



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

# ابحث وتعلم العلوم

الصف الرابع الابتدائى  
الفصل الدراسى الثانى

تأليف

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

أ. محمود عمر خطاب

إشراف علمى

مدير عام تنمية مادة العلوم

أ. يسرى 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/ عبدالمنعم إبراهيم أحمد**

رئيس قسم العلوم - مركز تطوير المناهج

**د/ صلاح عبدالمحسن عجاج**

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

**د/ أمّان محمود العوضي**

خبير علوم - مركز تطوير المناهج

**د/ روجينا محمد حجازي**

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 ابو 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 الحفناوي**

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 الفني



رئيس قسم التكنولوجيا

**أ. حنان محمد دراج**

تعديل

**أ. السعيد السيد حامد**

# مقدمة

## عزيزى التلميذ / التلميذة

يسعدنا ونحن نقدم هذا المنهج لأبنائنا تلاميذ الصف الرابع الابتدائى أن نوكد على أن تعلم العلوم متعة وبهجة، متعة فى 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 فى إعداد هذا المنهج مجموعة من المتخصصين فى 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 شخصى ومجتمعى وفهم تاريخ وطبيعة العلم وتنمية مهارات التفكير العليا وامتلاك المفاهيم العلمية الأساسية. ولتحقيق هذه الأهداف تم استخدام أسلوب علمى تقدم فيه المفاهيم فى شكل وحدات دراسية فى ترابط منطقى مع بعضها البعض وتكامل مع المواد الدراسية الأخرى. كما أن الموضوعات المتضمنة فى هذا المنهج تتناول المفاهيم الرئيسية فى مجالات الكائنات الحية والمادة والطاقة والفلك مما يساعد على تشجيع البحث والاستقصاء العلمى.

ويتضمن الفصل الدراسى الثانى 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 فى 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 فى تنفيذ دروسه، ولذلك تم تزويد الدروس بمصادر المعرفة ووسائل التكنولوجيا الحديثة بما يشجع مهارات البحث والتعلم الذاتى وتنمية مهارات التفكير الناقد ومساعدة التلميذ على التأمل والتقييم الذاتى فيما يدرسه ويتعلمه.

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

والله ولى التوفيق

**المؤلفون**

# المحتويات

## الكائناتُ الحيةُ

الوحدة  
الأولى



- ١- الجهازُ الهضميُّ في الإنسان. ٧
- ٢- الجهازُ التنفسيُّ في الإنسان. ١٤
- ٣- الخلية.. وحدةُ بناء الكائن الحي. ٢١
- ٤- أهميةُ ضوء الشمسِ للكائناتِ الحية. ٢٨

## الطاقةُ وصورُها

الوحدة  
الثانية



- ١ - صورُ الطاقةِ وتحوُّلاتها. ٣٦
- ٢ - الكهرباء. ٤٥

# الكائنات الحيّة

الوحدة  
الأولى

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

## دروس الوحدة

- ١- الجهازُ الهضميُّ في الإنسان.
- ٢- الجهازُ التنفسيُّ في الإنسان.
- ٣- الخلية.. وحدةُ بناء الكائن الحي .
- ٤- أهميةُ ضوءِ الشمسِ للكائناتِ الحيةِ.

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 تكامل أجهزة جسم الكائن الحي.
- ٤- يفحص نموذجًا للجهاز الهضمي والجهاز التنفسي.
- ٥- يتعرف وظائف أعضاء الجهازين الهضمي والتنفسي.
- ٦- يوضح أهمية حفاظ الإنسان على جسمه.
- ٧- يناقش زملاءه في أهمية اتباع العادات السليمة في التغذية.
- ٨- يتعرف مستويات التعضي 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.



## الدرس الأول

# الجهاز الهضمي في الإنسان

### أهداف الدرس

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- 1- يتعرف بعض أجهزة جسم الإنسان وأهميتها.
- 2- يتعرف مفهوم المضم.
- 3- يذكر أجزاء الجهاز الهضمي.
- 4- يحدد وظيفة كل عضو من أعضاء الجهاز الهضمي.
- 5- يتعرف وظيفة العصارات الهاضمة.
- 6- يستنتج دور العصارات الهاضمة.
- 7- يفحص مجسم الجهاز الهضمي.
- 8- يرسم شكلًا تخطيطيًا مبسطًا للجهاز الهضمي.
- 9- يشرح أهمية الغذاء لجسم الإنسان.
- 10- يقدم اقتراحات للمحافظة على صحة الجهاز الهضمي.

### القضايا المتضمنة

- الصحة العامة.

### عناصر الدرس

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



تحيط بنا كثيرٌ من الكائنات الحية، تتميز جميعها بخصائص وصفات مشتركة.. مثل التغذية - النقل - التنفس - الإخراج - الحركة - الإحساس - التكاثر.. وهذه الخصائص تقوم بها أجهزة متخصصة

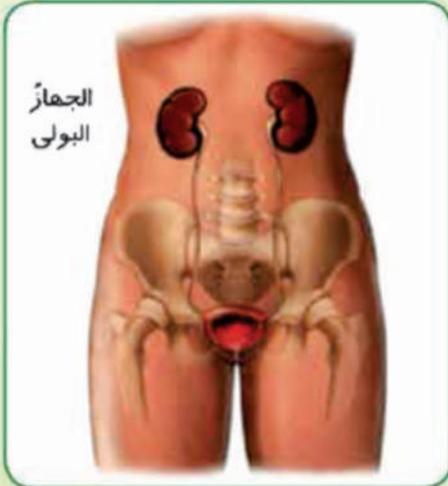
داخل جسم الكائن الحي مما يساعده على البقاء والاستمرار في الحياة.

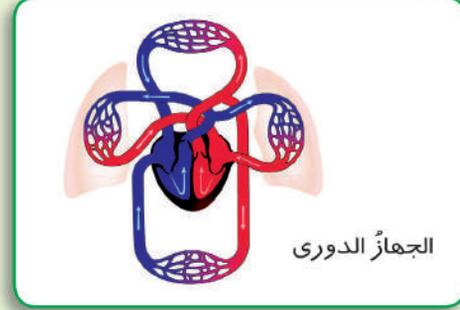
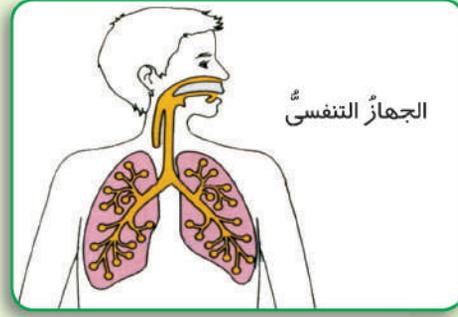
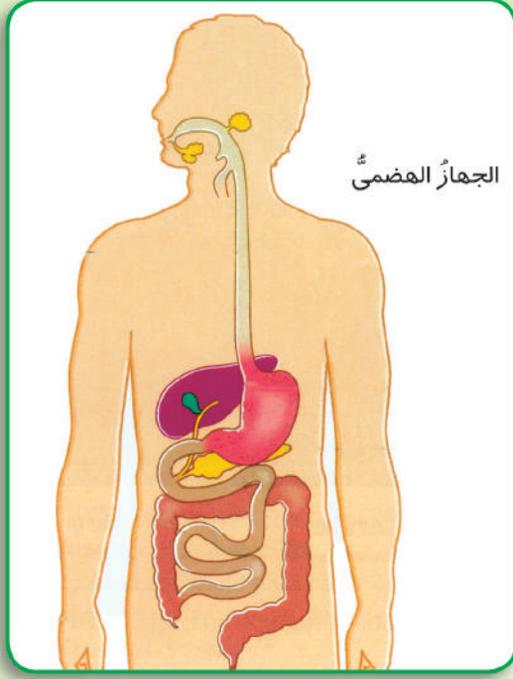
## تركيب جسم الكائن الحي:

يتكون جسم الكائن الحي من مجموعة من الأجهزة.. يمكن توضيحها من خلال دراسة بعض أجهزة جسم الإنسان.

### نشاط (١): أجهزة جسم الإنسان

اشترك مع زميل لك في فحص الصور التي أمامك لأجهزة جسم الإنسان ثم ضع اسم الجهاز المناسب أمام كل وظيفة يقوم بها في الجدول الموجود بكتاب الأنشطة و التدرجات ص ٢





يتكوّن جسم الإنسان من عددٍ من الأجهزة وكلّ جهازٍ يقومُ بوظيفةٍ محددة، فالجهاز الهضمي يقومُ بهضم الغذاء وامتصاصه، والجهاز التنفسي يقومُ بالتنفس، والجهاز الدوري يوزعُ الغذاء المهضومَ والأكسجينَ على جميعِ خلايا الجسم، والجهاز البولي يخلصُ الجسمَ من الموادّ الضارة، والجهاز العصبي يجعلنا نحسُّ ونسمعُ ونرى ونشمُّ ونتذوقُ، والجهاز التناسلي يجعلنا ننتجُ أفرادًا جديدةً تشبهنا وكلُّ هذه الأجهزة تعملُ معًا في تناسقٍ وتكاملٍ من أجلِ استمرارِ حياة الإنسان. ولمعرفةٍ ممّا تتركّبُ تلكَ الأجهزة ندرسُ معًا الجهازَ الهضمي.



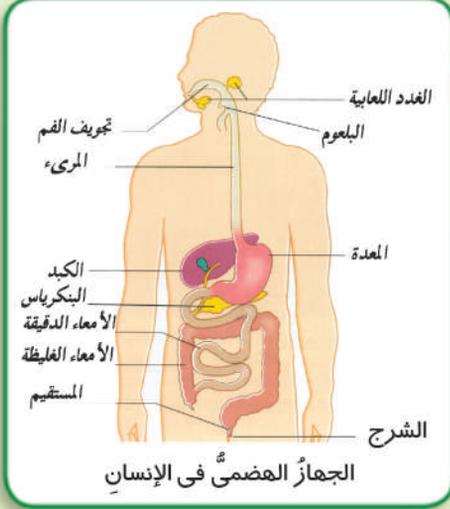
## الجهاز الهضمي في الإنسان

الغذاء الذي تتناوله كالخبز والجبن والمربي والفاول يوجد في صورةٍ مُعقدةٍ وأثناء مروره في الجهاز الهضمي يتحولُ إلى صورةٍ بسيطةٍ لكي يستفيد منه جسمك.

**الهضم:** تحويل الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة يستفيد منها الجسم.



## نشاط (٢): تركيب الجهاز الهضمي



الرسم المقابل يوضح الجهاز الهضمي..  
افحص الرسم وتعرف على مكوناته ثم  
اكتبها في كتاب الأنشطة و التدرجات ص٣  
يتكون الجهاز الهضمي في الإنسان من  
مجموعة من الأعضاء تتصل ببعضها على شكل  
أنبوبة طويلة تسمى القناة الهضمية يصل طولها  
من ٩ - ١٠ أمتار تبدأ بفتحة الفم وتنتهي بفتحة  
الشرج (الإست). وتتصل بالقناة الهضمية ثلاثة أنواع من الغدد هي الغدد اللعابية  
والكبد والبنكرياس وتعرف هذه الغدد بملحقات القناة الهضمية.

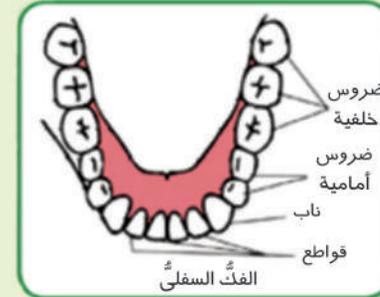
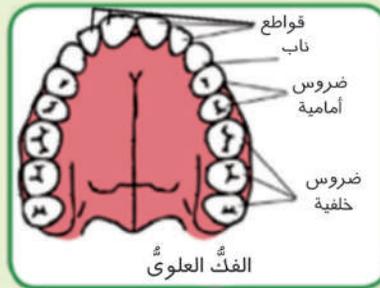


## (١) الفم: تجويف يوجد به الأسنان واللسان

### اقرأ وتعلم

#### الأسنان اللبنية:

هي أسنان ضعيفة تتكون في مرحلة الطفولة عددها ٢٠ سنة (١٠ أسنان في كل فك مقسمة إلى ٤ قواطع - ٢ ناب - ٤ ضروس) ويتم استبدالها بأسنان قوية قبل أن يصل الطفل إلى سن الثانية عشرة من عمره.



وتفتح فيه  
الغدد اللعابية.

#### • الأسنان:

عدد الأسنان في الشخص البالغ ٣٢ سنة، يوجد في كل فك ١٦ سنة مقسمة

إلى: (٤ قواطع - ٢ ناب - ١٠ ضروس).

## اقرأ وتعلم

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

- تقوم القواطع والأنياب بتقطيع وتمزيق الطعام إلى أجزاء صغيرة، وتقوم الضروس بطحن الطعام حتى يسهل بلعه.

### • اللسان:

يعمل اللسان على تقليب الطعام داخل تجويف الفم وخليطه باللعب ويساعد في بلعه وتذوق به الطعام.

## اقرأ وتعلم

مرض فيروسى يصيب الغدة اللعابية التي توجد أسفل الأذن ويسبب تورمها.

### النكاف:

### • الغدة اللعابية:

عددتها ثلاثة أزواج، تفرز سائلاً يسمى اللعاب الذى يحتوى على مواد هاضمة تسمى الإنزيمات تعمل على هضم المواد النشوية وتحويلها إلى مواد أبسط منها هي السكريات.

### (٢) البلعوم:

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

### (٣) المرى:

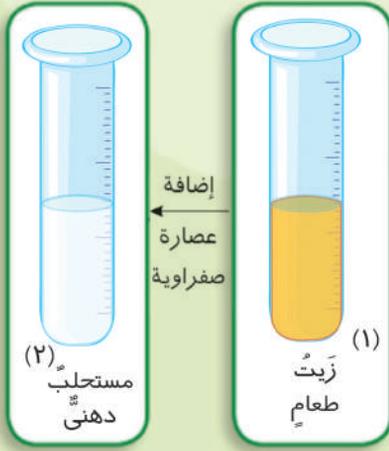
أنبوبة عضلية يمر خلالها الطعام بعد بلعه ليصل إلى المعدة.

### (٤) المعدة:

كيس عضلى يعمل على خلط الطعام بعصارته 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 وتلتف داخل تجويف البطن وتفرز العصارة المعوية وتبدأ بجزء يسمى الاثنا عشر تصب فيه العصارة الصفراوية (تفرز من الكبد) والعصارة البنكرياسية (تفرز من البنكرياس)، يلي الاثنا عشر منطقة في الأمعاء الدقيقة تسمى اللفائفي وهذا الجزء يتم فيه الهضم الكامل لأنواع الغذاء المختلفة.



## نشاط (٢): وظيفة العصارة الصفراوية:

■ الأدوات المستخدمة: أنبوبة اختبار - كمية

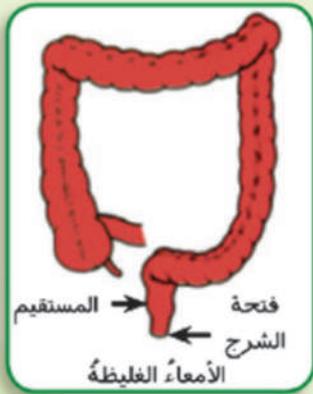
من زيت الطعام - عصارة صفراوية لطائر  
ضع كمية من زيت الطعام في الأنبوبة (١)  
ثم أضف إليها عصارة صفراوية لطائر ورجّها جيّداً..

ثم دون ملاحظتك و استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ٣

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

## • الامتصاص:

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



## (٦) الأمعاء الغليظة:

تبدأ 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

تحتاجُ عمليةُ العضمِ إلى كمية كبيرة من الماء لأنه يساعد على تفكك المواد الغذائية المعقدة إلى مواد بسيطة يستفيد منها الجسم.

## اقرأ وتعلم

### أهمية الغذاء:

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

## المحافظة على صحة الجهاز الهضمي:

لكي تحافظ على صحة جهازك الهضمي يجب اتباع الآتي:

- ١- مضغ الطعام جيّداً.
- ٢- عدم الإفراط في تناول الأطعمة المحتوية على كميات كبيرة من المواد الدهنية مثل الوجبات السريعة.
- ٣- الابتعاد عن تناول الطعام المحتوي على مُكسبات الطعم واللون والرائحة.
- ٤- الامتناع عن شراء الطعام من الباعة الجائلين حتى لا تصاب بالأمراض المعدية.
- ٥- ممارسة الرياضة بانتظام.
- ٦- الابتعاد عن التدخين لأنه يسبب عسر الهضم وقرحة المعدة و الإثني عشر.

## ملخص الدرس

## الجهاز الهضمي



# الجهاز التنفسي في الإنسان

## اهداف الدرس

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١- يتعرّف المقصود بالتنفّس.
- ٢- يذكر أعضاء الجهاز التنفّسيّ.
- ٣- يرسم شكلاً مبسطاً للجهاز التنفّسيّ.
- ٤- يجري تجارب توضح آلية التنفّس.
- ٥- يستنتج العلاقة بين الجهازين الهضميّ والتنفّسيّ للإنسان.
- ٦- يتعرف أضرار التلوّث البيئيّ والتدخين على صحّة الجهاز التنفّسيّ.

### القضايا المتضمنة

- الإدمان. الأسباب والوقاية.

### عناصر الدرس

- تركيب الجهاز التنفّسيّ.
- وظيفة الجهاز التنفّسيّ.

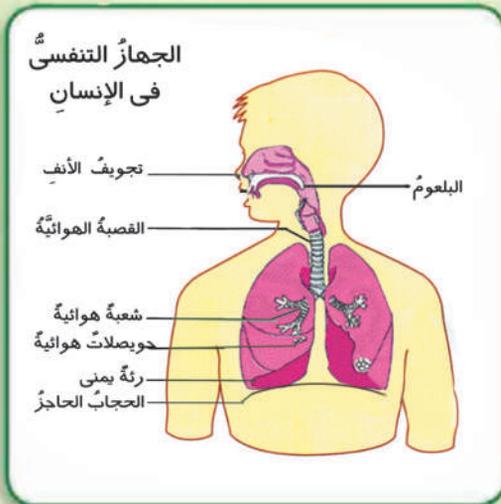


يحتاج الإنسان إلى عملية التنفس للحصول على الطاقة اللازمة من الغذاء التي تساعد على قيام أجهزة الجسم بوظائفها المختلفة مثل النقل - الحركة - الإخراج - الإحساس... إلخ.



## 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 ص٧

يتكون الجهاز التنفسي في الإنسان من الأنف - البلعوم - القصبه الهوائية - الشعبتين الهوائيتين - الرئتين.

## (١) الأنف:

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

## اقرأ وتعلم

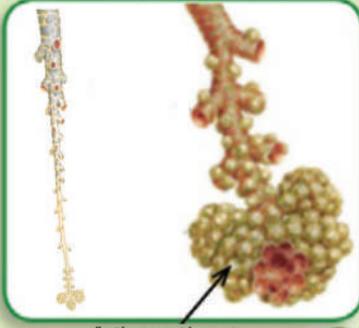
التنفس عن طريق الفم يؤدي إلى إصابة الإنسان بكثير من الأمراض الصدرية.

## (٢) البلعوم:

تجويفٌ مشتركٌ بين الجهاز التنفسي والجهاز العضوي يؤدي إلى القصبة الهوائية والمرى.

## (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 الذي يسد فتحة القصبة الهوائية أثناء البلع حتى لا يدخل الطعام والشراب إلى القصبة الهوائية.
- تتفرع القصبة الهوائية إلى شعبتين هوائيتين تدخلان الرئتين.



حويصلات هوائية

## (٤) الرئتان:

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

تشغل الرئتان التجويف الصدري وتحاط من الأمام بالضلوع ويفصل الحجاب الحاجز التجويف الصدري عن التجويف البطني.

## اقرأ وتعلم

يتنفس الإنسان أكسجين الهواء الجوي بواسطة الرئتين، وبينما تتنفس الأسماك الأكسجين المذاب في 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 الجزي في المكان.
- دوّن النتائج في الجدول الموجود بكتاب الأنشطة والتدريبات وصف حركة صدر زميلك أثناء التنفس في كل حالة وسجلها في كتاب الأنشطة والتدريبات ص٧

**التنفس:** عملية يقوم بها الإنسان للحصول على الطاقة اللازمة له من الغذاء المهضوم.  
- يزداد عدد مرات التنفس بزيادة نشاط الجسم.

### نشاط (٣) : آليّة التنفس:

قّم مع زميل لك بإجراء التجربة التالية لتستنتج آليّة التنفس.  
■ **الأدوات:** زجاجة من البلاستيك - بالونتان - مقص - شريط لاصق - غشاء من المطاط - أنبوبة ذات فرعين.



شهيق



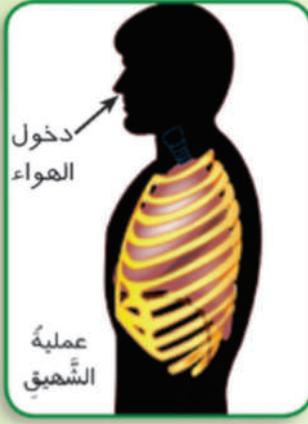
زفير

■ **الإجراءات:**  
١) صمّم مع زميلك نموذجًا يمثل الرئتين كما بالرسم.  
٢) اجذب غشاء المطاط الذي يمثّل الحجاب الحاجز إلى أسفل.

٣) اترك غشاء المطاط لكي يعود إلى وضعه الأول.  
٤) دغ زميلك يكرّر الخطوات السابقة نفسها.  
٥) دون ملاحظتك بعد إجراء كلاً من الخطوة الأولى و الخطوة الثانية،

دون استنتاجك في كتاب الأنشطة و التدريبات ص٨  
من النشاط السابق يتضح أن:

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



## عملية الشهيق:

- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أسفل ويتسع التجويف الصدري.
- يدخل الهواء محملاً بالأكسجين من الخارج إلى داخل الرئتين مراراً بالأنف.



## عملية الزفير:

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

## تبادل الغازات:

يحدث تبادل للغازات بين الهواء الموجود في الحويصلات الهوائية والدم المار في الشعيرات الدموية من خلال الجدار الرقيقة لهما حيث يترك الدم غاز ثاني أكسيد الكربون ويتحمل غاز 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 بالقفص الصدري وعضلة الحجاب الحاجز.

## مكونات هواء الزفير:

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



- الأدوات المستخدمة: أنبوبة اختبار - ماء جير رائق - أنبوبة شعرية.

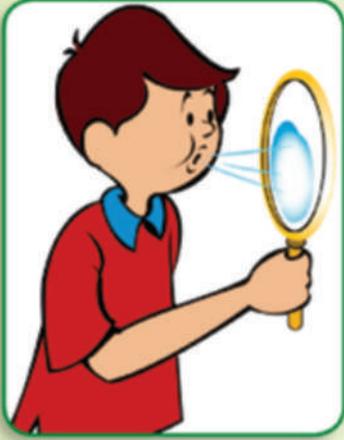
### خطوات العمل:

- انفخ برفق في أنبوبة اختبار تحتوي على ماء جير رائق.

- استمرّ في النفخ لمدّة دقيقتين.

ثم دون ملاحظتك و استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات صه

تَعَكَّرَ ماءِ الجيرِ دليلٌ على وجودِ غازِ ثاني أكسيدِ الكربونِ في هواءِ الزَّفِيرِ.



### نشاط (5): الكشف عن وجود بخار الماء في هواء الزَّفِيرِ

أحضِرْ مرآةً أو لوحًا من الزُّجاجِ وضعهُ أمامَ فمِكَ وانفُخْ فيه، ثم دون ملاحظتك و استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات صه

تَكُونُ قطراتِ مائيّةٍ على الزُّجاجِ دليلٌ على وجودِ بخارِ ماءٍ في هواءِ الزَّفِيرِ.

يحتوي هواء الزفير على ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء كنواتج للتنفيس.

### المحافظة على صحّة الجهاز التنفسي:

لكي تحافظ على جهازك التنفسي يجب اتباع الآتي:

- 1- عدم التواجد في الأماكن المزدحمة أو رديئة التهوية.
- 2- عدم التعرّض لنزلات البرد.
- 3- الإكثار من تناول الفاكهة الغنيّة بفيتامين (ج) مثل البرتقال والجوافة للوقاية من نزلات البرد.
- 4- عدم التدخين أو الوجود مع المدخّنين وذلك لأنها تؤدي في النهاية إلى الإصابة بالسرطان مما يسبب الوفاة.



## الجهاز التنفسي في الإنسان

يتكوّن من:



- **التنفّس:** عملية يقوم بها الإنسان للحصول على الطاقة اللازمة له من الغذاء المهضوم.
- يحتوي 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 مستويات التعضى فى الكائنات الحية.
- ٢- يستنتج أن الخلية وحدة البناء فى الكائنات الحية.
- ٣- يستخدم الميكروسكوب فى فحص الخلية النباتية والخلية الحيوانية.
- ٤- يقارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية.
- ٥- يفحص فطر الخميرة.
- ٦- يشرح أهمية فطر الخميرة.

### القضايا المتضمنة

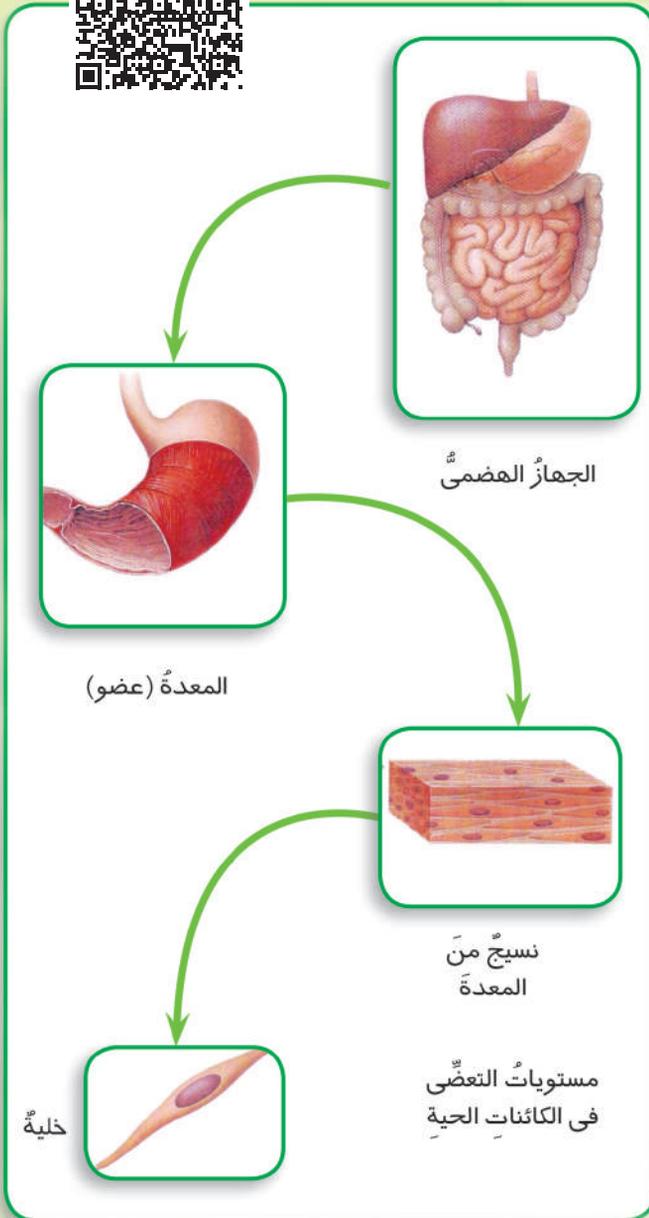
- حسن استخدام الموارد وتنميتها.

### عناصر الدرس

- مستويات التعضى فى جسم الكائن الحي.
- الخلية النباتية والخلية الحيوانية.
- فطر الخميرة.



تعلمت فيما سبق أن جسم الكائن الحي يتكون من مجموعة من الأجهزة التي تعمل معًا في تكاملٍ لاستمرار الحياة وعرفت أن كلاً من الجهاز العضوي والجهاز التنفسي في الإنسان يتكون من مجموعة من الأعضاء.

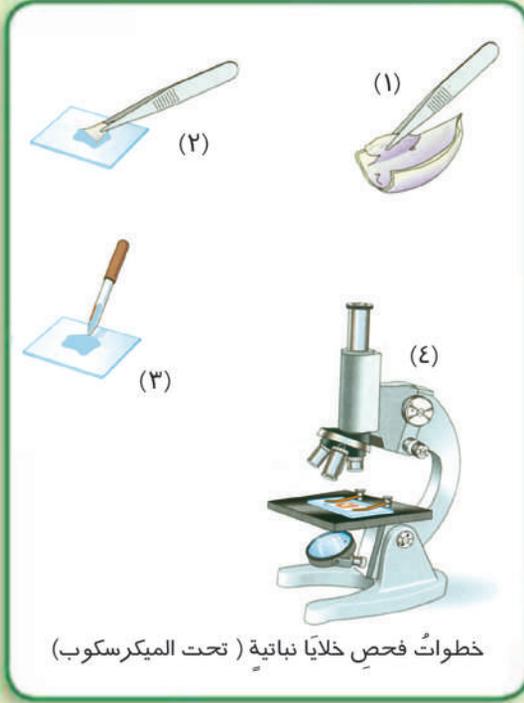


## م يتكون العضو؟

يتكون العضو من أنسجة قد تكون متشابهة أو مختلفة، وكل نسيج يتكون من مجموعة متماثلة من الخلايا. وكذلك يتكون النبات من أعضاء مثل الجذر والساق 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:



■ 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.

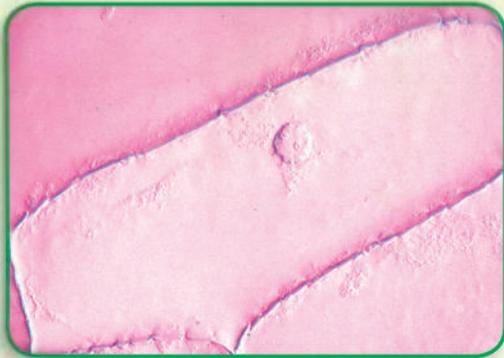
- استخدم العدسة المكبرة لتفحص بها بشرة ورقة البصل بعد وضعها على سطح مستو .

دون ملاحظتك في كتاب الأنشطة و التدريبات ص ١١

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

- افحص الشريحة باستخدام الميكروسكوب.

- دون ملاحظتك و استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ١١



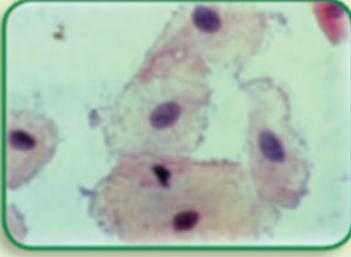
خلية نباتية



نسيج نباتي

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

## نشاط (٢): فحص الخلايا الحيوانية:



النسيج المبطن للفم

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

### ■ خطوات العمل:

- افحص الشريحة باستخدام الميكروسكوب.
  - دون ملاحظتك و استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ١٢
- يتكون النسيج المبطن للفم من وحدات متشابهة تسمى الخلايا الحيوانية.

**الخلية** هي وحدة بناء جسم الكائن الحي.

## التركيب المبسط للخلية:

جميع الخلايا عبارة عن وحدات تحتوي على:

١- **النواة**: تنظم العمليات الحيوية في الخلية ومسئولة عن انقسامها.

٢- **السيئوبلازم**: يملأ فراغ الخلية وتتم به العمليات الحيوية.

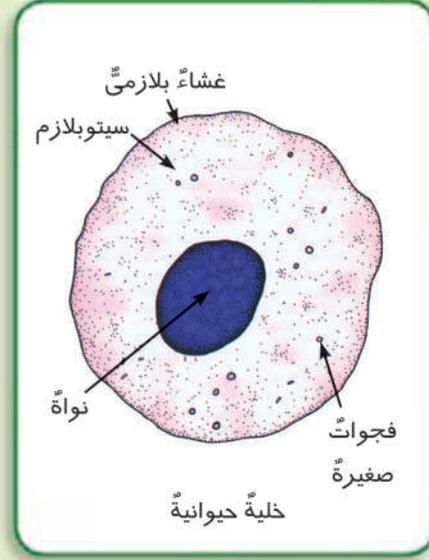
٣- **الغشاء البلازمي**: يحيط بالخلية ويتحكم في المواد التي تدخل إلى الخلية أو تخرج منها.

## اقرأ وتعلم

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

## نشاط (٣): المقارنة بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية

- ادرس مكونات الخلية النباتية والخلية الحيوانية في الرسم التالي.. ثم استنتج الفرق بينهما و نفذ النشاط بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ١٢



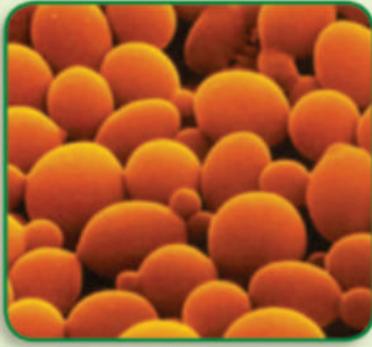
تتميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية بوجود جدار خلوي يحيط بها، وتحتوي على بلاستيدات خضراء مسؤولة عن تكوين الغذاء في عملية تسمى البناء الضوئي.

### اقرأ وتعلم

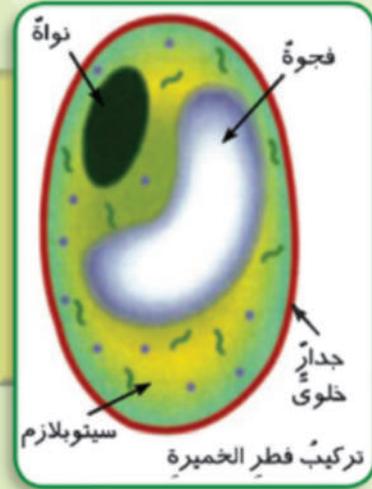
عند فحص الخلية النباتية والحيوانية بالميكروسكوب المركب لا يمكننا رؤية كل المكونات الداخلية للخلية لأنها صغيرة جدًا، ولكن باكتشاف الميكروسكوب الإلكتروني تمكن العلماء من رؤية كل مكونات الخلية.

### الكائنات وحيدة الخلية:

يوجد حولنا الكثير من الكائنات الدقيقة وحيدة الخلية والتي لا ترى بالعين المجردة مثل البكتيريا والخميرة. ويعتبر الكائن وحيد الخلية كائنًا متكاملًا له القدرة على القيام بجميع الوظائف الحيوية وهو نموذج لقدرة الخلية كوحدة بناء ووظيفة لجسم الكائن الحي.



فطر الخميرة



## نشاط (٤): فحص 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 ويتكون من النواة

والسيتوبلازم وجدار خلوي يحدد شكل

الخلية وللفطر قيمة اقتصادية كبيرة.

### الأهمية الاقتصادية لفطر الخميرة:

يستخدم 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 الزبادي وبعض أنواع من الجبن 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:

أ- صناعة الخبز

ب- صناعة الكحول

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

- تتكون الخلية النباتية من: النواة، السيتوبلازم، الغشاء البلازمي، فجوة

عصارية، بلاستيدات خضراء، الجدار الخلوي.

# أهمية ضوء الشمس للكائنات الحية

## أهداف الدرس

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١- يتعرف أهمية ضوء الشمس كمصدر الطاقة للنبات.
- ٢- يستنتج المقصود بالبناء الضوئي.
- ٣- يستنتج 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

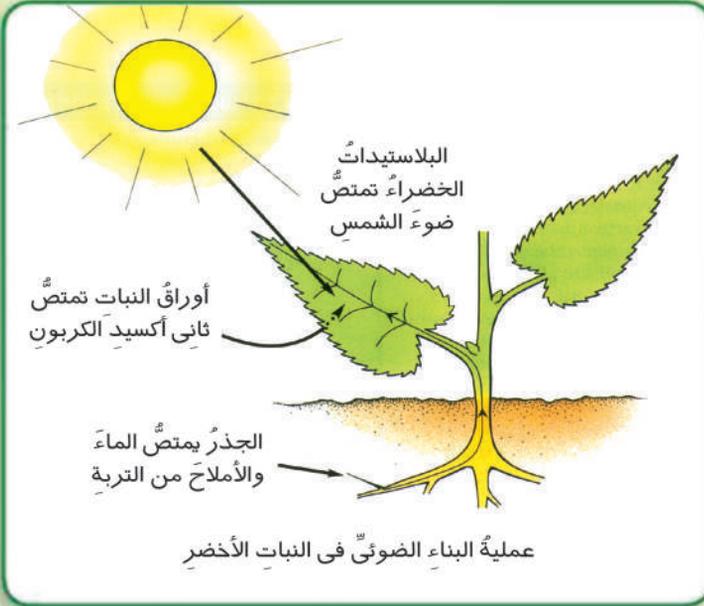
- الحد من التلوث.

## عناصر الدرس

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



تعتمد كثير من الحيوانات على النبات في الحصول على الغذاء لتستمد منه الطاقة اللازمة لاستمرار حياتها فمثلاً نرى الأبقار والأغنام تتغذى على النباتات، والطيور تتغذى على بذور بعض النباتات، فكيف يصنع النبات غذاءه؟



## النبات يصنع غذاءه:

تحتوي الخلايا النباتية على البلاستيدات الخضراء التي تكتسب النبات اللون الأخضر وتمتص ضوء الشمس.

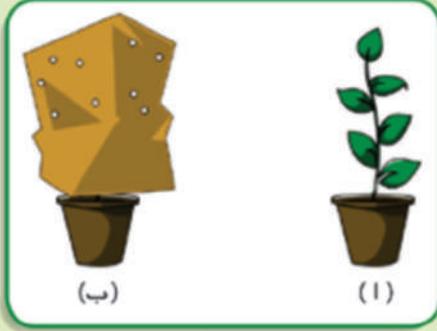
تقوم البلاستيدات الخضراء

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، وتسمى 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 بكل منهما نبات أخضر- كيس ورق مقوى به ثقب ضيقة

**خطوات العمل :** غط أحد الأصيصين بكيس ورق مقوى به بعض الثقوب الضيقة لمرور الهواء من خلالها.

- اترك الأصيصين لمدة يومين مع مداومة ري كل منهما بالماء.  
سجل ملاحظتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة ص ١٦  
ضعف واصفرار النبات المغطى بالكيس يرجع لغياب ضوء الشمس وتوقفه عن تكوين غذائه.

**ضوء الشمس (طاقة ضوئية) ضروري ليصنع النبات غذاءه ويُعتبر 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 تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي.

## 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 والصقور.. حيوانات تتغذى على كائنات مستهلكة سبق أن تغذت على كائنات منتجة.

## الكائنات المحللة:

### نشاط (٢): الفطريات المحللة:

- (١) ضع بعضًا من الخبز المبلل بالماء في كيس من البلاستيك ثم أغلق الكيس جيدًا واتركه عدة أيام. سجل ملاحظتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة والتدريبات ص ١٦.
- (٢) اترك برتقالة 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!

لا تلمس الأطعمة التالفة بيديك  
واستخدم قفازًا قبل لمسها.

## انتبه!

عند شرائك لأنواع من الأطعمة  
المحفوظة تأكد من تاريخ  
الصلاحية المدونة على الغلاف.

## اقرأ وتعلم

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

العفن الذي تكوّن على الخبز وعلى  
البرتقالة هو كائنات حية تسمى الفطريات  
وتعرف بالكائنات المحللة.

## الكائنات المحللة:

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

## من أمثلة الكائنات المحللة:

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

## أهمية الكائنات المحللة:

- 1- تخلصنا من جثث الكائنات الميتة وبقايا  
النباتات.
- 2- تزيد من خصوبة التربة.
- 3- تدخل في كثير من الصناعات.



### أنواع الكائنات الحية حسب تغذيتها



# الطاقة وصورها

الوحدة  
الثانية

## دروس الوحدة

١- صور الطاقة وتحولاتها.

٢- الكهرباء.

الطاقة حولنا في كل زمانٍ ومكانٍ

## أهداف الوحدة الثانية

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

- ١- يشرح معنى الطاقة.
- ٢- يُجرى تجارب بسيطة عن الطاقة والصوت والكهرباء.
- ٣- يعدد أمثلة للأجهزة المنزلية التي تعتمد في عملها على الطاقة.
- ٤- يتعاون مع زملاءه 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 أمثلة لصور الطاقة المختلفة.
- ٣- يصمم تجارب بسيطة توضح نشأة الصوت.
- ٤- يعدد أمثلة لتحويلات الطاقة.
- ٥- يتعرف طرق تحول الطاقة من صورة إلى أخرى.
- ٦- يحدّد تحويلات الطاقة في بعض الأجهزة.
- ٧- يستنتج تحويلات الطاقة في بيئته.
- ٨- يشرح أهمية تحويلات الطاقة لخدمة البيئة والإنسان.

### القضايا المتضمنة

- ترشيّد استخدام الطاقة.

### عناصر الدرس

- الطاقة.
- صور الطاقة.
- تحويلات الطاقة.



عندما تحصلُ على  
غذائِكَ فإنه يمدُّكَ بالطَّاقةِ  
التي تمكِّنُكَ من القُدرةِ  
على الحَرَكَةِ. وكذلك  
السيارةُ تحتاجُ إلى الوقودِ  
كمصدرٍ للطَّاقةِ التي تعملُ  
على تحريكِها.. والمِصباحُ

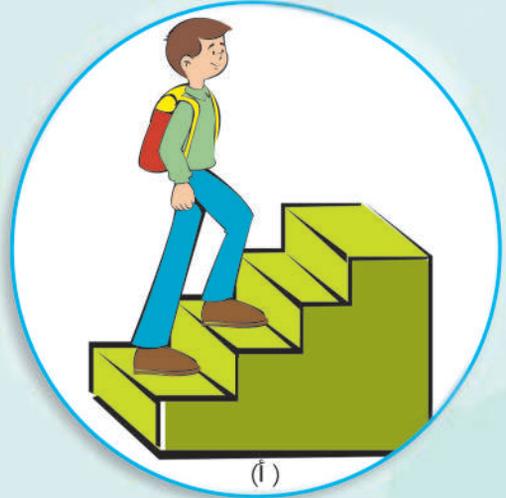
يلزمه طاقةٌ كهربائيةٌ لكي يُضيءَ، وهناك صورٌ أخرى عديدةٌ للطَّاقةِ،  
يمكنُ تحويلها من صورةٍ لأخرى.

## الطاقة:

### نشاط (١) المقصود بالطاقة



(ب)



(أ)

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

الطاقة: هي القدرة على بذل شغلٍ.

## اقرأ وتعلم

إذا كنت جالساً على كرسيّ  
تشاهد 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 بصورٍ مختلفةٍ 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 و التدرجات ص ٢٥



(ج) (عمود جاف) بطاريات



(ب) مصباح كهربى



(أ) سيارة



(و) بيانو



(هـ) مدفأة



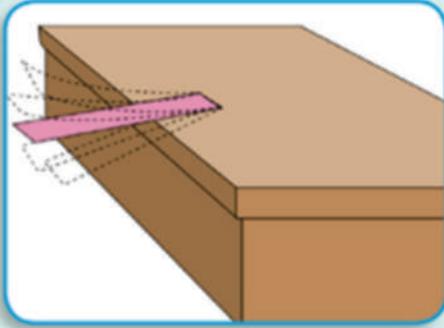
(د) مروحة

## توجد صورٌ عديدةٌ للطاقة:

- ١- طاقة الوضع: مثل الطاقة المخزنة في زنبرك السيارة للعبة.
  - ٢- الطاقة الضوئية: مثل الطاقة المنبعثة من المصباح الكهربائي.
  - ٣- الطاقة الحركية: مثل الطاقة التي ظهرت أثناء حركة المروحة.
  - ٤- الطاقة الحرارية: مثل الطاقة المنبعثة من المدفأة.
  - ٥- الطاقة الصوتية: مثل الطاقة التي يصدرها البيانو أثناء العزف عليه.
  - ٦- الطاقة الكهربائية: مثل الطاقة الناتجة عن العمود الجاف.
- كلُّ هذه الأجهزة لها قدرةٌ على بذلِ شغلٍ.

## الطاقة الصوتية:

### نشاط (٣) المقصود بالطاقة الصوتية



#### ■ الأدوات المستخدمة:

مسطرة خشبية - منضدة.

#### ■ الخطوات:

- ثبت 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 صورةٌ من صورِ الطاقةِ تصلُ للأذنِ فتسببُ السمعَ.

## نشاط (٤): الصوت واهتزاز الأجسام

### ■ الأدوات المستخدمة:

شوكة رنانة.

### ■ الخطوات:

- أمسك مقبض الشوكة الرنانة واطرقها على منضدة خشبية.

- قَرِّبْ فرعي الشوكة من إحدى أذنيك بسرعة.

- المس فرعاً من فرعي الشوكة بأصبعك بعد طرقتها .

- إنَّكَ تسمع صوتاً عند طرْقِ الشوكة، وتحسُّ باهتزاز فرعيها عند لمسهما.

- سجل ملاحظاتك.

- وأجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب

الأنشطة و التدريبات ودون استنتاجك ص-٢٥، ٢٦



## اقرأ وتعلم

الصوت ينشأ من اهتزاز  
الأجسام

المس حنجرتك بأطراف  
أصابعك وأنت تتكلم.

هل الحنجرة تهتز؟

الحنجرة تتحرك  
والذبذبات داخل الحنجرة

تسبب حدوث الصوت

وعندما تضع يدك على  
سماعة تصدر صوتاً تجدها

تهتز.

فالصوت ينشأ نتيجة

لاهتزاز وتذبذب الأجسام.

## الصوت ينشأ من اهتزاز الأجسام.

## تحولات الطاقة:

يوجدُ عديدٌ من الأجهزة تقوم بتحويل الطاقة من صورةٍ إلى أخرى.

### ١- تحويل طاقة الوضع إلى طاقة حركية:

لإثبات تحويل طاقة الوضع إلى طاقة حركية قم بتنفيذ النشاط التالي:

## نشاط (٥) : تحويل طاقة الوضع إلى طاقة حركية

- أحضر سيارة لعبة تعمل بالزنبرك.

- املأ الزنبرك ثم ضع السيارة على منضدة.

- دون ملاحظتك و إستنتاجك بكتاب

الأنشطة و التدريبات ص-٢٦



## اقرأ وتعلم

يوجد في السيارة مولّد كهربى يزود البطارية بالطاقة الكهربائية، والبطارية تعطى للموتور هذه الطاقة وتتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركة تعمل على دوران الموتور الذى يدفع السيارة لتتحرك.

عند ملء الزنبرك يتم بذل شغلٍ يحتفظ به الزنبرك؛ فى صورة طاقة وضع وعند تركه حراً تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة تعمل على تحريك السيارة.

تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة فى زنبرك لعب الأطفال.

## ٢- تحولات الطاقة الحركية:

### نشاط (٦): تحول طاقة الحركة إلى طاقة صوتية

#### الأدوات المستخدمة:

أسك - مسماران - قطعة خشب (طولها ٣٠ سم) - مطرقة صغيرة.

#### الخطوات:

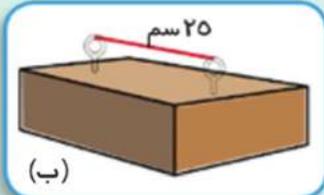
- استخدم المطرقة فى تثبيت المسمارين فى قطعة الخشب على بُعد ٢٥ سم كما بالشكل (أ).
- اربط طرفى الأسك فى المسمارين كما بالشكل (ب).
- اجذب الأسك برفق ثم اتركه .
- أجب عن الأسئلة الموجود بكتاب الأنشطة والتدريبات ودون استنتاجك ص٢٦، ٢٧

تتحول طاقة الحركة إلى طاقة صوتية تسمعها.

### نشاط (٧): تحول طاقة الحركة إلى طاقة حرارية

أدلك يديك ببعضهما.

- أجب عن السؤال ودون استنتاجك بكتاب الأنشطة والتدريبات ص٢٧



تتحوّل طاقة الحركة إلى طاقة حرارية كما فى ذلك اليدىن .

### نشاط (٨): تحوّل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

الأدوات المستخدمة: دراجة متصلة بمصباح كهربي ودينامو الخطوات: عند زيادة سرعة الدراجة فإنك تلاحظ زيادة في قوة إضاءة مصباح الدراجة. يوجد جهاز صغير يلامس إطار العجلة يُسمى الدينامو يحوّل طاقة حركة إطار الدراجة إلى طاقة كهربائية تعمل على إضاءة المصباح.



- أجب عن السؤال ثم دون استنتاجك

بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ٢٧

تتحوّل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية فى الدينامو

### ٣- تحولات الطاقة الكهربائية:

#### تحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية:

عند مرور تيار كهربي فى المصباح فإنه يضيء

تتحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية فى المصباح الكهربي.



### نشاط (٩): تحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية

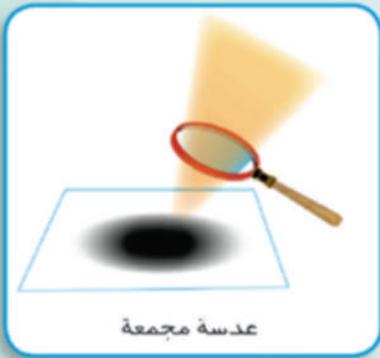
- لاحظ الأجهزة الكهربية الموجودة فى منزلك ثم حدد أى منها تعتمد

فى عملها على تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية

- سجل أسماء هذه الأجهزة في كتاب الأنشطة و التدريبات
- ماذا يحدث عند انقطاع التيار الكهربى؟
- سجل اجابتك و استنتاجك في كتاب الأنشطة و التدريبات ص ٢٧، ٢٨

تتحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية في موتور المروحة.

#### ٤- تحولات الطاقة الضوئية:



#### نشاط (١٠): تحوّل الطاقة الضوئية إلى طاقة حرارية

- الأدوات المستخدمة: عدسة مجمعة - ورقة.
- الخطوات: - ضع العدسة أعلى الورقة.
- عرّض العدسة لضوء الشمس فترة من الزمن حيث تكون العدسة مواجهة للورقة.
- دون ملاحظتك و إستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ٢٨

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

#### تحوّل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية:



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

تتحوّل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية 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	كهربية	الموتور	حركية	كهربية	المروحة
صوتية	حركية	آلة العود	ضوئية	كهربية	المصباح
كهربية	ضوئية	الخلية الشمسية	حرارية	كهربية	المدفأة
حرارية	ضوئية	السخان الشمسي	صوتية	كهربية	الراديو
كهربية	كيميائية	البطارية	كهربية	حركية	الدينامو

# الكهرباءُ

## أهدافُ الدرسِ

في نهايةِ الدرسِ ينبغي أن يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

- ١- يشرحَ المقصودَ بالكهرباءِ الساكنةِ والكهرباءِ التياريةِ.
- ٢- يستنتجَ الظواهرَ المرتبطةَ بالكهرباءِ الساكنةِ.
- ٣- يصمِّمَ أنشطةً لتوليدِ الكهرباءِ الساكنةِ.
- ٤- يفسِّرَ جذبَ المسطرةِ المشحونةِ لُقصاصاتِ الورقِ.
- ٥- يقارنَ بينَ الكهرباءِ الساكنةِ والكهرباءِ التياريةِ.
- ٦- يعطىَ أمثلةً لأجهزةٍ كهربائيةٍ تستخدمُ في المنزلِ.
- ٧- يوضحَ أهميةَ الكهرباءِ في الحياةِ واستخدامَها في البيئةِ.

### القضايا المتضمنةُ

- ترشيذُ استهلاكِ الكهرباءِ.

### عناصرُ الدرسِ

- الكهرباءُ الساكنةُ.
- الكهرباءُ التياريةُ.
- الأجهزةُ الكهربائيةُ المنزليةُ.



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

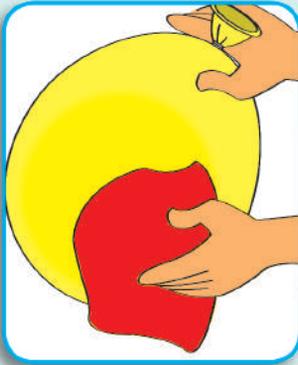
ويسمى هذا النوع من الكهرباء **بالكهرباء التيارية**، بينما هناك نوع آخر من الكهرباء لا يسرى في الأسلاك يسمى **بالكهرباء الساكنة**.

وفيما يلي بعض الظواهر المرتبطة بالكهرباء الساكنة مثل:



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

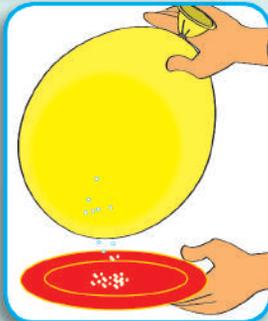
يرجع حدوث هذه الظواهر إلى تكوين شحنات كهربية تسمى بالكهرباء الساكنة.



**الكهرباء الساكنة:** شحنات كهربية 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 فوهته بالخيط.
- قم بدلك البالون بقطعة الصوف.
- قرب البالون إلى السكر.
- دون ملاحظتك وتفسيرك واستنتاجك بكتاب الأنشطة والتدريبات ص ٣١

عند ذلك البالون بقطعة الصوف تكونت عليه شحنات كهربية ساكنه جذبت 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 كهربية إضافية على المسطرة. بعد ذلك تكونت شحنات كهربية على المسطرة جذبت قصاصات الورق إليها.

ذلك الأجسام يولد كهرباء ساكنة.

## الكهربية التيارية (المتحركة)

لإدراك معنى الكهرباء التيارية قُم بتنفيذ النشاط التالي:



### نشاط (٣): التيار الكهربى

■ **الأدوات المستخدمة:** كشاف الجيب الكهربى - بطارية خاصة بالكشاف.

■ **الخطوات:** ضع البطارية داخل الكشاف، ثم اضغط على مفتاح التشغيل.

دون ملاحظتك وتفسيرك بكتاب الأنشطة و التدريبات. ص ٣٢



البطارية تدفع شحنات كهربية فى أسلاك التوصيل الموجودة فى الكشاف (تسمى مواد موصلة للكهرباء) تصل إلى المصباح فيضيء ويسرى تيار كهربى فى اتجاه واحد. لذلك يسمى بالتيار المستمر المتحرك.

**الكهربية التيارية:** هى شحنات كهربية تنتقل خلال أسلاك موصلة لمسافات طويلة.

### نشاط (٤): اصنع بطارية من الليمون



■ **الأدوات المستخدمة:** ليمونة (لينة) - ساق من النحاس - ساق من الخارصين (أو مسمار من الحديد) - مصباح له قاعدة - أسلاك توصيل.

#### الخطوات:

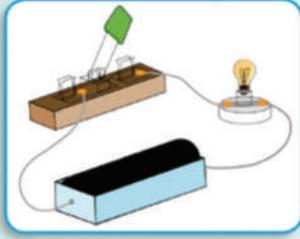
- اضغط على الليمونة عدة مرات حتى تصبح لينة.

- اغرز ساق النحاس وساق الخارصين متباعدتين فى الليمونة (على بُعد ٣ سم).

- صل الساقين بالمصباح كما بالشكل.

- دون ملاحظتك واستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات ص ٣٢

## نشاط (٥) تكوين دائرة كهربائية



■ الأدوات المستخدمة: بطارية - مصباح  
له قاعدة - أسلاك توصيل أطرافها  
مكشوفة - مفتاح كهربى.

### ■ الخطوات:

- كوّن الدائرة الكهربائية كما هو موضح  
فى الرسم المقابل.

### انتبه!

لا تستخدم كهرباء  
المنزل فى إجراء هذه  
التجربة أو أى نشاط آخر.

قُم بتنفيذ الخطوات الموجودة  
بكتاب الأنشطة والتدريبات ص ٣٣، وسجّل  
ملاحظاتك فى الجداول الموجود بها.

● البطارية مصدر للتيار الكهربى.

● المفتاح يعمل على غلق وفتح الدائرة الكهربائية.

● الأسلاك تستخدم فى نقل التيار الكهربى من البطارية إلى المصباح.

● الدائرة الكهربائية: مسار مغلق للتيار الكهربى.

## الأجهزة الكهربائية المستخدمة فى المنزل

من أمثلة الأجهزة التى تعمل بالكهرباء:



الغسالة



التلفزيون

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

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



الثلاجة



المدفأة



الكمبيوتر

## ملخص الدرس



- **الكهرباء الساكنة:** هى شحنات كهربية تبقى على جسم.  
مثال : المسطرة المشحونة تجذب قصاصات الورق غير المشحونة.
- **الكهرباء التيارية:** هى شحنات كهربية تنتقل خلال أسلاك موصلة.
- **التيار الكهربى:** شحنات كهربية متحركة.
- **الدائرة الكهربائية:** مسار للتيار الكهربى.
- معظم الأجهزة فى المنزل تعمل بالكهرباء.

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

أنشطة وتدريبات

الكائنات الحية

الوحدة الأولى

(١) الدرس الأول

# الجهاز الهضمي في الإنسان

تركيب جسم الكائن الحي

نشاط (١): 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	.....

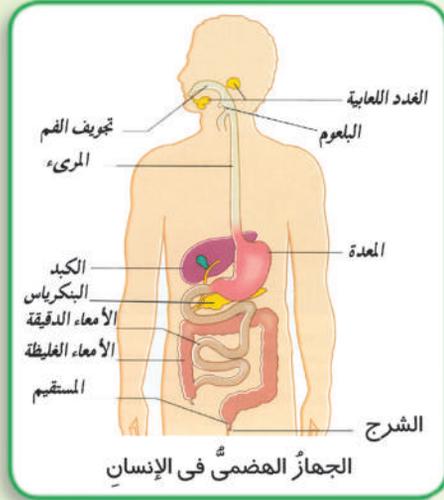


الجهاز الهضمي في الإنسان

تدريب

عندما تجلس مع بعض أصدقائك لتتناول 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 :

١ - ..... ٢ - ..... ٣ - .....

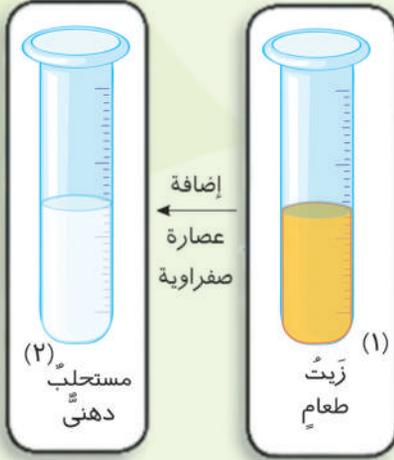
٤ - ..... ٥ - ..... ٦ - .....

ب - ملحقات القناة الهضمية :

١ - ..... ٢ - .....

٣ - .....

## نشاط (٣): وظيفة العصارة الصفراوية:



جهز ادوات النشاط الموجودة في الكتاب

المدرسي ص ١٢

واتبع الإجراءات.

ماذا تلاحظ عند إضافة العصارة الصفراوية

إلى الزيت؟

.....

التفسير: .....

الاستنتاج: .....

## تدريب:

اشترك مع بعض زملائك في تكوين فريق يمثل أعضاء الجهاز الهضمي

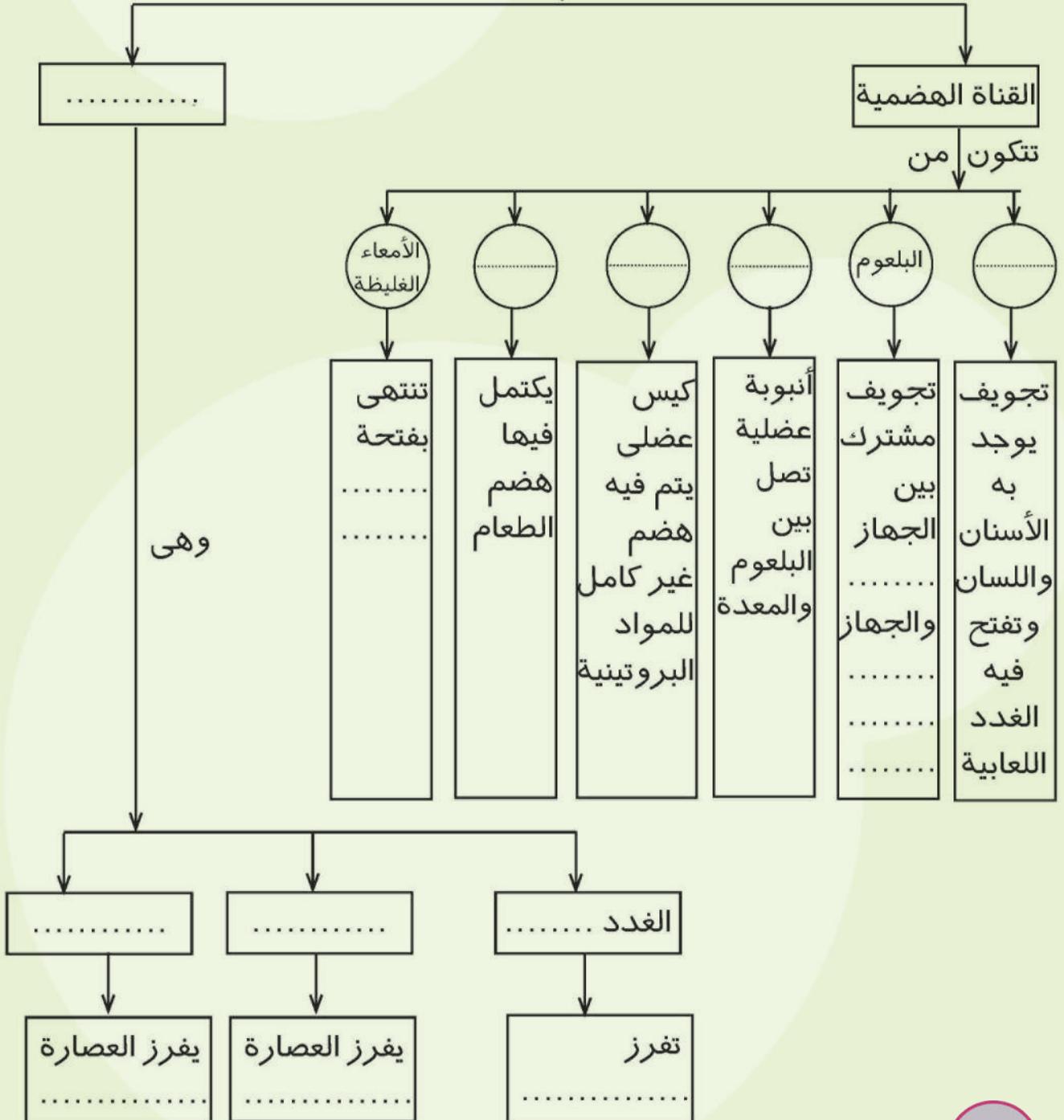
ويصف كل منكم ما يحدث للغذاء عندما يمر به..

## تدريب

تعاون مع زملائك فى إكمال الشكل التالى لمكونات الجهاز الهضمى :

### الجهاز الهضمى

يتكون من





## الأنشطة الاختيارية

تخير أحد الأنشطة التالية وقم بتنفيذه.  
- اكتب نبذة مختصرة عن رحلة الطعام داخل جسمك.

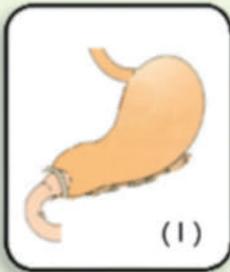
.....  
.....  
.....

- صمّم من خامات البيئة نموذجًا للجهاز الهضمي، و اعرضه على معلمك  
و زملائك.

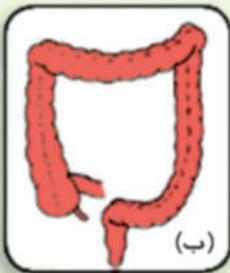
## تدريبات وأنشطة

السؤال الأول: تخير الإجابة الصحيحة:

- ١- يتم امتصاص الغذاء المهضوم في .....  
( أ ) المرئ. ( ب ) المعدة. ( ج ) الأمعاء الدقيقة. ( د ) الأمعاء الغليظة.
- ٢- يبدأ هضم النشويات بواسطة .....  
( أ ) العصارة المعدية. ( ب ) العصارة المعوية.  
( ج ) اللعاب. ( د ) الصفراء.



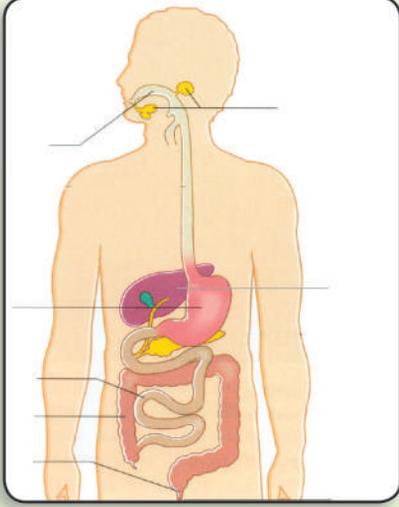
السؤال الثاني: الرسم ( أ ) يوضّح جزءًا من الجهاز  
الهضمي يسمى .....



السؤال الثالث: الرسم ( ب ) يوضّح جزءًا من الجهاز  
الهضمي يسمى .....

السؤال الرابع: أئ العبارات التآلية صحيح و آيهما خطأ:

- ( أ ) العصارة المعدية تهضم الدهون.  
( ب ) اللعاب يهضم البروتينات.  
( ج ) العصارة الصفراوية تساعد في هضم الدهون.



الآهاز العضمي

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

( أ ) 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:

( أ ) يبدأ هضم البروتينات في .....

( ب ) يبدأ هضم النشويات في .....

( ج ) يبدأ هضم الدهون في .....

السؤال السابع: ما النصائح التي تقدمها لزملائك للمحافظة على الجهاز

العضمي؟

.....

.....

.....

# الجهاز التنفسي في الإنسان

## نشاط (١): تركيب الجهاز التنفسي

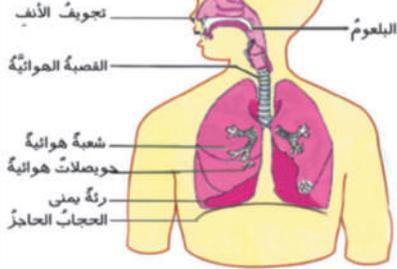
ادرس تركيب الجهاز التنفسي في الكتاب المدرسي ص ١٥، ص ١٦

وحدد مكوناته:

مكونات الجهاز التنفسي هي:

- ١- .....
- ٢- .....
- ٣- .....
- ٤- .....
- ٥- .....

الجهاز التنفسي  
في الإنسان



## نشاط (٢): التنفس:

اتبع اجراءات النشاط في الكتاب المدرسي ص ١٦، ص ١٧ و دون النتائج في الجدول التالي:

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

## نشاط (٣) : آليّة التنّفس:

جهز الأدوات و اتبع خطوات العمل في الكتاب المدرسى ص ١٧



شعيق

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

.....  
.....

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

.....  
التفسير: .....

.....  
.....



زفير

## مكونات هواء الزفير:

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

جهز الأدوات و اتبع خطوات إجراء النشاط في الكتاب المدرسى ص ١٨ ، ص ١٩  
ماذا تلاحظ بعد النفخ في الأنبوبة التي تحتوى على ماء الجير الرائق؟

.....  
وهذا يدل على : .....

الاستنتاج : .....

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

جهز الأدوات و اتبع خطوات إجراء النشاط في الكتاب المدرسى ص ١٩

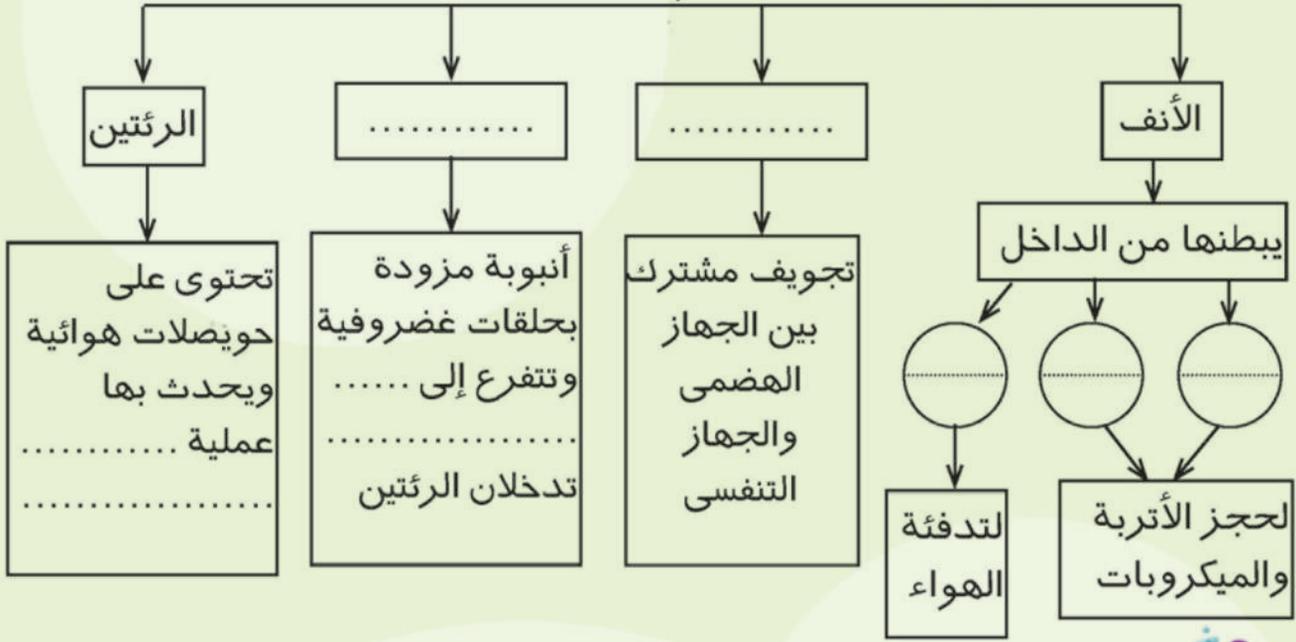
ماذا تلاحظ عند النفخ على المرآة أو اللوح الزجاجي؟  
التفسير : تكون .....

احتواء هواء الزفير على .....

الاستنتاج : .....

الجهاز التنفسي

يتكون من



الأنشطة الاختيارية



تخيّر أحد الأنشطة التالية ثم نفذ واحدًا منها :

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

.....

.....

٢- صمم شكلًا للجهاز التنفسي باستخدام خامات من البيئة ، واعرضه على معلمك وزملائك.

.....

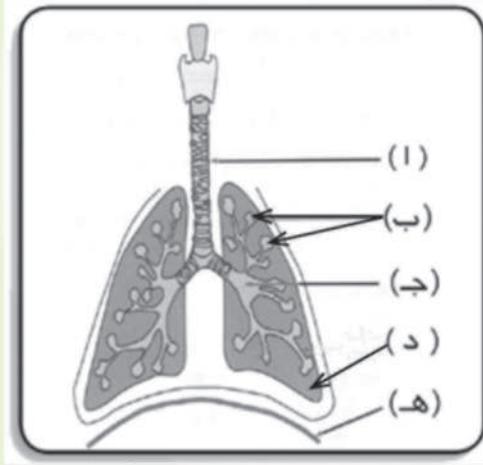
.....

٣- يعتبر التدخين أحد أسباب إصابة الجهاز التنفسي بسرطان الرئة. كيف تنصح أحد أقاربك المدخنين بالإقلاع عن التدخين؟

.....

.....

## أنشطة وتدريبات



### السؤال الأول :

يبين الرسم التالى الجهاز التنفسى فى الإنسان  
استخدم أسماء الأعضاء التى أمامك ، لتكمل  
الجدول التالى:  
الحويصلات الهوائية - الشعبة الهوائية -  
الحجاب الحاجز - القصبة الهوائية - الرئة.

الحرف	اسم العضو	الوظيفة
أ		
ب		
ج		
د		
هـ		

### السؤال الثانى: أكمل الجمل الآتية:

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

**السؤال الثالث :** هواء الزفير مختلفا عن هواء الشهيق فسّر تلك العبارة .

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

.....  
**السؤال الخامس:** الحفاظ على البيئة من التلوث أحد العوامل الهامة للحفاظ على الجهاز التنفسى ، فإذا واجهتك إحدى مشكلات التلوث فى البيئة التى تعيش فيها فكيف تقوم بحلها؟

( استخدم بنك المعرفة المصرى فى اقتراح حلول لهذه المشكلة ) .



Egyptian Knowledge Bank  
بنك المعرفة المصرى

# الخلية .. وحدة بناء الكائن الحي

## نشاط (١): فحص الخلايا النباتية:

جهز ادوات النشاط واتبع خطوات العمل في الكتاب المدرسي ص ٢٣ :  
- صف ما تلاحظه عند فحص بشرة ورقة البصل باستخدام عدسة مكبرة.

.....  
.....

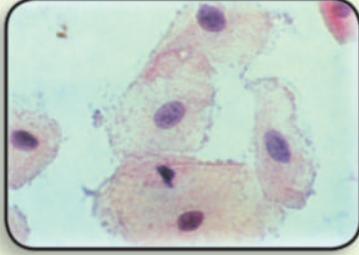
- عند فحص الشريحة باستخدام الميكروسكوب.

ماذا تلاحظ؟  
.....  
.....

الاستنتاج:  
.....  
.....

## نشاط (٢): فحص الخلايا الحيوانية:

أنظر الأدوات و خطوات العمل فى الكتاب المدرسى ص ٢٤ :



النسيج المبطن للفم

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

.....

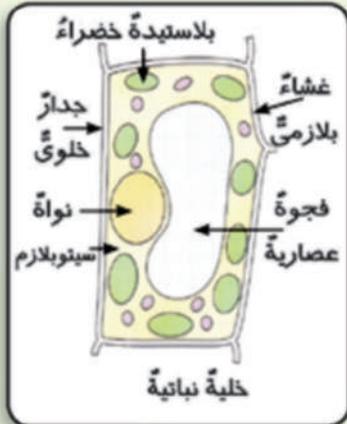
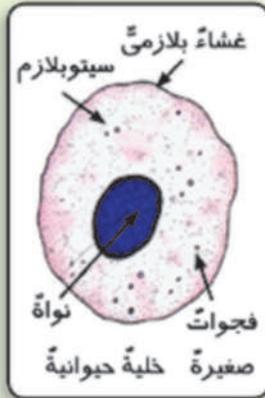
.....

الاستنتاج:

## التركيب المبسط للخلية:

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

ادرس صورة الخلية الحيوانية والخلية النباتية ثم ضع علامة (✓) أمام الجزء الذي تراه موجودًا فى كل من الخلية النباتية والخلية الحيوانية فى الجدول التالى :



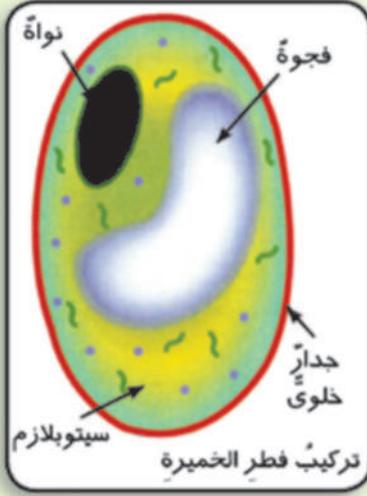
الخلية الحيوانية	الخلية النباتية	أجزاء الخلية
		١- الجدار الخلوى
		٢- الغشاء البلازمى
		٣- النواة
		٤- السيتوبلازم
		٥- البلاستيدات الخضراء
		٦- فجوة عصارية

## الكائنات وحيدة الخلية :

### نشاط (٤) : فحص فطر الخميرة :

انظر الكتاب المدرسي ص ٢٦

عند فحصك لفطر الخميرة تحت الميكروسكوب  
سجل ملاحظاتك؟



### الأنشطة الاختيارية

تخير أحد الأنشطة التالية ثم قم بتنفيذه بالاستعانة بشبكة الإنترنت.  
١- اجمع صورًا 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؟  
.....

( أ ) النواة. ( ب ) البلاستيدات الخضراء.

( ج ) السيئوبلازم. ( د ) الغشاء البلازمي.

٢- للكائنات الحية وحيدة الخلية أمثلة عديدة ، منها .....

( أ ) الضفدعة. ( ب ) الثعبان.

( ج ) فطر الخميرة. ( د ) نبات الفول.

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

السؤال الثاني: أنسب الأعضاء التالية إلى أجهزة الجسم المختلفة :

العضو	الجهاز
المعدة	
القصبة الهوائية	

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

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

السؤال الرابع: اذكر مثالاً لكل من:

- ( أ ) كائن حيّ وحيد الخلية.....  
 (ب) عضو في الجهاز الهضمي للإنسان.....  
 (ج) نسيج في نبات.....  
 ( د ) جهاز 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 بالون على فوهة الزجاجة. ثم اتركها في مكان دافئ عدة ساعات.. ثم دوّن ملاحظاتك.

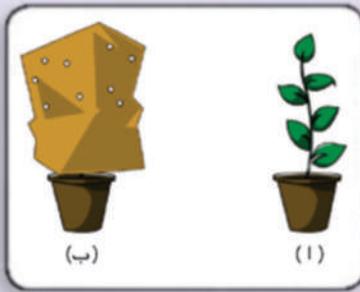
الملاحظة : نجد أن البالون قد .....

بسبب : .....

# أهمية ضوء الشمس للكائنات الحية

النبات يصنع غذاءه:

**نشاط (١) : أهمية ضوء الشمس للنبات 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 المحللة :**

**نشاط (٢) : الفطريات المحللة :**



(٢)

(١)

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 . فسِّرْ تلكَ العبارةَ.

.....

.....

## تدريب

صنّف الكائنات التالية حسب طريقة تغذيتها:



نبات أخضر



قط بري



فطر عفن الخبز



نمر

.....

## الأنشطة الاختيارية



تخير أحد الأنشطة التالية ثم قم بتنفيذه:

- اكتب نبذة مختصرة عن دور بعض البكتيريا والفطريات في الطبيعة

بالاستعانة ببنك المعرفة المصري .

.....

.....

.....



Egyptian Knowledge Bank  
بنك المعرفة المصري

- اجمع صورًا لكائناتٍ منتجةٍ ومستهلكةٍ ومحللةٍ.

## 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 الصقر من الكائنات .....  
( أ ) المنتجة .  
( ب ) المستهلكة .  
( ج ) المحللة .  
( د ) كل ما سبق .
- ٤- توجد البلاستيديات 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: صنّف 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: علّل لما يأتي:

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.

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

## تدريبات عامة على الوحدة الأولى

السؤال الأول: أكمل الجمل الآتية:

- ١- يتصاعدُ غازُ ..... أثناءَ عمليةِ البناءِ الضوئيِّ بينما يخرجُ غازُ ..... كنتاجٍ لعمليةِ التنفُّسِ.
- ٢- يتكوَّن جسمُ الكائنِ الحيِّ من أجهزةٍ يكْمَلُ كلُّ منها عملَ الآخرِ وكلُّ جهازٍ يتكوَّن من ..... تحتوى على ..... لكلِّ منها وظيفةٌ خاصةٌ.
- ٣- يتمُّ هضمُ الموادِّ البروتينيةِ فى ..... و ..... .
- ٤- الكائناتُ المسئولةُ عن تحليلِ بقايا الكائناتِ الحيةِ هى ..... .
- ٥- من أمثلةِ العصاراتِ الهاضمةِ فى جسمِ الإنسانِ العصارةُ ..... والعصارةُ ..... .
- ٦- من أمثلةِ الكائناتِ وحيدةِ الخليةِ ..... .
- ٧- تتحوَّلُ الطاقةُ ..... فى النباتِ الأخضرِ إلى طاقةٍ ..... تخزنُ فى صورةِ الغذاءِ.

السؤال الثانى: تخير الإجابات الصحيحة:

- ١- يتمُّ تبادلُ الغازاتِ أثناءَ عمليةِ التنفُّسِ فى .....  
( أ ) القصبة الهوائية (ب) الأنف  
(ج) الفم (د) الحويصلات الهوائية
- ٢- يستخدمُ النباتُ فى عمليةِ البناءِ الضوئيِّ غازَ .....  
( أ ) الأكسجين (ب) النيتروجين  
(ج) ثانى أكسيد الكربون (د) بخار الماء

٣- يتجمعُ الغذاءُ غيرُ المهضومِ في .....

- (أ) المعدة  
(ب) الأمعاء الدقيقة  
(ج) الأمعاء الغليظة  
(د) الاثنا عشر

٤- من أعضاء الجهاز التنفسي في الإنسان .....

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

٥- تقع المعدة ضمن مكونات الجهاز .....

- (أ) الهضمي  
(ب) التناسلي  
(ج) البولي  
(د) العصبي

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

١- في أي جزء يتم إفراز اللعاب؟

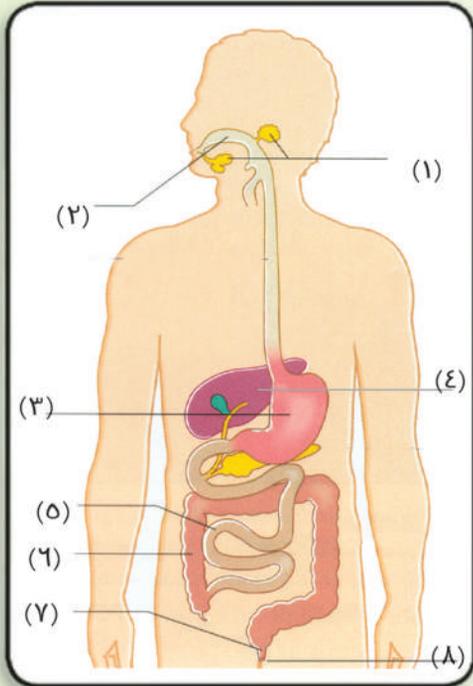
.....

٢- ما علاقة العضو رقم (٣) بهضم الدهون؟

.....

٣- حدد رقم العضو الذي يقوم بامتصاص الغذاء المهضوم 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.

الخلية الحيوانية	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 العلمى المناسب لكل عبارة مما يأتى:

- ١- وحدة بناء جسم الكائن الحي. ( )
- ٢- سائل يفرز في الفم ويعمل على هضم المواد النشوية. ( )
- ٣- عصارة تفرز من الكبد وتؤثر في هضم الدهون. ( )
- ٤- عضيات صغيرة تنتشر في سيتوبلازم 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 المزمارة من الإنسان.  
.....
- ٥- عدم وجود مخاط أو شعر في الأنف.  
.....

# صورُ الطاقة وتحولاتها

الطاقة:

## نشاط (١) : المقصود بالطاقة :

انظر النشاط بالكتاب المدرسى ص٣٧



(ب)



(أ)

• صف ما يفعله التلميذُ في الصورةِ ( أ ) ؟

.....

• صف ما يفعله التلميذُ في الصورةِ (ب) ؟

.....

• ما الذى يبذله التلميذ في الصورتين ليتمكن من صعود السلم وقيادة الدراجة

لكى يتمكن التلميذ من بذل ..... يحتاج إلى .....

..... الاستنتاج :

## صور الطاقة:

### نشاط (٢) الأجهزة وصور الطاقة

انظر النشاط بالكتاب المدرسى ص٣٨

• هل لاحظت زنبرك السيارة للعبة هل يختزن طاقة (نعم)، (لا)

- ..... اسم الطاقة المختزنة
- ..... المصباح الكهربى ينبعث منه طاقة
- ..... أثناء تشغيل المروحة يظهر منها طاقة
- ..... المدفأة ينبعث منها طاقة
- ..... الصوت الصادر من البيانو طاقة
- ..... الأعمدة الجافة (البطارية) تعطى طاقة
- ..... الاستنتاج:
- .....

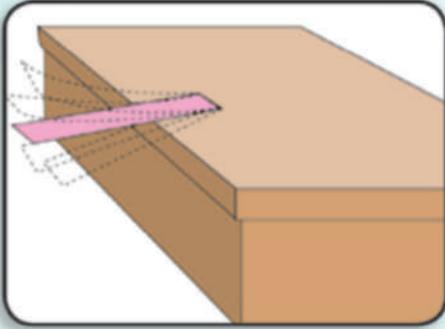
## الطاقة الصوتية:

### نشاط (٣) المقصود بالطاقة الصوتية

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط

بالكتاب المدرسى ص٣٩

- ماذا تشاهد عند جذب الطرف الآخر  
للمسطرة لأسفل؟



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

### نشاط (٤): الصوت واهتزاز الأجسام

جهز الأدوات و اتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب

المدرسى ص٤٠

..... الملاحظات



هل تسمع صوتًا عند تقريب فرعى الشوكة من إحدى أذنيك بسرعة بعد طرقها؟

نعم ( ) لا ( )

بماذا تحس عند لمس فرع من فرعى الشوكة بأصبعك بعد طرقها؟

.....

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 أداه النشاط واتبع الاجراءات بالكتاب المدرسى 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)

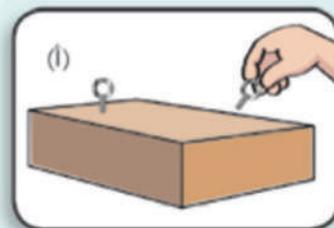
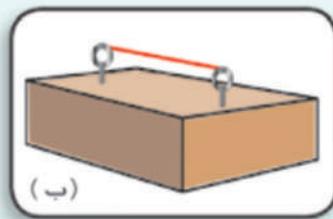
- صف التغير في طاقة السيارة .....

الاستنتاج.....

### ٢- تحولات الطاقة الحركية :

### نشاط (٦) : تحول طاقة الحركة إلى طاقة صوتية

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص ٤١



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

### نشاط (٧): تحوُّل طاقة الحركة إلى طاقة حرارية



اتبع اجراءات النشاط بالكتاب المدرسى ص ٤١  
ماذا تشعر عند ذلك يدك ببعضهما؟  
عند ذلك اليدين (طاقة حركية) تشعر.....وهي  
طاقة.....  
الاستنتاج: تتحول الطاقة.....إلى  
طاقة.....

### نشاط (٨): تحوُّل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية



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



٣- تحولات الطاقة الكهربائية:

### نشاط (٩): تحوُّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية

نفذ النشاط بالكتاب المدرسى ص ٤٢، ٤٣  
- الأجهزة الكهربائية الموجودة في منزلك التي تعتمد في عملها على  
تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقه حركية.  
.....

- ماذا يحدث عند انقطاع التيار الكهربى؟

.....

الاستنتاج : .....

- فسر سبب حركة المروحة بمجرد سريان التيار الكهربى.

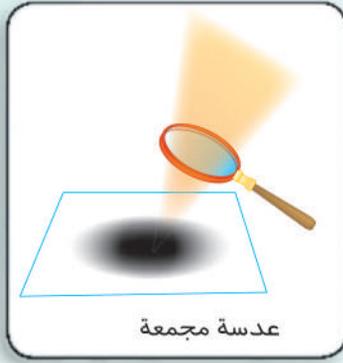
.....

الاستنتاج : .....

## ٤- تحولات الطاقة الضوئية:

### نشاط (١٠): تحوّل الطاقة الضوئية إلى طاقة حرارية

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص٤٣



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

.....

وهو ما يدل على تحول الطاقة .....  
إلى طاقة .....

الاستنتاج: .....

## الأنشطة الاختيارية

تخيّر أحد الأنشطة التالية وقم بتنفيذه.

(١) صمّم مروحة: استخدم الأدوات التالية فى صنع مروحة كهربية .  
■ الأدوات: موتور لعبة - مروحة ورقية - حجر بطارية - شريط لاصق -

سلكان من أسلاك التوصيل.

(٢) صمّم آلة وترية:

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

لوحة من الخشب (٣٠ سم).

## تدريبات وأنشطة

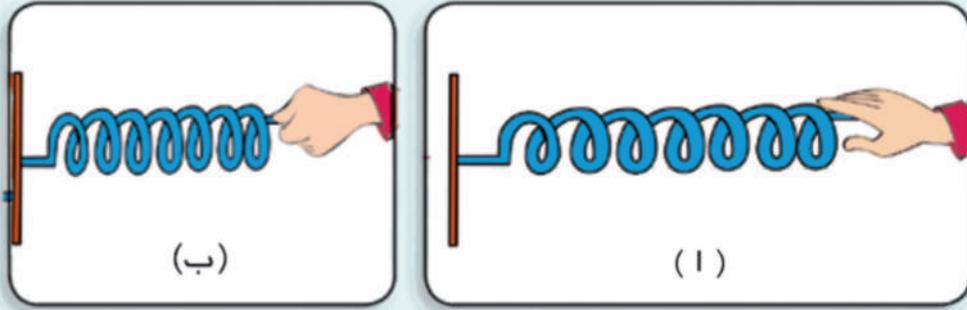
السؤال الأول: أكمل العبارات التالية:

- ١- الطاقة هي القدرة على بذل .....
- ٢- الطاقة ..... ، ..... ، ..... من صور الطاقة.
- ٣- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ..... في المصباح الكهربائي.
- ٤- ينشأ الصوت نتيجةً .....
- ٥- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ..... في موتور السيارة.
- ٦- تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية في .....

السؤال الثاني: عند نزع مسمار من لوح خشبي، يصبح المسمار دافئاً. اشرح لماذا؟

.....  
.....

السؤال الثالث:



- الزنبرك ( ا ) والزنبرك (ب) متشابهان، تم ضغط الزنبرك ( ا ) قليلاً وثبت في مكانه، وضغط الزنبرك (ب) بدرجة أكبر وثبت في مكانه.
- ما اسم الطاقة التي يخزنها كل زنبرك؟ .....
- ما الزنبرك الذي يخزن طاقة أكبر؟ .....

## السؤال الرابع: ماذا يحدث عند... ؟

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

.....

٢- جذب أستاذك مثبت من طرفيه ثم تركه؟

.....

٣- ذلك يدك ببعضهما.

.....

٤- طرق شوكة رنانة على منضدة خشبية.

.....

٥- تعريض خلية شمسية لضوء الشمس.

.....

## السؤال الخامس : اذكر تحولات الطاقة في الحالات التالية:

١- عند ذهابك إلى المدرسة راكباً دراجة.....

٢- إضاءة المصباح الكهربى فى فصلك.....

٣- تشغيل المروحة الكهربائية عند عودتك للمنزل.

.....

# الكهرباء

## توليد الكهرباء الساكنة

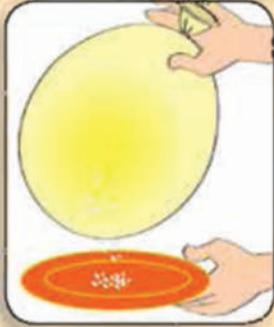
### نشاط (١): البالون وتوليد الكهرباء



جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب  
المدرسي ص ٤٦ ، ص ٤٧

- سجل ملاحظاتك.....

.....



عند تقريب البالون الذي تم دلكه بقطعة صوف

إلى السكر، ماذا تلاحظُ؟

.....

ما تفسيرك لما حدث؟

.....

..... الاستنتاج:

## نشاط (٢): قصاصات الورق والمسطرة المشحونة

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص٧٤



قبل ذلك المسطرة هل تحركت قصاصات الورق؟

نعم ( ) لا ( )

-دون ملاحظاتك.....

ماذا تلاحظ بعد ذلك المسطرة بشعرك؟

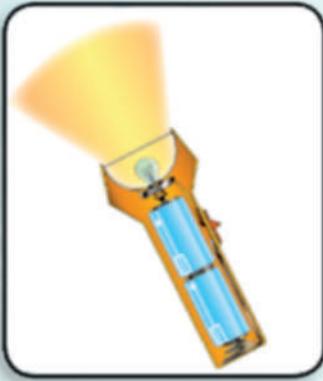
.....

التفسير: .....

## الكهربية التيارية (المتحركة)

## نشاط (٣): التيار الكهربى

جهز الأدوات واتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب المدرسى ص٨٤



لاحظ ماذا يحدث لمصباح الكشاف بعد وضع

البطارية والضغط على مفتاح التشغيل

دون ملاحظاتك.....

التفسير .....

## نشاط (٤): اصنع بطارية من الليمون

جهز الأدوات و اتبع خطوات إجراء النشاط بالكتاب

المدرسى ص٨٤



ماذا تلاحظ بعد توصيل ساقى النحاس و الخارصين

بالمصباح؟

.....

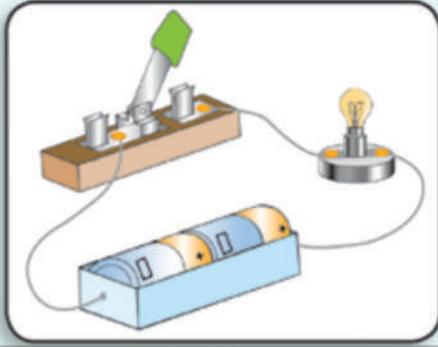
الاستنتاج: .....

## 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 ملاحظتك

حالة المصباح		خطوات التنفيذ
لا يضيء	يضيء	
		١- لحظة غلق الدائرة من المفتاح. ٢- لحظة فتح الدائرة من المفتاح. ٣- عند نزع البطارية وغلق الدائرة. ٤- 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 بطارية من بعض الثمار (برتقال).

## تدريبات وأنشطة

السؤال الأول: ماذا يحدث عند . . . ؟

١- دلك شعرك بالمُشطِ.

.....

٢- دلك مسطرةً من البلاستيك بقطعة قماشٍ صوفية.

.....

٣- دلك بالوناً منفوخاً بقطعة صوفٍ ثمّ تقرب البالون من شعرك.

.....

٤- حذف البطارية من دائرة كهربية مغلقة.

.....

السؤال الثاني: ما نتيجة . . . . . ؟

١- تقرب بالون مشحون من حائط.

.....

٢- غرس شريحة نحاسٍ وأخرى من الخارصين في ليمونةٍ وتوصيلها بمصباح كهربى

صغير: .....

٣- عدم وجود مفتاح كهربى في دائرة كهربية.

.....

السؤال الثالث: ما المقصود بكلّ من . . . . . ؟

١- الكهرباء الساكنة .....

٢- الكهرباء المتحركة (التيارية) .....

٣- الدائرة الكهربائية .....

السؤال الرابع: قارن بين الكهرباء الساكنة والكهرباء التيارية.

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

السؤال الخامس: علّل:

١- انجذاب قصاصات الورق إلى مسطرة مدلوكة بشعرك.

.....

٢- انجذاب بالون مدلوك بالصوف لحائط.

.....

٣- يُحظر استخدام التيار الكهربى فى المنزل لتنفيذ نشاط.

.....

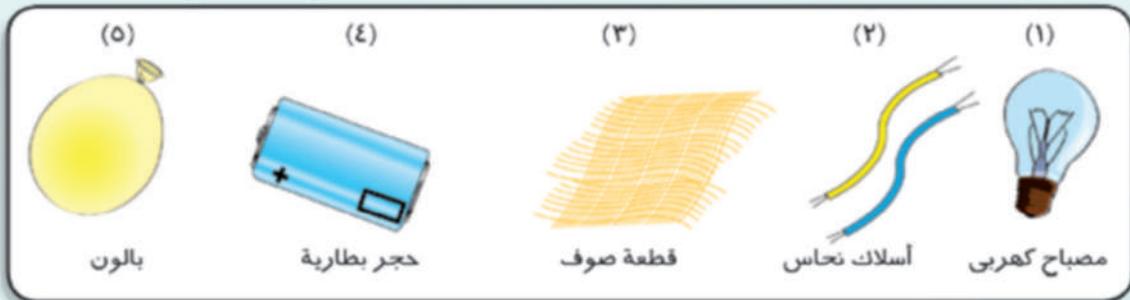
السؤال السادس: اقترح طريقة لتقليل استهلاك الكهرباء.

.....

.....

السؤال السابع: افحص الأشكال الآتية جيداً:

• ضع دائرة حول الأدوات التى تحتاجها لتكون دائرة كهربية .....



(١) ٤، ٣، ١ (ب) ٤، ٢، ١ (ج) ٣، ٢، ١ (د) ١، ٤، ٥

• أى منها يمكن استخدامه معاً لتوليد كهرباء ساكنة .....

(١) ١، ٢ (ب) ٢، ٣ (ج) ٤، ٣ (د) ٥، ٣

## تدريبات عامة على الوحدة الثانية

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

- (أ) ينقطع الصوت عند توقف اهتزاز الشوكة الرنانة. ( )  
(ب) عند ملء زنبك سيارة لعبة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع. ( )  
(ج) تنجذب قُصاصات ورق لمسطرة بلاستيكية بعد دلكها بشعرك. ( )

السؤال الثاني : ما اسم الطاقة الناتجة عند ..... ؟

- (أ) ذلك يدك . (.....)  
(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- الصوتُ ينشأ عن .....

٢- الطاقة هي القدرة على .....

٣- نحصل من الخلايا الشمسية على طاقة .....

السؤال الرابع : علل:

١- انجذاب قُصاصاتِ الورقِ إلى مسطرةٍ مدلوكةٍ في شعركِ.

.....

٢- نسمع صوتًا عند طرُق شوكةٍ رنانةٍ.

.....

٣- تحدث تحولاتٌ للطاقة عندما تقودُ دراجةً.

.....

السؤال الخامس : ما المقصود بـ ..... ؟

١- الكهرباء الساكنة.

.....

٢- الكهرباء التيارية.

.....

٣- الصوت.

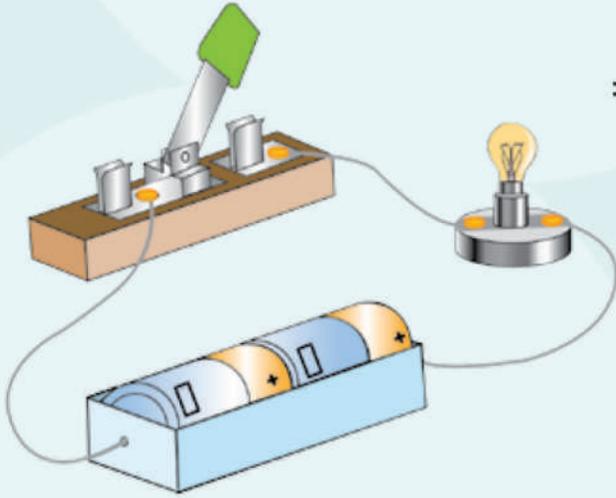
السؤال السادس: ماذا يحدث عند.....؟

١- انقطاع التيار الكهربائي في منزلك يوماً كاملاً.

٢- تقريب مسطرة تم دلكها بقطعة من الصوف لقصاصات ورق.

٣- جذب الطرف الحر لملف زنبركي معلق رأسياً ثم تركه حراً.

السؤال السابع: الشكل التالي يمثل دائرة كهربائية:



حدد مكوناتها ووظيفة كل مكون:

١- .....

وظيفته : .....

٢- .....

وظيفته : .....

٣- .....

وظيفته : .....

٤- .....

وظيفته : .....