميذ. (.....)
(د) جذب وتر.
(هـ) دق جرس المدرسة. (.....)
(و) إضاءة مصباح كهربائي. (.....)

السؤال الثالث: أكمل الجمل الآتية بكلمات مناسبة:

- ١- الصوت ينشأ عن
٢- الطاقة هي القدرة على
٣- نحصل من الخلايا الشمسية على طاقة

السؤال الرابع : علل:

- ١- انجذاب قصاصات الورق إلى مسطرة مدلوكة في شعرك.
.....
٢- نسمع صوتاً عند طرق شوكه رنانة.
.....
٣- تحدث تحولات للطاقة عندما تقود دراجة.

السؤال الخامس : ما المقصود ب ؟

- ١- الكهرباء الساكنة.
.....
٢- الكهرباء التيارية.

٣- الصوت.

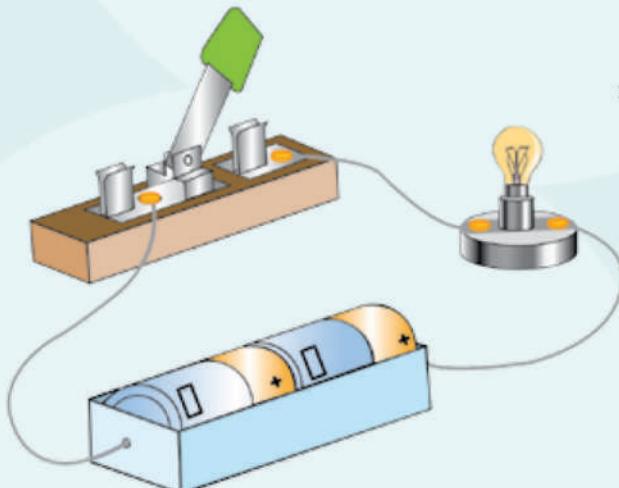
السؤال السادس: ماذا يحدث عند؟

١- انقطاع التيار الكهربائي في منزلك يوماً كاملاً.

٢- تقريب مسطحه تم دلكها بقطعة من الصوف لقصاصات ورقٍ.

٣- جذب الطرف الحر لملف زنبركي معلق رأسيا ثم تركه حرا.

السؤال السابع: الشكل التالي يمثل دائرة كهربية:



حدد مكوناتها ووظيفة كل مكون:

..... ١

وظيفته :

..... ٢

وظيفته :

..... ٣

وظيفته :

..... ٤

وظيفته :